

AGROCAMPUS OUEST

CFR Angers CFR Rennes

<p>Année universitaire : 2020 - 2021</p> <p>Spécialité : Ingénieur agronome</p> <p>Spécialisation (et option éventuelle) : Sciences Halieutiques et Aquacoles (PVH)</p>	<p>Mémoire de fin d'études</p> <p><input type="checkbox"/> d'ingénieur d'AGROCAMPUS OUEST (École nationale supérieure des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage), école interne de L'institut Agro (Institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement)</p> <p><input type="checkbox"/> de master d'AGROCAMPUS OUEST (École nationale supérieure des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage), école interne de L'institut Agro (Institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement)</p> <p><input type="checkbox"/> de Montpellier SupAgro (étudiant arrivé en M2)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)</p>
---	--

**Création d'un dispositif numérique d'information
destiné aux premiers acheteurs dans un contexte de
circuit-court : le cas de Poiscaille**

Par : Thibaut LE GUEN



Soutenu à Rennes le 15/09/2021

Devant le jury composé de :

Président : Catherine Guérin

Autres membres du jury :

Maître de stage : Augustin MAILLART, Poiscaille

Stéphane GOUIN, Institut agro

Enseignant référent : Catherine GUÉRIN, Institut Agro

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

Fiche de confidentialité et de diffusion du mémoire

Confidentialité

Non Oui **NOM** si oui : 1 an 5 ans 10 ans

Pendant toute la durée de confidentialité, aucune diffusion du mémoire n'est possible ⁽¹⁾.

Date et signature du maître de stage ⁽²⁾ :
(ou de l'étudiant-entrepreneur)

A la fin de la période de confidentialité, sa diffusion est soumise aux règles ci-dessous (droits d'auteur et autorisation de diffusion par l'enseignant à renseigner).

Droits d'auteur

L'auteur⁽³⁾ Nom Prénom **LEGUEN THIBAUT**
autorise la diffusion de son travail (immédiatement ou à la fin de la période de confidentialité)

Oui Non

Si oui, il autorise

- la diffusion papier du mémoire uniquement⁽⁴⁾
- la diffusion papier du mémoire et la diffusion électronique du résumé
- la diffusion papier et électronique du mémoire (joindre dans ce cas la fiche de conformité du mémoire numérique et le contrat de diffusion)

(Facultatif) accepte de placer son mémoire sous licence Creative commons CC-By-Nc-Nd (voir Guide du mémoire Chap 1.4 page 6)

Date et signature de l'auteur :

15/09/2021

Autorisation de diffusion par le responsable de spécialisation ou son représentant

L'enseignant juge le mémoire de qualité suffisante pour être diffusé (immédiatement ou à la fin de la période de confidentialité)

Oui Non

Si non, seul le titre du mémoire apparaîtra dans les bases de données.

Si oui, il autorise

- la diffusion papier du mémoire uniquement⁽⁴⁾
- la diffusion papier du mémoire et la diffusion électronique du résumé
- la diffusion papier et électronique du mémoire

Date et signature de l'enseignant :

15/09/2021

(1) L'administration, les enseignants et les différents services de documentation d'AGROCAMPUS OUEST s'engagent à respecter cette confidentialité.

(2) Signature et cachet de l'organisme

(3) Auteur = étudiant qui réalise son mémoire de fin d'études

(4) La référence bibliographique (= Nom de l'auteur, titre du mémoire, année de soutenance, diplôme, spécialité et spécialisation/Option)) sera signalée dans les bases de données documentaires sans le résumé

REMERCIEMENTS

En premier lieu je tiens à remercier Catherine Guérin et l'ensemble de l'équipe pédagogique du pôle des sciences halieutique de l'institut agro. Au-delà de leur accompagnement, leurs enseignements sur le monde halieutique fut riche, renforçant ma passion pour celui-ci.

Je tiens également à remercier Catherine Mariojouis et l'équipe d'Agroparistech qui ont notamment su m'orienter vers la bonne spécialité.

Je tiens sincèrement à remercier toute l'équipe de Poiscaille qui a su m'accueillir et me former au cours de ces 2 dernières années. Ainsi que l'ensemble des pêcheurs du réseau pour leur participation à ce projet mais également pour leur accueil et leur sympathie.

Tout d'abord Charles Guirriec fondateur de l'entreprise, pour m'avoir fait prendre part à l'aventure Poiscaille lors d'une première mission en 2019 et pour sa participation au développement de ma maturité professionnel.

Ensuite je tiens à remercier Augustin Maillart, pour m'avoir proposé ce projet mais également former au métier d'acheteur avec pédagogie tout en me transmettant sa passion pour ce métier.

Je souhaite également remercier sincèrement Charles Braine associé de Poiscaille et président de l'association pleine mer, pour la transmission de son dévouement quant à la protection de la pêche artisanal et son environnement.

Je souhaite également remercier Anna Le Du, acheteuse, pour son soutien lors de cette étude et sa sympathie.

Je remercie également Yves Amsellen, directeur technique de Poiscaille, pour son aide et pour son attachement à transmettre ses connaissances.

Mes remerciements vont également à Thibault Josse coordinateur de l'association pleine mer pour sa bonne humeur et son aide au cours de ce projet.

Je remercie également à remercier Chris Kastern et l'ensemble de l'équipe Abalobi pour leur travail.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
1. CONTEXTE DU STAGE.....	2
1.1. DU POISSON DE LIGNE, EN LIGNE.....	2
1.2. UNE LOGISTIQUE CONÇUE POUR L'ULTRA-FRAIS.....	3
1.3. UNE PRODUCTION OU CHAQUE POISSON COMPTE.....	4
2. BIBLIOGRAPHIE	5
2.1. LA FILIERE HALIEUTIQUE ET SON ORGANISATION	5
2.2. INITIATIVES D'OUTILS DIGITAUX DESTINES AUX PECHEURS ARTISANAUX	6
3. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE : DÉMARCHE ET OUTILS.....	7
3.1. LA COLLECTE DES EXIGENCES EXPRIMEES PAR LES PECHEURS ET LES ACHETEURS.....	7
3.2. DEMARCHE DE PRODUCTION D'UN DISPOSITIF NUMERIQUE DE DECLARATION DES CAPTURES.....	8
3.3. METHODOLOGIE DES TESTS DU SYSTEME DEVELOPPE EN SITUATION AVEC LES PECHEURS	8
4. RÉSULTATS.....	9
4.1. LA CREATION D'UN DISPOSITIF DIGITAL DE TRANSMISSION DES CAPTURES.....	9
4.1.1. <i>Identification des contraintes et exigences des utilisateurs</i>	<i>9</i>
4.1.2. <i>L'ONG Abalobi : de la création de son système à ses limites.....</i>	<i>11</i>
4.1.2.1. L'association et son dispositif	11
4.1.2.2. Un outil attractif mais inadéquat aux besoins des utilisateurs.....	12
4.1.2.3. Les enseignements pour la suite du projet.....	13
4.1.3. <i>La création d'un dispositif conçu sur-mesure en interne</i>	<i>15</i>
4.1.3.1. Conception d'une maquette, du parcours utilisateur aux exigences techniques.....	15
4.1.3.2. Confrontation du prototype conçu aux avis des utilisateurs.....	17
4.1.3.2.1. Les indicateurs d'intention et de perception.....	17
4.1.3.2.2. Les retours des pêcheurs sur le prototype de portail d'arrivages	18
4.1.3.3. Développement d'un portail d'arrivages à partir du prototype.....	23
4.1.3.3.1. Rediscutions de certains points avec le directeur technique	23
4.1.3.3.2. La rédaction d'un cahier des charges	25
4.1.3.3.3. Production du prototype : du recrutement au développement.....	25
4.1.3.3.4. Livraison et présentation de la version finale développée	26
4.2. LE DISPOSITIF CONFRONTE A SON ENVIRONNEMENT D'UTILISATION : MISE EN SITUATION ET DEPLOIEMENT	29
4.2.1. <i>Premières prises en main par les marins-pêcheurs.....</i>	<i>29</i>
4.2.2. <i>Recommandations pour la stratégie de déploiement du système d'arrivages.....</i>	<i>32</i>
DISCUSSION.....	33
CONCLUSION.....	35
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	37
SITOGRAFIE	39
ANNEXES	I

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : exemple de détails de pêche reçu par les acheteurs.	4
Figure 2 : parcours utilisateur associé à l'envoi d'un détail de pêche par Abalobi Fisher App.	12
Figure 3 : parcours utilisateur associé à l'envoi d'un détail de pêche à partir du prototype.	16
Figure 4 : distributions des notes attribuées aux trois items, selon le nombre de participant.	20
Figure 5 : répartition des navires du réseau Poiscaille selon les engins de pêche pratiqués.	21
Figure 6 : répartition des détails de capture selon les engins de pêche associés.	21
Figure 7 : répartition des items de performance (IU, FUP, UP) du prototype par engins de pêche.	21
Figure 8 : répartition des pêcheurs du réseau selon leur méthode de mise en vente.	22
Figure 9 : répartition des items de performance) selon les méthodes de mise en vente.	23
Figure 10 : parcours utilisateur associé à l'envoi d'un détail de pêche par le portail d'arrivages.	28
Figure 11 : temps d'utilisation estimé pour chaque outil en fonction du nombre de lots à saisir.	29

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : questions à l'origine de la construction des trois items de performance.	18
Tableau 2 : valeurs du coefficient α -Cronbach pour les trois items construits.	19
Tableau 3 : caractéristiques des détails de pêche des ligneurs et fileyeur reçu par Poiscaille.	22

LISTE DES FORMULES

Formule 1 : temps d'utilisation de Abalobi Fisher App en fonction du nombre de lots à renseigner.	13
Formule 2 : temps d'utilisation du prototype en fonction du nombre de lots à renseigner.	17
Formule 3 : définition générique de l'indicateur α -Cronbach.	19
Formule 4 : temps d'utilisation du portail d'arrivages en fonction du nombre de lots à renseigner.	29

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AMAP : association pour le maintien d'une agriculture paysanne
B2B : business to business, activité commerciale entre deux entreprises
B2C : business to consumer, activité commerciale entre une entreprise et des consommateurs
CSV : coma separated values, fichier de base de données sans formatage particulier
ETPQ : espèce, taille, présentation, qualité
FUP : facilité d'utilisation perçue
GPS : global positioning system, système de géolocalisation mondial
HT : hors taxes
iOS : iPhone operating system, système d'exploitation mobile développé par Apple
IU : intention d'utilisation
ONG : organisation non gouvernementale
PDF : portable document format, fichier à la mise en page protégée
SMS : short message service, service de téléphonie mobile permettant de transmettre de courts messages
TIC : technologie de l'information et de la communication
TRB : temps de retour brut
UP : utilité perçue

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : sondage envoyé au pêcheur pour déterminer leur exigences et avis.	I
Annexe 2 : ensemble des écrans conçus pour le prototype de télédéclaration des arrives.....	IV
Annexe 3 : illustration de la responsivité du portail d'arrivage.....	V
Annexe 4 : modèle et résultats de l'analyse de sa variance.	V
Annexe 5 : ensemble des écrans développés pour le portail de gestion des arrivages.....	VII
Annexe 6 : exemple de devis édité par un développeur soumissionnaire.	IX
Annexe 7 : exemples de l'utilisation d'auto-complétions.	XIII
Annexe 8 : exemple de facture générée par le portail arrivages développé.	XIV
Annexe 9 : vidéo de présentation du prototype accompagnant le sondage.....	XV

INTRODUCTION

Notre société se tourne massivement vers le numérique depuis les années 60' grâce au développement et l'implantation d'outils informatiques (Brasseur et Biaz, 2018). Un témoin de cette digitalisation est la démocratisation de la téléphonie mobile. En effet, aujourd'hui, 95% des français possèdent un téléphone portable contre 4% vingt ans auparavant (CREDOC, 2020). Et pour cause, la réduction de la taille des appareils et de leur prix à la fin des années 90' a permis leur popularisation auprès du grand public et des entreprises. C'est donc à cette période que les pêcheurs ont commencé à s'équiper de mobiles pour répondre à certains de leurs besoins. En effet, au-delà d'une consultation simplifiée des cours du marché ou de la météo, la téléphonie facilite les échanges entre les Hommes (Oksman et Turtiainen, 2004). Ainsi, l'éloignement avec les personnes restées à terre (proches, armateurs, secours, acheteurs, *etc.*) est donc virtuellement réduit. De ce fait, le flux d'information est plus rapide vers l'aval de la filière, les acheteurs peuvent être notifiés des captures avant le retour des navires aux ports. Cette accélération de l'information est précieuse dans un secteur où les denrées sont rapidement périssables (Chhachhar et al., 2012). Au-delà du déploiement des téléphones mobiles, la révolution numérique s'est ancrée dans la filière halieutique française. Tout d'abord, elle a modifié le paysage des passerelles des navires avec l'implantation de différentes technologies (radar, écho-sondeur, GPS, *etc.*). Mis à part les outils d'exploitation, cette transformation s'est propagée à l'ensemble des maillons, citons par exemple, les halles à marées où 60 % des transactions sont conclues à distance (Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, 2018). Enfin, la saisie informatique des données facilite également leur stockage et leur transmission à d'autres acteurs, à l'image du journal de captures électronique mise en place en 2012 (UE, 2009). Par la suite, ces informations peuvent alimenter des bases de données indispensables aux travaux de compréhension de l'univers halieutique. La technologie a donc permis de révolutionner l'univers maritime en offrant diverses solutions.

Aujourd'hui, Poisaille est également face à une problématique solvable par le numérique. Traditionnellement, les informations entre le pôle des approvisionnements et les pêcheurs passent par deux canaux : la téléphonie et les services de messageries instantanées (SMS, réseaux sociaux). Or, cette organisation bien qu'à l'origine d'un fort relationnel avec les pêcheurs, induit un goulot d'étranglement dans le flux informationnel. En effet, les détails de captures transmis par les marins doivent être standardisés et saisis dans le back-office de l'entreprise. Au cours de cette étape l'acheteur opère donc une traduction de l'information depuis ses outils de communication jusqu'au ceux de gestion des stocks. Toutefois, cette opération bien qu'indispensable au bon fonctionnement de l'entreprise, représente une dépense certaine de temps pour les acheteurs. De plus, celle-ci est exacerbée par la forte croissance de la clientèle (donc des approvisionnements) qui fut multiplié par 4 ces deux dernières années. Afin d'affranchir les acheteurs de cette tâche, les pêcheurs pourraient leur transmettre leurs détails de captures en format numérique. Ainsi l'objectif de cette étude est de répondre à la question suivante :

Comment créer un outil performant et accepté des pêcheurs, permettant de transmettre des détails de captures au format numérique ? Pour ce faire, après avoir identifié les exigences des futurs utilisateurs de ce système, un portail de gestion des arrivages de l'entreprise fut développé. Enfin, celui-ci fut confronté aux marins en situation d'utilisation pour affiner le dernier aspect de cette étude à savoir les recommandations quant à la mise en place généralisée de ce service.

1. CONTEXTE DU STAGE

La société Poiscaille (SAS Guireaud) existe depuis 2014. Elle fut fondée par Charles Guirriec afin de poursuivre son ambition de pérenniser le tissu de pêcheurs artisanaux des côtes françaises. Pour cela, la politique des achats de cette entreprise se base sur des prix garantis à l'année et supérieur de 20 % aux moyennes nationales des halles à marées.

1.1. Du poisson de ligne, en ligne

L'offre de Poiscaille est aujourd'hui uniquement digitale et destinée aux particuliers. Le cœur de l'offre est constitué par un système d'abonnements. En effet, inspirée du fonctionnement des AMAP (Association pour le maintien de l'agriculture paysanne) des souscriptions à des "casiers de la mer" sont proposés. Les casiers sont emplis des produits de la pêche du jour capturés par les pêcheurs artisanaux membres du réseau de l'entreprise. En adéquation avec la philosophie de valoriser les espèces "oubliées" et délaissées par les consommateurs, les casiers sont constitués sur une base de poids fixe et non de valeur marchande. Dans un panier de légumes version marine selon Poiscaille il est possible de trouver 1 kg de poisson entier ou équivalent, entre autres. Par « équivalent » il faut comprendre le poids de produits transformés issus d'un kilo de produit brut, cette quantité est définie grâce aux rendements de transformations empiriques. Par exemple, 700 g de darnes et 500 g de filet sont deux produits qui peuvent être obtenus à partir d'un kilo de poisson, ils représentent chacun un équivalent casier. De plus, les paniers ne contiennent pas uniquement du poisson. Les abonnées peuvent aussi y retrouver 2 kg de coquillages ou 1,5 kg de crustacés vivants. Pour résumer, un équivalent casier correspond soit à : 1 kg de poisson entier (ou équivalent), 2 kg de coquillages ou 1,5 kg de crustacés.

Toutefois, dans les casiers proposés aux clients les produits sont bien souvent associés. C'est-à-dire que plusieurs produits peuvent être utilisés pour former un équivalent casier. Par exemple 2 poissons entiers de 500 g d'espèces différentes ou bien un poisson entier de 500 g accompagné par un kilo de coquillage. L'ensemble de ces associations sont nommées « combinaisons » au sein de l'entreprise. Les abonnées peuvent ensuite choisir leur casier parmi le panel des combinaisons du jour. Ils peuvent recevoir leurs livraisons selon trois fréquences différentes, hebdomadaire (19,90€ par casier), bi-hebdomadaire (22,90€ par casier) ou mensuel (24,90€ par casier), ces formules sont flexibles et résiliables sans frais.

Outre les abonnements, le site de Poiscaille dispose également d'une boutique. Celle-ci permet de proposer à la vente des produits frais : grosses pièces de poisson, coquillages, crustacés, plantes halophiles et algues, ainsi que des produits d'épicerie, poissons fumés, tartinables et épices. Après le choix de leur combinaison, les abonnés peuvent visiter la boutique afin de compléter leur casier si nécessaire, ces achats complémentaires sont nommés "petits plus" en interne.

1.2. Une logistique conçue pour l'ultra-frais

Les produits proposés aux clients s'appuient sur trois valeurs : durables, éthiques et frais. Ils sont tous issus de pêcheurs artisanaux possédant des navires : de moins de 12 mètres, embarquant trois membres d'équipage au maximum et uniquement armés pour des pêches douces (filet, ligne, bolinche, casier, *etc.*). Quant aux coquillages ils sont majoritairement sauvages et proviennent de pêcheurs à pied ou de plongeurs. Concernant ceux issus d'élevages ils sont originaires d'exploitations vertueuses pratiquant un captage naturel. L'ensemble de ces exigences forment le pilier de la durabilité. Poiscaille s'engage également pour une meilleure rémunération des producteurs. Les produits sont achetés en circuit-court directement aux conchyliculteurs en vente directe et aux pêcheurs en grès à grès sous ou hors halles à marées en fonction des contraintes locales. Dans une filière dominée par une première vente soumise aux enchères, les prix proposés aux marins partenaires sont garantis sur l'ensemble de l'année. De surcroît ceux-ci sont supérieurs aux prix communément obtenus en criée, les différences les plus notables concernent les espèces peu valorisées (chinchard noir, vieille, tacaud, congre, *etc.*) payées 2 à 5 fois plus. La création de grilles tarifaires garanties et équitables correspond à la valeur éthique des produits. Le dernier pilier est celui de la fraîcheur, il témoigne de l'engagement suivant : la garantie d'un délai de 48h séparant la pêche des produits (et non le débarquement) de la réception par les clients (72h en dehors de l'île-de-France).

En accord avec ces valeurs, le trajet des produits commence par leur achat. L'équipe des approvisionnements en est chargée. Elle s'assure de commander un volume de marchandises cohérent avec le nombre de casiers prévus ainsi que de leur bon acheminement jusqu'aux locaux rungissois des transporteurs. Par la suite, l'ensemble des denrées sont récupérées par l'équipe de préparation de nuit. Le rôle de cette équipe est de réaliser le premier conditionnement. C'est-à-dire préparer et emballer les produits selon les combinaisons définies en amont. Puis, le personnel de l'équipe d'emballage prend le relais en rassemblant les différentes références commandées au sein d'un même colis pour chaque client. Les colis sont ensuite livrés au réseau de points relais partenaires (épicerie fine, magasin bio, *etc.*). En île-de-France l'entreprise dispose de ses propres camions pour les livraisons, en opposition aux clients régionaux pour qui ce service est assuré par voie postale grâce au prestataire Chronofresh. En cas de litiges ou questions, les consommateurs peuvent se tourner vers les membres du service client.

1.3. Une production où chaque poisson compte

Les détails de captures sont constitués par les pêcheurs. Ils comportent les éléments d'informations relatifs aux lots constitués lors de la pesée de la pêche. Il s'agit généralement des désignations suivantes : nom vernaculaire, engin de pêche utilisé, poids du lot, calibre des prises, nombre de pièces. Au cours du système de commercialisation de l'entreprise, les détails des captures sont des informations cruciales. En effet, pour satisfaire l'engagement de la fraîcheur, les produits sont mis en vente avant même leur réception. Et pour cause, contrairement à d'autres acteurs français du e-commerce halieutique implantés sur le littoral, comme Luximer ou Oh Matelot, Poiscaille ne peut pas vérifier les éléments transmis par les pêcheurs avant de commercialiser ses produits. Ainsi, obtenir des détails de captures complets et précis est décisif pour le bon fonctionnement de la production. En effet, il est primordial de connaître les calibre des produits afin de pouvoir les associer entre eux et construire les combinaisons. De plus, pour déterminer le nombre d'occurrences des combinaisons, le nombre de pièces est indispensable. Il est donc déterminant d'obtenir un maximum d'informations afin d'optimiser la constitution des casiers et les ventes en boutique, tout en apportant des informations correctes à la clientèle. Au-delà d'un gain de temps, un outil dédié à la saisie des détails pourrait améliorer la qualité des informations reçues par les acheteurs. En effet, aujourd'hui le format des détails est à la charge des pêcheurs ce qui induit ponctuellement des oublis d'informations ou des difficultés de compréhension (*figure 1*). Compléter des informations requises par un outil informatique à l'avantage de rappeler l'ensemble des éléments nécessaires et par conséquent limiter leurs oublis.

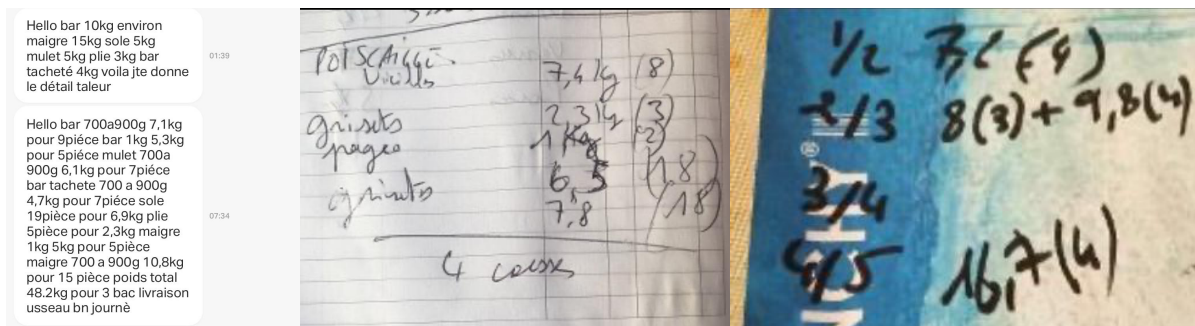


Figure 1 : exemple de détails de pêche reçu par les acheteurs.

2. BIBLIOGRAPHIE

Pour que la mise en place d'un système technologique de déclaration des captures destinés à des pêcheurs afin d'informer des premiers acheteurs, travaillant dans un contexte de circuit-court, soit une réussite. Il est intéressant de dresser dans un premier temps un état des lieux de l'environnement futur du dispositif ainsi que des initiatives technologiques menées auprès de marins-pêcheurs artisanaux similaires aux membres du réseau de l'entreprise Poiscaille.

2.1. La filière halieutique et son organisation

La pêche est un des derniers secteurs industriels dont la production résulte d'une cueillette en milieu ouvert (Castelnaud et al., 2020). Les pêcheurs, industriels ou artisanaux, indépendants ou regroupés en armement constituent les premiers acteurs de la filière halieutique en capturant et commercialisant les produits destinés aux autres acteurs de la chaîne. Les produits sont majoritairement débarqués dans les halles à marées présentes sur le littoral français.

Ces infrastructures communément appelées criées assurent divers rôles cruciaux comme, la prise en charge et la veille sanitaire des produits débarqués, la mise en vente auprès des premiers acheteurs, la déclaration des volumes capturés *etc.* (Le sueur et al. 2013). Parmi les services proposés par les halles à marées figure également l'information aux premiers acheteurs quant aux caractéristiques des produits débarqués. En effet, selon les normes européennes de mise en marché les produits sont allotés selon le système ETPQ (espèce - taille - présentation - qualité) (France agrimer, 2018). Ainsi, les acheteurs peuvent identifier les lots qui répondent à leurs exigences grâce aux informations fournies par les criées, participant à la démocratisation des ventes à distance (Vidie et al., 2014).

Traditionnellement, ces structures mettent en marché les produits halieutiques aux enchères dégressives. Cette méthode de vente est aujourd'hui encore la plus répandue puisqu'elle concerne environ 70 % des volumes débarqués en France (France agrimer, 2019). Les premiers acheteurs peuvent également contractualiser leurs ventes avec les producteurs, il s'agit de la méthode utilisée par Poiscaille (Le sueur et al., 2013). Ces ventes contractualisées appelées grès à grès, permettent aux premiers acheteurs de se fournir et commercer directement auprès des producteurs (OP Pêcheurs d'Aquitaine, 2018). Ces ventes en grès à grès peuvent se dérouler hors ou sous halle à marées. Contrairement à la vente hors criée, le grès à grès sous mandat d'une halle à marée permet aux deux parties de profiter de l'arbitrage ainsi que de l'ensemble des services de ces infrastructures (Vidie et al., 2014).

Les premiers acheteurs représentent une grande diversité d'entreprises qui se différencient par les services qu'ils proposent et leurs clientèles. Tout d'abord les acteurs opérant essentiellement des

échanges commerciaux avec d'autres acteurs professionnels (commerce en B2B) sont les mareyeurs et les grossistes. Les mareyeurs livrent leur clientèle (poissonneries, restaurants, grossistes, grande distribution, *etc.*) des produits de la pêche préparés (opérations de tris, découpes et conditionnements) dans leurs ateliers de transformation (Debril, 2000). Quant aux grossistes, ils constituent en même temps des négociants et plateformes logistique, les marchandises sont rarement transformées par leurs soins et vendus en volumes conséquents. Finalement, ce sont les détaillants et acteurs de la restauration hors-domicile qui assurent la distribution des denrées halieutiques auprès des consommateurs finaux (Le sueur et al., 2013).

Enfin, fort des tendances de consommations actuelles, les consommateurs finaux peuvent également acheter leurs produits en direct, c'est-à-dire sans intermédiaires commerciaux, auprès des pêcheurs proposant ce service (Ropars-Collet et al., 2015). Toutefois, cette méthode de mise en marché exige de mettre en œuvre de nouvelles compétences pour les marins. Afin d'assister la pêche artisanale pour répondre à la demande des consommateurs, plusieurs solutions digitales furent explorées à travers le globe.

2.2. Initiatives d'outils digitaux destinés aux pêcheurs artisans

Les dispositifs proposés aux artisans par différentes entreprises et associations ont majoritairement pour vocation de démocratiser la vente directe. Dans le contexte de cette étude, il est pertinent de s'intéresser à ces initiatives. En effet, les pêcheurs sont destinés à être les principaux utilisateurs, à l'image de la solution envisagée pour répondre à la problématique de Poiscaille. Ainsi, certaines difficultés rencontrées lors de ces différents projets sont autant d'enseignements riches pour la suite de l'étude.

Au cours de ces recherches, 12 démarches furent étudiées. Toutes ont pour ambition d'épauler les pêcheurs partenaires en développant leur vente directe. Pour ce faire, ces dispositifs améliorent la visibilité auprès des consommateurs des produits proposés par les marins (EUMOFA, 2021). Les stratégies pour mettre en avant les produits sont différentes selon les dispositifs. Certains proposent un service semblable à une marketplace, à savoir une plateforme numérique où les consommateurs peuvent acheter sur le site les produits proposés à la vente par les pêcheurs (MonPêcheur, Abalobi, The local catch, Buyfish, Cabaz do mar). En opposition à ces outils qui ont nécessité beaucoup de développement, certains moins complexes sont simplement un portail d'information. En effet, grâce à ces systèmes les pêcheurs peuvent publier un message informant les visiteurs des horaires d'ouvertures de leur point de vente, ainsi que le contenu de la pêche du jour (Pwason Matinik, HavFriskFish, Fisch Vom Kutter, Pescado artesanal, La Pescadería de mi Barrio). Malgré des initiatives permettant aux pêcheurs d'agrandir leur clientèle, plusieurs d'entre elles n'ont pas connu une mise en place réussie.

Tout d'abord, outre les problèmes de financements manquants pour mener à bien le développement et de logistique de distribution pour les marketplaces, certaines réticences proviennent des utilisateurs. En effet, plusieurs systèmes trop complexes à appréhender pour les marins furent délaissés par ces derniers (BuyFish, Pescado artisanal). De plus, faute de fonds pour corriger les bugs identifiés par les utilisateurs, des plateformes ont vu les pêcheurs cesser d'utiliser leurs services (EUMOFA, 2021). Enfin, ces initiatives peuvent rencontrer des oppositions d'autres acteurs de la filière. Notamment dans le cas du site monpêcheur.com porté par Liza Djeradi en Bretagne, qui a suscité l'opposition de divers premiers acheteurs anxieux de perdre l'accès à certaines marchandises, décourageant ainsi certains patrons-pêcheurs à s'exposer sur la plateforme (MonPêcheur).

Les initiatives technologiques de promotion de la vente directe une fois développées et déployées apportent un service certain aux pêcheurs. Toutefois, ces derniers peuvent ne pas adopter le système en raison d'une utilisation trop complexe ou d'une pression sociale.

3. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE : DÉMARCHE ET OUTILS

La méthodologie utilisée au cours de cette étude dédiée à la création d'un outil numérique de transmission de données de captures est construite en trois étapes.

3.1. La collecte des exigences exprimées par les pêcheurs et les acheteurs

Dans l'optique de mettre en place un outil voué à être utilisé par les pêcheurs du réseau pour répondre aux besoins de Poiscaille, il est indispensable de récolter les exigences des futurs utilisateurs. Au-delà de leurs besoins, il est primordial d'identifier les probables difficultés de prise en main du système afin de s'en affranchir et pérenniser l'utilisation du dispositif. Dans un premier temps, un recensement de contraintes probables fut établi grâce à des recherches bibliographiques. Ensuite, pour identifier les exigences propres aux membres du réseau de l'entreprise, une enquête fut menée. Pour ce faire, les pêcheurs ont été invités à répondre à un sondage (*via* Typeforms) constitué de 21 questions portant sur leurs besoins et exigences ainsi que sur leur avis à l'égard d'un dispositif de télédéclaration (*annexe 1*). Les questions étaient de différents types : fermées ou ouvertes. Les pêcheurs devaient également fournir certaines réponses sur une échelle de Likert à 7 niveaux (1 : Absolument d'accord | 4 : Neutre | 7 : Absolument pas d'accord), idéale pour mesurer les attitudes des individus (Likert, 1932). Au cours de cette enquête 42 retours ont été obtenus pour 79 marins sollicités, certaines réponses furent également approfondies au cours d'entretiens téléphoniques. Quant aux demandes des acheteurs du pôle des approvisionnements, elles furent définies au cours d'entretiens semi-directifs. Enfin, les contraintes des différents utilisateurs ont pu être mises en perspective et quantifiées avec l'étude des détails de captures (*via* Excel), reçu au cours de l'année précédente (entre mai 2020 et avril 2021).

3.2. Démarche de production d'un dispositif numérique de déclaration des captures

Grâce à l'identification des demandes de l'ensemble des utilisateurs, les spécifications du système à implanter furent définies. Dans un premier temps, le choix du partenaire et de l'outil fut déjà établi en amont du stage, à la suite d'une étude préalable (Le Du, 2020). Le prestataire en question est l'ONG (Organisation non gouvernementale) sud-africaine Abalobi. Cette organisation a créé un outil de télédéclaration des captures, lié à une marketplace afin de faciliter la vente directe des produits des pêcheurs artisanaux. L'objectif était de déployer leur système, traduit en français, dans le réseau des fournisseurs de Poiscaille. Pour diverses raisons explicitées dans la suite de cette étude, le partenariat avec Abalobi fut abandonné au profit d'un projet mené en interne.

Le portail de déclaration de Poiscaille a été conçu en adéquation avec les volontés des utilisateurs. Premièrement, les écrans du prototype ont été construits *via* le logiciel de design Sketch, puis soumis aux avis des collaborateurs grâce au logiciel Zeppelin. Celui-ci qui permet de visualiser et commenter en équipe des maquettes de logiciels. Par la suite, grâce aux éléments recueillis lors du sondage précédemment décrit, la décision fut prise de produire ce prototype. Le développement du projet fut assuré par un prestataire externe, sur la base d'un cahier des charges établi avec l'expertise du directeur technique de l'entreprise. Quant au suivi du développement, celui-ci fut principalement effectué grâce à Twist un outil de communication d'équipe et *via* le logiciel de visioconférence GoogleMeet.

Au cours de cette étude, le principal objectif était de pouvoir déployer auprès des pêcheurs un outil simple de déclaration des captures, afin de faciliter son acceptation. L'indicateur de performance associé à cet objectif est le temps nécessaire pour accomplir un parcours utilisateur donné. Un parcours utilisateur renvoie à l'ensemble des étapes successives qu'un usager doit accomplir sur un système digital pour atteindre son objectif (Daumal, 2018). Pour déterminer ces temps d'utilisations, plusieurs personnes ont après une première phase de prise en main des dispositifs, répéter à diverses reprises des parcours utilisateurs semblables. En chronométrant le temps d'utilisation de ces différents essais, des durées moyennes ont pu être établies témoignant ainsi de la performance des différents outils testés.

3.3. Méthodologie des tests du système développé en situation avec les pêcheurs

Après le développement du dispositif de déclaration de captures sélectionné par Poiscaille, des tests sur le terrain furent organisés selon la méthodologie suivante. Tout d'abord, L'objectif de ces tests était de récolter des avis objectifs de la part des marins sur la version vouée à être mise en place. Les tests débutaient par une présentation de l'outil au pêcheur, sur son matériel informatique. Après cette étape de prise en main, le pêcheur devait entrer dans l'application un détail de pêche constitué de quelques lots. Cette phase permettait de comprendre les freins au parcours et à l'expérience utilisateur, en observant celui-ci interagit seul avec l'outil. Ensuite, la seconde étape fut de récolter l'avis des interlocuteurs au cours d'un entretien composé de questions semi-directives et ouvertes.

Au cours de ces échanges 19 pêcheurs furent rencontrés. Ils ont été sélectionnés de la manière suivante. Précédemment dans le projet deux facteurs influencent l'intention d'utilisation des marins furent identifiés, à savoir leur métier de pêche et leur méthode de mise en marché avec Poiscaille. Le métier de pêche pratiqué influence le format et la taille des détails de captures, donc le temps d'utilisation nécessaire de l'outil. Le premier critère de choix fut donc l'engin de pêche utilisé par les marins, ceux-ci ont été sélectionnés de manière représentative à la distribution de ces engins dans le réseau. La seconde modalité concerne la mise en marché avec Poiscaille, il existe deux possibilités à savoir la vente en grès à grès hors ou sous halle à marées. La première méthode représente 75 % des navires du réseau. Ainsi pour rester fidèle à cette répartition, 15 des pêcheurs rencontrés vendent leurs produits à Poiscaille hors halle à marées. De plus, certains marins ne passant pas sous criées furent rencontrés pour certes connaître leur avis à l'égard du projet, mais également mieux comprendre leurs motivations. Les résultats obtenus avec l'ensemble de la démarche précédemment décrite sont présentés ci-dessous.

4. RÉSULTATS

4.1. La création d'un dispositif digital de transmission des captures

La première étape pour répondre à la volonté de l'entreprise de numériser les détails de pêche grâce à la coopération des marins réside dans la création d'un dispositif fonctionnel, satisfaisant ses utilisateurs.

4.1.1. Identification des contraintes et exigences des utilisateurs

Les utilisateurs correspondent à l'ensemble des personnes destinées à interagir avec le dispositif. Dans ce contexte, nous pouvons définir deux catégories d'utilisateurs qui diffèrent par leurs exigences et leurs parcours de navigation. En premier lieu, les pêcheurs voués à utiliser le front-office puis les acheteurs destinés à employer le back-office. Le front-office désigne la partie d'un système dans lequel tous les utilisateurs peuvent naviguer, par exemple il s'agit des clients dans le cas d'un site marchand. Quant au back-office, il s'agit des sections d'un site relatives à l'ensemble de la gestion administrative et opérationnelle, uniquement accessibles aux administrateurs (Bancel-Charensol et Jougleux, 2004).

Tout d'abord, concernant les usagers du back-office à savoir les acheteurs. Tout d'abord les membres de l'équipe des approvisionnements doivent saisir en moyenne 52 lots par jour répartis entre 13 détails de pêche. Or, cette saisie dans les outils de gestion de stocks représente une perte de temps conséquente pour les acheteurs, estimée à 50 minutes par jour. Ainsi pour gagner du temps, leur souhait premier est de recevoir les détails des pêcheurs de manière numérique (format .csv souhaité) et cela pour un maximum de marins. Les membres de l'équipe des approvisionnements attendent que les détails numériques contiennent *ad minima* les informations suivantes pour chaque lot : Nom vernaculaire, technique de pêche employée, calibre des prises, poids total et le nombre de pièces capturées. Il est

également indispensable que les acheteurs puissent identifier le fournisseur de chaque lot en associant à celui-ci diverses informations : le nom et prénom du pêcheur ainsi que le nom du navire. Les acheteurs souhaitent également pouvoir exporter les données des détails de pêche d'une façon simple, à partir du back-office du système. Enfin, les futurs administrateurs apprécieront de pouvoir être notifiés (par e-mail) de la réception d'un détail de captures par le système.

À présent concernant les exigences des pêcheurs, futurs utilisateurs du front-office. En premier lieu le réseau de fournisseurs de l'entreprise comptabilise aujourd'hui 120 pêcheurs et conchyliculteurs. Les pêcheurs à pied, conchyliculteurs, plongeurs et cueilleurs ne sont pas destinés à utiliser l'envoi de détail numérique dans un futur proche. En effet, leurs détails sont simples à saisir pour les acheteurs car exempts de nombreux lots. Les pêcheurs de poissons quant à eux génèrent des détails plus importants à cause de leurs captures diversifiées (en espèce ou calibre) prises au cours d'une marée. Les exigences et contraintes des pêcheurs de poissons à l'égard de l'utilisation d'une technologie pour l'envoi des détails furent identifiées grâce aux données bibliographiques et celles issues d'une enquête auprès du réseau. Tout d'abord les demandes des pêcheurs portent essentiellement sur l'ergonomie et la rapidité d'utilisation du système. En effet, un tel outil numérique est avant tout envisagé pour répondre aux besoins des acheteurs. Par conséquent, le souhait des marins est donc de consacrer un minimum de temps à ce dispositif car celui-ci ne répond pas initialement à leurs demandes. Toutefois, la majorité des marins semble disposer d'une certaine affinité avec la technologie. Effectivement, 95,2 % de ces derniers disposent d'un smartphone. De plus, presque la moitié d'entre eux (47,6 %) estiment que l'utilisation de cette technologie est simple.

Les exigences techniques doivent également permettre aux marins de faire face aux contraintes de l'environnement d'utilisation. En effet, le métier de marin-pêcheur implique l'exposition à l'humidité, au froid et au bruit ainsi que le port de charges lourdes et un rythme de travail intense (Le Roy, 2011 & Daubas-Letourneux, 2012). Dans le cadre de ce projet, les marins partenaires de l'entreprise devront utiliser leur smartphone dans cet environnement. En effet, le détail de pêche est généré lors de la pesée des produits pêchés, un moment où les doigts sont souvent mouillés et où l'humidité du milieu complique l'utilisation des smartphones. Les écrans tactiles misent à mal dans cet environnement peuvent également engendrer un temps d'usage de l'application plus long. Enfin, une crainte d'ordre sociologique est également ancrée chez plusieurs partenaires. Ils redoutent que l'arrivée d'un tel outil détériore le lien établi avec les acheteurs. Aujourd'hui les échanges sont nombreux et *ad minima* hebdomadaires avec les pêcheurs, au travers de messages texte ou de conversations téléphoniques. Les pêcheurs souhaitent conserver cette proximité mais surtout un interlocuteur direct.

Les participants de l'enquête ont également soumis diverses propositions de fonctionnalités à ajouter au dispositif, pour répondre à leurs besoins, au-delà de ceux des acheteurs. Parmi ces fonctionnalités, la demande la plus récurrente concerne la possibilité de générer des factures à partir du système. Au cours

d'une étude préalable à ce stage, portant en partie sur la thématique de numérisation des détails de pêches, les besoins qui furent évoqués par les pêcheurs interrogés sont en concordance avec les résultats présentement obtenus (Le Du, 2020).

4.1.2. L'ONG Abalobi : de la création de son système à ses limites

Au cours de l'étude précédente portant sur ce projet, un partenaire possédant une technologie de déclaration des captures utilisée par des pêcheurs artisanaux fut choisi pour répondre à la problématique de l'entreprise.

4.1.2.1. L'association et son dispositif

Abalobi est une ONG (Organisation Non Gouvernementale) fondée en décembre 2017. Son objectif était de permettre aux pêcheurs artisanaux d'enregistrer leurs captures afin d'appuyer leur demande de quotas grâce à la justification de leurs antériorités de captures. Aujourd'hui, cet objectif ayant été atteint, elle a désormais pour ambition d'accompagner ces mêmes pêcheurs pour accroître leurs revenus. Pour cela, le choix fut de démocratiser la vente directe grâce à la création d'une marketplace numérique où commercent pêcheurs et acheteurs. Les membres de cette organisation ont créé deux outils, Abalobi Fisher App dédiée aux pêcheurs et Abalobi Marketplace adressée aux consommateurs (B2B et B2C). L'application destinée aux pêcheurs est celle qui a intéressé Poiscaille car déjà fonctionnelle et cohérente avec ses besoins. Elle est principalement construite autour de quatre rubriques, "Détails de la marée", "Détails des prises", "Coûts de la marée" et "Statistiques" (*figure 2*).

La catégorie "Détails de la marée", questionne l'utilisateur au travers de douze questions réparties sur quatre écrans. Les pêcheurs doivent renseigner les horaires de début et fin de pêche, la zone de pêche et de débarquement ainsi que différents détails sur le navire (Nom, immatriculation, nom du propriétaire, nombre de membres d'équipage, *etc.*). La thématique "Coûts de la marée", permet à l'utilisateur de renseigner les dépenses liées à la marée sur sept postes (essence, huile, appâts, *etc.*). Ensuite, le volet "détails des prises" est le plus important car il constitue le cœur de la problématique de numérisation des détails de captures. Il se compose de 7 questions distribuées sur 4 écrans à compléter pour chaque espèce capturée. Ces questions permettent de collecter les informations concernant le nom de l'espèce, le poids ainsi que le nombre de pièces, le prix et canal de vente. Le ou les engin(s) de pêche sont choisis en amont et concernent l'ensemble des espèces. Quant à la rubrique "statistiques" elle résume l'ensemble des coûts et recettes des différentes marrées. Dans ce volet de gestion, les pêcheurs peuvent également consulter les données soumises pour toutes dates.

4.1.2.2. Un outil attractif mais inadéquat aux besoins des utilisateurs

Pour résumer le parcours utilisateur du dispositif Abalobi Fisher App, si un pêcheur doit renseigner un détail simple, à savoir un unique lot, celui-ci doit répondre au minimum à 26 questions et parcourir 15 écrans, ce qui semble considérable (figure 2). En effet, en estimant le temps d'utilisation nécessaire pour accomplir ce parcours, un utilisateur confirmé nécessite en moyenne 2 minutes pour saisir ces informations. Si le détail contient plusieurs lots, chaque ajout d'espèce engendre en moyenne 44 secondes de temps d'utilisation supplémentaire. Le temps d'usage pour un utilisateur confirmé est donc estimable de la manière suivante (formule 1).

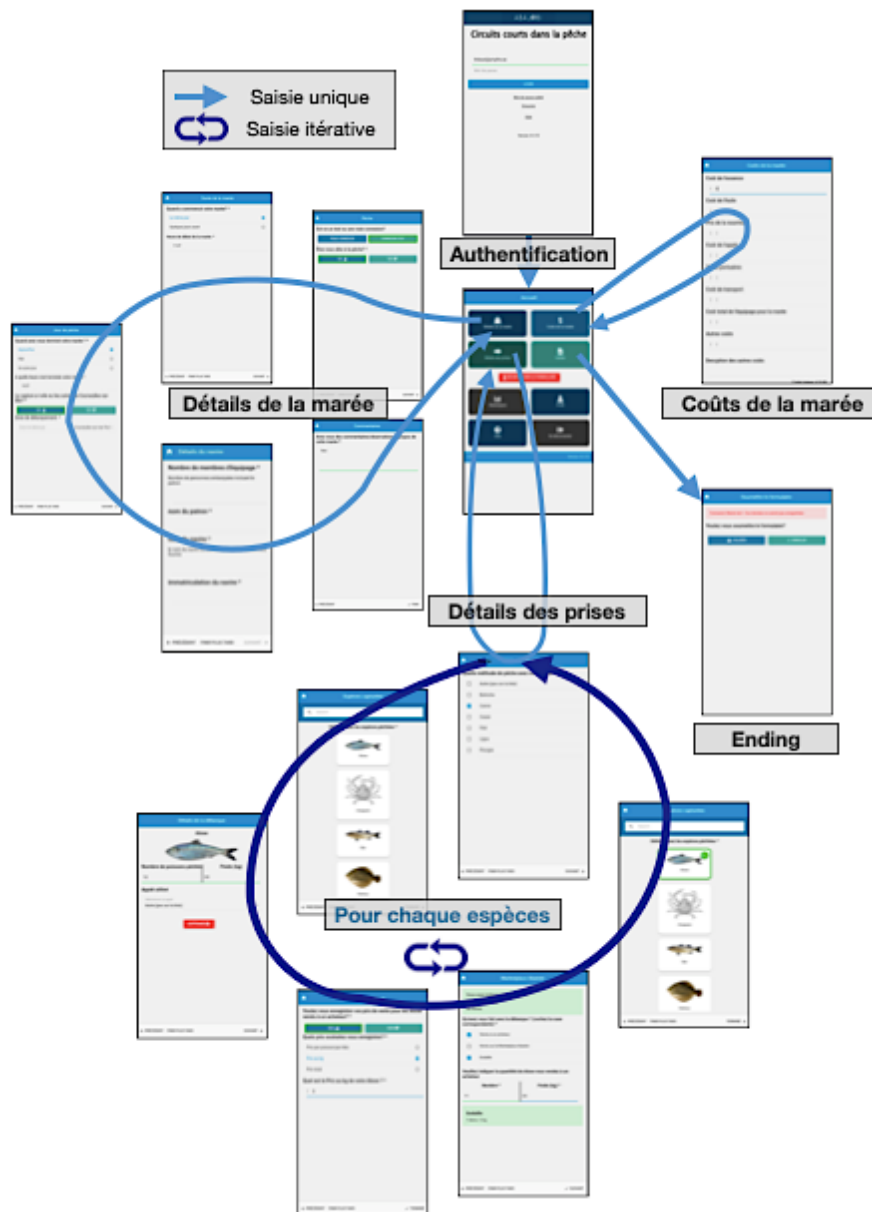


Figure 2 : parcours utilisateur associé à l'envoi d'un détail de pêche par Abalobi Fisher App.
(Source : auteur)

$$TU_{Abalobi\ Fisher\ App}(N_{lots}) = 120 + 44 \times (N_{lots} - 1)$$

Avec N_{lots} : nombre de lots du détail à saisir

*Formule 1 : temps d'utilisation de Abalobi Fisher App en fonction du nombre de lots à renseigner.
(Source : auteur)*

Au regard des fortes exigences des pêcheurs vis-à-vis de la simplicité et rapidité d'utilisation, la procédure de saisie des captures est trop pénible. Les fonctionnalités périphériques proposées par l'application sont conçues vis-à-vis des besoins des pêcheurs artisanaux sud-africains. Or les besoins de leurs homologues français bien différents. Celles-ci desservent donc l'application en la complexifiant davantage, tout en ne répondant à aucuns besoins.

Il est juste de penser que ces éléments sont labiles et modifiables à force de développement. Toutefois, l'architecture restreint le champ des possibles car aucun élément des rubriques "Détails de la marée" et "Coûts de la marée" n'est supprimable car ceux-ci sont indispensables au fonctionnement global du système. De plus, d'autres problèmes liés à l'architecture engendrent des complications. L'information des calibres et des lots ne peut être enregistrée, en effet seul un poids moyen peut être déduit à posteriori en traitant les données. Il est également impossible de renseigner plusieurs lots pour une même espèce, c'est-à-dire que pour un même produit le nombre de pièces et le poids total sont confondus pour l'ensemble des calibres, un cas pourtant quotidien dans les détails reçus par les acheteurs. Dans un schéma de production où chaque poisson compte, cette imprécision des informations est en inéquation avec les demandes du pôle d'approvisionnement de l'entreprise. Le coup de grâce est donné par l'encodage du dispositif. En effet, celui-ci est uniquement disponible en application mobile destiné aux appareils Android. Or, d'après les données récoltées lors du sondage, 5 % des pêcheurs du réseau ne possèdent pas de smartphones et 34 % sont équipés par des appareils Apple. Par conséquent, le format de l'application exclu donc à lui seul 39 % utilisateurs potentiels.

Le fait que Abalobi possède déjà une technologie déployée avait deux avantages certains, un délai de production réduit ainsi qu'un faible coût (approximativement 2,5 k€ H.T). Malgré ces aspects séduisants, la réalité est que les caractéristiques du système sont en non-conformité avec les exigences des deux segments d'utilisateurs.

4.1.2.3. Les enseignements pour la suite du projet

L'insuccès du travail avec ce partenaire n'aboutit tout de même pas à l'obtention d'aucuns résultats, plusieurs expériences furent décisives dans la suite de la réflexion.

Premièrement, un dispositif riche de fonctionnalités ne signifie pas que celui-ci est plus utile. En effet, certains services proposés par Abalobi FisherApp ne correspondent pas aux demandes des deux segments d'utilisateurs et de surcroît complexifient le parcours utilisateur. Dans l'optique de la création d'un prototype, il est donc essentiel de ne pas engager des moyens conséquents dans le développement de fonctionnalités périphériques, d'autant plus si celles-ci sont éloignées des exigences identifiées.

Ensuite, la technologie doit être accessible au plus grand nombre. Utiliser une application mobile encodée pour Android nous prive à l'heure actuelle de proposer le dispositif à une grande partie du réseau. Il est donc nécessaire de proposer une solution à ceux qui ne possèdent pas de smartphone ou fonctionnent avec un système d'exploitation iOS. Le design et l'ergonomie doivent également être considérées. En effet, le temps d'usage excessif de Abalobi Fisher App provient principalement de questions répétitives, mal traduites, nécessitant une saisie entière de texte et d'un parcours utilisateur difficile. Cette complexité ayant pour probable conséquence l'exclusion des utilisateurs les moins familiers avec la technologie.

Finalement, externaliser la gestion d'une technologie implique plusieurs contraintes. Elles résident principalement dans le fait que Poiscaille possède difficilement le contrôle sur les délais de développement, étant donné que les priorités de l'entreprise ne sont pas celles de Abalobi. La variabilité des échéances déjà observée lors de cette collaboration implique plusieurs conséquences. Premièrement, les délais sont intrinsèquement liés aux coûts, or il n'est pas envisageable de ne pas maîtriser le budget alloué à ce projet. Au-delà des finances, toute modification de l'application impliquera nécessairement l'intervention de Abalobi, or l'incertitude des dates de livraisons impactera la rétention sur le système des utilisateurs. Effectivement, si à la suite de la mise en service, les pêcheurs déterminent des irritants (*i.e* des points de mécontentement) qui doivent être corrigés afin de leur offrir une meilleure expérience utilisateur et qu'il est impossible de leur garantir une date de correction certaine et cohérente, il va être difficile de les retenir sur ce système de fonctionnement en dépit de leurs réclamations.

Pour conclure, il faut garder à l'esprit que l'objectif est de toucher l'ensemble des pêcheurs, le support de développement ainsi que le design et l'ergonomie doivent donc être pensés dans cette ligne. En excluant une partie du réseau le coût du projet est plus accru que le prix apparent, comme seulement 75 des 120 pêcheurs peuvent accéder au dispositif le coût de revient par utilisateur ne s'élève pas à 20,8€ mais 33,3€. Il est également primordial de centrer l'architecture du dispositif autour des exigences évoquées par les utilisateurs. De plus, si des fonctionnalités ou corrections doivent être apportées à posteriori du déploiement, internaliser la gestion du dispositif apporte une grande maîtrise sur la suite de son développement.

4.1.3. La création d'un dispositif conçu sur-mesure en interne

Après les enseignements acquis au cours du projet mené avec la technologie de l'ONG sud-africaine, la décision fut prise de créer et développer un outil en interne pour résoudre la problématique de numérisation des détails de captures.

4.1.3.1. Conception d'une maquette, du parcours utilisateur aux exigences techniques

En adéquation avec les besoins de Poiscaille et de son réseau de marins-pêcheurs la maquette du dispositif est centrée sur le cœur du projet à savoir enregistrer un détail de capture au format numérique. Le prototype est construit autour de cinq rubriques, le cœur du système étant "Renseigner un détail" accompagné de quatre autres fonctionnalités "Modifier mon profil", "Nous contacter", "Grille tarifs" et "Aide". Tout d'abord, à la suite du portail d'authentification, l'utilisateur se retrouve sur un menu d'accueil référant toutes les rubriques (*Annexe 2, écran n°1*). La taille de ses boutons est volontairement exagérée pour simplifier la navigation et rendre l'outil utilisable même avec les doigts mouillés. Le volet mis en avant dans ce menu est "Renseigner un détail" qui permet au pêcheur de faire sa télédéclaration. Il est construit en deux écrans : "Détail des captures" qui résume l'ensemble des valeurs saisies et "Renseigner un lot" qui est un écran itératif où les informations pour un unique lot sont saisies. Les données à saisir sont : le nom vernaculaire de l'espèce, la présentation, la technique de pêche, le nombre de pièces*, le poids total du lot, le calibre*, le prix unitaire* ainsi qu'un commentaire* si besoin (numéro de lot par exemple). À partir du tableau "Détail des captures" l'utilisateur peut ajouter, modifier ou supprimer. Enfin, une fois la saisie effectuée, les données sont envoyées aux acheteurs en cliquant sur "Valider le détail" (*figure 3*).

À la suite de la transmission du détail, il est envisagé que les pêcheurs puissent télécharger un modèle de facture complété des données saisies pour Poiscaille, en accord avec leurs demandes. Les pêcheurs peuvent également compter sur d'autres éléments. Tout d'abord deux rubriques d'assistance : "Aide" constituée d'une foire aux questions et "Nous contacter" où chaque membre des approvisionnements possède un profil (présentation et coordonnées) (*Annexe 2, écrans n°4 et 9*). Ensuite, la rubrique "Modifier mon profil" affranchit les utilisateurs de saisir diverses informations à chaque envoi d'un détail de pêche. En effet, ces données sont peu vouées à être modifiées régulièrement et sont donc enregistrées dans le système. Ces données sont : les informations personnelles (Nom prénom, numéro de téléphone, adresse mail et postale) et celles en lien avec l'exploitation (Raison sociale, nom du navire, technique de pêche et port d'attache) (*Annexe 1, écran n°3*). Enfin, la dernière rubrique nommée "Grille tarifs" synthétise l'ensemble des prix garantis contractualisés entre les marins et Poiscaille (*Annexe 2, écran n°5*).

* : Champs de saisie non obligatoire

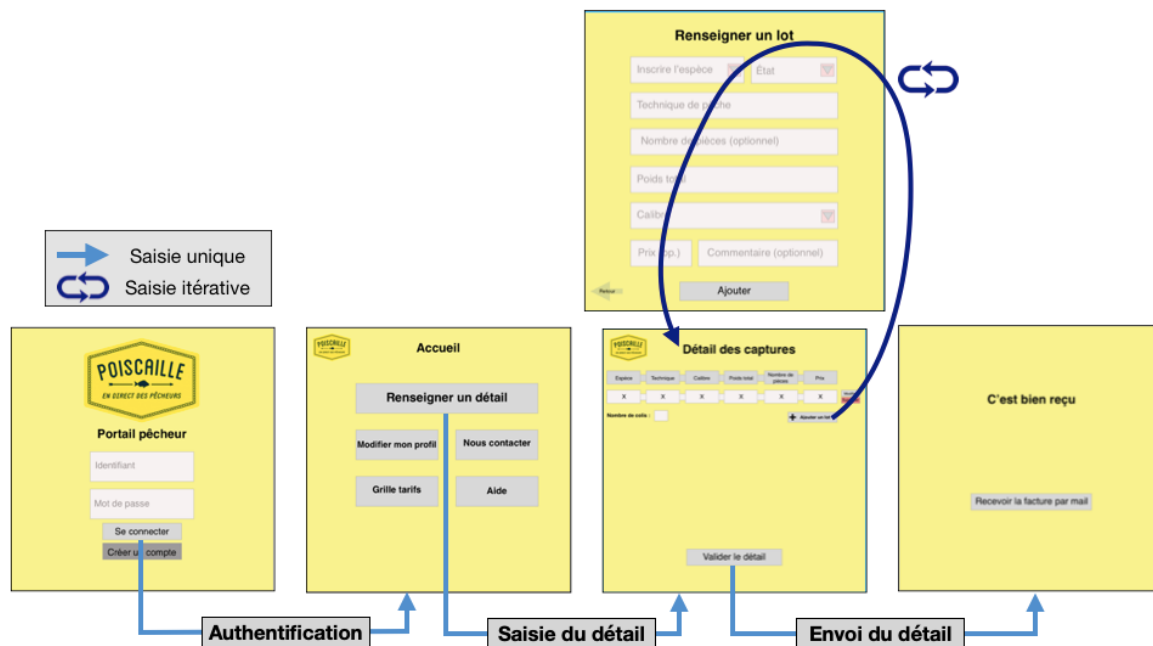


Figure 3 : parcours utilisateur associé à l'envoi d'un détail de pêche à partir du prototype.
(Source : auteur)

Au-delà du design et du parcours utilisateur conçus dans un esprit de simplicité, divers points techniques furent pris en compte en adéquation avec les exigences des pêcheurs et les enseignements du partenariat avec Abalobi. Dans un premier temps le support de développement, celui-ci doit être compatible avec l'ensemble des équipements des pêcheurs, du mobile Android à l'ordinateur iOS. Pour ce faire, le dispositif est conçu au format d'une application web responsive. Il s'agit d'un site internet accessible pour tous les appareils numériques dotés d'un accès internet, dont l'interface s'adapte selon la taille des écrans utilisés (annexe 3). Quant à l'expérience utilisateur, plusieurs éléments sont destinés à la rendre plus appréciable pour les pêcheurs. Tout d'abord, pour les champs de saisis qui nécessitent une valeur qui peut être contenue dans une liste (nom de l'espèce, présentation et calibre) une assistance de remplissage est envisagée. Il s'agit d'un système permettant aux pêcheurs de choisir une valeur parmi une liste déroulante en tapant les premières lettres du libellé d'un produit puis l'intitulé complet peut être sélectionnée. Par exemple, au moment d'entrer le nom de l'espèce les pêcheurs peuvent taper "maq", ainsi deux valeurs s'affichent : maquereau commun ou espagnol. D'un simple clic ils peuvent donc inscrire l'espèce capturée sans devoir écrire le nom vernaculaire en entier. Enfin, un pont est réalisé entre la "Grille des tarifs" et "Renseigner un lot", c'est-à-dire que le prix est automatiquement inscrit (donnée modifiable si nécessaire) lorsque les autres informations d'un lot sont renseignées.

Pour conclure, la volonté de ce prototype est de simplifier au maximum le parcours et l'expérience utilisateur. Pour saisir un lot dans ce dispositif, un utilisateur doit parcourir seulement quatre écrans et renseigner entre quatre et huit valeurs. Grâce à cette conception, le temps d'utilisation d'un usager confirmé est estimé à 40 secondes, pour saisir un détail constitué d'un unique lot. Quant au temps

nécessaire pour ajouter un lot au détail, celui-ci oscille autour de 21 secondes. Le temps d'utilisation de ce prototype est donc estimable selon la formulation suivante (*formule 2*) :

$$TU_{Prototype}(N_{lots}) = 40 + 21 \times (N_{lots} - 1)$$

Avec N_{lots} : nombre de lots du détail à saisir

*Formule 2 : temps d'utilisation du prototype en fonction du nombre de lots à renseigner.
(Source : auteur)*

Ainsi au regard du temps d'utilisation, le prototype conçu est 2 à 3 fois plus efficace pour collecter les informations convoitées par les acheteurs que le système Abalobi Fisher App. Afin de s'assurer que le prototype imaginé convient aux pêcheurs, la maquette fut confrontée à leurs avis.

4.1.3.2. Confrontation du prototype conçu aux avis des utilisateurs

Dans un premier temps, le système a reçu une approbation en interne et notamment par les membres du pôle des approvisionnements. Cette étape était la plus évidente car l'outil a été conçu dans un contexte d'échange permanent avec les acheteurs. Quant aux pêcheurs, leurs avis ont été récoltés au cours d'une enquête proposée à l'ensemble du réseau. L'enquête était constituée de deux éléments : une vidéo de présentation détaillée de la maquette d'une durée de 5 minutes, accompagnée d'un sondage construit autour de 21 questions. (*Annexe 1 et 9*)

Les objectifs de ce sondage étaient multiples. Premièrement, construire trois indicateurs cruciaux, l'intention d'usage, la facilité d'usage perçue et l'utilité perçue afin d'appréhender la cohérence du prototype présenté. Ensuite, récolter les avis et les craintes des marins vis-à-vis du dispositif au travers de questions semi-directives et ouvertes pour identifier les points de difficultés. Enfin, pouvoir acquérir différentes informations (âge, ancienneté de carrière, *etc.*) afin de compléter les données déjà connues (engin(s) de pêche, méthode de mise en vente, port d'attache, *etc.*). Pour déterminer l'importance que celles-ci jouent dans l'explication de l'intention d'usage.

4.1.3.2.1. Les indicateurs d'intention et de perception.

Les trois indicateurs construits sur différentes questions de l'enquête sont l'intention d'usage, la facilité d'utilisation perçue et l'utilité perçue. Tous trois sont inspirés du modèle d'acceptation de la technologie du sociologue Fred Davis. L'objectif de ce modèle est d'appréhender l'intention d'utilisation des utilisateurs à l'égard d'une technologie de l'information et de la communication (TIC). (Davis, 1993) La construction de ce modèle se fonde sur la théorie de l'action raisonnée (Atarodi et Barardi, 2018). Cette théorie postule que tout comportement volontaire est au préalable issu d'une intention d'accomplir

ce dernier. Le comportement des utilisateurs découle donc d'une intention comportementale. Cette volonté étant influencée par le résultat que l'utilisateur espère obtenir en exécutant le comportement associé à cette intention. En effet, plus le résultat attendu est intéressant pour l'utilisateur, plus celui-ci aura une forte intention comportementale qui augmente la probabilité que celui-ci réalise le comportement associé. Pour résumer, les actions des utilisateurs à l'égard d'une technologie ne sont pas inconscientes mais issues d'un raisonnement préalable. Cette réflexion peut aboutir à l'utilisation du dispositif par l'individu, si les gains associés à son utilisation sont suffisamment séduisants.

Le modèle d'acceptation de la technologie postule que le comportement d'acceptation ou non d'employer une TIC résulte d'une intention d'usage. L'intention d'usage est une notion psychométrique, influencée par le raisonnement des utilisateurs sur deux aspects : l'utilité perçue ainsi que la facilité d'utilisation perçue. L'utilité perçue est le niveau auquel l'utilisateur estime que se servir du dispositif va améliorer sa performance. Quant à la facilité d'utilisation perçue, elle renvoie à la quantité d'effort que l'utilisateur va devoir déployer pour obtenir ce gain de performance. En somme, il s'agit d'un raisonnement coût/bénéfice permettant de trancher la décision d'adoption ou non d'une technologie (King et He, 2006).

4.1.3.2.2. Les retours des pêcheurs sur le prototype de portail d'arrivages

Afin d'appréhender l'avis des pêcheurs à l'égard de la maquette conçue, une enquête fut soumise aux pêcheurs, 42 réponses furent obtenues sur 79 marins sollicités. Les items d'intention d'usage, ainsi que de facilité d'utilisation et d'utilité perçue sont tous trois construits à partir de plusieurs questions distinctes attendant une réponse sur une échelle de Likert (*Tableau 1*) :

*Tableau 1 : questions à l'origine de la construction des trois items de performance.
(Source : auteur)*

Items	N questions	Intitulé des questions
IU	3	Je pense que je serais susceptible d'utiliser cette application dans le futur Il y a des chances que j'utilise cette application régulièrement La probabilité que j'utilise cette application est élevée
FUP	2	Se servir de l'application paraît facile Je pense pouvoir comprendre rapidement comment utiliser cette application
UP	3	Utiliser cette application facilitera mon travail au quotidien Je trouve que cet outil pourrait m'être utile Cette application me permettra de faire mes tâches plus rapidement

Il est donc crucial de déterminer la cohérence interne de ces items (FUP, UP et IU). C'est-à-dire comprendre si les réponses des différentes questions d'un même indicateur sont logiques donc différentes d'un choix aléatoire. Pour ce faire, le coefficient alpha de Cronbach issu de la psychométrie

est un indicateur de la fiabilité des questions posées (*formule 3*). Celui-ci mesure si les réponses de différentes questions portant sur un même sujet sont cohérentes entre elles (Niedhammer et al., 2006).

$$\alpha = \frac{k}{k - 1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right)$$

Avec k : le nombre d'items
 σ_X^2 : la variance du score total
 $\sigma_{Y_i}^2$: la variance de l'item i

Formule 3 : définition générique de l'indicateur α -Cronbach.

Les trois items ont une cohérence interne acceptable car ils possèdent tous trois une valeur de l'indicateur α -Cronbach supérieur au seuil de conformité défini, soit 0,7 (Haddad et al., 2008) (*tableau 2*).

*Tableau 2 : valeurs du coefficient α -Cronbach pour les trois items construits.
 (Source : auteur)*

	FUP	UP	IU
alpha	0.7911342	0.9088941	0.9598469

En premier lieu, nous allons nous intéresser à l'intention d'utilisation perçue. En effet, son résultat est crucial car cet indicateur témoigne de la volonté d'adoption ou non par les marins du prototype de saisie numérique des captures. Ceux-ci ont exprimé un enthousiasme certain envers le dispositif. Effectivement, l'intention d'usage moyen est de 2,26 ($\pm 1,64$) sur une échelle de Likert à 7 niveaux (1 : Tout à fait d'accord | 7 : Pas du tout d'accord). De plus, la distribution des réponses met en avant la très forte volonté de 70 % d'entre eux à utiliser le dispositif (répondants à la note comprise dans l'intervalle [1 ; 2]) (*figure 4a*). Concernant les autres marins, leurs réticences furent approfondies grâce à des entretiens téléphoniques. L'élément justifiant leur prudence est la crainte de la perte de lien avec les acheteurs. Toutefois, cette exigence identifiée au préalable fut prise en compte lors de la conception de la maquette. Or, ces marins ont mal interprété la place destinée au dispositif, la volonté de l'entreprise n'est pas de révolutionner le système de communication établi avec les pêcheurs. En effet, la communication avec les acheteurs restera équivalente avec divers échanges de messages textes pour l'enregistrement des commandes, seule la transmission du détail de la pêche sera effectuée au travers de l'application.

Concernant les résultats de la facilité d'utilisation perçue ceux-ci témoignent de la perception de l'expérience utilisateur globale par les pêcheurs. Rappelons que cette expérience était la première exigence des marins qui la souhaite simple et rapide. Or, leur perception vis-à-vis de l'utilisation du prototype est encourageante car la note moyenne de la facilité d'utilisation perçue est de 2,06 ($\pm 1,21$). De plus, 60 % des répondants sont pleinement satisfaits par l'expérience utilisateur proposée par le

prototype (notes supérieures ou égales à 2) (*figure 4c*). Enfin les résultats relatifs au dernier item, à savoir l'utilité perçue, mettent en avant une certaine disparité. Bien que la note moyenne de l'item soit relativement correcte ($3,26 \pm 1,77$), la distribution des participants selon leurs réponses semble plus aléatoire (*figure 4b*). La perception de l'utilité des fonctionnalités diverge donc selon les pêcheurs.

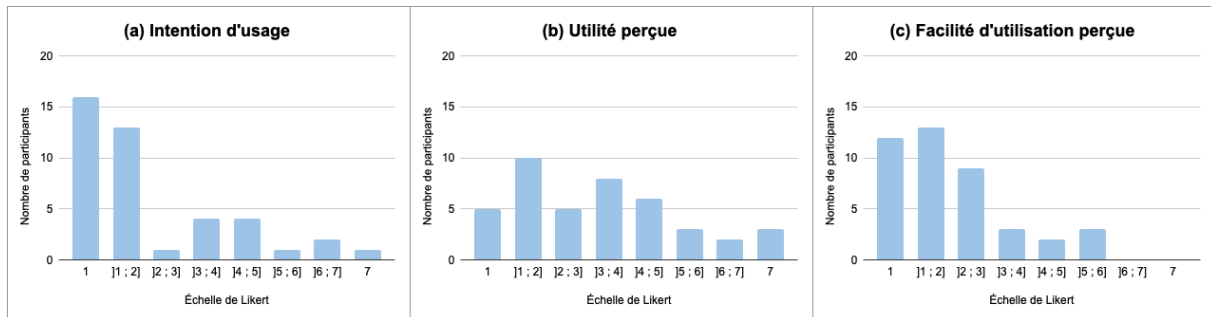


Figure 4 : distributions des notes attribuées aux trois items, selon le nombre de participant. (Source : auteur)

Pour conclure, les résultats apparents de ces items témoignent de l'atteinte de plusieurs objectifs. Tout d'abord concevoir un outil simple et facile d'utilisation et perçu comme tel par les pêcheurs. Ensuite, cet outil est conçu pour répondre aux besoins des acheteurs Poiscaille toutefois les fonctionnalités proposées semblent pertinentes pour certains pêcheurs au regard des résultats de l'utilité perçue. Enfin, le principal accomplissement est de disposer d'un prototype que la grande majorité des utilisateurs déclarent pouvoir adopter à l'avenir. Ces résultats confirment que le prototype constitue une fondation saine pour le développement d'un outil de gestion d'arrivage.

Même si les conclusions sont très encourageantes, ils résultent d'une vision macroscopique des résultats. En effet, les pêcheurs référencés dans le réseau de l'entreprise ne constituent pas une population homogène à tous les niveaux. Ceux-ci diffèrent sur divers points comme, le métier de pêche pratiqué, l'âge, *etc.* Afin d'appréhender quels sont les facteurs dotés d'un impact significatif sur l'intention d'usage, une analyse de la variance fut effectuée. L'influence de deux modalités furent mises en évidence, l'engin de pêche ainsi que le type d'achat (Grès à grès hors ou sous mandat d'une halle à marée) (*annexe 4*).

Tout d'abord l'intention du dispositif est influencée selon le ou les engin(s) de pêche employé(s) par les marins. En effet, au sein du réseau Poiscaille les métiers pratiqués peuvent se répartir selon 6 modalités : ligne, filet, casier, bolinche, et la combinaison d'engins diverses. Les principaux métiers du réseau sont les ligneurs et les fileyeurs, ils représentent plus de 70 % des bateaux partenaires (*figure 5*). De plus, les commandes réalisées par les acheteurs selon les engins de pêche semblent fidèles à cette répartition du réseau, au regard des arrivages reçues l'année passée (*figure 6*).

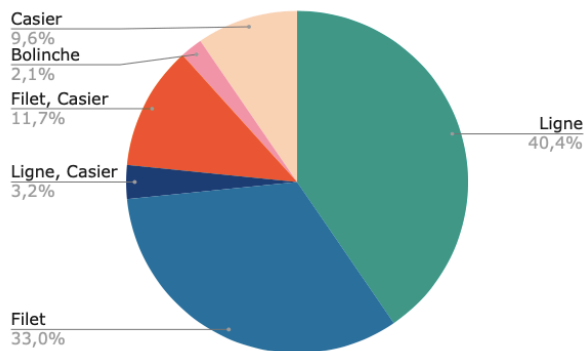


Figure 5 : répartition des navires du réseau Poiscaille selon les engins de pêche pratiqués. (Source : auteur)

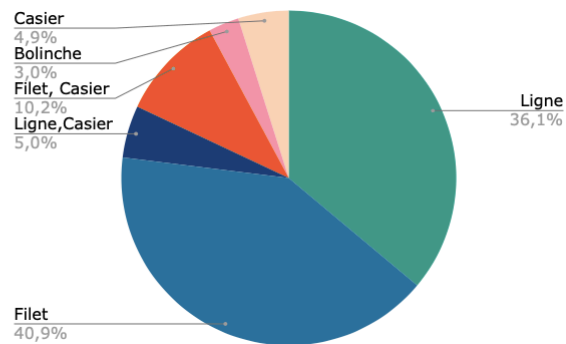


Figure 6 : répartition des détails de capture selon les engins de pêche associés. (Source : auteur)

Donc, les marins les plus déterminants quant à l'acceptation du système d'arrivages par l'ensemble du réseau sont ceux travaillant uniquement au filet ou à la ligne. Or, nous pouvons observer une différence notable entre ces deux métiers dans les résultats des items de performances (figure 7).

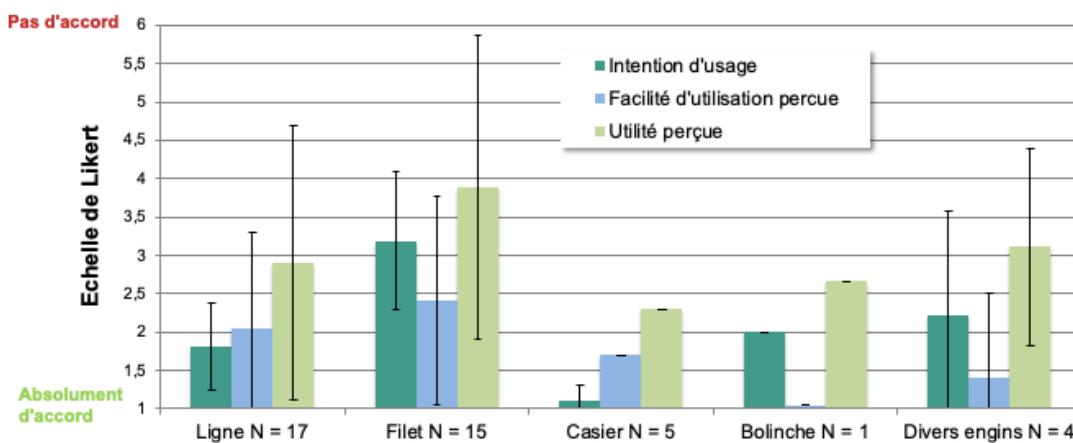


Figure 7 : répartition des items de performance (IU, FUP, UP) du prototype par engins de pêche. (Source : auteur)

Le point notable est la différence d'intention d'usage entre les ligneurs et fileyeurs, celle-ci est presque 2 fois plus importante chez les marins travaillant à l'hameçon (1 = Absolutement d'accord | 7 = Pas du tout d'accord) (figure 7). Une des principales volontés des utilisateurs est de consacrer un minimum de temps pour ce dispositif dont l'utilité perçue est modérée. Le temps que les pêcheurs consacreront à l'avenir au dispositif est assimilable au temps d'utilisation défini précédemment (formule 2), celui-ci étant principalement jugulé par le nombre de lots du détail à saisir. Or, l'utilisation d'engins de pêche distincts entraîne une diversité de captures différentes (Chaoui et al, 2006). En effet, selon les détails de captures reçus l'année passée par l'entreprise, les pêcheurs au filet possèdent des détails oscillant autour de 6 lots, contre 4 pour les ligneurs (tableau 3). Et pour cause, la pêche au filet est moins sélective que celle à la ligne. La diversité d'espèce et calibre mise à bord au cours d'une marée par les fileyeurs est donc plus importante, ce qui engendre des détails plus conséquents que les ligneurs. D'après l'estimation

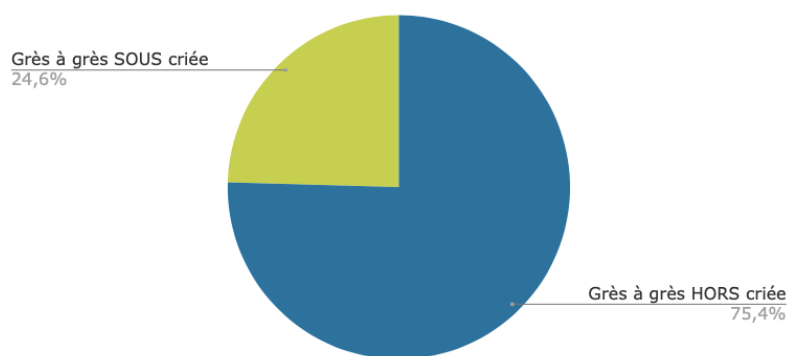
du temps d'usage en fonction du nombre de lots, cette différence moyenne de 2 lots engendre un écart de temps d'utilisation théorique de 28 %.

*Tableau 3 : caractéristiques des détails de pêche des ligneurs et fileyeur reçu par Poiscaille.
(Source : auteur)*

Engin de pêche	N détails étudiés	N lots moyen par lot	N espèces différentes en moyenne par lot
Ligne	451	4,1 ± 2,7	2,6 ± 2,2
Filet	511	6,1 ± 4,3	4,2 ± 3,4

Quant à la facilité d'utilisation et l'utilité perçues, aucune influence des engins de pêche semble notable. En effet, la facilité d'utilisation de l'outil relève plus des affinités individuelles avec la technologie et l'utilité des spécificités de fonctionnement administratif de chacun.

Effectivement, l'utilité pour les pêcheurs du portail d'arrivages réside principalement dans la fonctionnalité de facturation, or celle-ci est uniquement intéressante pour certains canaux de mise en marché. Les achats réalisés par poiscaille résultent principalement de grès à grès, celui-ci peut être réalisé sous ou hors halle à marées (voir section 2.1). Dans le cas du grès à grès sous halle à marées c'est la criée qui se charge de la facturation donc le pêcheur n'a pas besoin d'éditer des factures à destination de son acheteur. Toutefois, pour les ventes réalisées en grès à grès hors criée les marins doivent éditer et adresser une facture à leurs clients. Les fonctionnalités administratives s'adressent donc uniquement aux pêcheurs qui vendent leurs produits en dehors des halles à marées. Or, ces marins représentent les trois quarts du réseau, ils sont donc décisifs pour l'acceptation de l'outil. (figure 8).



*Figure 8 : répartition des pêcheurs du réseau selon leur méthode de mise en vente.
(Source : auteur)*

En toute logique, nous pouvons observer que les pêcheurs opérant hors halle à marée perçoivent plus d'utilité dans le dispositif (figure 9). Toutefois, même si l'utilité perçue pour les autres marins est proche de 4, ce qui correspond à un avis neutre sur l'échelle de Likert, leur intention d'utilisation n'est pas significativement plus faible. Ce segment de pêcheurs met donc en évidence que malgré un dispositif ne répondant pas à leurs besoins celui-ci reste suffisamment conforme à leurs exigences pour accepter son utilisation.

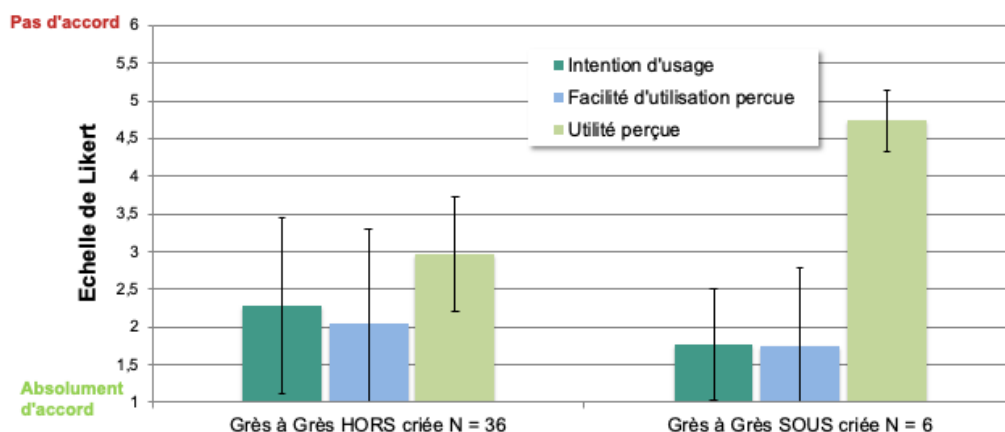


Figure 9 : répartition des items de performance) selon les méthodes de mise en vente.
(Source : auteur)

Pour conclure le prototype présenté aux pêcheurs semble leur convenir au regard des résultats des divers items de performances, témoignant de l'atteinte de plusieurs objectifs. Toutefois, certaines nuances sont perceptibles entre les marins selon les engins de pêche employés ou la méthode de grès à grès mise œuvre. Cette maquette constitue donc une fondation quant au développement d'un dispositif destiné à répondre à la problématique exprimée par l'entreprise.

4.1.3.3. Développement d'un portail d'arrivages à partir du prototype

Bien que Poiscaille possède un savoir-faire quant au développement informatique, celui du dispositif d'arrivages fut externalisé. En effet, les moyens de développement de l'entreprise sont accaparés par un autre projet. À savoir la création d'un nouveau back-office du site poiscaille.fr pour résoudre de nombreuses problématiques levées par la forte croissance de l'entreprise. Après les enseignements issus de la collaboration avec Abalobi plusieurs éléments furent mis en place pour maîtriser cette nouvelle externalisation du développement d'un outil.

4.1.3.3.1. Rediscutions de certains points avec le directeur technique

La première étape du développement fut de définir et de mettre en perspective le volet technologique du projet avec le directeur technique de Poiscaille. Cette étape d'expertise est indispensable pour s'assurer que les contraintes budgétaires, temporelles et techniques soient cohérentes avec le prototype. Ces échanges se sont poursuivis lors de l'ensemble du développement afin de profiter du savoir-faire informatique de l'entreprise.

Tout d'abord concernant le budget, 3000€ ont été alloués à ce projet. D'apparence, cela paraît plus onéreux que le système proposé par Abalobi (2500€ H.T), or pour juger de cela il est plus pertinent de se référer au coût par utilisateur. Effectivement, rappelons que Abalobi Fisher App exclue une partie des

utilisateurs de par ses contraintes techniques, le coût par utilisateur était de 33,3€. Or, grâce à un support accessible à tous, ce coût revient à 25€ par pêcheur pour un développement du prototype. Donc, pour deux projets distincts, malgré un coût apparent plus faible pour le dispositif sud-africain, en termes de dépense par utilisateurs le développement est plus attractif. Toutefois, ce montant par pêcheur est cohérent seulement s'il est en adéquation avec la dépense nécessaire au développement du prototype. Pour un développeur extérieur à l'entreprise, freelance généralement (i.e auto-entrepreneur), un budget de 3000€ correspond à 6-10 jours de travail d'après les tarifs moyens proposés sur des sites spécialisés comme Malt France. Afin d'adapter le prototype aux contraintes budgétaires plusieurs changements furent opérés. Les rubriques "Aide" et "Nous contacter" furent supprimées du projet car les pêcheurs possèdent les coordonnées des acheteurs et échangent presque quotidiennement avec eux, les divers problèmes seront donc traités par les outils de communication déjà établis. La circulation des utilisateurs est également modifiée, un menu déroulant pour se rendre sur les différents écrans fut retenu au profit d'un écran d'accueil. Ainsi le parcours utilisateur est simplifié et le développement ne nécessite pas la création d'un écran supplémentaire (*Annexe 5, écran n°2*). Grâce à ces corrections apportées, le développement requis est en concordance avec le budget disponible.

Les contraintes temporelles désignent tant bien la livraison finale que l'ensemble des points étapes. Ces derniers sont établis au sein d'un rétro-planning articulées autour d'un délai d'un mois, de la réponse à l'appel d'offre jusqu'à la livraison. Bien que le délai de développement requis soit court, le développement peut s'étaler sur différentes plages horaires en raison de la disponibilité des freelances.

Quant aux contraintes techniques, elles relèvent principalement d'une multitude de détails à définir. Premièrement, les autorisations accordées à chaque compte, cela correspond aux droits d'accès ou d'édition des différentes fonctionnalités. Ces autorisations dépendent du statut de la personne utilisant l'outil, à savoir administrateur (acheteur) ou utilisateur (pêcheur). Par exemple, l'édition de la grille des tarifs est exclusivement accordée aux administrateurs, les pêcheurs quant à eux pouvant seulement consulter les données renseignées. En effet, par définition ces valeurs sont fixes, donner le droit d'édition à l'ensemble des utilisateurs peut induire diverses corrections et dépenses de temps pour les acheteurs. Ensuite l'exportation des données, le fichier des arrivages du jour généré par le système doit être en conformité avec certaines exigences des acheteurs quant à la structure et le contenu de celui-ci.

Enfin diverses spécificités de l'architecture, indispensables au bon fonctionnement du site. Tout d'abord la définition du contenu des listes de valeurs utilisées dans le système (Nom des espèces, calibres, etc.). Ensuite la gestion d'envois de mail au travers du dispositif décisif pour la gestion des utilisateurs (création de compte notamment) et la réception des factures générées. Finalement les aspects en lien avec l'hébergement et la sécurité du système.

L'expertise du directeur technique a permis de solidifier concrètement le projet sur les piliers : technologique, budgétaire et temporel. L'ensemble de ces éléments ont permis la création d'un dossier d'appel d'offre centré autour d'un cahier des charges transmis destiné aux développeurs soumissionnaires.

4.1.3.3.2. La rédaction d'un cahier des charges

Un cahier des charges a pour objectif de renseigner l'ensemble des points indispensables au déroulement et l'encadrement d'un projet. Celui-ci stipule l'ensemble des besoins du commanditaire, des exigences techniques aux délais requis (Dupé, 2020).

Dans le cadre du projet de portail d'arrivages Poiscaille, le cahier des charges évoque les thématiques suivantes. En premier lieu, une présentation de l'entreprise commanditaire ainsi que ses utilisateurs et leurs exigences. L'objectif est que le développeur intègre la culture de l'entreprise, le but du dispositif ainsi que les compétences et exigences techniques des pêcheurs et des acheteurs. Ensuite viennent les exigences techniques, celles-ci réfèrent entre autres aux lignes directrices du design (charte graphique), le format du dispositif (application web, interface utilisateurs pour les pêcheurs et panneau d'administration pour les acheteurs), l'architecture de l'application et ses fonctionnalités (présentation des différentes rubriques, leurs rôles et interactions), les parcours utilisateurs (enchaînement souhaité des écrans pour les utilisateurs et administrateurs) et le dimensionnement du système (300 utilisateurs actifs et 10 administrateurs doivent être supportés). Enfin les contraintes sur le suivi du développement (date de livraison, points étapes, référents projet). Quant au budget prévisionnel établi par l'entreprise, celui-ci est occulté dans ce dossier d'appel d'offre pour ne pas influencer les devis des développeurs soumissionnaires.

Le cahier des charges constitue la clef de voûte du dossier d'appel d'offres. Certes, celui-ci renseigne l'ensemble des exigences de Poiscaille, mais également la culture de l'entreprise et les contraintes des utilisateurs. Ainsi, les développeurs disposent de tous les éléments nécessaires pour amener une expertise et des propositions cohérentes avec le projet.

4.1.3.3.3. Production du prototype : du recrutement au développement

La première étape du développement consiste à recruter le prestataire. Une première sélection des candidats selon leurs corps techniques et leur vitrine de réalisations fut entreprise. Parmi ces candidats divers devis furent proposés à Poiscaille avec des tarifs oscillant entre 2500€ et 4250€ hors taxes (un exemple est disponible en *annexe 6*). Le choix s'est porté sur un développeur averti de la culture de l'entreprise et au fait du contexte de refonte du système interne de la société. Ainsi ce partenaire était

déjà conscient de nombreux points cruciaux du projet soulignés dans le cahier des charges. De plus, des éléments techniques du back-office en construction ont pu être réutilisés au cours du développement du dispositif d'arrivages. Les avantages de cette manœuvre sont multiples. Tout d'abord cela constitue un gain de temps dans le développement qui sera alloué aux corrections et améliorations futures, un coût non-inclus dans le devis des concurrents. De plus, le fait que ces éléments aient été conçus par la directeur technique facilite le suivi du développement et la possibilité d'intégration du dispositif au système de l'entreprise. Enfin, les acheteurs seront confrontés à un design similaire entre le portail d'arrivages et le back-office améliorant ainsi la prise en main du site.

La suite du développement fut rythmée par des points d'étapes sur l'avancement du projet. L'objectif de ces entretiens était de vérifier la concordance entre l'avancement du dispositif et le cahier des charges. De plus, grâce à l'expertise apportée par le développeur recruté, des adaptations et perfectionnements ont également été apportés lors de la production. Le développement a abouti dans les délais à un outil conforme aux exigences et présenté dans la section suivante.

4.1.3.3.4. Livraison et présentation de la version finale développée

Le portail d'arrivages est une application web responsive accessible sur tous les supports et navigateurs internet (*Annexe 2*). La version actuelle se structure autour de 4 rubriques pour les pêcheurs, "Arrivage", "Tarifs", "Profil" et "Facture" qui sont accessibles après un premier écran d'authentification (*annexe 5, écran n°1*).

Tout d'abord le profil, chaque utilisateur dispose d'une section qui lui est propre. Les informations contenues dans cette rubrique sont les coordonnées personnelles (nom, prénom, e-mail, numéro de téléphone et adresse), celles relatives à l'entreprise de pêche (nom du navire et de l'armement, port d'attache, numéro Siret et taux de taxes) et enfin celle concernant l'exploitation avec le choix du ou des métier(s) de pêche(s) pratiqués parmi une liste définie (ligne, filet, etc.) (*annexe 5, écran n°8*). Les profils permettent d'identifier, référencer et gérer les utilisateurs, ainsi que d'améliorer le parcours utilisateur en ne devant pas saisir des informations redondantes à chaque connexion. Quant à la rubrique tarifs, celle-ci archive l'ensemble des prix entendus entre les deux parties selon les désignations suivantes, espèce - technique de pêche - présentation – calibre (*annexe 5, écran n°9*).

Ensuite le volet "Arrivages" est le cœur du système car il s'agit de la fonctionnalité permettant aux pêcheurs de saisir leurs détails de captures. Un premier écran "Arrivages", existant pour chaque jour, résume l'ensemble des lots du détail de pêche de la date associée (*annexe 5, écran n°3 et 6*). Les utilisateurs peuvent entrer un lot en cliquant sur "Nouveau" et achever leur saisie en sélectionnant "Valider la journée". Ils peuvent également modifier ou supprimer les lots entrés (en cliquant simplement dessus). Ensuite, par l'action "Nouveau" ils sont conduits sur un second écran nommé

“Arrivage”, où les informations requises pour un unique lot sont saisies (*annexe 5, écran n°5*). Les données à mentionner sont le nom de l’espèce, le calibre*, la présentation, la technique de pêche, le poids, le nombre de pièces* et le prix*. Plusieurs de ces champs de saisies sont équipés de dispositifs pour améliorer l’ergonomie. Premièrement, le nom de l’espèce ainsi que le calibre disposent d’une auto-complétion libre. C’est-à-dire que les utilisateurs peuvent saisir une valeur présente mais aussi absente des listes définies. Quant au champ "présentation", celui-ci bénéficie d’une auto-complétion restreintes à trois valeurs, entier, vidé ou découpé (*annexe 7*). Cette dernière modalité est destinée aux produits tels que les ailes de raies ou les queues de lottes. Ensuite, la technique de pêche est également régie par une auto-complétion restreinte, toutefois les propositions dépendent des techniques renseignées par l’utilisateur dans son profil Ainsi le pêcheur n’est pas contraint à choisir un métier parmi l’ensemble de ceux qui sont pratiqués dans le réseau. Enfin, un lien entre la fonctionnalité des tarifs et celle des arrivages permet d’afficher automatiquement les prix une fois les autres valeurs du lot saisies. Le prix entendu avec Poiscaille s’affiche dans l’espace “Prix suggéré” et s’inscrit par défaut dans le champ “Prix”. Toutefois, celui-ci est pleinement modifiable par le pêcheur, si nécessaire.

Pour finir, la fonctionnalité de facturation est exclusivement conçue pour répondre aux besoins des pêcheurs. Les factures sont générées à partir des données que les pêcheurs ont renseignées dans leurs détails de captures. En effet, un historique de l’ensemble des saisies est conservé dans la rubrique Arrivages associés aux dates d’envois. Or, les utilisateurs peuvent corriger des données antérieures si nécessaire, ils sont donc autonomes quant à la correction des erreurs éventuelles commises dans le passé. Pour créer une facture les pêcheurs doivent se rendre dans la section “Facture” et remplir différentes informations : les deux dates qui bornent la période de facturation, le jour de création ainsi que le numéro de facture. Quant aux coordonnées et taux de taxes, ces données sont récupérées dans les informations présentes dans le profil du marin. Une fois ces éléments saisis le pêcheur doit simplement cliquer sur “Recevoir par mail” pour recevoir le document au format .pdf dans sa messagerie électronique. Si tous les éléments générés conviennent au marin celui-ci n’a plus qu’à transférer le courriel au service de comptabilité de Poiscaille (*annexe 8*).

Pour les administrateurs l’interface est sensiblement la même, mais ils disposent d’autorisations différentes de celles des pêcheurs. Dans la section “Arrivages” les acheteurs peuvent consulter les lots saisis par les marins aux dates souhaitées. Ils disposent des droits de modifications pour corriger d’éventuelles erreurs (en cliquant simplement sur le lot) et d’éditeurs pour créer de nouveaux lots, utile dans le cas occasionnel où un pêcheur rencontre une difficulté de connexion. Ensuite, concernant la section qui résume les prix, les acheteurs sont les seuls utilisateurs autorisés à y créer ou éditer des tarifs. Ils y renseignent les prix entendus avec les pêcheurs pour chaque désignation des produits halieutiques.

* : Champs de saisie non obligatoire

Outre les rubriques partagées avec les pêcheurs, les administrateurs disposent de fonctionnalités supplémentaires. En premier lieu une rubrique “Utilisateurs” qui sert à la gestion des usagers du système, permettant aux acheteurs de supprimer ou créer de nouveaux comptes pour les pêcheurs. La création de compte est uniquement à l’initiative des administrateurs ainsi le dispositif est rendu inaccessible à toutes personnes n’étant pas référencées dans le réseau de fournisseurs. Pour créer un compte utilisateur, les acheteurs doivent obligatoirement renseigner certaines informations (nom, prénom et courriel). Puis ils peuvent envoyer aux pêcheurs un e-mail les invitant à rejoindre le dispositif. Ce courriel contient le lien d’accès au site, qui leur permettra de choisir un mot de passe lors de leur première connexion. Afin de s’assurer du bon déroulement de cette procédure, les acheteurs sont assistés par des statuts liés aux profils (non invité, invité, actif) leur permettant de suivre le bon engagement des nouveaux utilisateurs. Enfin, l’exigence des membres de l’équipe des approvisionnements à l’origine du projet est satisfaite grâce à la fonctionnalité d’exportation. Sur l’écran “Arrivages” associé à la date de leur choix, ils peuvent télécharger au format .csv l’ensemble des détails transmis par les pêcheurs. Ce fichier sera par la suite intégré dans leurs outils de gestion de stocks.

En conclusion, grâce à l’expertise du directeur technique un dossier d’appel d’offres robuste a été construit. Un développeur confirmé et déjà initié à la culture de l’entreprise fut recruté pour concrétiser le projet. Le suivi du développement a contribué à la maîtrise du projet qui a abouti sur un dispositif conforme aux exigences initiales sans dépassement des contraintes budgétaire et temporelle. L’objectif clef à savoir, proposer un parcours utilisateur simple et ergonomique est pleinement atteint. En effet pour saisir un unique lot, les pêcheurs doivent parcourir 2 écrans généraux (Authentification et arrivages) puis un unique écran de saisie par lot (*figure 10*).



Figure 10 : parcours utilisateur associé à l’envoi d’un détail de pêche par le portail d’arrivages. (Source : auteur)

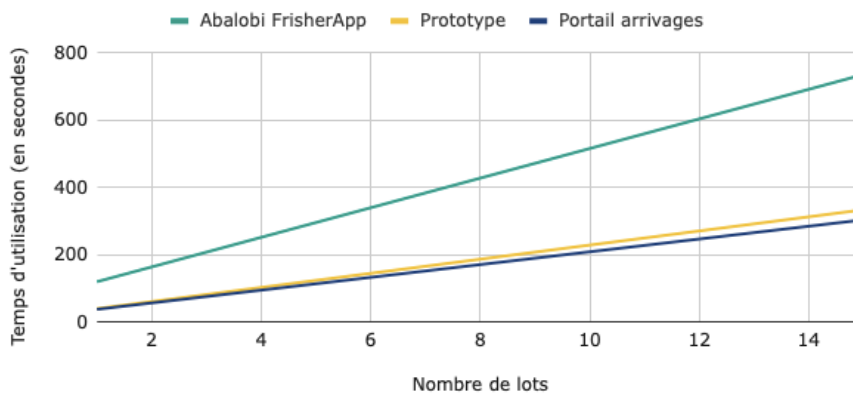
Au-delà du parcours utilisateur simplifié l'expérience est également améliorée grâce aux divers dispositifs facilitant l'écriture des informations. En somme un usager averti requiert un temps d'utilisation moyen de 38 secondes pour saisir un détail comportant un unique lot. L'ajout d'un élément supplémentaire implique 19 secondes d'utilisation additionnelle par lot. Ainsi, le temps d'utilisation du portail d'arrivages peut être défini de la manière suivante :

$$TU_{\text{Portail arrivages}}(N_{\text{lots}}) = 38 + 19 \times (N_{\text{lots}} - 1)$$

Avec N_{lots} : nombre de lots du détail à saisir

*Formule 4 : temps d'utilisation du portail d'arrivages en fonction du nombre de lots à renseigner.
(Source : auteur)*

Ainsi, le temps d'utilisation de version développée semble similaire à celui estimé pour le prototype, qui a reçu l'approbation de la majorité des marins (*figure 11*). De plus, la version produite possède une meilleure expérience utilisateur grâce à diverses améliorations (parcours de modification ou suppression d'un lot simplifié par exemple). À présent, le dispositif peut être mis à l'épreuve par les marins, dans leurs environnements.



*Figure 11 : temps d'utilisation estimé pour chaque outil en fonction du nombre de lots à saisir..
(Source : auteur)*

4.2. Le dispositif confronté à son environnement d'utilisation : mise en situation et déploiement

4.2.1. Premières prises en main par les marins-pêcheurs

Après le développement du portail de gestion des arrivages de pêche, l'étape suivante fut de tester le dispositif en situation avec les marins. Le but de ces essais sur le terrain est de soumettre l'outil à l'avis des pêcheurs dans son environnement d'utilisation, afin de s'assurer de sa bonne ergonomie et rapidité d'usage dans leurs mains. De plus, ces entretiens permettent de mieux contextualiser l'utilisation de l'outil et de soulever d'éventuelles questions subsidiaires. Toutefois, il est impératif de garder à l'esprit

que le principal objectif est de déterminer si les marins consultés approuvent la version développée du système et non de les convaincre de l'adopter. Le discours lors des entretiens devait donc être neutre. La méthodologie utilisée lors de ces tests en situation est présentée dans la section 3.3.

Tout d'abord, une phase d'observation des pêcheurs vise à appréhender leur comportement avec le système. Le but était de certifier que les efforts déployés pour construire un parcours utilisateur simple et ergonomique étaient à la hauteur des exigences des marins. Les observations furent globalement identiques, les pêcheurs ont facilement pris en main l'outil et ont apprécié les éléments facilitant la saisie des données. Les difficultés rencontrées par certains marins sont dues à leurs différentes affinités avec la technologie. Toutefois, après une prise en main plus longue, ces partenaires ont achevé le parcours utilisateur à plusieurs reprises sans embarras, le tout en un délai suffisamment court selon eux.

Après une première étape de présentation et d'observation du comportement des marins avec le système, l'objectif était de déterminer si l'interrogé était enclin ou non à adopter l'outil. Le contexte d'utilisation du dispositif est un point crucial. Et pour cause, dans un premier temps la piste envisagée était une application uniquement disponible sur mobile. Ainsi les pêcheurs utiliseraient le dispositif au moment de la pesée de leurs différents lots. La réalité est différente, en effet la plupart des pêcheurs écrivent leur détail sur une feuille volante car les contraintes de l'environnement (l'humidité en particulier) et de temps disponible sont trop fortes. En effet, au-delà du milieu hostile à l'utilisation de technologies, la volonté des marins est d'effectuer la tâche de la pesée le plus rapidement possible. Il s'agit d'une opération déjà lourde car en accord avec les besoins de Poiscaille, les marins doivent trier précisément leur pêche et déterminer le poids ainsi que le nombre de pièces de chacun des lots. De plus, pour bien des marins l'opération de pesée est effectuée dans des infrastructures collectives, les balances ne peuvent donc pas être utilisées indéfiniment sous peine de pénaliser les autres usagers. Dans un tel contexte la réticence des marins est compréhensible, toutefois grâce à la compatibilité de l'outil d'arrivages avec tous les appareils ayant une connexion internet les pêcheurs peuvent et souhaitent donc s'en servir majoritairement sur un ordinateur à leur domicile.

En effet, cette modification du contexte d'utilisation de la majorité des pêcheurs travaillant en grès à grès hors criée ne bousculera pas leurs fonctionnements. Actuellement, après avoir renseigné l'ensemble des informations de la pesée sur une feuille volante, les pêcheurs doivent les retranscrire à Poiscaille (*via* diverses méthodes : sms, photographie, bon de transport, téléphone, *etc.*) mais également dans leur système de facturation qu'il soit informatique ou manuscrit. Or avec l'outil développé les utilisateurs peuvent aisément générer leurs factures si les détails de pêches sont consciencieusement remplis. En somme, certes l'application semble ajouter une nouvelle charge de travail car les pêcheurs doivent recopier les informations de leur feuille volante sur un ordinateur pour envoyer leur détail. Mais cette dépense de temps est en réalité compensée par celui gagné grâce à l'édition de factures *via* l'outil (sans

compter d'autres avantages comme l'archivage ainsi que la flexibilité d'édition et modification des factures). En cohérence avec l'utilité perçue du prototype, étudié dans la section 4.1.3.2.2, le dispositif répond certes aux exigences ergonomiques des pêcheurs mais également à certains de leurs besoins en apportant un service de création de factures. Cette fonctionnalité s'avère décisive dans le choix d'approbation des marins, notamment les fileyeurs réticents en raison de leurs détails de pêche bien souvent riches. L'ensemble des fileyeurs rencontrés ont déclaré accepter d'utiliser le dispositif au quotidien uniquement si l'option de facturation est pleinement opérationnelle.

Toutefois, qu'en est-il des pêcheurs qui travaillent en grès-à-grès sous mandat d'une halle à marée ? En effet, ceux-ci ne nécessitent pas de système de facturation, ce service étant assuré par leur criée. Lors de l'enquête menée à la présentation du prototype, ce point fut mis en lumière au travers d'une valeur d'utilité perçue, plus faible pour ces marins. Toutefois, malgré un dispositif développé n'apportant pas de réponses à leurs besoins, ces derniers sont tout aussi motivés à se servir du site que les autres membres du réseau. Les objectifs des entretiens menés auprès des fournisseurs utilisant la criée pour la mise en vente avec Poisaille était à la fois d'observer leur comportement avec le dispositif mais également comprendre quelles pouvaient être leurs motivations à s'en servir. Les raisons de leurs motivations relèvent généralement des convictions individuelles, la mentalité commune étant que les pêcheurs souhaitent soutenir l'implantation de l'outil pour contribuer à la pérennité de l'entreprise d'accueil. Ce soutien déjà notable chez les pêcheurs précédemment rencontrés, constitue le premier facteur de décision dans l'acceptation du site par les marins passant sous criée.

Pour conclure, ces mises en situation avec les pêcheurs ont permis de confirmer l'enthousiasme exprimé au travers du sondage, mais également de mettre en lumière plusieurs éléments riches d'enseignements. Premièrement, le contexte d'utilisation est différent de celui envisagé initialement à cause des contraintes trop importantes qui s'exercent au moment de la pesée. En effet, au quotidien les marins utiliseront probablement le site sur un ordinateur à leur domicile. Dans ce cadre, la facilité d'usage du site s'en trouve améliorée satisfaisant ainsi les exigences ergonomiques de l'ensemble des marins. Enfin, concernant les motivations des pêcheurs pour adopter le site, le point commun à l'ensemble du réseau et la volonté de s'impliquer dans le projet afin de soutenir l'entreprise pour pérenniser cette initiative de circuit-court. Le second point uniquement décisif pour les pêcheurs utilisant le grès à grès hors criée est le service de facturation. En effet, cette fonctionnalité les soulage d'une tâche fastidieuse. À la suite de ces essais, plusieurs points techniques ont été corrigés à la demande des marins, essentiellement des modifications d'intitulés de champs de saisies ("nom de l'espèce" plutôt que "nom du produit", par exemple). Le dispositif est à présent robuste de par son développement amené à son terme et grâce à l'approbation des marins. Un déploiement pour une utilisation quotidienne avec l'ensemble des partenaires est donc à présent envisageable.

4.2.2. Recommandations pour la stratégie de déploiement du système d'arrivages

Le déploiement désigne l'étape de mise en place de l'outil pour un usage quotidien auprès de l'ensemble des fournisseurs du réseau de l'entreprise, cette étape constitue la finalité du projet. Afin d'augmenter la probabilité de succès de celui-ci diverses recommandations peuvent être mises en place.

Tout d'abord, la méthode optimale de présentation du portail d'arrivages aux membres du réseau. D'après les données du sondage, le format plébiscité par les marins est la vidéo. En effet 72 % des pêcheurs préfèrent cette méthode car elle permet de présenter le dispositif de manière visuelle, claire et concise. De plus, grâce à ce format, les pêcheurs peuvent à tout moment réviser la présentation afin de trouver réponse à leurs interrogations ou pour montrer le fonctionnement du dispositif à une personne tierce qui les assiste dans les tâches administratives (leurs compagnes notamment). Enfin, ce format permet également aux acheteurs de joindre aisément d'autres messages à la présentation. En effet, il est notamment important de bien préciser aux pêcheurs où s'inscrit l'utilisation de l'outil dans le schéma de communication actuel afin qu'ils ne redoutent pas une perte de lien avec l'entreprise.

Ensuite comme nous l'avons vu au cours de cette étude, le réseau de l'entreprise n'est pas constitué par une population homogène. De ce fait, nous pouvons envisager une libération fractionnée, selon divers segments de marins, du portail d'arrivages. La philosophie de cette stratégie est de diviser le réseau en trois parties définies selon le niveau d'adoption probable des marins, puis de mettre en place le système selon la chronologie suivante :

1. Les ligneurs (et caseyeurs) opérant en grès à grès hors criée (36,2 % du réseau). Il s'agit des pêcheurs les plus simples à convaincre car c'est eux qui auront besoin d'un minimum de temps pour renseigner leurs détails et qui voient une utilité au dispositif grâce à la facturation.
2. Les fileyeurs (et combinaisons de métiers divers) ne passant pas sous criée (39,2 %). Plus difficiles à convaincre car ils sont soucieux du temps d'utilisation nécessaire pour renseigner leurs détails plus fournis. Toutefois, la partie facturation est décisive car elle justifie leurs efforts avec un service leur permettant de gagner du temps.
3. Les pêcheurs utilisant le grès à grès sous mandat d'une halle (24,6 %). Leur coopération repose sur leur bon vouloir car l'outil ne répond à aucun de leurs besoins. Toutefois, beaucoup sont enclins à s'en servir car le dispositif est conforme à leurs exigences, mais leurs motivations relèvent plus de la volonté de soutenir l'entreprise.

Les intérêts d'une telle stratégie sont multiples. En premier lieu, malgré les divers essais du dispositif avec les pêcheurs, il n'est pas impossible que celui-ci comporte toujours des éléments pouvant les irriter. Il est donc important de confronter dans un premier temps le système avec les marins les plus motivés,

car ceux-ci sont moins enclins à rapidement abandonner. Ainsi, une fois les éléments identifiés corrigés, la probabilité d'acceptation des autres utilisateurs sera meilleure. Ensuite, concernant les acheteurs, cette méthode leur permet de travailler leurs discours pour auprès des premiers pêcheurs afin d'être très convaincant plus les derniers. De plus, grâce à cette libération par étapes, les administrateurs devront probablement répondre à moins de sollicitations simultanées. Par conséquent, ils disposeront de plus de temps pour accompagner les marins ayant besoin d'aide.

Enfin, pour s'assurer du bon déroulement du déploiement plusieurs indicateurs peuvent être suivis. En premier lieu, le taux d'engagement (grâce aux statuts utilisateurs) pour s'assurer que les pêcheurs invités par mail à rejoignent bien le dispositif. Ensuite, le taux de rétention des pêcheurs sur le système peut également être suivi. Pour cela, les acheteurs devront consigner le nombre de marins qui abandonnent l'utilisation du dispositif au cours du temps et leur raison. Ainsi, il sera possible de quantifier l'acceptation du portail d'arrivages par le réseau au cours du temps et identifier les principales causes d'abandons.

DISCUSSION

Au cours de cette étude, l'objectif était de créer un outil digital de transmission des détails de pêche aux acheteurs, simple à employer au quotidien pour les pêcheurs. Bien que cet objectif soit atteint, le dispositif peut encore connaître des améliorations. Par exemple, pour simplifier le choix des calibres, il est envisageable de rendre dynamique la liste des valeurs proposées à l'auto-complétion. C'est-à-dire que les choix proposés s'adapteront en fonction de l'espèce choisie. Toutefois, les moyens accordés à ce projet ont majoritairement été alloués à la conception et au développement d'un parcours et d'une expérience utilisateur optimal pour les pêcheurs. Or, les marins ne sont pas les seuls utilisateurs du dispositif. En effet, le parcours et l'expérience des acheteurs n'a pas été au cœur des préoccupations, ce qui peut induire des difficultés d'utilisation. Par exemple, pour la saisie des valeurs de la grille des tarifs, les administrateurs peuvent affecter un tarif uniquement à un seul pêcheur, or de nombreux marins partagent les mêmes contrats. Afin d'affranchir les administrateurs de tâches redondantes et améliorer l'expérience des pêcheurs, diverses améliorations furent prototypées, puis leur développement chiffré grâce au développeur soumissionnaire. Le montant des améliorations, envisageables du portail d'arrivages de l'entreprise, est relativement faible au regard de leur contribution (200€ H.T).

Ensuite, afin d'appréhender la performance de ce projet, intéressons-nous à son temps de retour brut (TRB). Il s'agit du temps nécessaire pour que le cumul des économies équilibre l'investissement initial (ADEME, 2017). En considérant l'ensemble des dépenses liées au développement et aux charges salariales et en émettant l'hypothèse que le dispositif sera employé quotidiennement par 90 % du réseau, le TRB est de 2 ans et 3 mois. L'intérêt financier du projet semble donc mitigé, toutefois rappelons-nous

que le but premier n'était pas de faire des économies mais d'apporter un service aux membres du pôle des approvisionnements. En effet, plusieurs notions sont à considérer pour mettre en perspective la valeur du TRB. Tout d'abord, le temps gagné par les acheteurs pourra être affecté à d'autres tâches apportant une nouvelle valeur ajoutée à l'entreprise (par exemple, échanger davantage avec les pêcheurs pour renforcer les relations, ou travailler les descriptifs des produits pour améliorer leurs ventes). De plus, dans le contexte de croissance de l'entreprise, ce temps de nouveau disponible est une aubaine pour maintenir la qualité de service actuelle. Toujours en lien avec l'accroissement de Poiscaille, de nouveaux acheteurs vont être recrutés pour absorber la charge de travail. Or, le système de transmission actuel des détails implique l'utilisation de nombreux canaux (téléphone, SMS, mail, WhatsApp, réseaux sociaux). De par sa centralisation de la réception des informations de captures, le portail d'arrivages est un atout pour simplifier la formation de ces nouveaux acheteurs. De plus, le temps quotidien alloué à la saisie des détails, à l'échelle du pôle des approvisionnements est donc voué à augmenter, diminuant ainsi la valeur du TRB. Enfin, ce dispositif représente également un potentiel gain quant à la qualité des informations reçues. En effet, le format des détails était autrefois à la charge des pêcheurs, grâce au portail d'arrivages les marins peuvent moins facilement omettre certaines informations (nombre de pièces notamment). De plus, la saisie de valeurs au sein d'une liste engendre une certaine standardisation des informations, appréciable pour les acheteurs.

Toutefois, nous pouvons nous interroger sur la pérennité de l'utilisation du dispositif d'arrivage par les marins. Et pour cause, les avis des pêcheurs sur l'outil relèvent principalement de leur perception à son égard. En effet, les données du sondage font suite à une présentation à distance du prototype, et les essais en situation témoignent uniquement de la bonne prise en main de l'outil et de l'enthousiasme des pêcheurs. Il n'est donc pas possible d'affirmer avec exactitude que la majorité des fournisseurs du réseau l'emploieront au quotidien. Toutefois, cela est tout à fait probable au regard : du soutien des pêcheurs envers l'entreprise et de leurs motivations pour commencer à employer un système conçu en accord avec leurs exigences et répondant aux besoins du plus grand nombre. De plus, cette étude offre également diverses perspectives à Poiscaille mais également à tous autres acteurs souhaitant introduire un dispositif digital auprès de pêcheurs et producteurs. En effet, les contraintes et exigences des pêcheurs et les moyens mis en œuvre pour les satisfaire peuvent être autant d'éléments pertinents à la construction d'autres projets, à l'image des initiatives étudiées au préalable du développement de l'outil d'arrivage.

CONCLUSION

Pour conclure, cette étude a permis de créer un portail numérique fonctionnelle de gestion des arrivages. Ainsi les marins partenaires peuvent saisir sur le site leurs détails de pêche afin d'affranchir les acheteurs d'une tâche fastidieuse. De plus, grâce à l'identification des besoins et exigences des utilisateurs et de leur prise en compte lors du développement, le dispositif semble être apprécié par les pêcheurs du réseau. Toutefois, la motivation des pêcheurs diffère selon le métier qu'il pratique ou leur méthode de contractualisation des ventes. En effet, ces deux facteurs impliquent des différences quant aux contraintes auxquelles les utilisateurs doivent faire face. Pour que la mise en place pour une utilisation quotidienne de l'outil au sein du réseau soit une réussite, une stratégie de déploiement scindée en trois étapes semble pertinente. En effet, confronté le dispositif en premier lieu aux pêcheurs les plus coopératifs permettra notamment de le corriger avant sa présentation aux marins les plus réticents.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADEME, 2017. Analyse économique des projets de valorisation de la biomasse. pp. 2
- ATARODI, Siavash, BERARDI, Anna Maria et TONIOLO, Anne-Marie, 2018. Le modèle d'acceptation des technologies depuis 1986 : 30 ans de développement. *Psychologie du travail et des organisations*. septembre 2018. pp. 31. DOI [10.1016/j.pto.2018.08.001](https://doi.org/10.1016/j.pto.2018.08.001).
- BANCEL-CHARENSOL, Laurence et JOUGLEUX, Muriel, 2004. L'impact des outils de gestion sur le travail en « front office ». 2004. pp. 17.
- BRASSEUR, Martine et BIAZ, Fatine, 2018. L'impact de la digitalisation des organisations sur le rapport au travail : entre aliénation et émancipation. *Question(s) de management*. 24 septembre 2018. Vol. n° 21, n° 2, pp. 143-155.
- CHAOUI, Lamya, KARA, Hichem, FAURE, É et JEAN-PIERRE, Quignard, 2006. The fish fauna of Mellah lagoon (North-East Algeria): Diversity, production and commercial catches analysis. *Cybium*. 1 juin 2006. Vol. 30, pp. 123-132.
- CHHACHHAR, Abdul Razaque et OMAR, Siti Zobidah, 2012. Use of Mobile Phone among Fishermen for Marketing and Weather information. *Archives Des Sciences*. 2012. Vol. 65, n° 8, pp. 13.
- CRÉDOC, 2020. Enquête sur la diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française - Baromètre du numérique édition 2021. . 2020. pp. 348.
- DAUMAL, Sylvie, 2017. *Design d'expérience utilisateur: principes et méthodes UX*. 3e éd. Paris : Eyrolles. Design Web. ISBN 978-2-212-67456-9.
- DAVIS, Fred, 1993. User acceptance of information technology : system characteristics, user perceptions and behavioral impact. . 1993. pp. 13.
- DEBRIL, Thomas, 2000. Mareyage et grande distribution : une double médiation sur le marché du poisson. *Sociologie du travail*. 1 juillet 2000. Vol. 42, n° 3, pp. 433-455. DOI [10.4000/sdt.36935](https://doi.org/10.4000/sdt.36935).
- DUPÉ, Julien, Cahier des charges : définition - Lexique des entreprises, 2020. Disponible à l'adresse : <https://infony.fr/lexique/definitions/cahier-des-charges/>
- EUROPEAN COMMISSION. DIRECTORATE GENERAL FOR MARITIME AFFAIRS AND FISHERIES. et EUMOFA., 2021. Online sales of fisheries and aquaculture products. . 2021. pp. 43.
- FRANCEAGRIMER, 2018. Les études de FranceAgriMer, prospective filière française de la pêche maritime | Tome 1 : représentation du système et scénarios. . 2018. pp. 230.
- FRANCEAGRIMER, 2019. Situation du marché des produits aquatiques. . 2019. pp. 21.
- CASTELNAUD, Gérard, LOSTE, Claudine, CHAMPION, Loïc, 2020. La pêche commerciale dans les eaux intérieures françaises à l'aube du XXIEME siècle : bilan et perspectives. . pp. 37.
- HADDAD, Fady, GASPARD, Dany, NASR, Marwan, JAOUDE, Simon Abou et NEMR, Elie, 2008. Étude exploratoire de l'utilisation du test de concordance de script pour l'évaluation des apprentissages

de résidents de médecine interne au Liban. *Pédagogie Médicale*. août 2008. Vol. 9, n° 3, pp. 135-140. DOI [10.1051/pmed:2008025](https://doi.org/10.1051/pmed:2008025).

KING, William R. et HE, Jun, 2006. A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*. Septembre 2006. Vol. 43, n° 6, pp. 740-755. DOI [10.1016/j.im.2006.05.003](https://doi.org/10.1016/j.im.2006.05.003).

LESUEUR, Marie, VIDIE, Anne et GOUIN, Stéphane, 2013. Fonctionnement de la filière des produits de la mer frais en Bretagne. pp. 52.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION, Les filières pêche et aquaculture à l'heure du numérique, 2018. Disponible à l'adresse : <https://agriculture.gouv.fr/les-filieres-peche-et-aquaculture-lheure-du-numerique>

NIEDHAMMER, Isabelle, GANEM, Valérie, GENDREY, L., DAVID, Sandra et DEGIOANNI, Stéphanie, 2006. Propriétés psychométriques de la version française des échelles de la demande psychologique, de la latitude décisionnelle et du soutien social du « Job Content Questionnaire » de Karasek : résultats de l'enquête nationale SUMER. *Sante Publique*. Vol. 18, n° 3, pp. 413-427.

OKSMAN, Virpi et TURTIAINEN, Jussi, 2004. Mobile Communication as a Social Stage. *New Media & Society - NEW MEDIA SOC*. Vol. 6, pp. 319-339. DOI [10.1177/1461444804042518](https://doi.org/10.1177/1461444804042518).

OMAR, Siti et CHHACHHAR, Abdul Razaque, 2012. A Review on the Roles of ICT Tools towards the Development of Fishermen. *Journal of Basic and Applied Scientific research*. 1 octobre 2012. Vol. 2, pp. 9905-9911.

ORGANISATION DE PRODUCTEURS : LES PÊCHEURS D'AQUITAINE, 2018. Obligations relatives à la vente directe des produits de la pêche par les pêcheurs professionnels. 2018. pp. 114.

ROPARS-COLLET, Carole, LEPLAT, Mélody, GOFFE, Philippe Le et LESUEUR, Marie, 2015. La pêche professionnelle est-elle un facteur d'attractivité récréative sur le littoral ? *Revue économique*. 19 juin 2015. Vol. Vol. 66, n° 4, pp. 729-754.

UNION EUROPÉENNE, 2009. Règlement d'exécution (UE) no 404/2011 de la Commission du 8 avril 2011 portant modalités d'application du règlement (CE) no 1224/2009 du Conseil instituant un régime communautaire de contrôle afin d'assurer le respect des règles de la politique commune de la pêche. . pp. 153.

VIDIE, Anne, LE SUEUR, Marie et GOUIN, Stéphane, 2014. Les circuits de commercialisation des produits de la mer en Bretagne. pp. 16.

LE ROY, Yvon, 2011, Synthèse des principales études menées par l'Institut maritime de prévention pour le compte de la région Bretagne depuis 2005.

DAUBAS-LETOURNEUX, Véronique, 2012. Étude sociologique sur les accidents du travail et les maladies professionnelles dans les secteurs de la pêche et des cultures marines en Bretagne. Phase 2 : Enquête qualitative auprès des marins, Étude réalisée pour la Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi de Bretagne. pp. 215

LIKERT, Rensis, 1932. A technique for the measurement of attitudes. pp. 55

SITOGRAPHIE

Accélérez vos projets grâce aux meilleurs freelances sur Malt, [sans date]. [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.malt.fr/>

Compra pescado y marisco gallego online | Delmaralplato – Marisco y pescado fresco especialmente seleccionado en las lonjas gallegas. Te lo preparamos y enviamos en 24h a tu casa o restaurante. Consúltanos!, [sans date]. [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://delmaralplato.es/>

DUPÉ, Julien, Cahier des charges : définition - Lexique des entreprises, 2020. Disponible à l'adresse : <https://infonet.fr/lexique/definitions/cahier-des-charges/>

Fisch vom Kutter, [sans date]. *Google My Maps* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=11fek7kK1yoNBRLiqOK15aqgYP8Q&hl=de>

Køb Fisker Frisk! -Køb Frisk fisk direkte fra kutteren - Havfrisk Fisk, [sans date]. [en ligne]. Disponible à l'adresse : <http://www.havfriskfisk.dk/>

LADIRECT, [sans date]. Home | Louisiana Direct Seafood. [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://louisianadirectseafood.com/>

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION, Les filières pêche et aquaculture à l'heure du numérique, 2018. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://agriculture.gouv.fr/les-filieres-peche-et-aquaculture-lheure-du-numerique>

Pescado Artesanal | Pescado Artesanal, [sans date]. [en ligne]. Disponible à l'adresse : <http://pescadoartesanal.com/es/inicio/>

Rhode Island Seafood - The Local Catch, Inc. - Fresh. Local. Sustainable., [sans date]. *The Local Catch, Inc.TM - The Best Rhode Island Seafood!* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.thelocalcatch.com>

Rhode Island seafood. Order online or buy at farmers markets. Fresh. Local. Sustainable. The best seafood in Rhode Island!

Stonefish | vaheta oma vana mõrd uue vastu, [sans date]. [en ligne]. Disponible à l'adresse : <http://stonefish.ee/>

ANNEXES

Annexe 1 : sondage envoyé au pêcheur pour déterminer leur exigences et avis.

a. Informations personnelles

1. Nom et prénom
2. Âge
3. Depuis combien d'années êtes-vous marin-pêcheur ?
4. Comment donnez-vous les infos à Anna et Augustin ?
 - Mail
 - SMS
 - Téléphone
 - Quelqu'un le fait pour moi
 - Autre
5. Votre portable est-il un smartphone ?
 - Oui
 - Non
6. Est-ce que c'est un téléphone de marque Apple ?
 - Oui
 - Non
7. L'utilisation des smartphones est simple pour vous ?

1 = Je suis absolument d'accord	4 = Mon avis est neutre	7 = Je ne suis pas du tout d'accord					
1	2	3	4	5	6	7	
Absolument d'accord	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pas du tout d'accord

b. Répondez à ces affirmations sur le prototype

1. Utiliser cette application facilitera mon travail quotidien

1 = Je suis absolument d'accord	4 = Mon avis est neutre	7 = Je ne suis pas du tout d'accord					
1	2	3	4	5	6	7	
Absolument d'accord	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pas du tout d'accord

2. Je trouve que cet outil pourrait m'être utile

1 = Je suis absolument d'accord	4 = Mon avis est neutre	7 = Je ne suis pas du tout d'accord					
1	2	3	4	5	6	7	
Absolument d'accord	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pas du tout d'accord

3. Se servir de cette application paraît facile

1 = Je suis absolument d'accord	4 = Mon avis est neutre	7 = Je ne suis pas du tout d'accord						
1	2	3	4	5	6	7		
Absolument d'accord	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pas du tout d'accord

4. Je pense que je serais susceptible d'utiliser cette application dans le futur

1 = Je suis absolument d'accord	4 = Mon avis est neutre	7 = Je ne suis pas du tout d'accord						
1	2	3	4	5	6	7		
Absolument d'accord	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pas du tout d'accord

5. Je pense pouvoir comprendre rapidement comment utiliser cette application

1 = Je suis absolument d'accord	4 = Mon avis est neutre	7 = Je ne suis pas du tout d'accord						
1	2	3	4	5	6	7		
Absolument d'accord	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pas du tout d'accord

6. Il y a des chances que j'utilise cette application régulièrement

1 = Je suis absolument d'accord	4 = Mon avis est neutre	7 = Je ne suis pas du tout d'accord						
1	2	3	4	5	6	7		
Absolument d'accord	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pas du tout d'accord

7. Cette application me permettra de faire des tâches plus rapidement

1 = Je suis absolument d'accord	4 = Mon avis est neutre	7 = Je ne suis pas du tout d'accord						
1	2	3	4	5	6	7		
Absolument d'accord	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pas du tout d'accord

8. La probabilité que j'utilise cette application est élevée

1 = Je suis absolument d'accord	4 = Mon avis est neutre	7 = Je ne suis pas du tout d'accord						
1	2	3	4	5	6	7		
Absolument d'accord	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pas du tout d'accord

c. Exprimez votre avis sur le prototype

1. Le plus compliqué c'est ..?

- Je pense ne pas avoir trop de difficultés
- Trop long
- Trop compliqué
- Les doigts mouillés etc..
- Changer de méthode
- Devoir utiliser mon téléphone
- Autre

2. Si vous souhaitez détailler vos contraintes vous pouvez le faire ici

Réponse longue

3. Ce que je préfère c'est ..?

- La praticité
- La simplicité
- La rapidité
- Les fonctionnalités (détail, équipe, grille de tarif, etc)
- Autre

4. Je suis prêt à tester de travailler avec ce système si :

- On m'explique le fonctionnement au téléphone
- On m'explique le fonctionnement en mer
- Je comprends bien et aime la vidéo
- Je pense que ça va être difficile pour moi d'utiliser ce dispositif
- Autre

5. Pour envoyer les infos à Anna et Augustin avec cet outil, avez-vous besoin d'autres fonctionnalités ?

Réponse longue

6. Commentaire libre, vous pouvez ajouter ce que vous souhaitez ici

Réponse longue

Annexe 2 : ensemble des écrans conçus pour le prototype de télédéclaration des arrivées.

1



Portail pêcheur

Identifiant

Mot de passe

Se connecter

Créer un compte

2

Accueil

Renseigner un détail

Modifier mon profil Nous contacter

Grille tarifs Aide

3

Mon profil

Nom Prénom

N° téléphone E-mail

Adresse


Entreprise Nom du navire


Technique de pêche Port d'attache


Valider

4

L'équipe







5

Grille tarifs

Espèce	État	Calibre	Technique	Prix
x	x	x	x	x
x	x	x	x	x
x	x	x	x	x
x	x	x	x	x
x	x	x	x	x
x	x	x	x	x

6

Renseigner un lot

Inscrire l'espèce État

Technique de pêche

Nombre de pièces (optionnel)

Poids total

Calibre

Prix (op.) Commentaire (optionnel)

Ajouter

7

Détail des captures

Espèce	Technique	Calibre	Poids total	Nombre de pièces	Prix
X	X	X	X	X	X

Nombre de colis : + Ajouter un lot

Valider le détail

8

C'est bien reçu

Recevoir la facture par mail

9

Aide

Comment modifier mon profil ?

Comment supprimer un lot ?

Comment ajouter une technique de pêche ?

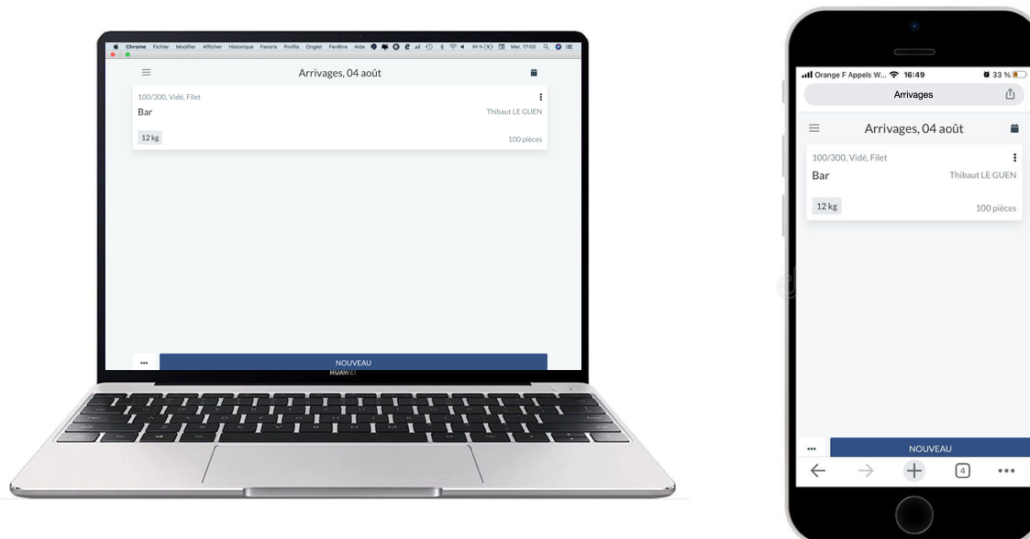
10

Facture N° XX du 00/00/0000

Destinée à Poiscaille (SAS - Guireaud)
28 rue traversière, 93100 Montreuil

Espèce	Calibre	Poids total (kg)	Prix / kg	Montant HT
x	x	x	x	x
x	x	x	x	x
x	x	x	x	x
x	x	x	x	x
x	x	x	x	x
TOTAL			x	x

Annexe 3 : illustration de la responsivité du portail d'arrivage.



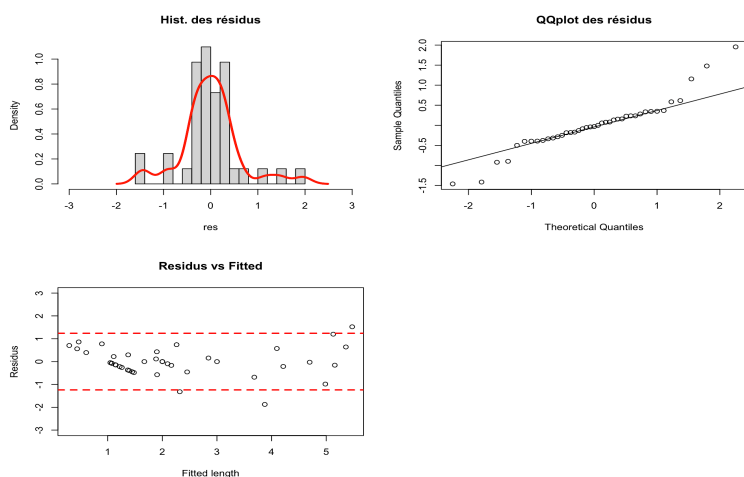
Annexe 4 : modèle et résultats de l'analyse de sa variance.

Pour déterminer si les critères recueillis (ge, marin issue d'une reconversion ou non, engin(s) de pêche utilisé(s) et type de méthode d'achat conclu avec Poiscaille) influence l'intention d'utilisation, une analyse de la variance fut menée. Pour ce faire, le modèle (doté de résidus conformement) suivant fut utilisé. L'analyse de variance (Anova Type III) met en évidence l'influence de l'engin de pêche ainsi que la méthode de vente conclue avec Poiscaille (Hors ou sous mandat d'une halle à marée).

a. Modèle

Intention d'utilisation \leftarrow âge + reconversion + engin_pêche + type_achat

b. Graphiques validant la conformité des résidus



c. Résultats de l'Anova (Type III) :

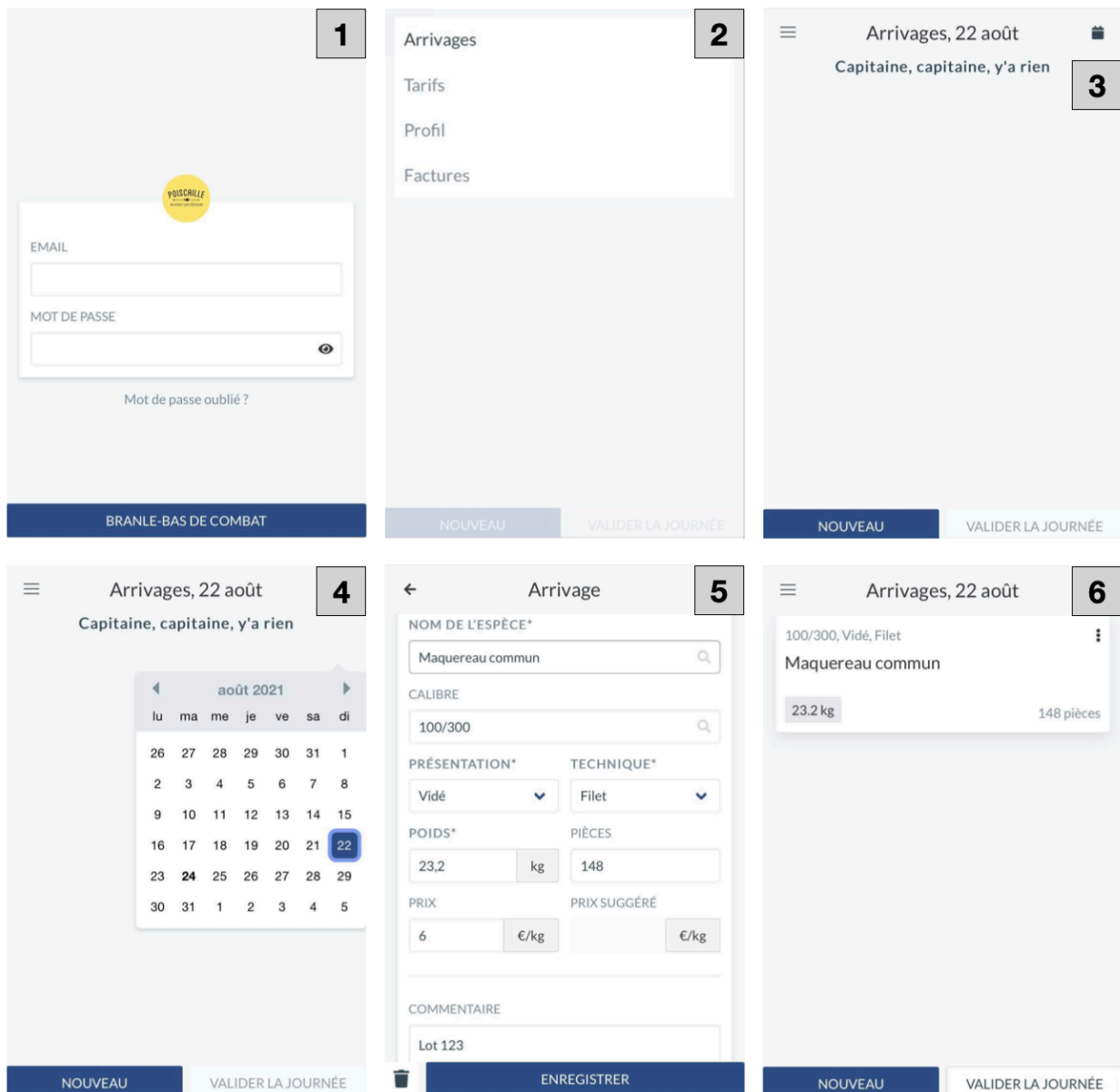
Anova Table (Type III tests)

Response: IU

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)
(Intercept)	2.109	1	4.4756	0.04179 *
Reconversion	0.849	2	0.9014	0.41548
Engin_peche	39.769	2	42.2070	6.128e-10 ***
Age	0.154	1	0.3269	0.57126
Type_achat	2.155	1	4.5737	0.03973 *
Residuals	16.018	34		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Annexe 5 : ensemble des écrans développés pour le portail de gestion des arrivages.



☰ Arrivages, 22 août **7**

100/300, Vidé, Filet
Maquereau commun

23.2 kg 148 pièces

NOUVEAU MODIFIER LA JOURNÉE

☰ Profil **8**

NOM PRÉNOM
LE GUEN Thibaut

EMAIL
thibaut@poiscale.fr

TÉLÉPHONE
0678555186

ADRESSE
101 avenue

TECHNIQUES
Filet X Ligne X

PORT D'ATTACHE NOM DU NAVIRE
Saint-Brieuc Hoc'h mor

ENTREPRISE
Armement Mor

N° DE SIRET TAUX DE TAXE
13451827 1,5 %

ENREGISTRER

☰ Tarifs **9**

100/300, 300/500, Entier, Filet
Maquereau commun 6€ / kg

100/300, 300/500, 500/800, 800/1000, 1000/1500, 1500/2000, 2000/2500, 3000/3500, 3000+, 2000+, 1000+, Vidé, Ligne
Bar 22€ / kg

3000+, Vidé, Ligne
Lieu jaune 12.5€ / kg

500/800, 800/1000, Vidé, Ligne
Lieu jaune 10€ / kg

☰ Factures **10**

DATES DES ARRIVAGES
23 août → 23 août

N° DE FACTURE

DATE DE FACTURATION
23 août

TAUX DE TAXE
1,5 %

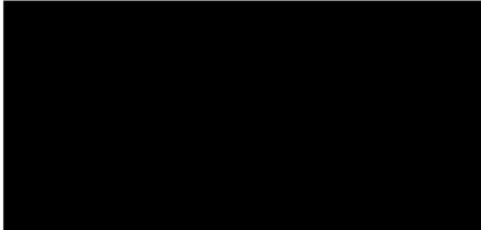
RECEVOIR PAR MAIL

Annexe 6 : exemple de devis édité par un développeur soumissionnaire.



Date : 27/05/2021
Date de fin de validité : 26/06/2021
Code client : C000018

Émetteur:



Adressé à:

GUIREAUD SAS I POISCAILLE
28 rue Traversières
93100 MONTREUIL

Montants exprimés en Euros

Désignation	TVA	P.U. HT	Qté	Total HT
<p>[HORS LOT] Nom de domaine Réservation à votre charge, configuration par vos soins ou par</p> <p>Un nom de domaine est un intitulé mémorisable de l'adresse IP qui identifie votre application web au sein d'Internet.</p> <p>Vous disposez déjà d'au moins un nom de domaine pouvant sans doute être exploité à cette fin. Dans le cas contraire, comptez entre 5 à 15 € HT par an, en moyenne, suivant l'extension choisie.</p>	0%	0,00	1	0,00
<p>[HORS LOT] Hébergement web Réservation à votre charge, configuration par vos soins ou par</p> <p>Un hébergement web est un espace en ligne où stocker notamment votre application web. Bien qu'il ne s'agisse pas d'une obligation, il est fréquent de l'acquérir en même temps que le nom de domaine, auprès d'un prestataire commun.</p> <p>Vous disposez déjà d'au moins un hébergement web. Nous devrions pouvoir l'exploiter pour y intégrer votre application web.</p>	0%	0,00	1	0,00
<p>Socle logiciel (technique)</p> <p>Le socle logiciel de l'application web et son interface utilisateur sont entièrement sur mesure pour des performances, une sécurité et une longévité optimales (sans dépendance quelconque). Au-delà de l'aspect environnemental, la démarche de sobriété numérique appliquée aux développements induit des intérêts économiques significatifs (pas de maintenance liée à des mises à jour de composants, meilleure capacité à tenir la charge serveur, ...) tout en contribuant positivement à la qualité de l'expérience utilisateur (meilleure disponibilité, chargement plus rapide, stabilité, ergonomie).</p> <p>Côté client, seuls les standards du Web sont utilisés (HTML, CSS, JavaScript). Côté serveur, seul PHP est utilisé.</p> <p>Il est entendu que :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'application web est destinée à une centaine d'utilisateurs (en rotation), pour une moyenne de dix soumissions par jour. 	0%	4 250,00	1	4 250,00





<ul style="list-style-type: none">• Les données saisies par l'utilisateur (données autres que celles de son profil) n'ont pas vocation à être conservées au-delà de leur transmission. <p>De fait, et toujours dans une logique d'efficience, l'application web repose sur un système de fichiers plats (absence de base de données).</p> <p>L'application web répond au cahier des charges fourni, lequel est joint à la présente proposition pour éviter tout litige ultérieur éventuel.</p> <p>Dans les grandes lignes, L'application web permet notamment à une première classe utilisatrice, les pêcheurs :</p> <ul style="list-style-type: none">• De créer un compte, dont la validation est soumise à autorisation (préalable ou non).• De se connecter à son compte (et de se déconnecter).• De modifier un profil minimaliste.• De préciser et de soumettre les détails de leurs captures selon les modalités exprimés dans le cahier des charges.• D'accéder à des rubriques informatives. <p>Et permet à une seconde classe utilisatrice, interne à POISCAILLE, de</p> <ul style="list-style-type: none">• Récupérer les détails des captures saisies par mail.• Mettre à jour une grille tarifaire.• Alimenter une FAQ et des informations de contact. <p>Le format d'échange de données à utiliser entre les deux classes utilisatrices est le CSV.</p> <p>Deux points complémentaires passés en revue lors de mon échange téléphonique du 27/05/2021 avec Thibaut Le Guen :</p> <ol style="list-style-type: none">1. La possibilité pour l'utilisateur de proposer une photo de ses produits à la soumission est à exclure. Dans la mesure où il y a dans tous les cas une relation de confiance entre POISCAILLE et les utilisateurs de l'application, la plus-value est faible. Pire : la transmission d'une photo, même optimisée par l'application, consommera bien plus de données que celles nécessaires à l'envoi des détails des captures qui vous importent et peut ralentir sinon bloquer l'acheminement de ces dernières dans des contextes d'utilisation où la connectivité Internet est incertaine.2. La piste d'une génération de facture au format PDF est exclue en l'état. Chaque utilisateur ayant une numérotation qui lui est propre, il semble difficile de satisfaire les exigences de chacun tout en respectant le cadre légal en vigueur (pas de trou dans la numérotation des factures, par exemple). <p>Note : [REDACTED] reste force de proposition pour vous suggérer toutes modifications / améliorations éventuelles bénéfiques à apporter au projet.</p> <p>Interface Utilisateur (visuel) Production suivant cahier des charges</p> <p>L'application web reprend les codes visuels dictés par le cahier des charges fourni. [REDACTED] reste toutefois force de proposition dans l'intérêt de toutes les parties prenantes pour proposer un résultat à la fois sobre et élégant, tout en veillant scrupuleusement à l'accessibilité de votre application.</p>				
---	--	--	--	--





Date : 27/05/2021
Date de fin de validité : 26/06/2021
Code client : C000018

Note: Tout travail graphique jugé trop important fera l'objet d'une facturation en sus.	0%	0,00	1	0,00
Contenus Production à votre charge, intégration par [REDACTED] L'intégration du contenu destiné à rendre l'application web fonctionnelle revient à [REDACTED]. La production de ces éléments reste toutefois à votre charge exclusive.	0%	0,00	1	0,00
Responsive Design & PWA ready L'interface utilisateur de l'application web est conçue pour s'adapter à la résolution d'écran du terminal de l'utilisateur à travers une approche « mobile first », ce qui la rend exploitable sur téléphone, tablette ou ordinateur. [REDACTED] propose par ailleurs, sans surcoût, de rendre l'application conforme aux exigences minimales de Progressive Web App. L'objectif est avant tout de pouvoir "installer" l'application web sur les terminaux compatibles afin de la rendre plus facilement accessible aux utilisateurs sur le terrain (la disponibilité de l'application web en mode hors ligne n'est toutefois pas assurée).	0%	0,00	1	0,00
Approche écoresponsable Un service numérique écoresponsable permet à ses utilisateurs d'accomplir le plus rapidement possible une action donnée avec des moyens proportionnés. Objectif n°1 : Réduire la consommation en données et en énergie de nos services numériques. Objectif n°2 : Favoriser l'exploitation des équipements sur le long terme. Objectif n°3 : Combattre la fracture sociétale liée à nos dépendances numériques. L'investissement [REDACTED] en ce sens se traduit tout au long de notre collaboration par du conseil de qualité et de nombreuses investigations techniques. Pour aller plus loin : [REDACTED]	0%	0,00	1	0,00
Compatibilité cross-browser L'application web est interprétée de façon homogène par les différents navigateurs web modernes, avec une rétrocompatibilité minimale de 3 ans. Navigateurs web supportés, parmi les plus connus : Mozilla Firefox, Google Chrome, Apple Safari, ... Parce que de nombreux autres navigateurs web reposent sur le même moteur de rendu que Chrome (Edge, Brave, Vivaldi...), l'application web est également compatible avec ces derniers. Note : Internet Explorer n'étant plus maintenu par Microsoft, qui déconseille son utilisation, le support de ce navigateur web n'est pas assuré.	0%	0,00	1	0,00
Mise en ligne par vos soins ou par [REDACTED]				





Date : 27/05/2021
Date de fin de validité : 26/06/2021
Code client : C000018

En fonction de l'environnement de production où est déployée l'application web, il peut être demandé à votre équipe de développement interne de se charger de la mise en ligne.	0%	0,00	1	0,00
Garantie 3 mois à compter de la date de livraison. La politique de développement [redacted] permet de repousser l'obsolescence de votre application web ; pour le prouver, [redacted] s'engage à réaliser les interventions techniques nécessaires à sa bonne exploitation pendant 6 mois. Cette garantie ne s'applique évidemment pas aux révisions de l'application motivées par l'ajout / la suppression de fonctionnalités ou améliorations diverses.	0%	0,00	1	0,00

* TVA non applicable art-293B du CGI

Total HT 4 250,00
Total TTC 4 250,00

Date prévue de livraison: 30 Juin 2021

Conditions de règlement: A réception

Cachet, Date, Signature et mention "Bon pour Accord"

Offre valable 30 jours à compter de sa date d'émission.
Un acompte de 30% sera demandé à la commande.
Pas d'escompte en cas de règlement anticipé.



Annexe 7 : exemples de l'utilisation d'auto-complétions.

NOM DE L'ESPÈCE*

- Julienne
- Lieu jaune
- Lieu noir
- Ombre chevalier
- Plie

NOM DE L'ESPÈCE*

- Maquereau commun
- Maquereau espagnol

PRÉSENTATION*

PRÉSENTATION*

- ✓ Entier
- Vidé
- Découpé

Annexe 8 : exemple de facture générée par le portail arrivages développé.

Facture Poiscaille du 28/06/2021 au 29/06/2021

Bonjour,

Si la facture en pièce-jointe vous convient, vous pouvez la transférer à standard@poiscaille.fr

Si vous souhaitez demander une modification, vous pouvez contacter appros@poiscaille.fr ou appeler quelqu'un de notre équipe approx

Merci beaucoup

L'équipe de Poiscaille

Armement Mor		FACTURE		
LE GUEN Thibaut 101 avenue Téléphone : 0678555186 Email : thibaut@poiscaille.fr Siret : 13451827		Numéro de facture : 156 Date de création : 23/08/2021		
		GUIREAUD 28 rue traversière, 93100 Montreuil Siret : 80821256700024		
Produit	Calibre	Prix unitaire HT	Quantité en kg	Montant HT
Livraison du 28/06/2021				
Maquereau commun	100/300	8.00 €	100.00	800.00 €
Morgat	100/300	7.00 €	120.00	840.00 €
Livraison du 29/06/2021				
Bar	100/300	7.00 €	12.00	84.00 €
Maquereau commun	100/300	8.00 €	12.00	96.00 €
Maquereau commun	100/300	6.00 €	12.00	72.00 €
Tacaud	100/300	12.00 €	12.00	144.00 €
		Total HT	2036.00 €	
		Taxe Repp (1.5 %)	30.54 €	
		Total TTC	2066.54 €	
Prix détaxé mer selon article 275 du CGI.				

Annexe 9 : vidéo de présentation du prototype accompagnant le sondage.



https://youtu.be/T4ws_V-Wo6w

	Diplôme : Ingénieur AgroParisTech Spécialité : Sciences Halieutiques et Aquacoles (SHA) Spécialisation / option : Production et valorisation halieutique (PVH) Enseignant référent : Catherine Guérin
Auteur(s) : Thibaut Le Guen Date de naissance* : 14/05/1997	Organisme d'accueil : Poiscaille Adresse : 3 sentiers des marécages 93100 Montreuil
Nb pages : 46 Annexe(s) : 15	Maître de stage : Augustin Maillart
Année de soutenance : 2021	
Titre français : Création d'un dispositif numérique d'information destiné aux premiers acheteurs dans un contexte de circuit-court : le cas de Poiscaille	
Titre anglais : Creation of a digital information system for first buyers in a short circuit context: the case of Poiscaille	
Résumé : Les informations collectées par les premiers acheteurs sur les marchandises sont cruciales pour leur commercialisation. La start-up Poiscaille, acteur majeur dans le e-commerce de produits halieutiques, travaille sans intermédiaires. De plus, ses engagements quant à la fraîcheur l'obligent à vendre ses produits en ligne avant même leur réception. Les détails de pêche transmis par les pêcheurs sont donc décisifs pour informer correctement la clientèle. Or, dans un contexte de croissance forte, synonyme de charge de travail accrue, les acheteurs ont un souhait : recevoir les informations produits dans un format numérique. Le but est de diminuer le temps alloué à la transcription des données, le tout grâce à la technologie et la coopération des marins partenaires. Toutefois, les pêcheurs possèdent également des exigences et contraintes qui restreignent le champ des possibles quant au dispositif pouvant être mis en place. Le premier objectif de cette étude fut donc d'identifier les besoins de l'ensemble des utilisateurs pour concevoir un prototype d'outil en adéquation avec ceux-ci. Après avoir reçu l'approbation des utilisateurs celui-ci fut amélioré puis développé dans sa version fonctionnelle. Dans l'optique de confirmer l'enthousiasme des futurs utilisateurs, l'outil fut confronté avec succès par les pêcheurs dans leur environnement. Enfin, cette étude a conduit à l'élaboration diverses recommandations et d'une stratégie de déploiement destinées à faciliter l'implantation de ce nouveau système.	
Abstract : The information collected by the first buyers on the goods is crucial for their marketing. The start-up Poiscaille, a major player in the e-commerce of fish products, works without intermediaries. Moreover, its commitment to freshness obliges it to sell its products online even before they are received. The fishing details transmitted by the fishermen are therefore decisive to correctly inform the customers. However, in a context of strong growth, synonymous with increased workload, buyers have a wish: to receive product information in a digital format. The aim is to reduce the time spent on transcribing data, all thanks to technology and the cooperation of partner seafarers. However, the fishermen also have requirements and constraints that limit the field of possibilities as to the device that can be put in place. The first objective of this study was therefore to identify the needs of all the users in order to design a prototype tool in line with them. After having received the approval of the users, the prototype was improved and then developed in its functional version. In order to confirm the enthusiasm of the future users, the tool was successfully tested by the fishermen in their environment. Finally, this study led to the development of various recommendations and a deployment strategy to facilitate the implementation of this new system.	
Mots-clés : télédéclaration, technologies, TIC, application, développement, déploiement, pêcheur Key Words: teledeclaration, technology, ICT, development, app, deployment, fisherman	