

Pêche et TIC

Incidence des Technologies de l'Information et de la Communication sur l'intégration terre/mer : le cas des bateaux de pêche maritime et de la vente à la criée.

A. BOUTET, C. CHAUVIN, G. MOREL, G. TIRILLY



Introduction générale

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) ont profondément modifié les relations entre les navires et la terre. Grâce aux TIC (téléphones par satellites et, éventuellement, Internet), un navire (navire marchand, navire militaire ou bateau de pêche) n'est plus coupé du monde lorsqu'il est en mer : il reste en contact avec son armement, avec les centres de surveillance du trafic, avec les services portuaires. Les TIC permettent également aux marins de garder le contact avec leurs familles. Les TIC ont donc modifié les activités des marins dans un sens positif. Grâce à la télémaintenance ou à la télé-médecine, il est désormais possible d'utiliser des compétences qui ne sont pas présentes à bord du navire. D'un autre côté, les liens maintenus avec la terre peuvent être perçus comme une atteinte à l'indépendance des marins (ex. accroissement du contrôle des trajectoires des navires) et contribuent à la dépréciation du métier de marin.

L'objectif de l'étude est d'apporter un accompagnement à la décision publique dans le cadre de la diffusion des techniques de l'information et de la communication. Il s'agit donc de faire un état des lieux portant sur la diffusion des TIC dans la filière pêche et de chercher à mesurer l'impact des TIC dans cette filière. Les principales questions auxquelles nous chercherons à répondre sont les suivantes :

- Quelles sont les technologies de l'information et de la communication utilisées dans le secteur des pêches maritimes et, plus précisément, à bord des navires et dans les criées ?
- Quels sont les acteurs qui participent, grâce aux TIC, à l'échange d'informations ?
- Dans quelle mesure les TIC modifient-elles les rapports à l'information et la prise de décision, dans des processus de négociations (ex. criées) et d'action (ex. conduite d'un bateau de pêche) ?
- Est-ce que l'accroissement de la disponibilité d'informations modifie le fonctionnement de la filière pêche ? Si oui, quelle est la nature de ces changements ? Comment sont-ils caractérisés et évalués ?
- Quelle perception les acteurs ont-ils de ces changements ? Existe-t-il des formes de résistance ? Si oui, comment peut-on les expliquer et quelles mesures peut-on préconiser pour éviter ces blocages ?

1 Un cadre théorique interdisciplinaire

La compréhension des facteurs humains et sociaux intervenant dans l'appropriation par les utilisateurs/ usagers de nouveaux dispositifs techniques nécessite une approche pluridisciplinaire, à laquelle contribuent notamment la psychologie ergonomie, la sociologie et l'ingénierie. Ces disciplines visent à la fois à produire une meilleure compréhension des processus cognitifs et sociaux mis en œuvre et à formuler des recommandations pratiques permettant aux acteurs des projets de conception de développer des dispositifs capables de faciliter cette appropriation.

La psychologie ergonomique aborde traditionnellement la question des usages sous l'angle des fonctionnalités dont il faut doter les dispositifs techniques en fonction des tâches à effectuer, des problèmes à résoudre ou des fonctions cognitives à satisfaire. L'utilisateur est appréhendé sous l'angle de son interaction avec le dispositif, considéré comme un partenaire de l'activité de prise de décision. En ce qui concerne le secteur de la pêche maritime, la psychologie cognitive et l'ergonomie peuvent être utilisées pour étudier l'incidence des échanges d'informations sur la charge de travail des patrons-pêcheurs, sur les décisions prises, sur la prise de risque. Le cadre théorique défini par Rasmussen (1986, 1997) et repris par Vicente (1999), ainsi que les travaux réalisés dans le cadre de la NDM (Naturalistic Decision Making, Cf. Zsombok, 1997) permettent, en particulier, d'envisager l'impact du processus d'informatisation sur les activités cognitives des patrons-pêcheurs et – in fine – sur les prises de décision des pêcheurs concernant la pêche (sortir ou rester à quai, continuer à pêcher ou rentrer au port). D'autres auteurs (Rabardel, 1995) mettent l'accent sur les processus de genèse instrumentale en situation naturelle et cherchent à dépasser le point de vue qui porte sur l'impact des technologies informationnelles sur l'activité des sujets, pour s'intéresser à leur impact sur le travail et, plus largement sur la culture. Ces auteurs soulignent l'insuffisance des théories et méthodes de la psychologie cognitive et ergonomique et appellent à un mouvement de rénovation de la discipline.

La sociologie des usages étudie les processus de diffusion et d'appropriation sociale des dispositifs techniques. Il s'agit notamment d'observer la manière dont les usagers confèrent de nouvelles significations et de nouveaux usages aux dispositifs techniques mis à leur disposition. On s'intéresse notamment au rôle de l'utilisateur – et des groupes auxquels il se rattache – dans l'évolution des fonctionnalités des dispositifs techniques et dans le processus d'innovation (Cf. de Terssac, 2003). En ce qui concerne le secteur de la pêche maritime, la sociologie de l'innovation permet d'appréhender les interactions qui s'établissent au moyen

des TIC au sein de la criée et entre la criée et les navires. Elle permet de répondre aux questions portant sur la transformation des modes de transaction et de la sociabilité.

Les relations entre chacune de ces disciplines et les sciences de l'ingénieur sont nombreuses. Mais, paradoxalement, « psychologie » et « sociologie » collaborent relativement peu sur la question des usages. Ces approches sont pourtant vouées à entretenir un dialogue de plus en plus intense pour formuler des spécifications utiles aux concepteurs de systèmes.

Dans le cadre de ce projet, les chercheurs des deux entités souhaitent mutualiser et enrichir leur démarche méthodologique et conceptuelle autour de la notion d'**intermédiation** qui apparaît comme un élément central dans la diffusion des TIC. Les TIC seront analysées en tant qu'objets intermédiaires et envisagées comme lieu de matérialisation des modes de coopération et de mise en relation avec les différents acteurs (Callon & Ali, 1999). La démarche de recherche portera à la fois sur les acteurs impliqués, les actions et interactions qui les relient et les objets qui circulent au cours de ces interactions.

Les objets. Sur le modèle de la sociologie de la traduction (Callon, 1986), nous proposons d'appliquer la même grille d'analyse que celle appliquée aux personnes : Qui sont-ils ? Quel est leur statut et quel est leur rôle ? Quelles sont les stratégies qui leurs sont attachées ? Quels sont leurs objectifs et leurs fonctionnalités ? Dans quels réseaux évoluent-ils ? Pourquoi ?

Globalement, le système des TIC dans le secteur pêche mobilise trois types d'objets :

- Les poissons ou autres produits halieutiques. Dès le départ, la qualification pose question. S'agit-il de marchandise ? De produits ? De ressources ?
- Les informations. Dans un système où la maîtrise des flux informationnels est essentielle, il est important de connaître la nature des informations, leur traitement, leur utilisation, et leur circulation et d'identifier l'impact que peut avoir l'informatisation.
- Les dispositifs informatiques. La comparaison entre les caractéristiques et les fonctionnalités définies au départ et les usages qui en sont faits est un indicateur à envisager pour évaluer l'appropriation du procédé par les acteurs. Un dispositif informatique nécessite que soient élaborées des procédures plus ou moins contraignantes afin qu'il remplisse les fonctions que l'on attend de lui. Il s'agit donc de savoir comment ces règles sont élaborées et par qui : sont-elles le seul fruit de la technique ou dépendent-elles de l'interprétation et des besoins des individus qui la mobilisent ? Les règles ont-elles été élaborées en commun par l'ensemble des intervenants ? Sont-elles imposées par les constructeurs des dispositifs afin que ce dernier fonctionne ? Sont-elles imposées par ceux

qui manipulent ces dispositifs ? Comment les acteurs réagissent-ils à l'égard de ces règles ? Rejet ? Contournement ? Quels sont les effets de ces règles sur le déroulement des interactions, en comparaison des pratiques antérieures ? Ces questions sont à l'interface de l'objet et de l'action et renvoient indubitablement au processus de traduction de l'innovation.

Notre action de recherche portera principalement sur les dispositifs informatiques, leur qualification et leur utilisation par les acteurs.

Les acteurs. Dans tous les cas, l'entrée par les objets renvoie aux acteurs. Il s'agit donc d'identifier et de caractériser les différents acteurs qui interagissent au moyen des TIC.

Qui sont-ils ? Quel est leur statut et leur rôle ? Quelles sont leurs stratégies ? Quels sont leurs objectifs ? Dans quels réseaux évoluent-ils ? Avec qui concluent-ils des alliances ? Pourquoi ?

Les actions et interactions. Une de nos hypothèses de départ est que les actions et interactions ne sont pas seulement fondées sur les registres/logiques économiques (marchand et industriels pour reprendre les cités de Boltanski et Thévenot¹) mais également d'autres registres/logiques. Dans le cadre de ce projet, nous proposons de focaliser notre attention sur les objets autour desquels se construisent les interactions et notamment les dispositifs informatiques mis en place.

➤ **Les interactions dites « économiques ».** La mise en place d'un système informatisé transforme les modes de transaction et leur théâtre d'opération (Debril, 2003). Il convient de voir en quoi cela modifie les pratiques des acteurs et comment ils s'en accoutument. D'une part, se pose la question de la qualification des indicateurs économiques. Autrement dit, que signifient « rationalité », « efficacité », « équité », etc., du point de vue du pêcheur, du mareyeur ou du directeur de la criée ? D'autre part, se pose la question de l'usage de ces indicateurs économiques.

¹ Boltanski et Thévenot ont identifié 6 registres de justification — ou cités — à partir d'un panorama de l'histoire de la pensée économique et politique. Le registre du civique. S'inspirant de la tradition républicaine et démocratique, il est fondé sur l'intérêt général et la défense des droits et devoirs du plus grand nombre ; - Le registre du domestique. Il est construit sur la mise en avant des liens de proximité et de confiance, sur la valorisation d'un continuum historique entre les gens, les lieux et les objets ; - Le registre de l'industriel. Il repose sur la valorisation de l'avenir et du progrès technique ; - Le registre de l'inspiration. C'est un mode de justification qui relève de l'émotionnel, de la valeur transcendante des objets ou des personnes, de l'immatériel tel que la grâce ou l'esthétique ; - Le registre du marchand. Il s'efforce d'octroyer une valeur économique ou mercantile à l'objet en question ; - Le registre de l'opinion. S'attache à trouver une légitimité ou une reconnaissance auprès d'une portion significative des membres de la communauté ou du groupe social, sur un sujet jugé d'intérêt supérieur aux intérêts particuliers en s'appuyant sur des vecteurs tels que les médias. (Boltanski et Thévenot, 1991)

A priori, la mise en œuvre d'un nouveau dispositif peut entraîner trois types de réactions et de comportements : le rejet total du dispositif et un blocage des interactions ; l'intégration du dispositif dans les pratiques et son appropriation par les acteurs ; l'émergence de nouveaux lieux de négociation échappant au système mis en place par la CCI. Il peut également avoir un impact sur la nature des transactions, tel que l'évolution des prix consécutifs à la modification des conditions de négociation.

- **Les interactions dites « sociologiques ».** Reconstituer les « *Logiques (sociales) qui ne seraient pas suffisantes mais qui seraient nécessaires à la création, au fonctionnement, au maintien, à la pérennité ou à la reproduction des marchés considérés au point de ...finir par le définir comme un objet qui serait tout autant sociologique qu'économique.* » (Hassoun, 2000).
- **Les interactions « finalisées ».** L'étude des TIC dans un secteur professionnel comme la pêche maritime oblige à s'interroger sur les objectifs poursuivis par les différents acteurs et sur l'utilisation qu'ils font des informations transmises par autrui pour définir des buts, mais aussi pour les hiérarchiser ou pour évaluer des buts contradictoires. En effet, on ne peut passer outre le fait que la gestion et l'usage de l'information dans des dispositifs d'action et de décision renvoie aux thématiques de la sociologie des organisations en terme de partage et de répartition du pouvoir mais également de configurations normatives qui régissent les relations professionnelles.

2 Les TIC comme objets intermédiaires : quelles hypothèses ?

Parce que les marins sont éloignés des zones de vie de leur famille et des zones de commercialisation du poisson, le secteur de la pêche maritime doit être vu comme un réseau qui réunit plusieurs lieux (Le Berre, 1998) : le navire, le port d'attache du navire, le lieu de débarquement du poisson et le lieu de vente des captures. Dans ce secteur, la contiguïté n'est pas liée à la proximité géographique mais aux connexions que permettent les TIC et aux caractéristiques des informations transmises (quel message peut-on transmettre ? À qui ? Sous quelle forme ? Avec quel degré de confidentialité ? Quel est le délai entre émission et réception ?).

Dans le secteur de la pêche maritime, la transmission de l'information prend une dimension particulière, car elle réduit l'incertitude et modifie, par conséquent, les relations entre les

acteurs d'une filière économique fortement concurrentielle et compétitive : relations entre pêcheurs, entre pêcheurs et criées, capitaine et armateur de navire, etc.

L'hypothèse générale est que l'introduction d'un élément exogène, tel qu'un dispositif d'information, de communication ou d'informatisation, va jouer un rôle de dévoilement des stratégies de négociation, de décision et d'action. Cela renvoie également aux configurations de partage du pouvoir.

Cette mise à plat des stratégies devrait entraîner une modification profonde des relations entre les acteurs. Ces interactions peuvent s'établir selon différents registres de justification (Boltanski & Thévenot, 1991) ; il s'agit :

- Dans le cas des criées, des relations ou interactions économiques, car la mise en place d'un système informatisé transforme les modes de transaction (Debril, 2003) ; mais aussi des interactions dites « sociologiques ».
- À bord des navires, il s'agit des interactions personnelles (relations des pêcheurs avec leurs familles), des interactions institutionnelles (relations avec les autorités portuaires) et des interactions économiques (relations du patron-pêcheur avec l'armateur) ; ces interactions redéfinissent les liens entre le navire et la terre. Il s'agit également d'interactions sociales (relations des marins-pêcheurs avec leurs pairs, via les échanges de messages écrits ou la communication en phonie).

À partir de cette hypothèse générale, nous émettons plusieurs hypothèses qui devront éclairer l'analyse de notre objet d'étude :

- Les processus d'introduction des TIC (avec ce que cela comporte d'intermédiation) remettent en cause l'équilibre social et amène le collectif ou une partie du collectif à évoluer vers de nouvelles pratiques, de nouvelles interactions, de nouvelles règles de sociabilité. Nous examinerons, en particulier, l'hypothèse selon laquelle les informations délivrées par les TIC contribuent à réduire l'incertitude (sur le cours du poisson par exemple ou sur les quantités pêchées) et à modifier la prise de décision des patrons pêcheurs (décision de rester sur zone pour poursuivre la pêche ou de rentrer) ; nous chercherons à étudier l'impact de l'émetteur de l'information (armateur, collègue déjà présent sur la zone...) tout autant que l'impact du message transmis.
- Ils jouent un rôle de dévoilement des stratégies et des enjeux individuels ainsi que des processus de sociabilité — autrement dit les normes sociales locales de comportement et

d'interactions ; ce qui est prescrit, recommandé ou interdit de faire ou de dire dans les interactions, (Hassoun, 2000) — qui se construisent avec les relations économiques ;

- Ils font apparaître le questionnement des logiques économiques par des logiques sociales. Ainsi, l'adoption de nouveaux procédés informatiques peut être faite par une partie des acteurs sur des critères économiques — comme la rentabilité — mais l'action des autres acteurs autour de cette innovation sera fondée sur des principes et des valeurs sociales — comme la construction de la confiance entre un mareyeur et le pêcheur auprès duquel il a l'habitude de s'approvisionner. Dans la lignée des anthropologues qui se sont penchés sur la question des marchés (J-P Hassoun pour le Matif, Jacqueline Matras-Guin pour la criée au poisson et Marie-France Garcia pour le marché des fraises en Sologne), nous partons du postulat que le marché — institution à vocation économique — est également une institution sociale où sont mobilisées des ressources 'sociales' qui ne sont pas nécessairement lisibles par la seule logique économique.

Dès lors :

- (1) À bord des navires – et plus précisément en passerelle des bateaux de pêche, nous proposons d'étudier les modalités de gestion de l'information et l'incidence de l'information sur la prise de décision.
- (2) Autour du port et plus précisément de la criée, nous proposons d'étudier les actions que les acteurs qui restent à terre mettent en œuvre pour éprouver les situations liées à l'introduction des TIC ;
- (3) D'analyser l'engagement des différents acteurs dans les actions qui leur permettent de négocier à la fois ce qui se passe sur le bateau, à terre à travers la médiation des TIC.

PARTIE 1

L'usage des Technologies de l'Information et de la Communication dans le secteur de la pêche maritime

C. CHAUVIN, G. MOREL, G. TIRILLY

Université de Bretagne Sud, GESTIC, Centre de recherche, rue de Saint-Maudé, 56321
Lorient Cedex, France. Tel : (33) 0297874521, fax : (33) 0297874500 *Corresponding author.
Email: christine.chauvin@univ-ubs.fr

1 Introduction

La pêche maritime présente trois caractéristiques singulières. Elle constitue, dans les pays occidentaux, l'une des dernières activités de « cueillette ». Fortement dépendante de l'abondance des ressources naturelles, elle est directement menacée par la diminution des stocks de poissons et doit s'adapter aux différentes mesures qui visent à protéger la ressources, telles que les TAC et quotas et la limitation de l'effort de pêche. Enfin, il s'agit d'une des activités professionnelles les plus dangereuses. Le navire est soumis aux risques de collision, d'échouement, d'incendie, de voie d'eau alors que les marins eux-mêmes sont confrontés à divers risques (chutes, heurts ou écrasement, brûlure, coupure) dont la fréquence et la gravité sont amplifiées par les mouvements de la plate-forme et des masses en mouvement [Chauvin, Le Bouar, 2007].

Dans ce contexte particulièrement difficile, les NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication) répondent, tout d'abord, à des exigences réglementaires, imposées d'une part par le Système Mondial de Détresse et de Sécurité en Mer (SMDSM) et d'autre part par le SSN (Système de Surveillance des Navires). Elles reposent sur l'utilisation des systèmes de communications par satellites et concernent essentiellement, par conséquent, les navires qui pêchent à distance des côtes.

1.1 *Le cadre réglementaire*

Le SMDSM a pour vocation d'améliorer la recherche et le sauvetage en mer. Il repose sur des techniques de radiocommunication permettant les communications bidirectionnelles entre le navire et la terre, quelle que soit la position du navire et consiste essentiellement en un réseau mondial de communications automatiques d'urgence pour les navires en mer. Il est entré pleinement en vigueur le 1^{er} février 1999 et s'applique, au niveau mondial, à tous les navires à passagers et à tous les navires de charge océaniques d'une jauge brute ou supérieure à 300 tonneaux ; ces navires doivent être équipés de matériel radioélectrique qui satisfasse à des normes internationales fixées dans le cadre de ce système. En France, les radiocommunications pour le SMDSM sont définies par la division 219 (J.O., 2004) qui étend le SMDSM à d'autres catégories de navire et, notamment, aux navires de pêche. Compte tenu de leur zone et de leur catégorie de navigation, ces navires doivent pouvoir émettre des alertes de détresse vers une station côtière et vers un autre navire. Les messages transitent par des fréquences fixées et sont numériques. Le système rend possibles les Appels Sélectifs

Numériques (ASN), à partir d'émetteurs-récepteurs VHF² ou BLU³ qui, couplés à des systèmes de positionnement par satellite (GPS), transmettent également la position du navire. Les navires doivent également pouvoir recevoir des alertes de détresse provenant d'une station côtière ou d'un autre navire. Quatre zones sont définies:

- La zone océanique A1 s'étend jusqu'à 20 milles des côtes,
- La zone océanique A2 recouvre les limites de la 2^{ème} catégorie de navigation (moins de 200 milles d'un abri),
- La zone océanique A3 désigne la zone de couverture d'un satellite géostationnaire Inmarsat,
- La zone océanique A4 désigne une zone située hors des zones précédemment citées.

L'alerte doit pouvoir être donnée à tout moment, par la VHF avec ASN dans la zone A1, par la BLU avec ASN dans la zone A2, par la BLU avec ASN ou par Inmarsat dans la zone A3. Les navires qui pêchent dans la zone A3 doivent être, par ailleurs, pourvus d'un récepteur AGA⁴ d'Inmarsat, qui peut être incorporé à une station terrienne de navire Inmarsat C. Ce récepteur est utilisé par le service « safetyNET international » pour adresser des messages de sécurité

Enfin, le SMDSM nécessite l'installation, à bord des navires, d'un récepteur Navtex qui permet de recevoir les renseignements sur la sécurité maritime, les bulletins météo spéciaux et tout ce qui concerne la sécurité de la navigation. Le Navtex est un système à moyenne portée qui fonctionne par télégraphie directe et qui utilise la fréquence fixe de 518 kHz.

Le Système de surveillance des navires par satellite (SSN ou VMS – Vessel Monitoring System - en anglais), s'applique, depuis le 1er janvier 2005, à tous les navires de pêche communautaires d'une longueur hors tout supérieure à 15 mètres (à l'exception des navires affectés exclusivement à l'aquaculture et opérant uniquement à l'intérieur des lignes de base des États membres). Ces navires doivent être équipés d'une balise qui émet automatiquement et transmet, vers un centre de surveillance, les informations de position, route et vitesse du navire. Ces informations sont transmises au centre de surveillance toutes les heures ou toutes

² VHF : Very High Frequency, soit « Très haute fréquence ». On appelle **très haute fréquence**, la bande de radiofréquences comprise entre 30 et 300 MHz (longueur d'onde de 10 à 1 m). Par extension on appelle aussi communément **VHF** l'appareil de radiotéléphonie utilisant cette gamme de fréquences.

³ BLU : Bande Latérale Unique. La **BLU** est une technique de télécommunication qui consiste en une émission radio en modulation d'amplitude à laquelle on a supprimé la porteuse et une des bandes latérales, d'où son nom.

⁴ AGA : Appel de Groupe Amélioré d'Inmarsat permettant de faire des émissions coordonnées et des réceptions automatiques de renseignements sur la sécurité maritime.

les deux heures si ce centre a la possibilité d'interroger les balises des navires. En France, elles sont réceptionnées et traitées toutes les heures par le Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage (CROSS) d'Étel dans le Morbihan.

Le SSN permet, aussi, depuis le navire de pêche, de transmettre des données sur les captures au centre de surveillance presque en temps réel et, notamment, de transmettre – six heures avant le débarquement - les prévisions de débarquement quand la pêche concerne des espèces touchées par des plans de reconstitution (sole, merlu et cabillaud).

En fonction des informations de route et de vitesse, les opérateurs du centre de surveillance, sont en mesure de déduire son activité (navire en pêche ou en route). Compte tenu de son type (chalutier de fond ou chalutier pélagique...), de sa localisation (zone) et de la saison, ils peuvent déduire les espèces recherchées. Les informations disponibles procurent donc une base sérieuse et efficace pour des investigations plus poussées (contrôle en mer par bateau ou par avion ou à terre). Grâce au SSN, les autorités chargées de la surveillance peuvent contrôler un ensemble de facteurs et notamment établir si le navire :

- opère dans une zone où les activités de pêche sont interdites,
- opère dans la zone économique exclusive d'autres États membres ou de pays tiers ou dans des eaux relevant de la compétence d'un organisme régional de gestion des pêcheries,
- est titulaire des licences et quotas nécessaires pour pêcher dans la zone où il se trouve.

Les systèmes utilisés à des fins de SSN sont, en France, Inmarsat, Argos et EMSAT (FAO, 1998) ; sachant qu'EMSAT

Ces deux exigences (SMDSM et SSN) ont conduit les navires de plus de 15 mètres, pratiquant la pêche au large à s'équiper de systèmes de communication par satellites.

1.2 NTIC à bord des bateaux pratiquant la pêche hauturière

Le principal système présent en passerelle des navires de pêche est Inmarsat. Il utilise 4 satellites géostationnaires et propose différentes fonctions dépendant du standard utilisé : Inmarsat A, B, C, M, mini-M ou Fleet. Les standards A, B et C sont agréés pour le SMDSM. Les standards A et B permettent une communication « bout à bout » : l'émetteur et le récepteur sont en contact presque en temps réel, ce qui est compatible avec les exigences de la téléphonie. Inmarsat C est différent, puisqu'il s'agit d'un système de stockage et de retransmission des données. Le délai de transmission est d'environ 5 minutes, ce qui n'est pas

compatible avec la téléphonie mais s'avère économique pour les envois de messages et pour l'envoi des télex. Inmarsat C permet d'échanger des messages avec des télex, Minitels, télécopieurs, ordinateurs situés à terre et avec d'autres mobiles Inmarsat-C, A, B, M, mini-M, Fleet et Regional BGAN. Les messages sont d'abord stockés dans une station terrestre, puis transmis à leurs destinataires via les réseaux RTC, X25, Télex, Minitel ou Internet. Ils peuvent également être adressés à une boîte aux lettres sécurisée où leurs destinataires pourront les consulter à leur convenance. Par ailleurs, l'organisation Inmarsat a prévu que le standard Inmarsat C comprenne un système de rapport automatique, qui peut être utilisé pour les systèmes de surveillance (SSN). Le couplage du GPS à l'émetteur-récepteur Inmarsat C permet au navire d'émettre automatiquement sa position selon une périodicité donnée. Le mini-M est le terminal Inmarsat le plus petit et le plus léger (environ 2kg). Ce terminal s'est imposé comme le leader du marché en concentrant toute la technologie numérique pour téléphoner, échanger des fax et des données (e-mails, fichiers, photos...). Dernier né des standards maritimes Inmarsat, le Fleet propose une large gamme de services de communication en voix, fax et transmission de données. La gamme Fleet est composée de trois "sous-standard", les Fleet 33 plutôt destinés à la plaisance et à la pêche, et les Fleet 55 et 77 destinés à la marine marchande.

Les systèmes alternatifs ou complémentaires à Inmarsat sont :

- Eutelsat - Organisation européenne de télécommunications par satellite – qui dispose des ressources de 23 satellites localisés sur l'orbite géostationnaire entre 15° ouest et 70.5 degrés Est. Ces satellites offrent une couverture régionale de l'Europe, du bassin méditerranéen et du Moyen Orient. Eutelsat propose deux services de messageries et de localisation destinés aux marchés du transport routier et de la pêche. Euteltracs est essentiellement utilisé par les entreprises de transport. Ce service assure une liaison sécurisée entre les bureaux d'un transporteur et sa flotte de véhicules avec des applications automatisées de planification des itinéraires et des chargements, contrôle de la chaîne du froid et des conditions de sécurité du transport et gestion des équipes. EMSAT a été introduit à l'origine en Europe pour assurer des communications voix et données pour les sites éloignés d'extraction de l'industrie pétrolière et gazière. Étendu à la surveillance des navires, EMSAT a été homologué pour assurer le suivi des bateaux dans les eaux territoriales des pays de la Communauté Européenne.

- Deux systèmes utilisant des satellites en orbite basse⁵ : Iridium qui fournit des services essentiels de communications grâce à une constellation de 66 satellites et Globalstar qui utilise une constellation de 64 satellites.

L'équipement effectif des navires de pêche en NTIC est assez rudimentaire et se limite, dans les faits, souvent au standard C d'Inmarsat et à un téléphone satellite utilisé avec parcimonie car le coût des communications par satellites freine les échanges d'informations. Différentes réflexions venant des concepteurs de systèmes mais également des autorités européennes visent à le faire évoluer. On peut citer ainsi, les projets de diffusion d'Internet à bas coût reposant sur l'utilisation de fréquences radio jusqu'à 200 milles nautiques des côtes ou encore le projet d'informatisation du journal de bord ('logbook') ; les pêcheurs inscrivent dans le 'logbook' le volume de poisson pêché, par espèce, par taille, selon la zone, etc... Le 'logbook' électronique devrait – à moyen terme – être obligatoire pour les navires de plus de 15 mètres. Si les bateaux équipaient leurs cales de balances électroniques, les déclarations de capture pourraient, par la suite, être faites au gramme près.

Dans ce contexte de profondes mutations, notre objectif est d'analyser les usages actuels des TIC et d'en tirer des enseignements pour la conception de systèmes futurs. Dans le cadre de cette étude, nous nous intéresserons essentiellement aux navires pratiquant la pêche au large, en prenant l'exemple des navires de la région Bretagne. Sur les 1636 navires que comptait la Bretagne en 2004, 228 étaient armés à la pêche au large. Il s'agit, essentiellement, de chalutiers, d'une longueur supérieure à 17 mètres. Ces bateaux sont immatriculés principalement dans les ports de Bretagne Sud.

Les usages des NTIC, ainsi que l'équipement des différents navires, ont été appréhendés au moyen d'entretiens réalisés auprès des responsables de 7 armements et de 45 patrons-pêcheurs. Trois embarquements ont eu également lieu : l'un sur un chalutier de 45 mètres et deux sur des chalutiers de 22 mètres. À l'occasion de ces deux embarquements, les communications émises et reçues par le patron ont été systématiquement relevées pendant des périodes allant d'une journée à l'intégralité de la marée.

⁵ Les satellites en orbite basse ne sont pas fixes par rapport à la terre. Pour qu'un point ait accès au système, il faut multiplier les satellites. La distance par rapport à la terre – plus courte que la distance entre l'orbite géostationnaire et la terre (moins de 12000 km) – permet, en revanche, de réduire les délais de transmission et faciliter, notamment, la transmission de la voix.

2 Théorie et méthode pour l'analyse des usages

L'objectif de ce travail est d'analyser les usages actuels des TIC et d'en tirer des recommandations pour la conception de systèmes futurs. Il s'agit donc d'appliquer le but général de toute approche ergonomique – faire en sorte que la conception prenne en considération l'activité réelle des utilisateurs – à un « système d'instrument » particulier.

2.1 Une approche «ethnocentrée» des TIC

La notion de « système d'instrument » est utilisée, ici, dans le sens que lui donne Rabardel [1995]. Rabardel propose d'adopter une vue ethnocentrée des technologies qui prenne en compte les usages. À la suite de Vygotsky [1978] qui identifiait dans « l'outil » une fonction de médiation entre le sujet et l'objet de son activité, Rabardel définit un « instrument » comme une entité intermédiaire entre le sujet et l'objet de son activité [Rabardel, 1995]. Pour cet auteur, un « instrument » est constitué de deux composantes qui sont en étroite relation :

- Une composante « *artefact* » qui concerne le dispositif matériel,
- Une composante « *schème* » relative à l'activité.

La notion de schème et les notions associées de « scripts », « schéma », « frame », sont fondamentales en psychologie. Il s'agit d'une structure générique, décrivant des relations entre variables qu'il convient de particulariser pour comprendre une situation nouvelle ou pour agir.

Rabardel utilise la notion de schème pour décrire l'utilisation des instruments. Il distingue :

- Les *schèmes d'usage*, relatifs à la gestion des caractéristiques et propriétés particulières d'un artefact.
- Les *schèmes d'action instrumentée* ou *schèmes d'utilisation*, relatifs aux activités premières – principales – orientées vers l'objet de l'activité et pour lesquelles l'artefact est un moyen de réalisation. Leur signification est donnée par l'acte global ayant pour but d'opérer des transformations sur l'objet de l'activité.

Il souligne que les schèmes ont une dimension privée mais également une dimension sociale, puisque les autres utilisateurs mais aussi les concepteurs contribuent à leur émergence. Il parle donc de *schèmes sociaux d'utilisation*. Autour de tout artefact socialement élaboré et inséré

existe donc une « zone de valeur fonctionnelle partagée » relativement stable qui constitue une condition de possibilité pour les échanges et les interactions [Rabardel, 2002].

Les deux composantes de l'instrument sont donc associées mais elles ne se recouvrent pas forcément. Un artefact peut s'insérer dans différents schèmes d'utilisation. À l'inverse, un même schème d'utilisation peut faire appel à différents artefacts. On peut donc identifier, l'artefact habituellement utilisé dans le cadre d'une activité ou d'une situation, les fonctions pour lesquelles il faudrait trouver un artefact de substitution en cas de panne de l'artefact usuel, les ressources de substitution, les inconvénients de la substitution et les conditions de la substitution [Rabardel & Bourmaud, 2003].

Rabardel souligne la pluri-fonctionnalité des schèmes, puisqu'ils remplissent des fonctions épistémiques (visant à la compréhension des situations), pragmatiques (tournées vers la transformation de la situation et la production de résultats) et heuristiques (orientant et contrôlant l'activité).

Tout instrument constitue donc potentiellement un médiateur pour les 3 types de rapports : aux objets, à soi et à autrui (voir figure 1).

Les médiations concernant l'objet de l'activité comprennent des dimensions épistémiques orientées vers la connaissance de l'objet (sens de l'objet vers le sujet) et des dimensions pragmatiques, orientées vers l'action du sujet : orientation, contrôle, régulation. Les médiations réflexives concernent les rapports médiatisés du sujet à lui-même. Les médiations interpersonnelles s'inscrivent dans des rapports interpersonnels entre agents et dans des rapports intersubjectifs.

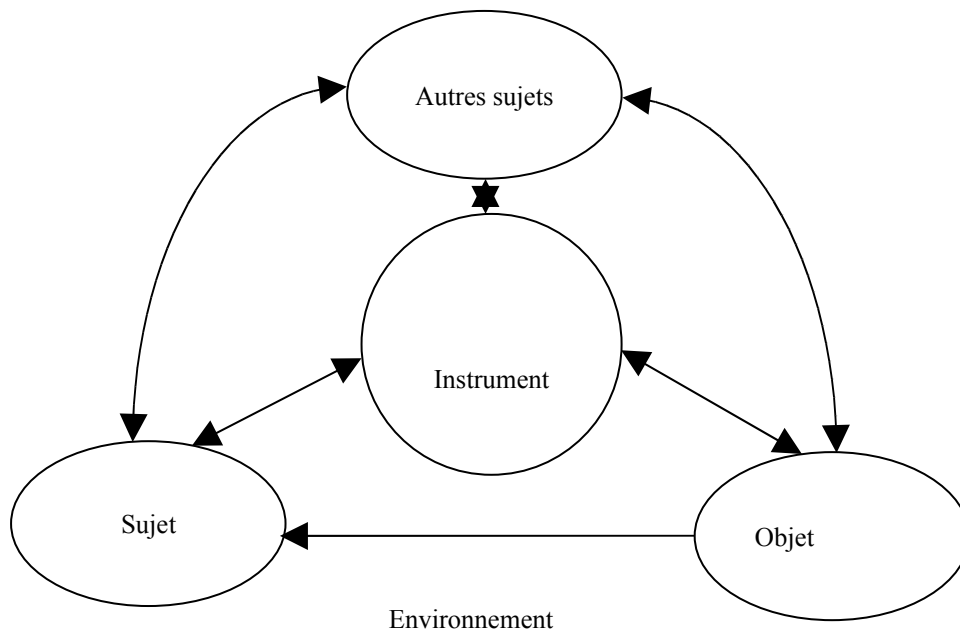


Figure 1 – Modèle des Situations d'Activités collectives instrumentées (d'après Rabardel, 1995)

Le cadre théorique proposé par Rabardel est générique. Il s'applique à tout instrument et pas seulement aux TIC. Il convient cependant fort bien aux TIC qui s'insèrent dans des schèmes d'utilisation participant à différents types de médiation et notamment à des médiations concernant l'objet de l'activité et à des médiations interpersonnelles. Pour reprendre la distinction faite par Pastré [2005], on peut dire que ce type d'instrument est dédié exclusivement à la prise d'information à la différence d'autres instruments qui s'expriment dans l'action.

2.2 Méthodologie

L'étude menée concerne tout un secteur d'activité : la pêche au large. Son objectif est stratégique. Ces objet et objectif déterminent à la fois la population étudiée, mais également - selon la taxonomie définie par Mc Neese, Bautsch, Holly et Narayanan [1999] - le terrain d'analyse, la méthode utilisée, la représentation des données recueillies et le mode de validation de l'étude. La population étudiée doit être large. L'étude doit être menée en situation réelle, à l'aide de méthodes d'enquête. Le type de représentation des données ne peut être que conceptuel et la validation de l'étude se fera au moyen d'évaluation qualitative des recommandations faites et d'évaluation quantitative post-implantation.

Dans l'étude présentée ici, des entretiens préliminaires menés auprès de 7 armements nous ont permis d'identifier les caractéristiques de la population étudiée et nous ont conduit à distinguer trois types de navires selon leur taille, leur zone de pêche, l'organisation des armements (armements privés ou coopératifs, artisans) et leur équipement⁶ :

- Des navires de 38 mètres et plus, exploités en base avancée à partir du port de Lochinver et débarquant leur pêche tous les 10 jours dans ce port écossais. Ces navires embarquent des équipages comprenant entre 9 et 14 marins. Ils recherchent essentiellement le lieu noir et le grenadier, le sabre ou le colin de la Mer d'Irlande au Sud Irlande, en passant par les Iles Féroé et la zone Ouest Ecosse. En Bretagne, 4 navires entrent dans cette catégorie. Ils sont équipés des standards C et Fleet 33 d'Inmarsat, mais aussi d'Iridium.
- Des navires de 30 à 35 mètres, embarquant des équipages de 7 ou 8 personnes pour des marées de 10 à 16 jours. Ces navires chalutent jusqu'en Ecosse et Nord Irlande pour pêcher la lotte, l'ânon (églefín), le merlan, la raie. En Bretagne, une vingtaine de navires entre dans cette catégorie. Ils appartiennent à deux armements principaux. Les bateaux de l'un de ces armements sont équipés du standard C d'Inmarsat et ont accès aux services Euteltracs et EMSAT d'Eutelsat ; deux d'entre eux sont équipés - en plus - du standard mini-M d'Inmarsat. Les chalutiers appartenant à l'autre armement sont équipés du standard C d'Inmarsat et du mini-M.
- 182 navires de 17 à 25 mètres, armés par des équipages de 5 à 6 hommes. Ils représentent 80% de la flotte hauturière. Ils chalutent surtout dans les zones Ouest Bretagne et Sud Irlande. Les espèces recherchées sont le poisson (lotte, raie, merlan principalement) ou la langoustine. Ce type de pêche, qualifiée souvent de « pêche artisanale hauturière » est pratiquée en Bretagne Nord (ports de Saint-Brieuc, Saint-Malo et Morlaix) mais surtout en Bretagne Sud : essentiellement dans le pays bigouden (Le quartier du Guilvinec regroupe 60% de ces bateaux), à Concarneau et Lorient. La plupart des navires hauturiers appartiennent à des patrons-artisans ; il existe également plusieurs armements structurés et des structures coopératives. Tous ces navires sont équipés du standard C d'Inmarsat et du Mini-M ou bien du standard C d'Inmarsat et d'EMSAT. Quelques navires sont équipés de systèmes utilisant des satellites à basse altitude.

⁶ L'enquête menée auprès des responsables d'armement et de patrons artisans permet de connaître l'équipement de 144 navires immatriculés dans un port breton et armés à la pêche au large.

Trois embarquements ont été réalisés pour identifier les schèmes d'utilisation des TIC.

- Un embarquement de 7 jours à bord d'un chalutier de 22,5 mètres récent (lancé en 2000) de Saint-Brieuc, armé par 5 hommes d'équipage et recherchant le poisson (lotte, merlan). Ce navire est équipé de deux VHF, trois BLU, du standard C et d'un téléphone satellite. À bord de ce navire, un relevé systématique des communications a été réalisé au cours d'une journée de pêche.
- Un embarquement de 15 jours à bord d'un chalutier de 22 mètres récent (lancé en 2005) immatriculé au Guilvinec et recherchant la langoustine. À bord de ce navire, des chronogrammes décrivent les 13 jours de la marée ; ils montrent les messages émis et reçus sur la messagerie easymail, ainsi que les communications VHF et BLU.
- Un embarquement à bord d'un chalutier de 46 mètres, récent également (construit en 2005), armé par 14 hommes d'équipage et effectuant des marées de 9 jours. Ce navire travaille au large de l'Ecosse et reste sur zone. Il est équipé d'Internet haut débit grâce au standard Fleet 33 d'Inmarsat et de l'interface Skyfile permettant d'émettre et de recevoir des emails et du logiciel Navimail donnant accès en temps réel à la météo. À bord de ce navire et comme pour les navires précédents, des chronogrammes décrivent chaque journée de pêche et font apparaître les messages reçus et émis ainsi que les communications VHF et BLU.

Une enquête menée auprès d'un panel de 45 patrons-pêcheurs a visé à généraliser les résultats obtenus au moyen des observations, c'est-à-dire à vérifier que les schèmes observés étaient des schèmes invariants partagés mais également à identifier les différents artefacts utilisés pour chacun des schèmes, c'est-à-dire à examiner leur adaptabilité. Elle a comporté deux phases : une phase d'entretiens non directifs réalisés auprès de 22 pêcheurs (2 patrons de navires de plus de 38 mètres, 8 patrons de bateaux d'une longueur comprise entre 30 et 35 mètres et 12 patrons de bateaux d'une longueur comprise entre 17 et 25 mètres) et une phase plus directive utilisant un questionnaire (voir Annexe 1) renseigné auprès de 23 patrons pêcheurs de bateaux de 17 à 25 mètres.

3 Les usages

Les trois embarquements ont conduit à mettre en évidence les activités / schèmes des patrons-pêcheurs qui nécessitent l'usage de TIC. Ces activités peuvent être définies par leurs buts : rechercher le poisson, optimiser la vente, obtenir des informations météo, solutionner une

panne ou échanger à propos de problèmes techniques, assurer l’avitaillement du navire, échanger des nouvelles.

Les embarquements réalisés ont mis également en évidence les « artefacts » utilisés par les patrons-pêcheurs : standard C et téléphone satellite mais également des outils plus « archaïques » comme la VHF et la BLU.

Ils ont, enfin, montré les interlocuteurs principaux des patrons-pêcheurs : leurs collègues, l’armement, les autorités, la criée, la famille et les informations recherchées.

L’analyse des données recueillies conduira donc à identifier des schèmes d’action instrumentée en renseignant le tableau suivant :

| | |
|--------------------------|--|
| INTITULE DU SCHEME | |
| But poursuivi | |
| Artefact utilisé | |
| Interlocuteurs | |
| Informations recherchées | |

Tableau 1– Cadre d’analyse des schèmes d’action instrumentée

À la passerelle du chalutier de 46 mètres, 77 messages (émis ou reçus) ont été relevés. La figure 2 montre leur répartition à l’intérieur des différents schèmes identifiés. Elle met en évidence la prédominance du schème « localiser le poisson ».

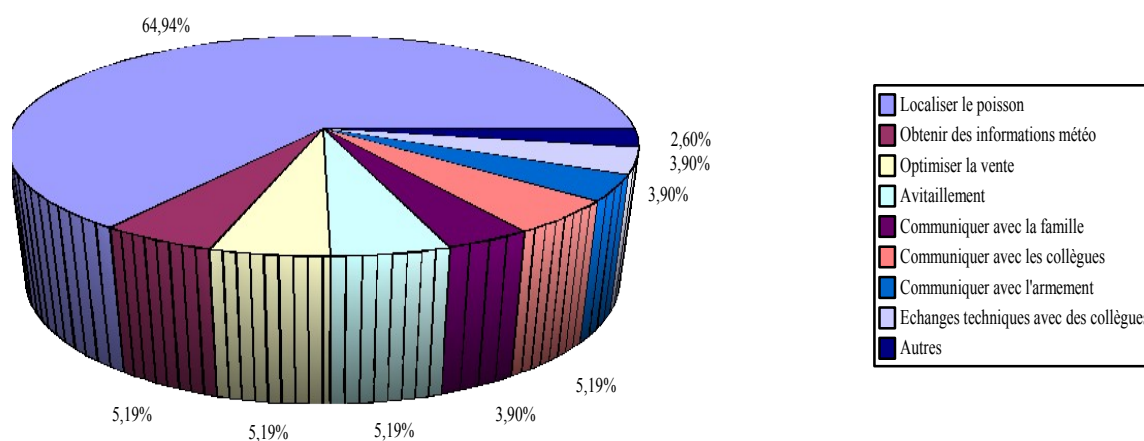


Figure 2 - Fréquence d’occurrence des différents schèmes d’action instrumentée à la passerelle du chalutier de 46 mètres (77 communications relevées sur une marée de 9 jours)

Cette prédominance se retrouve dans l'analyse des données relevées à la passerelle du chalutier de 22 mètres puisque le schème « localisation du poisson » regroupe 82 % des messages émis via l'interface Easymail du navire et la totalité des messages reçus (hors messages de groupe). Elle se retrouve également dans l'analyse des données relevées à la passerelle du chalutier de 22,5 mètres (voir Figure 3).

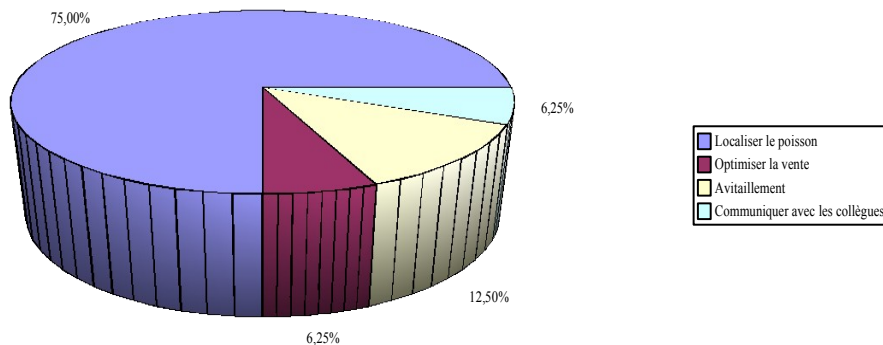


Figure 3 - Fréquence d'occurrence des différents schèmes d'action instrumentée à la passerelle du chalutier de 22,5 mètres (16 communications relevées sur une journée de 16 heures)

Il convient ainsi d'analyser finement le schème d'action qui vise à localiser le poisson et qui permet donc au patron pêcheur d'orienter son activité. D'autres schèmes participent à l'orientation ou au contrôle de l'activité de pêche ; notamment, ceux qui visent à obtenir des informations météorologiques ou à optimiser la vente. Ces schèmes se distinguent essentiellement des schèmes d'action qui ont pour fonction principale la communication et qui témoignent de médiations interpersonnelles.

3.1 L'usage des TIC dans l'orientation, le contrôle et la régulation de l'activité de pêche

Les fonctions principales d'un bateau de pêche visent à optimiser la gestion du bateau et à améliorer son chiffre d'affaire. Le patron doit, pour ce faire, pêcher le plus possible et optimiser la vente tout en veillant à la sécurité du navire et de l'équipage [Morel & Chauvin, 2006].

Différents schèmes d'utilisation des TIC participent à la réalisation de ces fonctions principales.

3.1.1 LOCALISATION DU POISSON

Ce schème nécessite de rechercher des informations sur les captures effectuées par les collègues présents dans différentes zones. Cette information est transmise au moyen du télex (via le standard C d'Inmarsat), de la BLU et de la VHF à un réseau de collègues. L'information transmise peut être caractérisée selon deux dimensions : confidentialité et fiabilité.

À bord du chalutier de 46 mètres, l'échange, entre collègues, d'informations portant sur la pêche représente les deux tiers des informations échangées. Ces informations circulent entre 6 navires appartenant à un même armement.

Les schèmes d'utilisation sont les suivants :

- Communication des informations sur la pêche effectuée par VHF ;
- ou envoi d'un télex aux cinq autres navires avec le bilan des traits de chalut ou de la pêche effectuée au cours des dernières heures et réception de télex contenant des informations similaires ;
- ou envoi d'un télex ayant pour fonction d'annoncer aux 5 navires « affiliés » une fréquence BLU qui ne sera connue que par eux. Cette fréquence est utilisée par la suite pour communiquer des informations confidentielles : conseil sur le tracé de pêche, sur les zones de pêche.

L'artefact ou les artefacts utilisés dépendent du degré de confidentialité de l'information.

À bord du chalutier de 22 mètres, les messages émis – via l'interface easymail – sont en grande majorité des messages adressés aux collègues au moyen d'Inmarsat C sous la forme d'un texte court indiquant une fréquence BLU ou donnant des informations sur la position du navire ou sur sa pêche. En ce qui concerne la réception, 13 des 14 messages reçus proviennent des collègues. Là encore, les interlocuteurs sont des patrons-pêcheurs qui se trouvent à bord de navires appartenant à un même armement. Le patron de ce bateau a 5 interlocuteurs principaux vers lesquels il envoie des messages et qui lui en adressent.

À bord du chalutier de 22,5 mètres, les pratiques sont identiques. Les communications s'établissent avec deux autres navires appartenant au même armement. Les schèmes d'action sont les suivants :

- Envoi ou réception de télex décrivant la pêche effectuée (en nombre de caisses ou de paniers et par espèce) ;

- Ou, envoi d'un télex annonçant une fréquence BLU, suivi d'une communication BLU portant sur les prises effectuées dans les dernières heures ou sur les zones de pêche.

Il est possible de présenter les caractéristiques du schème mis en œuvre pour localiser le poisson sous la forme du tableau 2.

| | |
|--------------------------|---|
| INTITULE DU SCHEME | « <i>localisation du poisson</i> » |
| But poursuivi | <i>Localiser le poisson</i> |
| Artefact utilisé | <i>VHF ou BLU</i> <i>Ou Telex</i> <i>Ou Telex + BLU</i> |
| Interlocuteurs | <i>Collègues en action de pêche</i> |
| Informations recherchées | <i>Prises effectuées dans une zone donnée</i> |

Tableau 2 – Description du schème d'action "localisation du poisson"

Les entretiens menés auprès de 45 autres patrons pêcheurs confirment l'importance de ce schème et son partage au sein de la communauté. Pour tous les patrons interrogés, les collègues ressortent comme étant les principaux interlocuteurs. La fréquence des communications entre collègues est pluri-quotidienne. Ces communications utilisent le télex (pour les informations confidentielles ou pour indiquer une fréquence BLU sur laquelle seront transmises ces informations), la VHF et la BLU. Les informations échangées portent – prioritairement et pour tous les patrons interrogés – sur les zones de pêche et sur les quantités pêchées.

97% des patrons interrogés n'utilisent pas ou n'utilisent qu'exceptionnellement le téléphone satellite pour contacter leurs collègues.

Tous les patrons interrogés se disent satisfaits par la mode et la fréquence de leurs communications avec leurs collègues.

3.1.2 ASSURER LA SÉCURITÉ DU NAVIRE ET DES PERSONNES

Les entretiens révèlent que la météo est quotidiennement consultée à l'aide de plusieurs moyens : standard C et BLU constituent la combinaison la plus fréquente (pour 10 des 23 patrons qui ont répondu au questionnaire) ou encore BLU et navtex (2 réponses), standard C et navtex (2 réponses) ou standard C, navtex et BLU (2 réponses). Rares sont ceux qui n'utilisent que le navtex (3 réponses), que le standard C (1 réponse), que le mail (1 réponse) ou que la BLU (1 réponse). Les données météorologiques sont utilisées à deux fins : des fins

de sécurité bien sûr (sécurité du navire et des hommes mais également du matériel) mais elles sont utilisées également dans le cadre de la recherche du poisson. On sait, par exemple, que certaines espèces (comme la langoustine) seront absentes s'il y a de la houle.

3.1.3 GÉRER ET OPTIMISER LA VENTE

Optimiser les ventes suppose de connaître les cours du poisson en criée mais également de connaître les bateaux qui sont inscrits à la vente et qui peuvent venir modifier l'équilibre entre l'offre et la demande. Ce schème requiert différents types d'informations :

- Informations sur le cours du poisson. Elles sont envoyées tous les jours par la criée, via le standard C.
- Informations sur les bateaux inscrits à la vente. Les deux tiers des navires immatriculés au Guilvinec utilisent un système de vacations radiophoniques pour signaler leur activité (pêche, route) mais aussi pour connaître l'activité des autres navires.
- Communication avec l'armement (dans le cas de navires appartenant à un armement), transitant par le standard C. Il s'agit de 2 ou 3 communications par marée (surtout à la fin de la marée) qui visent à définir le jour de vente, en fonction des quantités en cales, des cours et des bateaux annoncés à la criée.

| | |
|--------------------------|---|
| INTITULE DU SCHEME | Optimisation de la vente |
| But poursuivi | « vendre au mieux » |
| Artefact utilisé | Standard C et – pour certains – vacations radio |
| Interlocuteurs | Criée, armement, collègues |
| Informations recherchées | Cours du poisson Bateaux inscrits à la vente |

Une fois que la vente a eu lieu, certains patrons cherchent à être informés de leur chiffre d'affaire. Pour les patrons artisans et à leur demande, cette information peut être transmise via le standard C par un centre local assurant la gestion et la comptabilité du navire.

3.2 Médiations interpersonnelles

Le patron et les membres de l'équipage communiquent avec leur famille par téléphone satellite (pour 90% des personnes interrogées) ou par GSM à proximité des côtes et, beaucoup plus rarement, par fax ou mail. La fréquence des communications par satellites est variable mais, le plus souvent, chaque personne utilise le téléphone à des fins personnelles de 1 à 3 fois par marée ; ces communications sont facturées au marin. Ces communications visent, tout d'abord, à donner et à recevoir des nouvelles mais aussi à gérer des rendez-vous (usage signalé par 70% des patrons). Les communications de la famille vers le navire sont exceptionnelles.

70% des patrons interrogés se disent satisfaits du mode de communication utilisé mais seulement 21% sont satisfaits par la fréquence des appels. Les personnes qui ne sont pas satisfaites du « mode » de communication mettent en exergue les problèmes de coupure. Les personnes qui ne sont pas satisfaites par la fréquence ou la durée des communications déplorent leur coût.

Des médiations d'ordre personnel s'établissent également avec les collègues présents sur la zone de pêche. Elles utilisent VHF ou BLU.

3.3 Autres schèmes

D'autres schèmes concernent :

- L'avitaillement et la commande de matériel (7 patrons mentionnent cet usage). Ce schème concerne essentiellement les plus gros navires et, en particulier, ceux qui restent sur les zones de pêche et qui doivent commander du matériel qui sera acheminé jusqu'à une base avancée.
- La résolution de pannes. Dans ce cas, le patron a recours au téléphone satellite pour signaler le problème à l'armement et/ ou au fournisseur et pour demander une aide. La grande majorité des patrons se disent satisfaits par le mode et la fréquence de ces communications mais certains déplorent : la qualité des communications satellites, le fait qu'en cas de panne il est parfois difficile de joindre quelqu'un qui apporte la réponse au problème, le manque de supports visuels pour aider à la résolution des pannes.
- Des communications de routine s'établissent également avec les autorités (un télex signalant les entrées et sorties de zone). Les signalements ne sont obligatoires que

pour les entrées et sorties de la zone dite « biologiquement sensible » (zone située au sud de l'Irlande) et pour les zones concernées par les plans de reconstitution de la sole, du merlu ou du cabillaud, mais certains pêcheurs ignorent cette réglementation et signalent chaque changement de zone.

- Des communications exceptionnelles sont établies avec le centre de télémédecine de Toulouse en cas de problème de santé grave ou avec les CROSS en cas d'évènements majeurs.

À côté de ces schèmes, on remarque – enfin – que les communications dites « de groupe » ne s'intègrent pas toutes dans l'activité des marins-pêcheurs. Au cours d'une marée, le chalutier de 22 mètres a reçu 102 messages de groupes, qui concernent essentiellement la météo, mais aussi les cours du poisson et les informations délivrées dans le cadre du SMDSM (voir figure 4).

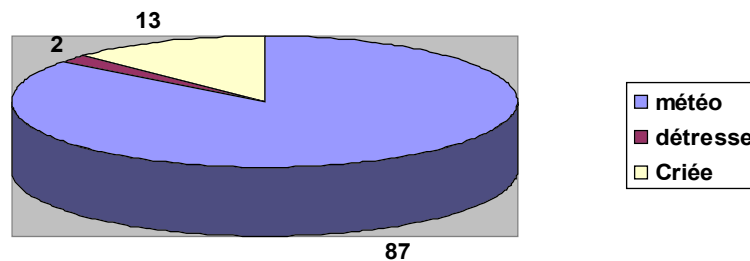


Figure 4 – Répartition des messages de groupe reçus à bord du chalutier de 22 mètres

Ces nombreux messages ne sont pas toujours pertinents. Les messages provenant du SMDM peuvent concerner des zones qui semblent lointaines. Par ailleurs, les nombreux messages concernant la météo sont rarement lus : sur 87 messages reçus, seuls 11 ont été ouverts !

4 Discussion

Les données recueillies lors des embarquements effectués à bord des trois navires et les entretiens réalisés auprès de 45 patrons pêcheurs mettent en évidence l'invariance des schèmes d'utilisation des TIC et la prédominance de leur utilisation dans le cadre de la recherche du poisson. Elles montrent également que différents artefacts peuvent être utilisés à

l'intérieur d'un même schème et dévoilent – au delà de la notion de schème – les réseaux grâce auxquels s'organise l'activité des pêcheurs.

Plusieurs artefacts peuvent être utilisés pour atteindre un but. Le choix de l'artefact dépend évidemment de l'équipement du navire qui dépend, lui-même de sa taille. Les communications par téléphone satellite entre navires sont plus fréquentes à bord des navires de grande taille de même que l'envoi de messages entre navire et armement mais ces navires sont équipés du standard fleet d'Inmarsat et pas seulement du standard C. À bord des plus gros navires, le fax ou le mail peuvent d'ailleurs – en cas de panne – servir à transmettre des données complémentaires aux explications données par téléphone. L'organisation de l'entreprise a également une incidence sur les usages : à bord des navires appartenant aux armements les plus structurés (et, en particulier, à bord des navires restant sur les zones de pêche), les demandes concernant l'avitaillement se font systématiquement par envoi de messages (fax ou mail) ou par téléphone. À la pêche artisanale, ces commandes sont encore souvent écrites sur un papier transmis aux fournisseurs lors du retour au port.

Mais on remarque aussi qu'un patron pêcheur a souvent le choix entre plusieurs artefacts. On peut, dès lors – comme le font Rabardel et Bourmaud [2003] – analyser les instruments d'un sous-système pertinent pour l'atteinte d'un but à l'aide de la méthode FSRM (Failure and Substitution of Resources Method). Cette méthode consiste à indiquer la fréquence d'utilisation d'un artefact, les fonctions qui doivent faire l'objet d'une substitution en cas de panne de cet artefact, les ressources de substitution, les valeurs de substitution (critères et systèmes de valeurs qui sous-tendent l'action de la personne) et les conditions de la substitution. Quand le patron-pêcheur contacte ses collègues dans le but d'obtenir des informations sur la localisation du poisson, il peut utiliser le standard C, la VHF ou la BLU ou le téléphone satellite. Les observations de son activité montrent qu'il choisit, le plus souvent, le standard C ou le standard C et la VHF ou la BLU. Le tableau 3 montre les critères (valeurs) qui sous-tendent son choix.

| | Coût | Confidentialité | Fiabilité de l'information | Richesse de l'échange |
|--------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|-----------------------|
| Telex | 0,21 € | Maximale | Dépend de l'interlocuteur | Très faible |
| BLU ou VHF | Inexistant | Faible | | Très importante |
| Telex + BLU ou VHF | 0,21 € | Très importante | Dépend de l'interlocuteur | Très importante |
| Téléphone | De 0,5 €, à 5 € | Maximale | Dépend de | Très importante |

| | | | | |
|-----------|-----------|--|-----------------|--|
| satellite | la minute | | l'interlocuteur | |
|-----------|-----------|--|-----------------|--|

Tableau 3 - Evaluation des critères de choix des artefacts disponibles pour les communications portant sur la pêche

Ce tableau montre que la combinaison de deux instruments (Standard C et BLU ou VHF) permet de cumuler leurs avantages respectifs ; la confidentialité est garantie et l'échange – verbal – présente une richesse que ne permet pas le télex. Il témoigne également du caractère central du standard C, qui assure deux fonctions : il transmet des informations sur la pêche mais il constitue également la **clef** d'accès au réseau social en indiquant à ses membres la fréquence VHF ou BLU qui sera utilisée pour les communications verbales. On peut, par conséquent, se demander ce que ferait le patron-pêcheur en cas de défaillance de cet instrument. L'application de la méthode FSRM au standard C (voir tableau 4) montre qu'aucune ressource ne pourrait se substituer à cet artefact pour jouer le rôle de clef d'accès à un réseau... à l'exception des VHF cryptées dont certains navires disposeraient.

| Fonctions à substituer en cas de panne | Ressources de substitution | Valeur de substitution | Conditions de substitution |
|--|-----------------------------------|---|--|
| Clef | Aucune | | |
| media | BLU ou VHF Téléphone satellite | Pas de confidentialité/ gratuité Confidentiel/ Cher | Connaître la fréquence utilisée par le récepteur Pour limiter les coûts, le récepteur doit être équipé du même type d'appareil. |

Tableau 4 – Application de la FSRM au standard C

Le standard C est également l'instrument principal dans l'établissement des relations entre le navire et la terre qui concernent la commercialisation du poisson.

Même si certaines différences sont observables, on remarque donc qu'à bord de tous les navires de l'échantillon, le standard C constitue un instrument pivot à l'intérieur d'un système d'instrument. Comme l'expliquent Rabardel et Bourmaud [2003], les instruments ne sont pas isolés mais sont organisés et reliés entre eux car ils entretiennent des relations de dépendance et/ou d'équivalence.

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) disponibles en passerelle des navires de pêche participent à différents types de médiations.

Il s'agit, tout d'abord, de médiations entre les marins et les objets de leur activité : la pêche et le navire. Ces médiations ont une dimension pragmatique, puisque les informations

transmises orientent l'action et/ ou épistémique car elles participent à l'élaboration de connaissances. Elles passent par les TIC mais aussi par autrui. Il s'agit donc également de médiations interpersonnelles. Les communications qui s'établissent révèlent ainsi – comme le soulignent Licoppe & Smoreda [2005] – **des réseaux** de connaissance et d'affinités. Elles s'inscrivent dans des rapports intersubjectifs. Les médiations interpersonnelles sont premières. Elles définissent l'étendue du système à l'intérieur duquel évolue le marin. Elles sont essentiellement utilisées pour obtenir des informations qui sont nécessaires à la réalisation des tâches. On se trouve face à un système socio-technique qui peut être représenté, comme le proposent Stanton et al. [2006] par trois réseaux : le réseau social qui représente les relations entre les individus composant le système, le réseau de la tâche qui représente les relations entre les buts des différents agents, le réseau des connaissances qui montre les relations entre les informations recherchées par les agents dans le cadre de l'exécution de leur tâche. À la pêche maritime – comme dans le monde maritime en général [Busby et Hibberd, 2006] – la cognition est distribuée et l'information pertinente est recherchée auprès de différentes sources. Pour accéder aux informations qui sont nécessaires ou utiles à la réalisation d'une tâche, chaque agent doit utiliser des méta connaissances sur les autres agents pour savoir où il peut la trouver et quelle confiance il peut lui accorder.

La figure 5 représente ce système qu'il est possible de qualifier de réseau socio-technique.

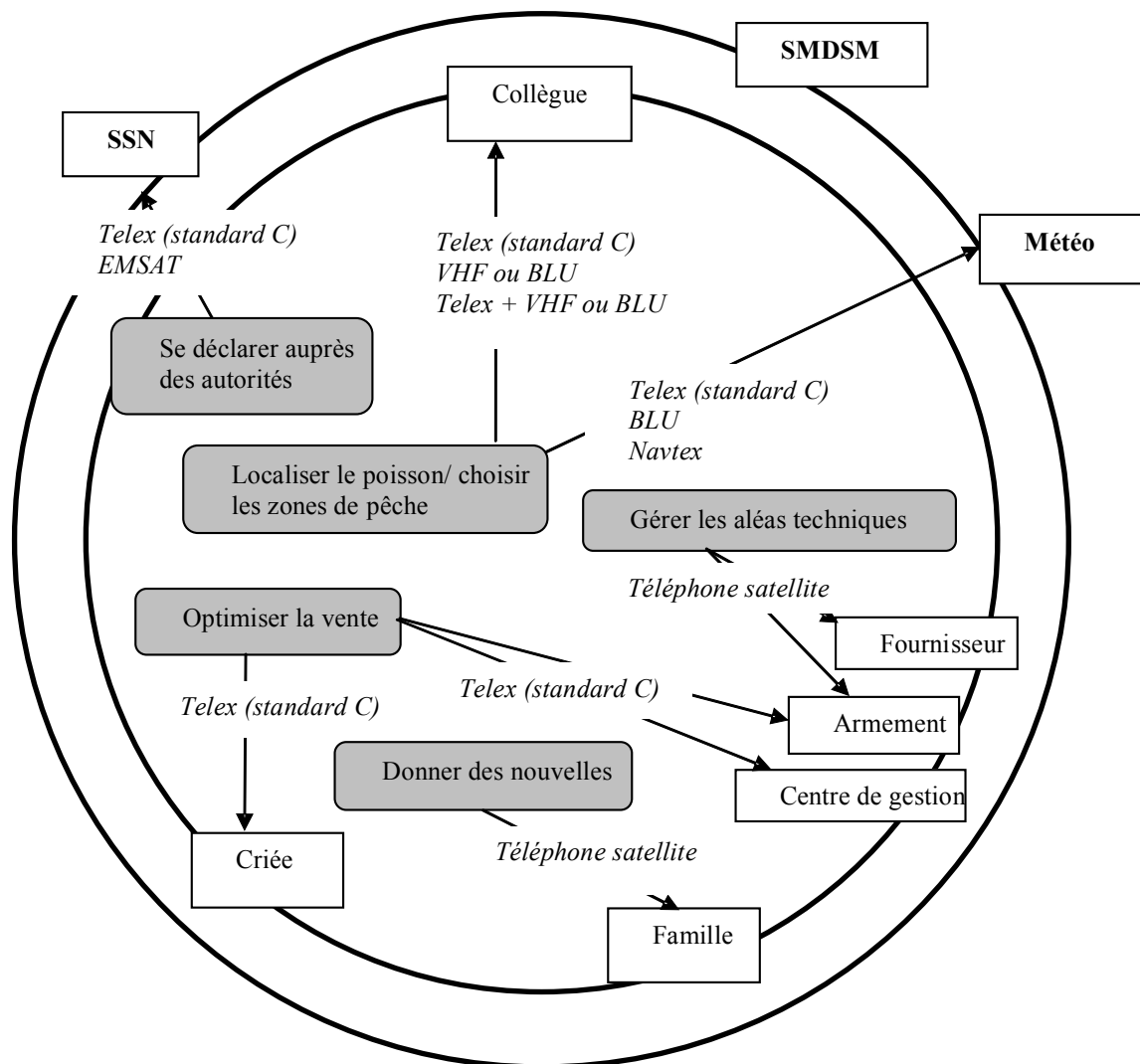


Figure 5 – Réseau socio-technique de la pêche maritime – présenté du point de vue du patron-pêcheur

En grisé, apparaissent les tâches des patrons pêcheurs, définies par leur but. Dans les rectangles apparaissent leurs interlocuteurs. Ils figurent sur deux cercles, représentant un réseau local et un réseau global où on trouve les institutions qui gèrent, notamment, les communications de groupe.

5 Conclusion

Les modes de communication les plus employés à bord des navires armés à la pêche au large ne relèvent pas des NTIC, puisqu'il s'agit du télex (via le standard C), de la VHF et de la BLU. L'étude menée montre que le standard C reste le moyen de communication pivot à la pêche au large mais ce moyen est limité (en capacité de transfert) et coûteux à l'utilisation. Les limites de ce système rendent impossible également l'accès à certains services (les bases

de données des criées par exemple ou encore la télémaintenance) et obligent à recourir à d'autres moyens pour communiquer avec la famille. L'usage du mail reste cependant marginal et concerne essentiellement les plus gros navires. Les deux tiers des bateaux pratiquant la pêche hauturière artisanale n'en sont pas équipés. De la même façon, l'usage du téléphone satellite est peu fréquent. Les communications entre les navires et la terre sont donc restreintes, qu'il s'agisse des communications entre le navire et l'armement ou entre le marin et sa famille. Le risque est que – pour pallier ces manques – on multiplie les moyens de communication et d'information en passerelle ; chaque instrument répondant à un nouveau besoin et l'ensemble des instruments entraînant une surcharge informationnelle. Il semble donc urgent de penser le passage des TIC aux NTIC en intégrant, notamment, les résultats des travaux de Hanumantharao et Grabowski [2006]. Ces auteurs examinent l'impact des nouvelles technologies sur les groupes distribués en général et sur le transport maritime en particulier. Ils montrent que culture et structure organisationnelles, ainsi que les rôles et les responsabilités tenues par les individus sont des forces qui peuvent amoindrir ou modifier les résultats attendus de l'introduction de nouvelles technologies (en particulier des technologies de communication dites « de groupe »). Il semble essentiel, dans le domaine de la pêche maritime, de définir les différents types de groupes ou les différents réseaux qui seront concernés par l'introduction des NTIC.

L'étude menée montre que le secteur de la pêche maritime constitue un système que l'on peut décrire à différents niveaux. Un niveau très général (européen voire mondial) est celui des réglementations ; il s'agit du niveau des autorités décrit par Rasmussen comme étant le niveau qui gouverne un système socio-technique [Rasmussen, 1997]. Les réglementations rendent obligatoires l'installation de certains systèmes de communication, l'émission de certains messages (messages concernant la zone de pêche et l'effort de pêche) et la réception d'autres messages (les messages de détresse). À un niveau local (le niveau du quartier maritime) se tissent des relations interpersonnelles qui définissent le réseau social sur lequel s'appuie et à l'intérieur duquel s'intègre un patron-pêcheur. Différents acteurs composent ce réseau : les autres pêcheurs avec lesquels il a des affinités, la criée, l'armement ou le groupement de gestion pour les patrons-artisans, l'épouse. auprès de ces acteurs, différentes informations sont recherchées qui sont nécessaires à la réalisation des tâches et qui visent, in fine, à satisfaire aux objectifs fonctionnels que sont : maximiser la pêche et optimiser la vente, tout en garantissant la sécurité des personnes et du matériel. Ces informations sont : abondance ou pénurie du poisson (ou d'une espèce recherchée) dans une zone donnée, prévisions

météorologiques dans différentes zones de pêche (zone où le navire se trouve, autres zones habituellement fréquentées), cours du poisson, navires présents à la vente, chiffre d'affaire après la vente.

On remarque que les objectifs poursuivis à ces deux niveaux peuvent s'avérer contradictoires, puisqu'au niveau global, les autorités cherchent à limiter l'effort de pêche alors qu'au niveau local, les pêcheurs cherchent à le maximiser.

D'un point de vue théorique, cette analyse montre la nécessité de faire évoluer différentes notions et différents modèles pour rendre compte des usages des TIC dans le secteur de la pêche maritime. Le modèle proposé par Rabardel pour l'analyse des instruments doit être replacé dans le cadre plus large d'un réseau. De la même façon, la notion de « système socio-technique » définie par Rasmussen et modélisée sous la forme de différents niveaux d'abstraction doit évoluer vers la notion de « réseau socio-technique » rendant compte également de ces différents niveaux d'abstraction.

D'un point de vue pratique, cette étude conduit à formuler le besoin des patrons-pêcheurs en ces termes : accéder à une information choisie et fiable au moindre coût.

Les besoins de communication à la pêche au large ne sont pas comparables à ceux de la grande pêche mais dans les deux cas, les personnes qui communiquent sont organisées en réseaux (navires - armement ou groupement d'armement – criée – famille). Les armements thoniers ont mis en place un système intranet qui facilite les communications au sein de ce réseau et qui permet de les réguler (les boîtes aux lettres individuelles sont limitées par exemple). Une analyse menée à bord de ces navires apporterait très certainement un éclairage complémentaire sur l'usage des NTIC ou TIC dans le secteur pêche, sur les schèmes d'utilisation et sur les « réseaux » dans le secteur de la pêche maritime.

Enfin, une autre étude devrait être réalisée à bord des bateaux de plus petite taille, qui ne sont pas équipés du standard C et notamment à bord des bateaux de 10 à 15 mètres armés à la pêche côtière. Ces bateaux se trouvent, en effet, souvent trop loin des côtes pour utiliser le téléphone portable et n'ont que peu de moyens à leur disposition pour communiquer mais également pour donner l'alerte en cas d'avaries majeures...

PARTIE 2

L'usage des Technologies de l'Information et de la Communication dans le secteur de la pêche maritime : le cas des criées.

A. BOUTET*, G. TIRILLY**

* Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications de Bretagne, Département LUSSE, Technopole Brest-Iroise – CS. 83818 – 29238 Brest cedex 2. Tel : (33) 02.29.00.10.53, fax : (33) 02.29.00.10.30. *Corresponding author. Annabelle.boutet@enst-bretagne.fr

** Université de Bretagne Sud, GESTIC, Centre de recherche, rue de Saint-Maudé, 56321 Lorient Cedex, France. Tel : (33) 0297874521, fax : (33) 0297874500

1 Introduction.

Au début de l'année 2000, la pêche française occupe le vingt et unième rang en tonnages dans le monde. En 2005, la production nationale mise en vente avoisine les 790.000 tonnes [Ofimer, 2005]. La valeur de cette production est estimée à environ 1,65 milliards d'euros [Ofimer, 2005]. On dénombre 41 criées en France. La quantité totale (poissons, crustacées, coquillages, céphalopodes) vendue en halle à marée en 2005 représente un total d'environ 230.000 tonnes pour une valeur de 660 M€. Sachant que 75% de la pêche fraîche est mise en vente sous criée : 37% proviennent de la pêche au large, 33% de la pêche côtière et 30% de la petite pêche. Les trois premières criées (Boulogne-sur-Mer, Le Guilvinec, Lorient) assurent 30% des ventes. Il y a 17 places de criées en Bretagne : Audierne, Brest, Concarneau, Douarnenez, Erquy, Le Guilvinec, Lesconil, Loctudy, Loguivy, Lorient, Quiberon, Roscoff, St Guénolé-Penmar'ch, St Malo, St-Quay-Portrieux⁷. La quantité totale vendue en Bretagne en 2005 représentait environ 133.000 tonnes pour une valeur des ventes de l'ordre de 350 M€ [Ofimer-Ministère de l'agriculture et de la pêche, 2005]

La filière pêche est en crise depuis plusieurs années. Malgré les efforts des institutions politiques, des pêcheurs, des mareyeurs et des personnes directement ou indirectement concernés par la pêche, la filière doit continuellement tendre ses réflexions pour adapter l'offre à la demande mais également se conformer aux réglementations qui sont édictées.

De manière générale, le secteur connaît une profonde mutation dans le domaine de la communication. Il y a déjà plus d'une dizaine d'années que les passerelles des chalutiers hauturiers sont équipés de sondeurs couleurs, de traceurs de route, de plans de pêche sur écrans et d'outils de positionnement par satellite. Le progrès technologique a ainsi entraîné la fin de l'isolement pour le bateau et une hausse de la sécurité. En principe, le bateau en mer a désormais les moyens techniques pour transmettre directement des données aux différents acteurs intervenant dans la phase de commercialisation : armateurs, gestionnaires de criée, mareyeurs et organisation de producteurs. L'émergence des nouvelles technologies est peut-être une solution.

À terre, les opérateurs suivent une évolution similaire, marquée notamment par l'informatisation des postes de travail dans les criées, des projets d'interconnexion pour certaines et de vente en ligne et pour les mareyeurs, l'usage croissant du téléphone portable.

⁷ www.criees-france.com

Cette évolution s'inscrit dans les grandes tendances actuelles, à tous les stades de la filière, à 'faciliter' les opérations de commercialisation, mais également à renforcer les démarches de traçabilité et de qualité. Ainsi, à côté du développement des dispositifs techniques, le cadre réglementaire participe de cette évolution.

1.1 Le cadre réglementaire.

Les acteurs de la filière pêche sont soumis à des obligations et à des contrôles découlant de l'organisation commune du marché de la pêche et de la réglementation nationale. Ces obligations concernent principalement le contrôle des stocks de ressources, la sécurité alimentaire du produit et le respect des normes hygiéniques, sanitaires et qualitatives de commercialisation.

Les contrôles s'effectuent sous la responsabilité des services de l'État et concernent principalement les produits passant en criée⁸. De la même manière que seuls les produits passant en criée sont soumis à l'ensemble des taxes, redevances et cotisations ad valorem⁹. Les produits qui ne passent pas en criée paient la redevance d'équipement des ports (REPP) sur une base déclarative.

1.1.1 NOTE DE VENTE.

L'article 9 du règlement CEE n° 2847/93 du Conseil du 12 octobre 1993 (modifié par le règlement CE du Conseil du 17/12/98) précise les conditions relatives à la mise en place de la note de vente. Cette procédure participe à la démarche de traçabilité et à la connaissance des ressources qui sont mises sur le marché (contrôle des quotas de pêche).

« Les centres de vente aux enchères publiques et les autres organismes ou personnes agréés par les États membres qui sont responsables de la première mise sur le marché des produits de la pêche débarqués dans un État membre soumettent au moment de la première vente une note de vente aux autorités compétentes de l'État membre sur le territoire duquel a lieu la première mise en marché ».

Les notes de vente ou les documents équivalents doivent être soumis aux autorités compétentes ou autres organismes agréés par l'État membre dans les 48 heures à compter de

⁸ Les gestionnaires de criées comme les autorités publiques disposent de peu d'éléments pour évaluer la part du 'black fish', autrement des produits qui ne sont pas vendus sous criée. [Montan J. et al., 2000].

⁹ Le montant de la taxe de criée, représente en principe le coût total des prestations de conditionnement et de présentation en vue de la vente. Ces coûts représentent des prestations de manipulation, stockage, glaçage, tri, allotissement, fourniture des bacs, etc.

la première mise sur le marché ou du débarquement. C'est à l'acheteur que revient la responsabilité de la soumission de la note de vente. Ce document contient les renseignements concernant : la vente et à la commercialisation du produit, l'identification externe et le nom du navire qui a débarqué les produits, le nom de l'armateur ou celui du capitaine du navire, le port et la date de débarquement.

1.1.2 LES NORMES DE COMMERCIALISATION¹⁰.

Elles concernent en particulier le **Classement ETPQ** — espèce / taille / présentation / qualité — qui sert maintenant de base de référence pour l'appréciation des produits, à l'occasion des phases de tri, de pesée et de mise en vente. La responsabilité de ce classement est confiée aux producteurs et à leurs organisations.

Les produits, pour être commercialisés, sont soumis à des appellations officielles définies par les États membres. Ils doivent être classés par catégories de fraîcheur et de calibrage. Ils doivent également être étiquetés correctement, répondre à l'information du consommateur et avoir été reconnus propres à la consommation en répondant aux règles sanitaires en vigueur.

1.1.2.1 Les appellations – la dénomination des espèces¹¹.

L'appellation reprend l'espèce (nom commun) sous ses termes scientifiques. La dénomination est la désignation commerciale admise par la réglementation.

Dans le nouveau règlement communautaire de décembre 1999, complété par une batterie réglementaire, portant sur l'information des consommateurs, il est demandé aux États membres d'établir la liste des dénominations commerciales admises sur leur territoire en vue de mettre en place une information minimale des consommateurs sur les principales caractéristiques des produits. Cette liste devait être publiée au plus tard le 1^{er} janvier 2002.

1.1.2.2 La taille et le calibre

La réglementation de la taille des produits de la mer concerne deux aspects :

¹⁰ Elles ont été fixées dans le règlement CEE n° 3759/92 du Conseil du 17 décembre 1992 portant sur l'organisation commune des marchés dans le secteur des produits de la pêche et de l'aquaculture ; remplacé par le règlement CE n° 104/2000 du Conseil du 17 décembre 1999 et précisées dans le règlement CE n° 2406/96 du Conseil du 26 novembre 1996 fixant des normes communes de commercialisation pour certains produits de la pêche, toujours en vigueur.

¹¹ Un arrêté et un décret sont les textes de référence en la matière : l'arrêté du 16 mars 1982 relatif aux noms français officiels et dénominations de vente admises des poissons marins. Il ne s'applique normalement pas au poisson frais, mais la législation prévoit l'usage des appellations officielles dans l'affichage et l'étiquetage, aussi la coutume est d'utiliser ce texte pour les poissons frais ; le décret du 7 décembre 1984 modifié concernant l'étiquetage et la présentation des denrées alimentaires.

- La taille biologique minimale, exprimée en centimètre (cm), fixe les seuils à respecter pour la préservation de la ressource¹².
- La taille commerciale correspond à un calibre exprimé en kilogramme (kg) ou en nombre d'individus par kilogramme¹³. Elle s'inscrit dans la volonté de transparence et de fonctionnement homogène du marché.

Par exemple pour le cabillaud il y a 5 calibres (Taille 1 = 7 Kg et + ; Taille 2 = 4 à 7 Kg ; Taille 3 = 2 à 4 Kg ; Taille 4 = 1 à 2 Kg et Taille 5 = 0.3 à 1Kg). Par ailleurs pour le cabillaud il y a une taille minimale biologique de capture à respecter qui est de 35cm (cette taille correspond à une taille minimale de maîtrise de reproduction de l'espèce).

Les textes établissent la primauté des tailles biologiques sur les calibres commerciaux minimaux.

1.1.2.3 Présentation.

La présentation des produits de la mer est la forme sous laquelle ils sont commercialisés. C'est-à-dire entier, éviscéré¹⁴, étêté.

1.1.2.4 Le poids.

Il n'existe pas de définition commune du poids net commercialisé sous criée ni même de norme de tolérance. En général, le poids net réceptionné par l'acheteur doit être au minimum égal au poids net annoncé sur le bordereau de vente lors de la transaction commerciale. Les organisations de producteurs sont responsables de la définition du poids net commercialisé.

1.1.2.5 Les catégories de fraîcheur.

Les produits sont classés en catégories de fraîcheur – extra (E), A, B et non admis (C) selon leur état d'altération apprécié par l'examen organoleptique d'un ensemble de critères (aspect, odeur, oeil, branchies,...) faisant l'objet d'un barème de cotation. Les produits classés en C sont reconnus impropres à la consommation et retirés du marché pour la consommation humaine.

¹² Règlement communautaire 894/97 du Conseil du 29 avril 1997 modifié par règlement CE n° 1239/98 du Conseil du 8 juin 1998 prévoyant certaines mesures techniques de conservation des produits de la pêche.

¹³ art. 7/règlement (CE) n° 2406/96.

¹⁴ Conformément à la Directive CEE/91/493 tous les poissons devraient être éviscérés. Cependant, des incompatibilités techniques de marché font qu'il existe des tolérances.

Cette appréciation, quoique codifiée, reste largement subjective, soumise à l'expérience de l'opérateur. Les chercheurs travaillent encore à la mise au point d'outils scientifiques permettant une appréciation plus précise et quantifiée de la qualité du produit. En Bretagne, l'association Normapêche, qui fédère des professionnels de la pêche, travaille à l'amélioration de la mise en œuvre de cette normalisation, notamment par la mise au point d'un référentiel commun. En effet, le classement qualitatif des produits est de la responsabilité des organisations professionnelles concernées (en pratique des organisations de producteurs). Ce travail ne relève pas de la responsabilité directe des services vétérinaires qui, toutefois, continuent de l'assurer dans certaines petites criées selon des conventions avec les professionnels.

L'objectif de ces différentes mesures est d'assurer un maximum d'homogénéité aux lots quant à la fraîcheur, à la taille des produits et à leur présentation. Les normes de commercialisation portent aussi sur l'emballage, la présentation ainsi que l'étiquetage.

1.1.2.6 Information du consommateur

Le règlement communautaire de 2002 précise que les produits ne peuvent être proposés à la vente au détail au consommateur final, quelle que soit la méthode de commercialisation, que si un affichage ou un étiquetage approprié indique :

- la dénomination commerciale de l'espèce ;
- la méthode de production, capture en mer ou en eaux intérieures ou élevage ;
- la zone de capture.

Ces exigences ne sont toutefois pas applicables aux petites quantités de produits écoulés directement aux consommateurs soit par des pêcheurs soit par des producteurs d'aquaculture.

Les normes communes de commercialisation s'appliquent lors de la première vente et sans préjudice des règles édictées en matière sanitaire ou de celles arrêtées dans le cadre des mesures de conservation des ressources de pêche. Elles concernent de droit les producteurs adhérents à une Organisation de Producteurs (OP).

La criée est actuellement le lieu privilégié d'application de cette réglementation qui doit devenir la base de toutes les démarches commerciales et de toutes les démarches de sécurité alimentaire, de qualité et de traçabilité. Or, dans un rapport conjoint du Ministère de

l'agriculture et de la pêche et du Ministère de l'équipement, des transports et du logement de 2000 [Montan et al, 2000], il ressort que la situation a peu évolué depuis le rapport Guérin en 1994 où il était constaté une inadaptation des structures de commercialisation des produits de la mer [Guérin et al, 1994]. Ainsi, les pratiques de tri sous les criées sont très disparates ; différentes modalités d'intervention des services de contrôle existent sur le terrain avec une harmonisation insuffisante, ce qui porterait préjudice à la qualité de la filière pêche et à la mise en réseau éventuelle des criées.

1.1.3 CONTRÔLE SANITAIRE¹⁵.

Les produits de la pêche débarqués dans les criées sont soumis au contrôle sanitaire des services de la direction départementale des services vétérinaires (DDSV). Ils portent sur la denrée d'une part, mais également sur son environnement (conformité et hygiène des locaux, du matériel, hygiène du personnel et des manipulations). Ces contrôles s'appuient également sur des contrôles documentaires. Ils s'appliquent à tous les stades de la filière : navire, criée, atelier de mareyage, transport, distribution.

1.1.4 TRACABILITÉ, ÉTIQUETAGE ET DÉMARCHES QUALITÉ.

Dans le rapport sur la situation des ports de pêche [Menan, 2000], la traçabilité est présentée comme une nécessité en matière de sécurité alimentaire, associée à une démarche de qualité qui permette de conserver ou d'apporter une plus-value aux produits et d'assurer ainsi la rapidité et la durabilité de sa mise en oeuvre. Elle implique une parfaite connaissance des apports et du produit que permettrait le référencement des navires, l'existence de criées agréées dûment contrôlées ou d'un centre d'enregistrement et d'identification pour la totalité des produits débarqués. Cette démarche se fonde avant tout sur une identification et un étiquetage correct, souvent négligé dans le domaine de la pêche. Il s'agit, dans un premier temps, de généraliser un étiquetage correct minimum des produits¹⁶. Le poisson partant en caisses des criées ou des ateliers de mareyage pourrait être considéré comme une denrée préemballée et soumis comme tel, aux règles de l'étiquetage du décret de 1984.

Cette étiquette peut porter l'inscription d'autres mentions exigées par la réglementation communautaire (dénomination commerciale, mode de production, zone de capture)

¹⁵ C'est l'application de l'arrêté du 29 décembre 1992 portant réglementation des conditions d'hygiène applicables dans les lieux de vente en gros des produits de la pêche qui a conduit à la mise aux normes sanitaires des criées.

¹⁶ Application de l'arrêté ministériel du 28 décembre 1992 pour les mentions sanitaires et du décret du 7 décembre 1984 concernant l'étiquetage et la présentation des denrées alimentaires préemballées

L'OFIMER encourage les démarches qualité. La première initiative en ce sens a été celle de l'association Bretagne-qualité-mer (BQM), lancée en 1994. Au départ, elle était orientée vers la certification de conformité du produit mais elle n'a pu aboutir et a évolué en marque collective.

Il est apparu que la notion de qualité était très différente selon les ports, d'où l'émergence de Normapêche qui avait pour objectif de normaliser les pratiques de tri dans les criées bretonnes. Suite à la mise en route de cette association, un audit a été réalisé dans les criées bretonnes en 1998, aboutissant à un programme d'actions pour chaque criée et à l'établissement d'un référentiel de classement, en cours d'élaboration, portant sur la dénomination, le tri, la qualité.

Ce référentiel s'appuie sur les grilles communautaires et sur les grilles QIM (Quality Index Method) élaborées par des laboratoires anglais (Fish Authority) et hollandais (RIVO) adaptées à 6 espèces : cabillaud, sole, plie, turbot, limande-sole, barbue. Mais pour la pêche française, plus de 150 espèces ne sont pas concernées par ces grilles.

Le rapport relève l'existence de démarches concernant les produits et les entreprises ; de nature institutionnelle (AOC, labels, CCP, IGP...) ou de nature privée (marques individuelles d'entreprises ou de la grande distribution, marques collectives type BQM, Golfe du Lion de l'AMOP, Normandie fraîcheur mer, Bar ligne pointe de Bretagne, etc.)

Il est également souligné que la grande distribution est particulièrement impliquée dans ces démarches de qualité et de traçabilité, se disant à l'écoute des consommateurs et à un impératif de sécurité des produits. Elle impose ses règles aux fournisseurs, au travers de cahiers des charges, avec ses propres contrôles ou des contrôles d'organismes certificateurs.

Ce rapide panorama réglementaire nous permet de mettre en lumière les contraintes qui pèsent de plus en plus sur l'ensemble de la filière pêche en matière de normalisation et de régulation des informations produites tout au long du processus de production et de commercialisation des produits halieutiques. Ces contraintes sont adossées au déploiement des technologies de l'information et de la communication (TIC) qui sont perçus comme des solutions à ces contraintes. À ce titre, les autorités gestionnaires des installations de criées, telles que la CCI de Quimper ont investi le champ des TIC sur ces arguments de traçabilité, de transparence et de qualité [Piron, 2004].

1.2 État de déploiement des outils TIC dans les criées de Bretagne.

Nous avons distingué quatre grandes étapes de travail où se succèdent les différents acteurs intervenant dans le processus de commercialisation des produits halieutiques : 1) le déchargement et le tri ; 2) la pesée et l'étiquetage ; 3) la vente, 4) l'après-vente.

L'informatisation a débuté en 1987 à la criée de St Guénolé-Penmarch. À notre connaissance, toutes les criées de Bretagne ont mis en place des dispositifs informatiques dans l'organisation du travail : qu'il s'agisse du tri et de la pesée, de la vente et/ou de l'après-vente. La criée de Brest est la dernière place où la vente s'effectue encore à la voix, mais elle a adopté un système de pesée informatisée.

1.2.1 LE DÉCHARGEMENT ET LE TRI.

Sur le quai, les dockers, employés de criée ou pêcheurs eux-mêmes déchargent les bacs et les tirent sous la criée. Les caisses pleines sont traînées sur le carreau à l'aide d'un croc, puis déversées sur les tables de tri. Les trieurs, souvent des femmes, alignés le long des tables de tri séparent les espèces par tailles et les placent en caisses. À part, l'homme « à la chaudrée » trie les gros spécimens : chiens, merlus, lottes.



Illustration 1 – Tri de la lotte – Obs. vente hauturière – Le Guilvinec (15/11/06).



Illustration 2 - Etiquettes de taille et nom du bateau - Obs. vente hauturière – Le Guilvinec – (15/11/06).

L'outil informatique est absent de cette phase et a peu d'impact sur le travail. Il existe bien des trieuses pondérales mais leur utilisation demeure très marginale, dans le cas du traitement de certaines espèces comme la sole.

*Ainsi, à **Roscoff**, le tri est réalisé manuellement par des hommes qualifiés (9 employés CCI), des balances d'étalonnage permettent de vérifier le poids de certaines espèces. Selon les responsables de la criée, il s'agit d'une étape essentielle dans la démarche qualité de la criée. Pour cette raison, il est impensable que cette étape soit informatisée, le tri manuel représentant un gage de précision et de qualité.*



Illustration 3 – Balance d'étalonnage pour le tri du poisson – Roscoff – 23/11/06.

1.2.2 LA PESÉE ET L'ÉTIQUETAGE.

Avant l'informatisation, les caisses étaient transportées sur une balance et les informations relatives aux lots étaient saisies manuellement.

*À ce titre, à **Roscoff**, la pesée et l'étiquetage se font encore manuellement. Les lots sont déposés par les caristes sur la balance (Illustration 4 – Balance manuelle – Poste de pesée – Roscoff) et l'opérateur saisit les informations relatives aux lots (ETPQ, ...) sur une feuille manuscrite.*

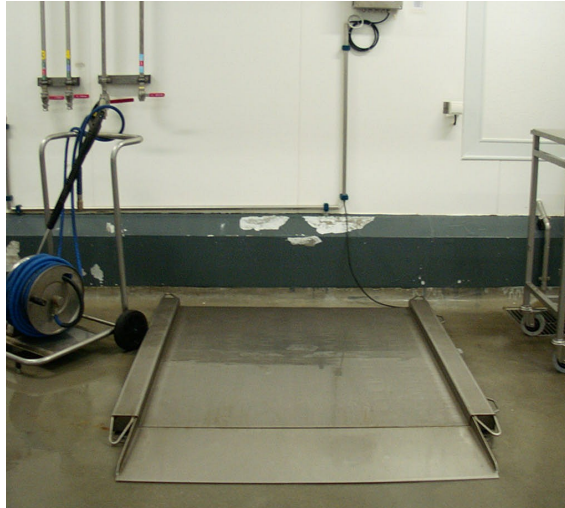


Illustration 4 – Balance manuelle - Poste de pesée de la criée – Roscoff – 23/11/06.

Aujourd’hui, lors de la pesée électronique d’un bac à poisson, plusieurs types d’informations sont saisis (nom du bateau, espèce, qualité, taille, zone de pêche), auxquelles s’ajoutent automatiquement un numéro de lot et son poids. Ces informations sont stockées dans le système d’information de la criée et imprimées sur un ticket émis, automatiquement ou manuellement, et placé dans la caisse.

1.2.2.1 Borne ou cabine de pesée

Cette borne est composée d’une interface et d’un écran tactile. Elle est utilisée pour la saisie des apports (capture du poids provenant de la bascule). La saisie est très rapide. À chaque pesée, la borne imprime un ticket avec le descriptif du lot.

*Ainsi, la criée du **Guilvinec** est équipée de 3 cabines de pesée. Ce sont les caristes qui se chargent de la pesée. Trois d’entre eux déplacent les lots des postes de tri vers la cabine de pesée (Illustration 5 – Chargement d’un lot de 4 caisses de lottes sur la bascule) et un quatrième saisit les données à la cabine de pesée (Illustration 6 – Vue des informations saisies sur l’écran de la cabine de pesée). Le ticket émis est déposé dans la caisse supérieure du lot.*



Illustration 5– Chargement d’un lot de 4 caisses de lottes sur la bascule - Vente hauturière – Le Guilvinec (15/11/06)



Illustration 6 – Vue des informations saisies sur l’écran de la cabine de pesée - Vente hauturière – Le Guilvinec (15/11/06)

À **Lorient**, la pesée est réalisée sur un convoyeur mis en service en mars 2002 muni d’un plateau peseur (unité de pesage automatisée connectée à un dispositif informatique). Le convoyeur est divisé en 4 sections qui permettent de séparer les lots grâce à un système d’écluses. Un agent opère à la borne de saisie : il rentre le nom du bateau. Pour la saisie des espèces, de la taille et de la qualité, il utilise les listes pré-saisies et sélectionne les informations correspondant au lot. Il tape en moyenne 550 lots/heure pour la langoustine (450-480 lots à l’heure pour le poisson car il y a davantage de modifications à apporter)¹⁷. La pesée est effectuée au même moment que la vente sans rupture de temps. Dans les criées non équipées de convoyeurs, la pesée et l’étiquetage sont faits dans un premier temps, les lots sont ensuite stockés dans la halle à marée puis vendus.

¹⁷ Entretien avec le responsable des ventes de la criée de Lorient qui occupe également le poste de chef de service (16/11/06).



Illustration 7. Bornes de pesée intégrées au convoyeur. Lorient (16/11/06)

À **Saint Guénolé Penmarch**, avant la pesée, un employé de la CCI est chargé de répartir les caisses disposées sur le convoyeur en lot ; c'est l'allotissement. Chaque lot se distingue par une plaque de détection apposée sur la dernière caisse du lot (Illustration 8 – Allotissement). Cette plaque est munie de détecteurs inductifs reconnus par des cellules photoélectriques présentes à différents endroits sur le convoyeur. La détection des plaques entraîne l'ouverture d'arrêteurs qui bloquent le passage des lots à chaque poste (par exemple la pesée ou la vente).

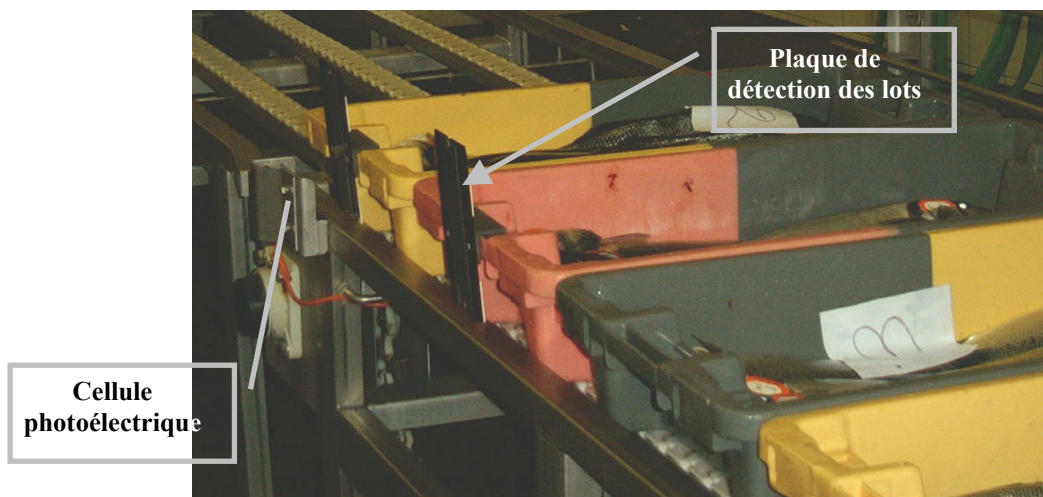


Illustration 8 – Allotissement. Saint Guénolé-Penmar'ch (03/12/06)

La pesée se fait sur le convoyeur ou tapis équipé d'une unité de pesage automatisée connectée à un dispositif informatique. L'unité de pesage se trouve à l'entrée de la salle de vente où défilent les lots sur le convoyeur. Lorsque les lots passent sur l'unité de pesage, les informations concernant le poids (poids net et poids brut) sont

directement transférées sur ordinateur. Un opérateur saisit les informations concernant le lot (nom du bateau, espèce, qualité, taille). Un autre opérateur commente le contenu des caisses (essentiellement le nombre d'espèces différentes et leur taille) à l'opérateur de saisie si ce dernier ne visionne pas bien de son poste (Illustration 9 – Lots défilant à l'entrée de la salle de vente). Aucun ticket n'est émis à la pesée. Pour la pêche hauturière, la pesée est réalisée avant l'entrée des lots en salle de vente et un ticket est émis automatiquement.

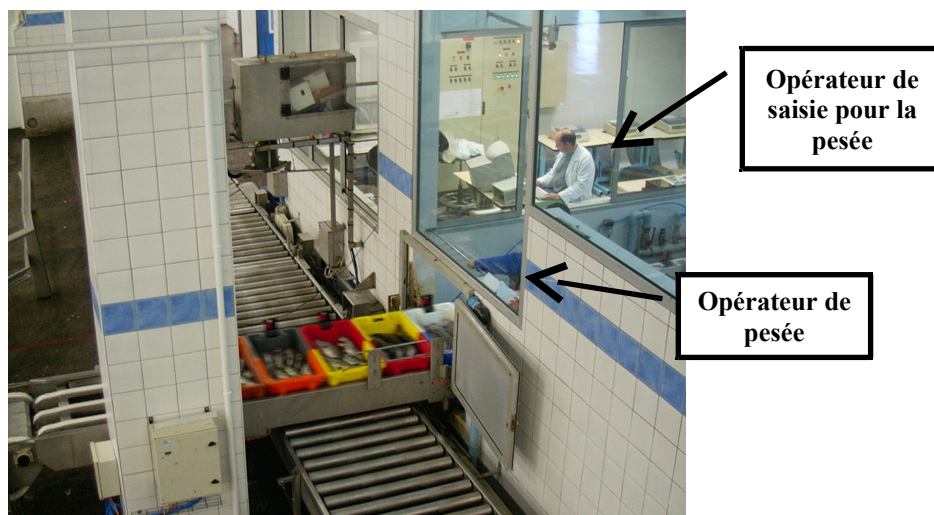


Illustration 9 – Lots défilant à l'entrée de la salle de vente – Saint Guénolé-Penmar'ch (03/12/06)

1.2.3 LA VENTE.

Longtemps le chantre du crieur à la voix, la plupart des criées disposent aujourd'hui d'un dispositif de vente informatisé. Concernant la Bretagne, seule demeure la criée de Brest où la vente est encore menée à la voix. À Douarnenez, certaines ventes (celle de la sardine, par exemple) sont également menées à la voix. Les enchères à la voix, étaient descendantes et remontantes. Le cours du poisson diminuait petit à petit jusqu'à ce qu'un acheteur décide stoppe au prix il souhaitait payer le lot. C'était le prix minimum, ensuite les acheteurs surenchérisaient sur le prix pour avoir le lot, l'acheteur proposant la plus haute enchère remportait le lot [Piron D., 2004].

Nous avons pu mener des observations sur plusieurs sites bretons nous permettant d'avoir une première approche de la diversification des dispositifs, allant de la vente à la voix, à la vente en salle de vente ou amphithéâtre. La vente se déroule dans la halle à criée. Elle se répartit le plus souvent entre vente côtière, vente hauturière et vente industrielle (dans le cas de Lorient).

En fonction de l'organisation de chaque criée, ces ventes sont menées dans une même salle en simultanée par deux équipes ou successivement, ou dans des salles séparées.

1.2.3.1 La vente à la voix. Le cas brestois.

La criée de Brest a été informatisée, il y a 5-6 ans, mais en raison de trop nombreuses expériences de pannes les gestionnaires ont décidé de revenir à la voix. L'autre argument donné par le directeur est que les dispositifs informatisés de vente ne sont pas adaptés à l'offre sous la criée de Brest qui se caractérise par une grande diversité espèces pêchées mais, le plus souvent, en petites quantités.

La vente se fait par espèce et par taille des gros spécimens jusqu'aux coquillages. Il n'y a pas de tirage au sort, 'on prend dans le frigo comme ça vient'. Cette organisation, basée sur la qualité, fonctionne car chaque acheteur a sa spécificité. Elle permet également de gagner du temps.

Le crieur annonce les lots mis en vente à la voix (ETPQ mais pas le nom du bateau). **Le crieur**, également directeur de la criée, doit avoir un rôle 'd'intermédiaire neutre'. Il s'appuie sur sa connaissance des poissons, des cours du marché, des producteurs et des acheteurs pour évaluer les lots, fixer les prix et lancer les enchères. Il est accompagné de marqueurs. Les **acheteurs** sont regroupés autour des caisses à proximité du crieur (Illustration 10 – Vente spéciale de langouste sous la criée de Brest). Les enchères sont en général montantes et parfois montantes et descendantes (si un acheteur donne un chiffre plus bas, on reprend à partir de ce prix).

En même temps qu'il annonce sa première proposition, le crieur doit repérer chez l'acheteur un geste de la main ou l'indication d'un prix à l'aide des doigts, signe qui marque l'approbation pour l'enchère de départ du lot proposé. Cette enchère est reprise par le crieur et immédiatement d'autres acheteurs se manifestent pour des surenchères paires ou impaires, qui s'expriment par des codes quasi-imperceptibles : hochement de tête, clin d'œil, stylo ou doigt agité, voire un regard soutenu en direction du crieur. Chacun de ces signes correspond aux enchères qu'énumère le crieur. L'acheteur qui marque la dernière enchère obtient l'adjudication du lot. Si plusieurs acheteurs se retrouvent à la même enchère finale qu'ils ne veulent pas dépasser, le crieur tire au sort l'unique adjudicataire.

Pendant la vente, les marqueurs — le plus souvent 2 — enregistrent les transactions ; l'un établit le bordereau de vente du bateau, l'autre rédige une fiche pour la livraison chez

l'acheteur. Les duplicata de ces enregistrements sont comparés et éventuellement ajustés avant de servir au règlement de la vente et à la facturation de l'achat.



Illustration10 – Exemple de la vente spéciale de langouste sous la criée Brest. (14/12/06).

1.2.3.2 Vente au cadran (système ATS)

Les acheteurs sont assis à des pupitres spéciaux et arrêtent le cadran en appuyant sur un bouton d'achat. Le système réagit en millisecondes. Ces systèmes incluent un bouton de vente ou un clavier personnalisé par acheteur. On peut également utiliser des émetteurs qui contiennent deux boutons et permettent aux acheteurs d'enchérir sur deux postes différents.

Virtuellement, il est impossible d'avoir des offres simultanées, ce qui doit garantir une attribution fiable et correcte du lot.

Immédiatement après la vente, ou après être sortis du système, les acheteurs reçoivent leurs tickets de charge et leurs factures *pro forma*. Ensuite, les données de vente peuvent être traitées par le système administratif.

À Roscoff, un catalogue de ventes est émis à partir de 5 :15 sur le site d'information de la criée (www.criee-roscoff.fr) auquel peuvent accéder les mareyeurs. Ensuite pendant la vente, les mareyeurs, via un code personnel, peuvent consulter leurs achats et leurs prix moyens en temps réels sur le site d'achat à distance développé par ATS (www.aucxistrading.com). Le catalogue est également imprimé pour les acheteurs présents en salle.

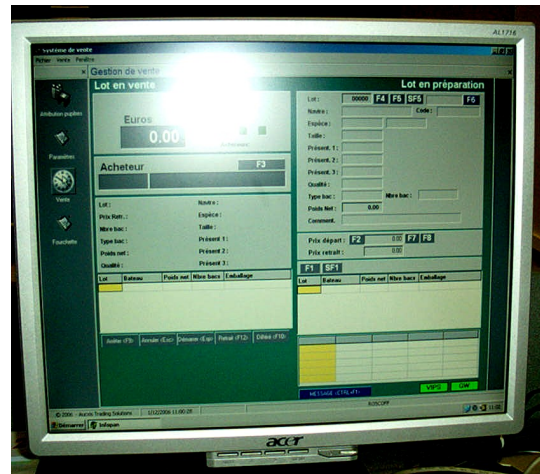
Dans la salle de vente, l'acheteur est assis face à un grand écran (Illustration 11 – Salle de vente de la criée de Roscoff) où sont identifiés un à un les lots du jour et leur descriptif par espèce, taille, qualité, présentation. Pour confirmer son choix, l'acheteur dispose à partir de son pupitre d'un simple bouton poussoir. Le responsable de vente se trouve en bas de la salle sur un pupitre doté de 3 terminaux d'ordinateurs (Illustration 12 – Poste du responsable des ventes de la criée de Roscoff) face aux 40 postes d'achats. Les enchères sont uniquement descendantes. À la différence des autres criées étudiées, les lots sont mis en vente espèce par espèce et non par bateau.



Illustration 11 – Salle de vente de la criée de Roscoff (23/11/06).



3 terminaux à la disposition du responsable de vente



Détail de l'écran de vente

Illustrations 12 – Poste du responsable de vente de la criée de Roscoff (23/11/06)

Des agents sous criée interviennent en temps réel pour répartir les lots par mareyeurs. À la sortie de la salle de vente, un agent de saisie imprime le bordereau d'enlèvement et se charge de la facturation par la suite.

À **Lorient**, dans le cas de la pêche côtière, les informations concernant les lots mis en vente sont projetées sur deux écrans placés de part et d'autre des bancs en gradins dédiés aux acheteurs, disposés face au convoyeur sur lequel défilent les lots. Les acheteurs sont munis d'émetteur radio leur permettant de se positionner aussi bien sur les gradins qu'à proximité du convoyeur pour regarder les lots. Le responsable de vente se trouve dans une cabine face aux gradins (Illustration 13. Espace de la vente côtière sous la criée de Lorient). De cette cabine, il annonce le lot et le met en vente. Lors de l'ascension du prix, le lot est adjugé à l'acheteur maintenant son bouton appuyer le plus longtemps. La cadence moyenne d'un responsable de vente à Lorient est de 600 lots/heure (1000 lots/2h de vente pour de petits lots de 5 à 10 kgs). Le responsable de vente peut également faire d'autres annonces à la voix comme un bateau qui s'annule à la vente, un autre qui s'est ajouté ou encore préciser le contenu de la rubrique 'divers' d'un bateau. Dans ce cas, il ouvre la fenêtre de sa cabine ou sort de la cabine, le microphone n'est pas utilisé.

Espace de vente vue de derrière

Espace de vente vue de côté

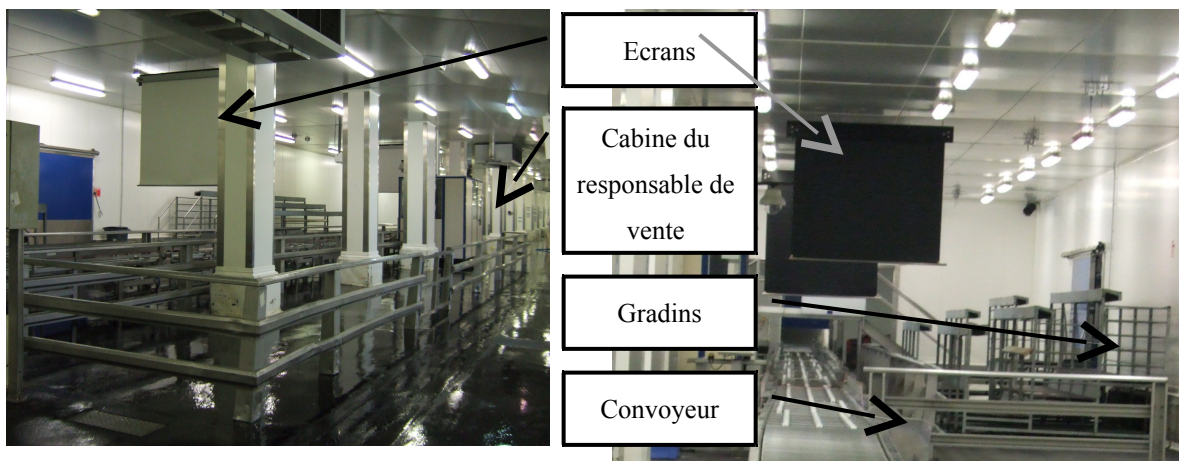


Illustration 13. Espace de la vente côtière sous la criée de Lorient. (16/11/06).

Une fois le lot adjugé, le responsable de vente évacue le lot et en appelle un autre. Un ticket d'achat est imprimé et un agent le met sur la caisse. Le lot est évacué et mis en place sur un chariot destiné aux poissonniers qui partent avec leurs chariots. Avant de partir, ils passent devant borne de livraison, récupérer leur feuille d'achat.

À **Saint Guénolé-Penmarch**, la vente se déroule dans une salle aménagée en amphithéâtre (Illustration 14 – Vue de la salle de vente) dans laquelle chaque acheteur dispose d'un poste muni d'un bouton d'achat (Illustration 15 – Détails des postes d'achat) et d'un téléphone fixe. 60 postes sont disponibles. Le téléphone avec fil installé sur les pupitres tend à être de plus en plus remplacé par les téléphones portables. Les acheteurs utilisent une clé et un code pour disposer d'un poste. Le lot mis en vente s'affiche sur un cadran électronique central et le responsable de vente fixe le prix du produit. Cette criée a opté pour un mode d'enchères strictement descendantes. Le prix décroît progressivement et le premier acheteur qui appuie sur son bouton acquiert le lot. À la sortie de la salle des ventes, une opératrice imprime un ticket, vérifie la concordance entre les lots et les informations imprimées sur le ticket, dépose le ticket dans le lot et retire la plaque de détection des lots.

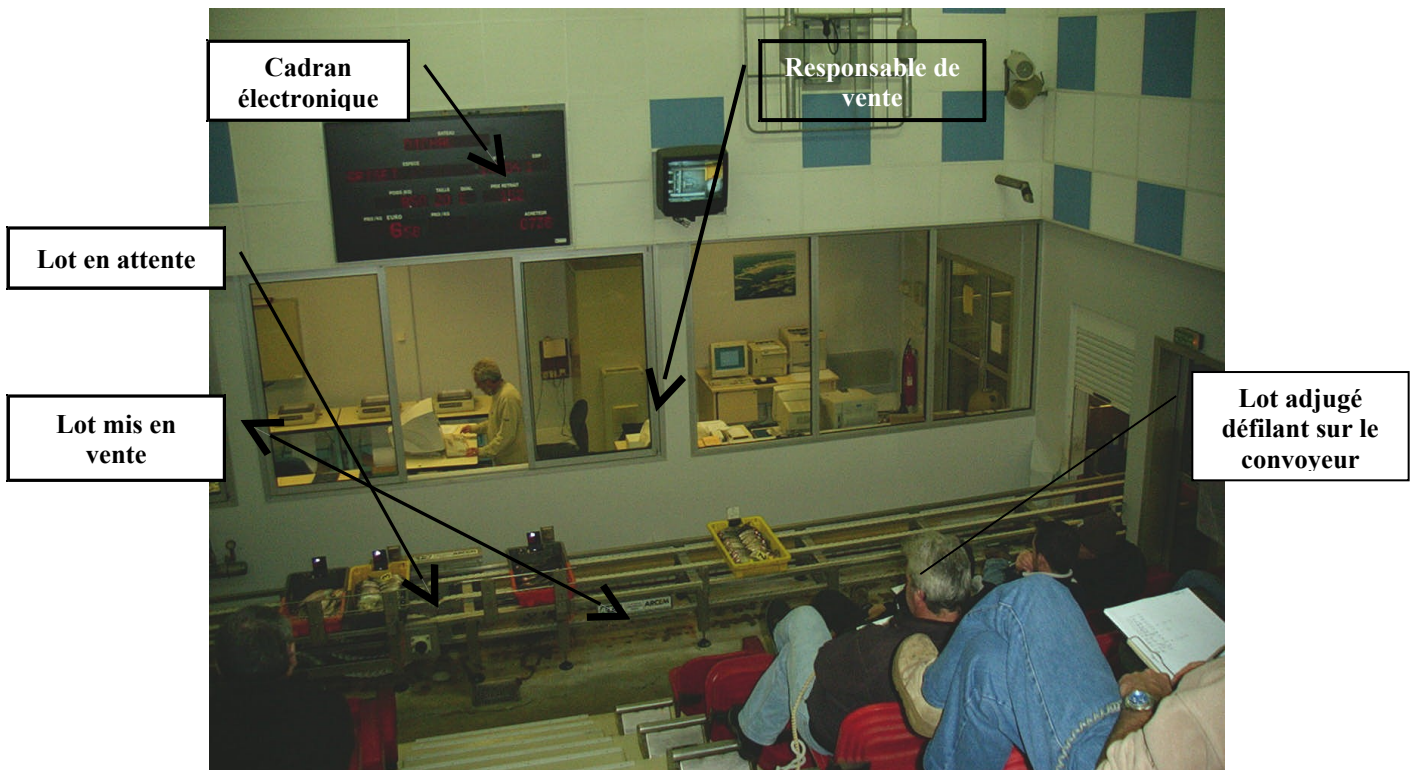
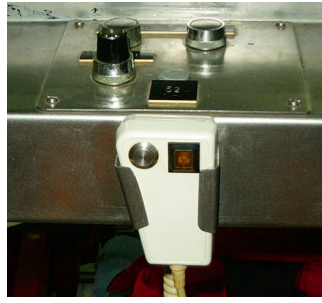


Illustration 14 – Vue de la salle de vente – Roscoff – (23/11/06).



Poste acheteur avec bouton d'achat



Acheteur utilisant le bouton d'achat pour enchérir

Illustration 15 – Détails des postes d'achat - Roscoff – (23/11/06).

À **Saint-Quay-Portrieux**, la salle de vente est disposée en amphithéâtre comprenant un écran central, 30 postes équipés d'ordinateurs et 10 postes équipés d'un bouton d'achat simple au pupitre (Illustration 16 – La salle de vente de Saint-Quay-Portrieux).

Le responsable de vente se trouve dans une cabine vitrée en bas de l'amphithéâtre, face aux acheteurs. Il a à sa disposition 3 terminaux d'ordinateurs : un terminal central d'où il lance les enchères, un terminal reproduisant l'écran projeté en salle et un terminal retranscrivant la vente d'Erquy « cadran esclave d'Erquy ».

Les caisses organisées en lot sont disposées au sol dans une salle réfrigérée attenante à la salle de vente dans laquelle les acheteurs viennent voir les lots avant la vente.

Une heure avant la vente, un catalogue est émis pour les acheteurs. Le responsable de vente n'annonce pas le lot sauf s'il a des précisions à apporter (ex. pour un lot de raie, s'il s'agit de raies bouclées), il valide ou modifie, en fonction du marché et des ses critères, le prix proposé par le programme informatique puis il lance l'enchère et la décrémentation démarre.

Les 10 places se trouvant en haut de l'amphi, munis de pupitres avec un bouton d'achat simple, ne permettent d'enchérir que sur les lots mis en vente à Saint-Quay-Portrieux, c'est-à-dire sur l'écran central de la salle de vente. En général, ce sont les poissonniers qui occupent ces places.

Les pupitres munis d'un écran donnent la possibilité aux acheteurs de suivre et de participer, en temps réel aux enchères de Saint-Quay-Portrieux et Erquy dans le cadre de l'interconnexion entre ces deux criées. Pour ce faire, il suffit de choisir l'option d'affichage permettant de visualiser les deux écrans d'enchères à l'écran. Au

total, trois options d'affichage sont possibles : C1/ Saint-Quay-Portrieux, C2/ Erquy ou C3/ les deux criées.

Trois boutons d'achat sont également disponibles : C1-AP/ bouton « acheteur » local utilisé pour enchérir sur les lots mis en vente à Saint-Quay-Portrieux, C1-AS/ bouton « subacheteur » par exemple pour une société possédant deux comptes différents, donc deux codes acheteurs différents, et C2-AP/ bouton d'achat « Erquy » pour enchérir sur les lots mis en vente à Erquy). Par ailleurs, quatre autres fonctions permettent d'obtenir un récapitulatif des achats réalisés au cours de la vente : F2/ par bateau, F3/ par lot ; F4/ par espèces, et F5/ par ETPQ.

Dans ce quartier ce qui a changé depuis juin 2006, c'est uniquement l'affichage des informations concernant les enchères. En effet, de 1991 à 2006, les postes d'achat étaient déjà munis de minitels donnant les informations sur les enchères.



Illustration 16 – La salle de vente de Saint-Quay-Portrieux – (22/11/06)

1.2.3.3 Vente mobile : Le Moby-Clock (ATS)

Pour répondre à l'exigence spécifique de la plupart des criées, notamment que la vente ait lieu le long des caisses de poisson, ATS a développé le cadran mobile, qui s'avance devant les lots de poissons pendant la vente. Le Moby-Clock est actuellement utilisé à Audierne, Concarneau, Douarnenez, Le Guilvinec, Lesconil, Loctudy.

Toutes les fonctions nécessaires sont incorporées. Il s'agit d'un petit véhicule électrique sur lequel est installé un écran diffusant les informations concernant le lot en cours de vente

(informations saisies lors de la pesée) ainsi que sur le déroulement de la vente en cours (signaux lumineux sur le déroulement de l'enchère, prix de retrait qui a été masqué à Concarneau à la demande des pêcheurs). Est également fixé au véhicule un ordinateur relié aux écrans et au système d'information de la criée à partir duquel le responsable de vente — nouveau titre qui remplace celui de crieur depuis l'abandon de la vente à la voix — mène les enchères. Le Moby-Clock fournit les données de la vente au serveur central en temps réel, qui les traite grâce à un système radiographique.

Dans le cas de la criée de Concarneau, un second écran, identique à celui du Moby-Clock est fixé au plafond et permet aux acheteurs de suivre la vente. Lors de l'observation que nous avons menée, nous avons constaté que cet écran était peu consulté. En effet, soit les acheteurs sont regroupés autour du Moby-Clock et consultent l'écran qui est fixé sur celui-ci, soit ils circulent dans la halle de vente, en communication ou en train de discuter avec d'autres acheteurs.

Les acheteurs participent au déroulement de l'enchère au moyen d'un émetteur radiographique, qu'ils tiennent à la main. Les émetteurs sont chargés pendant la nuit dans des armoires de charge spécialement développées à cet usage.

Les enchères sont toujours descendantes et montantes. La première enchère est fixée par rapport au cours de la veille, calculée en fonction des lots vendus, de la taille des lots,... Le responsable de vente n'a plus qu'à valider (ou invalider, c'est-à-dire qu'il peut intervenir sur le prix de départ) le chiffre proposé par le Moby Clock. Le pas des enchères est fonction du prix du poisson (de 1ct d'euros en 1 ct d'euros à 10cts d'euros en 10cts d'euros).

**Deux écrans fixes
retranscrivant les enchères du
poste 1 (gauche) et du poste 2
(droite)**



Illustration 17 - Acheteurs autour des caisses de poissons - Vente hauturière – Concarneau (15/11/06).



Illustration 18 – Emetteur radio utilisé par les acheteurs pour les enchérir - Vente hauturière – Concarneau (15/11/06).



Illustration 19 – Responsable de vente sur un Moby Clock, défilant devant les caisses organisées en lots. - Vente hauturière – Concarneau (15/11/06).

1.2.3.4 Vente à distance via Internet et l'interconnexion des criées.

Dans certaines criées, il est aujourd'hui possible de participer aux enchères via Internet. Les acheteurs peuvent suivre la vente et consulter leurs transactions via le site web de la criée.

Certains interlocuteurs regrettent la quasi-absence de connexions entre les criées, ce qui conduit, certains jours, à voir une espèce mise au retrait dans un port alors qu'elle manque dans un autre port. Par ailleurs, l'achat à distance est encore peu développé, hormis quelques exceptions notables (Cherbourg, Roscoff par exemple). En fait, nous avons pu constater la réticence de certains mareyeurs qui préfèrent « voir la marchandise ». En effet, la mise en place d'un tel dispositif de commercialisation est avant tout subordonnée à l'existence de rapports de confiance entre mareyeurs et producteurs, la criée pouvant apporter son appui par la mise en place d'une véritable normalisation du tri [Tanguy, 2006].

1.2.4 LE MAREYAGE.

L'article 35 de la loi d'orientation pour la pêche en date du 18 novembre 1997 dispose: « *Exerce une activité de mareyage, tout commerçant qui assure le premier achat des produits de la pêche maritime destinés à la consommation humaine en vue de leur commercialisation et qui dispose à cet effet, d'un établissement de manipulation des produits de la pêche. Cet établissement doit faire l'objet d'un agrément sanitaire* ».

Les ateliers de mareyage sont donc un des points focaux de l'organisation de la criée et de la vente des produits de la mer.

Selon le Rapport de Mme Tanguy [Tanguy, 2006], le secteur du mareyage dénombre 350 entreprises et génère près de 5000 emplois en France, auxquelles il convient d'ajouter 44 entreprises « mixtes », c'est-à-dire pratiquant à la fois une activité de mareyage et une activité de transformation¹⁸. Le chiffre d'affaire dégagé par l'ensemble de ces entreprises s'élève à 2,1 milliards d'€. Ce secteur est essentiellement occupé par des PME. La Bretagne compte à elle-seule 36% du nombre et 33% du chiffre d'affaires.

Selon une enquête de l'Ofimer, les mareyeurs achètent majoritairement sous les criées (44%), puis à des mareyeurs grossistes (20%), directement aux bateaux (8%) et à l'importation (28%). Selon eux, ils souffrent d'un manque de partenariat avec les marins, qui freinent la transmission des données de leur pêche. Or, « la vie du mareyage repose sur l'information » comme le dit Eric Stephan, mareyeur au Guilvinec.

Le métier de mareyeur regroupe généralement quatre activités principales qui sont : les transaction d'achat et de revente des produits, la transformation et l'acheminement.

Pour accomplir ses transactions, le mareyeur doit opérer un travail en amont de collecte des informations afin de produire des prévisions les plus sûres possible, tenant compte à la fois des données de production et des besoins de ses clients. En Bretagne, les mareyeurs disposent de différentes sources d'information :

- Les criées qui diffusent les prévisions du jour et de la semaine, sous différents formats : site Internet, fax.
- Les services commerciaux de grands groupes tels que le Scapêche qui peut communiquer les prévisions par mail de J-4 à J-1

¹⁸ Selon le même rapport, il y aurait en France 13300 salariés répartis dans 287 entreprises de transformations.

- La cellule marketing (Codimar) de l'OFIMER¹⁹ qui transmet les prévisions de tous les ports de France concernant les imports et les ventes aux enchères mais pas les ventes directes. Ces informations sont payantes, mais les mareyeurs réunis dans des groupements de mareyeurs peuvent la recevoir gratuitement grâce à un abonnement.
- Les armements (ex. DLM) par téléphone, pour connaître la pêche à mi-marée
- Les navires au départ sur le quai (info concernant zone de pêche).

1.3 Les enjeux du déploiement de l'informatisation sous criée.

Nous avons identifié quatre types d'enjeux qui accompagnent le processus d'informatisation des criées et qui déterminent le positionnement des différents acteurs.

1.3.1 TRACABILITÉ ET SUIVI DES PRODUITS.

Comme nous l'avons exposé en préliminaire, la législation impose de plus en plus un devoir d'information permettant aux différents acteurs de la filière de suivre les produits de la zone où ils ont été pêchés à l'étal du poissonnier.

L'obligation de traçabilité des produits est adossée à deux modes de justification :

En premier lieu, elle est liée à la réglementation et au contrôle des quotas de pêche. Obligation est alors faite aux pêcheurs de fournir les informations qui attestent que les produits mis en vente ont bien été capturés en respect de cette législation (ex. zones de pêche, déclaration des quantités, espèce, etc)²⁰.

En second lieu, elle s'inscrit dans l'obligation d'assurer l'information des consommateurs quant à la qualité des produits (ex. ETPQ) Les produits de la pêche et de l'aquaculture ont longtemps été présentés de façon très indifférenciée. En dehors du nom de l'espèce, peu d'informations étaient apportées au consommateur pour guider son choix. Suite aux crises que le secteur alimentaire a connu ces dernières années, il est devenu important de mettre sur le marché des produits de qualité et de répondre aux attentes des consommateurs de plus en plus demandeurs d'informations sur les produits

En outre, dans un marché de plus en plus concurrentiel, la valorisation des produits de la pêche et de l'aquaculture incite les professionnels de la pêche et de l'aquaculture à rechercher, pour les produits qui le méritent, l'obtention de signes officiels de qualité. Dans ce processus,

¹⁹ Office national interprofessionnel des produits de la mer et de l'aquaculture.

²⁰ Cf. partie 1.

le poids des grandes et moyennes surfaces (G.M.S.) est de plus en plus imposant [Guillotreau, 2003].

Dès lors, les outils informatiques déployés dans les halles à criées assurent une systématisation, une normalisation et un suivi de ces informations : standardisation des informations sur la base des directives, archivages et donc historiographie des produits vendus sous criées.

1.3.2 TRANSPARENCE DES TRANSACTIONS ET ÉGALITÉ DE TRAITEMENT DES ACTEURS.

Un des arguments qui a accompagné la mise en place des dispositifs informatisés de vente par la CCI de Quimper a été la transparence [Piron, 2003]. Transparence parce que les informations sont affichées et visibles par tout le monde, et non plus seulement compréhensible par un groupe d'initiés.

Cette transparence, alliée à l'accélération des temps de transaction, permettrait de rompre avec certaines pratiques d'entente entre mareyeurs qui verrouillaient ainsi les ventes en fixant entre eux le prix plafond, au détriment des producteurs mais aussi d'autres mareyeurs.

Cette transparence permettrait également de diminuer les conflits à l'achat puisque le réglage très fin du déroulement des pas d'enchère ne permet plus que deux acheteurs se retrouvent en concurrence sur un lot. C'est la fin des tirages au sort pour départager les adjudications.

En d'autres termes, l'informatisation garantirait une plus grande égalité de traitement entre les acteurs. Derrière la notion de transparence c'est la ritualisation de la vente à la criée, perçue comme un espace de connivence où les non-dits tiennent une place importante qui était en cause.

L'un des points focaux de la mise en vente, est la fixation des prix qui est du ressort du crieur devenu, avec l'informatisation, chef de vente. C'est à lui de décider à quel cours va commencer la vente d'un produit. Pour cela, il doit tenir compte du marché (offre / demande), de la qualité du poisson (disponibilité), des prévisions d'apports et du cours de la veille. La question qui se pose alors est de savoir si la mise en œuvre des dispositifs informatiques participe d'une amélioration des processus d'information et de décision du chef de vente.

1.3.3 RÉACTIVITÉ AU MARCHÉ.

Présentée comme une solution répondant à la crise que connaît actuellement la filière, l'informatisation permettrait d'améliorer la productivité de la vente sous criée grâce à la rapidité des échanges d'informations et des transactions durant les enchères. Dès lors, la

filière pêche doit intégrer une logique qui pour elle est une véritable révolution culturelle : c'est l'offre qui doit s'adapter à la demande.

En outre, cette rapidité d'échange induirait une ouverture du marché, soit par des liaisons entre criées, soit par l'arrivée de nouveaux acteurs (multiplications des producteurs et des acheteurs, arrivée des grandes et moyennes surfaces sur le marché...)

Ainsi, un gestionnaire de criée rapporte que dans l'ensemble, les producteurs sont favorables aux procédés, dans la mesure où cela leur permettrait d'avoir plus d'acheteurs et donc une meilleure valorisation de leurs produits. Au contraire, une « vieille garde » de mareyeurs s'oppose au développement des procédés, estimant que cela induirait la perte du contrôle d'un marché captif sur lequel ils exercent un quasi-monopole. Ils craignent également d'être court-circuités par la grande distribution. En effet, jusqu'à présent ils jouent le rôle d'intermédiaires (approvisionnement et transformation) ; mais avec la possibilité donnée aux acteurs de la grande distribution de se connecter directement avec les criées, ils craignent d'être cantonnés au rang de transformateurs sous-traitants.

1.3.4 AMÉLIORATION DE LA GESTION DES CRIÉES.

Selon les directeurs de criées rencontrés, l'informatisation permet non seulement de réduire d'environ 20% le temps de travail mais en plus, elle permet une diminution de la « paperasserie » grâce à la liaison automatisée vers le serveur central.

La question qui se pose alors est l'impact de l'informatisation sur l'organisation et les modes de travail.

2 Théorie et méthodes pour l'analyse des usages.

L'introduction de nouveaux dispositifs issus des technologies de l'information et de la communication dans le fonctionnement et l'organisation de la vente de poissons devaient, selon certains responsables locaux, améliorer les conditions de ventes et donc les transactions qui se faisaient sur le carreau : plus de transparence, plus de rapidité, plus de flexibilité [Piron, 2004]. Or, la compréhension de l'informatisation des criées ne peut se contenter d'une évaluation économique en coûts et profits. En effet, selon l'approche de la sociologie de l'innovation, toute démarche innovante sous-entend un travail collectif qui ne se limite pas aux enjeux économiques mais intègre l'ensemble des facteurs sociaux [Callon et alii, 1999].

L'objectif premier de cette étude est d'apporter une compréhension des processus de changement pouvant être le fait des actions menées pour et autour de la diffusion des techniques de l'information et de la communication dans le fonctionnement et l'organisation de la première mise sur le marché des produits halieutiques. Il s'agit donc de répondre à un certain nombre d'interrogations. Est-ce que l'informatisation apporte quelque chose au fonctionnement du système des criées et plus généralement à la filière ? Si oui, quelle est la nature de cet apport (en termes de prix, en terme de service, de métiers) ? Comment le caractériser et l'évaluer ?

La criée au poisson constitue un moment important pour l'ensemble de la filière et présente des caractéristiques propres à déterminer les relations et les interactions entre les différents acteurs. En premier lieu, elle est un espace de rencontre pour deux types d'acteurs, dont les intérêts, notamment économiques, sont *a priori*, divergents. Les marins pêcheurs (et/ou les coopératives qui les représentent) et les acheteurs (mareyeurs et poissonniers).

Elle est également le cadre de mobilisation et de circulation de biens matériels et immatériels : les 'produits' à vendre mais aussi les informations sur et autour de ces produits. Dans une démarche rationaliste de la transaction, la maîtrise des flux d'informations constitue donc un enjeu majeur dans les interactions entre pêcheurs et mareyeurs puisque c'est sur cette maîtrise que reposent les échanges, les stratégies et les décisions.

Elle s'inscrit dans une forme de ritualisation où la pratique, l'expérience et la connaissance des codes sont nécessaires à la compréhension des interactions et des stratégies entre les acteurs. Cette ritualisation implique des relations de confiance/méfiance entre les différents acteurs. Elle est un lieu où la « *familiarité* » [Thévenot, 1994] entre les personnes, mais également les objets, est fondamentale.

Enfin, elle convoque implicitement d'autres acteurs concernés bien qu'absents : les pêcheurs, les clients des mareyeurs, les consommateurs, les entreprises d'emballages et celles de logistiques, les responsables institutionnels (les agents des CCI gestionnaires des marchés et responsables de l'application des diverses législations), les législateurs (nationaux et européens). Nous sommes bien face à une structure en réseau à laquelle contribue de manière importante des dispositifs d'instruments.

2.1 *Les registres d'engagement des choses : coordination et régimes de familiarité.*

La prise en compte de la réalité des objets dans les activités humaines par les sociologues résulte avant tout de l'abandon de l'idée d'une frontière infranchissable entre la technique et la société [Latour, 1991]. Callon, Lascoumes et Barthes parlent alors de controverses socio-techniques pour décrire le 'tissu sans couture' qu'est le continuum entre technique et société [Callon, Lascoumes et Barthes, 2001]. Laurent Thévenot, quant à lui, évoque l'appréhension des systèmes socio-techniques pour comprendre les rapports entre objets techniques et organisation sociale [Thévenot, 1994]. En cela, nous sommes proches de la définition des schèmes d'usages élaborée par Rabardel pour décrire l'utilisation des instruments par des collectifs de travail [Rabardel, 1995].

En effet, si Rabardel parle de *schèmes sociaux d'utilisation* et d'une « zone de valeur fonctionnelle partagée », relativement stable, qui constitue une condition de possibilité pour les échanges et les interactions [Rabardel, 2002], Thévenot, pour comprendre les modalités des relations entre les agents humains et l'environnement instrumenté par les choses, propose de partir des coordinations d'activités humaines. Ces **coordinations**, adossées à des règles et des conventions, nécessitent alors le soutien des choses et l'établissement de repères communs [Thévenot, 1994].

En outre, Rabardel souligne que les schèmes ont à la fois une dimension privée et une dimension sociale, puisque les autres utilisateurs et les concepteurs contribuent à leur émergence. Selon Thévenot, l'exploration des régimes d'engagement des choses procède en deux étapes : La première étape induit les modalités de qualification commune des choses, autrement dit les modalités générales de coordination qui conduisent à la mise en public et à une évaluation générale.

La seconde étape consiste à examiner les régimes d'engagement des choses qui reposent sur des rapports de familiarité et une dynamique d'usage. Pour aborder la question des usages, il propose de passer de qualifications générales à des traitements familiers ou personnalisés. Il s'agit alors de montrer la relativité du traitement des objets à partir de fonction ou de propriété. Le travail d'extraction des propriétés des objets ne relève pas de lois de la nature mais du traitement des événements dans le registre de l'action : le test doit juger de la bonne conduite de la chose dans des situations d'usage.

Il faut alors combiner 'les forces de la nature' et les acteurs humains (volonté, initiative, interaction, inventivité, etc). Il propose de partir d'un *habitus* régulier et de traiter l'action

comme un comportement normal et régulier. La variété et la variabilité des usages seront encadrées dans une action ‘raisonnablement prévisible’ [Thévenot, 1994].

Comme Rabardel, Thévenot suggère d’aborder 3 dimensions de l’objet, qui mobiliseront des modes de qualification différents :

- Considérer les interactions de l’homme et de l’objet, tels que les manières de faire dans la fabrication de l’objet.
- Aborder les opérations cognitives et les capacités humaines : ainsi, les micro-styles qui correspondent à des instants précis de l’activité.
- Distinguer les manières plus standardisées et partagées par le groupe social.

La concordance de l’approche du cadre théorique de Thévenot et de Rabardel offre de mieux comprendre la présence des objets en mettant en perspective les actants qu’ils concernent, leurs schèmes d’action et leurs modes de coordination. Dans le cadre de ce projet d’évaluation des usages des TIC, nous proposons de construire notre démarche sur les objets techniques et instrumentés — objets en usages pour reprendre la définition de Rabardel de l’instrument [Rabardel, 1995] — autour desquels se construisent les interactions propres aux activités ‘normales et régulières’ de la première mise en vente des produits halieutiques. C’est pourquoi, les interactions au cours de la phase de mise en vente des produits halieutiques ont été abordées au regard de l’organisation de l’activité et du fonctionnement des métiers présents sur le carreau. L’objet devient alors le miroir des interactions des personnes et offre une nouvelle perspective pour appréhender le fonctionnement du collectif.

La mobilisation de ressources matérielles ou immatérielles, marchandes ou non — produits de la mer, informations, dispositif informatique — sont autant de moyens de coordination et de communication dont on interroge le rôle dans la structuration des interactions entre les individus et qui renvoie à la définition de *l’objet intermédiaire* comme lieu de matérialisation des modes de coopération et de mise en relation entre les différents acteurs hétérogènes [Callon et ali, 1999]. Globalement, le système de criée et son informatisation mobilisent trois types d’objets :

- **Les poissons ou autres produits halieutiques.** Dès le départ, la qualification pose question. S’agit-il de marchandise ? De produits ? De ressources ? D’instruments ? Comme la table d’Haudricourt, le poisson sera tour à tour biologique, économique, sociologique, numérique [Haudricourt, 1964 cité par Rabardel, 1995].

- **Les informations.** Dans un système où la maîtrise des flux informationnels est essentielle, il est important de connaître la nature des informations, leur traitement, leur utilisation, et leur circulation et d'identifier l'impact que peut avoir l'informatisation.
- **Les dispositifs informatiques.** Le procédé informatique nécessite que soit élaborer des procédures plus ou moins contraignantes afin qu'il remplisse les fonctions que l'on attend de lui. La comparaison entre les caractéristiques et les fonctionnalités définies au départ et les usages qui en sont faits est un indicateur à prévoir pour évaluer l'appropriation du procédé par les acteurs et son degré de familiarisation.

Ainsi, une de nos hypothèses est que les actions et interactions ne sont pas seulement fondées sur les registres/logiques économiques — marchand et industriels — pour reprendre les cités de Boltanski et Thévenot [Boltanski L. et L. Thévenot, 1991] mais également d'autres registres/logiques, dont la grandeur domestique. La grandeur marchande et la grandeur industrielle renvoient au traitement de la chose, de sa mise en valeur dans la sphère économique. La première vise le processus de marchandisation et la seconde l'efficacité technique ou le lien fonctionnel entre l'objet et son utilisation. La grandeur domestique repose sur les liens personnels et implique un lien aux choses. Attachées aux personnes, les choses mises en valeur opèrent comme garant ou gage de confiance et doivent témoigner d'un ancrage local et temporel.

2.2 Méthodologie.

Le travail qui a été mené sur le terrain visait à comprendre les processus d'informatisation des criées ; pour cela, deux méthodes d'enquête ont été mobilisées : d'une part des entretiens semi-directifs auprès de responsables de criées, d'autre part, des sessions d'observations dans les halles à criée.

Des entretiens semi-directifs ont été menés auprès des directeurs de criées de Brest, Concarneau, Le Guilvinec, Lorient, Roscoff, Saint Guénolé-Penmarch, Saint Quay-Portieux. Suite à des recherches documentaires préliminaires et un premier travail mené en 2004 [Piron 2004], l'objectif était de couvrir une gamme élargie des situations observables en Bretagne. Un entretien a également été mené auprès du responsable des ventes de la criée de Lorient, le directeur de la criée de Brest étant également le crieur. L'objectif de ces entretiens était double : d'une part, préciser la compréhension du fonctionnement général des criées, sachant que l'organisation et le fonctionnement pouvaient différer d'un quartier à l'autre. D'autre part,

il s'agissait de comprendre les processus d'implantation des dispositifs informatiques au sein des activités de la criée.

Des entretiens semi-directifs ont été également menés auprès de mareyeurs de Roscoff, Concarneau et Le Guilvinec.

Des sessions d'observations ont été menées. Dans un premier temps, dans les criées de Concarneau et du Guilvinec pour mieux comprendre l'organisation et le fonctionnement des différentes étapes de la première mise en vente des produits halieutiques.

Dans un second temps, les observations en criée devaient permettre de préciser l'impact de l'informatisation sur le métier de « crieur ». Deux criées ont été choisies sur la base des spécificités des dispositifs utilisés pour la vente : Concarneau pour la vente mobile (Moby Clock) et l'informatisation de la pesée ; Brest pour la vente à la voix et l'informatisation de la pesée. Deux ventes ont été suivies dans chacune des deux criées. Les visites dans les autres criées, sans déboucher sur une observation systématique, ont tout de même permis de mesurer les schèmes d'actions impliquant les dispositifs informatiques.

Une grille d'observation a été élaborée pour permettre le recueil de données relatives aux actions du crieur suivi ainsi qu'aux échanges (verbaux et non verbaux) participant à son activité. Deux types de grilles ont été mis en place : 1/ pour la vente mobile (Annexe 1) et 2/ pour la vente traditionnelle à la voix (Annexe 2).

À Concarneau, les observations systématiques ont été réalisées le mercredi 6/12/06 (pêche hauturière/49minutes) et le vendredi 8/12/06 (pêche côtière/37min).

À Brest, les observations ont été menées le mercredi 13/12/06 (pêche côtière/53min) et le jeudi 14/12/06 (pêche côtière/vente poissons, crustacées + vente spéciale de langoustes). Ces observations ont permis, dans un premier temps, d'identifier l'enchaînement des opérations réalisées par le crieur à la voix et, dans un deuxième temps, de préciser le type d'interactions entre le crieur et les acheteurs (ou les marqueurs) lors de la tâche de repérage (annexe 3).

3 Les usages.

À l'instar de ce qui a été fait pour la compréhension de l'usage des TIC en mer, la mobilisation de la notion de *schèmes d'action instrumentés* décrite par Rabardel et associé à la posture de Thévenot, permet de clarifier l'approche de la sociologie autour des usages des TIC dans le cadre des actions intervenant lors de la première mise sur le marché.

Les entretiens et les observations ont permis de mettre en évidence les activités/schémas des différents acteurs intervenant au cours de la première mise en vente des produits halieutiques et qui nécessitent l'usage de TIC. Ces activités peuvent être définies par leurs buts.

3.1 L'identification des différents schèmes d'action.

3.1.1 AVANT LA VENTE : LA PRÉPARATION DES PRODUITS.

Ce sont les tâches d'allotissement et de pesée qui interviennent en amont de la vente et pour lesquelles peuvent être mobilisés des instruments issus TIC. Ces tâches ont pour objectifs de préparer la vente et de produire des informations à l'intention des différents acteurs concernés (responsable de vente/crieur, producteur, acheteur, agents administratifs qui assurent le suivi des ventes, administration, etc) : 1/ le nom du bateau ; 2/ la zone de pêche ; 3/ le classement ETPQ — espèce / taille / présentation / qualité —, 4/ la description du lot (nombre et catégories de bacs).

Le principal artefact utilisé est un système d'information, relié à une borne de pesée et une base de données qui collecte, archive et redistribue les informations caractérisant les produits.

Les principaux acteurs qui manipulent ces artefacts sont les employés de la criée.

3.1.2 PENDANT LA VENTE : LES TRANSACTIONS.

Ce sont principalement **les responsables de vente ou le crieur** qui sont concernés par l'usage ou le non-usage des TIC. Pour expliquer cela, nous avons procédé aux découpages des différents schèmes d'actions qui interviennent durant cette phase.

- 1/ une tâche de recueil des informations sur la taille, le poids et la qualité des espèces présentées dans les caisses.
- 2/ une tâche de vérification de la correspondance de ces informations avec celles émises par le système d'information, sur le ticket de pesée, déposé dans les lots à mettre en vente.
- 3/ une tâche de suivi du déroulement de l'enchère sur un écran de l'ordinateur. Elle nécessite des prises visuelles d'informations de nature informatique (chiffres, nombre d'acheteurs,...)
- 4/ une tâche d'animation de la vente qui consiste à mener les enchères :
 - décision sur le prix de lancement

- lancement des enchères par l'annonce à la voix le lot mis en vente (Brest)
- lancement des enchères par une validation pour les ventes informatisées.
- 5/ une tâche de suivi des actions ou réactions des acheteurs : le crieur — à Brest — doit repérer chez l'acheteur un geste de la main ou l'indication d'un prix à l'aide des doigts, signe qui marque l'approbation pour l'enchère de départ du lot proposé.
- 6/ la prise des décisions nécessaires, telles que le retrait si le prix atteint ne correspond pas au prix estimé correct par le responsable de vente ou le crieur.
- 7/ la fin de l'enchère.
- 8/ l'émission ou la rédaction d'un ticket énonçant les informations de la vente et plus particulièrement l'identification de l'acheteur (Brest) et le prix de vente (Concarneau).

Concernant **les mareyeurs**, ils interagissent avec le responsable des ventes ou le crieur dans le cadre des schèmes suivant :

- 1/ le recueil des informations sur la taille, le poids et la qualité des espèces présentées dans les caisses. Dès l'ouverture des ventes, les mareyeurs arrivent sous la criée pour un examen des lots permettant d'évaluer leur qualité.
- 2/ l'aide au crieur/responsable de vente dans la vérification de la correspondance de ces informations avec celles émises par le système d'information, sur le ticket de pesée, déposé dans les lots à mettre en vente.
- 3/ le suivi du déroulement de l'enchère sur un écran d'ordinateur, qui nécessite des prises d'informations visuelles de nature informatique (chiffres, nombre d'acheteurs,...)
- 4/ la participation à l'enchère en cours : lancement du surenchérissement, tenu des enchères et arrêt.
- 5/ interactions avec d'autres acheteurs présents.

Par ailleurs, ils interagissent avec d'autres acteurs qui ne sont pas présents dans la halle à criée :

- 1/ ils sont en relation avec leurs clients qu'ils sollicitent en fonction des arrivages du jour.

- 2/ ils communiquent avec des collaborateurs ou des collègues mareyeurs pour connaître l'état des ventes sur d'autres places et transmettre les informations qu'ils collectent.
- 3/ ils calculent les prix de revente et transaction avec les clients.

Les artefacts utilisés ici sont :

- le Moby Clock et les différents dispositifs qui le composent : écran d'ordinateur pour le responsable de vente, écrans pour les acheteurs, émetteur pour les acheteurs,
- le système d'information qui collecte, archive et redistribue les informations depuis la phase de pesée à celle du suivi de vente,
- Avec le développement de l'informatisation, les mareyeurs disposent d'un nouvel outil d'information avant la vente, il s'agit d'un catalogue rassemblant les lots du jour (ex. Roscoff, Saint-Quay-Portrieux, Lorient).
- L'ordinateur et les terminaux qui lui sont reliés dans le cadre des ventes au cadran
- le téléphone portable dans le cas des mareyeurs qui sont ainsi en contact avec les autres places de vente, leur atelier à marée, leurs clients, etc.

Dans le cas de la vente à la voix, le processus s'opère directement dans une ritualisation de signes entre le crieur et les acheteurs.

Les principaux acteurs qui interagissent sont : le(s) responsable(s) des ventes/crieur, les marqueurs dans le cadre de la vente à la voix, les employés de la criée qui déplacent les lots vendus pour les mettre à disposition des acheteurs, les acheteurs.

À ces tâches peuvent s'ajouter des activités « annexes » telles que des échanges sous formes de civilité, en aparté avec des personnes présentes, réparer le micro, recharger l'imprimante, départager par tirage au sort des acheteurs *ex æquo* dans le cas de la vente à la voix, etc.

3.1.3 APRÈS LA VENTE : LA VALORISATION.

Le responsable de vente est chargé d'imprimer les bordereaux d'enlèvement, les relevés d'achat et de vente.

Le principal artefact est dans ce cas le système d'information qui collecte, archive et redistribue les informations depuis la phase de pesée à celle du suivi de vente,

Les acteurs en interactions sont : le responsable des ventes, les acheteurs et les producteurs, les services de l'État qui collectent les informations prévues par la loi.

Pour les mareyeurs, il s'agit alors d'organiser le suivi des ventes sur les postes de conditionnement, d'emballage et d'expédition. Dans l'atelier à marée, les matières brutes sont triées, pesées, calibrées, glacées, conditionnées et expédiées vers les clients.

3.2 L'usage des TIC dans ces différentes phases.

De manière globale, il s'agissait d'étudier comment les différents schèmes d'action mobilisaient des dispositifs informatiques et participaient aux formes de liens économiques et sociaux propres au processus de mise en vente des produits halieutiques sous criée. Nous montrerons ainsi dans quelle mesure la production, l'émission et la diffusion d'informations participent de la définition des statuts de ces produits.

À ce titre, nous avons pu constater que dans le cadre de la première mise en vente des produits halieutiques, les principaux schèmes d'usages des dispositifs informatiques concernent la production, l'émission et la diffusion d'informations sur les produits en vente à l'intention des différents acteurs concernés (responsable de vente/crieur, producteur, acheteur, agents administratifs qui assurent le suivi des ventes, administration, etc).

La production d'informations intervient normalement dès le navire puisque les pêcheurs sont appelés à respecter les normes de gestion de la ressource mais également à préparer avec l'armement et/ou la criée la mise en vente des produits²¹. Or, sans qu'il soit possible de faire une estimation fiable, il ressort de différents entretiens que ces déclarations sont généralement incorrectes (le plus souvent sous-estimées). Néanmoins, des informations sont d'ores et déjà recueillies et archivées dans la base de données de la criée telles que la zone de pêche, les quantités estimées et la date de capture.

Dans cette configuration, la phase de tri devient le point de départ de la formalisation des informations qui transforme progressivement la ressource naturelle en un produit de consommation.

Au cours de la phase de **tri et d'allotissement**, les employés de criée — et/ou les producteurs — procèdent à trois caractérisations : le navire/producteur, l'espèce et la taille des produits. À ce stade, ils font appel aux informations directes dont ils disposent concernant le

²¹ Cf. partie 1.

producteur et à l'expérience — et parfois une balance automatique en cas de doute — pour l'évaluation de la taille. Des tickets sont déposés dans les bacs avec ces informations.

Lors de la **pesée**, les lots sont soumis à une balance reliée à un système d'information équipé d'une base de données. C'est à ce moment là que l'employé de la criée saisit ou valide les principales informations : le classement ETPQ — espèce / taille / présentation / qualité —, la zone de pêche et le nom du navire/producteur, les informations concernant le lot lui-même : son poids et le nombre de bacs. Ces informations peuvent être pré-saisies dans le système d'informations, l'employé qui procède à la saisie se contente de choisir dans une liste (ex. espèce, type de bac, navire, qualité) et de valider.

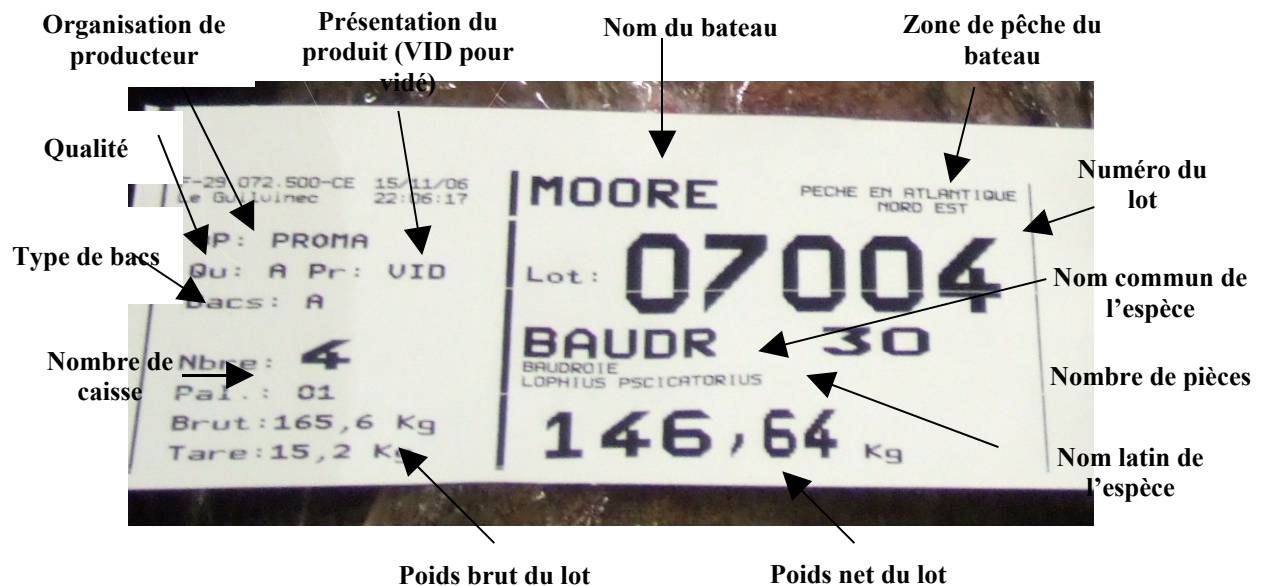


Illustration 20 – Détail des informations reportées sur un ticket de pesée - Le Guilvinec (15/11/06).

À l'occasion de la **vente**, ces informations seront utilisées pour déterminer le prix de lancement de l'enchère. Elles pourront alors être corrigées par le responsable de vente ou le crieur. Ceux-ci vont essentiellement rechercher des informations visuelles pour valider ou invalider certaines informations produites lors de la saisie, telles que la taille. Mais des échanges verbaux avec un deuxième crieur présent ou les acheteurs peuvent aussi aider le crieur/responsable de vente dans cette tâche. Dans le cadre des observations menées à la criée de Brest, il a été relevé que cette tâche de contrôle se fait très rapidement car les lots sont disposés par espèces, ce qui facilite la mémorisation des informations indispensables pour décider du prix de départ. Il s'agit en majorité d'informations visuelles (ETPQ), les échanges verbaux avec un autre crieur ou un ou plusieurs acheteurs présents sont plus rares.

Ainsi, lors de la vente, le crieur ou le responsable de vente contrôle et évalue l'exactitude des informations du ticket en comparant aux produits eux-même mais également en les confrontant aux informations qu'il détient par son expérience.

Après la vente, les informations seront complétées par celles établies au cours de la vente par le responsable de vente ou le crieur et les marqueurs dans le cadre de la vente à la voix. Les nouvelles informations concernent le prix de vente et le nom de l'acheteur.

Les informations feront l'objet d'une mémorisation ou d'un archivage dans le but de constituer des statistiques et les documents comptables utilisées par les gestionnaires des criées, transmises aux producteurs, vendeurs ou autorités administratives chargées de la réglementation européenne en matière sanitaire ou de quotas.

Les informations ainsi produites sont émises sur différents supports et médias : tickets imprimés et déposés dans les bacs, affichage sur les écrans du Moby-Clock ou des écrans des ordinateurs, édition des catalogues de vente, inscription sur les fiches de suivi des ventes par les marqueurs dans le cas des ventes à la voix, bordereaux de vente et d'achat, recueils statistiques qui seront ensuite transmis aux diverses autorités concernées telles que l'Ofimer, alimentation des sites Internet ou Intranet.

Ce schème d'action est particulièrement intelligible à travers l'évolution des supports matériels et visuels qui sont émis au cours du processus de mise en vente des produits. Ainsi, la production des tickets imprimés et déposés dans les bacs révèle les interactions qui relient les différents acteurs de manière plus évidente que l'outil informatique.

Alors que l'écran du Moby-Clock, de l'ordinateur ou la voix du crieur énumèrent les informations de manière éphémère, le temps de la vente, les tickets constituent une continuité matérielle à la fois de l'activité globale qui est la première mise en vente et de ses différentes étapes mais également de la production d'informations que nous avons abordée préalablement. En effet, à chaque étape un nouveau ticket est émis et placé dans le bac, contenant les principales informations nécessaires à cette étape.

4 Le déploiement des dispositifs informatiques : retour sur les enjeux.

L'objectif de la recherche était de répondre aux interrogations liées à l'exécution des enjeux que nous avons décrits plus haut. Ces enjeux étaient : la traçabilité et le suivi des produits, la transparence des transactions afin d'établir le respect de l'égalité des acteurs, la réactivité et enfin l'amélioration de la gestion des criées.

Pour reprendre les propositions de Laurent Thévenot, nous souhaitons souligner la relativité du traitement de ces dispositifs informatiques à partir de leurs fonctions ou de leurs propriétés. Ce travail relevait alors du traitement des événements intervenant au cours de la vente dans le registre de l'action.

Nous traiterons donc des enjeux à travers l'investissement des dispositifs techniques par les acteurs. Une fois les schèmes décrits, nous sommes maintenant en mesure d'appliquer aux usages des instruments la double approche de la qualification commune des choses et de leur traitement en familiarité.

4.1 De la qualification commune des supports matériels d'information.

La construction et la diffusion des informations constituent un schème d'action qui sert de fil conducteur — en d'autres termes, la **trace** — entre les acteurs : du producteur à l'acheteur en passant par l'employé de la criée et jusqu'au consommateur. Par le biais des actions successives de caractérisation et de définition du produit de la vente, le statut de l'objet 'poisson' ou 'coquillage' connaît des changements qui sont matérialisés dans les bases de données et sur les tickets édités. Ceux-ci constituent un objet intermédiaire entre les différents acteurs et leurs propres schèmes d'action.

À l'instar de ce que proposait Laurent Thévenot, ces dispositifs tickets-informations participent des modalités de qualification commune des produits halieutiques, dans la démarche de coordination qu'est la mise sur le marché. Ils deviennent ainsi des instruments de substitution qui permettent aux acteurs concernés d'objectiver les caractéristiques essentielles que doivent présenter les produits proposés. En effet, ils remplacent l'objet 'poisson' par un artefact, qui traduit en données lisibles, les caractéristiques considérées comme nécessaires à sa mise sur le marché. Ces caractéristiques ne sont pas le fait de la nature du poisson mais bien de la qualification commune de la manière dont les produits halieutiques doivent être mis sur le marché.

Dès lors, le dispositif ticket-information devient l'**objet-clé** qui ouvre le système socio-économique de cette mise en vente en indiquant les codes et langages nécessaires pour participer à cette coordination. Il est un objet-clé pour deux raisons essentielles.

D'une part, il permet de normaliser des données qui ne le sont pas *a priori*. Ainsi, si l'on se réfère à la zone de pêche « atlantique nord », en elle-même, elle donne peu d'informations sur

le poisson, si ce n'est que cela couvre une 'vaste zone'. Par contre, considérée dans le processus de traçabilité, elle répond à la norme de respect et de contrôle des ressources et à celle d'information des consommateurs.

Pour reprendre les régimes de grandeur de Thévenot, dans le registre civique, ces dispositifs tickets-informations constituent un support aux textes de lois qui définissent les informations légales devant être communiquées et garantissent que la production et la vente sont menées en respect de ces textes.

De même, dans le registre de l'opinion, l'action de mise sur le marché prend appui sur les tickets-information qui concrétisent l'opinion quant au 'bon' déroulement des opérations. En effet, du travail de lecture de ces objets signalétiques et informatiques et des ressources offertes par des marques, des signes qui portent, dépend l'évaluation de la coordination et donc de l'acceptation de ces dispositifs [Thévenot, 1994].

En outre, en reprenant les standards imposés par la législation quant aux formats et à la présence des informations, ils donnent les conditions de passage du poisson 'peuplant les mers', à un poisson pêché puis conditionné pour être vendu et consommé. Dans le registre marchand, il rend donc possible un élargissement de la sphère des personnes concernées et notamment des acheteurs potentiels.

La seconde raison qui fait des dispositifs tickets-information un objet-clé dans le système socio-économique de la mise en vente des produits halieutiques, est qu'ils donnent à voir des informations qui jusque là relevaient de l'expertise des principaux acteurs : les producteurs, les employés de criées et les acheteurs. Dès lors que la normalisation des informations s'accompagne de leur publicisation dans des formats standardisés, toute personne est à même de décoder ces informations.

Dans un premier temps, nous pouvons donc avancer que le processus d'informatisation assure une meilleure traçabilité des produits par le biais des dispositifs tickets-informations, qu'il participe à une meilleure transparence des transactions en donnant des clés d'entrées dans les actions de coordination et par extension, qu'il induit une plus grande réactivité au marché et au contexte local.

Cependant, la diffusion des dispositifs informatiques n'a pas permis une uniformisation ou une standardisation des pratiques de ventes. Chaque responsable de quartier garde un minimum de liberté quant à la manière dont il conduit les enchères. Par exemple, sur un dispositif identique (Moby Clock), au Guilvinec, le lot mis en vente n'est pas annoncé alors

qu'il l'est à Concarneau à la demande des mareyeurs. De la même manière les informations qui sont affichés aux écrans des Moby-Clock peuvent être négociées : à Concarneau, les acheteurs ont souhaité que le nom de l'acheteur n'apparaisse pas sur l'écran, au Guilvinec, c'est le prix de retrait. On peut finalement se demander si à Saint-Quay-Portrieux et Roscoff, la tâche de contrôle a lieu et sur quel support puisque les lots ne sont pas physiquement présents en salle de vente.

Enfin, nous avons remarqué qu'il existe des différences notables entre les tickets émis dans les différentes criées. En comparant celles du Guilvinec et celle de Brest il est apparu que celle du Guilvinec comportaient des informations que ne reportaient pas celle de Brest (ex. présentation). On peut dès lors considérer que l'émission des informations, soit sur les tickets soit sur les écrans est adossé aux modalités de la coordination locale en œuvre dans chaque criée.

En d'autres termes, le traitement en familiarité ou localisé des choses conduit à une diversification des usages. Autrement dit, le travail d'extraction des propriétés des objets relève donc du traitement des événements dans le registre de l'action.

4.2 Du traitement en familiarité des instruments.

Les enjeux attachés au déploiement des dispositifs informatiques dans les criées relevaient d'une lecture positiviste de l'efficacité dans le traitement des informations. En effet, il s'agissait de réduire la part d'aléatoire et de subjectif dans les transactions en permettant plus de transparence et plus de rapidité. Le paradigme techniciste de la fiabilité de la machine par rapport à l'homme oeuvrait pleinement ici. La dimension rituelle des transactions par enchère, avec tout ce qu'elle comprend de codes, devait être solutionnée par de nouvelles règles de coordination. En cela, les relations entre les mareyeurs étaient visées, notamment grâce au transfert de la régulation vers le dispositif informatique et par sa rapidité de traitement.

L'autre paradigme attaché à l'informatisation était celui des lois du marché garantissant l'égalité de traitement à tous les acteurs concernés et en écartant toutes les interactions opaques connues ou supposées.

Nous montrerons ici en quoi les dispositifs techniques ne permettent pas d'accéder aux résultats escomptés notamment lorsqu'il s'agit de toucher au cœur de la pratique des métiers. En effet, l'observation des interactions entre les crieurs et les mareyeurs montre dans quelle mesure chacun à sa manière a investi ces dispositifs dans ses pratiques de métiers.

D'un côté, le passage des enchères à la voix, menées par un « crieur », aux enchères informatisées où le crieur est devenu « opérateur de vente » a pour conséquence la disparition de la tâche d'énumération par le crieur et par la même l'affaiblissement de son rôle de meneur des enchères. Le crieur est devenu un opérateur de vente qui contrôle les lots, parfois fait des annonces et suit l'enchère sur son écran d'ordinateur.

Si le principal apport de l'informatisation est la capacité du système d'information à produire, diffuser et archiver les informations qui concernent les ventes et les produits, le travail du responsable des ventes, à l'instar du crieur, reste largement adossé à sa connaissance des produits, des acheteurs et des producteurs. Ce qui lui laisse encore une certaine marge de manœuvre notamment dans l'allotissement, dans le choix de retrait, etc. Ce sont donc souvent les marqueteurs et évidemment les crieurs qui deviennent responsables de vente. Reposant sur le savoir-faire et l'expérience, cette tâche paraît difficile à traduire dans des dispositifs informatisés. À l'instar des mareyeurs.

Tout d'abord, lorsque l'on s'intéresse au travail des mareyeurs, on note qu'il s'agit du premier maillon qui relie le producteur au consommateur/marché ; leurs ressources est leur capacité à mobiliser des informations de différents formats. Ainsi, dans la halle à criée, ils doivent mobiliser dans des temps très courts : les informations externes liées aux prévisions, les informations externes qu'ils obtiennent durant la vente en gardant le contact avec d'autres places de vente régionales ou nationales, les informations liées à la demande de leurs clients, les informations produites ou recueillies au cours de la vente (observées ou affichées : cours des prix, espèces mise en vente, etc), enfin les connaissances dont ils disposent de par leur expérience. La complexité du travail auquel ils se livrent, en prenant la forme d'un jugement synthétique global (connaissance de l'équipement des chalutiers, des zones de pêche, des réputations des équipages, de la météorologie) et d'un engagement sensoriel important (aspect, couleur, odeur, touché) résiste encore à toute tentative d'informatisation. En outre, estimer la qualité du poisson relève d'une compétence qui fait le jeu de la concurrence entre les mareyeurs.

La seconde étape de compréhension des processus de familiarisation et donc d'appropriation des dispositifs techniques passe par l'observation des interactions qui se déroulent entre les mareyeurs et les crieurs/responsables de vente. Cette étape montre notamment le processus de distanciation qui intervient entre la situation de la vente à la voix et la situation de la vente en amphithéâtre. La configuration physique ou géographique des dispositifs entraîne une séparation, un isolement progressif des deux acteurs.

Les observations, menées dans le cadre de la vente à la voix à Brest ont permis de mettre en évidence les échanges très nombreux entre le crieur et les acheteurs. Ces échanges interviennent presque exclusivement lors du repérage que mène le crieur pour identifier les acheteurs concernés par la vente en cours. Les acheteurs peuvent donc être identifiés pendant l'enchère. Dans ce cas, le contact est directement établi entre le crieur et les acheteurs, par le biais de la gestuelle qui accompagne la vente. En outre, le fonctionnement de la vente à la voix oblige les personnes concernées à polariser autour du crieur soit pour suivre ce qui se passe soit pour participer à l'enchère.

Dans le cas de la vente mobile, à Concarneau ou au Guilvinec, le responsable de vente annonce les lots à la voix (par le biais d'un microphone) et suit les lots mis en vente, en même temps que les acheteurs qui se trouvent à proximité. Les interactions directes sont encore possibles. Ainsi, nous avons pu observer que les échanges sont plus nombreux lors de la tâche de contrôle (échanges entre crieurs notamment et crieur et acheteurs à propos du contenu des lots) dans le cas de la vente mobile que de la vente à la voix.

Néanmoins, le contact est déjà médiatisé par les écrans et par les émetteurs. Ainsi, nous avons pu constater que les acheteurs manipulent souvent les émetteurs 'en cachette' : soit ils gardent l'émetteur dans leur poche, soit dans leur dos. Tant qu'un acheteur ne relâche pas le bouton d'achat, l'enchère évolue. Une personne non familiarisée avec la place, qui ne connaîtrait pas les acheteurs, ne peut pas savoir qui participe à la vente au moment de celle-ci.

Dans le cadre de la vente à Lorient, le responsable des ventes est situé dans une cabine à proximité du convoyeur et des acheteurs. La configuration de la salle laisse la possibilité à des interactions de se dérouler.

Enfin, les salles de vente installées à Saint Quay-Portieux, à Saint-Guénolé ou à Roscoff marquent une séparation quasi totale entre les acheteurs et le responsable des ventes qui est logé dans une cabine, au pied de l'amphithéâtre, sans grande possibilité d'interaction, si ce n'est par le biais des terminaux d'ordinateurs avec les acheteurs. De manière assez définitive, ces installations ne permettent plus aux responsables de vente d'interagir directement avec les acheteurs et d'opérer un contrôle et une régulation des transactions.

Que montre cette évolution ? Alors que le déroulement de la vente à la voix assurait une interaction directe, et par-là même une régulation entre les acteurs, l'introduction des dispositifs informatiques prescrit une individualisation de ces interactions. En outre, la

médiatisation par les écrans ne garantit ni la transparence des transactions ni leur efficacité totale puisqu'elle élimine les processus de régulation directe.

Dans le registre du domestique, attachées aux personnes, les choses mises en valeur opèrent comme garant ou gage de confiance et doivent témoigner d'un ancrage local et temporel. Plus on éloigne les acheteurs des responsables de vente plus on entraîne le besoin d'une redéfinition de ces gages de confiance.

Certes, le fonctionnement de la vente laisse au responsable de vente ou au crieur la possibilité de décider de retirer un lot ou de modifier sa désignation première. Mais qu'en est-il de son autorité et de sa capacité de régulation qui reposait avant tout sur ce traitement des choses en familiarité ?

Conclusion générale

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) ont été introduites dans le secteur de la pêche maritime avec deux objectifs : **améliorer la sécurité de la navigation** (SMDSM) et **rendre plus transparentes les activités de capture** (SSN) puis de **commercialisation du poisson** (traçabilité). Le premier objectif n'est pas spécifique aux bateaux de pêche alors que le second est propre à la filière et reflète ses difficultés. En effet, la raréfaction de la ressource oblige à limiter et à contrôler l'effort de pêche mais aussi à miser sur la qualité des produits pour pallier la diminution des quantités, à ouvrir et/ ou à mutualiser les marchés locaux pour dynamiser les transactions.

L'objectif de cette étude était de chercher à mesurer l'impact des TIC dans la filière pêche en abordant la question sous deux angles, d'une part, la production, d'autre part, la commercialisation.

Le second objectif était de mener le rapprochement entre deux disciplines, la psychologie cognitive et la sociologie pour construire un cadre d'analyse permettant de répondre conjointement à la problématique.

Les résultats présentés ici montrent donc comment ces technologies sont couramment utilisées tout au long d'une chaîne d'actions, à bord des navires et dans les criées. Cette chaîne d'actions a pour effet premier de faire subir un ensemble de transformations à un lot de poissons.

C'est pourquoi, pour conclure, nous montrerons comment la méthode adoptée permet de mettre en exergue la manière dont les instruments issus des TIC sont utilisés pour participer de cette transformation qui touche à la fois le statut et la forme de ce lot.

Carnet de route d'un lot de poissons.

Avant sa capture, le lot de poissons se présente sous la forme d'une information sur sa nature biologique, en l'occurrence, sur la présence d'une espèce dans une zone donnée à une époque donnée. Les protagonistes sont les pêcheurs et les autorités chargées de l'application de la réglementation sur le contrôle des activités de pêche. L'information produite et diffusée est donc le fruit de l'expérience du pêcheur et de son équipage mais aussi des travaux des experts qui contribuent à l'évaluation, à la connaissance et au contrôle des espèces vivantes. À ce stade, les enjeux autour de la production et de diffusion des informations relèvent de la connaissance et du contrôle des activités qui se déroulent sur la zone de pêche : les pêcheurs

élaborent des stratégies pour maximiser les captures, les autorités pour les limiter. Les usages des TIC sont enrôlés dans ces stratégies.

Ainsi, si un pêcheur a intérêt à maximiser ses captures, il n'a aucun intérêt à diffuser largement les informations qu'il détient concernant les lieux de pêche. D'une façon générale, les pêcheurs cherchent à cacher leurs activités réelles, ce qui constitue un frein à la diffusion de certaines technologies, telles que l'AIS²² ou le logbook électronique. La fiabilité des informations délivrées par un pêcheur — à ses collègues ou aux autres personnes avec lesquelles il interagit — n'est donc pas garantie : elle dépend de ses choix stratégiques qui peuvent être orientés vers de la collaboration ou de la compétition. Dans cette configuration, la connaissance/maîtrise des instruments d'émission et de transmission des données sera utilisée pour appliquer un filtre à l'information reçue ou émise.

Ainsi, en utilisant la méthode FSRM (Failure and Substitution of Resources Method) pour l'analyse des communications entre collègues, nous avons pu constater que pour les patrons-pêcheurs le standard C occupe une place centrale car il est la **clef** d'accès au réseau social en indiquant à ses membres la fréquence VHF ou BLU qui sera utilisée pour les communications verbales — et donc non partagées avec les 'non-initiés' —.

Après sa capture, le lot de poisson est en cale ; il prend la forme d'une donnée de production, en terme de quantité pêchée — capture —. À cette étape, l'enjeu est de définir la quantité 'juste' en ce sens où elle doit répondre aux enjeux divergents de trois types d'acteurs concernés : les producteurs (pêcheurs et armements), les autorités chargées de la régulation des stocks, les responsables des criées et indirectement les acheteurs. Du point de vue des autorités, il s'agit de s'assurer que les normes de préservation de la ressource ont été respectées ; du point de vue des pêcheurs et des armements, il s'agit de quantifier la valeur du travail effectué durant la campagne ; du point de vue des criées, il s'agit d'estimer les apports qui seront mis en vente et d'informer les acheteurs.

Les autorités peuvent vérifier, au moyen de contrôles inopinés en mer, que les informations consignées sur le 'logbook' correspondent bien à la réalité des prises. Or 30% des infractions constatées en 2006 portaient sur des renseignements incorrects de ce document.

Lorsque le bateau rentre au port, le pêcheur informe la criée de ses apports (quantité par espèce). Là encore l'information est imprécise : le décalage entre les quantités annoncées et

²² *Automatic Identification System* soit « **Système d'identification automatique (SIA)** ». L'AIS est un système d'échanges automatisés de messages entre navires par radio VHF qui permet aux navires et aux systèmes de surveillance de trafic ([CROSS](#) en France) de connaître l'identité, le statut, la position et la route des navires se situant dans la zone de navigation.

les quantités débarquées peut être important (de l'ordre de 20% selon le directeur de la criée de Lorient). En outre, la catégorie 'divers' est extrêmement difficile à renseigner du point de vue des pêcheurs et à évaluer.

Au final, seule l'information concernant la position du navire (la zone) est transmise automatiquement au centre de contrôle. Les informations qui sont produites et diffusées concernant le lot de poissons, gardent le caractère d'une donnée estimée et imprécise qui relève de la seule volonté des pêcheurs. Dans ce contexte, l'utilisation des TIC reste très limitée en terme de volume d'informations partagées mais également en terme d'artefact mobilisé avec le standard C comme objet-pivot.

En criée, le lot de poissons prend le statut d'une marchandise dans un processus de transactions, ce qui induit la qualité et la quantité des informations qui seront produites et partagées. Le lot de poisson est donc manipulé sous deux formes : physique et informationnelle. À ce titre, sous la forme notamment des tickets sur lesquels les lots de poissons sont caractérisés par : le poids, l'espèce, le nom du bateau, la taille, la qualité. Lors de la vente, une dernière information est ajoutée : la valeur du lot.

À travers les transactions, trois protagonistes interagissent : le pêcheur qui est propriétaire de la marchandise jusqu'à l'attribution de la vente, l'acheteur (poissonniers ou mareyeurs), le personnel de la criée. Les intérêts de l'acheteur et du vendeur sont divergents, puisque le premier souhaite obtenir le meilleur prix de la marchandise alors que le second cherche à acheter au prix le plus faible. La criée est un lieu qui optimise la valorisation de la marchandise grâce au système de vente aux enchères. Il est donc surtout favorable aux vendeurs.

La création de valeur est l'enjeu final. Elle est définie par des facteurs structurels, tels que le nombre d'acheteurs (plus il y a d'acheteurs, moins il y a de possibilité de collusion, meilleurs sont les prix), le nombre de vendeurs (plus il y a de vendeurs, plus il y a d'espèce, plus l'offre est large, plus il y a d'acheteurs) et par des facteurs conjoncturels (saison, date, apport).

Deux types de technologies de l'information et de la communication sont utilisés ici : les systèmes d'information et les instruments de communication. Les systèmes d'information participent plus particulièrement à la formalisation des informations du lot de poissons en intégrant les règles de coordination et d'organisation de la mise sur le marché.

Les instruments de communication interviennent de manière centrale dans les phases de décisions d'achat pour les mareyeurs puisqu'ils relaient les informations avec d'autres collègues mais également avec les clients.

L'étude portait sur l'usage des TIC mais elle montre, finalement, que l'objet intermédiaire, l'objet-clé le plus pertinent est le lot de poissons. À ce titre, le travail d'extraction des propriétés de l'objet 'poisson' ne relève pas des lois de sa nature mais du traitement des événements dans le registre de l'action : ces événements sont identifiables par les acteurs concernées, les lieux, les pratiques, en d'autres termes, les situations d'usages.

Ainsi, l'objet « poisson » est au centre des actions et des interactions qui relient les acteurs entre eux : pêcheurs, acheteurs, employés et gestionnaires de criée, législateur et autorités chargées de l'application des textes, consommateurs. Il participe donc à la définition des modes de coordination entre ces différents nœuds de l'action. Dans le même temps, les endroits où il circule participent de la manière dont il sera caractérisé et par qui : la zone où il est pêché, le bateau dont il est le produit, la criée où il est vendu, l'atelier du mareyeur où il est préparé, l'étal du poissonnier où il est vendu/acheté, l'assiette du consommateur.

Enfin, la production et la valorisation de l'objet 'poisson' induit la génération d'informations dont les enjeux divergents, de même que les artefacts auxquels ils sont associés. Le dispositif ticket-information qui est produit dans l'enceinte de la criée s'accroche au lot de poissons et participe à la construction commune de la coordination des transactions de vente en garantissant la visibilité des normes dites de qualité.

Les informations se trouvent le plus souvent à l'intersection de plusieurs mondes. Devenues ressources stratégiques, elles circulent, au croisement de deux réseaux : un réseau global pour lequel les TIC ont été pensées et un réseau d'intérêt qui contourne les usages prévus ou qui utilise d'autres technologies. Ainsi, le standard C sert à informer les autorités sur l'effort de pêche mais également à donner à certains collègues l'information qui leur permettra d'optimiser leur effort de pêche).

La posture interdisciplinaire pour rapprocher le travail d'analyse mené sur les deux zones d'investigation a conduit les chercheurs à s'interroger sur la manière de mobiliser les cadres théoriques de leurs disciplines respectives.

L'apport principal du cadre théorique proposé par Rabardel a été de distinguer les concepts d' 'objet', d' 'instrument' et d' 'artefact'. La référence aux travaux de Thévenot a conduit à introduire les concepts de 'coordination', de 'qualification' et de 'familiarité'. Alors que le

cadre théorique des schèmes d'actions de Rabardel montrait sa pertinence dans une approche de psychologie cognitive, la confrontation avec la sociologie de l'action de Thévenot a montré qu'il devenait tout à fait judicieux d'articuler les deux approches et de leur donner leur pleine aptitude à rendre compte des usages des TIC dans les situations 'normales' d'activités.

Des études ultérieures pourraient compléter ce travail. Il conviendrait notamment d'étendre la recherche à d'autres catégories de navires que le segment des bateaux de plus de 17 mètres armés à la pêche au large. De telles études permettraient de formaliser un cadre commun de référence théorique et méthodologique, en quelque sorte, un objet-pivot entre la psychologie et la sociologie, articulant les concepts d'objet, d'objectif, d'artefact, d'information et de qualification, de stratégies et d'enjeux, d'interaction et de coordination, d'acteurs et de réseaux.

5 Bibliographie.

- BOLTANSKI L. et THÉVENOT L. 1991, *De la justification*, Paris : Gallimard.
- BUSBY, J.S. and HIBBERD, R.E., 2006. "The coordinating role of organisational artefacts in distributed cognitions--and how it fails in maritime operations »/ « Le rôle de la coordination des artefacts organisationnels dans les cognitions distribuées, et leur échec dans les opérations maritimes ». *Travail Humain*, **69**(1), pp. 25-47.
- CALLON, M., LASCOUMES P., et BARTHE A. 2001. *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*. Paris : Seuil.
- CALLON et ali 1999, *Réseau et coordination*, Paris :Economica.
- CHAUVIN, C, LE BOUAR, G., 2007. « Occupational injury in the French sea fishing industry: A comparative study between the 1980s and today ». *Accident Analysis & Prevention*, **39**, 79-85.
- DEBRIL T., de SAINT-LAURENT A.F., 2003. « Clôture d'un marché, mise en forme des échanges, débordement des acteurs. Le cas de l'informatisation des criées au poisson du Pays Bigouden », *Sciences de la société*, **59**, 53-67.
- DEPOID H., MONCONDUIT C., RIVIÈRE M.-P. 1991, *Ports de pêche en Cornouaille*, Quimper, Chambre de commerce et d'industrie de Quimper.
- DEMOULE JP. 1993, « Glozel, récit d'une imposture », *L'Histoire*, mai 1993, 64-67.
- FOLCHER, V., 2005. « De la conception pour l'usage au développement des ressources pour l'activité ». In P. Rabardel & P. Pastré (Eds.), *Modèles du sujet pour la conception*. Toulouse : Octarès.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION,1998. "Fishing Operations. 1. Vessel Monitoring Systems". *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. N°1, Suppl. 1*. (Rome : FAO).
- GUÉRIN P et al. 1994, *Rapport de la mission commercialisation des produits de la mer (rapport pour le ministre de l'agriculture et de la pêche)*, Paris, Ministère de l'agriculture et de la pêche-CGGRF.
- GUILLOTREAU P. 2003, *Pour une socioéconomie des marchés halio-alimentaires*, Th de HDR, Univ. de Nantes, sept.

- HANUMANTHARAO, S., and GRABOWSKI, M., 2006. "Effects of introducing collaborative technology on communications in a distributed safety-critical system". *International Journal of Human-Computer Studies*, **64**, 714-726.
- HASSOUN J-P. 2000, « Une enquête ethnographique sur la sociabilité des marchés à la criée du Matif. La liquidité et la volatilité : deux notions financières et sociologiques homologues », *Genèse et transformations des groupes sociaux* (GTMS – CNRS/EHESS).
- HAUDRICOURT A.-G. 1964, « La technologie science humaine », *La pensée*.
- JOURNAL OFFICIEL, 2004. Division 219, Radiocommunications pour le système mondial de détresse et de sécurité en mer. *Edition J.O. 29/12/04*.
- LATOUR B. 1991, *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*, Paris, La Découverte.
- MCNEESE, M.D., BAUTSCH, H.S. AND NARAYANAN, S., 1999. A framework for cognitive field studies. *International Journal of Cognitive Ergonomics*, **3**(4), pp. 307-331
- MONTAN J. et al. 2000, *Rapport sur la situation des ports de pêche*, Paris, Ministère de l'agriculture et de la pêche, Ministère de l'équipement, des transports et du logement, 27 juin 2000.
- MOREL, G., CHAUVIN, C., 2006. A socio-technical approach of risk management applied to collisions involving fishing vessels. *Safety Science*, **44**, 599-619.
- OFIMER-DIVISION OBSERVATOIRE ÉCONOMIQUE ENTREPRISE 2006, « Bilan des ventes déclarées en halle à marée. Année 2006 », *Flash éco*, 2 février 2007.
- OFIMER 2005, *Bilan annuel 2005. Données de ventes déclarées en halle à marée*, Paris : Ofimer.
- OFIMER-MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE 2005, *Bilan annuel de production 2005 des pêches et de l'aquaculture*, Paris : Ofimer-Ministère de l'agriculture et de la pêche.
- PASTRÉ, P., 2005. In P. Rabardel & P. Pastré (Eds.), *Modèles du sujet pour la conception*. Toulouse : Octarès.
- PIRON, D. 2004. *Rapport sur Impact économique de l'informatisation des criées au poisson sur la place de Quimper*. Brest- ENSTB.
- RABARDEL, P. 2002. « Le langage comme instrument ? Éléments pour une théorie instrumentale élargie ». In *Avec Vygotski*, Y. Clot (Ed.) (Paris, La Dispute), pp. 265-289.

RABARDEL, P., 1995. *Les hommes et les technologies*, Paris : Armand Colin.

RABARDEL, P. and BOURMAUD, G., 2003, From computer to instrument system: A developmental perspective. *Interacting with Computers. Special Issue: From Computer Artefact to Instrument for Mediated Activity Part I: Organizational Issues*, **15**, 665-691.

RABARDEL, P., and BEGUIN, P., 2005. Instrument mediated activity: From subject development to anthropocentric design. *Theoretical Issues in Ergonomics Science. Special Issue: Activity Theories: Traditions and Communities*, **6**, 429-461.

RASMUSSEN, J., 1997. « Risk management in a dynamic society: A modelling problem ». *Safety Science*, **27**(2), pp. 183-213.

STANTON, N.A., STEWART, R., HARRIS, D., HOUGHTON, R.J., BABER, C., MCMMASTER, R., SALMON, P., HOYLE, G., WALKER, G., YOUNG, M.S., LINSELL, M., DYMOTT, R. AND GREEN, D., 2006. "Distributed situation awareness in dynamic systems: Theoretical development and application of an ergonomics methodology". *Ergonomics. Special Issue: Command and control*, **49**(12), pp. 1288-1311.

TANGUY H. 2006, *Rapport sur les Pêches maritimes françaises : entre le défi du marché et le défi de l'aménagement du territoire*. Paris, Premier Ministre, 12 juin 2006.

THÉVENOT L. 1994, « Objets en société ou suivre les choses dans tous leurs états. », in *Alliage*, n° 20-21, automne-hiver 1994, 74-87.

VYGOTSKY, L.S., 1978. *Mind in society. The development of higher psychological processes* (Cambridge, MA, Harvard University Press).

6 Annexes.

6.1 Glossaire des sigles et acronymes

- AGA : Appel de Groupe Amélioré d’Inmarsat
- AIS : *Automatic Identification System* soit « **Système d'identification automatique** (SIA) ».
- ASN : Appel Sélectif Numérique
- BLU : Bande Latérale Unique
- CROSS : Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage
- FAO : [*Food and agriculture organization*](#), soit « Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture »
- NTIC : Nouvelles Technologies de l’Information et de la Communication
- SMDSM : Système Mondial de Détresse et de Sécurité en Mer
- SSN : Système de Surveillance des Navires
- TAC : Total Autorisé de Captures
- TIC : Technologies de l’Information et de la Communication
- VHF : Very High Frequency, soit « Très haute fréquence ».

6.2 Questionnaire sur l'utilisation des NTIC à bord des bateaux de pêche

Etude effectuée pour le compte de la Région Bretagne

Nom du bateau :

Port d'attache :

Propriétaire :

Longueur :

Année de construction :

Genre de navigation

PC

PL

Espèces recherchées

Zones de pêche

Durée de la marée :

Age du patron

- 35 ans

36-46 ans

+ 46 ans

Standard Inmarsat disponibles à bord

Standard C

Mini M

Fleet

Services Eutelsat

Aucun

EMSAT

Euteltracs

Autres Réseaux Satellites

Aucun

Iridium

Globalstar

Disposez-vous d'un logiciel de messagerie ?

Oui

Non

Si oui, lequel

| | |
|-----------------|--------------------------|
| Easymail | <input type="checkbox"/> |
| Skyfile | <input type="checkbox"/> |
| Navymail | <input type="checkbox"/> |
| Autre, précisez | <input type="checkbox"/> |

Si non, pour quelle raison ?

| | |
|---|--------------------------|
| Vous ne savez pas comment l'installer | <input type="checkbox"/> |
| Vous n'en voyez pas l'intérêt | <input type="checkbox"/> |
| Vous craignez que l'utilisation de cette fonction vous coûte cher | <input type="checkbox"/> |
| Autre, précisez | <input type="checkbox"/> |

1- Pour communiquer avec vos collègues, vous utilisez :

| | Quotidiennement (Au moins une fois par jour) | Régulièrement : (Moins d'une fois par jour mais au moins une fois par marée) | Exceptionnellement | Jamais |
|------------------------|---|---|--------------------|--------|
| Le télex | | | | |
| La VHF | | | | |
| La BLU | | | | |
| Le téléphone satellite | | | | |
| Des messages (email) | | | | |

Les communications avec vos collègues sont des demandes et des apports d'informations concernant :
(plusieurs réponses possibles, les numéroté de 1 pour la principale à 4 pour la moins importante).

| | |
|-----------------------|----------------------|
| Les quantités pêchées | <input type="text"/> |
| Les zones de pêche | <input type="text"/> |
| Les cours du poisson | <input type="text"/> |
| La météo | <input type="text"/> |

Autre, précisez.....
.....
.....
...

Etes-vous satisfaits du mode et de la fréquence des communications avec vos collègues ?

| | |
|-----|----------------------|
| Oui | <input type="text"/> |
| Non | <input type="text"/> |

Si non, pouvez-vous expliquer pourquoi

.....
.....
.....

2- Pour communiquer avec votre famille vous utilisez :

| | Quotidiennement (Au moins une fois par jour) | Régulièrement : (Moins d'une fois par jour mais au moins une fois par marée) | Exceptionnellement | Jamais |
|------------------------------|---|---|--------------------|--------|
| Le télex | | | | |
| Le téléphone satellite | | | | |
| Des messages (email) | | | | |
| La vacation de Saint Guénolé | | | | |
| Le fax | | | | |

Quand vous pêchez près des côtes, utilisez-vous le téléphone GSM :

| | |
|--------------------|--|
| Quotidiennement | |
| Régulièrement | |
| Exceptionnellement | |
| Jamais | |

Les communications avec votre famille consistent à :

(Plusieurs réponses possibles, les numéroter de 1 pour la principale à 4 pour la moins fréquente).

| | |
|--------------------------------|--|
| Donner/ demander des nouvelles | |
| Gérer des rendez-vous | |
| Faire des commandes | |

Autre, précisez.....
.....

Etes-vous satisfaits du moyen de communication utilisé pour communiquer avec votre famille ?

| | |
|-----|--------------------------|
| Oui | <input type="checkbox"/> |
| Non | <input type="checkbox"/> |

Si non, pouvez-vous expliquer pourquoi

.....

Etes-vous satisfaits de la fréquence des communications avec votre famille ?

| | |
|-----|--------------------------|
| Oui | <input type="checkbox"/> |
| Non | <input type="checkbox"/> |

3- Pour communiquer avec votre armement/ fournisseurs/ réparateur vous utilisez :

| | Quotidiennement (Au moins une fois par jour) | Régulièrement : (Moins d'une fois par jour mais au moins une fois par marée) | Exceptionnellement | Jamais |
|------------------------|---|---|--------------------|--------|
| Le télex | | | | |
| Le téléphone satellite | | | | |
| Des messages (email) | | | | |
| Le fax | | | | |

Les communications avec votre armement portent sur :

(plusieurs réponses possibles, les numéroter de 1 pour la principale à 4 pour la moins importante/ fréquente).

| | Importance | Fréquence |
|--|------------|-----------|
| Signaler sa pêche | | |
| La résolution d'une panne ou d'un problème | | |
| Les cours du poisson/ les bateaux à la vente | | |
| Avitaillement | | |
| Les quotas | | |
| La météo | | |
| Les plannings de rotation des équipages | | |

Autre, précisez.....

...

Etes-vous satisfaits des moyens de communications utilisés pour communiquer avec votre armement/ vos fournisseurs ?

| | |
|-----|--------------------------|
| Oui | <input type="checkbox"/> |
| Non | <input type="checkbox"/> |

Si non, pouvez-vous expliquer pourquoi

.....

Etes-vous satisfaits de la fréquence des communications avec votre armement/ vos fournisseurs ?

| | |
|-----|--------------------------|
| Oui | <input type="checkbox"/> |
| Non | <input type="checkbox"/> |

Si non, pouvez-vous expliquer pourquoi

.....

.....

Pour obtenir des données météo, vous utilisez

| | Quotidiennement (Au moins une fois par jour) | Régulièrement : (Moins d'une fois par jour mais au moins une fois par marée) | Exceptionnellement | Jamais |
|---------------------------|---|---|--------------------|--------|
| La BLU | | | | |
| Le télex | | | | |
| Des cartes reçues par fax | | | | |
| Le mail | | | | |
| Le navtex | | | | |
| La VHF | | | | |
| La télévision | | | | |

Etes-vous satisfaits du mode de transmission des données météo ?

| | |
|-----|--------------------------|
| Oui | <input type="checkbox"/> |
| Non | <input type="checkbox"/> |

Si non, pouvez-vous expliquer pourquoi

.....

.....

Si vous utilisez le mail, utilisez-vous :

| | |
|----------------------|--------------------------|
| Des services payants | <input type="checkbox"/> |
|----------------------|--------------------------|

Si oui, le ou lesquels.....

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| Des services gratuits | <input type="checkbox"/> |
|-----------------------|--------------------------|

Si oui, le ou lesquels.....

4- Et, pour les communications avec les administrations (Comité Local des Pêches, organisation de producteurs)

Etes-vous satisfaits des moyens de communications utilisés ?

| | |
|-----|--------------------------|
| Oui | <input type="checkbox"/> |
| Non | <input type="checkbox"/> |

Si non, pouvez-vous expliquer pourquoi ?

.....

.....

6.3 Grilles d'observation pour la criée de Concarneau.

| | | | | | |
|---------------------------|---------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------------|--|
| Criée : CONCARNEAU | | Date : | Heures : | | |
| Lieu : SALLE | Vente : | Dispositif : Moby Clock | Nombre de crieurs : | Crieur au poste mobile : | |
| Heure début obs : | | Heure fin obs : | Nombre de lots : | Crieur au poste étiquette : | |

| 6:00 | | Actions | Support | position | Interactions | Objet | But |
|------|--|----------|---------|----------|--------------|-------|------------|
| | | Contrôle | Valide | Annonce | Autres | Qui ? | À qui ? |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

6.4 Grilles d'observation pour la criée de Brest.

| | | | | |
|------------------------|---------|--------------------------|---------------------|--------------------|
| Criée : BREST | | Date : | Heures : | |
| Lieu : SALLE | Vente : | Dispositif : voix | Nombre de crieurs : | Crieur à la voix : |
| Heure début obs : | | Heure fin obs : | Nombre de lots : | Marqueurs : |

| | | | | | | | | | | |
|-------|----------|---------|--------|------|---------|----------|--------------|-------|---------|-----|
| 14:30 | Actions | | | | Support | position | Interactions | | Objet | But |
| | Contrôle | Annonce | Repère | | Enumère | | | Qui ? | À qui ? | |
| | | | signes | mots | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

6.5 Codages des signes visuels.

| <i>Code</i> | <i>Signes</i> | <i>Tâche</i> |
|-----------------|---|--------------|
| TETE | hochement de tête | repérage |
| ŒIL | clin d'œil | repérage |
| DOIGT | doigt agité (ou stylo) | repérage |
| REGARD | simple regard soutenu en direction du crieur | repérage |
| | | |
| BALAYAGE | Le crieur prend des informations générales sur les acheteurs en balayant du regard l'ensemble des acheteurs | repérage |
| FIXE | Le crieur fixe un acheteur en particulier | repérage |
| | | |
| PIP* | Le crieur pose rapidement son regard sur un lot | Contrôle |
| LECTURE | Le crieur se déplace pour observer de plus près les informations sur un lot | Contrôle |
| PENCHE | Le crieur se penche sur le lot pour vérifier son contenu | Contrôle |

* Prise d'Information Ponctuelle