

THESE DE DOCTORAT DE

Fondation
de
France

L'UNIVERSITE
DE BRETAGNE OCCIDENTALE
COMUE UNIVERSITE BRETAGNE LOIRE

ECOLE DOCTORALE N° 598
Sciences de la Mer et du littoral
Spécialité : Sciences Economiques

Par

Raphaëla LE GOUVELLO

L'économie circulaire appliquée à un système socio-écologique halio-alimentaire localisé : caractérisation, évaluation, opportunités et défis.

Tome 2 : annexes

Thèse présentée et soutenue à Plouzané, le 1^{er} mars 2019

Unité de recherche : Centre de Droit et Economie de la mer, UMR 6308 AMURE

Rapporteurs avant soutenance :

Muriel MAILLEFERT
Hélène REY-VALETTE

Professeure, Université Jean Moulin Lyon 3
Maître de conférences, Université de Montpellier 1

Composition du Jury :

Denis BAILLY
Gilles BŒUF

Maître de conférences, Université de Bretagne Occidentale,
Professeur, Université Sorbonne Paris, Président du conseil scientifique
de l'Agence Française de la Biodiversité,

Président du Jury : Matthieu LEPRINCE
Muriel MAILLEFERT
Hélène REY-VALETTE

Professeur, Université de Bretagne Occidentale,
Professeure, Université Jean Moulin Lyon 3,
Maître de conférences, Université de Montpellier 1,

Directeur de thèse : Pascal LE FLOC'H

Maître de conférences, Université de Bretagne Occidentale,

Invité(s)

Catherine CHABAUD

Journaliste, navigatrice, coordinatrice de l'appel Océan, Bien commun
de l'humanité,

CAHIER DES ANNEXES

Annexes

Chapitre 1. Annexes	6
1.1 Des racines solides tirées de divers concepts scientifiques	6
1.2 Une définition et un cadre conceptuel.....	10
1.3 Les outils méthodologiques de l'EC.....	13
Chapitre 2. Annexes	22
2.1 La bioressource halieutique	22
2.2. L'approche par système socio-écologique halio-alimentaire.....	24
Chapitre 3. Annexes	34
3.1 Insertion du cas d'étude	34
3.2 Exploration de l'amont du système, la pêche	40
3.3 Exploration du système aval des produits de la mer en Cornouaille	45
3.4 Une intégration de l'amont vers l'aval, l'exemple du système socio-écologique halio-alimentaire de la sardine en Cornouaille.....	76
Chapitre 4. Annexes	80
4.1 Sous-système amont de la pêche.....	80
4.2 Application de l'analyse de flux de matières et ses outils complémentaires au système aval.....	82
4.3 Intégration amont-aval, le cas du sous-système socio-écologique Sardine en Cornouaille	88
Abréviations / Acronymes en Français	98
Abréviations /Acronymes en Anglais.....	102

Liste des figures des annexes

Figure 1-1: Chronologie conduisant à l'émergence du concept générique de l'économie circulaire (EC) (dans Blomsma et Brennan, 2017).....	6
Figure 1-2 : Les 9R vers l'EC - The 9R Framework dans Kirchherr et al. (2017).....	7
Figure 1-3 : L'extension de la vie du produit (d'après Stahel, 1982).....	8
Figure 1-4 : Le premier diagramme conceptuel d'EC (dans Andersen, 2006, repris de Pearce and Turner, 1990).....	9
Figures 1-5 : Les divers stades d'écosystèmes selon Graedel et Allenby.....	10
Figure 1-6 : Principe et principaux indicateurs du bilan de matières brutes aux échelles infranationales (source : Barles, 2014).....	14
Figure 1-7 : Représentation graphique d'un système pour une analyse de flux de matière (MFA) avec la méthode dite « Baccini » (Massard and Thévenet, 2011).....	16
Figure 1-8 : Diagramme de Sankey pour illustrer le flux de biomasse et d'énergie lié à la pêche au Pérou (Source : annexes (Avadí et al., 2014)).....	17
Figures 1-9 : La MFCA selon l'ADEME (exemple de mise en oeuvre) (ADEME, 2012).....	18
Figure 1-10 : Processus d'évaluation des impacts (d'après Jolliet et coll., 2005) (source : F. Laurent, 2015, p.49).....	19
Figure 1-11 : Comparaison des stades de cycle de vie pris en compte (en gras) dans une analyse ACV et C2C (Llorach-Massana et al., 2015).....	20
Figure 1-12 : Elargissement des potentialités de l'ACV (dans Loiseau 2014, p20, d'après Guinée et al., 2011).....	20
Figure 1-13 : Cadre pour une optimisation de la valeur liée à la ressource (" <i>complex value optimisation for resource recovery (CVORR)</i> ") (Iacovidou et al., 2017a).....	21
Figure 2-1 : Le rendement maximal durable (Source : Ifremer, 2013).....	22
Figure 2-2 : Evolution des captures mondiales de la pêche en mer de 1950 à 2012.....	22
Figure 2-3 : Division des zones de pêche selon le CIEM (ICES) ©Ifremer.....	23
Figure 2-4 : L'approche géosystémique de la filière halieutique (Noël, 2011, p.27).....	25
Figure 2-5 : Les engins de la pêche (source : site Ifremer).....	27
Figure 2-6 : Evolution des principales performance économiques de la pêche européenne entre 2008 et 2013 (source : Calvo et Carvalho, 2016).....	27
Figure 2-7 : Balance commerciale des PDM en France en poids net et en valeur en 2015 (source : données douanes françaises, dans FranceAgrimer, 2016).....	28
Figure 2-8 : Utilisation des produits de la pêche dans le monde en volumes et usages.....	28
Figure 2-9 : Flux interportuaires de produits de la mer en Bretagne.....	29
Figure 2-10 : Pyramide des valorisations repris de Bergé (2008) dans Penven-Turpault et al. (2017).....	31
Figure 2-11 : Usages potentiels à partir des diverses parties du poisson (Guérard, 2009; Guérard et al., 2010).....	31
Figure 3-1 : La richesse et diversité du littoral cornouaillais (CCI_Quimper_Cornouaille, 2014).....	35
Figures 3-2 : Zones de pêche des navires de la Cornouaille (repris de Gouffier, 2017 et QCD, 2014).....	37
Figure 3-3 : Principales espèces débarquées par criée en 2014 (dans Atlas de la pêche 2015, CCI_Quimper_Cornouaille, 2015).....	38
Figure 3-4 : Emploi de l'agro-alimentaire par secteur en Cornouaille en 2013.....	39
Figure 3-5 : Industrie agro-alimentaire liée à la mer en 2015 en Bretagne.....	39
Figure 4-1 : Schéma général des flux de bioressource marine en Cornouaille (élaboration propre, d'après données Gouffier, 2017).....	82
Figure 4-2 : Conduite d'une MFCA pour le mareyage à partir de données du mareyage en Cornouaille.....	84
Figure 4-3 : Nuage de mots obtenu avec 8 personnes enquêtées, parmi les mareyeurs en Cornouaille.....	85
Figure 4-4 : Nuage de mots obtenu avec 8 personnes enquêtées, transformateurs de produits et sous-produits de la mer.....	86

Figure 4-5 : Nuage de mots obtenu avec 7 personnes enquêtées, chefs de rayon marée, de grande surfaces	86
Figures 4-6 : Effectifs (en %) et Nuage de mots obtenu avec 44 personnes enquêtées, de divers horizons (hors 3 cas précédents)	87
Figure 4-7 : Cartographie des biomasses moyennes (en tonnages) de sardine/Average map of <i>Sardina pilchardus</i> biomass (in tons) (source Doray et al., 2017)	88
Figure 4-8 : Diagramme de Sankey en chiffres (t) à partir de la bioressource sardine, situation initiale	95
Figure 4-9 : Diagramme de Sankey en chiffres (t) à partir de la bioressource sardine, scenario 1.....	96
Figure 4-10 : Diagramme de Sankey en chiffres (t) à partir de la bioressource sardine, scenario 2bis	97

Listes des tableaux des annexes

Tableau 1-1 : Tableau récapitulatif des définitions les plus récentes de l'EC confrontées à celle de l'ADEME	11
Tableau 1-2 : Forces et faiblesses majeures des méthodes d'évaluation de durabilité (Iacovidou et al. 2017)	13
Tableau 1-3 : Principaux indicateurs issus du bilan de matières (nom anglais conservés car ils sont ainsi très utilisés) (source : Barles, 2014)	15
Tableau 2-1 : Compléments contextuels sur la GIZC	24
Tableau 2-2 : Types de pêche	26
Tableau 2-3 : Compléments sur les sous-produits de la pêche	30
Tableau 2-4 : Compléments sur les sous-produits de la pêche	32
Tableau 2-5 : Les AMAP Poisson en France (Noël et al., 2016; Richard, 2017)	33
Tableau 3-1: Partenaires et membres de QCD siégeant à l'assemblée générale (source : site QCD)	34
Tableau 3-2 : Taille des échantillons	40
Tableau 3-3 : Tableau de comptabilité pour un armement de pêche dans Meunier et al. (2014)	41
Tableau 3-4 : Synthèse des éléments rapportés du rapport OBSMER de l'année 2010 (Fauconnet et al., 2011)	42
Tableau 3-5 : Extraits de tableau pour attribution des coefficients OBSMER et calculs des rejets couplés avec données économiques (année 2010)	43
Tableau 3-6 : Taille de l'échantillon (2004-2011) comparé aux effectifs donnés par le SIH	44
Tableau 3-7 : Répartition (%) des navires de l'échantillon (2004-2011) selon la longueur et le rayon d'action	44
Tableau 3-8 : Effectif de l'échantillon (2004-2011) par métiers principaux	44
Tableau 3-9 : Liste des études et rapports ayant fourni des données supplémentaires	45
Tableau 3-10: Récapitulatif des procédés et sous procédés recensés dans la MFA et stratégie d'acquisition des données (modifié de Gouffier, 2017)	46
Tableau 3-11 : Récapitulatif des procédés et sous procédés recensés (dans Gouffier, 2017)	47
Tableau 3-12 : Effectif et échantillonnage des entreprises de mareyage	48
Tableau 3-13 : Effectifs et effort d'échantillonnage pour la seconde transformation	48
Tableau 3-14 : Questionnaire utilisé lors des entretiens en face à face avec les entreprises de mareyage	49
Tableau 3-15 : Variante questionnaire Mareyeurs avec compléments d'enquête sur EC	56
Tableau 3-16 Questionnaire Perception de l'EC (sur Sphinx)	72
Tableau 3-17 : Source de données complémentaires utilisées dans l'appréhension du sous-système Sardine	76
Tableau 3-18 : Liste des attributs (variables) utilisée pour décrire le sous-système sardine, tiré des Variables d'un système socio-écologique de pêcheries artisanales (d'après Basurto et al., 2013, adapté de Ostrom 2009)	77
Tableau 3-19 : Personnes enquêtées lors des entretiens 2018 et fin 2017	78
Tableau 3-20 : Cadre de l'entretien mené auprès des personnes ci-dessus	79
Tableau 4-1 : Données de l'échantillon 2010 par métier et type de pêche	80
Tableau 4-2 : Comparaison de l'analyse de coûts complets par métiers dominants de la pêche en Cornouaille en 2010	81
Tableau 4-3 : Bilan matière entrée sortie et circulation (selon données de Gouffier, 2017)	83
Tableau 4-4 : Résultats d'enquête d'opinion autour des enjeux de l'EC	85
Tableau 4-5 : Résultats d'enquête d'opinion en dehors du panel de l'étude Gouffier (2017)	87
Tableau 4-6 : Principaux producteurs de conserves de sardine dans l'UE (dans EMOFA 2016, chiffres 2014)	89
Tableau 4-7 : Principaux marchés de l'UE pour la sardine en conserve (dans EUMOFA 2016, chiffres 2014)	89
Tableau 4-8 : Catégories d'acteurs intervenant autour de la sardine en Cornouaille	90
Tableau 4-9 : Labels autour de la sardine	92
Tableau 4-10: Cahier des charges des bolincheurs dans le Parc Marin d'Iroise	93
Tableau 4-11 : Base des calculs (tableau version finale du 24/08/18)	94

Chapitre 1. Annexes

1.1 Des racines solides tirées de divers concepts scientifiques

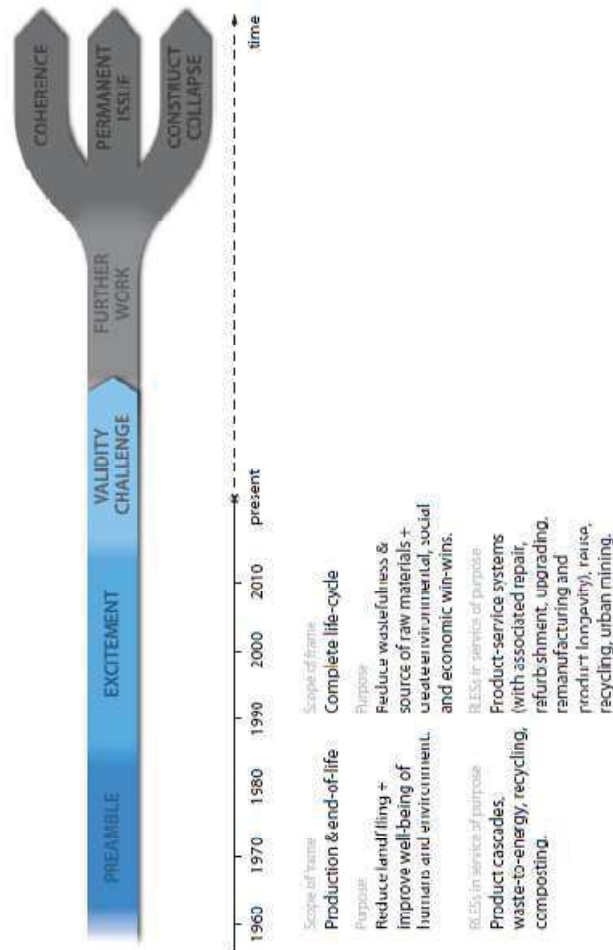


Figure 1-1: Chronologie conduisant à l'émergence du concept générique de l'économie circulaire (EC) (dans Blomsma et Brennan, 2017)

RLES = resource life-extending strategies.

1.1.1 Avant le XXème, une pensée et des principes déjà présents

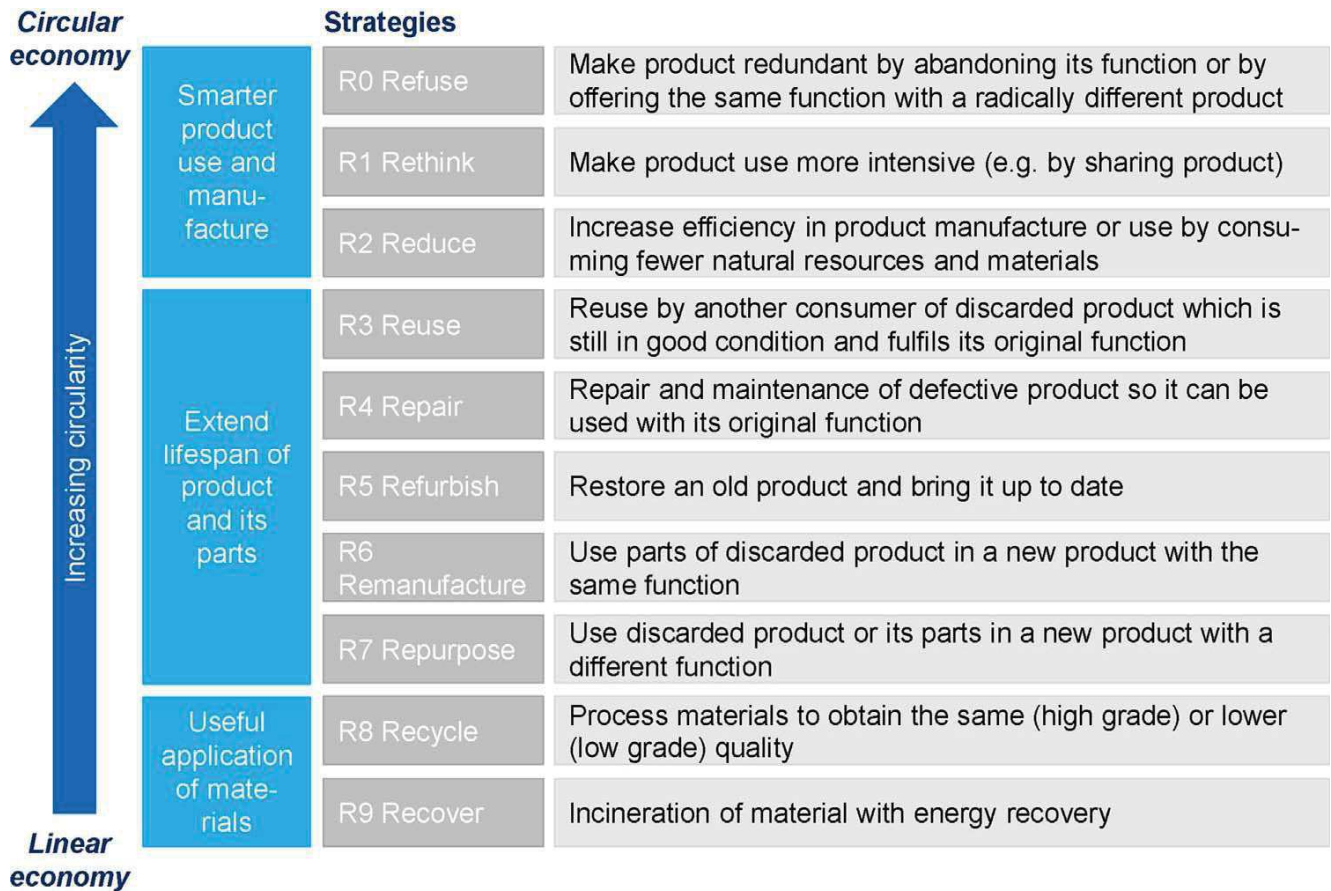


Figure 1-2 : Les 9R vers l'EC - The 9R Framework dans Kirchherr et al. (2017)

1.1.2.2 De 1960 au Rapport Brundtland (1987)

FIGURE C: THE SELF-REPLENISHING SYSTEM (PRODUCT-LIFE EXTENSION)

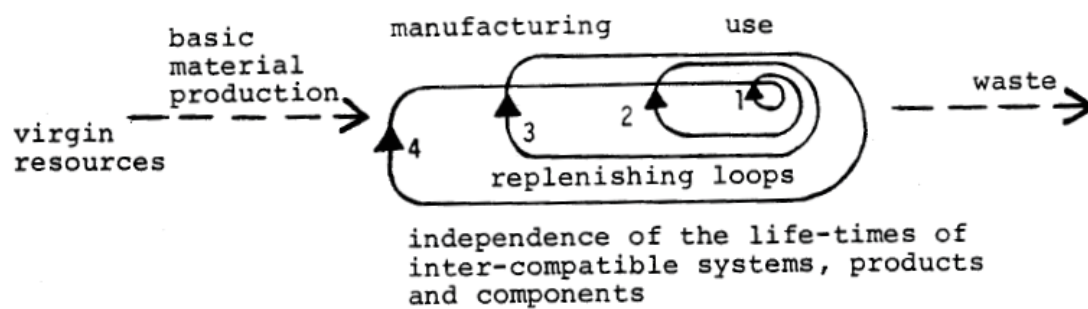
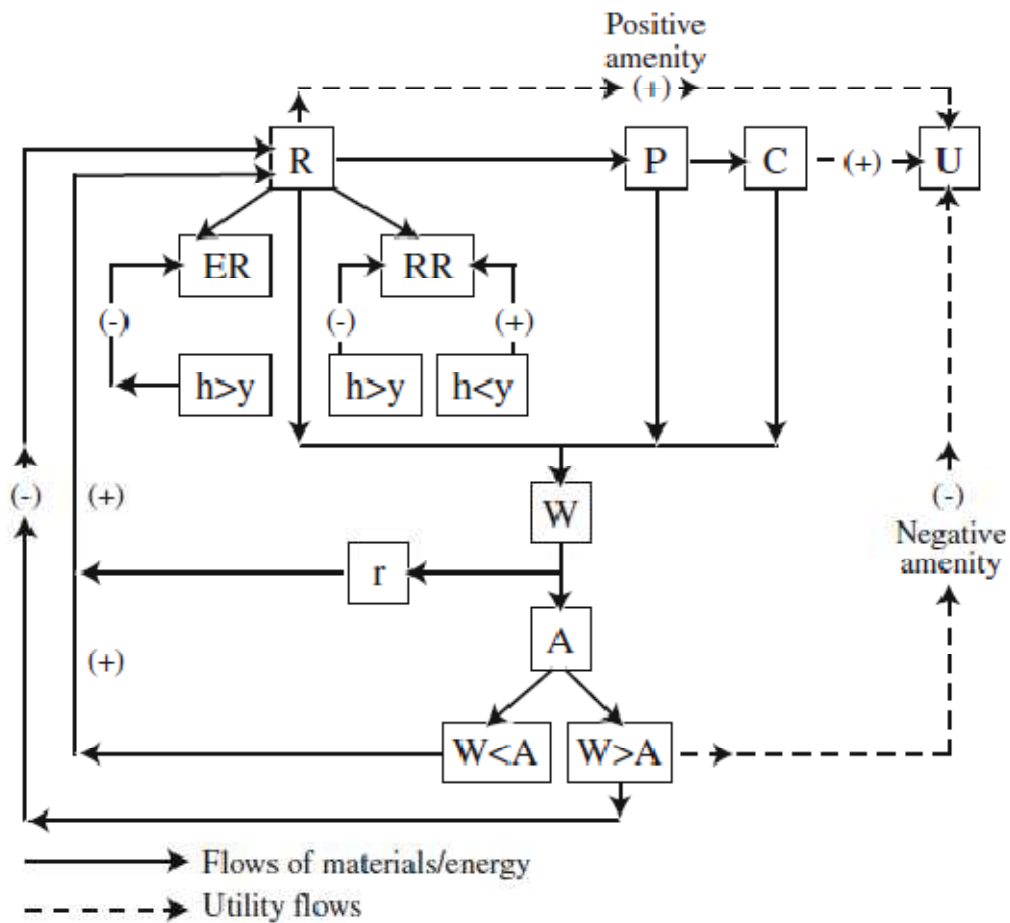


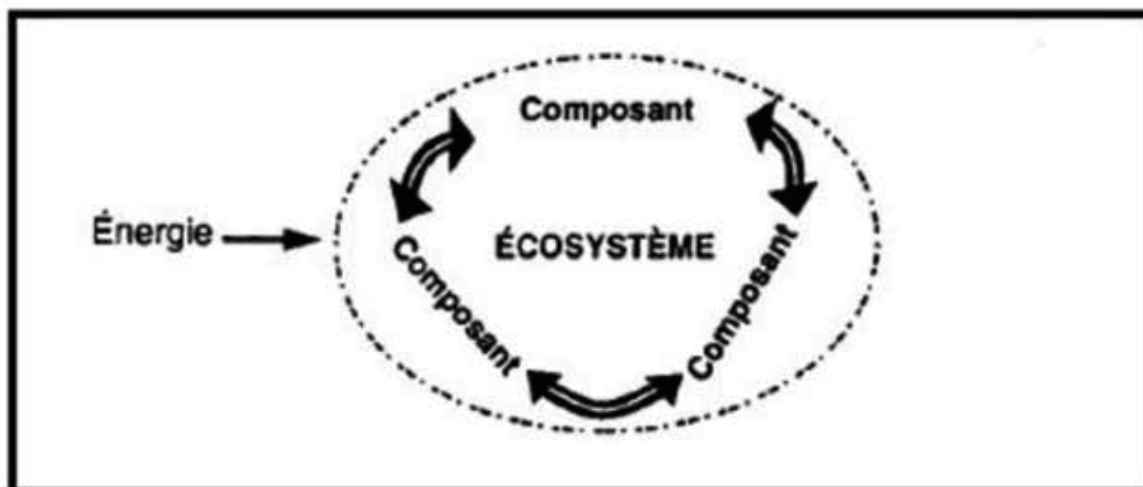
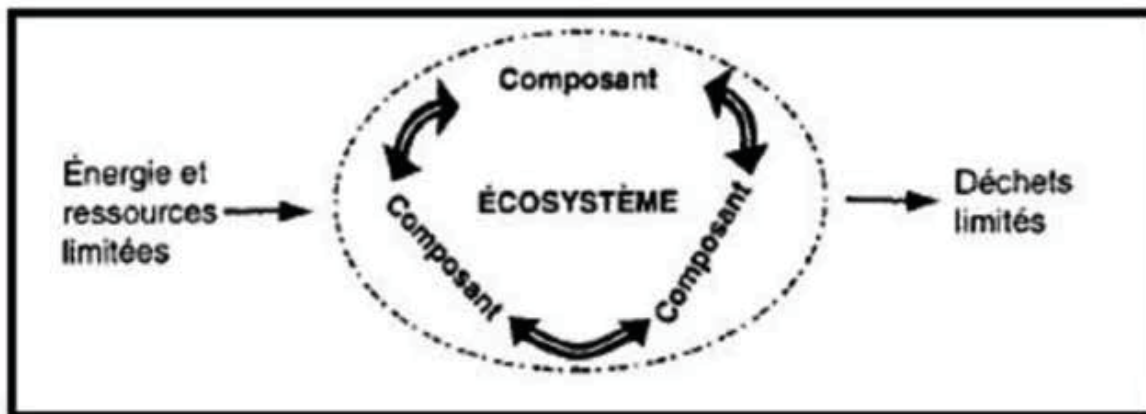
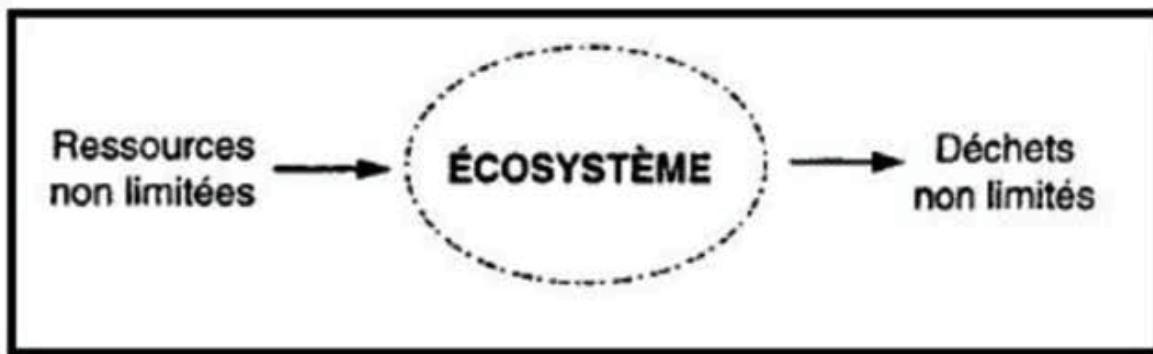
Figure 1-3 : L'extension de la vie du produit (d'après Stahel, 1982)

1.1.2.3 De 1987 à 2013 autour du développement durable



Légende : P production, C consommation, K capital goods, U Utility, R natural resources, r recycling, W waste, ER exhaustible resources, RR recyclable resources, A assimilative capacity, h harvest, y yield

Figure 1-4 : Le premier diagramme conceptuel d'EC (dans Andersen, 2006, repris de Pearce and Turner, 1990)



Figures 1-5 : Les divers stades d'écosystèmes selon Graedel et Allenby (source : repris dans Buclet, 2015) (Type I en haut; Type II milieu, Type III : bas)

1.2 Une définition et un cadre conceptuel

1.2.1 Choix d'une définition de l'EC

Tableau 1-1 : Tableau récapitulatif des définitions les plus récentes de l'EC confrontées à celle de l'ADEME

Référence et éléments clés méthodologiques	Texte (citation directe ou traduction)	Principes majeurs soulignés
<p>Prieto-sandoval et al. 2018 Journal of cleaner production University of Navarra, TECNUN, Industrial Management Department, San Sebastian, Espagne Etude bibliographique sur 175 papiers (la plupart scientifiques) Tableau de 12 définitions de l'EC</p>	<p>L'économie circulaire est un système économique qui représente un changement de paradigme dans la façon dont la société humaine est étroitement liée avec la nature et vise à prévenir l'épuisement des ressources, boucler les cycles d'énergie et de matériaux et faciliter le développement durable; grâce à sa mise en œuvre à plusieurs niveaux, de l'échelle micro (entreprises et consommateurs), à l'échelle méso (agents économiques intégrés en symbiose) et macro (ville, régions et les gouvernements) .</p>	<p>1) Recirculation des ressources et énergie, minimisation de la demande en ressources, et récupération de valeur à partir des déchets 2) approche multiscalaire, 3) trajectoire vers un développement durable 4) proximité avec éco-innovation sociétale</p>
<p>Homrich et al. 2018 Journal of cleaner production Production Engineering Department, Polytechnic School University of Sao Paulo, Sao Paulo, Brésil Etude bibliométrique sur 327 articles (académiques) Tableau en annexe de 22 définitions de l'EC</p>	<p>L'économie circulaire est une stratégie qui émerge pour s'opposer au système conventionnel fermé et libéral, visant à relever le défi de la rareté des ressources et d'élimination des déchets dans une approche gagnant-gagnant avec une perspective économique de création valeur. L'aspect circulaire de ce concept est centré sur la compréhension de plusieurs boucles biologiques et techniques possibles, et se distingue des autres approches de développement durable. Étant donné que l'économie circulaire est basée sur des principes tels que l'extension du cycle de vie, le partage, la réutilisation, le recyclage, la remise à neuf et la rénovation, sa mise en œuvre possible dépend de la capacité de repenser la gestion, notamment des produits et des services en adoptant une approche par cycle de vie (début de la vie, milieu de vie et fin de vie), la fabrication et la gestion de la chaîne d'approvisionnement.</p>	<p>2 groupes d'idées majeures émergentes 1/ Les écoparcs et symbioses industrielles (en particulier en Chine) 2/ Le bouclage des cycles de matières, la chaîne de valeur et le modèle de business</p>
<p>Korhonen et al. 2018 Ecological Economics KTH Royal Institute of Technology, Department of Sustainable Production Development, Stockholm, Sweden Revue bibliographique, historique et conceptuelle, non exhaustive</p>	<p>L'économie circulaire est une économie construite à partir des systèmes de production-consommation sociétales qui maximise le service produit à partir de la nature, par les flux de matière et d'énergie. Ceci est fait en utilisant les flux de matériaux cycliques, les énergies renouvelables et les flux d'énergie en cascade de type. L'économie circulaire réussie contribue aux trois dimensions du développement durable. Elle limite les flux d'usage à un niveau que la nature tolère et transpose le fonctionnement des cycles des écosystèmes naturels en cycles économiques en respectant leur taux de reproduction naturelle.</p>	<p>Explicites dans la définition proposée - inspiration des modèles de fonctionnement de la Nature - basée sur flux de matières et d'énergie sans dépasser limites acceptables - contribution aux 3 dimensions du développement durable</p>

Tableau récapitulatif des définitions les plus récentes de l'EC confrontées à celle de l'ADEME (suite)

Référence et éléments clés méthodologiques	Texte (citation directe ou traduction)	Principes majeurs soulignés
Kirchherr et al. 2017 Resources, Conservation & Recycling Innovation Studies Group, Copernicus Institute of Sustainable Development, Utrecht University, The Netherlands Etude sémantique sur 114 définitions tirées de publications scientifiques et autres	Une économie circulaire décrit un système économique qui repose sur des modèles d'affaires qui remplacent la notion de "fin de vie" par une stratégie de réduction, ou alternativement, réutiliser, recycler et récupérer les matériaux dans les processus de production et de distribution et de consommation, fonctionnant ainsi au niveau micro (produits, entreprises, consommateurs), méso (parcs éco-industriels) et niveau macro (ville, région, nation et au-delà), dans le but de réaliser le développement durable, ce qui implique la création d'une qualité environnementale, économique, la prospérité et l'équité sociale, au bénéfice des générations actuelles et futures	<ul style="list-style-type: none"> *Les 4R (Réduction, Réemploi, Recyclage et Régénération, comme dans proposition de l'Europe en 2015) *Une approche systémique *Un objectif de développement durable *Des nouveaux modèles de business *L'importance de l'implication des consommateurs
ADEME et Geldron 2016 – 2018	<i>"Système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien être des individus "</i>	<p>3 domaines d'action et 7 piliers associés :</p> <ul style="list-style-type: none"> *offre des acteurs économiques : extraction/exploitation et achats durables, éco-conception (produits et procédés), écologie industrielle et territoriale, économie de la fonctionnalité ; *demande et comportement des consommateurs : consommation responsable (achat, consommation collaborative, utilisation), allongement de la durée d'usage (réemploi, réparation, réutilisation) ; *gestion des déchets : recyclage (matière et organique). <p>L'ensemble de ces domaines d'action forme un cycle, où chaque étape entraîne la suivante</p>
Fondation Elle Mac Arthur 2013, 2016	Une économie circulaire est réparatrice et régénératrice dans sa conception et vise à maintenir les produits, composants et matériaux à leur plus haute utilité et valeur en tout temps. Le concept fait la distinction entre cycles techniques et biologiques. Telle qu'envisagée par les auteurs, une économie circulaire est un cycle continu de développement positif qui préserve et renforce le capital naturel, optimise les rendements de la ressource et minimise les risques du système en gérant les stocks finis et les flux renouvelables. Il est efficace à toutes les échelles.	<ul style="list-style-type: none"> *Principe 1 : préserver et valoriser le capital naturel en contrôlant les stocks finis et équilibrer les flux de ressources renouvelables – par exemple, remplacer les combustibles fossiles avec des énergies renouvelables ou se fier à la méthode du rendement maximal durable pour préserver les stocks de poissons. *Principe 2 : Optimiser les rendements de l'utilisation de la ressource en faisant circuler des produits, des composants et des matériaux à tout moment des cycles techniques et biologiques *Principe 3 : favoriser l'efficacité du système en révélant et en évitant des externalités négatives, telles que les pollutions de l'eau, de l'air, du sol et la pollution sonore, les effets sur le changement climatique, les toxines ; et des effets négatifs sur la santé associés à l'utilisation des ressources

1.3 Les outils méthodologiques de l'EC

1.3.1 Recensement des outils

Tableau 1-2 : Forces et faiblesses majeures des méthodes d'évaluation de durabilité (Iacovidou et al. 2017)

Method	Strength	Weakness
MFA	Mass conservation principle - all material flows are accounted for throughout the product lifecycles.	No consideration of the creation or destruction of complex value.
LCA	Environmental impacts assessment over a product's life-cycle (i.e. from extraction to final sink).	Lack of transparency due to aggregation of values onto a single domain; struggles with multifunctional processes that produce multiple products.
LCSA	Holistic evaluation based on the integration of environmental (LCA), economic (LCC) and social (sLCA) impacts.	Difficulties in keeping system boundaries consistent and in integrating the three methods; no explicit consideration of value creation and destruction within the technical domain.
EEIO	Analysis of the full supply chain based on environmental and economic impacts associated with resource consumption based on all market exchanges.	No consideration of: a) trade-offs amongst environmental and economic aspects of industrial processes; b) value creation and destruction within the social and technical domains.
CBA	Identification of expected monetary or monetised costs and benefits of proposed initiatives interventions and policies across economic, social, and environmental domains over a specified time.	Monetisation of costs and benefits and their aggregation onto a single domain and a measurement unit; devaluation of future costs and benefits (through discounting).

Légende :

Material Flow Analysis (MFA), Life Cycle Assessment (LCA), Life Cycle Sustainability Assessment (LCSA), Environmentally Extended Input- Output Analysis (EEIO), and Cost Benefit Analysis (CBA)

1.3.2 Les analyses de flux de matières, de substances et d'énergie et leurs méthodes dérivées

1.3.2.2 Mise en œuvre d'une analyse de flux de matières

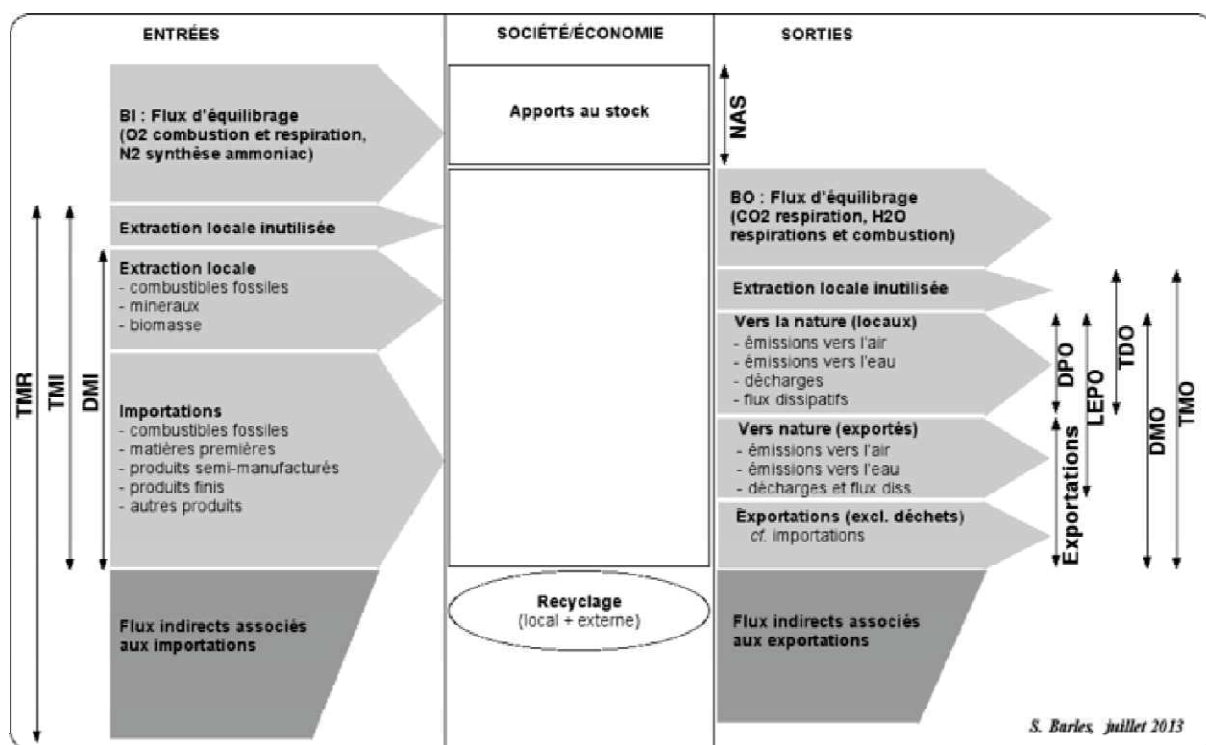


Figure 1-6 : Principe et principaux indicateurs du bilan de matières brutes aux échelles infranationales (source : Barles, 2014)

Tableau 1-3 : Principaux indicateurs issus du bilan de matières (nom anglais conservés car ils sont ainsi très utilisés) (source : Barles, 2014)

BI	<i>balancing inputs</i> / entrée d'équilibrage
BO	<i>balancing outputs</i> / sortie d'équilibrage
DMC	<i>domestic material consumption</i> / consommation directe de matière <i>ou</i> consommation nette = DMI – exportations
DMC _{corr}	<i>corrected domestic material consumption</i> / consommation directe de matière corrigée <i>ou</i> consommation nette corrigée = DMI – déchets importés – exportations sauf déchets
DMI	<i>direct material input</i> / entrée directe de matière DMI + BI = NAS + DMO + BO
DMO	<i>direct material output</i> / sortie directe de matière
DPO	<i>domestic processed output</i> / rejets locaux vers la nature
LEPO	<i>local and exported processed output</i> / rejets locaux et exportés vers la nature = DPO + déchets exportés
NAS	<i>net addition to stock</i> / addition nette au stock
TDO	<i>total domestic output</i> / rejets locaux totaux vers la nature
TMI	<i>total material input</i> / entrée totale de matière TMI + BI = NAS + TMO + BO
TMO	<i>total material output</i> / sortie totale de matière
TMR	<i>total material requirement</i> / entrée totale de matière

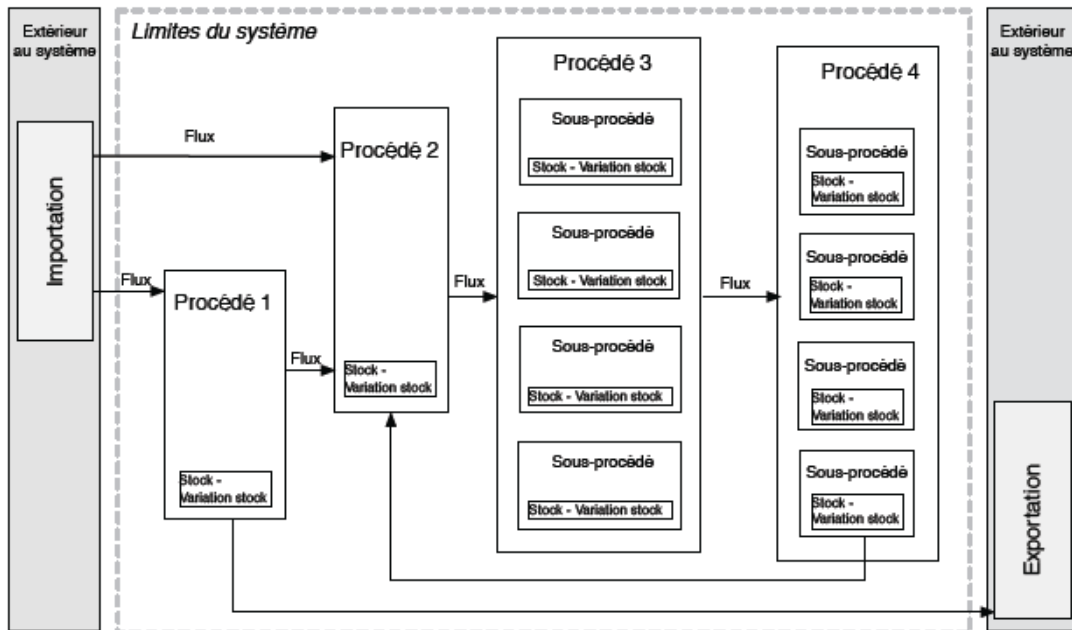


Figure 1-7 : Représentation graphique d'un système pour une analyse de flux de matière (MFA) avec la méthode dite « Baccini » (Massard and Thévenet, 2011)

1. 3.2.3 A la suite de l'analyse de flux de matière
Diagramme de Sankey

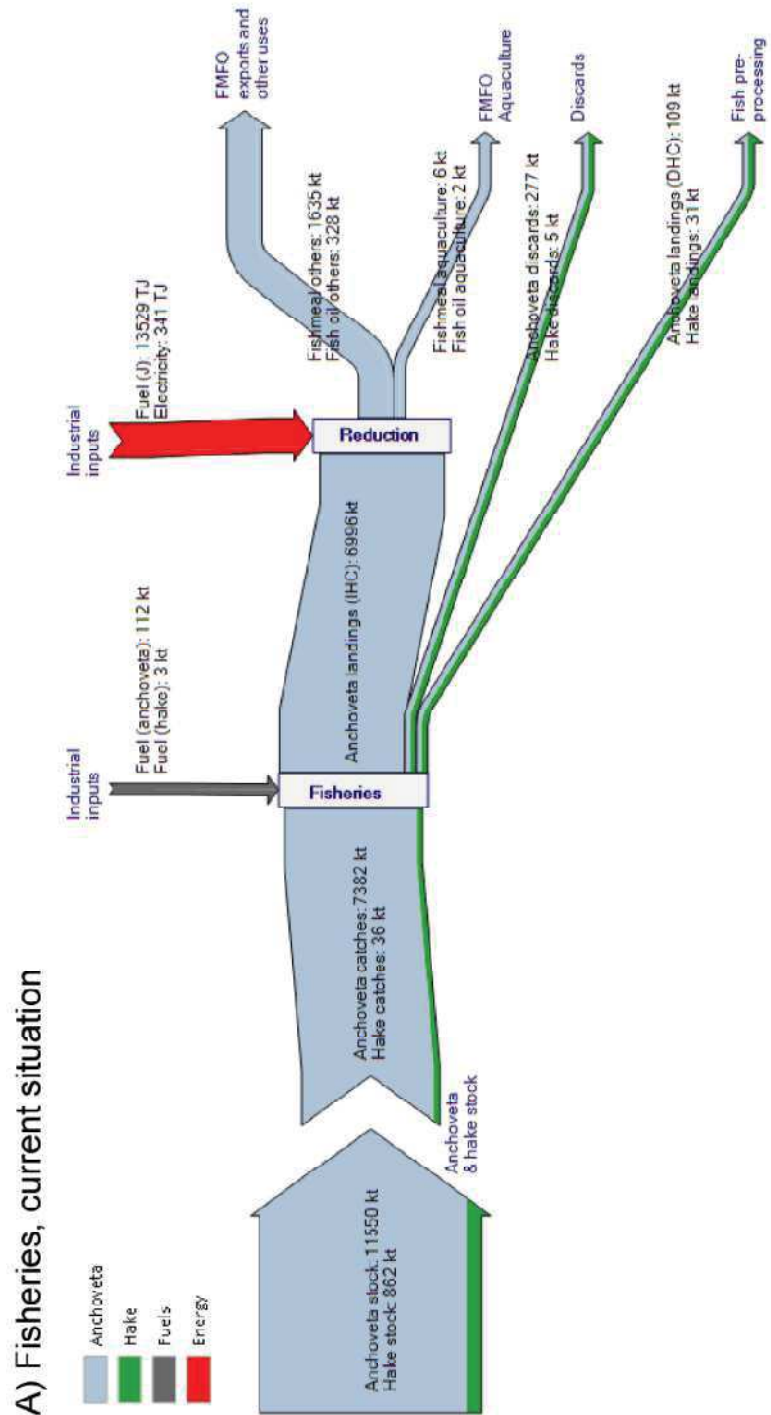
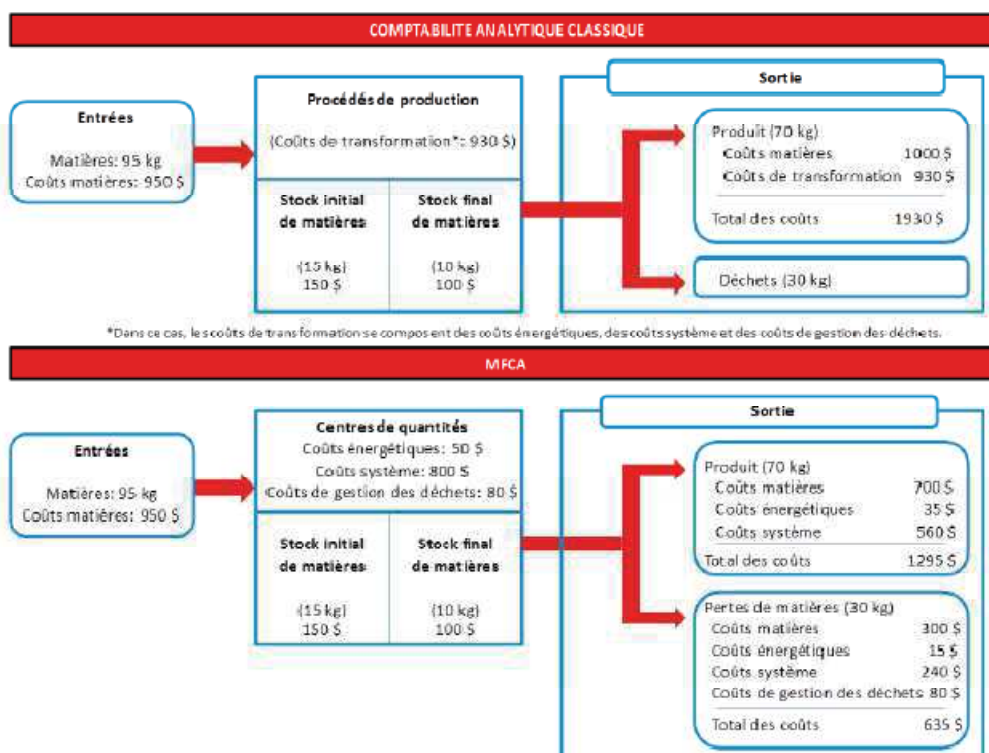
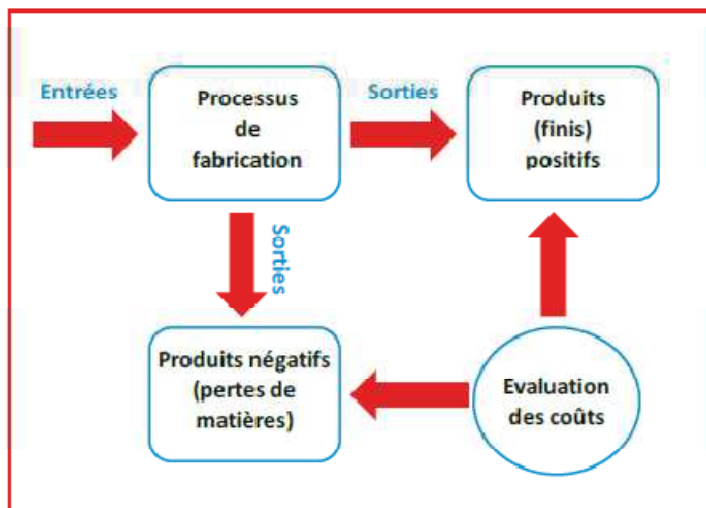


Figure 1-8 : Diagramme de Sankey pour illustrer le flux de biomasse et d'énergie lié à la pêche au Pérou (Source : annexes (Avadí et al., 2014))

1.3.2.4 D'autres analyses dérivées de l'analyse de flux de matières

* La "Material Flow Cost Accounting" ou Méthode Comptable des flux de matières



Les coûts système sont les coûts engagés dans le cadre du traitement en interne des flux matières, à l'exception des coûts matières, des coûts énergétiques et des coûts de gestion des déchets (exemple : les coûts de main d'œuvre, les frais d'amortissement et les frais de maintenance, les frais de transport).

Figures 1-9 : La MFC selon l'ADEME (exemple de mise en oeuvre) (ADEME, 2012)

1.3.3 Les Analyses de Cycles de Vie

1.3.3.1 Introduction aux analyse de cycle de vie et méthodologie

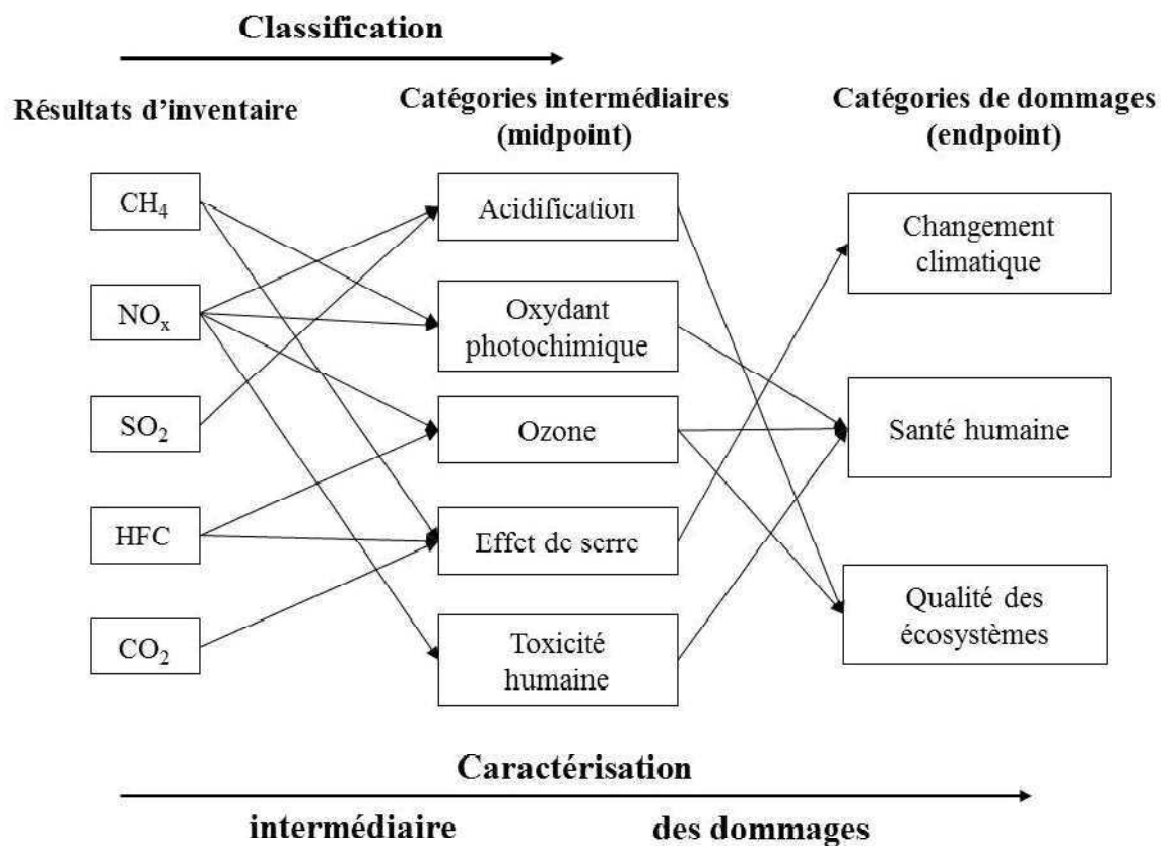


Figure 1-10 : Processus d'évaluation des impacts (d'après Jolliet et coll., 2005) (source : F. Laurent, 2015, p.49)

1.3.3.2 Analyses de Cycle de Vie et Economie Circulaire

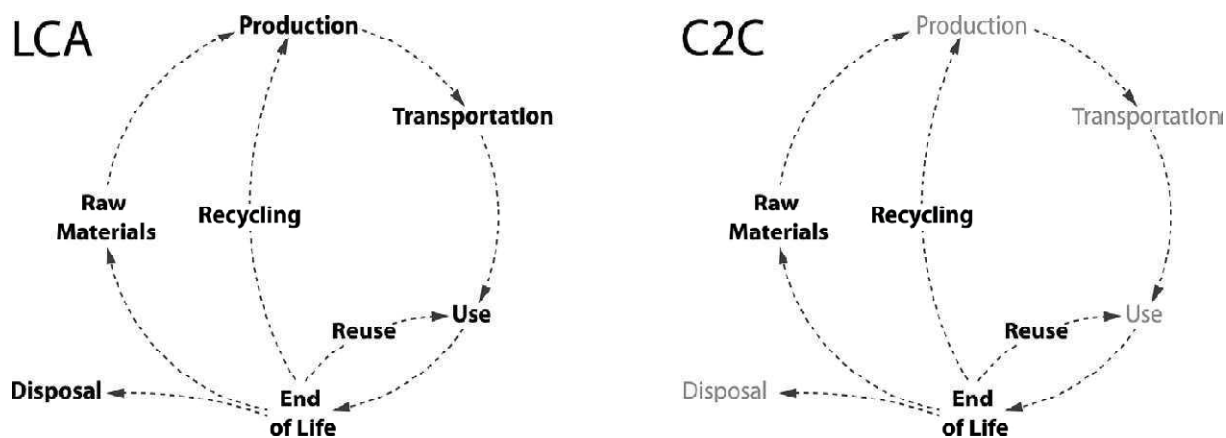


Figure 1-11 : Comparaison des stades de cycle de vie pris en compte (en gras) dans une analyse ACV et C2C (Llorach-Massana et al., 2015)

1.3.3.3 Elargissement du champ d'application des Analyses de Cycle de Vie

Elargir le champ des indicateurs ACV →

	Environnemental	Economique	Social	
Elargir l'objet d'analyse ↓	Echelle Micro (Approche orientée « produit »)	ACV des procédés, ACV Input Output, ACV hybride	Coût du Cycle de Vie (LCC, Life Cycle Costing)	ACV Sociale
	Echelle Meso (Etude de filières, évaluation territoriale ou régionale)	Environmental Input Output Analysis (EIOA) / ...	Input Output Analysis (IOA) / Modèles d'équilibre partiel /
	Echelle Macro (Economie nationale, mondiale)	...	Multi-region IOA / Modèles d'équilibre général /

Figure 1-12 : Elargissement des potentialités de l'ACV (dans Loiseau 2014, p20, d'après Guinée et al., 2011)

1.3.4 Stratégie de déploiement de l'EC

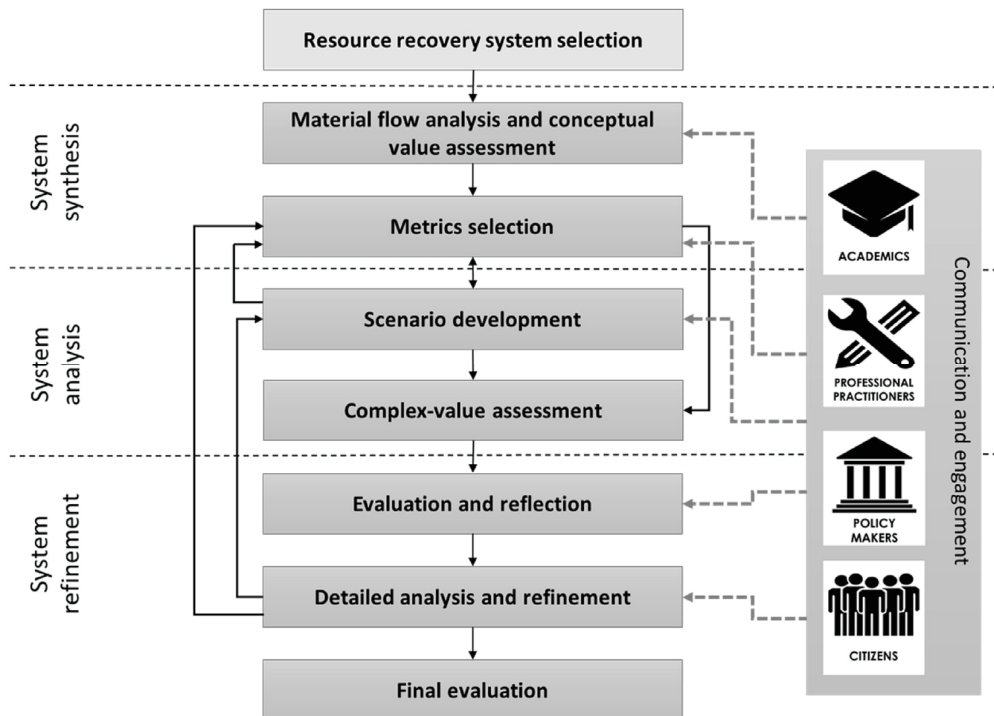


Figure 1-13 : Cadre pour une optimisation de la valeur liée à la ressource ("*complex value optimisation for resource recovery (CVORR)*") (Iacovidou et al., 2017a)

Chapitre 2. Annexes

2.1 La bioressource halieutique

2.1.1 L'enjeu de son état écologique

2.1.1.2 La surexploitation de la ressource halieutique, une trajectoire quasi-certaine ?

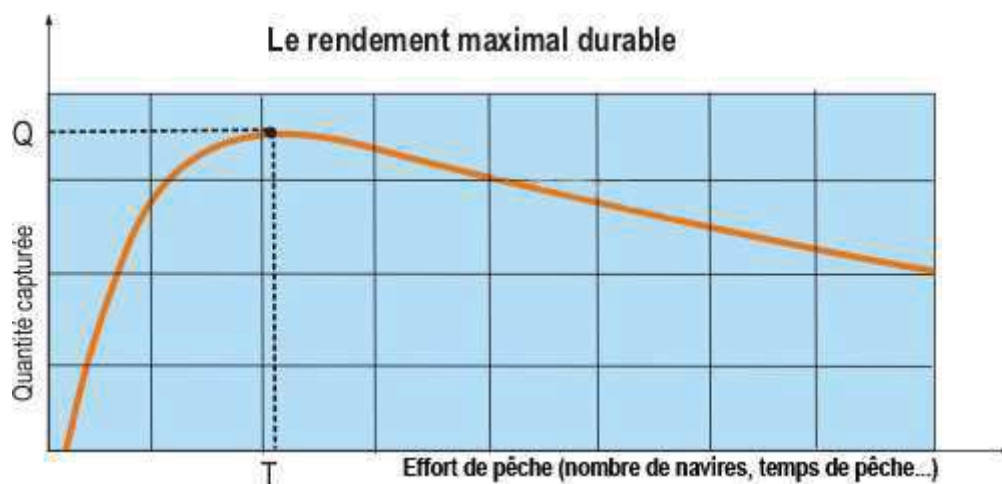


Figure 2-1 : Le rendement maximal durable (Source : Ifremer, 2013)

2.1.1.3 L'évolution de la ressource halieutique ou la confirmation d'une dégradation de la ressource

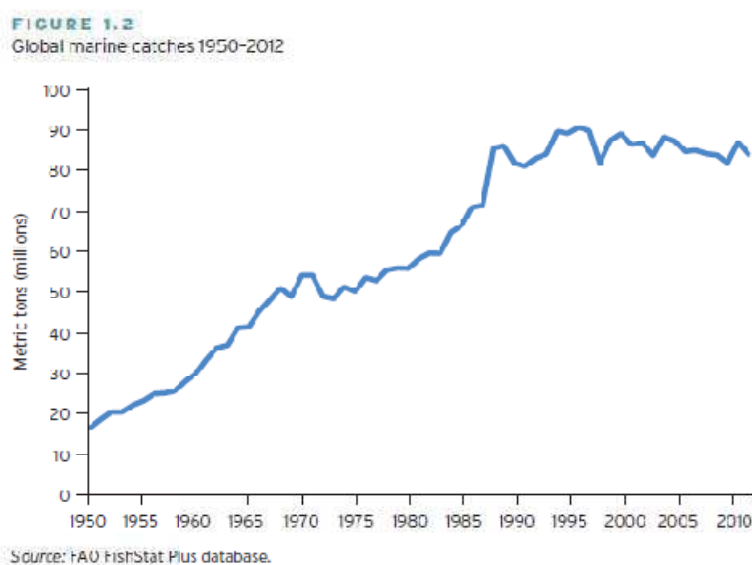


Figure 2-2 : Evolution des captures mondiales de la pêche en mer de 1950 à 2012
(Source : p.11 dans World Bank, 2017)

2.1.2 La gestion des pêches

2.1.2.3 La Politique Commune de la Pêche en Europe

* Les quotas, des instruments critiqués

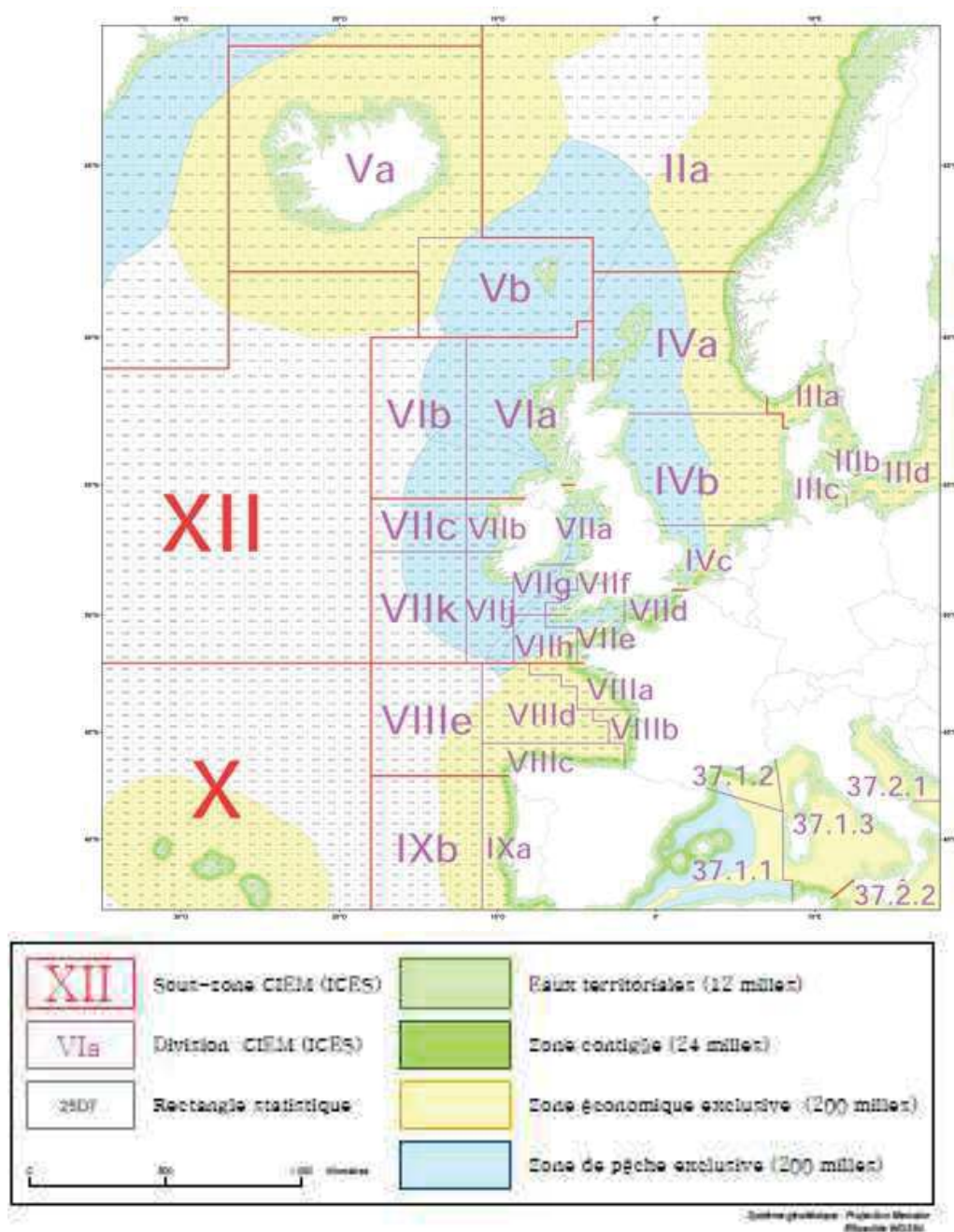


Figure 2-3 : Division des zones de pêche selon le CIEM (ICES)¹ ©Ifremer

¹ <https://wwz.ifremer.fr/peche/Le-monde-de-la-peche/La-gestion/ou/Zones-CIEM>

2.2. L'approche par système socio-écologique halio-alimentaire

2.2.3 Des outils spécifiques pour répondre aux enjeux de la mer et du littoral

2.2.3.1 La Gestion Intégrée des Zones Côtières

Tableau 2-1 : Compléments contextuels sur la GIZC

- Des instances internationales comme l'Unesco ont repris le concept de la Gestion Intégrée des Zones Côtières publiant un guide méthodologique via la Commission Océanographique Intergouvernementale (COI) (Henocque and Denis, 2001; Hénocque et al., 1997).
- Chacun des Etats membres de l'Europe lance son programme spécifique à la suite de la publication par l'Europe de recommandations et principes pour adopter la GIZC, celui de la France est mis en œuvre en 2004 par la Datar (ou DIACT²), repris par le Conseil Régional de Bretagne en 2004 (Rey-Valette and Roussel, 2006).
- Un appel à projet est lancé en France en 2005, permettant un appui technique et une aide financière pour 25 projets lauréats, principalement portés par des collectivités locales, pour expérimenter la GIZC (Guineberteau et al., 2006; Meur-Ferec, 2009). En 2006, près de 700 expériences de GIZC sont répertoriées dans plus de 140 Etats dont 11 en France et 150 en Europe.
- Le guide méthodologique de la Commission Océanographique Intergouvernementale (COI) édité par Denis et Hénocque (2001) s'appuie sur les outils d'aménagement du territoire, documents d'urbanisme et de planification territoriale, tels que les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), auxquels il faut ajouter en France des documents spécifiques du littoral tels que les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), les Schémas de Mise en Valeur de la Mer (SMVM), les Parcs Marins, les zones Natura 2000 en mer, les contrats Baie, etc. (Rey-Valette and Roussel, 2006). Mais, comme le soulignent Guineberteau et al. (2006), si l'on considère que les zones côtières développent des problématiques de gestion spécifique, nombre de ces documents d'aménagement de territoire n'ont pas été conçus de manière spécifique pour le littoral, d'où une complexité accrue dans la mise en cohérence de l'ensemble de ces démarches sur le littoral.
- Ainsi, si la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) semble toujours préconisée pour de nombreux pays, notamment émergents, comme en Mauritanie, au Kenya (Beeharry et al., 2014), l'Europe et d'autres instances préconisent des approches alternatives ou complémentaires (Sale et al., 2014), plus en mesure de faire face aux enjeux spécifiques de la mer et du littoral (Guineberteau et al., 2006; Trouillet et al., 2011).

² DIACT : ex-DATAR, Selon Guineberteau et al. (2006) : "Appel à projets pour un développement équilibré des territoires littoraux par une gestion intégrée des zones côtières, lancé début 2005 par la Délégation interministérielle à l'aménagement et la compétitivité des territoires (DIACT) et le Secrétariat général de la mer (SG-Mer)" : <http://www.territoires-littoraux.com>

2.2.4 Une approche par système socio-écologique halio-alimentaire localisé

2.2.4.2 Une définition originale du système

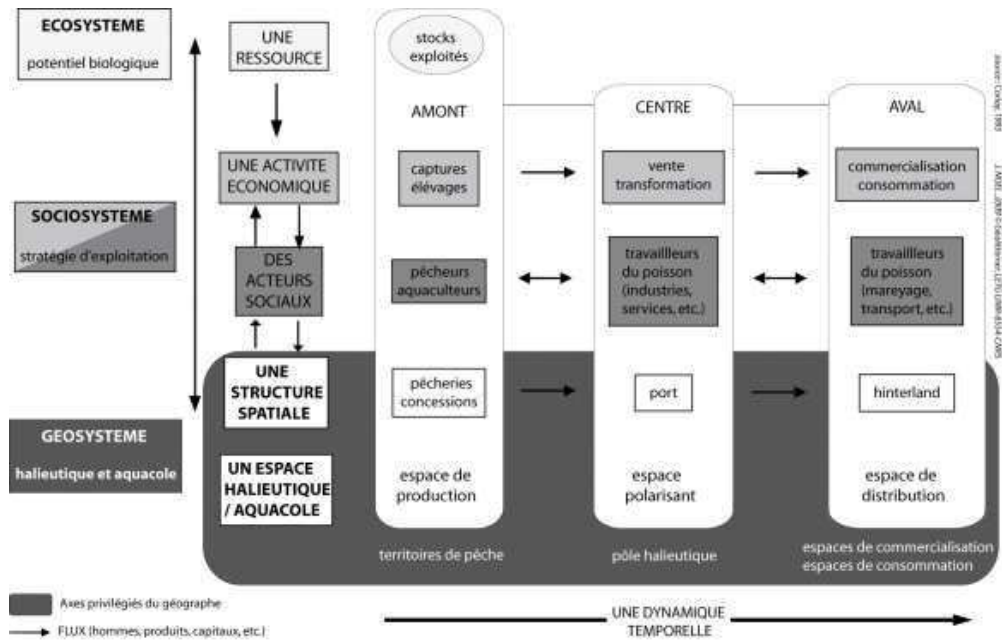


Figure 2-4 : L'approche géosystémique de la filière halieutique (Noël, 2011, p.27)

2.2.5 En amont, l'activité de la pêche

2.2.5.1 Les types de pêche et les flottilles

Tableau 2-2 : Types de pêche

Encadré : Classifications des pêches, opérer un choix entre les enchevêtrements	
Classifications en France	
Système d'Informations Halieutiques ³	Définitions selon la DDTM (DDTM_29, 2017)
Définition du SIH et divers publications (Le Floc'h, 2009; Le Floc'h and Wilson, 2017; Le Floc'h et al., 2008), à partir du gradient du rayon d'action des navires de pêche, et en lien avec la définition de la bande côtière ⁴ : <ul style="list-style-type: none"> - les navires « <u>côtiers</u> » (plus de 75 % du temps d'activité en bande côtière), - les navires « <u>mixtes</u> » (25 % à 75 % en bande côtière) - les navires du « <u>large</u> » (moins de 25 % en bande côtière) 	<p><u>Grande pêche</u> :</p> <p>Navigation de pêche pratiquée par tout navire d'une jauge brute supérieure à 150 tonneaux s'absentant habituellement pendant plus de 20 jours de son port d'exploitation ou de ravitaillement ou d'une jauge supérieure 1000 tonneaux</p> <p><u>Pêche au large</u> :</p> <p>Navigation de pêche pratiquée par des navires s'éloignant habituellement du port pour une durée supérieure à 96 heures lorsqu'elle ne répond pas à la définition de la grande pêche.</p> <p><u>Pêche côtière</u> :</p> <p>Navigation de pêche pratiquée par tout navire ne s'absentant du port que pour une durée inférieure ou égale à 96 heures mais supérieure à 24 heures.</p> <p><u>Petite pêche</u> :</p> <p>Navigation de pêche pratiquée par tout navire ne s'absentant du port que pour une durée inférieure ou égale à 24 heures.</p>
Dans Le Floch et Wilson, Encadré p. 77 (2017)	
<u>Pêche artisanale</u> : définition basée sur le statut du propriétaire, à la fois patron de pêche et détenteur du capital .	<u>Pêche industrielle</u> : patron embarqué est différent de l'armateur à terre qui possède le bateau. Norme sur tous les bateaux >30m
En Europe (European Commission, 2006)	
"Small Scale Coastal Fisheries" (Inshore)(SSCF) "la pêche pratiquée par des navires de pêche d'une longueur totale de moins de 12 mètres et n'utilisant pas des engins traînants répertoriés dans le tableau 3 de l'annexe I du règlement (CE) No 26/2004 de la Commission du 30 décembre 2003 au sujet de la pêche le registre des bateaux de la communauté"	<u>Large Scale Fisheries (ou offshore) (LSF)</u> Toute la pêche qui n'entre pas dans la définition des SSCF
Internationale	
FAO (Garcia et al., 2008; Noël and Sauce, 2014)	
<u>Pêche artisanale</u> : Une définition combinant plusieurs critères d'appartenance (extraits) : <ul style="list-style-type: none"> - des pêcheries souvent plurispécifiques,...; - un capital restreint...; - des pêcheurs le plus souvent propriétaires de navires de petite taille (90 % font moins de 12 m de long) et souvent de fabrication locale, et à faible rayon d'action au cours d'une marée (inférieure à 50 km de la côte) ; - une activité professionnelle ...identité culturelle assimilable à un genre de vie particulier ; -...; - une activité professionnelle où règne une certaine réciprocité sociale (liens de parenté et liens sociaux forts) ... ; - un écoulement des prises et une intégration sur des marchés locaux et nationaux, avec aussi une part de la production autoconsommée. 	

³ SIH : <http://sih.ifremer.fr/>

⁴ Bande côtière : bande des 12 milles

2.2.5.2 Les engins, les métiers

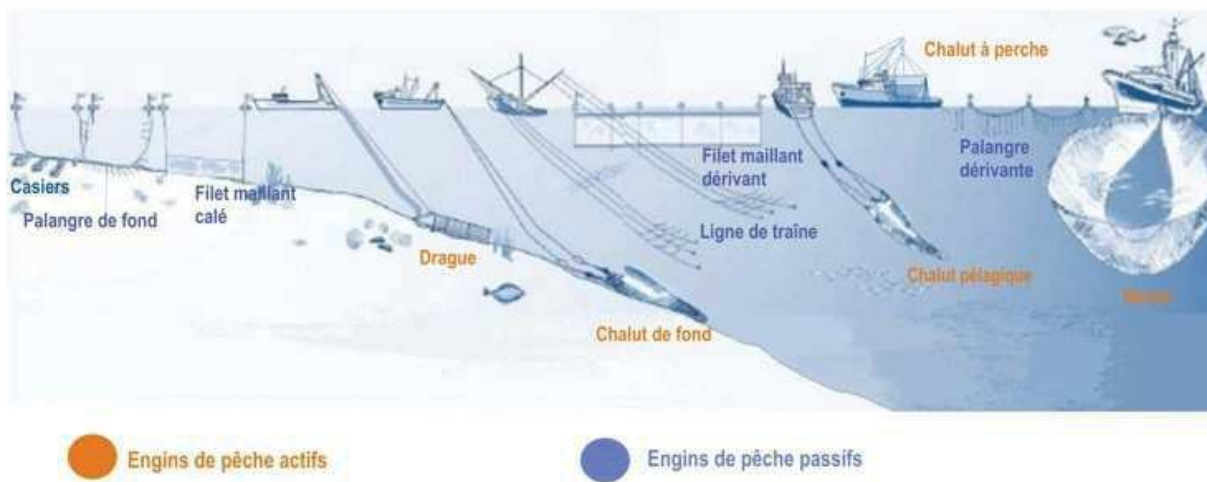


Figure 2-5 : Les engins de la pêche (source : site Ifremer⁵)

2.2.5.3 Performances et enjeux économiques de la pêche

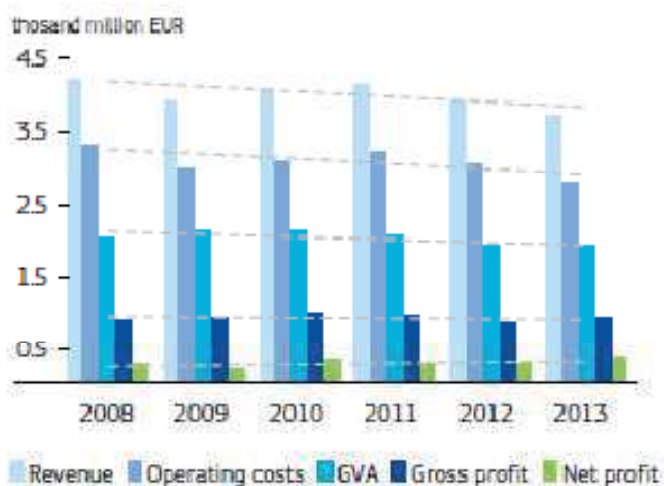


Figure 2-6 : Evolution des principales performance économique de la pêche européenne entre 2008 et 2013 (source : Calvo et Carvalho, 2016)

⁵ <https://wwz.ifremer.fr/peche/Le-monde-de-la-peche/La-peche/comment/Les-engins> - le 12.07.18

2.2.6 Le système aval, la chaîne de valeur du poisson

2.2.6.1 Enjeu du marché international des Produits de la Mer

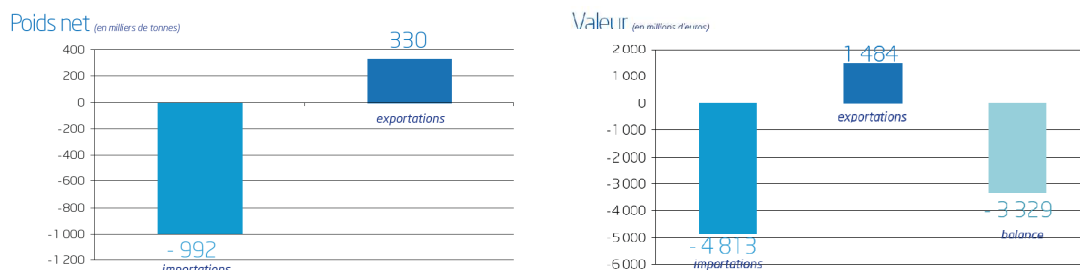


Figure 2-7 : Balance commerciale des PDM en France en poids net et en valeur en 2015 (source : données douanes françaises, dans FranceAgrimer, 2016)

2.2.6.2 Le marché spécifique des huiles et farines de poissons

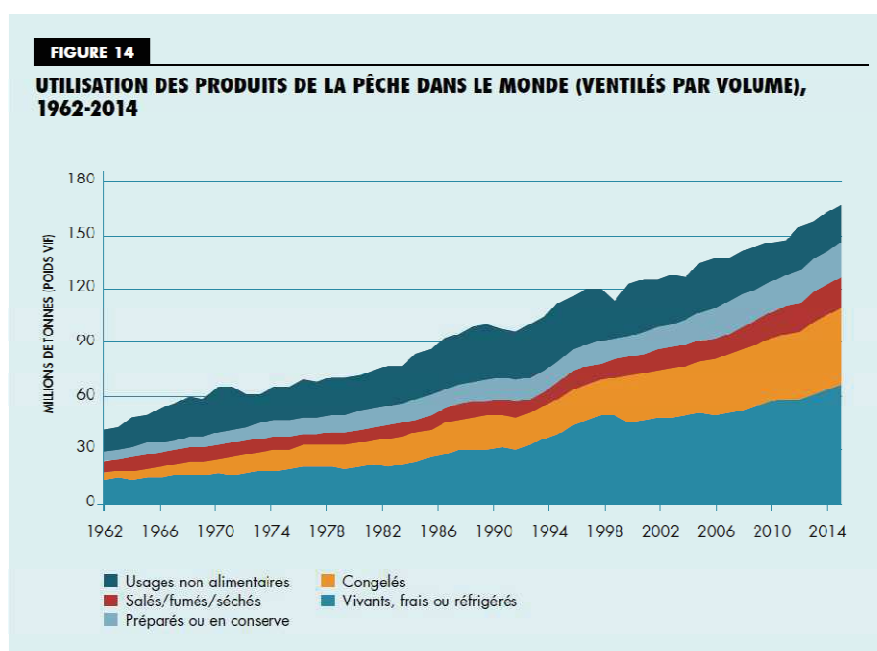


Figure 2-8 : Utilisation des produits de la pêche dans le monde en volumes et usages (Source : Fao, 2016a)

2.2.6.3 Organisation des filières aval des Produits de la Mer

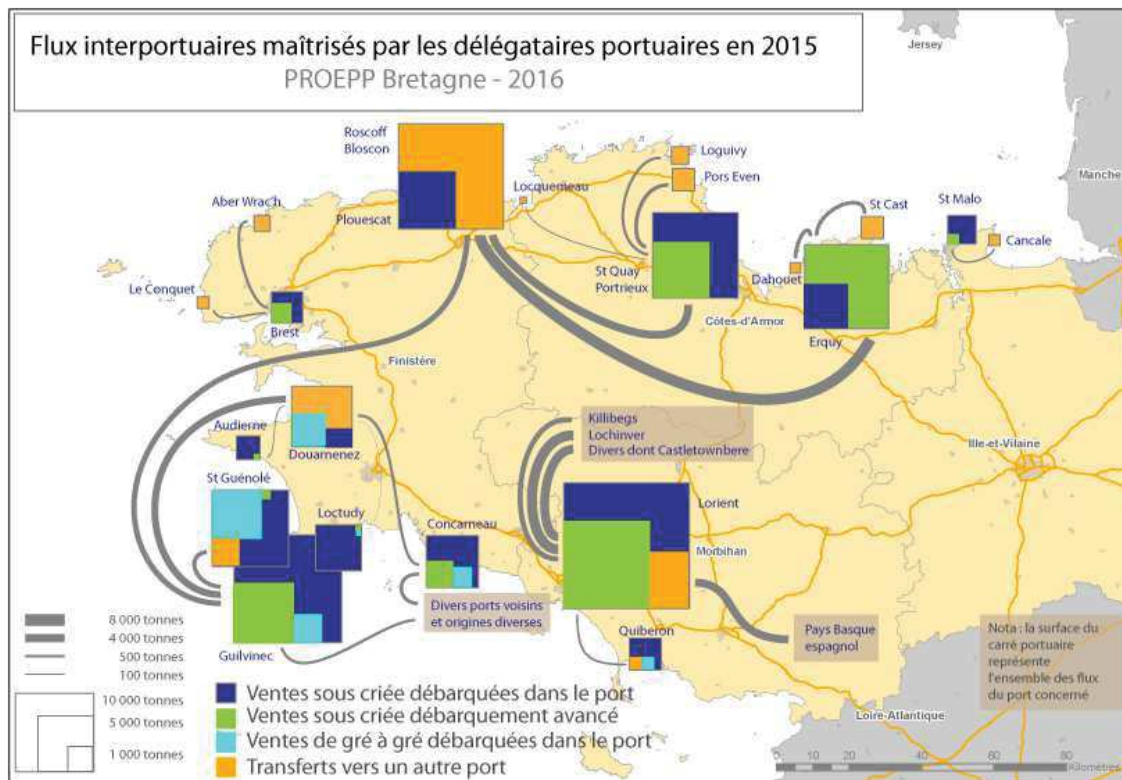


Figure 2-9 : Flux interportuaires de produits de la mer en Bretagne
(Source : dossier PROEPP Bretagne-2016) (Région Bretagne, 2016)

2.2.6.4 Enjeu des co-produits, sous-produits et déchets organiques des Produits de la Mer

Tableau 2-3 : Compléments sur les sous-produits de la pêche

Un panorama récent sur les co-produits et sous-produits de la pêche (FranceAgriMer, 2015; Penven-Turpault et al., 2017) permet de faire un premier point réglementaire entre les termes co-produit (différent du produit fini intentionnel et destiné à l'alimentation humaine) et sous-produits (différent du produit fini intentionnel et destiné à toute autre usage que l'alimentation humaine). En anglais, le terme "by-product" désigne les 2 catégories, et en français le terme co-produit est souvent repris, de manière générique, celui de sous-produit étant connoté de manière négative.

L'usage des sous-produits en alimentation animale est régulé de manière très stricte depuis la crise de la vache folle, seuls les sous-produits de catégorie 3 (bon état sanitaire) sont effectivement utilisables pour des usages en nutrition animale, après application de traitements appropriés dans une installation de transformation agréée. Tout ce qui n'est ni un co-produit ni un sous-produit entre dans la catégorie des déchets ultimes, non valorisés, déchets organiques⁶, non spécifiques des PDM. On retrouve aussi des eaux usées pour les déchets liquides organiques.

En France, les données les plus récentes considèrent que les chiffres avancés par la première étude commandée par l'Ofimer (Andrieux, 2004) restent identiques, estimant le volume français à près de 150000 t de sous-produits de la pêche, dont 55000 t en Bretagne, 35000 t pour la côte sud bretonne. Le travail de Penven (2014) couplé à celui du programme Gestion Durable⁷ (Le Floc'h et al., 2014) permet d'aller plus loin dans le fonctionnement de cette filière spécifique, organisée, souvent dédiée, compte tenu de la nature particulière des sous-produits de la pêche et de l'aquaculture.

La commercialisation en poissonneries détaillantes et grandes surfaces donnent aussi lieu à une production importante de sous-produits et de déchets, dont une part liée aux invendus. L'étude récente de FranceAgrimer (FranceAgriMer, 2015) fait état d'un gisement estimé entre 9000-12000 t de déchets organiques à partir des 3000 points de vente au détail de poissons en France.

⁶ Selon le rapport France Agrimer (2015), il vaut mieux parler de déchet organique : " Le terme « déchets organiques » sera privilégié pour désigner les déchets de poissons des poissonneries, car il est plus large que le terme « biodéchets ». En effet, le biodéchet désigne « tout déchet non dangereux biodégradable de jardin ou de parc, tout déchet non dangereux alimentaire ou de cuisine issu notamment des ménages, des restaurants, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que tout déchet comparable provenant des établissements de production ou de transformation de denrées alimentaires » (Code de l'Environnement, article R541-8).

⁷ Gestion Durable : <http://www.psdrgo.org/PSDR3-en-Grand-Ouest>

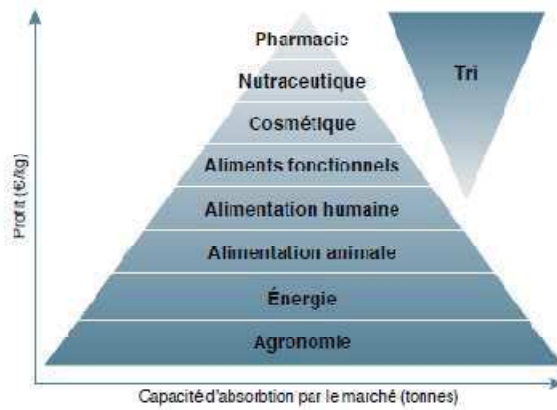


Figure 2-10 : Pyramide des valorisations repris de Bergé (2008) dans Penven-Turpault et al. (2017)

La figure suivante de Guérard (Guérard, 2009; Guérard et al., 2010) visualise les potentiels usages à partir des diverses parties du poisson dont les pourcentages relatifs par rapport au poids frais sont exprimés.

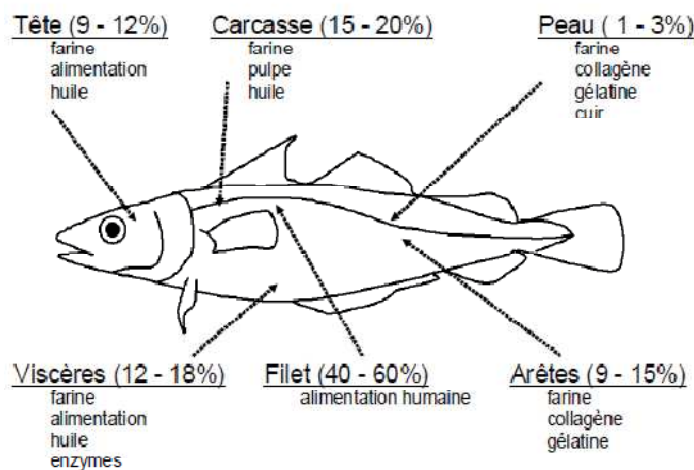


Figure n° 1. Les différentes parties du poisson et leurs applications potentielles (source Guérard 2009)

Figure 2-11 : Usages potentiels à partir des diverses parties du poisson (Guérard, 2009; Guérard et al., 2010)

Tableau 2-4 : Compléments sur les sous-produits de la pêche

Depuis, ce schéma doit pouvoir être actualisé par de nombreuses découvertes. Par exemple le programme en cours de recherche *Brain-Booster* explore les possibilités d'utilisation d'extraits de têtes de sardines⁸, pour lutter contre la maladie d' Alzheimer. Une usine "Abyss Ingredients" devrait être implantée près de Quimper⁹, si les tests s'avèrent positifs (Méhaignerie, comm. personnelle, 2018).

Deux entreprises captent la quasi-totalité du gisement de ces sous-produits, l'une installée en Normandie s'est aussi orientée vers la valorisation de niche, en produisant des hydrolysats protéiques pour la nutrition en aquaculture, l'autre installée sur notre territoire à Concarneau ne fabrique que des huiles et farines de poisson. Cette dernière capte ses matières premières sur tout le littoral ouest atlantique grâce à un réseau logistique important. Dans certains cas, pour des points de collecte éloignés, ce service de collecte est payant mais le plus souvent, il est effectué gratuitement. Parfois, la tonne de sous-produits peut être négociée et vendue par le mareyeur ou transformateur, à un tarif variant entre 0,10 et 0,40 €/kg (Penven, 2014, et données personnelles). Le tarif est variable en fonction de l'éloignement de la collecte, et aussi de la qualité intrinsèque du sous-produit. De fait, le plus souvent, ces sous-produits sont encore déconsidérés par ceux qui les produisent. Les sous-produits terminent dans des bacs "tout venant", stockés à température peu régulée. Même si la collecte est effectuée très régulièrement, la qualité de ces sous-produits est alors très médiocre, très variable et peu négociable, et il faut ajouter, difficile à utiliser en dehors d'une valorisation de masse.

Pour Penven (2014), il serait aussi important que des synergies puissent se créer entre la filière des sous-produits de la mer et celles des sous-produits des animaux terrestres, cette dernière plutôt bien organisée, et toutes deux faisant partie de l'industrie agro-alimentaire. Il faudrait pouvoir inclure dans la boucle la grande distribution. Car un certain nombre de contraintes réglementaires, technologiques, logistiques et donc économiques pourraient être solutionnées par des synergies entre ces secteurs, conduisant à une nouvelle "*approche de valorisation multifilière à échelle locale*" explorée dans le projet Valdor en Vendée¹⁰.

En conséquence, certaines entreprises de biotechnologie et implantées dans les secteurs de la pharmacie et nutrition font part de leurs difficultés pour obtenir une matière première de qualité pour effectuer leurs extractions, les contraignant à passer par l'importation de ces sous-produits bien triés, par exemple les foies, ou les arêtes, ou la peau de telles espèces de poissons (Phosphotech¹¹, comm. personnelle). D'autres invoquent la mauvaise qualité des sous-produits de la pêche en raison du degré de contamination de ces sous-produits par des métaux lourds, ce point critique ayant même conduit l'usine de fabrication de farines et huiles de poisson de Concarneau à s'équiper d'un procédé de décontamination pour satisfaire les exigences réglementaires en nutrition animale (comm. personnelle).

⁸ Projet "Brain-Booster" labellisé par le Pôle Mer Bretagne Atlantique <https://www.pole-mer-bretagne-atlantique.com/fr/ressources-biologiques-marines/project/brain-booster> - accès le 03/05/18

⁹ https://actu.fr/bretagne/quimper_29232/abyssingredients-arrive-a-quimper_4999461.html - accès le 03/05/18

¹⁰ Valdor : Étude des potentialités de Valorisation des Déchets Organiques en Vendée

¹¹ <http://www.phosphotech.com/accueil/>

2.2.7 Les systèmes intégrateurs d'ensemble de la chaîne de valeur halio-alimentaire

2.2.7.2 Circuits courts dans les filières pêche et Produits de la Mer

Tableau 2-5 : Les AMAP Poisson en France (Noël et al., 2016; Richard, 2017)

Peu d'AMAP des produits de la mer existent en tant que telles en France. L'une est constituée par un collectif de pêcheurs de l'île d'Yeu qui collaborent avec une coopérative de mareyage pour la constitution de leur panier de la mer. Le nombre important d'adhésions (plus de 1800) des consommateurs à cette AMAP traduit l'intérêt des consommateurs pour une proximité dans les PDM. La 2ème AMAP existe dans le pays basque et semble plus proche du fonctionnement des AMAP agricoles, en associant des pêcheurs artisans et des groupes de consommateurs¹². L'AMAP qui s'était constituée dans le Pays de Lorient décrite par Noël et Sauce (Noël and Sauce, 2014) a été dissoute en 2016, témoignant peut-être des difficultés inhérentes à la filière PDM liées aux systèmes de production, aux caractères saisonniers, à la nature fragile des PDM, qui rendent complexes la mise en place du circuit court version AMAP.

D'autres initiatives différentes des AMAP sont aussi répertoriées par Richard (2017), créant une "proximité identitaire" entre les producteurs et consommateurs. Par exemple, l'entreprise Poiscaille permet aux abonnés parisiens de recevoir un "casier de la mer", extra frais, à une fréquence variable, et directement issus d'un réseau d'une cinquantaine de pêcheurs français pour une pêche artisanale, côtière et qui bannit les arts mobiles. L'entreprise de mareyage Terre de pêche¹³, basée à Loctudy livre des paniers de la mer à des particuliers selon un système de commande et de livraison original, pour un réseau de 14 villes petites et moyennes en Bretagne. Des mareyeurs transformateurs ont aussi investi sur des machines de filetage leur permettant de livrer des filets prêts à être cuisinés à des cantines collectives (données originales). Des restaurateurs, des grandes surfaces cherchent à limiter les intermédiaires, en s'organisant pour avoir leur propre accès aux achats en criées. De même, la vente à distance, favorisée par les plateformes informatisées des criées, permet de supprimer des intermédiaires dans la chaîne logistique aval des produits de la mer, pour des expéditions parfois très lointaines.

¹² https://fr-fr.facebook.com/pg/Itsas-Ama-Elkartea-454489354561810/posts/?ref=page_internal

¹³ <https://terredepeche.com/les-paniers>

Chapitre 3. Annexes

3.1 Insertion du cas d'étude

3.1.1. Le Pays de la Cornouaille, descriptif socio-économique

3.1.1.2 Le Pays de Cornouaille, un bref historique

Tableau 3-1: Partenaires et membres de QCD siégeant à l'assemblée générale (source : site QCD)

7 EPCI de Cornouaille	Communauté d'Agglomération de Quimper Bretagne Occidentale, Communauté d'Agglomération de Concarneau Cornouaille Agglomération, Communauté de Communes Cap Sizun-Pointe du Raz, Communauté de Communes du Haut Pays Bigouden, Communauté de Communes du Pays Bigouden Sud, Communauté de Communes de Douarnenez Communauté, Communauté de Communes du Pays Fouesnantais
3 chambres consulaires	Chambre d'agriculture du Finistère, Chambre de Commerce et d'Industrie Métropolitaine Bretagne Ouest-délégation de Quimper, Chambre de Métiers et de l'Artisanat du Finistère
2 collectivités	Le Département du Finistère Le Conseil régional de Bretagne
L'Etat	La Préfecture du Finistère et la DDTM - Direction Départementale des Territoires et de la Mer
2 Syndicats mixtes	Le SIOCA (Syndicat Intercommunautaire Ouest Cornouaille Aménagement) et le SYMESCOTO (Syndicat mixte pour l'élaboration du SCoT de l'Odet)

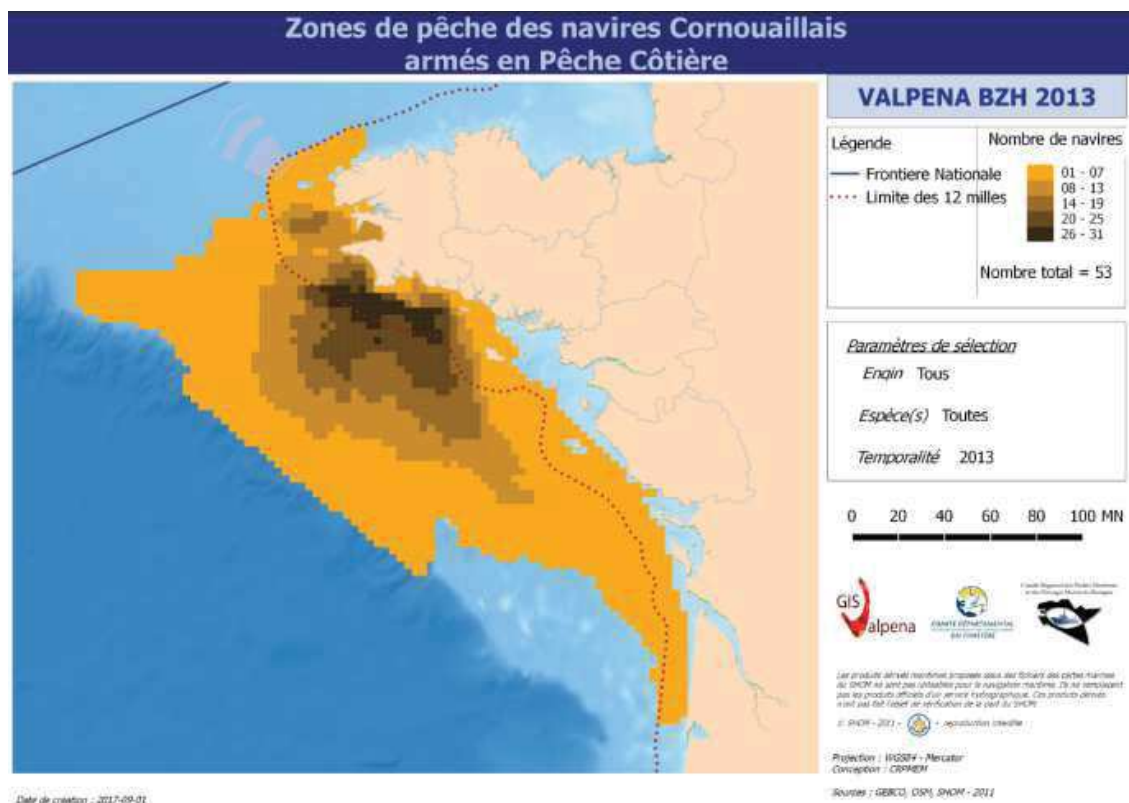
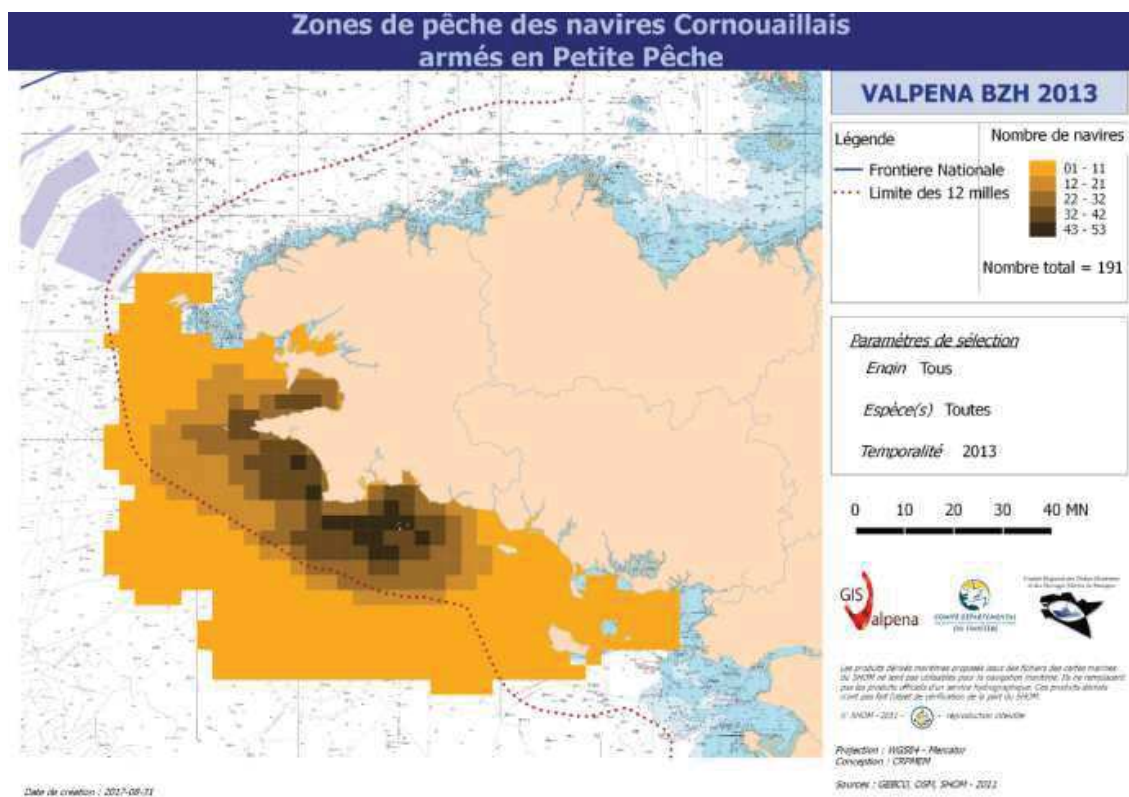
3.1.1.3 Description du territoire

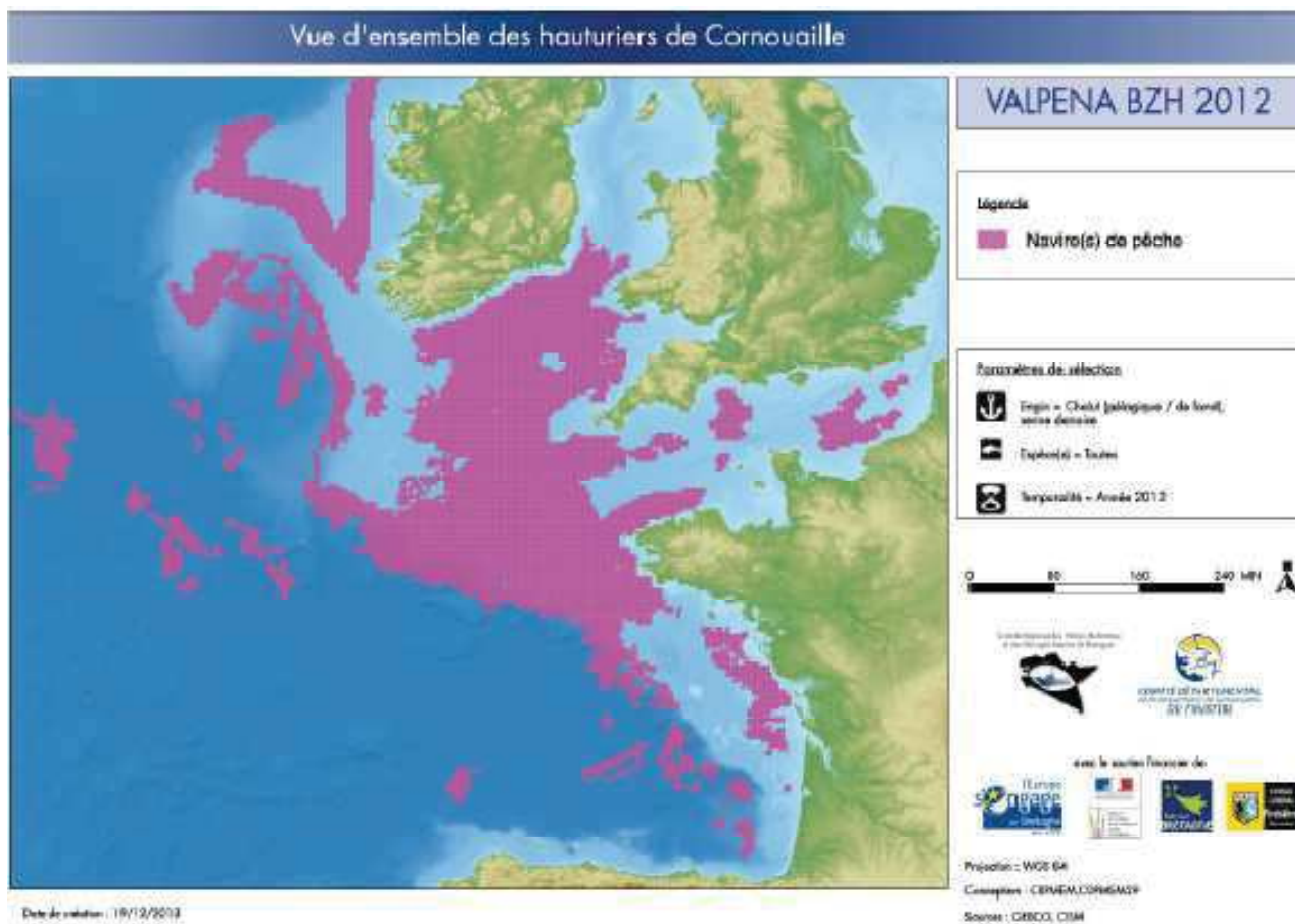


Figure 3-1 : La richesse et diversité du littoral cornouillais (CCI_Quimper_Cornouaille, 2014)

3.1.2 Une activité pêche structurante pour le territoire

3.1.2.1 Description de la pêche en Cornouaille

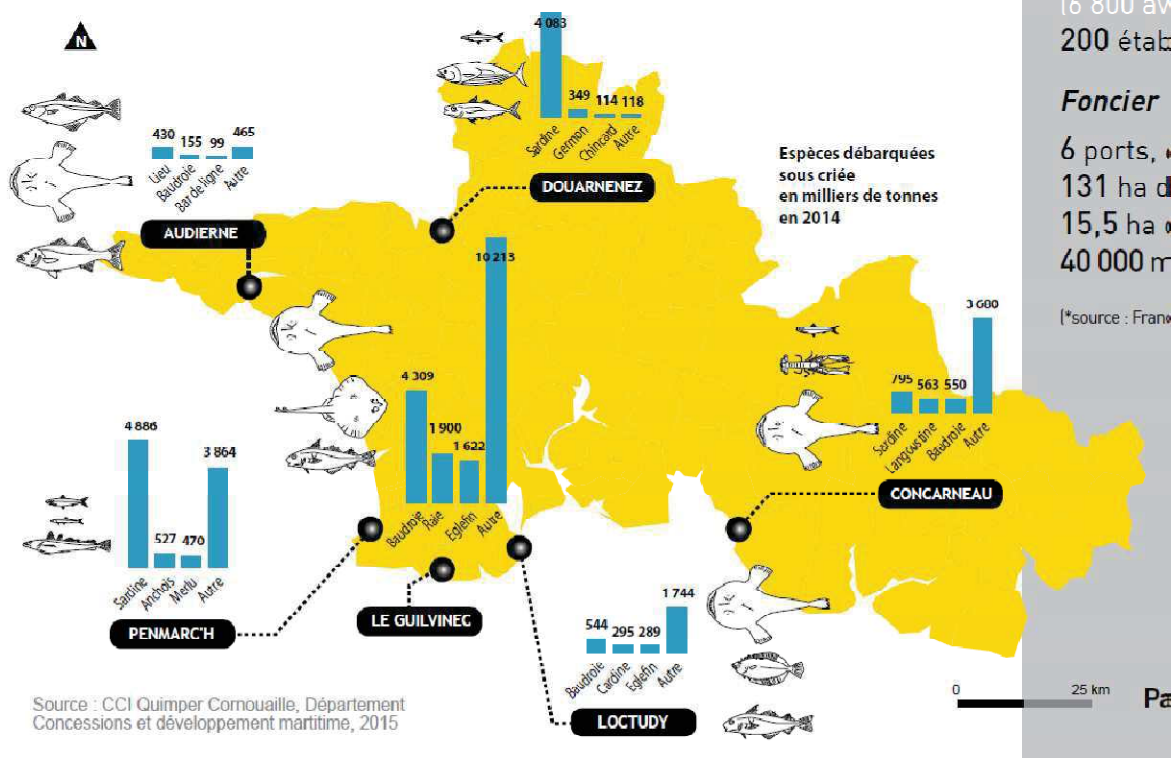




Figures 3-2 : Zones de pêche des navires de la Cornouaille (repris de Gouffier, 2017 et QCD, 2014)¹⁴

¹⁴ Cartographie établie par le Comité Régional des Pêches (CRPMEM) selon la méthode Valpena

Les principales espèces débarquées sous criée par port en 2014



5 500 en
(pêche, m
services,
navale)
[6 800 av
200 étab

Foncier
6 ports, +
131 ha d
15,5 ha o
40 000 m

[*source : Fran

Figure 3-3 : Principales espèces débarquées par criée en 2014 (dans Atlas de la pêche 2015, CCI_Quimper_Cornouaille, 2015)

3.1.2.2 Une filière pêche structurée

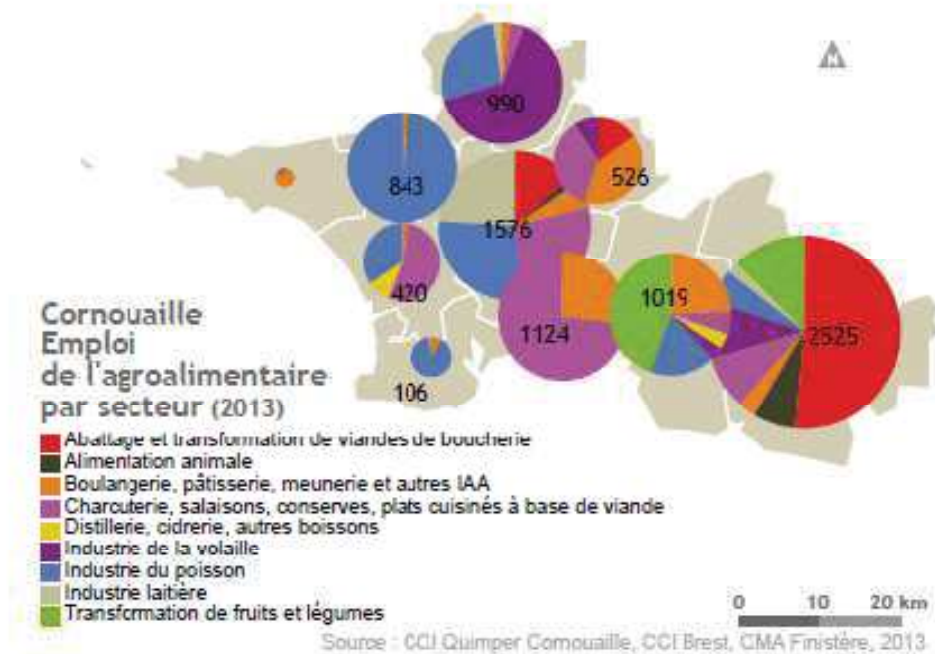


Figure 3-4 : Emploi de l'agro-alimentaire par secteur en Cornouaille en 2013 (CCI_Quimper_Cornouaille, 2014)

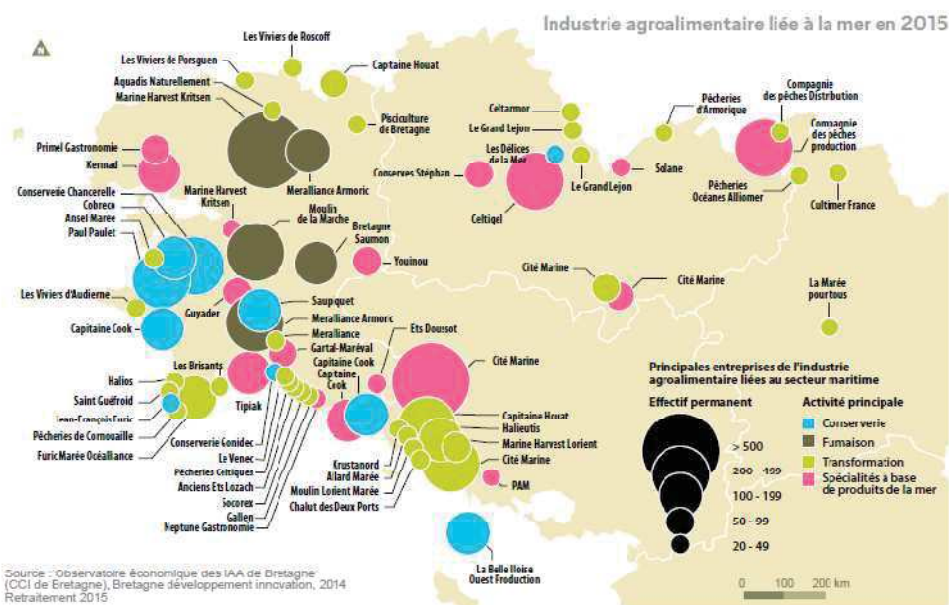


Figure 3-5 : Industrie agro-alimentaire liée à la mer en 2015 en Bretagne (CCI_Quimper_Cornouaille, 2015)

3.2 Exploration de l'amont du système, la pêche

3.2.1 Les données disponibles sur l'amont du système

3.2.1.2 Observatoire régional économique des pêches en Bretagne

Tableau 3-2 : Taille des échantillons

Année	Données économiques	Croisement Données économiques et production
2007	174	38
2008	122	42
2009	90	33
2010	140	52
2011	213	60

Source : Observatoire économique régional des pêches de Bretagne

Explicatif : Les données économiques annuelles permettent de suivre les performances économiques des navires, entreprises de pêche considérées selon le type de pêche et de navire : chiffre d'affaires, divers coûts d'exploitation et de main d'œuvre, dont celui d'un poste majeur, le carburant et les résultats, exprimés notamment en Excédent Brut d'Exploitation (EBE). A partir du prix moyen du carburant pour l'année considérée, il est possible d'estimer la consommation en litre de carburant par unité-navire. Les autres coûts cumulés permettent d'établir d'estimer un "coût système" pour chaque unité.

Les données de production fournissent des volumes (en kg) déclaratifs par espèce et par navire, ainsi que des valeurs associées (ventes) permettant une estimation du chiffre d'affaire. Mensuelles, elles seront cumulées pour l'année considérée.

L'immatriculation des navires permet une correspondance entre les bases de données économiques et de production.

La comparaison des chiffres d'affaires sur la base de données économiques et celle de production permet de vérifier la bonne cohérence entre les 2 bases de données. Un écart de 20% maximal est toléré entre ces 2 bases. Au-delà, le navire considéré est exclu du champ de l'analyse.

3.2.1.3 Structuration des données

Tableau 3-3 : Tableau de comptabilité pour un armement de pêche dans Meunier et al. (2014)

1	Chiffre d'affaires	=	Ventes brutes + Produits accessoires (retraits et ventes directes)
2	Ventes nettes	=	1 - Frais de déchargement - Taxes de criée
3	Frais communs	=	Carburant (gasoil, huiles, graisses) + Glace + Vivres + Locations appareils et divers
4	Reste à partager	=	2 - 3
5	Rémunérations	=	Part brute équipage + Primes équipage + Primes armement
6	Charges de personnel	=	5 + Charges sociales patronales
7	Charges d'armement	=	Matériel de pêche + Entretien / Réparation + Assurances + Cotisations & Honoraires + Autres taxes + Divers charges externes
8	Produits annexes	=	Remboursement assurances, subventions hors exceptionnelles et hors aides en fonds propres, remorquages,...
9	Excédent brut d'exploitation	=	4 - 6 - 7 + 8

3.2.1.4 Les données sur les rejets et leur utilisation pour notre étude

Tableau 3-4 : Synthèse des éléments rapportés du rapport OBSMER de l'année 2010 (Fauconnet et al. , 2011)

Source : Fauconnet et al. 2011

Paragraphe

façade atlantique

				cornouaille											
				nb marées ec	taille m	débarq tot	% COR/tot	capture tot	rejet moyen	min	max	nb esp cc page			
3,1	chalutier de fond	plateau W ecose et férc	démersaux	Vla et b, Va et b	1 navire CC	32-35	1128	18,4948352	6099	14,8	1	35,7	96	104	chalutier de fond
3,2	chalutier de fond	Golfe gasc	dém et mol	VIIa et b	14 GV 1 St gue	11-24	4668	4,47049359	104418	38,6	9,4	95,5	181	111	chalutier de fond
3,3	chalutier de fond hauturiers esp benthique	mer celtique, GG, W Irl	dém	VII, VIII, XII	21 GV, 3 St Gue, 4 Loc, 1	18-35	14996	37,2007641	40311						chalutier de fond hauturiers esp benthique
			lottes, st pierre, raies poissons												
3,3,3	chalutiers hauturiers esp benthiques	mer celtique, GG, W Irl	plats, squales				0		22740	32,5	9	65,4	159	123	chalutiers hauturiers esp benthiques
			merlan, merlu, eglefins				0								
3,3,4	chalutier de fond hauturiers gadidés						0		17571	23,4	2,3	41,7	92	127	chalutier de fond hauturiers gadidés
3,4	chalutiers pt pélagique	GG et mer celtique		VIIa,b,de et VIIIgh		0	8-23	0	17882	17	0,8	85,2	35	133	chalutiers pt pélagique
3,5	chalutiers pélagique démersaux	mer celtique, GG	bar, dorade	VIIa,b,de et VIIIgh	3 GV		11-23	7,2	0,20390824				45	139	chalutiers pélagique démersaux
3,6	chalutiers langoustiniers	GG	langoustines	VIIa,b	15GV, 3 St gué		11-23	1634	14,7566152				113	144	chalutiers langoustiniers
3,7	chalutiers langoustiniers	lan mer celtique	langoustines	VIII g,h	5 LOC, 6 St Gue, 1GV		16-23	1048	71,978022				107	151	chalutiers langoustiniers celtique
3,8	fileyeurs maillants côtiers	GG	dém, mol	VIIa,b,c,d,e	8 CC, 1 GV, 1 doelan, 3 ft		6-17	333	23,0609418				111	158	fileyeurs maillants côtiers
3,9	trémailleurs côtiers	GG	dém, mol	VIIIabcde	1CC, 1 for fouen		4-12	63	1,05087573				124	165	trémailleurs côtiers
3,10	fileyeurs côtiers	mer celtique, W bretagn	dém, mol	VIIh			0	6-16	0				40	171	fileyeurs côtiers
3,11	fileyeurs hauturiers	atlantique	dém		1 GV, 1 St Gué		20-22	76	1,01945003				122	177	fileyeurs hauturiers
3,12	palangriers poissons	GG	dém	VIIIabcde			0	4-38	0				24	183	palangriers poissons

Tableau 3-5 : Extraits de tableau pour attribution des coefficients OBSMER et calculs des rejets couplés avec données économiques (année 2010)

référence navire	Attribution Coefficients ObsMer					Calculs									Cas selon Obsmer
	Moyen	min	max	nb esp	CA moy	Poids débar	valeur	capture tot	capt min	capt max	rejet	rejet min	rejet max		
A1	Chalutiers de fond exclusifs	44,8	22,4	72,9	113	402148	85670	388266	155199	110399	316124	69529	24729	230455	chalutiers langoustiniers
A2	Chalutiers de fond exclusifs	44,8	22,4	72,9	113	475987	62411	460402	113063	80427	230299	50652	18016	167888	chalutiers langoustiniers
A3	Fileyeurs exclusifs	12,9	1,8	40,4	40	180227	41537	194204	47689	42299	69694	6152	761	28156	fileyeurs côtiers
A4	Chalutiers de fond exclusifs	44,8	22,4	72,9	113	260000	57831	262266	104766	74524	213397	46935	16693	155567	chalutiers langoustiniers
A5	Chalutiers de fond exclusifs	32,5	9	65,4	159	881837	304563	867133	451204	334684	880238	146641	30122	575676	cas obsmer 3.3.3 hauturiers esp benthiques
A6	Chalutiers mixtes exclusifs	32,5	9	65,4	159	1045226	298597	1016704	442365	328128	862996	143769	29532	564400	chalutiers hauturiers esp benthiques
A7	Chalutiers mixtes exclusifs	32,5	9	65,4	159	861249	230112	735773	340907	252870	665063	110795	22758	434951	chalutiers hauturiers esp benthiques
A8	Chalutiers de fond exclusifs	32,5	9	65,4	159	866254	313265	873177	464096	344247	905389	150831	30982	592125	chalutiers hauturiers esp benthiques
A9	Chalutiers de fond exclusifs	32,5	9	65,4	159	1000204	216432	1001283	320640	237837	625526	104208	21405	409094	chalutiers hauturiers esp benthiques
A10	Chalutiers de fond exclusifs	32,5	9	65,4	159	858254	214488	852314	317759	235701	619906	103272	21213	405419	chalutiers hauturiers esp benthiques
A11	Chalutiers de fond exclusifs	32,5	9	65,4	159	815551	249455	811930	369563	274127	720969	120108	24671	471514	chalutiers hauturiers esp benthiques
A12	Chalutiers de fond exclusifs	32,5	9	65,4	159	1239014	251386	1229497	372423	276248	726548	121038	24862	475163	chalutiers hauturiers esp benthiques
A13	Chalutiers mixtes exclusifs	32,5	9	65,4	159	1063858	301965	979921	447356	331830	872732	145391	29865	570767	chalutiers hauturiers esp benthiques
A14	Chalutiers de fond exclusifs	32,5	9	65,4	159	1004667	324665	1008400	480985	356775	938339	156320	32110	613674	chalutiers hauturiers esp benthiques
A15	Chalutiers de fond exclusifs	32,5	9	65,4	159	731997	216592	731420	320877	238014	625989	104285	21421	409397	chalutiers hauturiers esp benthiques
A16	Chalutiers de fond exclusifs	17	0,8	85,2	35	756480	1172836	664134	1172953	1172836	1174010	117	0	1174	cas difficile, sardine, pris chalut pt pélagique
A17	Chalutiers de fond exclusifs	44,8	22,4	72,9	113	249519	42280	249823	76594	54484	156014	34314	12204	113734	chalutiers langoustiniers
A18	Chalutiers de fond exclusifs	44,8	22,4	72,9	113	192967	36014	193261	65243	46410	132894	29229	10396	96880	chalutiers langoustiniers
A19	Fileyeurs Caseyeurs exclusifs	12,9	1,8	40,4	40	251146	40953	200619	47019	41704	68714	6065	751	27760	fileyeurs côtiers
A20	Chalutiers de fond exclusifs	44,8	22,4	72,9	113	586314	110579	557508	200324	142498	408040	89745	31920	297461	chalutiers langoustiniers
A21	Chalutiers de fond exclusifs	44,8	22,4	72,9	113	219778	36377	219218	65901	46878	134234	29524	10501	97856	chalutiers langoustiniers
A22	Fileyeurs exclusifs	12,9	1,8	40,4	40	300625	61309	269077	70390	62433	102868	9080	1124	41559	fileyeurs côtiers
A23	Chalutiers de fond exclusifs	32,5	9	65,4	159	795561	200765	796693	297429	220620	580245	96664	19856	379480	cas difficile, pris 3,3,3 chalutiers hauturiers esp benthiques
A24	Chalutiers de fond exclusifs	32,5	9	65,4	159	689400	190291	689741	281912	209111	549973	91621	18820	359682	cas difficile, pris 3,3,3 chalutiers hauturiers esp benthiques
A25	Chalutiers de fond exclusifs	32,5	9	65,4	159	558095	163161	558256	241720	179298	471564	78559	16137	308403	cas difficile, pris 3,3,3 chalutiers hauturiers esp benthiques

3.2.3 Appréhension des enjeux de la pêche côtière sur la partie amont du système

3.2.3.1 Préambule

Tableau 3-6 : Taille de l'échantillon (2004-2011) comparé aux effectifs donnés par le SIH

Taille échantillon	Cotier	Mixte	Large	tot vérif ech	Total général	effectif selon	% eff total
2 004	120	43	80	243	247		
2 005	140	42	79	261	264	521	50
2 006	142	38	76	256	261	510	50
2 007	99	18	53	170	174	491	35
2 008	81	12	28	121	122	461	26
2 009	55	13	22	90	90	434	21
2 010	72	38	30	140	140	425	33
2 011	104	54	55	213	213	403	53
Total général	813	258	423	1 494	1 511	3 245	46

Tableau 3-7 : Répartition (%) des navires de l'échantillon (2004-2011) selon la longueur et le rayon d'action

Rayon d'action	< 12 m	[12-16[m	[16-20[m	[20-24[m	[24-40[m	Total général
Non répertorié	1	2	3	0	-	1
Côtier	88	39	35	0	-	54
Large	-	16	44	98	100	28
Mixte	11	43	18	1	-	17
Total général	100	100	100	100	100	100

Tableau 3-8 : Effectif de l'échantillon (2004-2011) par métiers principaux

Effectifs de l'échantillon	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total général
Bolincheurs	11	16	16	13	15	9	14	14	108
Chalutiers de fond exclusifs	114	115	116	83	43	33	54	98	656
Fileyeurs Caseyeurs exclusifs	16	18	16	15	13	7	17	15	117
Fileyeurs exclusifs	24	26	28	14	14	9	16	21	152
Total général	165	175	176	125	85	58	101	148	1033

3.3 Exploration du système aval des produits de la mer en Cornouaille

3.3.1 Conduite d'une analyse du flux de bioressource halieutique en aval du système

3.3.1.4 Recensement des données

Tableau 3-9 : Liste des études et rapports ayant fourni des données supplémentaires

- Le programme *Cogépêche* qui s'est intéressée aux relations entre les mareyeurs, les grandes surfaces, les poissonneries indépendantes et les autres acteurs de la filière produits de la mer frais en Bretagne (Mesnildrey et al., 2013; Vidie et al., 2013a, b; Vidie et al., 2012),
- Le programme Gestion Durable¹⁵ qui s'est intéressé aux flux de sous-produits de la mer sur le Grand Ouest (Greaux, 2009; Le Floc'h et al., 2014; Penven, 2014),
- Les études France Agrimer sur la commercialisation et la consommation des produits de la mer à l'échelle nationale (Chapot, 2016; FranceAgriMer, 2015, 2016).

¹⁵ Gestion Durable PRDS3 : https://cens.nantes.inra.fr/psdr/Gestion_Durable/

Tableau 3-10: Récapitulatif des procédés et sous procédés recensés dans la MFA et stratégie d'acquisition des données (modifié de Gouffier, 2017)

Procédés	Sous-procédés	Acquisition des données
Production	Pêche	Récupération données CCI
	Aquaculture	
Première commercialisation	Vente sous criée	Données CCI
	Vente hors criée	Données CCI, biblio et France AgriMer
Première transformation (mareyage) Définition selon Vidie et al. Codes APE 4638A : commerce de gros (commerce interentreprises) de poissons, crustacés et mollusques mais aussi 1020Z 4 strates selon nombre d'emplois	Pas de sous procédés	Entretiens
Seconde transformation codes APE 1020Z, 1085Z, 1089Z, 4632A...	Mise en Conserve	Entretiens
	Fumaison	Entretiens
	Surgélation	Entretiens
	Autres transformations (principalement plats préparés)	Entretiens
	Transformation d'algue	Entretien
	Biotechnologie marine	Données QCD
	Valorisation des sous-produits	Données Gestion Durable
Vente en gros	Pas de sous procédés	Données biblio, CCI
Commercialisation finale	Commercialisation via les GMS (Grandes et Moyennes Surfaces)	Entretiens
	Commercialisation via les poissonneries indépendantes	Questionnaires en ligne
Consommation finale	Consommation via la restauration	Questionnaires en ligne

3.3.1.5 Description qualitative du système

Tableau 3-11 : Récapitulatif des procédés et sous procédés recensés (dans Gouffier, 2017)

Procédés	Sous-procédés
Production	Pêche
	Aquaculture
Première commercialisation	Vente sous criée
	Vente hors criée
Première transformation (mareyage)	Pas de sous procédés
Seconde transformation	Mise en Conserve
	Fumaison
	Surgélation
	Autres transformations (principalement plats préparés)
	Transformation d'algue
	Biotechnologie marine
Valorisation des sous-produits	
Vente en gros	Pas de sous procédés
Commercialisation finale	Commercialisation via les GMS (Grandes et Moyennes Surfaces)
	Commercialisation via les poissonneries indépendantes
Consommation finale	Consommation via la restauration
	Consommation des particuliers à domicile

3.3.1.6 Phase d'enquête et 3.3.1.7 Analyse des données aval du système

Plan d'échantillonnage du mareyage et des transformateurs secondaires dans l'étude de MFA conduite en 2017 en Cornouaille (source : Gouffier, 2017)

Tableau 3-12 : Effectif et échantillonnage des entreprises de mareyage

Taille de l'entreprise	Effectif	Nombre d'entretiens réalisés	Taux d'échantillonnage
0 à 5 salariés	12	4	33%
6 à 19 salariés	16	6	38%
20 à 99 salariés	16	8	50%
>100 salariés	1	1	100%
Total	44	19	43%

Tableau 3-13 : Effectifs et effort d'échantillonnage pour la seconde transformation

Type de transformation	Taille de l'entreprise	Effectif	Nombre d'entretiens réalisés	Taux d'échantillonnage
Conserverie	0-19	5	3	60%
	20-99	2	1	50%
	>100	4	2	50%
Total conserverie		11	6	55%
Fumaison	0-19	2	2	100%
	20-99	1	0	0%
Total fumaison		3	2	67%
Autres transformations (plats préparés)	0-19	2	0	0%
	20-99	1	0	0%
	>100	4	0	0%
	pas d'information	1	0	0%
Total préparation plats préparés		8	0	0%
Surgélation/congélation	0-19	2	1	50%
Transformation algue	0-19	5	0	0%
	20-99	1	1	100%
Total transformation algue		6	1	17%
Valorisation sous-produit	0-19	1	1	100%
	20-99	1	1	100%
Total valorisation sous-produit		2	2	100%
Biotechnologie marine	0-19	6	0	0%
Total		38	12	32%

Tableau 3-14 : Questionnaire utilisé lors des entretiens en face à face avec les entreprises de mareyage

Etude des flux de produits de la mer en Cornouaille ENQUETE MAREYEURS

Quimper Cornouaille Développement (QCD) regroupe les 8 communautés de commune et agglomération de **Cornouaille**. QCD a en charge plusieurs missions dont : l'animation des filières économiques phares (agroalimentaire, maritime, tourisme, énergie, numérique), la gestion de fonds publics.

A ce titre, QCD gère le **volet territorial du FEAMP pour la Cornouaille**. Ce programme permettra sur 2017-2020, d'accompagner financièrement des projets¹⁶ qui concourent à **augmenter la valeur ajoutée de la filière produits de la mer en Cornouaille**. Une commission composée d'élus des collectivités et de socio professionnels de la filière, jugera de l'opportunité d'accompagner ces projets sur toute la période.

Pour contribuer à une meilleure connaissance du fonctionnement de la filière, QCD encadre un **stagiaire sur l'analyse des flux de produits de la mer en Cornouaille**, du navire au consommateur en passant par les différentes étapes (transformation, acheminement ...) **C'est dans ce cadre que nous nous menons cette enquête et nous permettons de vous interroger.**

NOUS VOUS GARANTISSONS QUE LES DONNÉES COLLECTÉES SERONT RENDUES CONFIDENTIELLES ET NON NOMINATIVES AFIN DE PRÉSERVER L'ANONYMAT DES ENQUÊTÉS. Une synthèse de ce travail sera disponible, et vous sera transmise si vous participez à l'étude.

Nous vous remercions par avance de bien vouloir remplir ce questionnaire ou de préparer les éléments de réponse. Nous pourrions ensuite nous rencontrer afin de finaliser la réponse à l'enquête.

François GOUFFIER – étudiant en Master 2 halieutique à Rennes – en stage à QCD sur l'étude des flux de produits de la mer en Cornouaille – 02 98 10 34 24 – stagiaire1@quimper-cornouaille-developpement.fr

Pauline CHALAUX – chargée de mission mer et volet territorial FEAMP à QCD – 02 98 10 34 07 – pauline.chaloux@quimper-cornouaille-developpement.fr

Raphaëla LE GOUVELLO - étudiante en thèse UBO/AMURE, Brest et Quimper -

Entreprise :		Année de création :
Nom de la personne enquêtée :		
Contact tel :	Contact mail :	

I. ENTREPRISE

¹⁶ Pour des projets collectifs ou pilotes pour la Cornouaille, sur des dépenses relatives à de l'équipement, de la communication, des études, des formation-action ...

1. **Quel poste occupez-vous ?**
2. **De combien d'ateliers de marée (ou de sites de production) disposez-vous et où sont-ils situés ?**
.....
3. **Combien de personnes travaillent dans votre entreprise en Cornouaille (ETP²)?**
4. **Emplois saisonniers :** Oui Non Si Oui, nombre :

II. ACHATS

5. A combien s'élèvent **vos achats de produits de la mer en 2016**(si autre année de référence, merci de préciser :)
- **en tonne?**t-en valeur (€)? €
6. Avez-vous une idée plus précise de la répartition du **tonnage d'achat par lieu d'approvisionnement et par espèce ?** Oui Non

Si non passez à la section III – Transformation

7. **Quelle est la répartition du volume total acheté par type de fournisseurs et origine géographique (C=Cornouaille ; HC=Hors Cornouaille)?**

Fournisseurs	Criée		mareyeurs		Armement pêche		Aquaculteurs		Autres (précisez) :	
% volume d'achat total par type de fournisseur%	%	%	%	%	
	C	HC	C	HC	C	HC	C	HC	C	HC
Répartition (%)%%%%%%%%%%

8. Pouvez-vous nous donner la **ventilation des apports cornouillais par type de pêche dans vos achats ?**

Pêche hauturière :.....%	Pêche côtière :..... %
---------------------------------	-------------------------------

9. Quelles sont les **3 à 5 espèces principales** (ou grandes familles d'espèces comme poissons blancs, poissons bleus, poissons cartilagineux, salmonidés, crustacés, coquillages...) que vous traitez en volume ? Toutes espèces confondues : élevage/pêche, poissons/coquillages/crustacés

Ordre	Espèce ou famille d'espèces	Présentation achat*	Volume (t)	% acheté en Cornouaille	Type de fournisseur principal en Cornouaille pour l'espèce concernée
1		t %	
2		t %	
3		t %	
4		t %	
5		t %	
		t %	
		t %	

* EN=Entier, EV = Eviscéré, FI = Filet, PE = pelage; ET : étêté, SUR= Surgelé et congelé, AU= Autre

III. TRANSFORMATION dans l'atelier de marée

10. Quelle **proportion** de vos achats est transformée ?.....%
11. **Quel type de transformation** faites-vous **par espèce** (ou famille d'espèces) et avec quel **rendement** ? (Complétez le tableau suivant en reprenant si possible les différentes espèces citées dans le tableau de la question 10)

Ordre	Espèce/Famille d'espèce	Transformation sur place O/N	% part transformée du volume d'achat	Type de transformation*	Rendement transformation (% poids de produit fini vendu/ poids de produit brut acheté)
1					

2					
3					
4					
5					

* FI: Filetage ET: Etêtage : EV. Eviscération PE : Pelage DA : mise en darnes AU : autres

IV. VENTES

12. A combien s'élèvent **vos ventes de produits de la mer en 2016** (si autre année de référence, merci de préciser :):

-en tonne?t (Poids net)-en valeur (€)? €

13. Pouvez-vous nous donner la **répartition des ventes de produits** par **localisation** (C : Cornouaille HC : Hors Cornouaille) et par **type de clients** ? (hors sous-produits)

Clients	Poissonnerie		Transformateur secondaire		Autre Mareyeur		Restauration collective		Restauration commerciale		Grossiste		Grande surface		Autres, précisez :	
	C	HC	C	HC	C	HC	C	HC	C	HC	C	HC	C	HC	C	HC
% volume des ventes																
Répartition (%)																

14. **Quelle est la répartition des ventes de produits par espèce principale**(ou famille d'espèce en reprenant si possible celles citées dans le tableau de la question 9)? (hors sous-produits)- Toutes espèces confondues : élevage/pêche, poissons/coquillages/crustacés

Ordre	Espèce/Famille d'espèce	% des ventes en Cornouaille	Type de client principal en Cornouaille
-------	-------------------------	-----------------------------	---

1			
2			
3			
4			
5			

15. Avez-vous mis en place un circuit-court¹⁷? Oui Non

Si oui, décrivez-le(s) succinctement:

.....

Dans quel secteur géographique ?

Quel est le pourcentage du volume total de ces ventes en
Cornouaille?.....

V. Sous-produits : (matériaux résiduels issus de la production des produits finis)

16. A combien estimez-vous le **volume de sous-produits** (kg ou t par an) :.....

17. Faites-vous un **tri** des sous-produits? Oui Non

• **Si oui,**

Par type de déchets ? Oui Non

-Sous-produits concernés : arêtes têtes/queue viscères peaux coquille crustacé autre :

Par type d'acheteur ? Oui Non

- Sous-produits concernés : arêtes têtes/queue viscères peaux coquille crustacé autre :

¹⁷ Circuit de distribution avec au maximum un intermédiaire entre le producteur (pêcheur) et le consommateur final

18. Pouvez-vous détailler le devenir des différents types de sous-produits en remplissant le tableau suivant?

Type de sous-produits	Stockage (cocher)		% de ce sous-produit qui est valorisé (en interne ou par un prestataire)	Traitement par un prestataire externe			Traitement en interne		
	Chambre froide	T° ambiante		Type de client des sous-produits (ex: cosmétique, nutraceutique...)	Localisation du prestataire		Type de valorisation	Valorisation sur place (Oui/Non)	Si oui, quel volume ?
					Cornouaille	Hors Cornouaille			
<i>Exemple : Arrête</i>	x		80 %	<i>paramédical</i>	x		<i>crèmes</i>	<i>N</i>	

VI. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

19. Quel est votre chiffre d'affaires ?

< 500 000 euros De 500 000 à 1 millions d'euros De 1 à 5 millions d'euros De 5 à 10 millions d'euros > 10 millions d'euros

20. Estimation du **pourcentage chiffre d'affaire vendu en Cornouaille** ?

< 15% 15 à 30% 30 à 50% 50 à 75% 75 à 100% 100%

Souhaitez-vous que l'on vous communique la synthèse des résultats enquêtes et du stage ?

Non Oui par mail Oui par réunion Oui par courrier:

NOUS VOUS GARANTISSONS QUE LES DONNÉES COLLECTÉES SERONT RENDUES CONFIDENTIELLES ET NON NOMINATIVES AFIN DE PRÉSERVER L'ANONYMAT DES ENQUÊTÉS

Cette Analyse de flux se fait avec l'appui scientifique d'un travail de thèse en cours, thèse de doctorat conduite par Raphaëla le Gouvello, au sein de l'AMURE à Brest, avec un financement de la Fondation de France. La thèse doit approfondir le concept nouveau et émergent de l'économie circulaire à l'échelle du territoire de la Cornouaille en se focalisant sur les activités maritimes. L'analyse de flux en cours sur laquelle vous contribuez fait partie des éléments préalables de connaissance qu'une démarche d'économie circulaire sur un territoire peut engendrer. Comme ces notions sont nouvelles, nous serions intéressés d'avoir votre avis pendant notre futur entretien pour explorer une économie circulaire appliquée à la filière des produits de la mer en Cornouaille, à l'issue des réponses listées ci-dessus.

Merci de votre participation – n'hésitez pas à nous contacter pour tout complément.

3.3.2.2 Perception de l'économie circulaire auprès des acteurs de la chaîne de valeur

Tableau 3-15 : Variante questionnaire Mareyeurs avec compléments d'enquête sur EC

Etude des flux de produits de la mer en Cornouaille ENQUETE MAREYEURS

Quimper Cornouaille Développement (QCD) regroupe les 8 communautés de commune et agglomération de **Cornouaille**. QCD a en charge plusieurs missions dont : l'animation des filières économiques phares (agroalimentaire, maritime, tourisme, énergie, numérique), la gestion de fonds publics.

A ce titre, QCD gère le **volet territorial du FEAMP pour la Cornouaille**. Ce programme permettra sur 2017-2020, d'accompagner financièrement des projets¹⁸ qui concourent à **augmenter la valeur ajoutée de la filière produits de la mer en Cornouaille**. Une commission composée d'élus des collectivités et de socio professionnels de la filière, jugera de l'opportunité d'accompagner ces projets sur toute la période.

Pour contribuer à une meilleure connaissance du fonctionnement de la filière, QCD encadre un **stagiaire sur l'analyse des flux de produits de la mer en Cornouaille**, du navire au consommateur en passant par les différentes étapes (transformation, acheminement ...) **C'est dans ce cadre que nous nous menons cette enquête et nous permettons de vous interroger.**

Une synthèse des résultats de ce travail sera disponible, et vous sera transmise si vous participez à l'étude. Nous vous garantissons que les informations seront traitées en toute confidentialité.

Nous vous remercions par avance de bien vouloir remplir ce questionnaire ou de préparer les éléments de réponse. Nous pourrions ensuite nous rencontrer afin de finaliser la réponse à l'enquête.

Pauline CHALAUX – chargée de mission mer et volet territorial FEAMP à QCD – 02 98 10 34 07 – pauline.chaloux@quimper-cornouaille-developpement.fr

François GOUFFIER – étudiant en Master 2 halieutique à Rennes – en stage à QCD sur l'étude des flux de produits de la mer en Cornouaille - – 02 98 10 34 24 – stagiaire1@quimper-cornouaille-developpement.fr

Raphaëla le Gouvello - étudiante en thèse UBO/AMURE, Brest et Quimper -

¹⁸ Pour des projets collectifs ou pilotes pour la Cornouaille, sur des dépenses relatives à de l'équipement, de la communication, des études, des formation-action ...

Entreprise :		Année de création :
Nom de la personne enquêtée :		
Contact tel :	Contact mail :	

VII. ENTREPRISE

21. **Quel poste occupez-vous** dans cette entreprise ?

22. **De combien d'ateliers de marée** (ou de sites de production de la même entreprise) disposez-vous et où sont-ils situés ?

.....

23. **Combien de personnes** travaillent dans votre entreprise en Cornouaille (ETP¹⁹)?

24. **Emplois saisonniers :** Oui Non Si Oui, nombre :

VIII. ACHATS

25. **En 2015** (si autre année de référence, merci de préciser :), à combien s'élèvent **vos achats de produits de la mer ? :**

-en tonnes?

-en valeur (€)? €

¹⁹ ETP : Equivalent Temps Plein

- Si vous ne connaissez pas précisément le volume d'achat, choisissez parmi ces propositions :

50-100 t 100-250 t 250-500 t 500-1000 t 1000 - 2000 t 2000-4000 t > 4000 t

26. Quel est le **prix moyen à l'achat** (en €/t) ?

27. Avez-vous une idée plus précise de la répartition du **tonnage d'achat par lieu d'approvisionnement et par espèce** ? Oui Non

(si non passez à la section III – Transformation, si oui, passez à la question suivante)

28. Si oui, Quelle est la **répartition du volume total acheté par type de fournisseurs et origine géographique (C=Cornouaille ; HC=Hors Cornouaille)**?

Fournisseurs	Criée		Autres mareyeurs		Pêcheurs / armement		Aquaculteurs		Autres (précisez) :	
	C	HC	C	HC	C	HC	C	HC	C	HC
% volume d'achat total par type de fournisseur										
Répartition (%) Cornouaille (C) et Hors Cornouaille (HC) par fournisseur										

29. Pouvez-vous nous donner la **ventilation des apports cornouillais par type de pêche dans vos achats** ?

Pêche hauturière :	%	Pêche côtière :	%
--------------------	---	-----------------	---

30. Quelles sont les **3 à 5 espèces principales** (ou grandes familles d'espèces comme poissons blancs, poissons bleus, poissons cartilagineux, salmonidés, crustacés, coquillages...) que vous traitez en volume ?

Toutes espèces confondues, élevage/pêche, poissons/coquillages/crustacés

Ordre	Espèce ou famille d'espèces	Présentation achat*	Volume (t ou/et %)	Provenance Cornouaille (%)	Type de fournisseur principal en Cornouaille
1					
2					
3					
4					
5					

* EN=Entier, EV = Eviscéré, FI = Filet, PE = pelage; ET : étêté, SUR= Surgelé et congelé, AU= Autre

31. Pourrait-on avoir accès (si vous en avez un) à un **tableau récapitulatif décrivant vos achats en détail** ? Oui Non

IX. TRANSFORMATION

32. Quelle **proportion** de vos **achats** est **transformée** ?

33. **Quel type de transformation** faites-vous **par espèce** (ou famille d'espèces) et avec quel **rendement** ? (Complétez le tableau suivant en reprenant si possible les différentes espèces citées dans le tableau de la question 10)

Ordre	Espèce/Famille d'espèce	Transformation sur place O/N	% part transformée du volume d'achat	Type de transformation*	Rendement transformation% (% poids de produit fini vendu/ poids de produit brut acheté)	
1						
2						
3						

4						
5						

* FI: Filetage ET: Etetage : EV. Evisceration PE : Pelage DA : mise en darnes AU : autres

X. Vente

34. En 2015 (si autre année de référence, merci de préciser :), à combien s'élèvent vos ventes de produits de la mer ? :

-en tonnes?t (Poids net)

-en valeur (€)? €

- Si vous ne connaissez pas précisément le volume des ventes, choisissez parmi ces propositions :

50-100 t 100-250 t 250-500 t 500-1000 t 1000 - 2000 t 2000-4000 t > 4000 t

35. Quel est votre prix de vente moyen (€/kg) ?

36. Pouvez-vous nous donner la répartition des ventes de produits (hors sous produits) par localisation (Cornouaille ou pas) et par type de clients ?

Clients	Poissonnerie	Transformateur secondaire	Autre Mareyeur	Restauration collective	Restauration commerciale	Grossiste	Grande surface	Autres Précisez :

% volume des ventes																	
	C	HC	C	HC	C	HC	C	HC	C	HC	C	HC	C	HC	C	HC	
% du volume vendu en Cornouaille et hors Cornouaille pour chaque type de client																	

37. Pouvez-vous nous donner la répartition des ventes de produits (hors sous produits) par espèce principale (ou famille d'espèce en reprenant si possible celles citées dans le tableau de la question 10)?

Toutes espèces confondues, élevage/pêche, poissons/coquillages/crustacés

Ordre	Espèce/Famille d'espèce	% des ventes en Cornouaille	Client principal en Cornouaille
1			
2			
3			
4			
5			

38. Avez-vous mis en place un circuit-court²⁰? Oui Non

Si oui, décrivez-le(s) succinctement:

Dans quel secteur géographique ?

Quel est le pourcentage du volume total de ces ventes en
Cornouaille?.....

XI. Sous-produits : (matériaux résiduels issus de la production des produits finis)

39. A combien estimez-vous le **volume de sous-produits** (kg ou t par an) :.....

40. Faites-vous un **tri** des sous-produits? Oui Non

• Si oui,

- Par type de déchets ? Oui Non Détails :

.....

- Par type d'acheteur ? Oui Non

Détails.....

41. Comment sont **stockés** ces sous-produits ?

Chambre froide

T °ambiante

Autre :

²⁰ Rappel préalable de la définition du circuit court

42. Valorisation

a) Quel est le volume ou la part de sous-produits qui est valorisée (transmise à une entreprise spécialisée ou transformée en interne) ?
.....

b) Faites-vous directement une **transformation sur place** de vos sous-produits (autres transformation, ex cuisson, soupe...)? Oui Non

o **Si oui**, description et volume

.....

o **Si non**,

b.1) Comment écoutez-vous ces sous-produits ?

Vente : Prix négocié (€/t ou centimes par kg)

Enlèvement gratuit

Achat d'un service de traitement ou collecte (idem):

b.2) Comment sont ensuite **valorisés ces sous produits** ?

Farine / Huile alimentation animale

Alimentation humaine

Cosmétique

Santé-nutrition

Médical

Energie

Autre :

b.3) Comment s'organise le **transport** de votre entreprise vers l'acheteur des sous-produits?

Ramasse par l'acheteur

Emport chez l'acheteur par vos soins

b.4) Est-ce un transport réfrigéré ? Oui Non

b.5) Quelle est la fréquence des collectes (/ semaine) ?

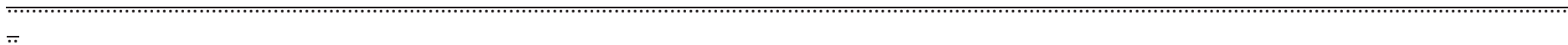
b.6) Quelle est la destination de vos sous-produits ? Cornouaille Hors Cornouaille

43. Résidus, bio déchets non valorisés :

a) En avez-vous ? Oui Non

b) Si oui, quelle quantité ? et qu'en faites-vous ?

.....



XII. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

44. Quel est votre chiffre d'affaires ?

a) < 500 000 euros De 500 000 à 1 millions d'euros De 1 à 5 millions d'euros De 5 à 10 millions d'euros > 10 millions d'euros

45. Estimation du pourcentage chiffre d'affaire vendu en Cornouaille ?

< 15% 15 à 30% 30 à 50% 50 à 75% 75 à 100% 100%

Souhaitez-vous que l'on vous communique la synthèse des résultats enquêtes et du stage ?

Non

Oui par mail

Oui par courrier:

Oui par réunion

Cette Analyse de flux se fait avec l'appui scientifique d'un travail de thèse en cours, thèse de doctorat conduite par Raphaëla le Gouvello, au sein de l'AMURE à Brest, avec un financement de la Fondation de France. La thèse doit approfondir le concept nouveau et émergent de l'économie circulaire à l'échelle du territoire de la Cornouaille en se focalisant sur les activités maritimes. L'analyse de flux en cours sur laquelle vous contribuez fait partie des éléments préalables de connaissance qu'une démarche d'économie circulaire sur un territoire peut engendrer. Comme ces notions sont nouvelles, nous serions intéressés d'avoir votre avis pendant notre futur entretien pour explorer une économie circulaire appliquée à la filière des produits de la mer en Cornouaille, à l'issue des réponses listées ci-dessus.

Merci de votre participation – n'hésitez pas à nous contacter pour tout complément.

François GOUFFIER – 02 98 10 34 24 – stagiaire1@quimper-cornouaille-developpement.fr

Pauline CHALAUX – 02 98 10 34 07 – pauline.chaloux@quimper-cornouaille-developpement.fr

Raphaëla le Gouvello raphaela.legouvello@wanadoo.fr

VII. QUESTIONS POUR OUVRIR LA DISCUSSION SUR ECONOMIE CIRCULAIRE

VII. 1. Avez-vous entendu parler de l'économie circulaire ? Oui Non

Si oui, Par quel biais ?

Media(s) Politique(s) Région Bretagne QCD CCI QC Autres

VII.2 Si oui, quels mots clés parmi les suivants qualifient ou sont associés le mieux à l'économie circulaire? (plusieurs choix possibles)

- Gestion des déchets durable Terme à la mode Ecoconception Approvisionnement
- Consommation responsable territoriale Recyclage Circuit court Ecologie industrielle et
- Discours politique et médias Economie de la fonctionnalité Territoire
- Agriculture bio Lutte contre gaspillage alimentaire Agroécologie
- Economie sociale et solidaire Le contraire de l'économie linéaire
- Lutte contre changement climatique Dématérialisation Energie renouvelable Symbiose industrielle
- Transition écologique et énergétique Synergies AMAP Epargne des ressources
- Mutualisation Ressourcerie Lutte contre pollutions Découplage
- Repair café Proximité Eco-efficience Economiser
- Décroissance Développement durable ADEME Nouveau modèle économique
- Gunter Pauli Valorisation des sous-produits et déchets Autres

.....
.....
Si non, explication de l'économie circulaire avec définition ADEME et figure ADEME, puis passage à la question VI.3.

VII.3 Selon vous, en quoi , l'économie circulaire s'appliquerait elle dans votre métier ? (plusieurs choix possibles ou/et réponse détaillée)

.....

- | | | | | | | |
|--|--------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------|--|---------------------------------|
| Valorisation des sous-produits et déchets
déchets | | Recyclage des filets | | Biocarburant | | Tri des |
| Tri et récupération emballages | <input type="checkbox"/> | Lutte contre pollutions en mer | | Application de la PCP | | Pêche responsable |
| Circuits courts
alimentaire | Pêche côtière | Achats responsables | | Paniers de la Mer | | Lutte contre gaspillage |
| Ecolabels pêche (ex.MSC) | | Obligation de Débarquement des rejets | | | | Lutte contre déchets plastiques |
| Optimisation énergie | | Meilleure sélectivité de la pêche | | | | Autres |

VII.4 Valorisation des sous-produits :

La considérez-vous importante pour la rentabilité de votre entreprise ?.....

Si oui, quels freins, quels leviers pour améliorer votre situation par rapport à ces sous-produits?:

.....

Votre besoin, vos préconisations pour améliorer la situation en Cornouaille par rapport à cette question des sous-produits?

.....

.....
.....

VII.5 Autres flux

a) Flux entrants (postes d'achats significatifs en dehors des achats de marchandises)

Quels sont-ils ?..... Volume ?

Avez-vous une idée des coûts de fonctionnement ?

.....

b) Flux sortants (eaux usées, emballages)

- Nature :
- Volume estimé : kg ou t par an, par mois
- Collecte et acheminement :
- Vente : Oui Non

Prix négocié : €/t ou centimes par
kg.....

Coût éventuel de traitement ou collecte (idem):

.....

- Destination: Cornouaille Hors Cornouaille:
- Utilisation/fin de vie (exemple : ordures ménagères, incinération, mise en décharge)

.....

.....

VII.6 Acheminement des achats

Quels sont vos achats qui transitent par bateau pour arriver en Cornouaille ?

.....

Quel pourcentage de votre volume d'achat cela représente-t-il ?

.....

Quels sont vos achats qui transitent par avion pour la Cornouaille ?

.....

Quel pourcentage de votre volume d'achat cela représente-t-il ?

.....

VII.7 Expédition des ventes hors Cornouaille

Faites-vous des expéditions par bateau ? Oui Non

Si oui, quel volume ?

Faites-vous des expéditions par avion ? Oui Non

Si oui, quel volume ?

VIII. QUESTIONS POUR CONCLURE CET ENTRETIEN

VIII.1 Votre implantation en Cornouaille répond-elle à des contraintes spécifiques ? Oui Non

Si Oui, lesquelles ?

VIII.2 Dans les années qui viennent, seriez-vous enclin à la reconsidérer ? Oui Non

Si oui, pour quelles raisons :

.....

VIII.3 Tendances pour votre métier (opportunités/menaces) ?

.....

.....

Opportunités

.....

Menaces:

.....

VIII.4 Avez-vous procédé à un investissement récent (10 dernières années) pour votre atelier de transformation ? Oui Non

Si oui, lequel ?

Si oui, retour sur investissement (3 notes) :

- OK (selon business plan) Inquiétude bon à très bon (meilleur que business plan)

3.3.2.2 Perception de l'économie circulaire auprès des acteurs de la chaîne de valeur

Tableau 3-16 Questionnaire Perception de l'EC (sur Sphinx)

Il a ainsi été proposé à des acteurs impliqués dans le système pêche et Produits De la Mer (PDM) en dehors de la Cornouaille pour vérifier si l'appartenance à la Cornouaille, un système socio-écologique halio-alimentaire pêche très localisé, induisait une différence significative dans les réponses. Le questionnaire sur l'économie circulaire a été bâti en trois temps successifs.

Il s'agissait dans une première question de vérifier le degré de connaissance du concept de l'EC, comment la personne avait été informée ou non de l'EC, et quels mots-clés elle avait retenu de l'EC. Un choix lui était proposé sur un panel de mots-clés associés à l'EC et tiré de la revue bibliographique du chapitre 1.

Dans un deuxième temps, et à travers un panel de mots-clés, la personne enquêtée devait exprimer sa compréhension de l'EC au regard des enjeux des Produits De la Mer (PDM) et de la pêche.

Puis, dans un troisième temps, le questionnaire abordait le sujet des sous-produits de la pêche, et les enjeux spécifiques d'une meilleure utilisation de ces sous-produits en Cornouaille

Pêche et Economie Circulaire, un sondage rapide !

Que signifie l'économie circulaire ? Comment l'appliquer à la filière pêche ?

Votre avis nous intéresse...

Ce questionnaire, sondage rapide s'inscrit dans un travail de thèse de doctorat en économie démarrée depuis fin 2015 et conduit par Raphaëla le Gouvello, au sein du laboratoire d'Economie et Droit de la mer, AMURE à Drest/Quimper. La thématique générale retenue de la thèse porte sur l'économie circulaire, appliquée aux activités du maritime et aux territoires littoraux. Le territoire d'étude est constitué par le pays de la Cornouaille bretonne, où la pêche et la filière des produits de la mer sont importantes. La thèse est financée par la Fondation de France.

Les réponses à ce questionnaire seront traitées de manière strictement anonyme. Nous vous remercions de votre participation.

Première partie

Dans quelle catégorie d'acteurs êtes-vous ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Pêcheurs/Amateurs | <input type="checkbox"/> Mareyeurs |
| <input type="checkbox"/> Transformateurs secondaires | <input type="checkbox"/> Poissonneries |
| <input type="checkbox"/> Grossistes/Centrales d'achat | <input type="checkbox"/> Grandes Surfaces |
| <input type="checkbox"/> Restaurateurs collectifs | <input type="checkbox"/> Restaurateurs privés |
| <input type="checkbox"/> Entreprises biotechnologies | <input type="checkbox"/> Entreprises traitements des sous-produits |
| <input type="checkbox"/> Acteurs Enseignement et Recherche | <input type="checkbox"/> Acteurs associations pros (et CCI) |
| <input type="checkbox"/> Acteurs collectivités | <input type="checkbox"/> Acteurs de l'Etat |
| <input type="checkbox"/> Acteurs société civile (ONGs) | <input type="checkbox"/> Autres |

Où êtes-vous basé ? (code postal de votre adresse professionnelle)

Avez-vous entendu parler de l'économie circulaire ?

- Oui Non

Si oui, Par quel biais ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Média(s) | <input type="checkbox"/> Politique(s) |
| <input type="checkbox"/> Région Bretagne | <input type="checkbox"/> Quimper Cornouaille Développement |
| <input type="checkbox"/> Chambre de Commerce et de l'Industrie | <input type="checkbox"/> Autres |

Si non, passez la question, ou alors visitez le site de l'ADLML pour une définition de l'économie circulaire <http://www.ademe.fr/expertises/economie-circulaire>

Si oui, quels mots clés parmi les suivants qualifient ou sont associés le mieux à l'économie circulaire? (plusieurs choix possibles)

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Gestion des déchets | <input type="checkbox"/> Terme à la mode | <input type="checkbox"/> Ecoconception |
| <input type="checkbox"/> Approvisionnement durable | <input type="checkbox"/> Consommation responsable | <input type="checkbox"/> Recyclage |
| <input type="checkbox"/> Circuit court | <input type="checkbox"/> Ecologie industrielle et territoriale | <input type="checkbox"/> Economie de la fonctionnalité |
| <input type="checkbox"/> Discours politique et médias | <input type="checkbox"/> Territoire | <input type="checkbox"/> Agriculture bio |
| <input type="checkbox"/> Lutte contre gaspillage alimentaire | <input type="checkbox"/> Agroécologie | <input type="checkbox"/> Economie sociale et solidaire |
| <input type="checkbox"/> Le contraire de l'économie linéaire | <input type="checkbox"/> Lutte contre changement climatique | <input type="checkbox"/> Dématérialisation |
| <input type="checkbox"/> Energie renouvelable | <input type="checkbox"/> Symbiose industrielle | <input type="checkbox"/> Synergies |
| <input type="checkbox"/> Transition écologique et énergétique | <input type="checkbox"/> AMAP | <input type="checkbox"/> Epargne des ressources |
| <input type="checkbox"/> Mutualisation | <input type="checkbox"/> Resourcerie | <input type="checkbox"/> Lutte contre pollutions |
| <input type="checkbox"/> Découplage | <input type="checkbox"/> "Repair" café | <input type="checkbox"/> Proximité |
| <input type="checkbox"/> Eco-efficience | <input type="checkbox"/> Economiser | <input type="checkbox"/> Décroissance |
| <input type="checkbox"/> Développement durable | <input type="checkbox"/> ADEME | <input type="checkbox"/> Nouveau modèle économique |
| <input type="checkbox"/> Gunter Pauli | <input type="checkbox"/> Valorisation des sous-produits et déchets | <input type="checkbox"/> Autres (et/ou commentaires sur précédents) |

Selon vous, en quoi, l'économie circulaire s'appliquerait-elle dans la filière des produits de la mer ? (plusieurs choix possibles ou/et réponse détaillée)

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Valorisation des sous-produits et déchets | <input type="checkbox"/> Recyclage des filets | <input type="checkbox"/> Bocarburant |
| <input type="checkbox"/> Tri des déchets | <input type="checkbox"/> Tri et récupération emballages | <input type="checkbox"/> Lutte contre pollutions en mer |
| <input type="checkbox"/> Application de la PCP | <input type="checkbox"/> Pêche responsable | <input type="checkbox"/> Circuits courts |
| <input type="checkbox"/> Pêche côtière | <input type="checkbox"/> Achats responsables | <input type="checkbox"/> Paniers de la Mer |
| <input type="checkbox"/> Lutte contre gaspillage alimentaire | <input type="checkbox"/> Ecolabels pêche | <input type="checkbox"/> Obligation de Débarquement des rejets |
| <input type="checkbox"/> Lutte contre déchets plastiques | <input type="checkbox"/> Optimisation énergie | <input type="checkbox"/> Meilleure sélectivité de la pêche |
| <input type="checkbox"/> Autres (et/ou commentaires) | | |

Valorisation des sous-produits : la considérez-vous importante dans une application d'une économie plus circulaire ?

- Oui Non
 Commentaires

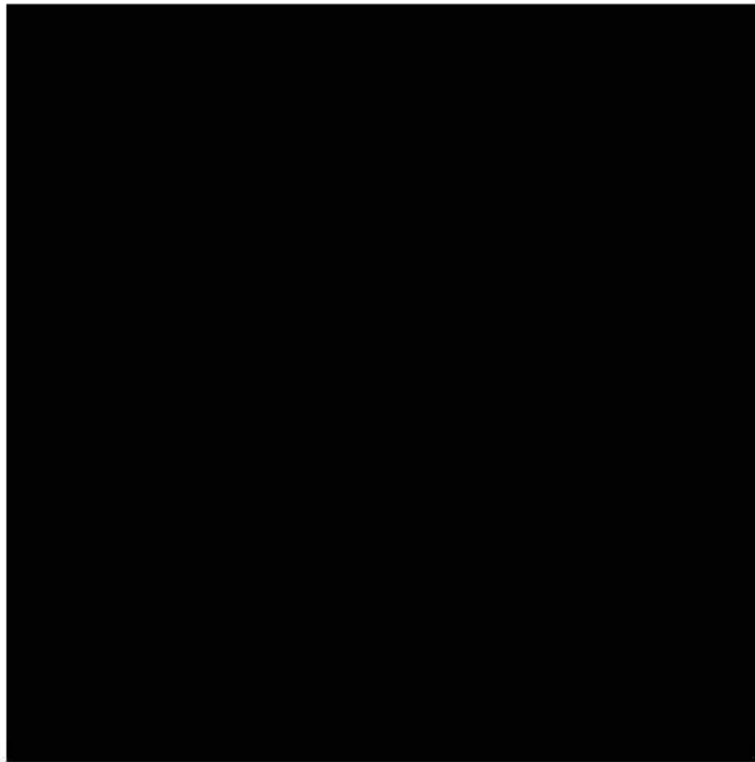
Si oui, quels freins à lever, quels leviers voyez-vous pour améliorer la situation par rapport à ces sous-produits?

Si vous habitez en Comouaille, votre besoin, vos préconisations pour améliorer la situation en Comouaille par rapport à cette question des sous-produits?

Définition ADEME de l'Economie Circulaire :

"Système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien être des individus".

Selon l'ADEME : domaines d'action et piliers de l'économie circulaire



<http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/images/schema-economie-circulaire-juin-2016.gif>

3.4 Une intégration de l'amont vers l'aval, l'exemple du système socio-écologique halio-alimentaire de la sardine en Cornouaille

3.4.1 Données spécifiques du sous-système Sardine

Tableau 3-17 : Source de données complémentaires utilisées dans l'appréhension du sous-système Sardine

Origine	Références
Rapport sur le cas sardine en Europe EUMOFA	(EUMOFA, 2016)
Données et rapports annuels de l'Association Des Entreprises de Produits Alimentaires Elaborés ADEPALE	https://www.adepale.org/
Données et rapports annuels de la Confédération des Industries de traitement des Produits des Pêches maritimes et de l'Aquaculture CITPPM	Poisson appertisés https://citppm.org/nos-metiers-poissons-appertises/
Dernier rapport du CIEM sur les petits pélagiques	(ICES, 2017)
Données annuelles des douanes françaises	http://lekiosque.finances.gouv.fr/portail_default.asp consultation le 05/03/2018
Données originales	Par entretiens, 14 au total en 2018

3.4.2 Analyse descriptive du Système Socio-Ecologique Sardine en Cornouaille

Tableau 3-18 : Liste des attributs (variables) utilisée pour décrire le sous-système sardine, tiré des Variables d'un système socio-écologique de pêcheries artisanales (d'après Basurto et al., 2013, adapté de Ostrom 2009)

Social, Economic, and Political Settings (S)		
S1 – Economic development. S2 – Demographic trends. S3 – Political stability. S4 – Other governance systems. S5 – Markets. S6 – Media organizations. S7 – Technology		
Resource Systems (RS)	Actors (A)	GS5 – Organizations
RS1 – Sector (e.g. water, forests, pasture, fish)	A1 – Number of relevant actors	GS5.1 Government organizations
RS1.1 <i>Marine benthos</i>	A2 – Socioeconomic attributes	GS5.1.1 Support enforcement
RS2 – Clarity of system boundaries	A3 – History or past experiences	GS5.1.2 Support funding
RS3 – Size of resource system	A3.1 Crisis	GS5.1.3 Restoration efforts
RS3.1 Carrying capacity	A3.2 Duration	GS5.2 Non-government organizations
RS4 – Productivity of system	A4 – Location	GS5.2.1 Capacity building
RS4.1 Stock status	A5 – Leadership/entrepreneurship	GS5.2.2 Linking
RS4.2 Biophysical factors	A6 – Social capital	GS5.2.3 Bridging
RS5 – Equilibrium properties	A6.1 Trust and reciprocity	GS5.2.3.1 Unions
RS6 – Predictability of system dynamics	A7 – Knowledge of SES/mental models	GS5.2.3.2 Cooperatives
RS7 – Storage characteristics	A7.1 Mechanism to share knowledge about the fishery	GS6 – Rules-in-use
RS7.1 Storage in their natural habitat	A8 – Importance of resource	GS6.1 Property rights
RS7.2 Storage in a human-designed facility	A8.1 Economic dependence	GS6.1.1 Open access
RS8 – Connectivity	A8.2 Cultural dependence	GS6.1.2 Moratory and total allowable catch
RS9 – Location	A9 – Technologies available	GS6.1.3 Catch shares
	A9.1 Ownership of technology by fishers	GS6.1.4 Territorial use privileges
	A9.2 Homogeneity	GS6.1.4.1 Sea-bed tracts
		GS6.1.4.2 Individually owned fishing spots
		GS6.1.4.3 Territorial use communal rights
Resource Units (RU)	Governance Systems (GS)	GS6.2 Operational rules
RU1 – Resource unit mobility	GS1 – Policy area	GS6.3 Collective-choice rules
RU2 – Growth or replacement rate	GS1.1 Environment	GS6.4 Constitutional rules
RU3 – Interaction among resource units	GS1.1.1 Benthic marine	GS7 – Norms and strategies
RU3.1 Reproduction	GS2 – Geographic range	GS8 – Network structure
RU3.2 Settlement	GS3 – Population	GS8.1 Horizontal
RU4 – Economic value	GS4 – Regime type	GS8.2 Vertical
RU5 – Number of units	GS4.1 Democratic	GS9 – Monitoring
RU6 – Distinctive characteristics	GS4.2 Autocratic	GS9.1 Social
RU6.1 Hatchery		GS9.2 Biophysical
RU6.2 Wild		GS10 – Sanctions
RU7 – Spatial and temporal distribution		GS10.1 Graduated sanctions
RU7.1 Patchy		GS10.2 Grim trigger strategies
RU7.2 Random		
	Related Ecosystems (ECO)	
	ECO1 – Climate patterns. ECO2 – Pollution patterns. ECO3 – Flows into and out of focal SES	

3.4.5 Exploration de deux *scenarii* dans le système socio-écologique Sardine

Tableau 3-19 : Personnes enquêtées lors des entretiens 2018 et fin 2017

1. Ifremer Lorient : Erwan Duhamel et Lionel Pavlowski
2. Office du tourisme de Douarnenez, Fabrice le Bellec
3. Agrocampus Rennes, Olivier Le Pape
4. O.P. Pêcheurs de Bretagne, Yves Foezon
5. Conserverie Jean-François Furic: Patricia Quénet (et la responsable production) et le directeur général Sten Furic DG)
6. Conserverie Chancerelle, J.F. Feillet, Dir. du développement durable
7. ABAPP, Jennifer Le Roux
8. CCI Quimper (gestion des criées), Christophe Hamel
9. UBO, Yves-Marie Paulet
10. Agence Quimper Cornouaille Développement, Pauline Chalaux
11. Confédération des Industries de Transformation des Produits de la Pêche Maritime et ADEPALE, Pierre Commère (entretien téléphonique),
12. Abyss ingredients, Alexis Méhaignerie
13. Vincent Coppola, CCI Quimper
14. Françoise Pencalet, élue opposition municipalité à Douarnenez et enseignante, présente dans commission Mer et littoral du conseil de Quimper Cornouaille Développement

Tableau 3-20 : Cadre de l'entretien mené auprès des personnes ci-dessus

Cadre ITW Sardine

Date :

1/ Présentation personne

Nom, position, profession, lien avec sardine

2/ EC : cf sphinx

3/ ITW cadré intro générale sardine en Cornouaille

1. Comment voyez-vous histoire de la sardine en Cornouaille?
2. Importance pour le pays ?
3. Quels sont les enjeux ?
4. Etes vous inquiet pour la ressource ?
5. Trouvez-vous qu'elle est bien gérée ?
6. Que pensez vous des liens dans la filière : pêcheurs, mareyeurs, conserveurs, GMS, restau
7. Connaissez vous la pêche à la bolinche ? pour vous, est ce une méthode de pêche satisfaisante ? respectueuse de la ressource, intéressante pour les pêcheurs
8. Connaissez vous le musée de la sardine à DDZ ? le trouvez-vous attractif ?
9. Etes vous au courant du label MSC? quel est son impact

4/ Résultats AFM et reconstitution des scénario.

1. Etes vous choqué de savoir que la sardine est surtout importée congelée (du Maroc) pour alimenter les conserveries ?
2. Qu'aimeriez vous voir développer sur le pays autour de la sardine ? ?
3. Commentaire sur les 2 scenarii proposés : 1. Business as usual 2. Sardine/mascotte du mer-itoire
 - Seriez vous sensible à un label IGP ou AOC pour une sardine pêchée en Cornouaille, à consommer sur place, frais ou en conserves de qualité ?
 - Pensez vous que la Cornouaille (ou une partie) pourrait s'appuyer sur la sardine pour se bâtir une identité de pêche locale, produit respectueux, de qualité ..

Chapitre 4. Annexes

4.1 Sous-système amont de la pêche

4.1.1 Application de l'analyse comptable des flux de matières à l'enjeu des rejets de la pêche

4.1.1.1 Visualisation du coût caché des rejets grâce à la méthode de comptabilité des flux de matières

Tableau 4-1 : Données de l'échantillon 2010 par métier et type de pêche

	Number/E ffectif	Average/ Chiffre d'affaires moyen R (€)	Average landed fish Tonnage moyen débarqué(t)	Average discard rate/Taux de rejet moyen/ d %
Coastal / Côtier	19	413898	422121	12,8
Purse seiners / Bolincheurs	5	967973	1 279930	0,0
Exclusive hook pot vessels / Caseyeurs exclusifs	1	123629	8995	12,9
Exclusive bottom trawlers Chalutiers de fond exclusifs	3	412086	422348	29,9
Exclusive pot and gillnetter vessels Fileyeurs et caseyeurs exclusifs	4	195219	38773	12,9
Fileyeurs exclusifs	4	200634	43263	12,9
Exclusive hook gillnetter Métiers de l'hameçon exclusif	1	49925	10833	12,9
Exclusive longliners Palangriers exclusifs	1	30966	5630	24,5
Mixed / Mixte	17	381930	165357	39,5
Purse seiners / Bolincheurs	2	624428	903435	0,0
Exclusive bottom trawlers / Chalutiers de fond exclusifs	14	365321	70005	44,8
Trawler dredgers Dragueurs	1	129460	24121	44,8
Offshore /Large	19	835883	235995	33,1
Exclusive bottom trawlers Chalutiers de fond exclusifs	16	806965	228327	33,3
Exclusive mixed trawlers Chalutiers mixte exclusifs	3	990111	276891	32,5
Total	55	549793	278459	28,1

4.1.1.2 Variation du taux de profit avec le taux de rejet simulé grâce à la MFCA

Tableau 4-2 : Comparaison de l'analyse de coûts complets par métiers dominants de la pêche en Cornouaille en 2010

Valeurs	Bolincheurs		Chalutiers de fond exclusifs		Fileyeurs Caseyeurs exclusifs		Fileyeurs exclusifs	
	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type
Effectif	7		33		4		4	
Chiffre Affaires (CA) en €	869 818		583 703		195 219		200 634	
Coût carburant (€)	39 068		139 201		13 498		15 191	
Coût système (€)	642 933		403 546		150 544		155 610	
Excédent Brut Exploitation (EBE €)	194 321		62 039		33 243		31 151	
Poids Débarqué (kg)	1 172 360		178 799		38 773		278 459	
Coefficient OBSMER %	0,01		37,85		12,90		12,90	
Capture totale (kg)	1 172 477		259 382		44 516		49 670	
EBE corrigé (EBEc en €)	187 817		40 956		31 176		29 834	
Coût Produit >0 (€)	681 933		352 488		142 881		148 767	
Coût Rejets (€)	68		190 259		21 162		22 033	
Coût unitaire "achat" (€/kg)	0,29		1,05		1,84		1,72	
% EBEc/CA	21,59		7,02		15,97		14,87	
% Cprod/CA	78,40		60,39		73,19		74,15	
% Crejets/CA	0,01		32,60		10,84		10,98	

4.2 Application de l'analyse de flux de matières et ses outils complémentaires au système aval

4.2.1 Résultats de l'analyse de flux de matières en aval du système

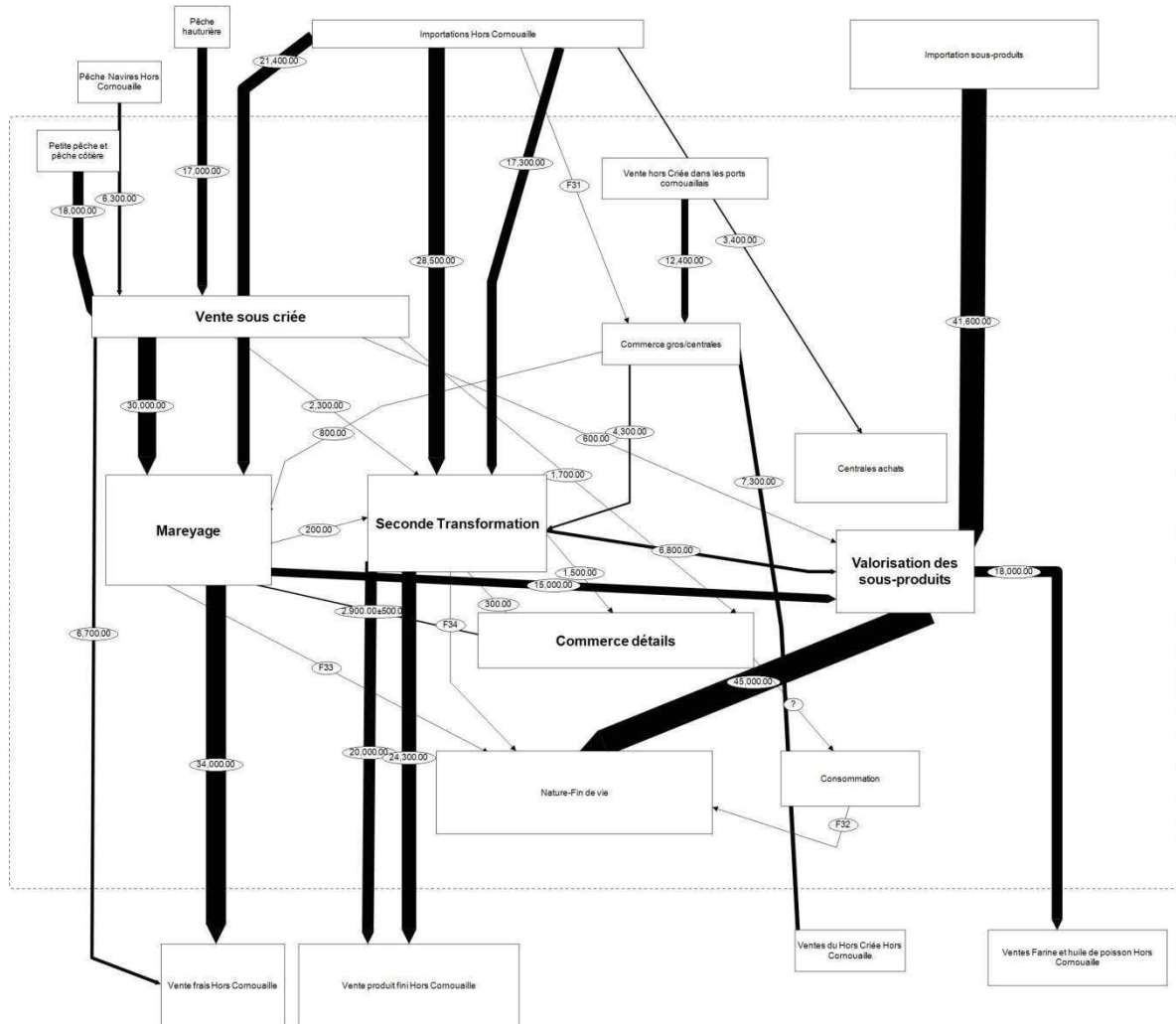


Figure 4-1 : Schéma général des flux de bioressource marine en Cornouaille (élaboration propre, d'après données Gouffier, 2017)

Tableau 4-3 : Bilan matière entrée sortie et circulation (selon données de Gouffier, 2017)

	pourcentage entrée			pourcentage entrée	
Entrées			Sorties HC		
Pêche nav HorsCor	6300	4			
Pêche hautu	17000	10			
PP et PC	18000	11	vente créée HC	6700	4
achat mareyage hors corn	21400	13	ventes mareyage	34000	20
achats transf HC	28500	17	ventes transf	20000	12
vente hors créée	12400	7	ventes hors créées HC	3650	2
achat val ss prod	41600	25	ventes ss prod	18000	11
achat prod fini	3400	2	vente transfo non tracé	24300	15
appro transfo non tracé	17300	10			
total	165900	100	total	106650	64
			rejets vers nature inclus ds sorties donc		
			total sorties	153150	92
intérieur système					
ventes hors créée	7300	4			
appro hors crié mareyage	800	0			
vente créée à transf	2300	1			
vente créée ss prod	600	0			
vente créée mareyage	30000	18	conso prod transfo	300	0
vente créée conso	1700	1	conso mareyage	2900	2
mareyage transf	200	0	conso crie	1700	1
mareyage ss prod	15000	9	conso hors créée ?	3650	2 hypo moit/moit
hors créée -transfo	4300	3	total conso humaine	8550	5
transfo - val ss prod	6800	4			
			rejets transfo nature	1500	1
			val ss prod vers nature	45000	27
total circulation	61700	37	total fin de vie ss prod	46500	28
			conso + fin de vie autre	55050	33
Entrées - sorties	12750				
Entrées - sorties - conso hum;	4200				
addition nette stock?					
flux équilibrage?					

4.2.2 Couplage de l'analyse de flux avec d'autres éléments socio-économiques dans le système aval

4.2.2.2 Valorisation des sous-produits en aval du système

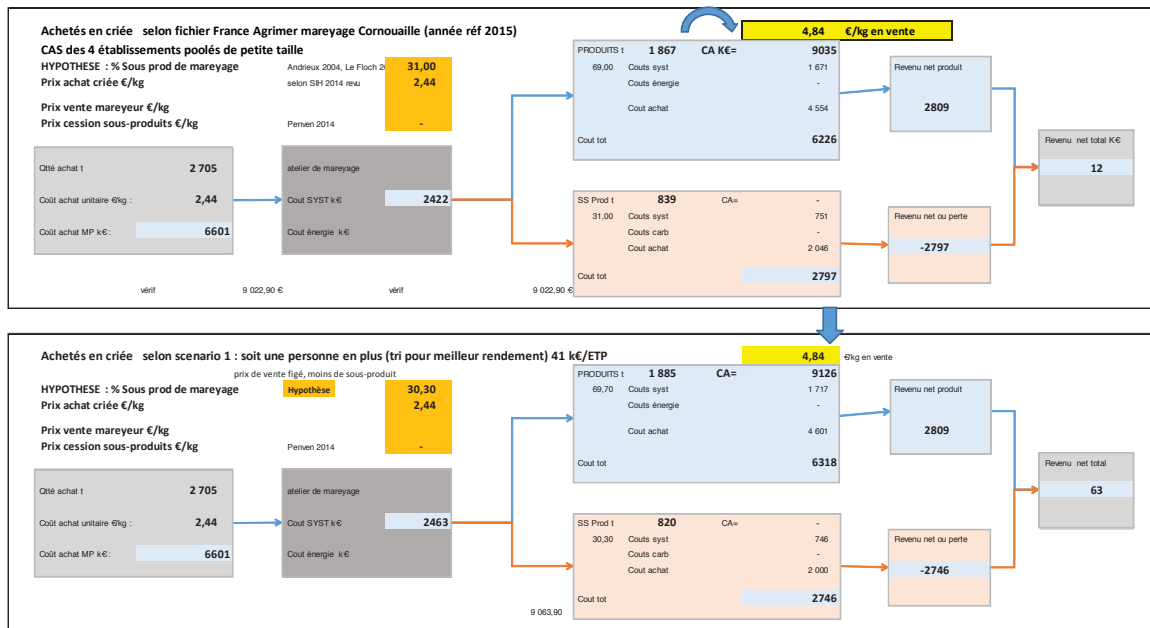


Figure 4-2 : Conduite d'une MFCA pour le mareyage à partir de données du mareyage en Cornouaille

(Source : France AgriMer)

rectangle du dessus : situation présente (année 2015)

en dessous : scenario exploré avec un emploi en plus pour améliorer le rendement de transformation primaire, le taux de sous-produit passe de 31% à 30,5%

Tableau 4-4 : Résultats d'enquête d'opinion autour des enjeux de l'EC

Sur les personnes enquêtées par F. Gouffier en 2017, 27 sur les 46 ont pu être interviewées sur la suite du questionnaire qui se rapportait à l'économie circulaire et les raisons de leur implantation en Cornouaille, dont 8 mareyeurs et 8 transformateurs, le reste de l'effectif est composé d'intervenants des rayons marée des grandes surfaces, de restaurateurs et de poissonniers indépendants.

Parmi les mareyeurs, un seul avait entendu parler de l'EC. En revanche, après explication de la définition de EC selon l'ADEME et des domaines d'applications de l'EC, la traduction d'une EC dans un système halio-alimentaire se traduit pour ses opérateurs en majorité par une meilleure valorisation des sous-produits (même si elle n'est pas vraiment faite selon eux), la gestion des déchets et des emballages (cf Figures ci-dessous). Pour améliorer la situation sur les sous-produits, plusieurs invoquent les problèmes de logistique, de surcoût économique que cela entrainerait, et des problèmes d'hygiène et de réglementation sanitaire.

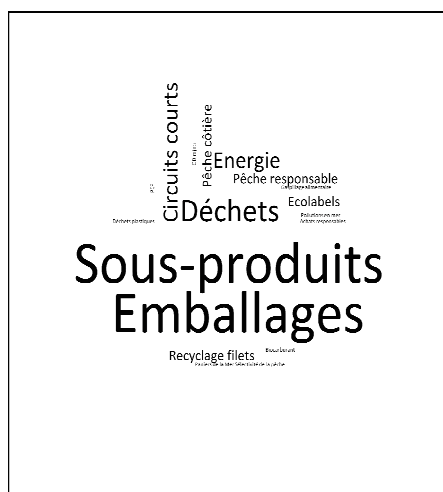


Figure 4-3 : Nuage de mots obtenu avec 8 personnes enquêtées, parmi les mareyeurs en Cornouaille

Pour la plupart (7/8 mareyeurs), l'implantation en Cornouaille est liée à la proximité avec les sites de débarquement, les ports de pêche, un seul cite le tourisme. Mais 5/8 seraient prêts à reconsidérer leur implantation géographique, pour des facilités de logistique, regrouper toutes les activités par exemple au Guilvinec, le centre de pêche le plus important, voire partir sur un plus grand port comme Lorient.

Pour les transformateurs en Cornouaille, 5/8 avaient entendu parler de l'EC, et 4/8 par la Chambre de Commerce et d'Industrie. Leurs réponses indiquent une compréhension de l'EC assez large, dans laquelle émergent les idées de meilleure gestion des déchets, de circuits courts, d'un développement durable, de la lutte contre le gaspillage alimentaire, et d'une agriculture biologique. Appliquée aux enjeux de la pêche et des Produits De la Mer (PDM), l'EC s'adresse aux enjeux de l'amont, pour une pêche et des pratiques responsables, et à leur métier, pour des approvisionnements responsables, en triant, en valorisant les sous-produits et déchets ainsi qu'en favorisant les circuits courts. Parmi les leviers pour améliorer la situation quant à la valorisation des sous-produits qui est importante à leurs yeux (6/8), certains évoquent l'idée d'une action collective, de mutualisation, compte tenu des faibles tonnages en cause, pour aller chercher plus de valeur ajoutée.



Figure 4-4 : Nuage de mots obtenu avec 8 personnes enquêtées, transformateurs de produits et sous-produits de la mer

Pour ces acteurs (6/8), leur implantation en Cornouaille obéit à une logique de proximité avec les ports de pêche, ainsi que des raisons historiques, et une question d'image. Six n'ont pas hésité à conduire des investissements récents. Mais un répondant invoque l'éloignement géographique, et 2/8 seraient amenés à reconsidérer leur implantation, à moins que, comme tous l'invoquent, soient travaillés l'image du pays, des produits du terroir, des campagnes appropriées de marketing, mettant en avant cette appartenance à un territoire.

Par les autres répondants de la filière Produits De la Mer (PDM) enquêtés en 2017 avec F. Gouffier, on peut noter que 5/7 responsables des rayons marée de grandes surfaces mettent en avant la pêche côtière, une pêche plus responsable, comme un point clé de l'application de l'EC aux PDM, ainsi que des enjeux qui les concernent directement comme la lutte contre le gaspillage alimentaire, la diminution, le tri et la récupération des emballages.

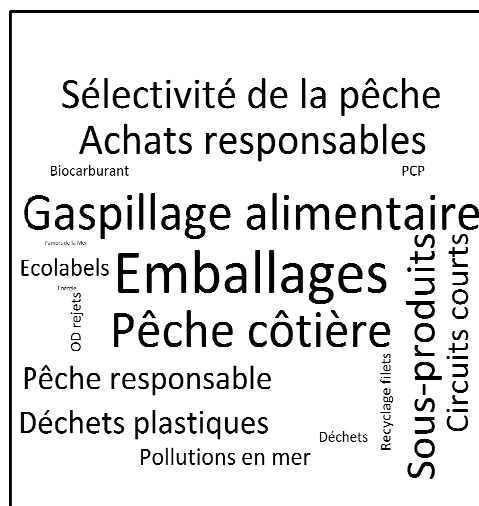
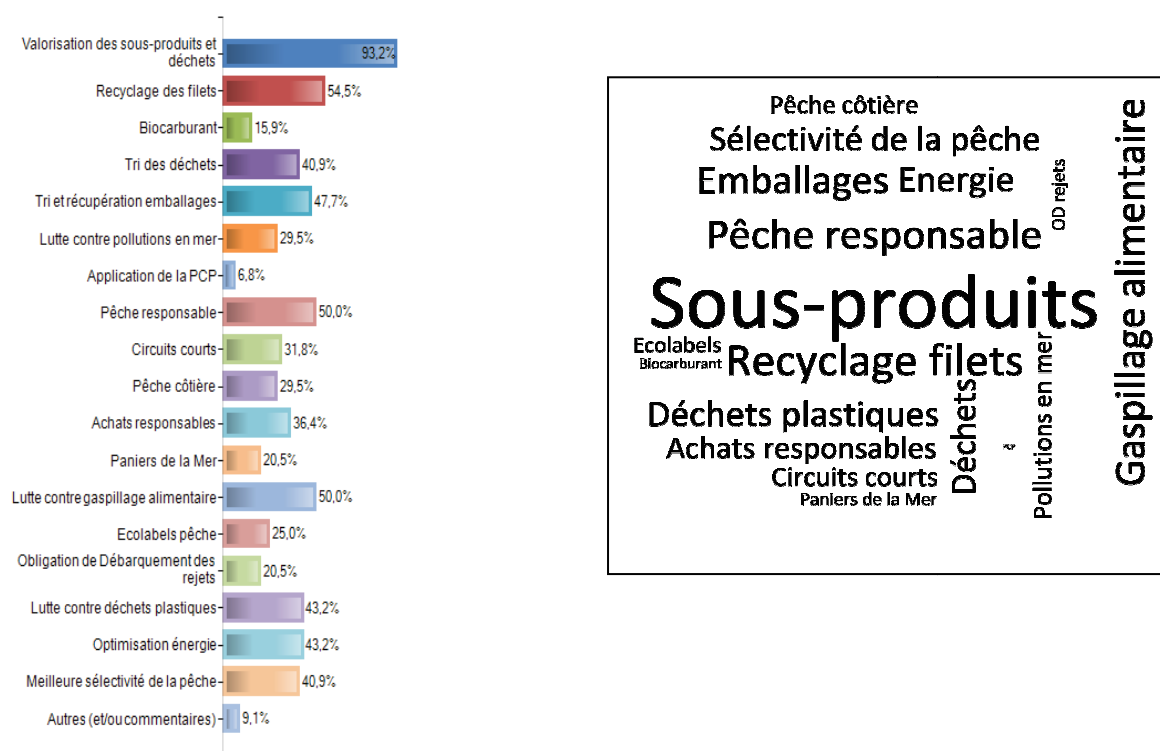


Figure 4-5 : Nuage de mots obtenu avec 7 personnes enquêtées, chefs de rayon marée, de grande surfaces

Tableau 4-5 : Résultats d'enquête d'opinion en dehors du panel de l'étude Gouffier (2017)

En dehors du panel de l'étude Gouffier (2017), un total de 44 personnes a répondu au questionnaire en ligne, dont 23 dans le Finistère (et 10 hors Cornouaille), offrant un échantillon d'intervenants de l'enseignement, de la recherche, du milieu associatif, des collectivités et d'autres. Pour toutes ces personnes, qui avaient entendu parler de l'EC, celle-ci pouvait être associée à un ensemble très large d'idées et de concepts. Quelques opinions négatives, ou dubitatives se sont exprimées quant à l'EC, qui n'étaient pas forcément ressorties sur le panel précédent d'intervenants de la filière Produits De la Mer (PDM) en Cornouaille. Mais, de même que précédemment, la gestion des déchets, le recyclage sont des idées fortes de l'EC.

Les enjeux de l'EC appliqués à la pêche et aux Produits De la Mer (PDM) sont aussi très diversifiés, parmi lesquelles, la gestion des déchets reste un enjeu central (Figures ci-dessous). Le panel permet de faire ressortir d'autres idées, jusque là peu citées, comme les questions relatives à la nouvelle Politique Commune de la Pêche (2013), l'obligation de débarquements des rejets, la meilleure sélectivité de la pêche, les écolabels pêche. La pêche côtière et les circuits courts sont aussi des enjeux importants pour 30% des personnes.



Figures 4-6 : Effectifs (en %) et Nuage de mots obtenu avec 44 personnes enquêtées, de divers horizons (hors 3 cas précédents)

4.3 Intégration amont-aval, le cas du sous-système socio-écologique Sardine en Cornouaille

4.3.1 Analyse descriptive du système socio-écologique

4.3.1.1. Dimension 1 : Le système de la ressource (contexte écologique)

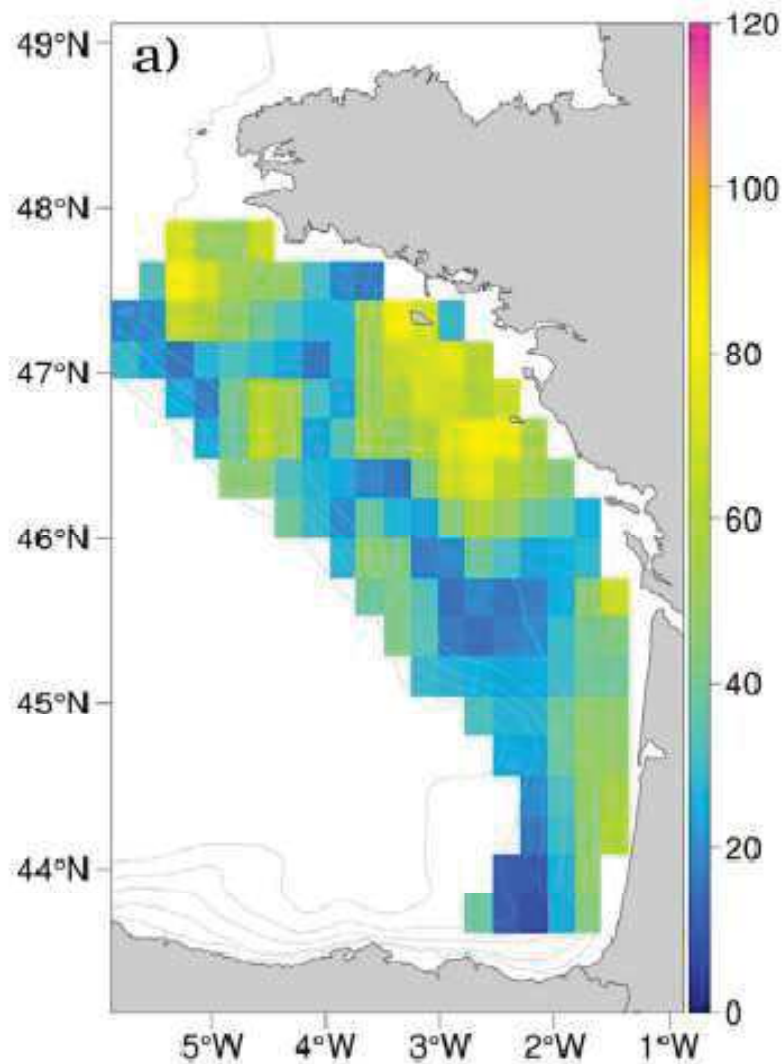


Figure 4-7 : Cartographie des biomasses moyennes (en tonnages) de sardine/Average map of *Sardina pilchardus* biomass (in tons) (source Doray et al., 2017)

Légende : PELGAS survey data, 2000–2015. Grid cell size: 0.25°×0.25°.

A white cell indicates zero occurrence over the series.

Light grey lines: 100, 200, 300, 400, 500m isobaths.

4.3.1.2 Dimension 2, l'utilisation de la ressource sardine proprement dite

4.3.1.2.4 Le marché de la sardine

Tableau 4-6 : Principaux producteurs de conserves de sardine dans l'UE (dans EMOFA 2016, chiffres 2014)

	Espagne	France	Portugal	Croatie	Italie	Grèce
Valeur (1000 €)	92 365	74 962	52 125	18 205	8 580	7 310
Volume (en tonnes)	16 237	8 305	19 202	6 365	1 536	1 428
Prix (€ / kg)	5,69	9,03	2,71	2,86	5,59	5,12

Source : PRODCOM.

Tableau 4-7 : Principaux marchés de l'UE pour la sardine en conserve (dans EUMOFA 2016, chiffres 2014)

Table 9. PRINCIPAUX MARCHES DE L'UE POUR LA SARDINE EN CONSERVE EN 2014 (PAR ORDRE DECROISSANT DE TAILLE DU MARCHÉ)

État membre	Production (tonnes)	Importations (tonnes)	Exportations (tonnes)	Marché apparent (tonnes)	Consommation par habitant (g)
Espagne	25 264	5 686	2 319	28 631	616
France	8 305	16 858	535	24 628	374
Royaume-Uni	0	12 341	922	11 419	178
Portugal	19 202	896	11 933	8 165	783
Italie	1,536	3,807	533	4 810	79
Allemagne	0	6 763	2 373	4 390	54
Grèce	1 428	500	106	1 822	167
Croatie	6 365	107	5,051	1,421	335

Source : EUMOFA.

4.3.1.3 Dimension trois, les acteurs

Tableau 4-8 : Catégories d'acteurs intervenant autour de la sardine en Cornouaille

Catégories	Descriptif, liens avec la bioressource sardine et autres acteurs	Chiffres clé
Premier niveau		
Pêcheurs - Bolincheurs	Pêcheurs-armateurs Ou pêcheurs salariés, et armateurs Organisation de producteurs Pêcheurs de Bretagne. Rôle revu dans paragraphe ... Association des Bolincheurs de Bretagne Sud ayant obtenu le label MSC Comités des pêches et élevages marins départemental et régional (en lien avec CRPMEM et CNPMEM). Rôle revu dans paragraphe ..	153 ETP, 24 navires (SIH, 2016) EBE moyen/navire/an : 119516 € (2004-2001) VA/ETP moyen : 69744 €/ETP (2004-2011)
Criées	Services : Responsables de criées (CCI) et salariés	150 ETP (QCD)
Commerces en gros - surgelé - mareyeurs	Mareyeurs, acheteurs de sardines, entreprise de surgélation, commerce en gros - ABAPP : regroupement des acheteurs de produits de la mer (mareyage et poissonneries)	44 mareyeurs dont surtout 2, total de 98 ETP, une entreprise du froid acteur majeur (40 ETP)
Conserveries	Fabrication de conserves ADEPALE et CITTPM : syndicat des syndicats industrie poissons, conserveries, transformations, plats cuisinés poissons	11 entreprises (6 en sardines), 1300 ETP (selon QCD 2015)
Transformateurs de sous-produits	Utilisation des sous-produits de la sardine pour fabriquer produits en alimentation animale, des appâts	Une seule entreprise en Cornouaille ayant racheté les autres (60 ETP, selon QCD)
Entreprises de biotechnologies	Utilisation de co-produits ou sous-produits pour fabrication de produits en nutriment humaine	Plusieurs mais surtout une en devenir (pour la sardine), 10 ETP prévus
Entreprises de transport	Logistique, transport par la route, en frais ou surgelé	
Grandes et Moyennes Surfaces	Supermarchés, Distribution des conserves	Effectif en Cornouaille 38 (Gouffier, 2017). 96 % de la conserve de poisson
Poissonneries, épicerie	Vente de détail (frais et conserves)	80 poissonneries (Gouffier, 2017)
Restaurants	Restauration privée, consommation hors domicile de sardines fraîches	644 restaurants privés (Gouffier, 2017)
Espaces publics, écoles, collèges, lycées, administrations, hôpitaux ..	Restauration collective, Consommation hors domicile sardine fraîche ou en conserves	
Particuliers	Consommateurs de sardines fraîches ou en conserves	318273 habitants en Cornouaille (comité régional du tourisme, Gouffier 2017). Consommation moyenne nationale de 374 g de sardine en conserve/habitant (EUMOFA 2016) . Consommation nationale en sardine fraîche : 3613 t (France Agrimer 2016)

Tableau (suite) : Catégories d'acteurs intervenant autour de la sardine en Cornouaille (suite)

Catégories	Descriptif, liens avec la bioressource sardine et autres acteurs	Chiffres clé
Deuxième niveau		
Collectivités, communes, intercommunes, département du 29, région Bretagne	Gestion de certains établissements publics (cantines, ports), gestion des déchets et eaux usées, gestion budgets...	8 communautés de communes dans le Pays
Agence Quimper Cornouaille Développement Services de l'Etat, DSTM, préfectures Ministère, Etat	Délégation de la région pour fonds européen FEAMP-DLAL, commission Mer-Littoral Gestion des pêches et espaces maritimes	
Bureau Veritas MSC Parc National Marin d'Iroise	Gestion des pêches et espaces maritimes France Agrimer: suivi, reporting données France Filière pêche : instance transectoriel entre pêcheurs et aval Contrôle pour le MSC Association qui gère le label MSC	
Ifremer	Organisme public, gestion du Parc Marin pour le compte de l'Agence Française de la Biodiversité Recherche, suivi des stocks et des métiers de la pêche, expertise internationale, auprès du CIEM	
IUT, UBO, lycées professionnelles, AgroCampus	Formation, enseignement, recherche	
Pôle Mer Bretagne Atlantique	Regroupement d'entreprises, projets collaboratifs avec laboratoires de recherche, plusieurs projets sur la sardine	
CCI Quimper (CCIMBO)	Regroupement entreprises, gestion des criées	
Technopole de Quimper	En lien avec Pôle Mer et municipalité de Quimper	
Offices du tourisme, Touristes	En lien avec autres acteurs du tourisme, mettent en avant importance de la sardine Consommateurs occasionnels de sardines fraîches, ou en conserves, visiteurs de criées et musées	
Troisième niveau		
ONGs environnements	WWF, FNE, Bloom .. ont émis des avis sur dossiers MSC, pêche à la sardine	
Associations autres ex Advili (OLIMI29) Chantiers navals	Association de pêcheurs plaisanciers, intervenant sur le Parc Marin d'Iroise Fabrication et entretien sur les bateaux de pêche	Plusieurs
Ligneurs de Sein	Association de pêcheurs professionnels, intervenant sur la même zone que les bolincheurs	
Etc..		

4.3.1.3.2 Les deuxième et troisième niveaux d'acteurs liés à la ressource sardine de Cornouaille

Tableau 4-9 : Labels autour de la sardine

Encadré:

Plusieurs labels gravitent autour de la ressource en sardine en Europe. Au niveau des marins pêcheurs, un système de qualité européen (indication géographique protégée IGP) a été décerné en Angleterre aux sardines cornouaillaises anglaises "*Cornwall sardines*" pour une production faible de 1000 t en 2010 (EUMOFA, 2016). Mais c'est surtout le label *Marine Stewardship Council* (MSC) qui est important, le plus ancien est celui de la France, et concerne notre territoire. La certification MSC a été obtenue par l'association des bolincheurs de Bretagne sud, dès 2009, et continue d'être en vigueur (Des Clers et al., 2010 et MSC 2017). Un label MSC est aussi détenu par les espagnols pour le sud du Golfe de Gascogne (8 000 tonnes par an par les Espagnols). La flotte à senne coulissante du Portugal était certifiée MSC en janvier 2010, mais le certificat a été suspendu une première fois en janvier 2012, puis de nouveau en août 2014, après une forte chute du stock du sud. Le Bureau Veritas ainsi que des experts scientifiques sont les acteurs associés au label MSC, à partir maintenant d'un bureau Veritas basé en Espagne. Les motivations qui ont poussé les pêcheurs français à rechercher une certification MSC sont clairement commerciales, la demande pour une certification MSC étant de plus en plus requise dans le cahiers des charges des acheteurs en GMS, en conserverie et à l'export (notamment Pays-Bas) (entretiens 2018). On peut aussi noter que coïncidant avec la certification MSC en 2010, la production française et notamment celle des bolincheurs n'a cessé d'augmenter, suscitant un certain scepticisme de la part de quelques acteurs, qui considèrent ce label MSC comme un pur produit marketing, une sorte de "*green washing*", destiné à des acteurs privilégiés de la pêche, capables de payer le coût. D'autres acteurs moins impliqués dans la filière, moins "experts", vont plutôt s'appuyer sur le MSC, considérant qu'il est ainsi garant de la bonne gestion de la sardine en Cornouaille (entretiens 2018). Ces critiques à propos de la certification MSC ne sont ni nouvelles ni spécifiques à la Cornouaille et constituent des points de vigilance dans notre cas (Charles 2009, Goyert et al. 2010, Gutiérrez and Morgan 2017).

En matière de conserveries, plusieurs Labels Rouges sont actifs, en particulier un pour la marque Connétable sur notre territoire, ainsi que des certifications Agriculture Biologique, par exemple sur la marque Phare d'Eckmühl (entreprise Chancerelle). D'autres certifications interviennent comme "*Produits Reflets de France*", ou "*Fabriquée à l'Ancienne*", mais ces certifications valident des procédés de transformation et non pas une origine géographique française.

Tout récemment (sortie prévue en 2018), un nouveau label s'inspirant du commerce équitable et déjà actif sur d'autres produits agro-alimentaires "*C'est qui le patron*"²¹ a retenu notre attention. Il est porté par les grandes surfaces et des consommateurs "responsables", faisant la promotion d'une sardine en conserve, pêchée par les bolincheurs français, certifiée MSC, négociée à un prix qui convienne aux pêcheurs, préparée à l'ancienne selon les règles, et proposée à un prix conseillée en boîtes ... Pour autant, si l'inclusion du label MSC dans le cahier des charges de ce nouveau label est inscrite, la référence à une fabrication des conserves en France et à un territoire en France n'est pas implicite. Basé sur un sondage auprès de consommateurs engagés, il témoigne cependant clairement d'une nouvelle tendance dans la consommations des produits, dont la sardine, qui se rapproche des principes d'une économie plus circulaire, selon notre définition.



Images des sardines en conserves portant le label "C'est qui le patron"

²¹ <https://lamarqueduconsommateur.com/>

4.3.1.4 Dimension 4 : Gestion de la ressource, gouvernance

Tableau 4-10: Cahier des charges des bolincheurs dans le Parc Marin d'Iroise

Pour concilier les activités de la pêche professionnelle, notamment celle de la bolinche et les enjeux de protection des écosystèmes marins dans une aire marine protégée, une convention quadripartite a été signée entre le Comité régional des Pêches de Bretagne (CRPMEM), l'association des bolincheurs (ABBS), l'IFREMER et le Parc naturel marin d'Iroise (PNMI) (Duhamel et al. , 2011; Des Clers et al. , 2010, donnant lieu à des mesures spécifiques de gestion de la pêcherie de sardine au sein du Parc). Un programme spécifique d'embarquement a été mis en place pour collecter des données et évaluer en particulier l'impact de la bolinche sur les habitats marins, quantifier et qualifier les captures accessoires (notamment poissons blancs) et les rejets générés par ce type de pêche ; recueillir et partager les données pour mieux appréhender les stocks de poissons bleus. Le cahier des charges imposé aux bolincheurs opérant dans le PNMI est plus précis et restrictif que celui du MSC. Par exemple, un maximum de 20 bateaux opérant en même sur zone est imposé, et l'ensemble des captures de sardines sur cette zone ne doit pas excéder un plafond 8500 t.

4.3.2 Description de la situation en Cornouaille selon l'analyse de flux Bioressource Sardine conduite et exploration des *scenarii*

Tableau 4-11 : Base des calculs (tableau version finale du 24/08/18)

	scenario 0		scenario 1		scenario 2		scenario 2 bis		
en gris, les hypothèses démarrant calculs	situation initiale		business as usual, tendances		appros locaux 50/50 conserveries		et plus de valorisation		
		coefficients		tendances poussées					
Import	12910		augmente	16009	8005		8005		
Flux indirects 7%	903,7			1121	560		560		
DEU	15038		reste idem	15038	15038 idem		15038		
Extrac int inutilisée = rejets	0								
DMI	27948			31047	23042,5		23043		
TMR (=DMI+extrac non util + flux ind imports)	28852			32168	23603		23603		
consommation des conserveurs	16009		reste idem	16009	16009	reste idem 0	16009		
appros conserveurs sur ressource locale(via criéet mak	3099	20,6	quasi nul	0	8005	50 % local	8005		
Export prod fini (conserves)	9071	56,7	%reste idem	9071	9071 idem 0		9071		
Export FP	1162	17,5	%reste idem	1161,6	1162 idem 0		1057	diminue	
Export HP	332	5	%reste idem	331,9	332 idem 0		302	diminue	
Export biotech nutrisanté	0		%reste idem	0	0 idem 0		567	en prod	
Export en frais/congelé	8635		augmente	11734	baisse 3730	baisse	3730		
Export direct de criée	593			593	593		593		
Export tot	19793			22892	14887		15319		
vol sous prod (conserveries)	6638	41,5	meme ratio	6638	6638 idem 0		6638	idem	
pertes ss prod	5144		meme ratio	5144	5144 idem 0		4694	diminue	
conso conserve locale	300		idem	300	300 idem 0		300	peut augmenter	
conso frais locale	2711		idem	2711	2711 idem 0		2711	peut augmenter	
fin de vie, flux équilibrage	?		?	0	0 idem 0		18	résidus biotech	
DMC	8155			8155	8155		7723		
ETP total	VA/ETP 1140,5	68281637,5		ETP 1155	VA 69295511		ETP 1126	VA 67569425	
ETP marins pêcheurs	65000	153	9945000	idem 0	153	9945000	idem 0	153	9945000
ETP surgelé	70626	40	2825040	augmente	54	3838914	diminue	17	1220149
ETP mareyage	53661	98	5258778		98	5258778		98	5258778
ETP conserveries	53661	630	33779599,5	idem 0	630	33779599,5	idem 0	629,5	33779599,5
ETP conso locale (restau, poisson..)	77000	200	15400000	idem 0	200	15400000	idem 0	200	15400000
ETP ss prod	53661	20	1073220	idem 0	20	1073220	idem 0	18	965898
ETP biotech	100000	0	0	idem 0	0	0	idem 0	10	1000000
VA/ETP moyenne	59870			60004	59651		60020		
PIB (VA*ETP)	68281638			69295511	66676747		67569425		
Intensité matérielle TMR/PIB kg/€	0,42			0,46	0,35		0,35		
Productivité ressource VAT/DMC €/kg	8,37			8,50	8,18		8,75		
Productivité matérielle VAT/TMR kg	2,37			2,15	2,82		2,86		
Intensité matérielle TMR/ETP	25,30			27,85	21,12		20,97		

4.3.2.1 Situation présente "0"

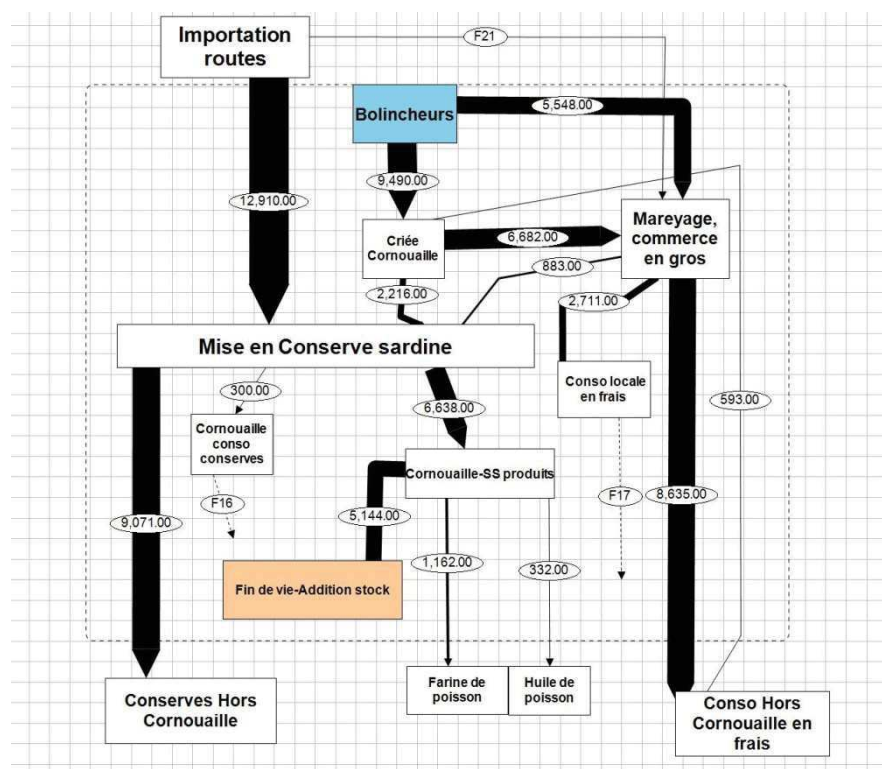


Figure 4-8 : Diagramme de Sankey en chiffres (t) à partir de la bioressource sardine, situation initiale

4.3.2.2 Scenario 1 : "business as usual"...

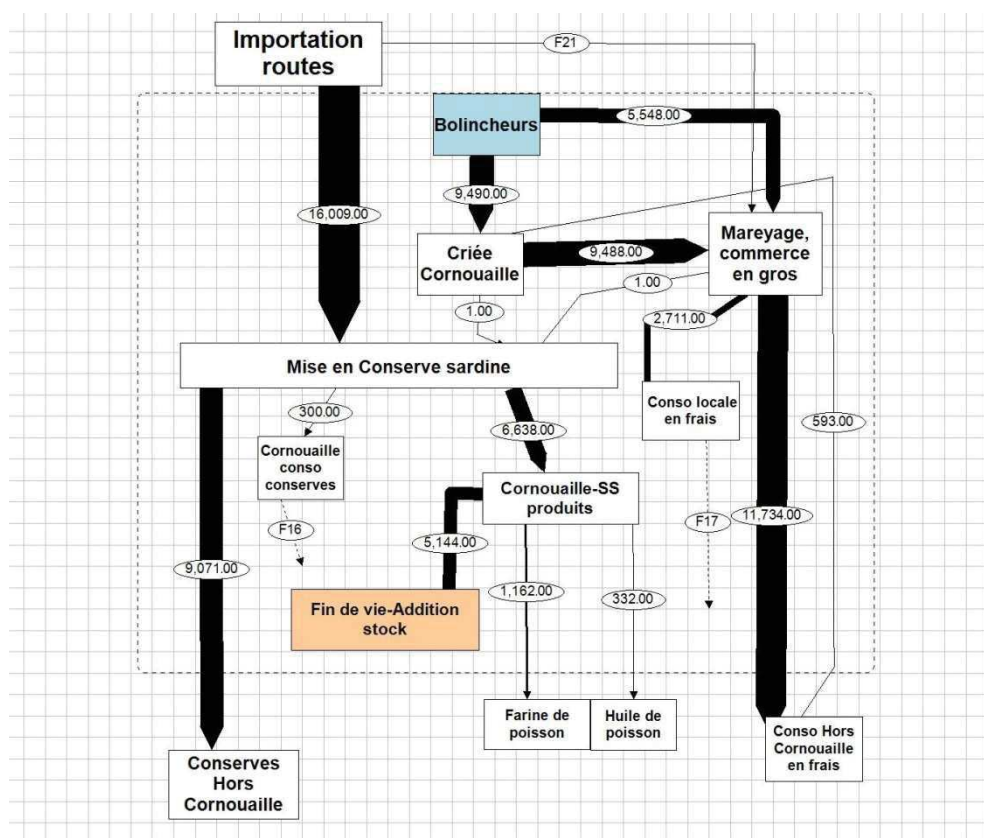


Figure 4-9 : Diagramme de Sankey en chiffres (t) à partir de la bioressource sardine, scénario 1

4.3.2.3 Scenario2 et 2_{bis} : Vers plus de circularité ?

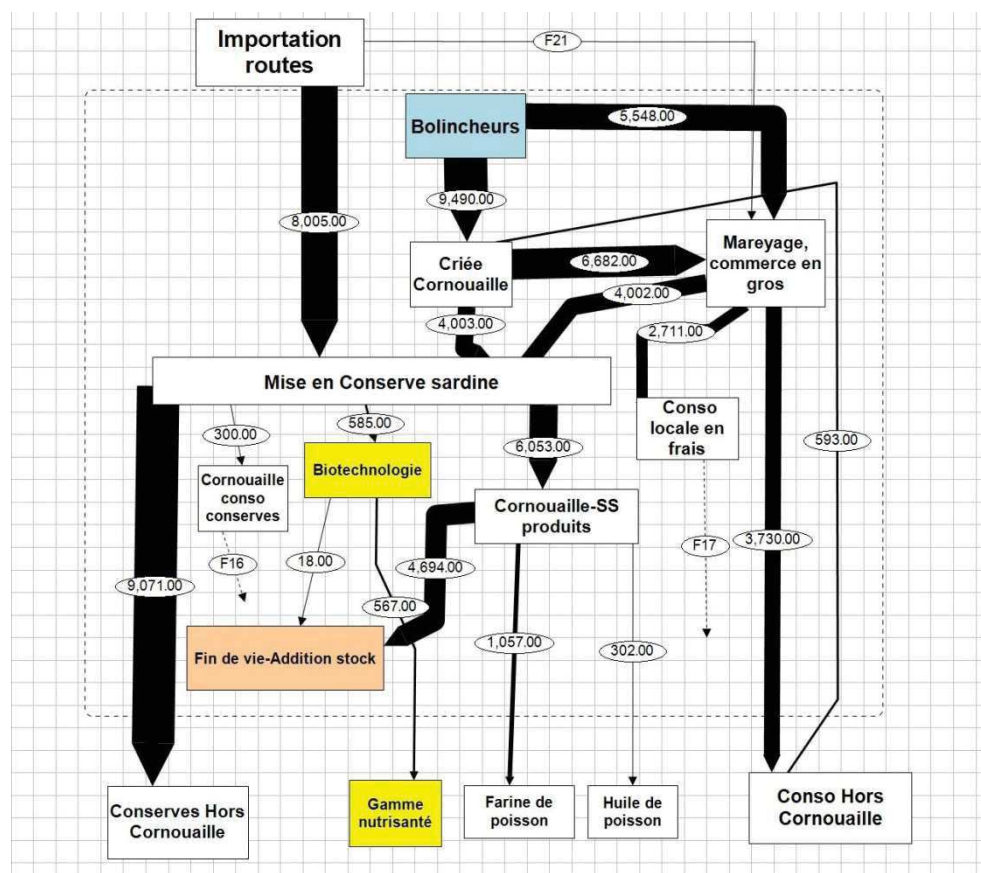


Figure 4-10 : Diagramme de Sankey en chiffres (t) à partir de la bioressource sardine, scenario 2bis

Charles, E. 2009. Eco-labelling: A new deal for a more durable fishery management? *Ocean & Coastal Management* **52**:250-257.

Goyert, W., R. Sagarin, and J. Annala. 2010. The promise and pitfalls of Marine Stewardship Council certification: Maine lobster as a case study. *Marine Policy* **34**:1103-1109.

Gutiérrez, A. T., and S. Morgan. 2017. Impediments to fisheries sustainability—Coordination between public and private fisheries governance systems. *Ocean & Coastal Management* **135**:79-92.

Abréviations et acronymes

Abréviations / Acronymes en Français

ABAPP : Association Bretonne des Produits de la Pêche,
Abeil : Association Blue Economy et Initiatives locales" "
ABBS : Association des Bolincheurs de Bretagne Sud
ACV : Analyse de Cycle de Vie
ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ADEUPa : Agence d'Urbanisme de Brest-Bretagne
ADVILI = L'Association de Défense et de Valorisation des Îles et du Littoral de la Mer d'Iroise
ADEPALE : Association Des Entreprises de Produits ALimentaires Elaborés
AFH : Association Française d'Halieutique
AFNOR : Association française de normalisation
AMAP : Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne
AFM : Analyse de Flux de Matière
AFME : Analyse de Flux de Matière et d'Energie
AFS : Analyse de Flux de Substance
AFOM : Atouts-Faiblesses-Opportunités-Menaces
AMI : Appels à Manifestations d'Intérêt
AMP : Aires Marines Protégées
AMURE : Aménagement des Usages des Ressources et des Ecosystèmes marins et littoraux
AOCD : Agence Ouest Cornouaille Développement
AOC : Appellation d'Origine Contrôlée
AOP : Appellation d'Origine Protégée
APE : Activité Principale Exercée
AudéLor : Agence d'Urbanisme et de Développement économique du Pays de Lorient

BM : Banque Mondiale

CA : Chiffre d'Affaires
CCI : Chambre de Commerce et d'Industries
CCIMBO : Chambre de Commerce et d'Industries Métropole Bretagne Ouest
CCI QC : Chambre de Commerce et d'Industries de Quimper Cornouaille
CDPMEM : Comité Départemental des Pêches Maritimes et Elevages Marins
CEE : Communauté Economique Européenne
CESE : Conseil Economique Social Environnemental
CESER : Conseil Economique Social Environnemental et Régional
CGDD : Commissariat Général au Développement Durable
CGPM : Commission générale des pêches pour la Méditerranée;
CICTA : Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique
CIEM : Conseil international pour l'exploration de la mer
CIRAD : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CIRAIG : Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services (Montréal)

CITTC : Commission interaméricaine du thon tropical
CLAP : Connaissance locale de l'appareil productif
CMF : Cluster Maritime Français
CNPMEM : Comité National des Pêches Maritimes et Elevages Marins
Cocef : Conférence des chambres économiques du Finistère
CPANE : Commission des pêches de l'Atlantique Nord Est
CRPMEM : Comité Régional des Pêches Maritimes et Elevages Marins
CTOI : Commission des thons de l'océan indien

DCE : Directive Cadre Eau
DCSMM : Directive Cadre Stratégique pour le Milieu Marin
DCEEB : Direction du climat, de l'environnement, de l'eau et de la biodiversité
DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DEMF : Données Economiques Maritimes Françaises
DGCIS : Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services
DGITM : Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer
DIRM NAMO : Direction interrégionale de la mer Nord Atlantique-Manche Ouest
DLAL : Développement Local porté par les Acteurs Locaux
DML : Délégation à la Mer et au Littoral
DPMA : Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture

EBE : Excédent Brut d'Exploitation
EC: Economie Circulaire
ECCO : Economie Circulaire en COrnouaille
EDDEC : Institut de l'Environnement, du Développement Durable, et de l'Economie Circulaire (Canada)
EI : Ecologie Industrielle
EIT : Ecologie Industrielle et territoriale
EF : Economie de la Fonctionnalité
ELIPSE : EvalUation des Performances des démarches d'Ecologie industrielle et territoriale
EME : Ecole des Métiers de l'Environnement (Rennes)
EPCI : Etablissements Publics de Coopération Intercommunale
ESS : Economie sociale et solidaire
ETP : Equivalent à Temps plein

FEAMP: Fond Européen pour les Affaires Maritimes et la Pêche
FEDER : Fond européen de développement régional
FEP : Fond européen pour la pêche
FBCM : Fédération Bretonne de la Coopération Maritime

GES : Gaz à Effet de Serre
GICAN : Groupement des industries de construction et activités navales
GG : Golfe de Gascogne
GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GIZC : Gestion Intégrée des Zones Côtières
GMS : Grandes et Moyennes Surfaces

HCR : Hôtels, Cafés, Restaurants

ICV : Inventaire de Cycle de Vie
IDH : Indice de Développement Humain

IFREMER : Institut Français de Recherche et d'Exploitation de la Mer
IGP : *Indication Géographique Protégée*
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
IRD : Institut de Recherche et Développement

JDLE : Journal de l'environnement

LEADER : Liaison entre les actions du développement des économies rurales

MAAF : *Ministère* de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt
MINEFI : Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie
MEDDE : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

NAMO: Nord Atlantique - Manche Ouest
NAF : Nomenclature d'activités française .
NACE : Nomenclature d'activités de la Communauté européenne
NOTRe : Nouvelle Organisation Territoriale de la République
NUTS : Nomenclature des unités territoriales statistiques

OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economique
OD : Obligation de Débarquement
ODD : Objectifs du Développement Durable (des Nations Unies)
OERP : Observatoire Economique Régional des Pêches
OLIMI29 : l'Observatoire du Littoral des Îles et de la Mer d'Iroise
ONG : Organisation Non Gouvernementale
ONML : Observatoire National de la Mer et Littoral
OP : Organisation de Producteurs
OPPB : OP Pêcheurs de Bretagne

PAC : Politique Agricole Commune
PAMM : Plan d'action pour le milieu marin
PCP : Politique Commune de la Pêche
PDM : Produit De la Mer
PELGAS : PELagiques GAScogne
PEM : Planification de l'Espace Marin
PIB : Produit Intérieur Brut
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PMBA : Pôle Mer Bretagne Atlantique
PME : Petite et Moyenne Entreprise
PNMI : Parc naturel marin d'Iroise
PNUE : Programme des Nations Unies pour l'Environnement
POC : Plateforme Océan&Climat

QCD : agence Quimper Cornouaille Développement
QIT : Quotas Individuels Transférables
4Rs : Réduire, Ré-utiliser, Recycler, Régénérer

RCS : Registre du commerce et des sociétés
R&D : Recherche et Développement
RM : Répertoire des métiers

RMD : Rendement Maximal Durable
RSE : Responsabilité Sociétale et Environnementale

SAGE : Schéma *d'aménagement et de gestion de l'eau*
SAMDEN : Service de l'aménagement durable et de l'énergie
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale
SIH : Système d'informations halieutiques
SIOCA : *Syndicat Intercommunautaire Ouest Cornouaille Aménagement*
SIRENE : Système Informatique pour le Répertoire des ENTreprises et des Etablisements
SOEs : Service de l'observation et des statistiques
SPL : Système productif local
SSNE : Service de statistiques nationales d'entreprises
SYAL : SYstème Agroalimentaire Localisé

TAC : Total admissible de capture
TES : Tableau Entrées/Sorties

UBO : Université Bretagne Occidentale
UE : Union Européenne
UEGC : Unité d'exploitation et de gestion concertée
UMR : Unité Mixte de Recherche
UMF : Union des Mareyeurs Français

VA : Valeur Ajoutée
VAB : Valeur ajoutée Brute
VAT : Valeur Ajoutée Totale

ZAE : Zones d'aménagement économique
ZEE : Zone d'Exclusivité Economique

Abréviations /Acronymes en Anglais

CBA : Cost Benefit Analysis
CE : Circular Economy
CLLD : Community-Led Local Development
CODED : Concepts and Definitions Database
COP : Conference Of Parties
CSF : Community Supported Fisheries
CPA : Statistical Classification of Products by Activity in the European Economic Community
CPMR: Conference of Peripheral Maritime Regions
C₂C : Cradle to Cradle

DCF : Data Collection Framework
DEU : Domestic Extraction Use
DG : Directorate-General
DMI : Domestic Material Input
DPSIR : Driving forces, Pressures, States, Impacts, Response

EBITDA : Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization
EE : Eco-Efficiency
EEA : European Environment Agency
EEIO: Environmental Extended Input Output
EF: Ecological footprint
EFCA : Environmental Full Cost Accounting
EMF : Ellen Mac Arthur Foundation
EMFF: European Maritime and Fisheries Fund
ENGO : Environment Non Governmental Organization
ER : Ecological Rucksack
ESA : European System of Accounts
ESS: European Statistical System
EU : European Union
EVR : Ecocost Value Ratio
EW-MFA : Economy-wide Material Flow Analysis

FAO : Food and Agriculture Organization
FARNET : European Fisheries Areas Network
FLAG : Fisheries Local Action Group
FTE : Full Time Equivalent
FCA : Full Cost Accounting

GDP : Gross Domestic Product
GIFS : Geography of Inshore Fishing and Sustainability
GISCO: Geographic Information System of the European Commission
GHG : GreenHouse Gas
GMES: Global Monitoring for Environment and Security
GOP : Gross Ocean Product
GPS : Global Positioning System
GRI : Global Reporting Initiative
GVA: Gross Value Added

ICES : International Council for the Exploration of the Sea
ICM : Integrated Coastal Management
ICZM : Integrated Coastal Zone Management
IDBR: Interdepartmental Business Register
IEEP: Institute European Environmental policy
IFES: Integrated Food-Energy Systems
IMP: Integrated Maritime Policy
IO : Input/Output
IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change
ISO: International Organization for Standardization
IT: Information Technology

JRC: Joint Research Centre

LCA : Life Cycle Analysis
LCC : Life Cycle Costing
LCI : Life Cycle Inventory
LSF : Large Scale Fisheries

MARNET: Marine Atlantic Regions Network
MB: Maritime Basin
MCI : Material Circularity Index
MEAs : maritime economic activities
MEFA: Material and Energy Flow Analysis
MEY : Maximal Economic Yield
MFA : Material Flow Analysis
MFCA : Material Flow Cost Accounting
MIPS: Material Inputs Per unit of Service
MSC : Marine Stewardship Council
MSP: Marine Spatial Planning
MSY : Maximal Sustainable Yield

ND: Normalised Dataset
NISP : National Industrial Symbiosis Programme
NOEP: US National Ocean Economic Program
NSO: National Statistical Office
NUTS : Nomenclature of territorial units for statistics

OECD: Organization for Economic Co-operation and Development

PIOT : Physical Input/Output Table
PHD : Physical Dataset
PRC : Policy Research Corporation

R&D: Research and Development
RLES : Resource life-extending strategy
RP : Resource productivity
RR : Recycling Rate

SES : Socio-Ecological System
SFA : Substance Flow Analysis

SSCF : Small Scale Coastal Fisheries

STECF : Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries

STAN : SubSTance flow ANalysis

SUCCESS : Strategic

Use of Competitiveness towards Consolidating the Economic Sustainability of the European Seafood sector

SWOT : Strength/Weakness/Opportunity/Threat

TMR : Total Material Requirement

TAC: Total Allowable Capture

UNEP : United Nations Environment Programme

VA : Value added

WB : World Bank

WGHANSA : Working Group on Southern Horse Mackerel, Anchovy and Sardine,

WF: Water Footprint;

WTO: World Tourism Organization

WWF : World Wide Fund

ZERI : Zero Emissions Research and Initiatives