HAL
open science

Le marché de l'holothurie en France : état des lieux et pistes de développement

Alexane Goullet de Rugy

To cite this version:

Alexane Goullet de Rugy. Le marché de l'holothurie en France : état des lieux et pistes de développement. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-02969147

HAL Id: dumas-02969147

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02969147

Submitted on 16 Oct 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

AGROCAMPUS OUEST

☐ CFR Angers ☐ CFR Rennes

Année universitaire : 2019-2020 Spécialité : Ingénieur agronome Spécialisation (et option éventuelle) : Sciences Halieutiques et Aquacoles (Production et Valorisation Halieutique)	**Mémoire de fin d'études** ☐ d'ingénieur de l'École nationale supérieure des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage (AGROCAMPUS OUEST), école interne de l'institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement ☐ de master de l'École nationale supérieure des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage (AGROCAMPUS OUEST), école interne de l'institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement ☐ d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

Le marché de l'holothurie en France : Etat des lieux et pistes de développement.

Par : Alexane GOULLET DE RUGY

Soutenu à RENNES le 17/09/2020

Devant le jury composé de :

Président : C. Guérin

Maître de stage : M. Lesueur, F. Spinec, G. Raymond

Enseignant référent : C. Guérin

Autres membres du jury : S. Gouin (Enseignant chercheur Agrocampus Ouest) et Q. Le Bras (Via Aqua)

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation «Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France» disponible en ligne http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr

REMERCIEMENTS

Je souhaite avant tout remercier Marie Lesueur, ma maître de stage pour sa disponibilité sans faille, ses précieux conseils, sa patience et son humanité. Le stage n'aurait pas été aussi enrichissant et agréable sans une interlocutrice comme elle. Au même titre, j'aimerais remercier mes co-encadrants Florent Spinec et Grégory Raymond. Ils ont rendu mon aventure avec Holofarm, vivante et riche. Toujours à l'écoute j'ai pu trouver en eux de véritables sources de motivation.
Cette étude n'aurait pas été aussi pertinente sans l'aide de Stéphane Gouin et Sébastien Lê. Tant sur la partie marketing que sur la partie statistique de consommation, ils m'ont consacré du temps, de l'énergie et m'ont permis d'acquérir des compétences pour peu à peu construire ma personnalité de future ingénieure.

Je souhaite également dire un grand merci à toutes les personnes du labo halieutique, pour leurs aides ponctuelles mais surtout pour leurs sourires quotidiens et la bonne humeur qu'ils génèrent au sein de cette équipe dynamique et motivante.

Je glisse également une pensée à Sylvie Thoby pour son aide dans la diffusion de mon enquête et son écoute.

Merci à Catherine Guérin, d'une part pour le suivi de ce stage d'un point de vue pédagogique mais aussi pour ses nombreux conseils, sa gentillesse ainsi que ses mots rassurants.

Enfin, cette étude s'ancre dans la réalité par la participation considérable des restaurateurs enquêtés au cours de ces six mois. Je les remercie pour leurs temps précieux, et leurs paroles encourageantes au cours des entretiens.

SOMMAIRE

INTRODUCTION 1

ETAT DES LIEUX DU MARCHÉ MONDIAL DE L'HOLOTHURIE 2

EVOLUTION DE L'OFFRE SINO-OCEANIQUE VERS DE NOUVELLES ZONES DE PRODUCTION 3

ENTRE SUPREMATIE ASIATIQUE ET SUREXPLOITATION OCEANIQUE 3

L'Asie, leader de la production portée par l'aquaculture chinoise 3

Une surexploitation inévitable sous la pression asiatique 4

MIGRATION FORCEE VERS DE NOUVELLES PRODUCTIONS PLUS OCCIDENTALES 5

Apparition de nouvelles pêcheries 5

Vers un développement de modèles aquacoles en Europe ? 5

REORGANISATION DES FLUX COMMERCIAUX EN MIROIR DE L'EVOLUTION DE LA PRODUCTION 5

Un ancrage des plaques tournantes du marché remis en cause ? 5

Des flux redirigés, caractéristiques de nouvelles opportunités de marché 6

LA DIVERSITE DES DEBOUCHES OFFERTS PAR L'HOLOTHURIE INDUITE PAR LA COMBINAISON DE CARACTERISTIQUES HISTORIQUES ET BIOCHIMIQUES 7

ENTRE PROCESS ANCESTRAL ET INNOVANT, LE CONCOMBRE DE MER, UN PRODUIT TRAVAILLE 7

LA QUALITE DU PRODUIT AU CŒUR DES EXIGENCES DU MARCHE 7

UNE DIVERSITE DES DEBOUCHES CONDITIONNEE PAR L'HISTOIRE ET LA BIOCHIMIE DE L'HOLOTHURIE 8

Un dinosaure de la gastronomie asiatique et encore apprécié 8

Des singularités biochimiques prometteuses en pharmacologie 8

L'holothurie, véritable curiosité, pousse les portes d'autres secteurs 9

DÉMARCHE ET OUTILS UTILISÉS 10

MISE EN EVIDENCE D'UN MARCHE FRANÇAIS 10

LA DIVERSITE DE LA PRODUCTION 10

LES VENTES COMME INDICATIONS POUR CARTOGRAPHIER LE MARCHE ET LA FILIERE FRANÇAISE 11

Enquête auprès des magasins spécialisés 11

Enquête auprès des restaurateurs connus pour cuisiner déjà le concombre de mer ... 11

ACCOMPAGNER LE DEVELOPPEMENT DU DEBOUCHE ALIMENTAIRE 12

IDENTIFIER ET DECRIRE LA CIBLE CONSOMMATEUR 12

APPROCHER LES CIRCUITS DE DISTRIBUTIONS 13

ANALYSER L'ARGUMENTAIRE DE VENTE 14

UN MARCHÉ FRANÇAIS DISCRET, AUX PORTES DU DÉVELOPPEMENT 14

UNE OFFRE INTERNE, QUI SE DEVELOPPE, PRIVILEGIEE A L'IMPORT 14

PECHE 14

REGLEMENTATION 16

AQUACULTURE 16

COMMERCE EXTERIEUR 16

UNE DEMANDE FRANÇAISE AUJOURD'HUI TIMIDE, COHERENTE AVEC L'OFFRE DISPONIBLE 16

EST-CE QUE LES MAGASINS ETHNIQUES PROPOSENT DU CONCOMBRE DE MER ? 17

COMMENT SE CARACTERISE L'APPROVISIONNEMENT DES CHEFS FRANÇAIS EN CONCOMBRE DE MER ? 17

COMMENT ET POURQUOI SERVIR LE CONCOMBRE DE MER A SA TABLE ? 17

LA REGLEMENTATION, UN FREIN A SA COMMERCIALISATION ? 18

DES VOIES À PRIVILÉGIER DANS UNE OPTIQUE DE DÉVELOPPEMENT 19

CIBLER UN CONSOMMATEUR 19
PRESENTATION DE L'ECHANTILLON 19
PISTES POUR DEVELOPPER UNE POTENTIELLE VENTE DIRECTE 21
Un comportement d'achat caractéristique des amateurs des produits de la mer.... 21
Une curiosité et des attentes du consommateur spécifiques 22
Un travail à envisager auprès du consommateur sur la perception du concombre de mer 22
Retour d'expérience sur des dégustations de concombre de mer 25

LA RHD BRETONNE COMME PORTE D'ENTREE POUR LA DECOUVERTE DE CE PRODUIT 25
QUEL LIEN AU MERROIR BRETON PERMET DE SUBLIMER LA CUISINE DE CES RESTAURANTS ? 26
QUELLES CONNAISSANCES DU CONCOMBRE DE MER POSSEDENT LES CHEFS BRETONS ? 26
QUELLES REACTIONS DES CHEFS A L'IDEE DE PROCEDER A DES TESTS EN CUISINE ? 26

DES CODES DANS LE PACKAGING ET DANS L'ARGUMENTAIRE A APPLIQUER SELON LA CIBLE ET LES USAGES 27

QUELLE STRATÉGIE COMMERCIALE ? 30

QUELS SONT LES CONSOMMATEURS A CIBLER ? 29

SOUS QUELLES FORMES LE PRODUIT DOIT-IL ETRE PROPOSE ? 30

QUELS CIRCUITS DE COMMERCIALISATION DOIVENT ETRE PRIVILEGIES ? 31

QUELLE COMMUNICATION POUR DEVELOPPER LE MARCHE FRANÇAIS ? 31
PROPOSER UN NOUVEAU NOM POUR LA COMMERCIALISATION 32
UTILISER DES ARGUMENTS DE VENTE ET UN PACKAGING ADAPTES AU CONCOMBRE DE MER 32
CREER DES MOMENTS DE DECOUVERTE 32

QUELLE STRATEGIE EN TERMES DE PRIX ? 33

CONCLUSION 35

Liste des figures

Figure 1 : Part des captures déclarée sur la capture totale pour différents pays producteurs. Commentaires recueillis, grâce à un questionnaire, auprès des membres du « Beche de mer Special Interest Group » présents dans ces différents pays. Par exemple, la Chine ne déclarerait que 50% de la pêche réellement effectuée, pour explication quelques cas isolés de production illégale (Baine, 2005). 3
Figure 2: Evolution de la production mondiale, asiatique, chinoise de concombre de mer depuis 1950 (Figis, FAO). 4
Figure 3 : Systèmes aquacoles présents en Chine. Culture à terre (a), culture en marre (b), culture en cage en mer (c), culture sur le fond (d), culture sur radeau (e). © Liu, Xu, Qiu 4
Figure 4 : Carte des imports et des exports de concombre de mer (en tonnes) dans le monde par continent (Source : Figis) 6
Figure 5 : Composés bioactifs du concombre de mer et bénéfices pour la santé humaine (Siahaan et al., 2017) 9
Figure 6 : Schéma de la filière actuelle de l'holothurie en France selon les données recueillies 19
Figure 7 : Répartition des enquêtés selon leurs âges en % (enquête en ligne, n =190) et répartition des enquêtés selon leurs CSP en % (enquête en ligne, n= 190) 20
Figure 8 : Localisation des enquêtés (enquête en ligne, n=190) 20
Figure 9 : Lieux d'achats des produits de la mer (enquête en ligne, n =170 et enquête Cogepêche, 2009, n=136) 21
Figure 10 : Mots cités par les enquêtés pour répondre à la question :" Qu'est-ce qui vous attire dans un nouveau produit de la mer". La taille des mots est proportionnelle à la fréquence d'apparition. (enquête en ligne, nombre de mots cités au total = 193, dont 37 formes différentes) 22
Figure 11 : Mots cités par les enquêtés à la question : "Pour vous un concombre de mer c'est :". La taille des mots est proportionnelle à la fréquence d'apparition. (Enquête en ligne, nombre de mots cités au total = 308, dont 36 formes différentes) 23
Figure 12 : Réponses des enquêtés guidées par des propositions à la question "Un concombre de mer pour vous c'est : ". (839 réponses, n=190) 23
Figure 13 : Mise en évidence de 4 groupes d'holothuries déterminés par les réponses des individus ayant procéder à un choix dans le classement des photographies (AFM, n =190) 24
Figure 14 : Présentation des 3 packagings chinois de produit concombre de mer ……27
Figure 15 : Présentation des 8 autres packagings de produit concombre de mer 27
Figure 16 : Mots les plus fréquemment dans l'argumentaire de vente de concombre de mer 28
Figure 17 : Description de ce que pourrait être la consommation de concombre de mer en France ……..29
Figure 18 : Gammes de produit au concombre de mer pouvant être développées……31
Figure 19 : Stratégie commerciale envisagée pour le concombre de mer 33
Figure 20: Diagnostic du développement du marché pour un produit issu de l'holothuriculture 35

Liste des tableaux

Tableau 1 : Part des éléments nutritifs en g/100g (d'après Telahigue et al., 2014, Ismail et al., 2010, Berger & Carbonneau, 2014, Roggatz et al., 2018, Sroyraya et al., 2017, Wen et al., 2016, Gao et al., 2010) 6

Liste des abréviations

AFC : Analyse Factorielle des Correspondances
AFM : Analyse Factorielle Multiple
AMTI : Aquaculture Multi Trophique Intégrée
CSP : Catégorie Socio Professionnelle
DIRM : Direction Interrégionale des territoires de la mer Méditerranée
FAO : Food and Agriculture Organisation
FEAMP : Fonds Européens pour les Affaires Maritimes et la Pêche
GMS : Grande et Moyenne Surface
MNHN : Museum National Histoire Naturel
RHD : Restauration Hors Domicile
UE : Union Européenne

Liste des annexes

Annexe I : Liste des acteurs impliqués dans le projet Holofarm et logo
Annexe II : Formulaire utilisé pour réaliser le relevé de linéaire
Annexe III : Questionnaire utilisé pour les restaurateurs qui cuisinent déjà le concombre de mer
Annexe IV: Plan d'expérimentation des holothuries pour l'enquête consommateur
Annexe V: Questionnaire utilisé pour les restaurateurs qui pourraient être intéressés pour cuisiner le concombre de mer en Bretagne
Annexe VI : Photos utilisées pour l'enquête consommateur
Annexe VII : Description des emballages de concombre de mer

Introduction

Moules de Bouchot, huîtres Marennes Oléron, huîtres de Cancale, autant de produits iodés et figures emblématiques d'un mode de production largement répandu en France : la conchyliculture. L'huître et la moule sont les deux principales espèces aquacoles exploitées sur notre territoire. Leurs retombées commerciales et économiques sont fortes (FranceAgrimer, 2019). L'ostréiculture, à elle seule, représente 72% du chiffre d'affaires de la filière conchylicole en 2019, estimé à 657 millions d'euros (FranceAgrimer, 2019). Cependant, le secteur reste fragile et fréquemment touché par des crises sanitaires conséquentes. En 1921, c'est l'huître plate qui est décimée, puis, en 1972 c'est au tour de l'huître creuse portugaise (Ostrea, 2014). Plus récemment en 2008, les ostréiculteurs connaissent une année noire, touchés par le fameux OSHV-1, aussi appelé herpès virus, le taux de mortalité des huîtres explose, pouvant atteindre 90% et faisant régner l'inquiétude sur la profession (Ostrea, 2014). Plus récemment encore, en 2013 et 2014, ce sont les huîtres triploïdes, plus fragiles car moins résistantes (Sénat, 2020), qui sont victimes de deux épizooties, dues à des bactéries de la famille de Vibrio (Ostrea, 2014). A chaque fois, les volumes vendus chutent et les conséquences économiques sont dramatiques pour les professionnels.

Une solution envisagée par les professionnels pour être plus résilients est la diversification de la production mais les concessions sont difficilement extensibles. En effet la concurrence spatiale est importante et le développement d'autres activités comme la plaisance, le tourisme ou encore la pêche engendrent des conflits d'usage et limitent fortement l'accès à de nouveaux espaces (DIRM NAMO, NA). Les conchyliculteurs sont alors dans une dynamique de maximisation de cet espace fini, la concession. C'est la raison pour laquelle, les producteurs envisagent la polyculture c'est-à-dire l'élevage, au même endroit, de plusieurs espèces. Le choix des productions est alors réfléchi pour éviter la compétition interspécifique et pour répondre aux besoins économiques de l'exploitant. La compétition entre espèces apparaît à différents niveaux. Il peut exister une compétition alimentaire si les espèces élevées possèdent le même régime alimentaire (Ward et al., 2006). Il peut aussi exister une compétition spatiale (Forrester, 2015). L'enjeu est alors d'exploiter l'ensemble de l'espace, à la fois le fond, la colonne d'eau voire même la surface de l'eau. En outre, la démarche de polyculture est souvent approfondie en sélectionnant des espèces dont les interactions, à la façon d'un écosystème simplifié, peuvent apporter des bénéfices au système de production (Chopin, 2006). Par exemple, elles peuvent, dans certains cas d'association plantes/poissons, diminuer l'utilisation d'antibiotiques et d'aliments, minimisant ainsi leur impact environnemental (Hussenot, 2006). En combinant des espèces aux niveaux trophiques différents, par exemple des organismes qui doivent être nourris (poissons, crevettes) avec des organismes plus autonomes qui vont capter les nutriments dissous ou les particules de matière organique (algues et coquillages), il est alors également possible de diminuer certains coûts d'alimentation et de rétablir des équilibres biochimiques dans le milieu (Chopin, 2006). Le terme d'Aquaculture Multi Trophique Intégrée (AMTI) peut alors être employé.

L'holothurie, aussi appelée concombre de mer, est un détritivore. Par sa présence et son mode de nutrition, il participe au recyclage des matières détritiques, à l'aération du sol et limite son eutrophisation (The conservation, 2019). Son régime à base de particules de matières organiques, s'associe parfaitement aux régimes alimentaires d'autres espèces aquacoles. Il va jouer un rôle dans le rééquilibrage biochimique du milieu. En outre, le concombre de mer vit sur le fond et valorise cet espace souvent galvaudé par les espèces élevées et s'affranchit donc de potentielles contraintes spatiales. Ses caractéristiques lui ont permis d'être un bon candidat pour l'AMTI et d'accomplir des tests concluants ailleurs dans le monde. C'est le cas par exemple au sud de la Chine (en association avec des huîtres perlières et des mérous) (Purcell et Wu, 2017) à Mayotte (avec des ombrines ocellées) (Chary, 2019) ou en Nouvelle Calédonie (avec des crevettes) (Hochard et al., 2016).

De plus, fort de son potentiel commercial reconnu à l'étranger, l'holothurie pourrait être une espèce intéressante pour nos conchyliculteurs français qui cherchent également à sécuriser leurs revenus.

C'est dans ce contexte que le projet Holofarm, à la demande des acteurs de la profession conchylicole bretonne, a vu le jour. Financé par le FEAMP (Fonds Européens pour les Affaires Maritimes et la Pêche), il a été retenu dans le cadre de l'appel à projet de la mesure 47 Innovation en aquaculture. Holofarm a pour objectif l'initiation d'une nouvelle filière holothuricole, basée sur la maîtrise de la reproduction et l'élevage d'holothuries autochtones. Trois espèces sont étudiées : *Parastichopus regalis, Holothuria forskali, Holothuria. tubulosa*. Des acteurs à la fois publiques et privés sont impliqués dans cette initiative (Annexe 1). Les conchyliculteurs, initiateurs de la démarche Holofarm, ont pour idée initiale d'élever le concombre de mer sous les poches d'huîtres ou dans les poches d'ormeaux et de vendre le produit sans le transformer, en frais.

L'objectif principal du projet est de maîtriser le cycle de vie du concombre de mer, de la reproduction au grossissement en passant par l'écloserie. Cependant, une partie du travail, le Works Package 5 (WP5), a pour mission d'étudier la viabilité et la stratégie économique du projet, axe essentiel pour assurer la pérennisation d'une filière. Il se divise en trois objectifs : une étude technico économique, une étude de marché, une étude de consommation en fonction des pays et des usages. C'est au sein de ce WP5 que s'inscrit cette étude afin de répondre à la question suivante :

Dans un contexte de développement d'une nouvelle filière holothuricole, comment s'organise, en France, la filière du concombre de mer et quelles sont les pistes à envisager pour développer ce marché ?

Afin de répondre à cette problématique, un panorama du marché mondial de l'holothurie a d'abord été dressé. L'objectif est de répondre aux questions suivantes : comment se caractérise la production ? Quels sont les flux commerciaux qui structurent ce marché ? Quels sont les produits finaux ? Pour quels débouchés ? Pour aller plus loin et se recentrer sur la zone d'intérêt géographique c'est-à-dire la France, diverses investigations doivent être menées. De nouvelles questions se posent : Existe-il une filière au niveau français ? Si oui, comment se structure-t-elle ? Comment peut-elle être développée ? Pour répondre à ces interrogations, différents protocoles ont été mis en œuvre, expliqués dans une seconde partie. Les résultats sont ensuite présentés en deux temps, qui répondent chacun aux objectifs de l'étude. Un premier axe se consacre à la cartographie de la filière française à travers l'analyse de l'offre et la demande actuelle. Le second axe se focalise sur les pistes de développement du marché français. Dans un dernier temps, il s'agit, à partir d'outils marketing, de proposer une stratégie pour le développement du marché de l'holothurie en France.

Etat des lieux du marché mondial de l'holothurie

Cette première partie fait état du marché international de l'holothurie dans le monde. De la production à la consommation, l'ensemble de la filière mondiale est considéré. Elle permet de comprendre pourquoi cette étude de marché française est conditionnée par le contexte global du marché de l'holothurie. La délocalisation de la production vers de nouvelles zones et la réorganisation des flux commerciaux est une première réponse développée ici. Elle se justifie également par l'existence d'une grande diversité de débouchés qui permet de répondre à une demande tant ancestrale que moderne.

Evolution de l'offre sino-océanique vers de nouvelles zones de production

Il existe entre 1 000 et 1 700 espèces d'holothuries réparties sur l'ensemble de la surface de globe (Conand, 2017). Présentes sur une échelle bathymétrique très large, sur des substrats très divers, avec des caractéristiques physiologiques et biologiques très différentes selon les espèces, les exploitants des quatre coins du monde ont dû s'adapter dans leurs modes d'exploitation (Bruckner et al., 2003, Purcell et al., 2013).
Les données présentées par la suite seront à manier avec précaution. La littérature propose des données chiffrées différentes selon les sources et certains articles mettent en garde quant à la fiabilité des données annoncées (Figure 1) (Baine, 2005). Les auteurs mettent aussi en avant le problème d'unité de mesures. Il n'est pas toujours spécifié s'il s'agit de poids frais ou de poids sec, ce qui peut rendre difficile les comparaisons. La variation entre ces deux poids est considérable (de l'ordre de 90%). Ces différents points apportent de l'incertitude sur les données et incitent le lecteur à conserver une certaine prudence vis-à-vis de celles-ci.

Table 2. *Comments on official statistics provided by respondents to the questionnaire exercise.*

Country	Do official statistics accurately reflect the level of catch and effort?		Estimated percentage of overall catch
Australia (Northern)	Y		
China PR	N	No fisheries statistics. Landings data collected for aquaculture.	50%
Cook Islands	N	No statistics. Unregulated fishery.	N/A
Cuba	Y		
Ecuador (Galapagos)	Y	Isolated cases of illegal harvest.	95%
Indonesia*	N		50%
	N		<50%
	N		-
Kiribati	Y	Fishermen's data cross-checked with customs.	80%
Malaysia	N	Substantial catch goes unrecorded.	Unknown
N. Caledonia (NP)	N	Do not declare their activities. Not registered as professionals.	N/A
N Mariana Islands	Y	Export permit conditions.	100%
Papua New Guinea	Y	All exporters are licensed with provision of monthly buying summaries. Difficult to estimate fishing effort.	99%
Philippines	Y		
	N	Statistics mainly based on export volume. None for domestic.	60%
Solomon Islands	Y		95-100%
Viet Nam	N	No statistics. Small production.	Unknown

Figure 1 : Part des captures déclarée sur la capture totale pour différents pays producteurs. Commentaires recueillis, grâce à un questionnaire, auprès des membres du « Beche de mer Special Interest Group » présents dans ces différents pays. Par exemple, la Chine ne déclarerait que 50% de la pêche réellement effectuée, pour explication quelques cas isolés de production illégale (Baine, 2005).

Entre suprématie asiatique et surexploitation océanique

L'Asie, leader de la production portée par l'aquaculture chinoise

La production mondiale s'élève en 2017, à 280 000 tonnes (Figis, 2017). Figis est une interface de la FAO qui recense les données, en volume et en valeur, de production (capture et aquaculture) et de flux commerciaux au cours des années. Ces informations sont recueillies pour tous les pays du monde et pour un grand nombre d'espèces aquatiques. La production mondiale d'holothurie est représentée à 87% par une production asiatique, elle-même portée par la Chine (Figure 1).

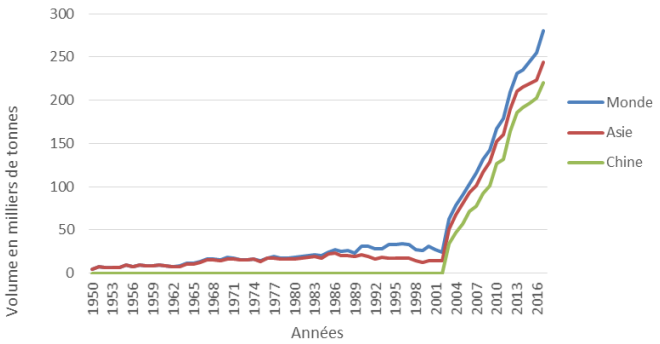


Figure 2: Evolution de la production mondiale, asiatique, chinoise de concombre de mer depuis 1950 (Figis, FAO).

10% de cette production asiatique est assumée par une petite quinzaine de pays (autres que la Chine) (Figis, 2017). Le Japon, en zone tempérée, pratique la pêche mono spécifique et plutôt industrielle de *Apostichopus japonicus* tandis que des pays du sud de l'Asie, plus tropicaux, comme l'Indonésie ou le Sri Lanka, pratiquent une pêche plus artisanale et plurispécifique (Toral Grand et al., 2008, Bruckner et al.,2003).
Toutefois, la Chine représente à elle seule, 90% de la production asiatique et semblerait en totalité, aquacole ou quasiment selon les sources (Figis, 2017). L'aquaculture se présente sous différentes formes (Figure 3).

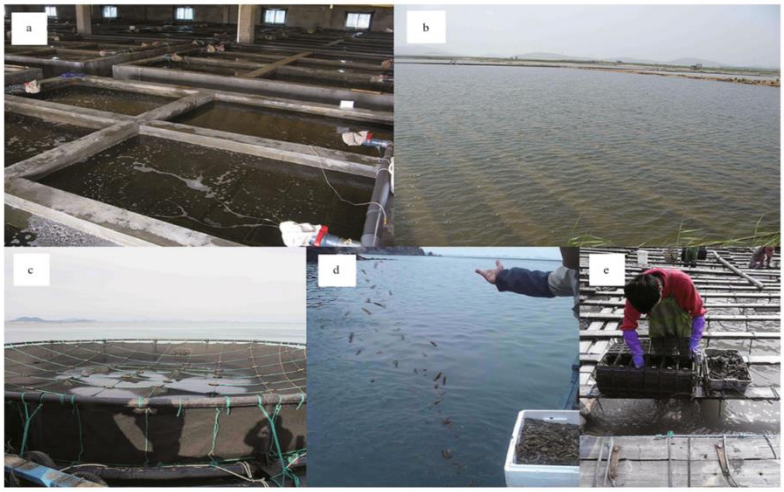


Figure 3 : Systèmes aquacoles présents en Chine. Culture à terre (a), culture en marre (b), culture en cage en mer (c), culture sur le fond (d), culture sur radeau (e). © Liu, Xu, Qiu

L'espèce majoritaire élevée est, à 99%, *A. japonicus* car c'est la plus appréciée des consommateurs chinois (Robinson et Lovatelli, 2015). Les chinois se positionnent comme leader de cette aquaculture avec des provinces comme Liaoning, qui, par exemple, produit 6 750 tonnes sur 51 000 hectares (Toral Grand et al., 2008). Selon ces données, les densités en Chine sont faibles (0.033 individu/m^2), puisque des auteurs européens s'accordent sur une densité maximale de l'ordre de 15 individus/m^2 (Ru et al., 2019).
Contrairement à d'autres formes d'aquaculture, l'holothuriculture en Chine, se développe tard (Figure 2). L'holothurie est un produit haut de gamme en Chine (Ferdouse, 2004). A partir de 2004, le PIB chinois augmente, ce qui suppose un pouvoir d'achat plus important de la part de la population et notamment pour des produits comme le concombre de mer, ancrés dans la culture traditionnelle chinoise. Ces informations n'ont pu être vérifiées dans la littérature.

Une surexploitation inévitable sous la pression asiatique

La production asiatique à un tel niveau est relativement récente. Auparavant, les acheteurs s'approvisionnaient depuis les pays océaniques ou sud asiatiques (Conand, 1986). Sans réglementation, et sous la pression d'une demande forte de la part des entreprises asiatiques,

ces pays connaissent aujourd'hui une forte surexploitation par la pêche (Robinson et Lovatelli, 2015). En effet, à ce jour, 50 à 70% de la pêche est considérée comme non durable dans le monde, avec 39% de la production sous moratoire sans garantie que les stocks se reconstituent un jour (Gonzalez-Wänguemert et al., 2018, Purcell, 2014).

Migration forcée vers de nouvelles productions plus occidentales

Cette surexploitation combinée à une demande qui ne cesse d'augmenter incite les acheteurs à se réorganiser et à se tourner vers de nouvelles zones et formes de production.

Apparition de nouvelles pêcheries

Depuis 1992, date du moratoire sur la morue au large de Terre Neuve et du Labrador, la production nord-américaine de concombre de mer n'a cessé d'augmenter grâce au développement notamment de nouvelles pêcheries au Canada et aux Etats-Unis (Figis, 2017). Elle a doublé en 7 ans atteignant les 20 000 tonnes en 2017 (Figis, 2017). Les engins de pêche sont principalement la drague avec également un peu de chalut (FranceInfo, 2019). L'expansion de cette pêcherie se traduit à l'ouest du Canada, en Colombie Britannique, par une augmentation du nombre de bateaux (passant de 21 à 126 en 5 ans) (Toral Grand et al., 2008). L'espèce ciblée est *Cucumaria frondosa* et *Parastichopus Californicus* (Figis, 2017, Toral Grand et al., 2008).
D'autres pêcheries, mais cette fois-ci accessoires, sont également recensées en Islande et en Russie. Certains pays d'Europe plus au sud font état, également, d'un peu de pêche, plus au moins légale, en Espagne (*H. tubulosa, H. forskali* et *P.regalis*), Portugal (*H. forskali* et *P.regalis*) et Turquie (*H. polii, H.mammata, H. tubulosa*) (Gonzalez-Wänguemert et al., 2018, Gonzalez-Wänguemert et Godino, 2016).

Vers un développement de modèles aquacoles en Europe ?

L'épuisement des ressources dans de nombreuses zones tropicales et la saturation en termes de capacité de production de leurs élevages, contraint également les Chinois à viser d'autres zones dont la Méditerranéenne. De nombreux projets de développement aquacoles voient le jour comme en Espagne, au Portugal ou en Italie (Godino et Dominguez, 2008). Toutefois, le bassin méditerranéen, hors France, ne serait pas la seule région pleine de promesses, des projets d'aquaculture voient également le jour en France à travers le projet Holofarm et Holosud ou en Norvège au sein du SINTEF (SINTEF, 2020). Certains de ces projets sont nés de la pression exercée par le marché asiatique, d'autres à la demande des conchyliculteurs comme c'est le cas en France. La plupart de ces projets n'en sont encore qu'aux prémices, confrontés, la plupart du temps, à des obstacles techniques et environnementaux. L'aquaculture, très bien maîtrisée par les Chinois car implantée depuis longtemps, est encore difficile pour les européens qui débutent entièrement dans ce domaine. La difficulté est accrue par l'utilisation d'espèces non élevées auparavant. Il est donc impossible de copier des systèmes existants avec d'autres espèces et il est alors inévitable d'innover dans ces pratiques.

Réorganisation des flux commerciaux en miroir de l'évolution de la production

Un ancrage des plaques tournantes du marché remis en cause ?

Depuis des siècles, le marché de l'holothurie est concentré sur l'Asie. Historiquement, un marché triangulaire existait où les navigateurs échangeaient des holothuries traitées ou non des îles du Pacifique tropical et de l'océan Indien en Chine contre de la soie, du thé et des épices (Conand, 1986). Aujourd'hui, le lieu d'échange incontournable est Hong Kong qui importe 80% de la production mondiale et réexporte 100% dont 80% vers la Chine (Clarke, 2004). L'explication principale est le statut douanier particulier de son territoire, considéré comme port franc, aucune taxe n'est perçue (Clark, 2004). Toutefois, là encore l'exactitude dans les quantités annoncées par Hong Kong peut être remise en cause, en 2004, Clark

suggère un biais de 49% dans les déclarations, encourageant les doutes émis par de nombreux auteurs sur l'existence d'un véritable marché noir.

D'autres lieux d'échanges existent également en Asie comme Singapour, le Vietnam, la Malaisie, Taiwan mais dans de moindres mesures et souvent pour un réexport vers Hong Kong (Conand, 1986, Toral Grand et al., 2008, Purcell 2014). Cependant, le marché voit apparaître de nouveaux lieux d'échanges comme New York, San Francisco ou Vancouver en accord logique avec les nouvelles routes commerciales qui seront développées dans la partie qui suit (Conand et al., 1992, Toral Grand et al., 2008).

Des flux redirigés, caractéristiques de nouvelles opportunités de marché

Les flux commerciaux mondiaux sont conditionnés par des zones de production qui se diversifient de plus en plus et une demande concentrée sur l'Asie. La carte ci-après (Figure 4) résume les différents flux commerciaux d'imports et d'exports à travers le monde.

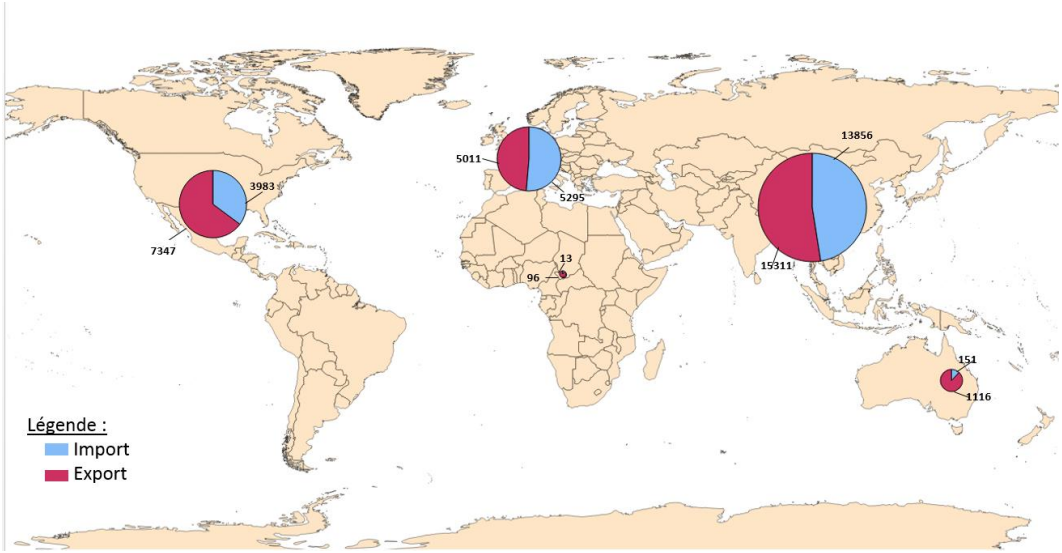


Figure 4 : Carte des imports et des exports de concombre de mer (en tonnes) dans le monde par continent (Source : Figis)

En Asie, Hong Kong domine bien les flux commerciaux en important entre 5 000 et 9 000 tonnes de façon stable et en réexporte environ 8 000 tonnes. Les autres pays asiatiques exportateurs sont l'Indonésie (environ 2 000 tonnes), le Japon (1 100 tonnes) et la Thaïlande (1 600 tonnes). Les pays importateurs sont principalement la Chine et la Corée du sud. En lien avec la production, l'Océanie se place comme exportateur avec principalement les Fidji et la Papouasie Nouvelle Guinée. En Afrique, le développement de l'aquaculture à Madagascar et une pêche sous pression des investisseurs chinois sur la face littorale Est du continent, positionne également ce territoire comme exportateur. Les exports américains sont dominés par St Pierre et Miquelon (1 500 tonnes en 2016) et le Canada (4 000 tonnes en 2017) ce qui confirme bien la présence d'une production sur ces territoires et une réorganisation des places de marché aux Etats-Unis puisque c'est le principal importateur américain avec 3 000 tonnes en 2017. En Europe, c'est la Bulgarie qui arrive en tête des imports sans exports déclarés ce qui pose la question de la destination finale du produit (consommation nationale ? Réexports non déclarés ?). Sans surprise au vu des pêcheries présentes, ce sont l'Islande (1 170 tonnes), la Russie (2 000 tonnes) et la Grèce (900 tonnes) qui arrivent en tête des exportations. En ce qui concerne la France, sont déclarées 143 tonnes d'import et 81 tonnes d'export qui sont certainement du réexport étant donné l'absence de production connue sur le territoire.

L'offre a fortement augmenté ces dernières années et s'est également largement globalisée (de 25 à 70 pays producteurs depuis les années 90). Le marché historiquement centré sur l'Asie s'est réorganisé pour répondre à ce phénomène de mondialisation. Une offre menacée par la surexploitation confrontée à une demande chinoise croissante a obligé le marché à

trouver de nouvelles orientations. Il semblerait qu'une partie de la réponse se trouve dans les pêcheries américaines et les innovations aquacoles européennes.

La diversité des débouchés offerts par l'holothurie induite par la combinaison de caractéristiques historiques et biochimiques

L'holothurie connaît un succès dans différents débouchés et donc sous différentes formes de produit fini. Les exigences du marché en termes de qualité sont très élevées et conditionnent les prix incitant les transformateurs à maîtriser parfaitement leurs techniques de transformation.

Entre process ancestral et innovant, le concombre de mer, un produit travaillé

Le produit final recherché en général est le tégument séché éventuellement salé et fumé appelé bêche de mer ou trépang (Conand, 2017). Selon les pays, les chaînes de transformation pourront être qualifiées d'artisanales ou d'industrielles mais elles impliqueront toujours des phases de cuisson, d'incision éviscération et de séchage respectant des temps et des conditions thermo-hydriques bien précises (Ram et al., 2017). Aujourd'hui et de façon historique, ce sont les pays tropicaux qui procèdent à une transformation artisanale en travaillant manuellement différentes espèces et peu de volume. Toutefois, avec les larges récoltes qui peuvent s'effectuer en Nord Atlantique, de véritables usines de transformation ont vu le jour comme c'est le cas à St Pierre et Miquelon (FranceInfo, 2020, Toral Grand et al., 2008). Ces usines peuvent traiter entre 20 et 40 tonnes par jour et semblent traiter une seule espèce, *Cucumaria Frondosa*. Elles nécessitent beaucoup de main d'oeuvre notamment pour les étapes d'éviscération mais l'automatisation des chaînes se développe de plus en plus (FranceInfo, 2019).
Le produit fini est principalement la bêche de mer qui peut éventuellement être congelée. Cependant, pour répondre à une nouvelle demande de marché, venant *a priori* d'Europe, la vente en frais ou juste congelée, sans être séchée préalablement, existe également (Figis, 2017, Conand, 1986). Ainsi, certains chercheurs espagnols (Barreiro et al., 2017) ont travaillé sur la conservation d'un produit vivant et sur la possibilité d'une transformation directement à bord des navires. Les résultats sur la conservation sont encourageants. Les holothuries ont des taux de survie importants suite à leurs pêches. Cette qualité permettrait d'envisager de la vente en vivant pour répondre à de nouvelles exigences de marché. Quant à la transformation à bord, la chaîne de production permet de travailler trois produits différents : éviscéré congelé, non éviscéré congelé ou éviscéré frais (Barreiro et al., 2017).

La qualité du produit au cœur des exigences du marché

Les étapes de transformation, à différents niveaux, impactent directement la qualité du produit. Le principal critère de qualité est l'obtention d'un produit esthétique (Purcell et Le Bars, 2017, Purcell et al., 2016) à travers une incision qui n'affecte pas la forme de l'animal. Un aspect homogène par la qualité du tégument (Purcell et al., 2016, Purcell, 2014) ou sa couleur (Holoplus, 2019) est également recherché. En outre, l'obtention d'un produit parfaitement sec est un gage de bonne qualité. Un produit bien déshydraté possède un taux de conversion entre 0,05 et 0,13 (le produit sec correspond à entre 5% et 13% du produit frais) (Erikkson et Byrne, 2015) et peut se conserver pendant 5 ans (Seacoo, 2018). Pour répondre à ces traits de qualité, il convient au transformateur de faire attention à bien respecter des paliers au moment de la cuisson (pour éviter l'éclatement du tégument) (Purcell, 2014), d'être rigoureux dans les incisions réalisées, de ne pas utiliser un sel trop fin (afin de ne pas déchirer les chairs) (Purcell et Le bars, 2017), d'éliminer correctement les dépôts calcaires et cloques. Enfin, il est recommandé de ne pas congeler directement le produit depuis l'état frais (Purcell et Le bars, 2017, Holoplus, 2019), dans le but d'éviter que les chairs ne se désintègrent au dégel) (Toral Grand et al., 2008). La qualité est déterminante du prix de l'holothurie (Purcell, 2014, Purcell et al., 2016).

Une diversité des débouchés conditionnée par l'histoire et la biochimie de l'holothurie

De nombreux débouchés existent dans le monde pour l'holothurie. Les principaux concernent l'alimentaire, la pharmacologie ou encore les biotechnologies.

Un dinosaure de la gastronomie asiatique et encore apprécié

L'holothurie est consommée en Chine depuis au moins la dynastie des Ming (entre le XIVème et XVIIIème siècle) (Ru et al., 2019). C'est un produit très apprécié qui se mange réhydraté (Conand, 2017). L'holothurie est surtout consommée dans les restaurants ou pendant les célébrations traditionnelles telles que le nouvel an chinois par exemple (Skewes et al., 2004). Toutefois, avec l'arrivée d'une nouvelle génération de consommateurs le produit sec pourrait être délaissé au profit d'un produit frais (Toral Grand et al., 2008). Même si la bêche de mer reste le produit phare des Chinois, les ovaires, les intestins ainsi que les arbres respiratoires sont également consommés (Conand, 1986). Il est également possible de trouver l'holothurie sous d'autres formes qu'entier c'est-à-dire sous forme de poudre type complément alimentaire, gelée, tablette, capsule ou encore en conserve aux Etats-Unis (Toral Grand et al., 2008). Principalement consommé en Chine, il est parfois cuisiné sous formes de Konowata (intestin fermenté ou saumuré) ou kuchiko (gonades séchées) au Japon et en Corée (Çakli et al., 2004). En cuisine, il est souvent présenté en soupe, ou salade et même s'il apporte une touche iodée, il est *a priori* surtout recherché pour sa texture particulière (« un mixte entre escargot, champignon et calmar ») (Arctica Food Group Canada Inc., 2020).
Bien que ce soit un produit consommé depuis des siècles en Asie, des interrogations existent sur la sécurité sanitaire. L'utilisation d'antibiotiques et d'additifs est notamment critiquée sur ce produit aquacole avec les conséquences potentielles sur le produit fini (Ru et al., 2019). La transformation est également remise en cause avec l'utilisation, par certaines entreprises d'hydroxyde de sodium, produit hautement corrosif et dangereux pour la santé (Ru et al., 2019). Les acheteurs demandent alors un durcissement des contrôles et une amélioration dans la traçabilité du produit (Ru et al., 2019).
Par ailleurs, la question d'un label qualité et environnemental a été soulevée pour l'holothurie. D'après les auteurs, un tel label ne fonctionnerait pas avec des consommateurs chinois. Ils préconisent de jouer plutôt sur des aspects d'authenticité, de sécurité sanitaire, d'hygiène, de nutrition, même si certains auteurs notent tout de même une prise en compte du facteur durabilité par la nouvelle génération de consommateurs (Sze et Conand, 2014).

Des singularités biochimiques prometteuses en pharmacologie

L'holothurie est reconnue pour son profil biochimique attractif. Bien qu'il diffère légèrement selon les espèces et les modes de transformation (Tableau 1), il présente un ratio protéine/lipide bénéfique au profit des protéines (Ceesay et al., 2019), un fort taux de DHA et EPA plus riche donc en acide gras polyinsaturés (Sicuro et al., 2011), une grande teneur en alanine, glycine et proline. Enfin, il est également riche dans sa composition en différents minéraux tels que le potassium, le calcium, le magnésium, le fer, le zinc ou le manganèse (Roggatz et al., 2016, Bilgin et Öztürk Tanrikulu, 2018, Berger et Carbonneau, 2014).

Tableau 1 : Part des éléments nutritifs en g/100g (d'après Telahigue et al., 2014, Ismail et al., 2010, Berger & Carbonneau, 2014, Roggatz et al., 2018, Sroyraya et al., 2017, Wen et al., 2016, Gao et al., 2010)

Éléments	*H. forskali* frais (paroi)	*H. forskali* sec (paroi)	*H. tubulosa* (frais)	*C. frondosa* frais (peau et chair)	*C. frondosa* sec (peau et chair)	*H. Scabra* sec (paroi)	*A.Japonicus* sec
Eau	NA	NA	NA	80,7	17,9 +/- 0,4	12,13	NA
Protéines	9,7	10<x<52,4	8,56	13	59,7 +/- 0,05	55,18	37 à 42
Lipides	<0,4	0,34<x<0,67	9,5	0,4	4,6 +/- 0,3	1,02	2,6 à 2,8
Glucides	NA	NA	<1	3,1	6,2 +/-0,4	NA	NA
Minéraux	<1	<1	NA	NA	NA	NA	NA

Ces caractéristiques biochimiques n'ont pas échappé au secteur de la pharmacologie et de la cosmétologie. Sur la figure 5 sont synthétisées les vertus possibles de cet animal.

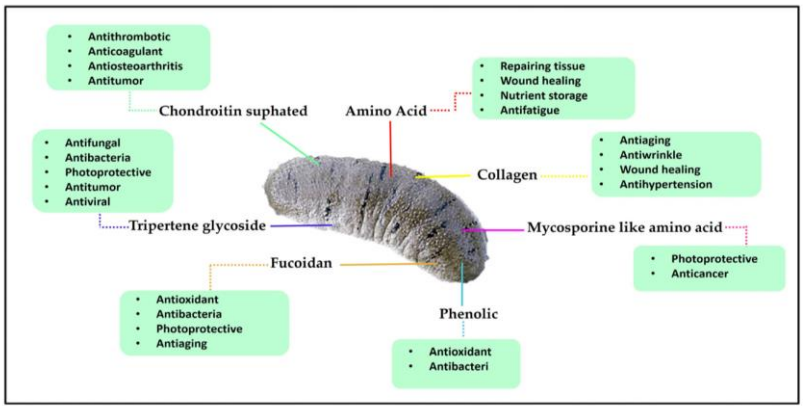


Figure 5 : Composés bioactifs du concombre de mer et bénéfices pour la santé humaine (Siahaan et al., 2017)

Des études complémentaires existent sur son rôle dans la lutte contre le cancer notamment par l'analyse de son fort taux en glucosaminoglycane et fucane ainsi que dans l'utilisation de ses saponines (Chen et al., 2005, Adrian et al., 2020). Au Japon, c'est une thérapie contre le VIH qui a été brevetée valorisant la chondroïtine issue de l'holothurie (Toral Grand et al., 2008), celle-ci étant également efficace contre l'arthrite (Chen et al., 2005, Toral Grand et al., 2008). Le secteur de la cosmétologie, lui, s'est intéressé de près à son collagène. En effet, même si des recherches complémentaires sur la structure des composés bioactifs sont nécessaires, la gélatine issue de ce collagène serait de très bonne qualité avec beaucoup de protéines et peu de lipides et pourrait être utilisée dans des préparations anti-rides par exemple (Chen et al., 2005, Siahaan et al., 2017).

L'holothurie, véritable curiosité, pousse les portes d'autres secteurs

Toujours en lien avec le secteur médical, l'holothurie séduit les chercheurs en biotechnologie. Les propriétés contractiles de son derme, c'est-à-dire sa capacité à se contracter puis à se relâcher très rapidement, seraient étudiées dans la fabrication de micro électrodes implantables dans le cerveau pour le soigner (Nausicaa, 2020). Cette propriété contractile est également étudiée pour l'élaboration de nouveaux gilets par balles (com.pers Nadia Améziane, MNHN). Une autre application dans les biotechnologies est l'utilisation de l'holothurie, comme bio adhésif marin (Flammang, 2003). Les espèces possèdant des tubes de Cuvier comme c'est le cas de *H. forskali* peuvent en présence d'un danger les expulser de leurs corps. Ces tubes sont extrêmement collants, la ténacité des holothuries peut atteindre 135 KPa, pour comparaison la ténacité mesurée chez une patelle est de l'ordre de 400 Kpa [4]. Bien que certains organismes marins puissent développer des ténacités de l'ordre de 2000 KPa, la composition biochimique des holothuries interpelle tout de même les scientifiques (Flammang, 2003).

D'autres applications plus marginales sont évoquées dans différents articles comme l'utilisation comme toxine pour pêcher le poulpe en Mélanésie, en aquariophilie pour embellir les aquariums, en fertilisant (Chine), en additif dans du dentifrice (Russie), dans l'alimentation des truites, ou encore pour la vente de juvéniles à des exploitations de crevetticulture pour de l'AMTI (Nelson et al., 2012, Toral Grand et al., 2008, Le Soleil, 2017).
La question des co-produits peut également se poser (Toral Grand et al., 2008). Il semblerait que les huiles issues des intestins et de la paroi de l'holothurie soient de très haute qualité. L'holothurie serait alors susceptible de concurrencer d'autres co-produits, de moins bonne qualité. Elle est donc perçue comme une menace par les producteurs de co-produits (Riou et al., 2019).

Démarche et outils utilisés

Une augmentation de la demande et la tendance à la délocalisation de la production et des flux commerciaux, notamment vers l'Europe, procure alors l'opportunité au marché français de se développer. L'investigation menée au cours de cette étude se poursuit donc au niveau français. La démarche mise en œuvre a pour objectif d'identifier le marché actuel français à travers l'étude de la production disponible sur le territoire, et des ventes qui peuvent être réalisées. Elle a également pour aspiration d'identifier des leviers pour impulser le développement de la filière en France. Les partenaires du projet souhaitent d'abord se concentrer sur le débouché alimentaire.

Mise en évidence d'un marché français

La diversité de la production

Les produits présents sur le sol français peuvent provenir de trois sources : la pêche, l'aquaculture et les importations. L'objectif est, ici, d'identifier les sources de production et de les caractériser au mieux qualitativement et quantitativement. Des outils différents ont été utilisés selon les sources de production.

En ce qui concerne la pêche, l'hypothèse a été faite que si l'animal était présent dans nos zones d'exploitation, il était susceptible d'être pêché. Le but était d'identifier les potentiels pêcheurs, les zones de pêche, les engins de pêches et les volumes pêchés. En parallèle, une recherche sur la réglementation a été réalisée avec pour hypothèse que si une réglementation existe alors certainement une exploitation existe.
Dans un premier temps, des entretiens exploratoires ont été menés auprès des structures professionnelles pour tenter d'identifier l'existence d'une pêche. L'idée était ensuite de faire circuler une enquête en ligne auprès de potentiels pêcheurs professionnels. En parallèle, des contacts avec des scientifiques et d'autres structures professionnelles ont été pris. Il s'agissait de collecter un maximum d'informations sur la présence d'holothuries dans nos eaux et sur sa potentielle pêche.
Ces entretiens ont été réalisés par un groupe de 9 étudiants de Master 1, Sciences Halieutiques et Aquacoles d'Agrocampus Ouest dans le cadre de leur formation. A la suite d'une première série d'entretiens, des entretiens complémentaires ont été conduits.
Pour l'aquaculture, les statistiques et la littérature n'ont pas relevé de production aquacole française mais des projets de développement au travers de deux projets, Holofarm et Holosud. Un entretien ciblé auprès d'un acteur du projet Holosud a permis d'en apprendre plus sur ce projet.
En ce qui concerne les imports, les données ont été recueillies sur Figis. Afin d'affiner les résultats, des recherches complémentaires ont été réalisées. FranceAgrimer et les douanes françaises ont été interrogées par téléphone afin d'approfondir la question.

Les ventes comme indications pour cartographier le marché et la filière française

Le concombre de mer est un animal méconnu des français. Pour déterminer quels peuvent être les consommateurs finaux de concombre de mer sur le territoire français, deux pistes ont été approfondies. D'une part, a été étudiée la communauté asiatique française, principale consommatrice à l'échelle mondiale, qui pourrait s'approvisionner dans les magasins spécialisés comme c'est le cas pour les algues par exemple (Le Bras et al., 2015). D'autre part, comme il n'existe pas de consommation traditionnelle en France de ce produit, des restaurateurs ont été enquêtés, pour leur rôle souvent d'ambassadeur de nouveaux produits. Ce fût le cas par exemple, avec la crépidule (Curti, 2009).

Enquête auprès des magasins spécialisés

Dans un premier temps, une recherche a été réalisée pour identifier la présence de concombre de mer dans les magasins ethniques. L'idée est de valider l'existence d'une consommation par la communauté asiatique à domicile.
La méthode utilisée est le « store check » ou « relevé de linéaire » (Définition marketing, 2017). Des données générales sur le magasin sont recueillies comme le nom du magasin, la taille (m^2), le type (supérette, épicerie, autres). Des données sont collectées autour du produit, pour réaliser un plan de masse, c'est-à-dire identifier dans le linéaire où se trouve le produit, à côté de quels autres produits, combien de marques sont représentées et de synthétiser le tout dans un schéma. L'intérêt se porte également sur le développement du linéaire, c'est-à-dire le nombre de produit présents dans le rayon (nombre de produits de front x nombre de produits en profondeur). L'idéal ensuite est de récolter les informations de prix (à l'unité et au kilo), sur la forme (sec, congelé, frais, transformé, brut, autres), sur le consommateur (qui achète, à quelle fréquence, en quelles quantités, pour quelle utilisation), sur les fournisseurs et sur le conditionnement. Pour terminer, il est conseillé de prendre des photos du linéaire et du produit recto verso. L'observation directe est souvent complétée par un échange avec le responsable du rayon voir du magasin. Le formulaire utilisé est présenté en annexe 2.
Les magasins ethniques enquêtés physiquement sont au nombre de onze (identifiés et visités). Ils se situent sur Rennes. Les moyens ne permettant pas de se déplacer plus loin, dix magasins ont été appelés sur Paris, Perpignan, Fréjus et Marseille pour procéder à la même investigation. Paris est la ville où la concentration de la communauté chinoise est maximum (Yu-Sion, 1992). De grandes villes du sud ont été également ciblées pour leurs localisations en bord de bassin méditerranéen, où il a été montré une activité commerciale de concombre de mer (Turquie, Espagne).

Enquête auprès des restaurateurs connus pour cuisiner déjà le concombre de mer

La découverte de produits originaux se fait souvent en restaurant (Purcell et al., 2013, Ferdouse, 2014) et des recherches sur internet ont effectivement montré que certains restaurants français cuisinent le concombre de mer. Nous avons alors souhaité les contacter. L'objectif d'enquêter auprès de ces restaurants est double : obtenir des retours d'expérience sur la cuisine du concombre de mer et recueillir des informations sur la filière existante. Une étude qualitative a été menée, construite autour d'un questionnaire semi directif. Le questionnaire était divisé en 6 parties : une mise en confiance à travers des questions générales, puis des questions sur la clientèle, le produit concombre de mer (en deux temps), les fournisseurs et la réglementation. Le questionnaire est présenté en annexe III. Le questionnaire a été conçu pour une durée maximum de 45 minutes. Les entretiens devaient avoir lieu par téléphone (déplacements impossibles).
Douze restaurateurs ont été recensés, suite à des recherches internet, connus pour cuisiner déjà le concombre de mer. Le premier contact s'est fait par mail puis par téléphone *a minimum* deux fois entre avril et juin 2020 en pleine période de crise sanitaire lié à la COVID 19. Au final trois chefs ont pu être interviewés. La COVID 19 a impacté cette prise de contact de deux manières. Pour les chefs interviewés, le confinement leur a permis de dégager du temps pour répondre à l'échange. Malheureusement, l'absence de réponse ou les réponses négatives étaient dues à des restaurants fermés pendant la période de confinement. Les témoignages

recueillis ont été analysés de façon qualitative afin de récupérer les informations d'intérêts, de faire ressortir les similitudes ainsi que les points de divergence.

Accompagner le développement du débouché alimentaire

Une fois le marché existant décrit, l'étude s'est poursuivie en prospectant les pistes pour développer le débouché alimentaire en France. Les objectifs sont alors d'identifier un consommateur cible, d'approcher les circuits de distribution les plus appropriés et d'analyser les arguments qui peuvent être utilisés pour impulser cette nouvelle filière.

Identifier et décrire la cible consommateur

L'objectif est, ici, d'évaluer si demain, un consommateur français achètera du concombre de mer, et de déterminer ce que doit mettre en place le producteur pour y parvenir. Les questions sous-jacentes sont alors de savoir qui est ce consommateur et ce qui déterminera ses choix (leviers et freins). Pour répondre à ces interrogations une enquête consommateur a été imaginée. Elle est composée de 5 parties.

La première partie de l'enquête a pour vocation de définir des traits caractéristiques du potentiel consommateur de concombre de mer et de mettre en évidence des pistes pour le producteur dans la vente de son produit. Elle a permis d'étudier les comportements d'achats et de consommation de produits compétiteurs du concombre de mer c'est-à-dire les crustacés et les mollusques. En effet, le poisson a été exclu car plus souvent servi en plat principal et moins en complément (à l'apéritif par exemple) comme peuvent l'être les crustacés et les mollusques. De plus, l'achat de produits de la mer a ses déterminants propres qui sont très différents d'autres produits alimentaires, comme le lieux d'achat, la forme, l'origine etc. C'est pourquoi ont été utilisés les crustacés et les mollusques qui sont des produits de la mer. Selon les questions, l'enquêté avait accès à un ou plusieurs choix de réponses. Ces données ont été analysées de façon unidimensionnelle.

La seconde partie a permis de recueillir la perception de l'enquêté au sujet du concombre de mer en deux temps. Une première question permettait de recueillir sa perception sans *a priori* avec la question « Pour vous un concombre de mer c'est : ». L'enquêté avait alors libre choix dans sa réponse. La question suivante permettait de recueillir sa perception mais cette fois-ci guidé par des propositions. La même chose est faite avec le mot holothurie dans le but d'évaluer la confusion possible des termes existants pour ce produit. Cette partie a également permis d'évaluer le nombre de personnes ayant déjà goûté le concombre de mer, le contexte et de déterminer ce qui a plu et déplu. Ces données ont été analysées de façon unidimensionnelles. Toutes ces données recueillies ont été croisées aux informations recueillies dans la dernière partie du questionnaire.

Une troisième partie a permis d'appréhender le niveau de curiosité et d'acceptabilité des enquêtés face à un produit alimentaire en général et a été analysé de façon unidimensionnelle.

Une quatrième partie a regroupé les questions de signalétiques classiques qui avaient pour vocation de venir renforcer les analyses futures (le sexe, l'âge, le lieu de vie, la Catégorie Socio Professionnelle - CSP, etc.).

La dernière partie a proposé à l'enquêté de se mettre en situation : il est au restaurant, le chef veut lui faire goûter des produits, tous comestibles, l'enquêté doit choisir parmi 20 images concombre de mer, ceux qu'il a envie de tester ou non. Les images présentent l'animal vivant pour essayer d'imiter une situation de vente directe (pour rappel c'est la volonté des conchyliculteurs de pouvoir vendre le produit frais). L'objectif est de cerner quelles sont les holothuries que les consommateurs sont prêts à manger et celles pour qui il y a un rejet et de comprendre quels sont les facteurs qui influencent la décision des enquêtés. Pour ce faire, un plan d'expérimentation a été réfléchi notamment sur le choix des images. Des doublons

d'espèces ont été introduits (six) et il comprend également les trois espèces d'intérêts du projet. Le fond des images a été supprimé afin de supprimer tous facteurs d'influence extérieure. L'hypothèse faite était que la décision de l'enquêté de « je teste » ou « je ne teste pas » se faisait sur des critères morphologiques. Les différentes espèces ont donc été décrites selon les critères qui sont apparus comme les plus évidents (validés ensuite par un expert en charge du programme) c'est-à-dire : la couleur, la présence ou non de spicule et la forme du corps. Les espèces choisies permettaient d'avoir quasiment toutes les combinaisons possibles dans notre plan d'expérimentation (Annexe IV). Pour le traitement des données, le choix c'est tout d'abord porté sur un point de vu « produit » souvent plus intéressant pour le producteur. Le jeu de données obtenu a été importé dans le logiciel R et une AFM (Analyse Factorielle Multiple) accompagnée d'une classification ont été réalisée. Cette méthode permet d'identifier des groupes d'individus et d'expliquer la raison de ce regroupement.

Différentes contraintes comme la méconnaissance, l'indisponibilité du produit ou encore le contexte sanitaire ont conditionné la réalisation d'une enquête sous la forme d'un questionnaire en ligne. Des tests de dégustations auraient par exemple, pu être envisagés mais il était impossible au moment de l'étude, de s'approvisionner en quantités suffisantes de concombre de mer. Le contexte lié à la COVID 19 a également joué sur les conditions d'enquête dans le sens où une enquête en direct auprès des consommateurs était impossible à envisager. Le questionnaire a été construit et mis en ligne sous la forme d'un Google Form principalement diffusé sur différents groupes et pages Facebook, par mail, sur LinkedIn. Ces moyens de diffusion étaient les plus accessibles et les plus simples à mettre en œuvre. Le but était d'obtenir un échantillon le plus représentatif possible de la population française. Cependant, les méthodes de diffusion ont tout de même ciblées majoritairement des personnes sensibles au milieu maritime et/ou à la gastronomie. Les groupes Facebook sur lesquels l'enquête a été postée sur des pages très ciblées gastronomie ou produit de la mer, par exemple, «Rencontres iodées déconfishnées », « Les bretons & la mer », « Bonne recette de la mer et plus », « Chasse sous-marine en France ». Le réseau LinkedIn du pôle halieutique a également été utilisé qui a inévitablement également ciblé des personnes liées à l'halieutique. Cela a pu apporter un biais dans l'échantillon à ne pas négliger au moment de l'analyse. L'un des avantages du Google Form a été de pouvoir recueillir facilement les données dans un fichier Excel pour l'analyse qui s'en suit. Au total 180 personnes ont répondu au questionnaire en ligne.

Approcher les circuits de distributions

Dans cette partie, l'idée est de mesurer l'intérêt des restaurateurs vis-à-vis du concombre de mer et, *in fine*, d'évaluer la demande potentielle RHD (Restauration Hors Domicile) en Bretagne.

La littérature a montré que lorsqu'un consommateur souhaite découvrir de nouveaux produits il peut se rendre au restaurant (Purcell et al., 2013, Ferdouse, 2014). C'est pourquoi, il a semblé pertinent de se rapprocher de restaurateurs pour créer du lien entre notre produit original et des consommateurs curieux. La volonté des partenaires du projet est le développement d'une distribution locale. L'étude porte donc sur 52 restaurateurs bretons, identifiés par des recherches internet. Ils ont été contactés par mail, afin de leur proposer un échange par téléphone. Pour les mêmes raisons que pour les interviews des restaurants qui cuisinent déjà le concombre de mer, des entretiens semi directifs ont été réalisés. Là encore le questionnaire est divisé en plusieurs sous thématiques; il est présenté en Annexe V. Les thématiques du questionnaire sont : le concept du restaurant (cuisine, rapport à la mer et au merroir breton, la clientèle), les produits de la mer cuisinés (l'origine, le mode de production, les moyens d'approvisionnement, les caractéristiques attendues), le concombre de mer (connaissance du produit, projection dans une recette). La dernière partie aborde la possibilité d'une phase de test en cuisine. Le questionnaire a permis de recueillir des données qualitatives. Au total 10 chefs ont été interviewés. En cas d'absence de réponses, les chefs

ont été relancés par mail et téléphone *au minimum* deux fois. La durée de l'entretien a été adaptée pour des chefs disponibles (jusqu'à 40 min) et pour ceux qui l'étaient moins (à peine 15 min). En effet, la période pour réaliser cet exercice n'était pas la plus adaptée (post confinement et haute saison touristique).

Analyser l'argumentaire de vente

La littérature a montré que le concombre de mer était acheté pour différentes raisons. Afin de préparer une future stratégie commerciale, il faut comprendre ce qui guide et influence le consommateur dans son choix de produit. Une des possibilités est d'analyser l'argumentaire de vente promu à la fois par les packagings et par les sites internet de produits vendus dans le monde. Une description des 11 packagings a été réalisée. Les critères de couleur, de sémantique, de calligraphie, de sens de lecture, de conditionnement ont été utilisés. Des similitudes ont ensuite étaient dégagées et des spécificités ont été notées. Ces dernières permettront, une fois croisées avec l'origine du produit et sa destination (alimentaire « pure » ou cosmetofood, aliments qui par leurs qualités nutritionnelles vont avoir un effet cosmétique (Annuaire Vert, 2020), de comprendre le choix de l'argumentaire de vente.

En parallèle, une analyse textuelle a été réalisée. Des textes écrits en anglais ont été sélectionnés sur des sites de vente de concombre de mer de différentes origines. Seuls les textes écrits en anglais étaient sélectionnés. Utiliser des textes chinois traduits en anglais sur un site de traduction n'aurait pas été pertinent dans une analyse sémantique où le choix des mots à toute son importance. Ils ont ensuite été importés dans le logiciel Iramuteq pour être analysés et comparés. Deux analyses ont été menées : une analyse des similitudes et une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC). Le manque d'échantillon et la longueur des textes (trop courts) a un impact sur la qualité des résultats et notamment pour l'AFC.

Un marché français discret, aux portes du développement

L'état des lieux mondial, réalisé au début de cette étude, suppose la naissance de marchés nord-américains et européens relativement récente. Mais quand est-il exactement du marché français ? Une pêche se développe dans nos eaux d'exploitation. Des projets d'expérimentations aquacoles voient le jour en Bretagne et dans le Sud-Ouest. Des liens commerciaux d'imports et d'exports se tissent avec notamment l'Espagne. Mais quels débouchés pour ce produit français actuellement ? Les restaurateurs principalement, semblent s'impliquer dans une démarche de valorisation. Les magasins ethniques semblent s'effacer des possibles circuits de distribution. Les tendances du développement récent de ce marché de l'holothurie française sont détaillées ici.

Une offre interne, qui se développe privilégiée à l'import

L'offre disponible en France en holothurie peut provenir de la pêche, de l'aquaculture ou d'importation. Les particularités de ces différentes voies d'approvisionnement sont décrites ici suite au travail de recherche et d'enquête réalisé.

Pêche

Comme vu précédemment lors de l'état des lieux, en Europe, la pêche de l'holothurie se développe progressivement. L'Espagne et l'Islande sont les principaux pêcheurs d'holothurie en Europe. En ce qui concerne la situation française en Métropole, les données diffèrent d'une source à l'autre, oscillant entre absence de production et production anecdotique. En effet, pour la pêche, rien n'est enregistré ni sur les bases de données officielles (Figis) ni dans les réseaux intercriées. Toutefois certains éléments ont pu être collectés au cours des entretiens réalisés

La littérature montre que plusieurs espèces peuvent être retrouvées dans nos eaux d'exploitation ce que confirme Nadia Améziane, professeure et cheffe de la station marine biologique de Concarneau. Des campagnes océanographiques, concentrées sur les espèces hors exploitation, ont étudié la présence d'une espèce, *P. regalis* dans les eaux exploitées par la France. Les données de pêche, concernant l'Espagne, confirment également la présence du mollusque dans nos eaux d'exploitation. Le croisement de ces données indique bien la présence de différentes espèces d'holothuries dans les zones de pêches françaises. Mais font-elles l'objet d'une pêche ? L'analyse réalisée par les étudiants d'Agrocampus Ouest montre une situation différente entre la Méditerranée et les autres façades maritimes.

En Méditerranée, la Direction Interrégionale des territoires de la mer Méditerranée (DIRM) affirme qu'il existe une pêche professionnelle. D'après le témoignage d'Éric Monte, employé de la criée de Sète, une partie de la pêche passe en criée pour des ventes estimées à 17 tonnes en 2018 et 12 tonnes en 2019. Cette pêche est destinée à 95% à l'Espagne. L'espèce commercialisée est *P. regalis*. Il constate que les captures sont issues d'une pêche accessoire au chalut et que le produit est débarqué depuis 40 ans à des cours très variables (de 10 centimes à 2.93€ le kilo frais). Il évoque par ailleurs, des ventes, notamment des viscères, à destination de l'Espagne, sans intermédiaire, c'est-à-dire directement du pêcheur à l'acheteur. M. Walid, poissonnier du côté de Menton, a acheté très récemment (juin 2020) 50 kilos puis 100 kilos d'holothuries fraîches à la criée d'Agde dans le même département. Il s'agissait d'*H. tubulosa* acquise à un 1€/kg poids frais (comm. pers.). Dans le même département, les holothuries transformées par le groupe Barba proviennent de pêcheurs professionnels hyperbares méditerranéens.
En complément, le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CRPMEM) de la région PACA évoque l'existence de pêche « à la commande » par des pêcheurs professionnels hyperbares. Effectivement, les entretiens réalisés avec les chefs Mauro Colagreco (Menton), Mathieu Allinei (Fréjus) et Romain Meder (Paris) sont venus compléter ces informations. Deux pêcheurs plongeurs, pêchent le concombre de mer et le vendent uniquement en vente directe à ces trois restaurants, ce qui représente des volumes assez restreints et des prix variant entre 10 et 20 € le kilo frais. Les présidents des prud'homies de Méditerranée, eux-mêmes pêcheurs professionnels affirment qu'ils en pêchent assez souvent, mais que c'est une pêche accessoire. Les holothuries sont rejetées la plupart du temps immédiatement, ou parfois, utilisées comme appât.

En « Manche et Mers celtiques » et « Golfe de Gascogne », les Comités des Pêches Maritimes et des Elevages Marins, affirment qu'aucune pêcherie professionnelle d'holothurie n'existe dans leurs eaux. Toutefois, l'Ifremer note des captures accessoires pour la zone « Manche et mers celtiques » (comm. pers.).

En plus des structures professionnelles, l'idée était de pouvoir recueillir également le témoignage des pêcheurs à l'aide d'un questionnaire en ligne. Ainsi ils auraient pu se prononcer sur la présence ou non d'holothuries dans leurs captures et le cas échéant sur la destination du produit (rejeté ou valorisé). En effet, une des hypothèses formulée par les étudiants était l'existence possible d'une pêcherie accessoire (chalut ou drague notamment), qui pourrait être directement rejetée. En cause, l'absence de circuit de valorisation à terre actuellement. Il est très difficile d'obtenir le contact direct des pêcheurs. Le contexte lié à la COVID 19 a rendu la diffusion de cette enquête en ligne, par les structures professionnelles, irréalisable. Des données complémentaires auraient pu être recueillies concernant la réalité en mer, qui auraient pu confirmer l'existence de pêche notamment pour la zone « Manche et Mers celtiques » et « Golfe de Gascogne ».

La pêche de l'holothurie qu'elle soit ciblée, accessoire, professionnelle, semble être anecdotique en France. Le peu de la production identifié, est concentrée sur la façade méditerranéenne mais le contexte n'a pas permis d'aller plus loin. Le travail mené en parallèle

sur la réglementation confirme la présence d'une pêche en Méditerranée dont le développement récent incite les autorités à prendre des mesures réglementaires.

Réglementation

La littérature n'a pas relevé de réglementation nationale en ce qui concerne la pêche de l'holothurie dans les eaux françaises de Métropole. Toutefois, les recherches ont montré la présence d'arrêtés préfectoraux localisés. En juin 2019, un arrêté préfectoral voit le jour en Corse, interdisant la pêche de toutes les espèces d'holothuries sur l'ensemble des eaux territoriales corse. Plus récemment, en mars 2020, la préfecture de la région Provence Alpes Côte d'Azur réglemente la pêche en bouteille dans les départements de l'Hérault et du Gard, par un arrêté. Ces arrêtés préfectoraux concernent la Méditerranée. En outre, d'après les contacts eus, certaines prud'homies du Var envisagent d'instaurer une réglementation si la pêche tendait à se développer sous la pression des marchés étrangers. Les réglementations ponctuelles en France sont relativement récentes ce qui suppose un intérêt grandissant pour ces espèces ainsi qu'une prise de conscience des autorités. L'instauration de réglementations pourrait effectivement éviter de répéter les schémas de surexploitation observés dans le Pacifique mais, aussi plus proche, en Turquie par exemple.

Aquaculture

En ce qui concerne la production aquacole, il n'existe pas aujourd'hui en France d'exploitation holothuricole. Cependant, comme ailleurs en Europe, des projets aquacoles se développent en France. Holofarm et Holosud, projets initiés récemment en 2019, travaillent sur des projets d'aquaculture d'holothurie mais sans production à échelle industrielle actuellement. Ces deux projets montrent de nombreuses similitudes. En effet, ils travaillent tous les deux sur l'espèce *H. tubulosa* et l'objectif dans les deux cas est de faire des essais de co-culture. Ces deux projets sont à l'initiative des conchyliculteurs bretons dans un cas, héraultais dans l'autre cas, qui cherchent à se diversifier.

Commerce extérieur

Les données enregistrées sur Figis évaluent l'importation de 60 tonnes d'holothuries non réexportées en 2017. Ni l'espèce ni la forme (séché ou frais) ne sont renseignées. De plus, ces données sont basées sur les déclarations faites et remontées à la FAO ce qui n'est pas toujours représentatif de la réalité. Les données recueillies auprès des douanes françaises montrent des importations en 2019 d'holothurie *Apostichopus japonicus* sous la forme congelée, séchée, salée, ou en saumure en provenance de l'Espagne. La France aurait importé pour 7 000 € en 2019, les volumes ne sont pas donnés.

Pour conclure sur ces premiers résultats, l'offre, c'est-à-dire le volume présent sur le territoire français semble anecdotique (moins de 100 tonnes) et assez impalpable dans le sens où les données statistiques ne sont pas exhaustives, ou mal renseignées, et que certaines captures ne semblent pas être déclarées. La majorité de ce qui est pêché semble être vendue en direct (restaurant, Espagne) sans passer par la criée ce qui rend difficile l'estimation d'un volume.

Une demande française aujourd'hui timide, cohérente avec l'offre disponible

Le concombre de mer est un produit alimentaire, originaire de Chine, *a priori* peu connu en France. Au regard de ces spécificités, deux circuits de distribution ont été privilégiés dans l'investigation des débouchés français : les restaurants qui cuisinent déjà le concombre de mer et les magasins ethniques. Est-ce que le concombre de mer est présent dans les rayons

des magasins ethniques ? Existe-il donc des consommateurs (communauté asiatique ou amateurs de produits asiatique) de concombre de mer en France à domicile?
Quelle est la place des restaurateurs dans la filière ? Quels freins ou leviers peuvent il percevoir vis-à-vis de ce produit ?

Est-ce que les magasins ethniques proposent du concombre de mer ?

Dix magasins ethniques ont été recensés à Rennes. Aucun de ces magasins n'avait en vente du concombre de mer, peu importe la forme. Les commerçants interrogés affirmaient ne pas avoir de demande. Le responsable du magasin Piment Rouge a affirmé que le produit était référencé chez leurs fournisseurs sous forme surgelée mais impossible de s'approvisionner malgré tout. Pour lui, ce n'est pas par ce circuit de distribution que le concombre de mer est vendu. Il conseille de se tourner vers les épiceries fines, les magasins surgelés, les magasins Biocoop. Après vérification, le produit n'est pas référencé dans les magasins Biocoop. Seul un commerçant asiatique avait en réserve des concombres de mer séchés pour sa consommation personnelle. Le produit était importé de Grèce et fit la remarque qu'importer de Chine était trop compliqué d'un point de vue administratif. Les produits étaient regroupés dans des sacs de 1 kilogramme. Le prix de vente était de 400€/kg, le commerçant ne connaissait pas l'espèce. Il n'a sorti que trois kilos de sa réserve mais a précisé que c'était une consommation vraiment occasionnelle. Les volumes importés seraient donc faibles. Les dix magasins asiatiques contactés à Paris, Marseille et Fréjus n'en n'avaient pas non plus dans leurs rayons. La méthode du "store check" ou "relevé de linéaire" explicité en partie *démarche et outils utilisés* n'a pu être mise en application.

Comment se caractérise l'approvisionnement des chefs français en concombre de mer ?

Sur les douze restaurants connus pour cuisiner le concombre de mer en France, trois chefs ont pu être enquêtés par téléphone : Romain Meder du Plazza Athénée, Mauro Colagreco du restaurant Le Mirazur et Mathieu Allieni du Bistrot du Port. Les trois restaurants sont étoilés, deux se situent dans le sud de la France (Le Mirazur et le Bistrot du Port) et un à Paris (Le Plazza Athénée).

Les trois chefs s'approvisionnent directement auprès de pêcheurs. Ces professionnels se trouvent dans le sud de la France et pour certains, ramassent à la main les holothuries en même temps que les anémones. Elles sont conservées, transportées et livrées vivantes. Elles sont manipulées dans des sacs en plastique remplis d'eau de mer (20-25 individus dans 10-15 L d'eau) et conservées au frais tant qu'elles ne sont pas manipulées « ce sont des dinosaures, si on les laisse trois jours dans l'eau avec une température non contrôlée mais dans un frigo il reste vivant, ce n'est pas très très fragile » (Romain Meder). Néanmoins, ils essayent de les transformer rapidement. Ils procèdent eux-mêmes à l'éviscération, au séchage et parfois au fumage. Ces étapes prennent, au total, aux alentours de deux jours selon les techniques. En ce qui concerne les quantités traitées, les restaurants n'ont pas de carte fixe, ils s'adaptent au pêcheur et à ce qu'il ramène. Toutefois ils peuvent traiter jusqu'à 50 individus par semaine. Les chefs ne connaissaient pas les noms des espèces travaillées mais d'après leur description, il s'agirait de *P. regalis, H. forskali* et *H. tubulosa*.

Comment et pourquoi servir le concombre de mer à sa table ?

Romain Meder et Mauro Colagreco ont découvert ce produit à l'étranger, en Asie pour le premier, en Espagne pour le second. Ils ont tous les deux été séduits par la texture un peu « gélatineuse » de l'animal. « Une texture peu courante mais intéressante » comme le souligne le chef Romain Meder. Mauro Colagreco insiste sur le goût « fin, très délicat » et « subtil » de ce mollusque qui se rapproche un peu du calamar. Ils cuisinent ce produit de

façons différentes. Au Plazza Athénée, il est servi éviscéré, séché, réhydraté comme garniture d'un plat. Au Mirazur, le chef travaille à la fois les viscères, sans étape de transformation, mais également le tégument séché, réhydraté dans un bouillon. Enfin, au Bistrot du Port, il est associé à des gnocchis à l'encre de seiche. Les chefs admettent qu'ils ont dû s'adapter à une clientèle européenne qui ne connaissait pas ou peu le produit. Romain Meder déclare « 80% des Français ne connaissent pas ça sauf quand ils mettent le pied dessus […] assez répugnés par l'aspect de l'animal, ils ne se disent pas je vais en manger demain », Mauro Colagreco complète « en Europe, on n'est pas très habitué […] ils ne savent même pas que chez moi, ce sont les intestins qu'ils mangent ». Pour déjouer ces obstacles, Romain Meder fait le choix de ne jamais servir ce plat seul « ça accompagne toujours un végétal ou une protéine [...] mis à part peut-être 1% de la population, personne n'aura assez de curiosité pour prendre ce produit ». Au final, d'après les chefs, le produit plaît : « par contre une fois qu'ils le goûtent, tout le monde le trouve très bon, très goûteux etc ».

La réglementation, un frein à sa commercialisation ?

La réglementation est la même que pour les autres produits de la mer. L'origine géographique et l'espèce doivent être mentionnées sur la facture. Le concombre de mer ne semble donc pas faire partie de ce qu'on appelle les « Novel Food » (European Comission, 2020). Les « Novel Food » sont des aliments traditionnellement consommés hors Union Européenne (UE), comme par exemple, les graines de chia ou le jus de fruit de noni, et qui doivent présenter une autorisation préalable à la mise sur le marché. Pour remplir ces conditions, il doit être sûr pour le consommateur, l'étiquetage doit être adapté et s'il remplace un autre aliment il doit posséder des qualités nutritionnelles qui ne désavantagent pas le consommateur (European Comission, 2020). Le fait que le concombre de mer ne soit pas considéré comme un « Novel Food » est rassurant car il ne va pas nécessiter la mise en place de démarches de réglementation souvent longues et fastidieuses. Les chefs ne se sont jamais fait contrôler sur cet animal en particulier.

Que ce soit auprès des magasins ethniques ou auprès des restaurants, les ventes de concombre de mer sont très faibles voire inexistantes. Les magasins ethniques ne proposent pas le produit. Il est alors possible que la communauté asiatique française, soit ne consomme pas ce produit, soit s'approvisionne par d'autres circuits de distribution. En ce qui concerne les restaurants, les chefs semblaient ravis de partager leurs expériences sur ce produit. Tous procédaient à une transformation du produit vers un état sec, mais par la suite chacun proposait sa version culinaire afin de conquérir un consommateur souvent ignorant du produit voir même dégouté par son aspect. La filière se structure actuellement en France très simplement : du pêcheur au consommateur *via* une valorisation en restaurant. Une des questions de départ était l'impact de la réglementation comme possible frein à la commercialisation de ce produit. Les témoignages des restaurateurs rassurent sur l'absence d'une réglementation spécifique de l'holothurie pour la consommation.

Au vu des différentes données recueillies dans cette partie, la figure 6 propose un schéma de la filière actuelle de l'holothurie en France à des fins alimentaires. Dans la partie haute du schéma se trouvent les sources possibles de concombre de mer avec les volumes estimés au regard des informations récoltées au cours de cette étude. La partie basse du schéma regroupe les débouchés explorés lors de cette analyse. Ce travail nécessiterait un approfondissement notamment sur la définition exacte des volumes importés et exportés, mais aussi sur d'autres débouchés possibles (autres restaurants, utilisation par des restaurants asiatiques, présence en épicerie fines spécialisées).

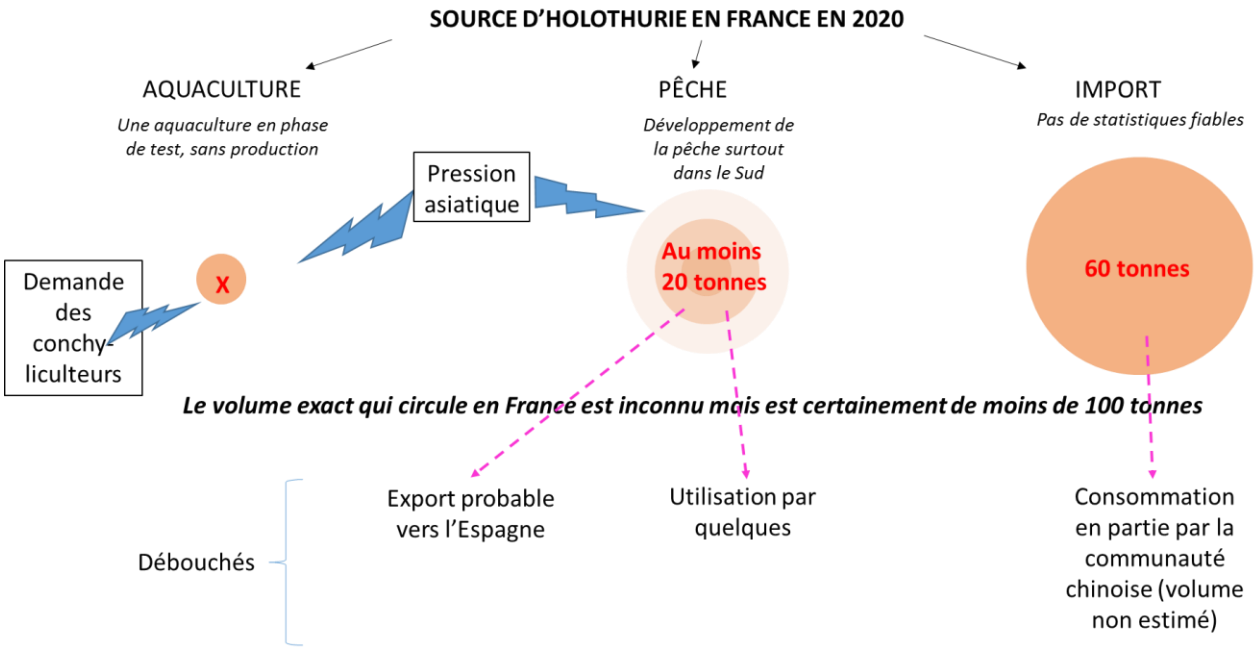


Figure 6 : Schéma de la filière actuelle de l'holothurie en France selon les données recueillies

Des voies à privilégier dans une optique de développement

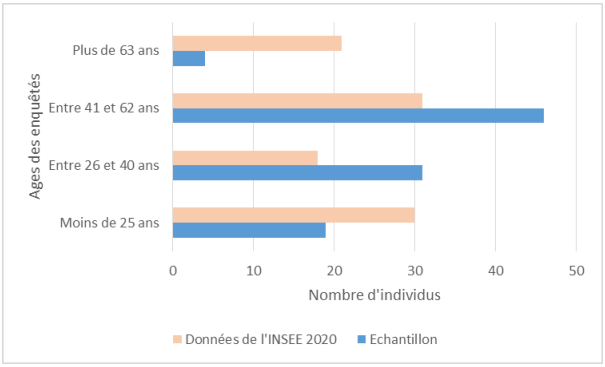
Si le projet Holofarm abouti au développement de l'holothuriculture sur le territoire français, le marché est donc à développer. Il s'agit alors d'identifier un consommateur cible et ses attentes, de développer un ou plusieurs circuits de distribution et de proposer un argumentaire de vente cohérent à ce type de produit. Ces différents axes de travail permettront par la suite, de proposer une stratégie de développement commercial.

Cibler un consommateur

L'enquête consommateur diffusée sur les réseaux sociaux a permis d'obtenir différents résultats afin d'identifier un consommateur cible et de mettre en évidence ce qui déterminera ses choix. L'échantillon sera préalablement présenté pour déterminer à quels enquêtés s'est adressée l'étude et quels biais peuvent ainsi en découler.

Présentation de l'échantillon

Au total 190 individus ont répondu à l'enquête en ligne en 20 jours. La répartition homme/femme est relativement équilibrée (56% d'hommes pour 44% de femmes (n = 190), la répartition donnée par l'INSEE en 2020 pour la France est 48% d'hommes et 52% de femmes). Toutes les classes d'âges sont représentées de façon égale sauf les *plus de 63 ans* qui sont sous représentés (Figure 7).



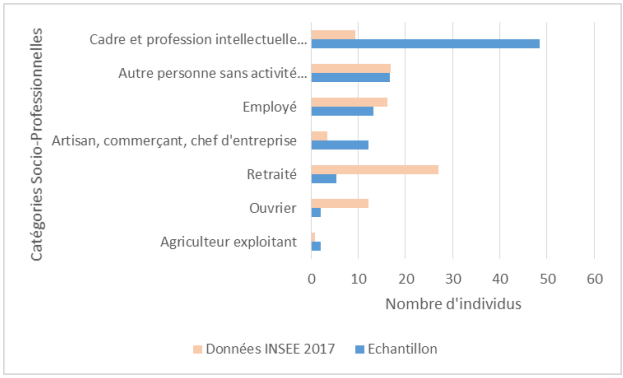


Figure 7 : Répartition des enquêtés selon leurs âges en % (enquête en ligne, n =190) et répartition des enquêtés selon leurs CSP en % (enquête en ligne, n= 190)

Les différentes Classes Socio Professionnelles (CSP) sont toutes représentées avec une forte sur-représentation de la classe *Cadre et Profession intellectuelle supérieure* (47%) et une sous-représentation des retraités (5.3%) (Figure 7). La majorité des personnes enquêtées habitent en bord de mer (57% à moins de 20km de la mer) et sont principalement localisées en Bretagne et en Normandie. Afin de prendre du recul encore une fois sur cet échantillon, il est important de noter que seulement 10% de la population française habiterait en réalité sur le littoral (Béoutis et al., 2009). Cependant, le mode de diffusion a permis d'enquêter des personnes sur tout le territoire voire au-delà (Figure 8).

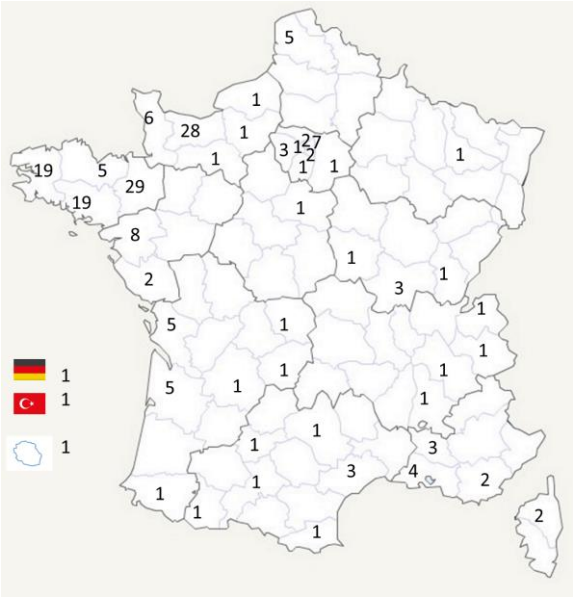


Figure 8 : Localisation des enquêtés (enquête en ligne, n=190)

Comme notifié dans la démarche, un biais dans l'échantillon est présent, dû au mode de diffusion par notamment des pages Facebook ciblées. La répartition des enquêtés confirme que ce sont les personnes en bord de mer qui ont le plus répondu. De plus, 18% de l'échantillon se déclare chasseur plongeur (or il n'y aurait en réalité que 0.05% de la population française qui plonge, toutes activités confondues (Chauveau, 2005)), et presque 40% de l'échantillon se déclare pêcheur à pied (alors que l'ordre de grandeur pour la population française serait plus de l'ordre de 3% en 2008), ce qui renforce le biais dans notre échantillon qui ne semble pas représentatif de la population française. Enfin, 10% des individus affirment avoir déjà mangé de l'holothurie, ce qui n'est certainement pas généralisable à tous les Français. Ce biais peut s'expliquer par la méthode de diffusion. En effet le questionnaire était proposé sur Facebook, LinkedIn ou par mail avec un court texte explicatif qui donnait le sujet d'étude « Envie de parler produit de la mer et concombre de mer ?». Certaines personnes ont

alors certainement davantage répondu parce qu'ils connaissaient ce produit que des personnes complètement ignorantes sur le sujet bien que soit précisé dans le texte « Connaisseur ou absolument novice, votre avis m'intéresse ». De plus, LinkedIn et les mails visaient le réseau professionnel du Pôle halieutique et donc des personnes avec une certaine sensibilité aux produits de la mer. De même, les pages Facebook utilisées pour la diffusion étaient très orientées produit de la mer par exemple «Rencontres iodées déconfishnées », « Les bretons & la mer », « Bonne recette de la mer et plus », « Chasse sous-marine en France ». En résumé, l'échantillon est majoritairement composé d'amateurs de produits de la mer.

Pistes pour développer une potentielle vente directe

Un comportement d'achat caractéristique des amateurs des produits de la mer

L'idée est, ici, de cerner quel pourrait être le comportement d'achat d'un consommateur de concombre de mer et ce qui pourrait l'inciter à aller vers ce produit.

Pour rappel, les crustacés et les mollusques ont été sélectionnés comme produits compétiteurs du concombre de mer, mais qui contrairement à ce dernier sont connus du consommateur et peuvent donc faire l'objet de cette étude. La moitié des enquêtés a déclaré consommer des mollusques et des crustacés une fois par mois. 30% en consomment au minimum deux fois par mois et 10% n'en consomment jamais. A titre de comparaison, mais pour tous produits de la mer confondus (pas de données propres uniquement aux mollusques et crustacés), une étude a montré qu'en 2018, 97% des Français consommaient des produits de la mer mais que seulement 34% respectaient les apports recommandés de deux repas par semaine (Agromedia, 2018). Les résultats qui suivent sont issus d'un échantillon de 170 individus (l'échantillon original moins les 10% qui ne consomment jamais de crustacés et de mollusques). Les principaux lieux d'achats sont le marché, les poissonneries indépendantes et les Grandes et Moyennes Surfaces (GMS) (Figure 9). Une minorité de personnes se fournit directement au producteur (une trentaine d'individus). Souvent les acheteurs cumulent plusieurs lieux d'approvisionnement, mais ne semblent pas avoir de préférence pour un lieu d'achat en particulier. La GMS propose des produits souvent à des prix plus accessibles qu'en poissonnerie ou au marché mais ces deux derniers lieux sont propices à l'échange avec le vendeur, en général apprécié du consommateur (Fournis et al., 2019).

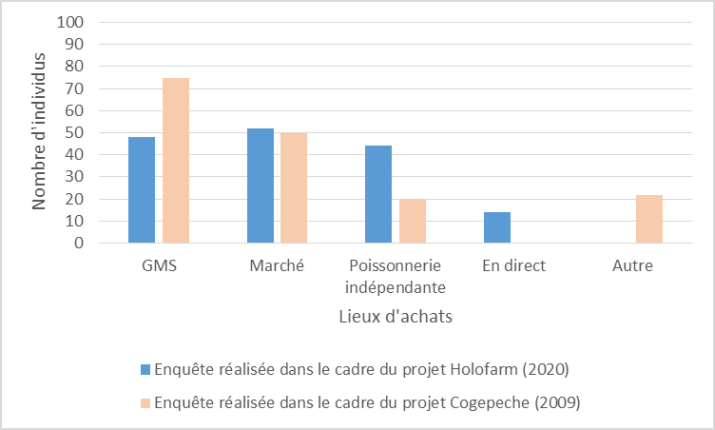


Figure 9 : Lieux d'achats des produits de la mer (enquête en ligne, n =170 et enquête Cogepêche, 2009, n=136)

Les enquêtés achètent majoritairement brut ce type de produit (94%) même si pour 40% d'entre eux ils achètent également des produits transformés. 78% des individus déclarent que l'origine française du produit de la mer a beaucoup d'importance, 19% un peu et 3% pas du tout. Pour 57 % des enquêtés, le budget alloué au produit de la mer est moyen comparé au reste du budget alimentaire.

Une curiosité et des attentes du consommateur spécifiques

En évaluant la curiosité des répondants pour un nouveau produit alimentaire et ses déterminants, des pistes pour une future stratégie commerciale peuvent être dégagées. Sur les 190 individus, 121 personnes évaluent leur curiosité à plus de 8/10. Toutefois, cette information est à manipuler avec prudence. En effet, seulement 15% de ces personnes déclarent avoir acheté au cours du mois dernier, un produit de la mer qu'ils n'avaient jamais acheté auparavant. Il est alors difficile de statuer sur le caractère curieux du consommateur. Toutefois, plus de la moitié des interrogés préfère tester un produit au restaurant, 30% à la maison et 15% lors de salons événementiels. La figure 10 montre quels sont les termes qui reviennent le plus fréquemment lorsque la question suivante est posée : « qu'est-ce qui vous attire dans un nouveau produit de la mer ? Donnez trois mots. ». Il est alors possible de distinguer trois groupes lexicaux qui sont : les qualités intrinsèques du produit, les qualités extrinsèques et le thème de la nouveauté. Ces résultats peuvent offrir des pistes de réflexion pour promouvoir certains aspects de son produit.

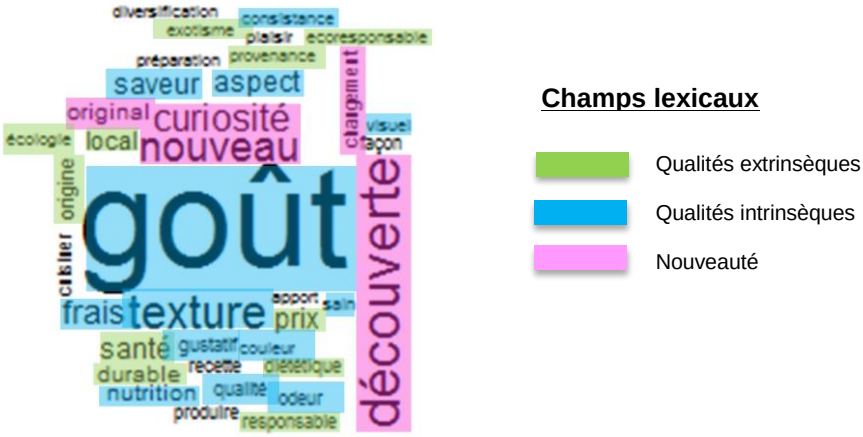


Figure 10 : Mots cités par les enquêtés pour répondre à la question :" Qu'est-ce qui vous attire dans un nouveau produit de la mer". La taille des mots est proportionnelle à la fréquence d'apparition. (enquête en ligne, nombre de mots cités au total = 193, dont 37 formes différentes)

Par ailleurs, il est possible d'être curieux sans pour autant accepter de manger du concombre de mer. La curiosité est bien différente de l'acceptabilité. Regarder le caractère curieux d'un individu ne suffira pas dans cette étude à déterminer, si le consommateur est prêt demain à manger du concombre de mer. C'est pourquoi une partie du questionnaire est dédiée à celui-ci.

Un travail à envisager auprès du consommateur sur la perception du concombre de mer

Lorsque les personnes sont interrogées sur leur perception du concombre de mer **sans** *a priori*, de façon tout à fait libre, sans restriction, les termes qui ressortent le plus fréquemment, sont présentés dans la Figure 11.

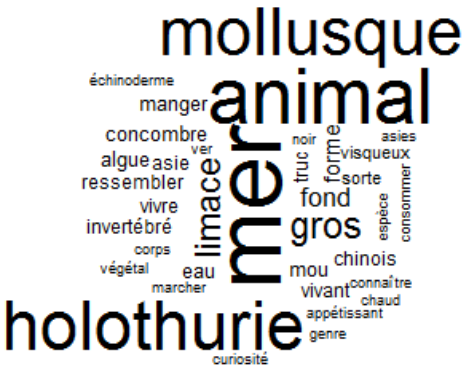


Figure 11 : Mots cités par les enquêtés à la question : "Pour vous un concombre de mer c'est :". La taille des mots est proportionnelle à la fréquence d'apparition. (Enquête en ligne, nombre de mots cités au total = 308, dont 36 formes différentes)

La figure 12 présente les données obtenues quand une liste de choix est proposée. Les enquêtés pouvaient choisir autant de choix qu'ils le souhaitaient.

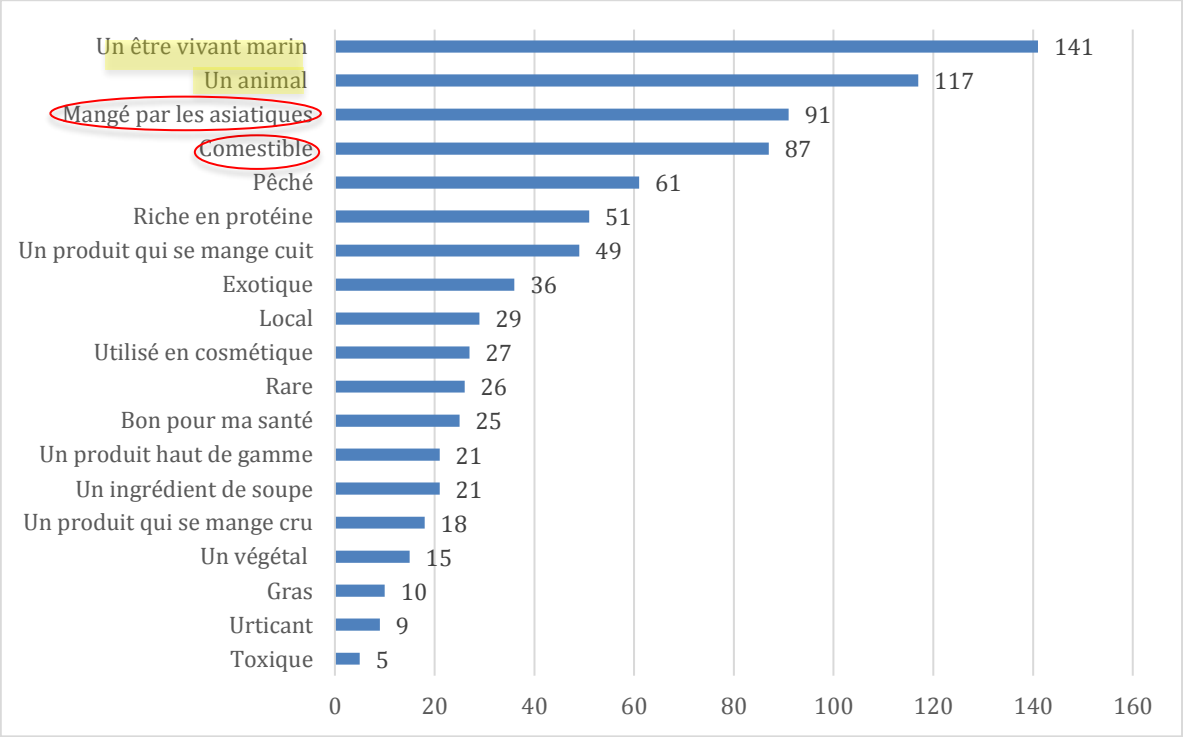


Figure 12 : Réponses des enquêtés guidées par des propositions à la question "Un concombre de mer pour vous c'est : ". (839 réponses, n=190)

De ces deux jeux de données ressort l'idée que, les personnes interrogées n'ont pas, en premier lieu, une perception de « consommateur » puisque les deux premières réponses se focalisent plus sur l'aspect biologique de l'animal. Le même genre d'étude a été réalisé sur la perception de l'algue et de l'algue alimentaire. Pour ce produit, c'était vraiment l'aspect alimentaire qui ressortait en premier associé notamment aux sushis et à la gastronomie asiatique (Lesueur et al., 2015). Pour le concombre de mer cet aspect alimentaire, arrive en 3^{è} et 4^{è} position, ce qui montre que même si ce n'est pas forcément la réponse qui prédomine, environ la moitié de l'échantillon envisage tout de même que le produit soit un produit à de possibles fins alimentaires. Il y'a eu très peu de réponses données sur les choix à connotations négatives (trois derniers). Une contextualisation plus poussée, en utilisant par exemple le

terme « concombre alimentaire » aurait permis d'obtenir des informations plus spécifiques sur la perception alimentaire qui auraient pu être intéressante pour cette enquête consommation.

La mise en situation proposée à la fin du questionnaire à l'aide d'images (Annexe 6), permet de mettre des comportements de décision bien distincts en évidence. Pour rappel cette partie du questionnaire conviait l'enquêté à se prononcer sur l'envie de tester des holothuries à l'aide de 20 photographies. Tout d'abord, sans faire d'analyse statistique, il est possible de discerner trois comportements distincts. Dans les personnes interrogées, 32% ne sont prêtes à tester aucune des holothuries présentées en photo, 20% sont prêtes à toutes les tester et 48% procèdent à un choix (elles n'ont pas d'avis catégorique). Les personnes qui ne sont prêtes à tester aucune holothurie sont souvent des personnes qui avaient répondu ne jamais consommer de produit de la mer en début de questionnaire, ce qui explique en partie cette première réponse. Puis l'analyse statistique, AFM et classification (Figure 13), a été effectuée sur le groupe qui faisait un choix parmi les photographies. Cette analyse a permis de mettre en évidence 4 groupes d'holothuries regroupées selon les réponses de ces individus.

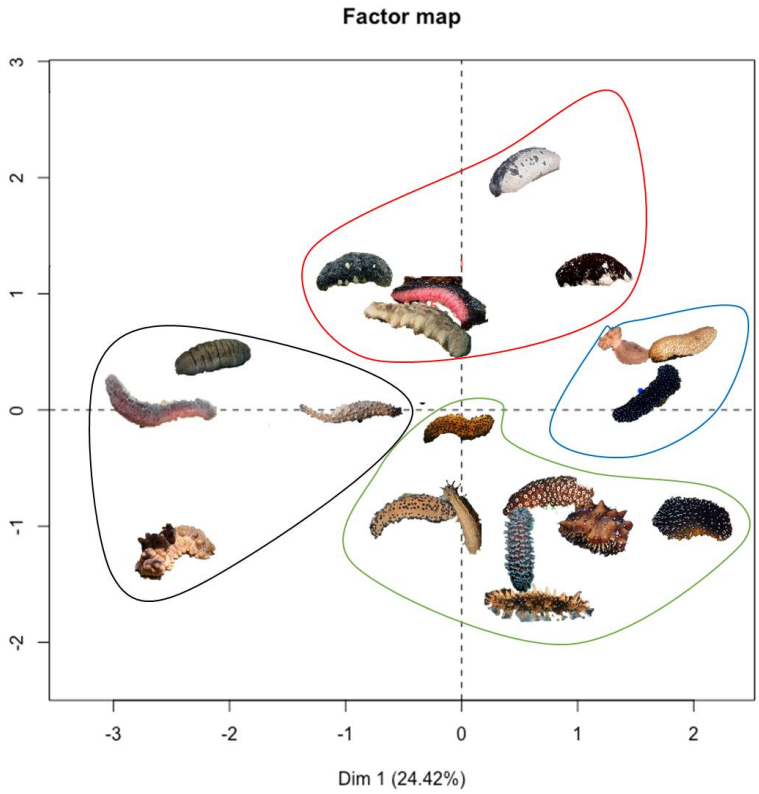


Figure 13 : Mise en évidence de 4 groupes d'holothuries déterminés par les réponses des individus ayant procéder à un choix dans le classement des photographies (AFM, n =190)

Deux groupes s'opposent alors de façon catégorique sur le plan factoriel, le groupe bleu et le groupe noir. Les holothuries du groupe bleu ont eu du succès auprès des enquêtés tandis que les holothuries du groupe noir ont été rejetées. Ces deux groupes s'opposent selon une dimension qu'il faut essayer de caractériser pour déterminer les facteurs qui suscitent l'envie ou *a contrario* le rejet. Il se trouve que l'hypothèse posée au départ, d'un choix du consommateur, basé sur des critères morphologiques, doit être rejetée. En effet, dans ces groupes (noir et bleu), aucun trait morphologique typique n'apparaît comme discriminant. Des discussions à l'issue de cette première analyse ont fait ressortir que les holothuries du groupe bleu pouvaient évoquer des aliments connus comme des bonbons, des algues ou un coquillage. Il est alors possible d'imaginer une dimension caractérisée par la reconnaissance, l'identification, la proximité avec des aliments connus. Toutefois, rien d'un point de vue statistique ne permet de le confirmer et il est alors possible, uniquement, de faire des

suppositions, c'est une hypothèse qu'il faudrait vérifier. Une information intéressante est que, deux des trois espèces étudiées pour Holofarm *P. regalis* et *H. forskali*, ont été choisies parmi les holothuries qui plaisent (groupe bleu).

Pour les deux groupes rouge et vert où les enquêtés sont partagés, d'un côté se trouvent les holothuries à piquants, assez colorées, tandis que de l'autre se trouvent les holothuries plus ternes et lisses. Un certain type morphologique (que ce soit le groupe rouge ou groupe vert) ne semble alors pas faire l'unanimité. Cette fois-ci ce sont sûrement les traits morphologiques (présence de spicules et coloré ou absence de spicules et pas coloré) qui permettent aux enquêtés de faire leur choix (explique la seconde dimension ?). Là encore les statistiques ne permettent pas d'assurer ces résultats mais l'analyse visuelle est déjà bien suffisante. Cette structuration particulière du jeu de données, permet d'affirmer que le choix des enquêtés n'est pas dû au hasard. Cette idée est renforcée par le fait que les holothuries mises en doublon se trouvent proches sur le plan factoriel.

Retour d'expérience sur des dégustations de concombre de mer

Ont ensuite été interrogées de façon plus approfondie, les personnes qui avaient déjà goûté le concombre de mer (20 individus au total). La plupart ont pu en goûter à l'étranger et notamment en Asie (Thaïlande, Chine, Japon, Indonésie). Certaines confient l'avoir goûté en France, au restaurant, à la maison, en dégustation chez Barba (un industriel qui fait de la transformation et de l'exportation, partenaire du projet Holosud) ou encore en direct à la criée d'Agde. Ces informations confirment une consommation anecdotique du concombre de mer sur notre territoire et à des occasions très spéciales. C'est majoritairement le goût qui semble plaire aux individus. Même si les témoignages sont dans l'ensemble, tout de même assez négatifs ou du moins neutre même pour des personnes qui ont franchi le cap de goûter « Psychologiquement, la limace des mers c'est très dur », « Pas bon, ça me dégoute », « Bof je n'ai pas vraiment aimé », « rien ne m'a plu », « ni positif ni négatif ». Mais les avis restent assez mitigés et c'est clairement la texture de l'animal qui est clivant plus que le goût comme c'est le cas par exemple avec les produits tels que les abas (Zubillaga, 2008).

En conclusion à ces premiers résultats, il est évident que le chemin est encore long avant que le concombre de mer se retrouve naturellement au menu des Français. La raison principale semble être la méconnaissance du produit et le dégoût visuel qu'il inspire. La cible semble être un consommateur régulier de produits de la mer. Si le schéma existant pour les produits compétiteur peut être appliqué au concombre de mer, il est possible d'envisager plusieurs circuits de distribution. Le produit peut être proposé brut ou transformé. L'origine est importante pour le consommateur qui alloue un budget moyen aux produits de la mer comparé au reste du budget alimentaire. Les résultats montrent que les restaurants sont souvent des lieux propices à la découverte de nouveaux produits.

La RHD bretonne comme porte d'entrée pour la découverte de ce produit

Les restaurants de haute gastronomie sont propices à l'originalité et à la curiosité pour permettre au client de vivre une expérience hors du commun (Domaine d'Arondeau, 2018). Ils semblent donc être le circuit de distribution le plus approprié pour faire découvrir le concombre de mer. Quels sont alors les restaurants à privilégier dans cette collaboration et pour quelles raisons ? Les restaurateurs bretons connaissent ils le produit ? Souhaitent-ils éventuellement s'impliquer dans cette aventure ?

Sur les 52 restaurants étoilés contactés, 10 témoignages de chefs bretons ont pu être recueillis.

Quel lien au merroir breton permet de sublimer la cuisine de ces restaurants ?

La totalité des chefs interrogés a une relation au territoire breton très forte qu'ils essaient de sublimer notamment à travers les produits utilisés. En effet, tous s'approvisionnent de façon locale (Bretagne) voir même très locale (pour certains par exemple, 98% des ingrédients sont produits dans un rayon de 20 km). Quand ils sont interrogés sur le « merroir » breton, ils ne tarissent pas d'éloges « une qualité exceptionnelle, inégalable », « riche et qualitatif », « beaucoup de diversité », « Patrimoine énorme […] dynamique […] gros potentiel », « iodé, franc, qui ne trompe pas, […], luxe ». La sensibilité à la mer et à ses produits s'est à chaque fois fait très ressentir. Certains pratiquent une cuisine plutôt traditionnelle, d'autres plus innovante et d'autres encore, mélangent les deux. Plusieurs chefs s'inspirent de cuisine du monde, notamment de techniques (Ikéjimé, BBQ japonais) plus que dans les produits, mais ce n'est pas à généraliser à tous les restaurants. Ils sont très attachés à l'origine locale du produit mais aussi au mode de production. Même si aucun n'est absolument réfractaire aux produits d'aquaculture, ils préfèrent la pêche et les petites pêcheries notamment. Pour ceux qui utilisent des produits d'aquaculture, ils sont très exigeants sur les techniques d'élevage (choix de l'alimentation, localité). Ils sont, pour la majorité, approvisionnés quotidiennement *via* des poissonniers, des mareyeurs et parfois des grossistes. Ils entretiennent des relations très étroites avec leurs collaborateurs, où la confiance est de mise ainsi que le respect de certaines contraintes de qualité ou de production. Aucun des chefs ne travaillaient de produits congelés. Certains utilisent des produits transformés de façon artisanale (fumaison, séchage). Quelques chefs sont équipés pour procéder eux-mêmes à la transformation de leurs produits.

Quelles connaissances du concombre de mer possèdent les chefs bretons ?

Tous les chefs rencontrés ont entendu parler du concombre de mer et la moitié ont déjà gouté. Personne n'a déjà eu l'occasion de le cuisiner, en cause, entre autres, la méconnaissance de la préparation et la difficulté à s'approvisionner de façon locale. La phrase classique était « ça n'existe pas sur nos côtes alors non, je n'en cuisine pas ». Ils étaient ensuite interrogés sur ce que le produit leur inspirait visuellement. Les réponses ne sont pas flatteuses dans l'ensemble «grosse limace […] pas très esthétique », « ne fait pas rêver », « ne donne pas trop envie », « préhistorique mais pas choquant », « ni chaud ni froid ». La même question a été posée sur la texture et les réponses sont : « gélatineux, croquant » « entre le bulot et l'escargot », « bizarre », « semblable au couteau », « visqueux », « mou », « caoutchouteux », « flasque ». Pour ceux qui n'avaient pas goûté, ils ont été interrogé sur le goût imaginé pour ce produit : «iodé », «assez fin », et pour ceux qui avaient déjà gouté : « qui se rapproche de la palourde », « puissant, claque dans la bouche », « vinaigré comme un gros cornichon », « très iodé », « finesse du goût ». Le but était ensuite qu'ils se projettent dans une recette. Quatre chefs l'imaginaient plutôt en amuse-bouche ou en entrée pour que ce soit plus accessible aux nouveaux clients. Deux chefs l'envisageaient en plat principal, se suffisant à lui-même, mais la plupart le voyait associé à d'autres produits de la mer ou à des ingrédients végétaux. Ils ont également proposé la fumaison afin de se raccorder plus facilement aux palais français qui ont par exemple l'habitude de manger du saumon fumé.

Quelles réactions des chefs à l'idée de procéder à des tests en cuisine ?

Pour ceux qui n'avaient pas goûté le produit auparavant, les chefs étaient tous très curieux de le tester. Tous les chefs étaient prêts à faire des essais en cuisine. La plupart souhaitaient à la fois effectuer des tests tant sur des produits frais vivants que sur des produits éventuellement déjà transformés. Ils estiment leur besoin moyen entre 5 et 10 individus pour faire les premiers essais. Ils seraient tous intéressés pour participer à des ateliers avec un chef spécialiste du produit tant que la localisation et le moment sont bien choisis. Un véritable engouement s'est fait ressentir au téléphone pour effectuer ces tests.

Il ressort de ces entretiens qu'une demande RHD peut être développée en Bretagne, si le produit est de très bonne qualité et surtout s'il est produit de façon respectueuse de l'environnement et localement. Les restaurants cibles seraient des restaurants plutôt de haute gastronomie, sensibles à la cuisine des produits de la mer. Les chefs interrogés semblent enclins à participer à des tests en cuisine.

Des codes dans le packaging et dans l'argumentaire à appliquer selon la cible et les usages

Le packaging a quatre fonctions principales qui sont : des fonctions techniques, marketing, usages et communication. Il est possible de dégager 5 grandes fonctions marketing au packaging qui sont : l'alerte (renforcer le désir d'achat), le positionnement, l'attribut, l'information (information utiles, légales et obligatoires) et le service (Gouin, 2020). En procédant à une analyse visuelle approfondie du packaging, il est alors possible de mettre en évidence un certain nombre d'arguments de vente et c'est ce qui est présenté ici. Au total 11 packagings ont été analysés : 4 canadiens, 1 coréen, 1 turc, 3 chinois, 2 islandais. Ils ont été trouvés sur des sites internet de vente de concombre de mer en ligne. La sélection des packagings s'est faite selon les pays d'origine afin d'avoir à la fois des packagings asiatiques hypothétiquement plus traditionnels et des packagings nord-américains et européens supposés plus modernes afin de pouvoir les comparer. Ceux qui ont été choisis semblaient être les plus représentatifs de l'ensemble des packagings trouvés pour chaque pays. La description intégrale de chaque packaging est présentée en annexe 7. Des similitudes mais aussi des divergences ont été remarquées.

Figure 14 : Présentation de trois packaging chinois de produit concombre de mer

Les packagings chinois (Figure 14) s'opposent aux autres par de nombreux aspects. Leur forme de coffret cadeau annonce un moment de dégustation unique et important. Les matériaux nobles tels que le bois ou le satin ainsi que le code couleur utilisé (or, bordeaux, brillant, crème), plonge le consommateur dans un univers de luxe, brut et ancestral. Peu d'informations sont annotées sur les boîtes, le consommateur est intime du produit. Par la calligraphie, un dessin ou quelques touches de couleurs, tantôt l'origine chinoise, tantôt l'origine aquatique est rappelée. Ces produits se positionnent pour un moment de dégustation occasionnel, de partage, dans le respect des traditions, avec des invités de marque.

Figure 15 : Présentation des 8 autres packagings de produit concombre de mer

Sur les 8 packagings restant, 6 sont des emballages sous forme de poches souples qu'il est possible de refermer hermétiquement. C'est un emballage facilement transportable, maniable, qui incite après préparation à une consommation un peu « snacking » à une pause par exemple. Deux packagings ont pour l'un une forme de coffret et pour l'autre une forme en sachets pour préparation instantanée regroupés dans une petite boîte cartonnée.

Sur 4 packagings, la théâtralisation se fait par une photographie du produit mis en scène dans une assiette blanche avec souvent un peu de végétal autour. C'est simple, épuré, presque médical, diététique. Les « claims », c'est-à-dire les promesses, mettent en valeur le côté unique, de haute qualité, la pureté, l'origine sauvage, naturelle mais surtout l'origine du produit est rappelée maintes et maintes fois. Elle est mentionnée à nouveau grâce à des pictogrammes et des annonces sur tous les packagings. Les couleurs utilisées sont en général, le blanc, signe de pureté, le rouge caractéristique de la passion et qui ici peut rappeler l'origine chinoise traditionnelle, le fuchsia typique de produits de haute qualité et le bleu qui rappelle l'origine aquatique du produit (Pantin-sohier, 2004). Deux packagings se différencient en utilisant des couleurs or et noir, et présentent des fenêtres transparentes qui permettent de voir le produit. Ils s'adressent alors à un autre segment de consommateur, pour une dégustation plus exceptionnelle.
En résumé ces emballages américains et européens, jouent sur le côté facile à préparer, l'origine et la qualité principalement.

En complément de cette analyse de packaging, une analyse textuelle a été réalisée à l'aide du logiciel Iramuteq. Les textes, sur les sites internet de vente de concombre de mer, sont courts et peu nombreux. Les textes ont été analysés dans Iramuteq, mais seul le nuage de mots (Figure 16) a été exploité, l'AFC et l'analyse des similitudes n'ont pas été utilisées. Pour l'AFC, aucun groupe ne se démarquait et pour l'analyse des similitudes, les liens n'étaient pas cohérents.

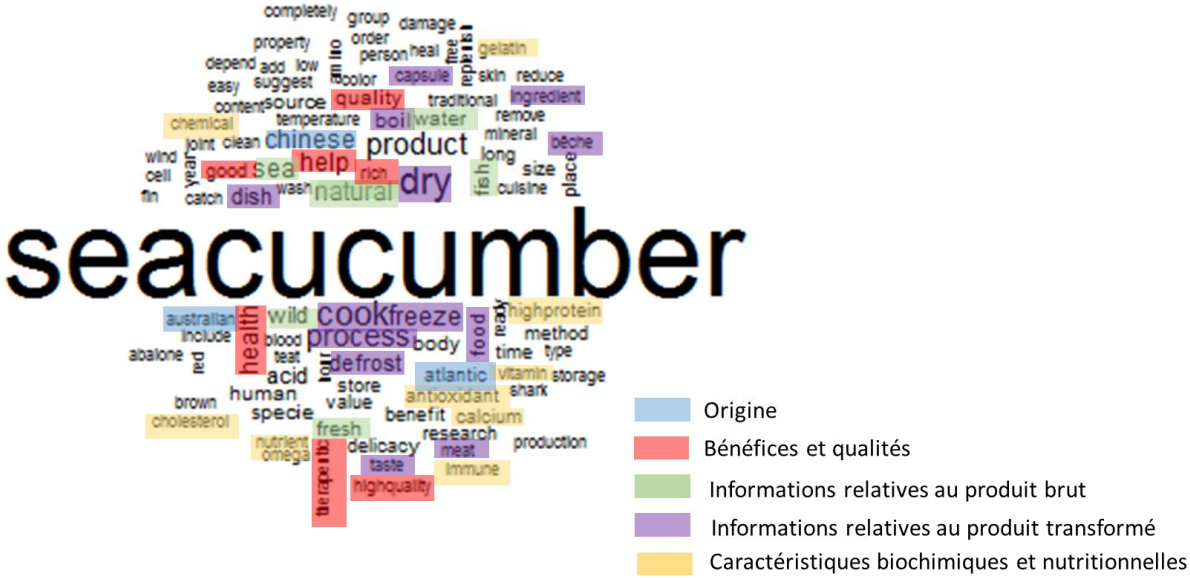


Figure 16 : Mots les plus fréquemment utilisés dans l'argumentaire de vente de concombre de mer

Différentes catégories lexicales peuvent être mises en évidence dans le nuage de mots selon leur fréquence d'apparition. Elles correspondent aux principaux arguments de vente le plus souvent utilisés : l'origine, les bénéfices et les qualités, les informations relatives au produit brut et au produit transformé et enfin du vocabulaire caractéristique de la nutrition.

En conclusion, le développement du marché de l'holothurie en France doit tenir compte des contraintes que le produit en lui-même impose. La cible doit être adaptée à ce produit de la mer méconnu des Français, dont la perception ne le met pas en valeur. Les restaurateurs étoilés bretons pourront être mobilisés afin de promouvoir et de permettre la découverte de ce produit. Enfin l'argumentation commerciale sera à construire selon des codes qui rassureront ce nouveau consommateur.

Quelle stratégie commerciale ?

Des pistes pour élaborer une stratégie commerciale et développer le marché de l'holothurie vont maintenant être proposées, fondées sur les données récoltées au cours de cette étude. Cette exploration se positionne dans le marketing opérationnel qui ici est guidé par la politique du marketing mix. Le mix-marketing, aussi appelé 4P, proposé par Mc Carthy en 1964, permet de proposer un cadre pour élaborer des décisions qui concernent l'adaptation des offres aux besoins des consommateurs (Goi, 2009). Cette démarche s'organise autour de 4 axes : produit, prix, distribution et communication. Un dernier axe est rajouté celui de la cible consommateur.

Quels sont les consommateurs à cibler ?

Les consommateurs à cibler vont être assez dépendants du type de produit proposé (voir partie suivante). Néanmoins, le produit s'adresse à une population française puisque pour l'instant l'export n'est pas envisagé par le consortium d'Holofarm. Les résultats de l'étude ont montré que le consommateur cible semble être un consommateur amateur de produits de la mer et curieux. Par ailleurs, la littérature a montré que les chinois étaient les principaux consommateurs de ce produit. Même si aujourd'hui, au regard des résultats de cette étude, il ne semble pas exister de consommation nationale de la part de la communauté asiatique, il serait possible d'envisager un second segment de consommateurs. Il correspondrait à la communauté asiatique française.
Pour réaliser une synthèse du produit selon ces deux segments de supposés consommateurs la méthode des 5 doigts de la main a été appliquée (Gouin, 2020). Elle permet de faire des propositions, basées sur les résultats obtenus dans cette étude, en ce qui concerne la consommation de ce produit à différents niveaux (lieux, fréquences, habitudes, …).

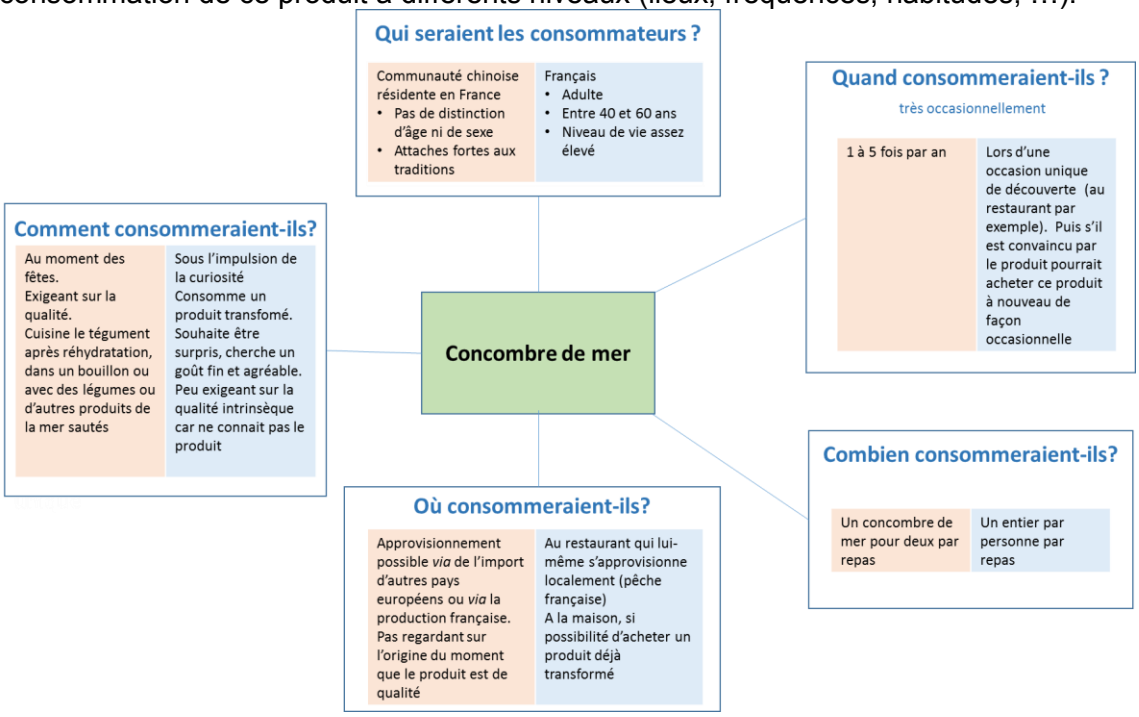


Figure 17 : Description de ce que pourrait être la consommation de concombre de mer en France.

Les deux segments de consommateurs partagent certaines spécificités comme le caractère exceptionnel de la consommation ou la méthode de dégustation d'un produit d'abord séché puis réhydraté pour être enfin cuisiné. Ils montrent également certaines divergences comme les voies d'approvisionnement ou les motivations de consommation.

Sous quelles formes le produit doit-il être proposé ?

Au départ, deux formes pour la commercialisation sont envisagées par les partenaires du projet. La commercialisation du concombre de mer en France serait dans l'idéal réalisée directement par les producteurs. N'ayant actuellement pas les installations appropriées pour réaliser des processus de transformation, les conchyliculteurs bretons souhaitent dans un premier temps vendre le produit en frais. Plusieurs possibilités sont alors envisageables dont les avantages et les inconvénients seront précisés par la suite dans le développement de la stratégie commerciale. Le partenaire Aqua B, du projet Holofarm, spécialiste de la transformation d'algues, a pour objectif de proposer du concombre de mer transformé. C'est donc une possibilité qui s'ajoute et qui est à prendre en compte dans la construction de la stratégie commerciale.

Une vente en frais de concombre de mer directement au consommateur est difficilement envisageable. La transformation pour obtenir un produit sec est longue et nécessite un réel savoir-faire méconnu des Français. Les différentes étapes (développées ensuite) seraient difficiles à reproduire à la maison par un consommateur novice. Certains restaurateurs pourraient envisager d'acheter du produit frais et le transformer eux-mêmes en cuisine à conditions qu'ils en aient les moyens (temps et matériels). Mais cela ne concerne que quelques chefs plutôt de haute gastronomie (qui ont du matériel et la brigade en conséquence) et constitue donc un marché de niche pour écouler le produit sous sa forme fraîche.

En ce qui concerne la transformation, elle peut se développer en deux niveaux. Le premier niveau pourrait être appelé « transformation simple ». Elle correspondrait à l'obtention d'un produit sec, suite à l'éviscération de l'animal puis à l'alternance de phases de cuissons et de séchage à des températures bien définies. Ces étapes de transformation s'étalent sur plusieurs jours et sont déterminantes dans la qualité du produit. Elles nécessitent un véritable savoir-faire. Ce niveau de transformation simple, permettrait de proposer aux restaurateurs mais aussi à de potentiels consommateurs d'utiliser un produit prêt facile à préparer et ainsi de s'affranchir de la contrainte de la transformation. En outre, l'entreprise de transformation va pouvoir créer de la valeur ajoutée supplémentaire. Le second niveau de transformation pourrait être nommé « transformation élaborée ». Il est alors possible d'imaginer différentes gammes de produits. Plus attractives, elles seraient développées selon différents profils de consommateurs et de moments de consommation afin de toucher une plus large palette de personnes. Il pourrait être élaborée une gamme un peu ludique apéritive propice à la découverte, qui peut être apportée, par exemple chez des amis. En effet, comme le développe l'article de Produits de la mer (Fournis et al., 2009), les produits de la mer s'invitent de plus en plus au moment de l'apéritif, à travers des tartinables mais pas seulement. En s'inspirant des produits présentés dans l'article par exemple, il pourrait être imaginé des dés de concombre de mer à picorer façon apéricube, des mini bouchées onctueuses, des rillettes où le concombre de mer s'associerait avec des produits plus traditionnels, comme il en existe de plus en plus (bulot à la salicorne, thon chorizo, …). Il est possible également d'imaginer des aromatisations, pour s'accorder un peu plus aux palais français, comme cela est proposé par exemple avec certains tartares d'algues (à la provençale, citronnée, aux poivrons). Cette gamme viserait plutôt des consommateurs jeunes et dynamiques. Une gamme plus « santé » pourrait être proposée dans la lignée de la cosmétofood, sous d'autres formes (poudre, capsules etc). C'est par exemple ce créneau qu'a choisi notamment la spiruline pour se développer (Sorto, 2003). Le concombre de mer avec ses propriétés biochimiques et nutritionnelles exceptionnelles pourrait se faire une place parmi la concurrence. La cible pourrait être des sportifs ou des personnes sensibles à une alimentation saine. Une dernière gamme pourrait être conceptualisée, plus traditionnelle, puriste avec des produits assez bruts, pas forcément transformés ou très peu dénaturés. Elle s'adresserait en priorité à des amateurs de produits de la mer qui cherchent à diversifier leur consommation et qui à terme pourraient ancrer le concombre de mer dans leurs habitudes de consommation.

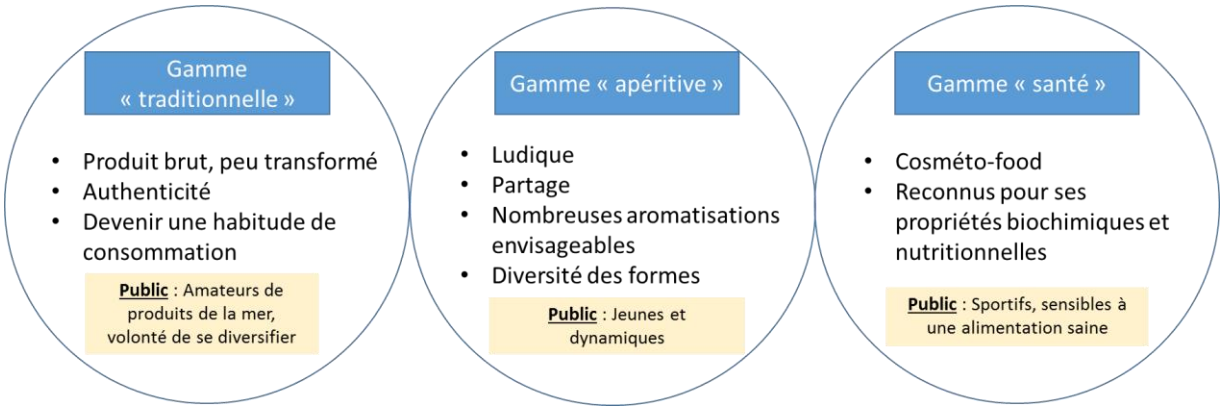


Figure 18 : Gammes de produit au concombre de mer pouvant être développées

Quels circuits de commercialisation doivent être privilégiés ?

Les circuits de distribution devront être adaptés au type de produit (frais ou transformé).
Pour la vente en frais, les professionnels procèdent à de la vente en restaurant, en GMS, en poissonnerie mais parfois aussi à de la vente en direct. En effet, cette dernière est propice aux échanges avec le producteur qui peut rassurer le consommateur sur de nombreux points et permettrait dans le cas du concombre de mer, d'informer notamment sur la technique de transformation. Le contact est facilité comparé à de l'achat en libre-service. Malgré tout, la transformation, longue et laborieuse pourrait être *a priori* un frein pour l'achat en frais. La vente en direct au consommateur ne semble pas, au regard des analyses faites précédemment être la meilleure solution en termes de circuit de distribution.

Comme le produit est méconnu, le circuit à favoriser semble être celui de la RHD. En effet, l'enquête consommateur a montré que les individus préféraient découvrir un nouveau produit au restaurant. Les restaurateurs gastronomiques bretons semblent vouloir s'investir et pourraient être des ambassadeurs de choix pour ce nouveau produit. Ils pourraient alors utiliser des produits frais comme des produits transformés.

A long terme, si le produit est plus connu mais surtout accepté et aimé par le consommateur, il est envisageable de le proposer en GMS, en frais ou en plats élaborés par exemple. Ce n'est envisageable qu'à long terme car pour déclencher un comportement d'achat, il faut que le produit soit connu, pour que l'affect soit pris en considération (Fournis et al., 2009) ou qu'il donne envie ce qui correspond à des motivations hédonistes (Fournis et al., 2009) ce qui n'est pas les points forts du concombre de mer à l'heure actuelle.

Quelle communication pour développer le marché français ?

La communication sera essentielle autour de ce nouveau produit. Il a la nouveauté et l'originalité pour lui, qualités qui d'après l'enquête consommateur, ont été ressenties comme primordiales, mais qui pourraient également lui porter préjudice. L'objectif est de démystifier cet animal auprès du consommateur. Ils sont sensibles à l'origine des produits, idée qui ressort de l'enquête consommateur et de la littérature (Asche et Guillen, 2012, Wessels, 2012). Ils préfèrent acheter des produits locaux (français). Il est donc absolument nécessaire de lui changer cette étiquette d'animal tropical. La conscience écologique semble guider de plus en plus les décisions d'achat (enquête, Salladarré, 2013) et là encore le concombre de mer d'aquaculture à tout pour plaire à condition que cette facette soit mise en valeur. Prôner ses bienfaits écologiques tout en expliquant et en valorisant les techniques d'élevage mises en place pour son exploitation pourrait être une façon de redorer son blason.

Proposer un nouveau nom pour la commercialisation

Un travail sur le nom du produit pourrait déjà être effectué. L'étude a montré qu'environ 50% des personnes ne savaient pas que concombre de mer et holothurie était la même chose, or les deux termes peuvent être utilisés. L'étude a mis en évidence que le risque avec le terme « concombre de mer » est qu'il apporte de la confusion sur la nature « animale » du produit. Pour « holothurie », les personnes interrogées ont parfois fait la décomposition « Holo – tuerie » qui, là encore, ne valorise pas forcément le produit. Il pourrait alors être envisagé de créer un nouveau nom pour ce produit avec le risque d'apporter encore plus de confusion dans l'esprit du consommateur mais *a minima* de l'acquitter de certains préjugés sémantiques. C'est par exemple le travail de réflexion qui avait été fait sur la crépidule commercialisé sous le nom de « Berlingot de mer » (Le Bras, 2013).

Utiliser des arguments de vente et un packaging adaptés au concombre de mer

L'analyse des arguments de vente d'autres pays peut également inspirer les acteurs de la filière. Pour rappel c'est notamment sur l'aspect qualitatif, bon pour la santé à travers notamment le champ lexical de la biochimie (nutrition) qui est mis en avant.
Dans l'optique de vendre un produit frais, vivant, sans transformation, il n'est pas forcément utile de se pencher sur une stratégie de packaging. Cependant dans l'éventualité où le produit pourrait être transformé, plusieurs pistes peuvent être explorées.
En ce qui concerne le packaging, il serait judicieux de s'inspirer en priorité des packagings produits par les pays européens et nord-américains qui permettraient à l'acheteur de s'approprier ce produit à la base très asiatique. Un packaging assez épuré, avec une belle théâtralisation à travers une photo qui donne envie, un code couleur sobre et franc qui rappelle la mer serait tout à fait approprié. Jouer sur le Made in France pourrait permettre de rassurer le consommateur parfois méfiant vis-à-vis de produits asiatiques. Il faudrait miser plutôt sur des petites contenances au départ qui permet au consommateur de ne pas trop s'engager et ainsi de relativiser la prise de risque vis-à-vis d'un produit que potentiellement il ne connait pas. En ce qui concerne l'élaboration d'un logo, il pourrait être apprécié d'imaginer un petit dessin à la fois assez simpliste mais aussi ludique qui susciterait à la fois la curiosité mais dont le caractère un peu enfantin pourrait rassurer.

Créer des moments de découverte

L'idéal serait de proposer des dégustations lors d'événements type salon ou fête de la mer dans le but de faire connaître le concombre de mer et de le vulgariser aux yeux des consommateurs. Mais surtout, ils pourraient être une belle occasion pour le concombre de mer de prouver ses qualités gustatives louées par les grands chefs de restaurants. Il est également possible d'utiliser certains médias comme la télévision et des émissions spécialisées dans la gastronomie. Le concombre de mer a déjà été proposé à Top chef en juin 2020 et c'est une émission dont l'audience a atteint plus de 3 000 000 de téléspectateurs sur la dernière saison. Les répercussions sont donc assez larges. Inscrire le concombre de mer à des concours d'innovation alimentaire est également un moyen de communiquer autour du produit auprès des professionnels du secteur. Par exemple, le *Labo de l'innovation* est une journée de conférences et de débats autour de l'innovation sur les produits de la mer en Bretagne. Elle organise un concours « Coups de cœur de l'innovation » et qui permettrait de faire parler du concombre de mer. En Ile de France, il existe le concours IdFood qui souhaite valoriser les aliments de demain et soutenir les entreprises de demain. Ainsi il pourrait donner au concombre de mer une chance de se démarquer parmi les différents produits qui seraient proposés. Ces concours permettent de donner de la visibilité au produit, souvent relayés sur les réseaux sociaux, de faire connaître le concombre de mer à la presse et aux acteurs de la profession.

Quelle stratégie en termes de prix ?

Le prix est un des piliers du marketing mix. Il est déterminant notamment dès que la concurrence est prise en compte dans l'adaptation au marché. En France, l'étude a dégagé, deux tendances en ce qui concerne les prix pratiqués sur le concombre de mer. Sont observés des prix élevés, de l'ordre de 400 € le kilo sec, sur le produit importé et à destination de la communauté asiatique. Prudence encore une fois, c'est la seule donnée à disposition et donc non généralisable. Pour le produit pêché en France, et vendu en frais aux Européens (Français et Espagnols), les prix pratiqués sont beaucoup plus bas entre 1€ et 20€ le kilo frais. En termes de stratégie de prix, la plus intéressante au vu du caractère premium du produit, serait la stratégie de prix d'écremage, c'est-à-dire qu'il serait judicieux que les producteurs pratiquent des prix « élevés » qui pourront par la suite être abaissé progressivement. En effet, le concombre de mer est un produit dont la croissance est lente, dont l'exploitation est *a priori* coûteuse et dont les volumes de production sont faibles. Ces 3 facteurs conditionnent des coûts de revient élevés et donc par conséquent des prix de vente élevés. Toutefois, il ne faut pas négliger que le produit est peu voire pas connu des consommateurs français et que leur consentement à payer ne sera certainement à la hauteur des prix pratiqués.
Lorsque le vendeur fait face à une réticence vis-à-vis du produit, comme ça pourrait être le cas pour le concombre de mer, il peut avoir recours, dans un premier temps, à la tactique du prix de lancement, c'est-à-dire un prix plus bas que le prix du marché (fixé par exemple par la concurrence) qui à terme pourra être ré-augmenté. Ce prix sera attractif auprès de l'acheteur et lui donnera la possibilité de tester le nouveau produit sans prendre de gros risques financiers. Une fois que la stratégie et la tactique de prix seront définitivement choisies, il serait approprié de procéder à la validation par des mini marchés test.
Il est difficile aujourd'hui de se placer en termes de prix dans un marché qui n'existe pas en France. De plus, les prix de production ne sont pas connus.

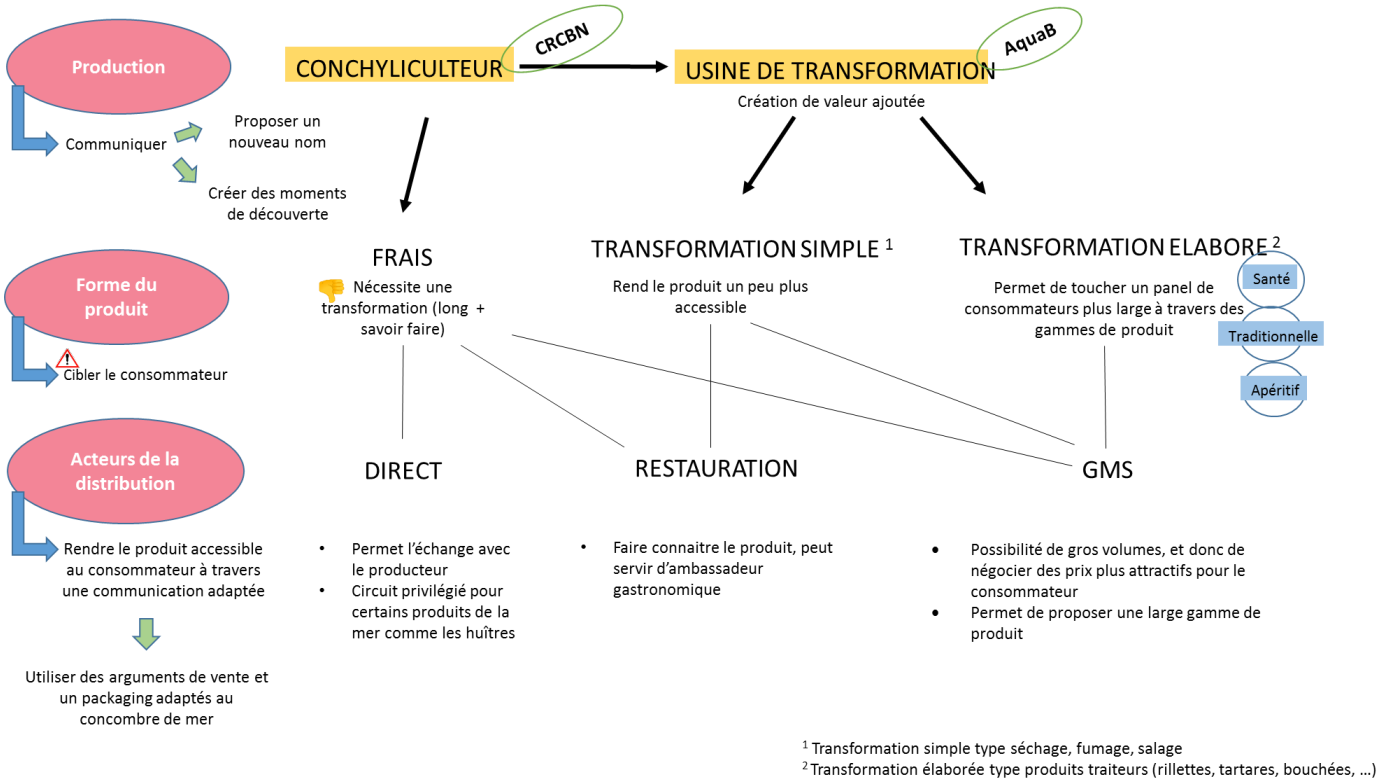


Figure 19 : Stratégie commerciale envisagée pour le concombre de mer

Conclusion

Historiquement, le marché mondial de l'holothurie est localisé en Asie avec une demande forte en provenance de la Chine. Récemment, de nouvelles zones de production en Amérique du Nord et en Europe se développent pour répondre aux attentes d'un marché asiatique dont la demande ne cesse d'augmenter et dont l'offre ne cesse de se raréfier (surexploitation et atteinte des capacités maximales de production). Contrairement au pays nord-américains, en France, l'engouement est très timide pour ce nouveau marché. Deux projets de recherche et développement en aquaculture, peu d'imports/exports et une pêche *a priori* très anecdotique, plutôt identifiée dans le sud de la France, composent une offre en holothuries très faible. Quelques restaurateurs semblent s'impliquer dans la valorisation de ce produit sur le territoire mais les débouchés restent faibles. La méconnaissance du produit semble être le principal frein à son développement en France. L'impact de la pêche sur la ressource n'est pas encore bien décrit, les techniques aquacoles ne sont pas encore maîtrisées. Les processus de transformation nécessaires pour consommer le produit, ne sont pas courants chez les transformateurs ou les restaurateurs. Pour finir, ce produit très spécifique n'est pas consommé traditionnellement par les Français; il est même souvent perçu négativement. Afin de démocratiser sa consommation sur le territoire, cette étude propose des pistes pour élaborer une stratégie commerciale pour le développement d'un marché en France. Elle est fondée sur quatre axes principaux :

- Réfléchir autour du produit pour l'adapter au consommateur
- Elaborer un plan de communication afin de redorer l'image du concombre de mer
- Sélectionner des circuits de distribution pertinent vis-à-vis de la cible consommateur
- Penser une stratégie de prix pour se placer, justement, parmi les autres produits de la mer

La figure 20, ci-dessous, propose un diagnostic du développement du marché français pour un produit issu de l''holothuriculture.

FORCES	FAIBLESSES
Une production maîtrisable : Une production aquacole donc une meilleure appréhension des volumes disponibles qu'une production par la pêche. Les choix techniques de production sont réfléchis et maîtrisables. **Initiative des professionnels + un accompagnement :** Assure un dynamisme de la filière, soutien à la fois technique de la part du CRCBN et financé par le FEAMP. **Production locale :** Argument important pour l'achat de produits de la mer. **Marché inexistant** : Peu de concurrence.	**Produit non connu des Français :** Produit méconnu des consommateurs voire mal perçu. Produit peu attractif. **Marché inexistant :** Réponse du marché non connu en France. Bonne réceptivité ? **Des contraintes aquacoles :** Les volumes produits en aquaculture sont faibles comparés à des volumes de pêche, la croissance de l'animal est lente. Facteurs de production qui vont conditionner le prix. Prix qui réussiront à être concurrentiels ?
OPPORTUNITES	**MENACES**
Développement de l'AMTI : Bon candidat comme espèce détritivore. **Nouvelles attentes des consommateurs :** Possibilité d'adapter les gammes et les produits en fonction de la cible et de l'usage. **Existence de circuits spécifiques pour les produits de la mer:** Facilite la distribution.	**Pêche** : Concurrence sur l'approvisionnement avec apport de gros volumes. **Image de l'aquaculture** : Réticence du consommateur vis-à-vis de l'aquaculture (pollution, qualité). **Concurrence extérieure :** Forte pression des marchés asiatiques et autres méditerranéens (espagnol notamment).

Figure 20: Diagnostic du développement du marché français pour un produit issu de l'holothuriculture

L'holothurie pourrait réussir à conquérir le marché des produits de la mer français en s'octroyant des marchés très ciblés (RHD bretonne, cosmétofood par exemple). Elle va devoir recourir à une communication irréfutable et très attractive pour rassurer et convaincre le consommateur. Toutefois, il ne faut pas écarter la possibilité que l'holothurie n'arrive pas à se positionner sur le marché français, ou du moins pas au prix espéré par les producteurs. L'exploration de nouveaux débouchés devrait être envisagée afin d'assurer la pérennité de la filière. En France, l'étude des marchés pharmacologiques et/ou cosmétologiques serait une manière de valoriser le produit de façon relativement locale et ainsi répondre à une des exigences du projet Holofarm. C'est un débouché que certains pays européens, comme la Norvège, ont déjà sélectionné, misant sur la composition biochimique exceptionnelle de l'holothurie et sur ses vertus thérapeutiques, dévoilées dans plusieurs études. Une autre solution à envisager est l'export vers les marchés asiatiques, qui au vu des prix pratiqués, serait certainement la plus lucrative pour nos producteurs français. L'enjeu sera alors de produire des volumes suffisants pour pallier aux coûts, souvent élevés, de l'exportation.

Bibliographie

Adrian, Collin, et Newman. 2020. « Compositions of matter and methods to treat cancer ». *Patent application publication.*

Asche, et Guillen. 2012. « The Importance of Fishing Method, Gear and Origin: The Spanish Hake Market ». *Marine Policy* 36, nº 2 365-69. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2011.07.005.

Baine. 2005. « From the Sea to the Market Place: An Examination of the Issues, Problems and Opportunities in Unravelling the Complexities of Sea Cucumber FIsheries and Trade ». *FAO Fisheries Technical Paper*, 119-32.

Barreiro, Abad, Santos, Álvarez, Cordeiro, et Valeiras. 2018. « Parastichopus Regalis AND Parastichopus Tremulus (Holothuroidea) IN THE TRAWL FISHERIES AT GALICIAN », 1.

Béoutis, Jean et Colas. 2009. L'observatoire du littoral: démographie et économie du littoral.

Berger et Carbonneau. 2014. « Valeur nutritionnelle du concombre de mer (Cucumaria frondosa) ». Rapport de recherche developpement. Quebec: Merinov.

Bilgin et Öztürk Tanrikulu. 2018. « The Changes in Chemical Composition of *Holothuria Tubulosa* (Gmelin, 1788) with Ambient-Drying and Oven-Drying Methods ». *Food Science & Nutrition* 6, nº 6 : 1456-61. https://doi.org/10.1002/fsn3.703.

Bruckner, Johnson, et Field. 2003. « Conservation Strategies for Sea Cucumbers: Can a CITES Appendix II Listing Promote Sustainable International Trade? » *SPC Beche de Mer Information Bulletin* 18, nº 24: 10.

Çakli, Cadun, Kişla, et Dinçer. 2004. « Determination of Quality Characteristics of *Holothuria Tubulosa* , (Gmelin, 1788) in Turkish Sea (Aegean Region) Depending on Sun Drying Process Step Used in Turkey ». *Journal of Aquatic Food Product Technology* 13, nº 3 : 69-78. https://doi.org/10.1300/J030v13n03_07.

Ceesay, Shamsudin, Aliyu-Paiko, Safinar Ismail, Farhan Nazarudin et Alipiah. 2019. « Extraction and Characterization of Organ Components of the Malaysian Sea Cucumber *Holothuria Leucospilota* Yielded Bioactives Exhibiting Diverse Properties ». *BioMed Research International* 2019 : 1-16. https://doi.org/10.1155/2019/2640684.

Chary. 2019. *Analyse environnementale intégrée pour le développement d'une aquaculture durable: scénarios de pisciculture marine dans le lagon de Mayotte*.Thèse de doctorat. Université Montpellier.

Chauveau. 2005. Etude socio demographique relative à la plongée subaquatique de loisir. Section Permanente du Comité Consultatif de l'Enseignement de la Plongée Subaquatique.

Chen. 2005. « Present Status and Prospects of Sea Cucumber Industry in China ». *FAO Fisheries Technical Paper* 1, nº25 : 25-38.

Chen, Weidong , et Xiaoli. 2013. « Evolution and Assessment on China's Urbanization 1960–2010: Under-Urbanization or over-Urbanization? » *Habitat International* 38 : 25-33. https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2012.09.007.

Chopin. 2006. « What It Is, and Why You Should Care….. and Don't Confuse It with Polyculture ». *Northerm Aquaculture*, 2.

Clarke. 2004. « Understanding Pressures on Fishery Resources through Trade Statistics: A Pilot Study of Four Products in the Chinese Dried Seafood Market ». *Fish and Fisheries* 5, nº 1: 53-74. https://doi.org/10.1111/j.1467-2960.2004.00137.x.

Conand. 2017. « Les holothuries ressource marine : du mythe à la surexploitation mondiale (MNHN) ». *271*, nº 16 : 37-41.

Conand. 1986. *Les ressources halieutiques des pays insulaires du Pacifique. 2: Les holothuries*. FAO fisheries technical paper, 272,2. Rome.

Curti. 2009. Cartographie des bancs de crépidules dans le bassin de Marennes Oléron: analyse par imagerie acoustique et sondeur de sédiment.

Eriksson, et Byrne. 2015.« The Sea Cucumber Fishery in Australia's Great Barrier Reef Marine Park Follows Global Patterns of Serial Exploitation ». *Fish and Fisheries* 16, nº 2 : 329-41. https://doi.org/10.1111/faf.12059.

Ferdouse. 2004. World markets and trade flows of sea cucumber/beche-de-mer. *Advances in Sea Cucumber Aquaculture and Management. FAO, Rome*, p. 81.

Flammang. 2003. « The glue of sea cucumber Cuvierian tubules : a novel marine bioadhesive ». *Marine biotechnology : an overview of leading fields*, 176-85.

Forrester. 2015. « Competition in Reef Fishes ». In *Ecology of Fishes on Coral Reefs*, édité par Camilo Mora, 34-40. Cambridge: Cambridge University Press, . https://doi.org/10.1017/CBO9781316105412.006.

Fournis, Hadouni, Mesnildrey, Lesueur, Gouin, et al..2009. Etudes des attentes des consommateurs de produits de la mer frais et de leurs comportements selon les circuits de distribution. Rapport fnal du Programme COGEPECHE. [Contrat] auto-saisine. 80 p. hal-01462460

Gao, Qiang, et Hongsheng. 2011. « Seasonal Biochemical Changes in Composition of Body Wall Tissues of Sea Cucumber Apostichopus Japonicus ». *Chinese Journal of Oceanology and Limnology* 29, nº 2 : 252-60. https://doi.org/10.1007/s00343-011-0041-7.

Godino. 2018. « The sea cucumber holothuria arguinensis, as a new species for aquaculture ». Universidad de Càdiz.

Goi. 2009. « A Review of Marketing Mix: 4Ps or More? » *International Journal of Marketing Studies* 1, nº 1 : 14.

González-Wangüemert, et Godino. 2016. « Les concombres de mer comme nouvelle ressource marine en Europe ». Frontières, 2016. https://www.frontiersin.org/10.3389/conf.fmars.2016.04.00112/event_abstract.

González-Wangüemert, , Godino, et Cánovas. 2018. « The Fast Development of Sea Cucumber Fisheries in the Mediterranean and NE Atlantic Waters: From a New Marine Resource to Its over-Exploitation ». *Ocean & Coastal Management* 151 : 165-77. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.10.002.

Gouin. 2020. Approche et outils du marketing application aux produits de la mer. *[Notes fournies dans le cours Marketing Halieutique].* Agrocampus Ouest, Rennes.

Hochard, Ducrocq, Lemonnier, *et al.* 2016. Holothurie: Lien entre performances de production et de bioremédiation dans le contexte de la crevetticulture en Nouvelle-Calédonie. Projet Hobical. .

Hussenot. 2006. Les systèmes intégrés en aquaculture marine: une solution durable pour un meilleur respect de l'environnement littoral. In : *Pêche et Aquacuture: pour une exploitation durable des ressources vivantes de la mer et du littoral, Nantes, 21-23 janvier 2004, Université de Nantes-Géolittomer*. .

Ismail, Ben Souissi, Mersni, et Fattouch. 2010. « caractérisation biochimique de quelques espèces d'holothuries des côtes tunisiennes», 1.

Le Bras. 2013. La crépidule (Crepidula fornicata) en baie de Cancale: quelles voies d'amélioration de sa commercialisation? Mémoire de fin d'études Agrocampus Ouest.

Le Bras, Lesueur, Lucas, *et al.*2015. Etude du marché français des algues alimentaires. Panorama de la distribution. Programme IDEALG Phase 2-Programme IDEALG Phase 2. Les publications du Pôle halieutique AGROCAMPUS OUEST n° 36.

Lesueur, Le Bras, et Comparini. 2015. La consommation des algues alimentaires en France. Synthèse de résultats. Cellule Etude et Transfert.

Live. 1992.. « Les Chinois de Paris depuis le début du siècle. Présence urbaine et activités économiques ». *Revue européenne des migrations internationales* 8, nº 3 : 155-73. https://doi.org/10.3406/remi.1992.1342.

Nelson, MacDonald, et Robinson. 2012. « A Review of the Northern Sea Cucumber *Cucumaria Frondosa* (Gunnerus, 1767) as a Potential Aquaculture Species ». *Reviews in Fisheries Science* 20, nº 4 : 212-19. https://doi.org/10.1080/10641262.2012.719043.

Nishida, Higaki, et Takahara. 2015. « Synthesis and Characterization of Barnacle Adhesive Mimetic towards Underwater Adhesion ». *Chemistry Letters* 44, nº 8 : 1047-49. https://doi.org/10.1246/cl.150311.

Pantin-Sohier. 2004. «L'influence de la couleur et de la forme du packaging du produit sur la perception de la personnalité de la marque ». Université de Caen, Basse Normandie. https://doi.org/10.13140/2.1.1611.5841.

Purcell. 2014. « Value, Market Preferences and Trade of Beche-de-Mer from Pacific Island Sea Cucumbers ». *PloS One* 9, nº 4 : e95075. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0095075.

Purcell, et Le Bars. 2017. *La transformation des holothuries en bêches-de-mer: manuel à l'usage des pêcheurs océaniens*. Nouméa: Communauté du Pacifique.

Purcell, Mercier, Conand, Hamel, Toral-Granda, Lovatelli, et Uthicke. 2013. « Sea Cucumber Fisheries: Global Analysis of Stocks, Management Measures and Drivers of Overfishing: Management of Sea Cucumber Fisheries ». *Fish and Fisheries* 14, nº 1 : 34-59. https://doi.org/10.1111/j.1467-2979.2011.00443.x.

Purcell, Poasi , Karibanang , et Watisoni. 2016. « Variation du traitement post-capture des holothuries : différences de méthodes entre les pêcheurs et les producteurs de trois pays insulaires océaniens ». *SPC Beche de mer information Bulletin* 36, nº 58 : 9.

Purcell, et Wu. 2017. « L'élevage à grande échelle d'holothuries de sable (Holothuria scabra) dans des bassins d'aquaculture multitrophique intégrée au sud de la Chine ». *SPC Beche de mer information Bulletin*, nº 37 : 23.

Ram, Chand, et Southgate. 2017. « Techniques de transformation de l'holothurie blanche à mamelles (Holothuria fuscogilva) et de l'holothurie noire à mamelles (H. whitmaei) en usage aux Fidji. » *SPC Beche de mer information Bulletin* 37, nº 11 : 23.

Riou, Teyssier d'orfeuil, et Garo. 2019. « Le développement de la "Bioéconomie bleue" ». Public. CGAAER. https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/272474.pdf.

Robinson, et Lovatelli. 2015. « Global Sea Cucumber Fisheries and Aquaculture ». *FAO Aquaculture Newsletter* 53 : 53-57.

Roggatz, González-Wangüemert, Pereira, João Rodrigues, Moreira da Silva, Barreira, Varela, et Custódio. 2016. « First Report of the Nutritional Profile and Antioxidant Potential

of *Holothuria Arguinensis* , a New Resource for Aquaculture in Europe ». *Natural Product Research* 30, nº 18 : 2034-40. https://doi.org/10.1080/14786419.2015.1107555.

Roggatz, González-Wangüemert, Pereira, Vizetto-Duarte, João Rodrigues, Barreira, Manuela Moreira da Silva, João Varela, et Custódio. 2018. « A First Glance into the Nutritional Properties of the Sea Cucumber *Parastichopus Regalis* from the Mediterranean Sea (SE Spain) ». *Natural Product Research* 32, nº 1 : 116-20. https://doi.org/10.1080/14786419.2017.1331224.

Ru, Zhang, Li, Liu, et Yang. 2019. « Development Strategies for the Sea Cucumber Industry in China ». *Journal of Oceanology and Limnology* 37, nº 1 : 300-312. https://doi.org/10.1007/s00343-019-7344-5.

Salladarré, Guillotreau , Lesage, *et al.* 2013. Les préférences des consommateurs pour un écolabel. Le cas des produits de la mer en France. *Review of Agricultural and Environmental Studies-Revue d'Etudes en Agriculture et Environnement (RAEStud)*, , vol. 94, no 906-2016-71205, p. 339-363.

Siahaan, Pangestuti, Ratih, Munandar , Hendra, *et al.* 2017. Cosmeceuticals properties of sea cucumbers: Prospects and trends. *Cosmetics*, vol. 4, no 3, p. 26.

Sicuro, et Levine. 2011. « Sea Cucumber in the Mediterranean: A Potential Species for Aquaculture in the Mediterranean ». *Reviews in Fisheries Science* 19, nº 3 : 299-304. https://doi.org/10.1080/10641262.2011.598249.

Skewes, Dennis, Smith, Rawlinson, Donovan, et Ellis. 2004. « Rapports de conversion pour les espèces commerciales de bêche-de-mer dans le détroit de Torres. » Australian Fisheries Management Authority, Torres Strait Research Program, rapport final.

Sorto. 2003. Utilisation et consommation de la spiruline au Tchad. In : *2ème Atelier international/2nd International Workshop Voies alimentaires d'amélioration des situations nutritionnelles Food-based approaches for a healthy nutrition in West Africa Ouagadougou*. p. 23-28.

Sroyraya, Hanna, Siangcham, Tinikul, Jattujan, Poomtong, et Sobhon. 2017. « Nutritional Components of the Sea Cucumber Holothuria Scabra ». *Functional Foods in Health and Disease* 7, nº 3 : 168-81. https://doi.org/10.31989/ffhd.v7i3.303.

Sze, et Conand. 2015. « Sea Cucumber Products at the China Fisheries Seafood Expo 2014 ». *SPC Beche de Mer Information Bulletin* 35, nº 60 : 5.

Telahigue, Hajji, Imen, Sahbi, et El Cafsi. 2014. « Effects of Drying Methods on the Chemical Composition of the Sea Cucumber Holothuria forskali ». *The Open Food Science Journal* 8, nº 1. https://benthamopen.com/ABSTRACT/TOFSJ-8-1.

Toral-Granda, Lovatelli, Vasconcellos. 2008. Food and Agriculture Organization of the United Nations, éd. *Sea Cucumbers: A Global Review of Fisheries and Trade*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 516. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Unations.

Ward, Webster, et Hart. 2006.« Intraspecific Food Competition in Fishes ». *Fish and Fisheries* 7, nº 4 : 231-61. https://doi.org/10.1111/j.1467-2979.2006.00224.x.

Wen, Gao, Dong, Hou, Yu, et Li. 2016. « Effects of Different Feed Ingredients on Growth, Fatty Acid Profiles, Lipid Peroxidation and Aminotransferases Activities of Sea Cucumber Apostichopus Japonicus (Selenka) ». *Aquaculture* 454 : 176-83. https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2015.12.027.

Wessells. 2002. « The Economics of Information: Markets for Seafood Attributes ». *Marine Resource Economics* 17, nº 2 : 153-62. https://doi.org/10.1086/mre.17.2.42629358.

Zubillaga. 2008. Pourquoi j'aime les plats canailles. *La pensee de midi*, no 4, p. 216-219.

Sitographie

Agromedia (2018). Tendance : Les produits de la mer en France séduisent de plus en plus les Millénials.
https://www.agro-media.fr/analyse/tendance-les-produits-de-la-mer-en-france-seduisent-de-plus-en-plus-les-millenials-30247.html
(Consulté le 12/08/2020)

Annuaire Vert (2020). La cosmétofood c'est quoi ?
https://www.annuairevert.com/dossier/la-cosmetofood-c-est-quoi--40.php
(Consulté le 24/07)

Arctica Food Group Canada Inc. (2020). « MÉTRO: Un superaliment qui surprend tout le monde ».
https://arcticafood.com/fr/un-superaliment-qui-surprend-tout-le-monde/.
(Consulté le 25/03/2020)

Définition marketing (2017). Le relevé de linéaire.
https://www.definitions-marketing.com/definition/releve-de-lineaire/
(Consulté le 12/08/2020)

DIRM NAMO (NA). Fiche conchyliculture : état des lieux de la conchyliculture pour les CRC Bretagne Sud et Pays de la Loire
http://www.dirm.nord-atlantique-manche-ouest.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/6_fiche_con_dsf_cle2b48e2.pdf
(Consulté le 24/07/2020)

Domaine d'arondeau (2018). Quelles sont les caractéristiques d'un restaurant étoilé ? Comment obtenir une étoile ?
https://www.domainedarondeau.com/2017/06/27/quelles-sont-les-caracteristiques-d-un-restaurant-etoile/
(Consulté le 13/08/2020)

European Comission (2020). Novel Food.
https://ec.europa.eu/food/safety/novel_food_en
(Consulté le 12/08/2020)

FranceAgrimer (2019). Etablissement national des produits de l'agriculture et de la mer.
https://www.franceagrimer.fr
(Consulté le 30/05/20)

FranceInfo (2019). « Plongée dans l'industrie du concombre de mer ».
https://la1ere.francetvinfo.fr/saintpierremiquelon/plongee-industrie-du-concombre-mer-524765.html.
(Consulté le 24/03/2020)

Holoplus (2019). Holoplus proyecto.
http://www.holoplus.es/author/holoplus/
(Consulté le 12/03/2020)

Le soleil (2020). Le concombre de mer, trésor convoité par les pirates vietnamiens.
https://www.lesoleil.com/actualite/insolite/leconcombre-de-mer-tresor-convoite-par-des-piratesvietnamiens-2c23d9ec1fe7b87c19c63950d408220b
(Consulté le 12/03/2020)

Nausicaa (2020). L’holothurie rose coméstible.
https://www.nausicaa.fr/fiches-animaux/lholothurie-rose-comestible/
(Consulté le 16/03/2020)

Ostrea (2014). Le site des professionnels de la conchyliculture.
https://www.ostrea.org/2014-lannee-de-tous-les-records-pour-les-pathogenes-en-conchyliculretu/
(Consulté le 30/05/20)

Seacoo (2018). « Rehydrate Method ».
https://www.seacoo.com/blog-post/rehydrate-method/.
Consulté le 4 avril 2020

Sénat (2020). Risques inhérents à l’exploitation de l’huître triploïde (question orale avec débat).
https://www.senat.fr/cra/s20150512/s20150512_7.html
(Consulté le 24/07/20)

SINTEF (2020). Cracking the code to sea cucumber farming.
https://www.sintef.no/en/latest-news/cracking-the-code-to-sea-cucumber-farming/
(Consulté le 10/07/2020)

The conservation (2019). Qui veut la peau du concombre de mer ?
https://theconversation.com/qui-veut-la-peau-du-concombre-de-mer-126704
(Consulté le 30/07/2020)

Annexe I : Liste des acteurs impliqués dans le projet Holofarm et logos

AGROCAMPUS-Ouest, site de Beg-Meil (chef de file)

Museum National Histoire Naturelle, Station Biologique de Concarneau

Université Pierre et Marie Curie, Station Biologique de Roscoff

Université Bretagne Ouest, Laboratoire de biotechnologie et Chimie Marines

SARL AQUA-B

CRC Bretagne-Nord

Annexe II : Formulaire utilisé pour réaliser le relevé de linéaire

Nom du magasin :

Adresse du magasin :

Franchise ou magasin indépendant :

Taille (m^2) :

Type (superette, épicerie, autres) :

Plan de masse (dessin) :

Linéaire développement :

- Nombre facing
- Nombre en profondeur

Prix :

- Au kg
- A l'unité

Forme :

Qui achète ? Fréquence ? Combien ? Pour quoi faire ?

Fournisseur du magasin :

Photo linéaire
Photo recto et verso
Photo magasin

Annexe III : Questionnaire utilisé pour les restaurateurs qui cuisinaient déjà le concombre de mer

1) Mise en confiance

Objectif : Mettre en confiance l'interlocuteur avec des questions simples et générales. Ces questions nous permettrons aussi de segmenter c'est à dire de savoir quels genres de restaurants et de cuisiniers utilisent le produit.

- Vous travaillez dans le restaurant *nom du restaurant* en tant que *poste* (ou demander le poste si non connu au moment de l'appel) ? Pouvez-vous m'en dire un peu plus sur le concept du restaurant, sur ce qui le caractérise ?
- J'ai pu remarquer que vous étiez spécialisé dans les produits de la mer, pouvez-vous m'en dire un peu plus sur l'origine, les particularités, les raisons d'avoir ce type de produits à votre carte ? **OU** J'ai remarqué que vous proposiez des produits de la mer à votre carte, pouvez-vous m'en dire un peu plus sur l'origine, les particularités, les raisons d'avoir ce type de produits à votre carte ?

2) La clientèle

Objectif : Connaître un peu mieux la clientèle, pour ensuite nous aider à viser d'autres potentiels restaurants.

- Comment caractériseriez-vous votre clientèle? Signalétiques, habitudes de consommation, attentes en termes de restauration

3) Pourquoi ce produit ?

Objectif : Identifier des leviers, des éléments déclencheurs à la consommation et à la cuisine du concombre de mer. Permet de mettre en évidence ses atouts.

- J'ai noté que vous proposiez du concombre de mer à votre carte, pour quelles raisons ?
- Quels sont les atouts du concombre de mer qui vous ont séduit pour le mettre et le garder à votre carte ? Quelle est sa difficulté de le garder sur la carte ?
- Est-ce que c'est un met souvent commandé par vos clients ?
- Avez-vous remarquez un profil de client "type" pour ce produit ? Question de relance : avez-vous noté une tranche d'âge, une origine ethnique ? Est-ce que ce sont des consommateurs réguliers ou des explorateurs gustatifs ?

4) Caractéristiques attendues du produit

Objectif : Discerner les attentes des acheteurs et des consommateurs pour ainsi voir comment adapter notre produit à la demande.

- Savez-vous quelle(s) espèce(s) de concombre de mer vous cuisinez ? Pour quel type de recette ?
- Quels sont les critères visuels (taille, couleur), qualitatifs et gustatifs recherchés. Pourquoi ?
- Quelles sont les raisons qui motivent ce choix ?

5) Fournisseurs

Objectif : Connaître comment procède la concurrence et éventuellement s'en inspirer.

- Pouvez-vous me dire sous quelle forme achetez-vous le concombre de mer ?
- Quel est son conditionnement quand vous le recevez au restaurant ? *(sous-entendu, packaging, poids)*
- Qui sont vos fournisseurs ? pêcheurs ? poissonniers ? mareyeurs ? grossistes ? ou autres ?
- Achetez-vous le produit à des fournisseurs français ? Sinon quel pays ? L'origine a-t-elle une importance pour vous ?
- Quels sont vos critères d'achat ?
- Quelles sont en moyenne par mois les quantités que vous achetez ? Dans quelle fourchette de prix ? *(Ces dernières questions, il faudra y aller avec précaution, ne pas froisser et ne pas obliger à répondre, questions délicates, faire preuve de tact)*

6) Réglementation

Objectif : Appréhender le cadre réglementaire dans lequel ils évoluent afin d'avoir une base solide de connaissance pour nos propres lancement de commercialisation

- Pour ce produit en particulier, avez-vous rencontré des difficultés particulières en termes de réglementation, d'autorisation de mise sur le marché, de sécurité sanitaire ?
- Etes-vous régulièrement confronter à des contrôles ? Par qui ? A quel sujet ?
- Dans quelle catégorie vous classeriez les concombres de mer : poissons, crustacés ou mollusques ?

Annexe IV : Plan d'expérimentation des holothuries pour l'enquête consommateur

Espèce	Pas coloré	Unicolore	Multicolore	Lisse	Plissé	Picots	Compacte	Longiline
H. forskali			X			X	X	
H. forskali			X			X	X	
H. tubulosa	X					X		X
H. tubulosa	X					X		X
P. regalis			X			X	X	
H. scabra		X			X		X	
C. frondosa			X			X	X	
H. edulis			X		X			X
H. edulis			X		X			X
A. japonicus			X			X		X
A. japonicus			X			X		X
H. lessoni			X	X			X	
S. naso		X				X	X	
H. whitmaei	X			X				X
H. sanctori			X	X			X	
T. ananas			X			X		X
I. badionotus			X		X			X
I. badionotus			X		X			X
H. nobilis			X	X			X	
H. nobilis			X	X			X	

Annexe V : Questionnaire utilisé pour les restaurateurs qui pourraient être intéressés pour cuisiner le concombre de mer

1) Mise en confiance

Objectif : Mettre en confiance l'interlocuteur par des questions simples. C'est une amorce de l'interview.

- Vous travaillez dans le restaurant *nom du restaurant* en tant que *poste* (ou demander le poste si non connu au moment de l'appel) ? Pouvez-vous m'en dire un peu plus sur le concept du restaurant, sur ce qui le caractérise ?

2) Profil du restaurant

Objectif : Confirmer un type de restaurant, approfondir ses traits caractéristiques pour dessiner un profil de restaurant type

- Le fait de vous installer en Bretagne est-il un choix raisonné vis à vis du territoire ? Avez-vous un attachement particulier à ce territoire ? De quelle nature est-il ?
- Comment qualifieriez-vous le terroir breton ?
- Êtes-vous sensibles au développement de filière, de projets locaux ? Avez-vous déjà participé ou été partenaires d'un projet local ? Quelles étaient vos motivations ?
- Comment qualifieriez-vous votre cuisine ?
- Dans votre cuisine vous misez plus sur un coté authentique, traditionnel ou plutôt sur un côté audacieux, découverte ?
- Votre cuisine est-elle le fruit d'influence d'autres cuisines du monde ?
- Quelle est votre sensibilité vis à vis des produits de la mer ?
- Avez-vous une clientèle plutôt locale, française, européenne, internationale ?
- Comment qualifieriez-vous votre clientèle ? Habitudes de consommation, tranche d'âge, attentes.

3) Critères sur produit de façon générale

Objectif : Connaître les attentes générales en termes de produit pour adapter notre offre dans le futur

- Le mode de production, c'est à dire pêche ou aquaculture est-il un critère de choix pour l'achat de vos produits ?
- L'origine de vos produits a-t-il une importance ?
- A quel rythme êtes-vous approvisionné en produit de la mer ?
- Achetez-vous vos produits de la mer toujours au même fournisseur ?

- Achetez-vous à des poissonniers ? des pêcheurs ? des grossistes ?
- Est-ce que vous travaillez du produit congelé ou que du produit frais ?
- Cuisinez-vous des produits déjà transformés ?

4) Connaissance du produit

Objectif : Cerner la sensibilité du chef au produit pour estimer des paramètres influents sur une future éventuelle phase de test

- Avez-vous déjà entendu parler du concombre de mer ? si oui, dans quel contexte ? En Bretagne ?
- Avez-vous déjà goûté le concombre de mer ?
- Avez-vous déjà cuisiné ou eu envie de cuisiner le concombre de mer ?
- Qu'est-ce que ça vous inspire visuellement ?
- Comment imaginez-vous sa texture ?
- Comment imaginez-vous son goût ?
- Dans quel type de plat, pourriez-vous vous projeter avec ce type de produit ?
- Pensez-vous que votre clientèle serait réceptive à ce type de produit ? Pourquoi ?

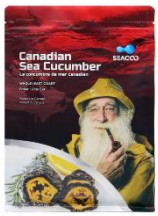
5) Appréhender une éventuelle phase de test

Objectif : Comprendre comment ils aimeraient être guidés dans leurs phases de test

- Aimeriez-vous goûter le produit ?
- Testez-vous souvent de nouveaux produits ?
- De quelle façon décidez-vous de tester un nouveau produit pour votre carte ? (sous-entendu est ce que c'est quelqu'un qui lui montre, est ce que c'est parce qu'il aime tester des choses nouvelles etc)
- Est-ce que vous seriez prêt à tester le produit concombre de mer en cuisine ?
- Sous quels formats seriez-vous prêt à tester le produit en cuisine ? Par vous-même, en étant un peu guidé ?
- L'organisation d'atelier de cuisine avec un chef spécialisé pourrait-il vous intéresser à l'avenir?

Annexe VI : Photos utilisées pour l'enquête consommateur

Annexe VII : Description des emballages de concombre de mer



Cet emballage est marqué par une théâtralisation forte. Le concombre de mer sur fond blanc, pour faire ressortir le contraste, présenté avec une branche de thym et une tranche de citron pour seul accompagnement, se suffit à lui-même. Sur lui veille un vieux marin qui fume sa pipe, garantie visuelle d'une exploitation traditionnelle et raisonnée. Il met en confiance par son regard bienveillant et inspire le respect de celui qui affronte vents et marées pour ramener ce produit unique dans nos assiettes. La couleur rouge en fond provoque la passion. La marque ombrelle est présente en haut à droite et la marque gamme « Canadian Sea cucumber » se détache bien du fond par sa couleur blanche et sa calligraphie nette et précise. Elle met en avant très clairement l'origine canadienne du produit. A la suite on retrouve les promesses du produit qui informent sur la forme « whole » et à nouveau par deux fois sur l'origine du produit. La nature de l'emballage permet une utilisation facile et réutilisable grâce à la fermeture hermétique en haut.

Pour cet emballage nous retrouvons exactement les mêmes informations que sur l'emballage précédent mais avec de grosses différences dans la calligraphie. La couleur utilisée est une couleur or un peu brillante qui accentue le côté précieux du produit. La mention « Product of Canada » est en italique donnant un côté traditionnel et noble à l'origine. Le fond noir qui est utilisé suscite le mystère. Des dessins très épurés de concombres de mer sont apposés. L'emballage est une boite carré qui donne envie d'offrir, qui permet de voir le produit et ainsi de ne pas tromper le consommateur sur sa qualité. Un bandeau entoure la boite qui clame les promesses d'un produit unique et de haute qualité.

L'emballage est opaque blanc signe de pureté et qui garde le mystère sur le produit. La forme rend le produit maniable et réutilisable. La lecture de l'emballage se fait de haut en bas mettant en scène une succession d'informations et de promesses. Le premier pictogramme en tête de l'emballage garantit un produit pur et sauvage. Imbriqué à celui-ci la feuille d'érable rouge typique du Canada vient confirmer l'origine du produit. La marque ombrelle « Sea Mazz » rappelle par sa couleur bleu et l'effet ondulant de vagues, l'origine maritime du produit. Dessous, une inscription chinoise rouge cible un type de consommateur bien précis mais la présence de la marque gamme « Dried sea cucumbers » écrit en anglais, bien lisible, n'exclue pas d'autres consommateurs. Mis en évidence par le jeu de couleur, c'est ensuite la forme sous laquelle nous retrouvons le concombre de mer au sein du paquet qui est inscrite, certainement traduite en chinois dessous. Vient ensuite la théâtralisation du produit par une photographie. Il est mis en scène dans une assiette blanche, simple et épurée, presque médicale. Il est présenté avec quelques feuilles de salades et de radis colorés mais qui contrastent bien avec la couleur noire du produit. Le produit proposé est un produit sain pour le corps. Pour finir, en bas du paquet est rappelé une dernière fois l'origine canadienne du produit ainsi que son poids.

Ce packaging est unique par sa fenêtre en forme de feuille d'érable qui nous permet de voir le produit et par la même occasion, de rappeler son origine canadienne. Le fond rouge agrémenté de touches or rappelle la Chine. La

marque gamme « Dried atlantic sea cucumber» et la promesse d'un produit sauvage sont mis en valeur par la surbrillance en or qui les entoure. L'utilisation de majuscules donne de l'importance et un côté brut au produit. La traduction en chinois immerge le consommateur dans la culture asiatique. Le ruban bleu et or transversal de l'emballage donne un air festif et noble au produit. La marque ombrelle « Rosalyn » présente en bas à droite de l'emballage, par sa couleur et sa forme, rappelle à la fois l'origine canadienne et aquatique du produit. Nous sommes sur un emballage mou, facile à attraper, maniable qui est doté d'une ouverture facile qui incite à une consommation sous forme de grignotage comme une friandise.

Emballage primaire : Au centre, la théâtralisation du produit passe par une photographie. Le produit est présenté dans un bol blanc posé sur une nappe vichy qui rappel la maison. Il est agrémenté de quelques feuilles de coriandre qui accorde au produit une valeur santé et diététique. Le concombre de mer est placé au centre du bol, sa couleur bien mise en valeur. Au-dessus de cette image nous retrouvons la marque gamme « sea cucumber with rice porridge » qui est traduit en coréen et en anglais dans une écriture détachée et claire. En tête du paquet nous retrouvons la marque ombrelle avec sa figure maternelle qui une fois encore rappelle le gout de la maison. Le format une personne facile d'utilisation en sachet est caractéristique d'un produit prêt à manger facile à cuisiner, qu'on glisse dans son sac le matin pour la petite pause du midi.
Emballage secondaire : Les sachets sont regroupés dans des boites en carton qui se rangent facilement dans un placard. Nous retrouvons les mêmes informations que sur les sachets avec en plus un dessin simpliste de concombre de mer qui attire l'œil et qui donne un côté ludique au produit. En haut à droite en vert bien distinct nous retrouvons un pictogramme qui informe sur le caractère halal du produit. Sur le côté de l'emballage nous retrouvons un bandeau de la couleur du porridge avec des pictogrammes explicatifs simples sur la préparation du produit.

La couleur blanche est utilisée pour évoquer la pureté du produit. Elle est associée à une couleur fuschia qui traduit la haute qualité du produit. La police utilisée est mécanique, garanti d'une promesse sans faille, presque digitale, répétable. "Wild sea cucumber" est la marque gamme. Le claim "premium quality" porte la promesse d'un produit exceptionnel. Le rough utilisé pour la théâtralisation évoque à la fois un soleil représentatif de la Turquie, pays d'origine, et un concombre de mer. Il est très épuré et se marie bien avec l'atmosphère global du packaging. L' de l'emballage conserve le mystère autour du produit. Le revers de l'emballage est marqué par la présence du tableau INCO. L'étui est re-fermable, facile à emporter, à mettre dans un sac, parfait pour un produit à déguster sur le pouce ou après une séance de sport. Le packaging fait très cosmétofood par son format et son style.

La présentation du produit est réalisée à l'aide d'un coffret assez prestigieux. Des matériaux nobles comme le bois sont utilisés qui insinue les caractéristiques d'un produit d'exception, brut, ancestral. Les concombres de mer sont présentés façon « poupées russes » (une boite dans une boite) qui accentue le côté surprise et précieux. Cette facette est renforcée par le fait que la seconde boite est déposée sur un coussin. La couleur du bois se marie à l'or pour révéler le caractère luxueux du produit. La boite fait penser à un coffret à cigares qui est proposé aux invités pour un moment intime et important, unique. Seul le nom de la marque est comme gravé sur fond or se suffisant à elle-même, certainement traduite en chinois à la suite. Le manque d'autres informations montre que l'acheteur sait ce qu'il achète, il n'a besoin d'aucune garantie.

Le produit est présenté sous forme coffret cadeau. La boite est en bois d'une couleur assez foncée. Dans l'angle en haut à droite est gravée une inscription couleur or en relief. Un bandeau dissociable entoure la boite. Sa couleur claire contraste avec la boite. Des inscriptions sont entourées en rouge, couleur qui rappelle les festivités chinoises. L'absence de pictogramme, ou d'image renforce l'aspect luxueux du produit. Pas besoin de théâtralisation via une image ou une photo, le produit se théâtralise de lui-même. Lorsque la boite est ouverte, l'intérieur est très sobre. Une boite transparente contient les concombres de mer, une fois encore façon poupées russes. Les concombres de mer sont bien alignés, telle l'armée de Qin Shi Huang, immobiles, puissants, éternels. Le fond crème du coffret vient accentuer le contraste avec la couleur du produit. Un dessin type aquarelle chinoise se dessine couleur or formant les courbes des vagues rappelant l'origine maritime du produit. Les charnières de la boite sont en or, touches discrètes qui marquent définitivement le côté luxueux du produit.

Le coffret présenté ici fait penser à un coffret pour whisky. La couleur profonde du bordeaux suscite le mystère et note la puissance du produit à l'intérieur. L'étiquette en relief apposé sur la boite donne très peu d'information. Une date est inscrite à la façon des grands vins. Les concombres de mer sont présentés dans une boite transparente de forme un peu futuriste. La couleur or est présente sur le bouchon est les inscriptions. Le conditionnement invite à une consommation occasionnelle.

Cette pochette réformable est complètement souple et très facile à transporter. Pour un usage snacking. Trois couleurs : le blanc pour la pureté, le bleu qui rappelle l'océan et le rouge pour l'origine chinoise du produit et aussi pour le côté « lovely » du produit comme le montre les petits cœurs un peu partout. « innocent seas », marque, est inscrite de façon assez enfantine comme le logo qui le surplombe très simple. Un premier bandeau sur lequel est traduit le nom en anglais, en islandais et en chinois. Superbe théâtralisation ensuite grâce à une photo, dans un bol blanc, pur simple. Juste dessous le claim « A 100% natural product from iceland » puis juste en dessous rappel une dernière fois l'origine du produit.

Même sachet refermable souple, réutilisable. Couleur or pour rappeler le côté luxe du produit. Fenêtre pour voir la qualité. Le logo de la marque, le bateau viking, est là à la fois pour rappeler l'origine du produit mais le lien à la mer. Le rough des montagnes enneigées justes en dessous, nous laisse imaginer un produit pur sain.
Puis est inscrit « Icelandic sea cucumber » traduit en chinois et en islandais pour toucher un maximum de consommateur. La couleur rouge est utilisée tranchante avec l'or et rappelant encore la Chine et les couleurs traditionnelles.

	Diplôme : Ingénieur Spécialité : Agronome Spécialisation / option : Sciences Halieutiques et Aquacoles Enseignant référent : C. Guérin

Auteur(s) : A. Goullet de Rugy Date de naissance* : 28/06/1996	Organisme d'accueil : Agrocampus Ouest Rennes Adresse : 65 route de St Brieuc 35000 Rennes Maître de stage : M. Lesueur
Nb pages : 35 Annexe(s) : 7	
Année de soutenance : 2020	

Titre français : Le marché de l'holothurie en France : Etat des lieux et pistes de développement.

Titre anglais : The holothurian french market : Overview of the situation and development paths.

Résumé (1600 caractères maximum) :

Les conchyliculteurs bretons sont à l'initiative du projet Holofarm qui a pour objectif le développement d'une nouvelle filière holothuricole, basé sur la maîtrise de la reproduction et l'élevage d'holothuries autochtones. Au-delà de la technicité aquacole, la dimension économique est également à considérer afin de garantir la pérennité de cette nouvelle filière. L'étude de marché, proposée ici, s'articule selon deux axes de réflexion, développés autour des questions suivantes :

- Comment s'organise la filière actuelle de l'holothurie en France ?
- Quelle stratégie adopter pour développer ce marché ?

Les résultats obtenus sont issus de l'utilisation combinée d'outils variés : entretiens semi directifs, entretiens exploratoires, veille littéraire, réalisation de relevés de linéaire, étude de packaging et enquête consommateur diffusée en ligne. Au final, une cartographie de la filière est proposée. La mise en évidence de ses forces et de ses faiblesses permet de guider la réflexion sur les pistes à envisager pour développer ce marché. Pour enfin, aboutir à l'élaboration d'une stratégie commerciale prenant en compte différentes dimensions de prix, de produits, de circuits de distribution et de communication. Cette étude conduit alors à cette dernière réflexion : le débouché alimentaire français est-il le meilleur moyen de valoriser le concombre de mer ? Qu'en est-il de l'export ou du débouché pharmaco/cosmétologique ?

Abstract (1600 caractères maximum) :

Holofarm project has been initiated by breton shellfarmers. The issue is to developpe a new holothuricultural sector based on the control of reproduction and the breeding of native holothurians. Beyond the technical aspects of aquaculture, the economic dimension must also be considered in order to guarantee the sustainability of this new sector. The market study proposed here is based on two guidelines, developed around the following questions:

- How is the current holothurian sector structured in France?
- What strategy should be adopted to develop this market?

Results come from combining tools included semi-structured interviews, exploratory interviews, literature monitoring, store checks, packaging studies and consumer surveys posted online. In the end, a mapping of the sector is proposed. The highlighting of its strengths and weaknesses helps to guide reflection on leads in order to develop this market. Finally, a commercial strategy is drawn up, taking into account the different dimensions of prices, products, place and promotion. Then, this study leads to this last reflection: is the French food outlet the best way to develop sea cucumber? What about the export or the pharmaco/cosmetological outlet?

Mots-clés : Holothurie, Etude de marché, Marché français, Débouché alimentaire, Stratégie Commerciale

Key Words: Holothurian, Market research, French market, Food outlet, Commercial strategy