

Groupe de travail partenarial pour la construction d'outils bio-économiques d'aide à la décision pour l'aménagement des pêcheries

Le projet de groupe de travail partenarial bio-économique, projet financé par la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture (DPMA) dans le cadre du Plan pour une Pêche Durable et Responsable (PPDR), a permis de développer des méthodes d'analyse bio-économique de l'impact de scénarios pour l'aide à la décision pour la gestion des pêcheries dans le cadre d'un partenariat entre scientifiques, professionnels du secteur pêche et administration. Les travaux se sont appuyés sur trois cas d'étude (trois pêcheries françaises importantes réparties sur les trois façades maritimes de France métropolitaine): la pêcherie de coquille Saint-Jacques de la Baie de Saint-Brieuc, les pêcheries démersales du golfe de Gascogne et la pêcherie de merlu du golfe du Lion. Neuf groupes de travail rassemblant les différents partenaires ont été organisés au cours du projet entre octobre 2009 et mars 2011. L'analyse bio-économique développée dans le cadre du projet permet d'évaluer les impacts de scénarios d'aménagement des pêcheries à court moyen et long terme sur l'évolution de ressources exploitées par la pêche, sur les performances économiques globales des flottilles et individuelles des navires, ainsi que les impacts en termes de flotte de pêche, d'emploi ou de salaires des équipages. Les travaux conduits ont permis d'explorer les conséquences socio-économiques de scénarios de passage au Rendement Maximum Durable ou d'exploitation durable de stocks en montrant notamment les impacts socio-économiques différenciés qui peuvent résulter des choix d'outils de gestion permettant de tendre vers ces objectifs de politiques publiques à horizon 2015.

Présentation du projet

Le projet de groupe de travail partenarial bio-économique, financé par la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture (DPMA) dans le cadre du Plan pour une Pêche Durable et Responsable (PPDR), a rassemblé différents acteurs du secteur de la pêche (CNPMM, CRPMM, CLPMM, CCR, OP...), des scientifiques (biologistes, économistes et sociologue) et des représentants de la DPMA – autour des questions d'évaluation bio-économique d'impacts de scénarios pour l'aide à la décision pour l'aménagement des pêcheries.

Le projet a développé **deux volets méthodologiques complémentaires pour l'analyse d'impact de scénarios** :

- un volet d'élaboration de méthodes opérationnelles de description des pêcheries
- un volet de construction d'un modèle de simulation des impacts de scénarios d'aménagement des pêcheries.

Les acteurs du secteur de la pêche ont été sollicités pour chacune de ces phases, pour valider les données utilisées, préciser le fonctionnement de la pêcherie et les flottilles distinguées en fonction de leurs stratégies de pêche, choisir les scénarios à analyser et discuter les résultats des analyses d'impacts des scénarios testés.

Pour appuyer la réflexion sur des cas concrets et ainsi tester la méthodologie, trois cas d'application ont été retenus : la pêcherie de coquille Saint-Jacques de la baie de Saint-Brieuc, les pêcheries démersales du golfe de Gascogne et la pêcherie de merlu du golfe du Lion (figure 1).

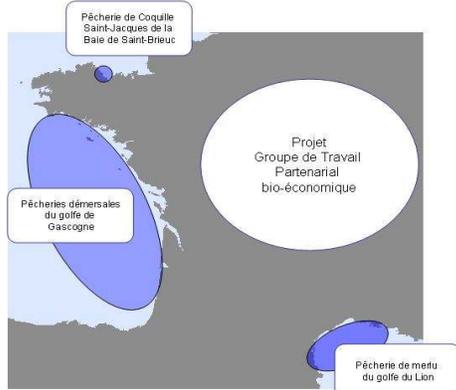


Figure 1. Les trois cas d'étude retenus dans le cadre du groupe de travail partenarial bio-économique

Ces différents exemples ont permis de couvrir les trois façades maritimes et de développer la méthodologie standardisée en s'appuyant sur des cas différents du point de vue des contextes de gestion, de la disponibilité des données ou des acteurs impliqués :

- ⇒ La **pêcherie de coquille Saint-Jacques de la baie de Saint-Brieuc** donne un exemple de stock côtier encadré par des mesures de gestion nationales et locales, pour une pêche relativement monospécifique effectuée à la drague.
- ⇒ Les **pêcheries démersales du golfe de Gascogne** donnent un exemple de pêcherie mixte caractérisée par des interactions techniques importantes entre flottilles qui capturent accessoirement ou non un ensemble d'espèces, dont les stocks de langoustine, merlu et sole étudiés, en pratiquant différents métiers (chalut, filet, palangre).
- ⇒ La **pêcherie de merlu du golfe du Lion** donne un exemple de stock partagé entre la France et l'Espagne et d'interaction entre des flottilles chalutières et des flottilles de petits métiers au filet ou à la palangre. Cette pêcherie est également caractérisée par une exploitation très dépendante du recrutement.

Animation du projet et partenariat

Une organisation du travail en **trois sous-groupes spécialisés par cas d'étude** et un **groupe méthodologique transversal** a été retenue.

Pour chaque cas d'étude, deux réunions **partenariales** ont eu lieu, regroupant des représentants du secteur ou chargés de mission impliqués dans la gestion de la pêcherie ou des pêcheries concernées, des biologistes responsables de l'évaluation des stocks concernés, des économistes, une sociologue et un représentant de la DPMA.. La **première réunion** a permis de présenter une première **description du cas étudié** ainsi que les **sources de données** utilisées, puis de discuter avec les partenaires de cette représentation et des **scénarios** d'aménagement de la pêcherie à tester. La **deuxième réunion** par cas d'étude a permis de valider la description du fonctionnement de la pêcherie, et de discuter des **résultats de l'analyse d'impact des scénarios choisis** (figure 3).

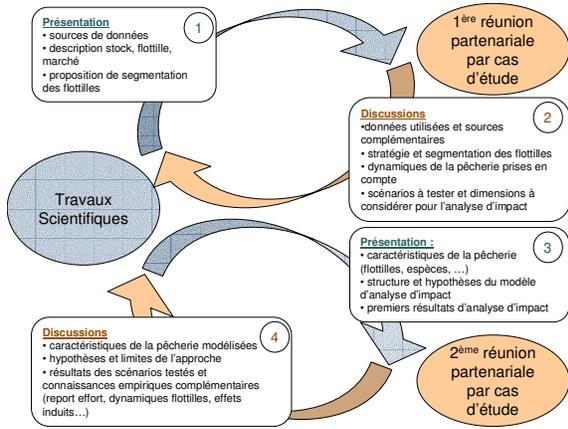


Figure 3. Echanges entre les experts professionnels et les scientifiques lors des réunions par cas d'étude

Les trois **groupes de travail transversaux** ont permis d'initier les travaux, de synthétiser et valider les travaux conduits cas d'étude et d'aborder des points méthodologiques plus transversaux.

Neuf groupes de travail (groupes transversaux ou par cas d'étude) associant les professionnels, la DPMA et les scientifiques se sont ainsi tenus entre octobre 2009 et mars 2011 et ont permis des discussions et des échanges de connaissances à différentes étapes du projet (figure 2).

Etapas du Projet	2009					2010					2011									
	07	08	09	10	11	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03
Animation partenariale Réunions transversales	19/10 Lancement du projet					16/06 Réunion d'avancement					22/03 Réunion finale									
Travaux méthodologiques	Méthodologie de description des pêcheries																			
	Développement de méthodes/outils d'analyse d'impacts bio-économiques																			
Cas d'étude Coquille Saint-Jacques de la baie de Saint Brieuc	5/02 Réunion partenariale cas d'étude					14/12 Réunion partenariale cas d'étude														
Cas d'étude pêcheries démersales du golfe de Gascogne	18/02 Réunion partenariale cas d'étude					23/11 Réunion partenariale cas d'étude														
Cas d'étude merlu du golfe de Lion	29/04 Réunion partenariale cas d'étude					6/12 Réunion partenariale cas d'étude														

Figure 2. Actions du projet de travail partenarial bio-économique

Le site web du projet http://www.umr-amure.fr/pg_partenarial_bioeco.php rassemble l'ensemble des présentations et compte-rendus de ces groupes de travail

Matériaux et méthodes

Les travaux méthodologiques conduits ont permis de mettre au point des **méthodes de description du fonctionnement des pêcheries** et des **outils d'analyse d'impacts de scénarios**. Les deux approches méthodologiques sont complémentaires.

Les travaux menés sur les **données et la description du fonctionnement et des évolutions des pêcheries** ont permis de développer des **méthodes opérationnelles de calcul d'indicateurs** permettant de caractériser les stocks, les flottilles les produits ou marchés à partir des informations disponibles dans le cadre du **Système d'Informations Halieutiques de l'Iframer** notamment (figure 4). Cette étape permet d'une part de produire les fichiers de paramètres d'entrée du modèle bio-économique de simulation, d'autre part de produire une description du fonctionnement du système et de ses évolutions qui sert de base aux discussions et au partage du diagnostic sur la pêche avec les experts de la pêche et qui permet de discuter les résultats du modèle au regard d'informations et de connaissances complémentaires sur le système.

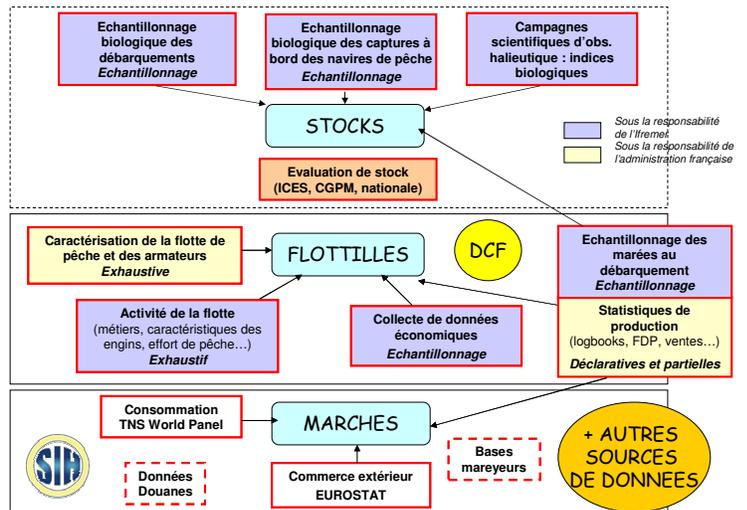


Figure 4. Sources de données utilisées pour décrire les pêcheries

Un **modèle bio-économique** d'analyse d'impacts de scénarios de gestion ou de scénarios d'évolution du contexte environnemental ou économique d'aménagement sur les pêcheries a été développé dans le cadre du projet. Ce modèle permet de coupler les dynamiques des stocks et les dynamiques économiques, et d'évaluer les impacts de scénarios en tenant compte des impacts à court et moyen terme, des phases de transition et de la distribution des impacts entre différents segments de flotte.

Le modèle permet de prendre en compte la dynamique de différents stocks de plusieurs flottilles et de plusieurs métiers. Le modèle a un pas de temps annuel et n'est pas spatialement explicite. Il est constitué de différents modules interagissant entre eux (figure 5), qui permettent de calculer des indicateurs caractérisant à chaque pas de temps l'état des stocks, les performances totales et moyennes des flottilles, les impacts en termes de flotte, emploi et salaires.

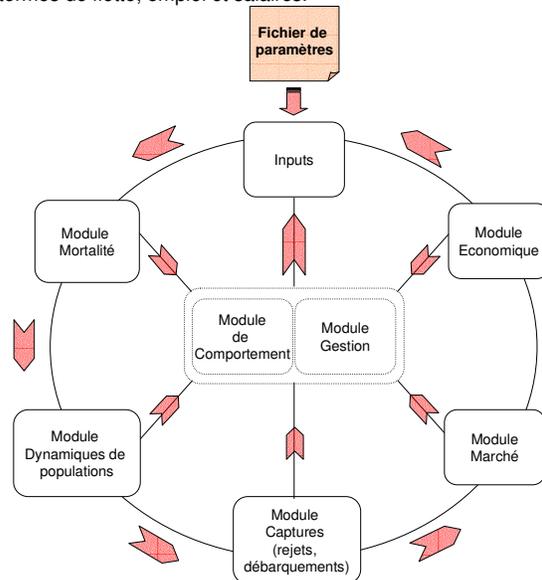


Figure 5. Structure du modèle bio-économique

Le modèle permet de tester les **impacts de différents scénarios de gestion** : amélioration de la **sélectivité** des engins de pêche, diminution du **temps de pêche** des navires, diminution du **nombre de navires**, contraintes de **quotas**.

Synthèse des travaux par cas d'étude

La méthodologie développée a été appliquée à trois cas d'études. Le fonctionnement des pêcheries a été décrit à partir des données IFREMER/SIH/DPMA de 2008. Pour chaque scénario analysé, les impacts biologiques (biomasse féconde et captures totales), économiques (performances moyennes par navire par flottille et totales par flottille en termes d'excédent brut d'exploitation), les impacts en termes de flotte, emplois et salaires ont été étudiés et comparés au status quo (scénario de maintien des conditions d'exploitation actuelles).

➤ Cas pêche de Coquille Saint-Jacques de la Baie de Saint-Brieuc

Pour ce cas d'étude, les navires possédant une licence coquille Saint-Jacques de la Baie de Saint-Brieuc et ayant débarqué des coquilles durant la campagne 2007-2008 dans les quartiers de Saint-Brieuc, Paimpol et Saint-Malo ont été sélectionnés. Cette sélection représente 226 navires, 480 marins et 31.4 millions d'euros de chiffre d'affaires, dont 13.8 millions d'euros provenant des débarquements de coquilles Saint-Jacques.

Ces navires ont ensuite été segmentés en fonction de leur stratégie principale, des engins utilisés et de leur classe de puissance motrice. Cette segmentation distinguant quatre flottilles (figure 6).

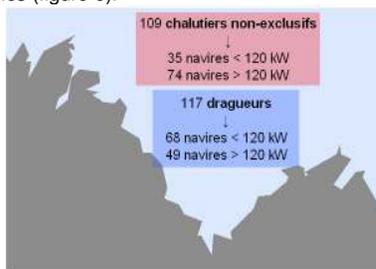


Figure 6. Principales flottilles distinguées dans le cas de la pêche de coquille Saint-Jacques de la baie de Saint-Brieuc

Les scénarios retenus par le partenariat sont des scénarios de variations de nombre de navires et/ou de nombre de jours de mer pour l'étude de l'Excédent Brut d'Exploitation (EBE). Ils sont simulés sur la période 2011 à 2030.

- **Sensibilité de l'Excédent Brut d'Exploitation (EBE) à une variation (hausse ou baisse) de l'effort de pêche moyen des navires** - à nombre de navires constant
- **Sensibilité de l'EBE à une variation (hausse ou baisse) de nombre de navires** - à effort de pêche moyen constant
- **Sensibilité de l'EBE à une réduction du nombre de navires compensée par une hausse de l'effort de pêche moyen**

Impacts biologiques

La baisse seule du nombre de jours de mer implique une augmentation de la biomasse féconde et une diminution des captures débarquées par navire, d'autant plus forte que la réduction du nombre de jours de mer est importante. Les résultats indiquent des effets inverses dans le cas d'une hausse seule du nombre de jours de mer.

La baisse seule du nombre de navires implique une augmentation de la biomasse féconde et une augmentation des captures débarquées par navire, d'autant plus forte que la baisse du nombre de navires est importante. Les résultats indiquent des effets inverses dans le cas d'une hausse seule du nombre de navires.

La réduction du nombre de navires intégralement compensée par une hausse du nombre de jours de mer par navire ne fait pas varier la biomasse féconde de coquille par rapport au status quo. Les captures débarquées par navire augmentent pour toutes les flottilles sur toute la période et ce d'autant plus que la diminution du nombre de navires, à pression globale de pêche inchangée, est forte.

Impacts socio-économiques

Les variations des nombres de jours de mer et de navire testées induisent un surplus (= somme des EBE par navire sur toute la période) positif dans tous les cas.

La variation du nombre de jours de mer seule implique des effets différents selon les flottilles, et les résultats à l'échelle de la pêche sont défavorables à une baisse > à 10% du nombre de jours de mer et à toute hausse.

La variation du nombre de navires seule implique une variation en sens inverse de l'EBE par navire cumulé, par flottille et pour la pêche.

La combinaison des deux mesures, à pression globale de pêche inchangée, améliore l'EBE par navire, par flottille et pour la pêche.

➤ Cas pêcheries démersales du golfe de Gascogne : focus sole

Ce cas d'étude a été recentré sur le cas de la pêche de sole du golfe de Gascogne qui fait l'objet d'un plan de gestion pluriannuel au niveau européen, évalué dans le cadre du CSTEP début 2011. La sole du golfe de Gascogne est essentiellement pêchée par des flottilles françaises de chalutiers et de fileyeurs, représentant, en 2008, 410 navires, 914 marins et environ 168 millions d'euros de chiffre d'affaires. Une petite flottille de chalutiers à perche belges pêche également la sole durant les mois d'été.

Les navires ayant pêché plus d'une tonne de sole dans le golfe de Gascogne ont été sélectionnés. Ces navires ont ensuite été segmentés en fonction de cinq stratégies de pêche principales (figure 7) et de leur classe de longueur, afin d'obtenir des flottilles de structure en chiffre d'affaires et coûts homogène.

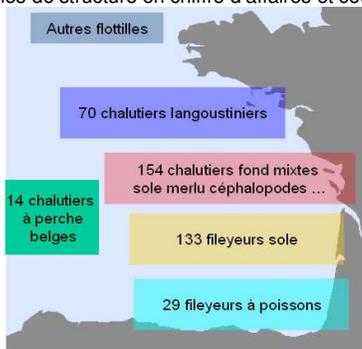


Figure 7. Principales flottilles distinguées dans le cas de la pêche de sole du golfe de Gascogne

Les impacts de scénarios de passage graduel au Rendement Maximum Durable (RMD) de la sole ont été analysés dans le cadre du partenariat. Deux types de scénarios ont été retenus :

- **Scénarios de réduction graduelle de la mortalité par pêche** de 2012 à 2015 jusqu'à atteindre le RMD
- **Scénarios de TAC fixes constants** (3500, 4000, 4100, 4250, 4500 tonnes) à partir de 2012

Ces scénarios sont traduits par un **ajustement graduel soit du nombre de navires à effort de pêche constant, soit du nombre de jours de mer par flottille à nombre de navires constant**. Les conséquences de ces deux types d'ajustement sont identiques du point de vue biologique, mais différentes du point de vue économique.

Impacts biologiques

La diminution de la mortalité par pêche de 2012 à 2015 jusqu'à atteindre le RMD favorise l'accroissement de la biomasse féconde par rapport au status quo. Pendant ces quatre années de transition, les captures sont moins importantes que celles qui seraient réalisées dans le cas du status quo. Les captures atteignent ensuite les tonnages du status quo.

Les TAC constants inférieurs ou égaux à 4100 tonnes permettent d'atteindre le RMD en 2015 ou avant. La reconstitution du stock ainsi que la phase de transition de perte de captures comparée au status quo sont d'autant plus

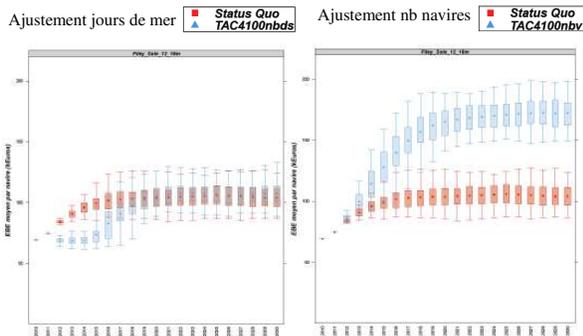
importantes que le TAC est faible. Pour les deux types de scénarios, la production totale de sole reste relativement stable et la structure de l'offre sur les marchés n'est donc pas modifiée. Une diminution de l'effort (nombre de navires ou jours de mer) améliore les rendements de capture.

Impacts socio-économiques

Un ajustement du nombre de navires conduit à une amélioration des performances des navires qui varie en fonction des flottilles mais implique des impacts en termes de flotte et d'emplois.

Un ajustement du nombre de jours de mer conduit à une diminution des performances qui varie en fonction des flottilles en supposant une absence de report sur d'autres espèces et étant données les hypothèses sur le chiffre d'affaires autres espèces. Un report d'effort compenserait d'éventuelles pertes sur le chiffre d'affaires autres espèces mais conduirait à un impact négatif sur d'autres stocks.

Exemple d'évolution de l'excédent brut d'exploitation moyen par navire de la flottille des fileyeurs à sole de 12-18 m selon la variable d'ajustement



➤ Cas pêcherie de merlu du golfe du Lion

Cette pêcherie comptait en 2008 plus de 180 navires français (et 41 navires espagnols) soit environ 13% de la flotte française méditerranéenne et 521 marins, et générait environ 45 millions d'euros de chiffre d'affaires dont environ 7 millions d'euros provenant des captures de merlu.

Les navires ayant pêché plus d'une tonne de merlu dans le golfe du Lion ont été sélectionnés pour l'analyse. Trois flottilles françaises principales et deux flottilles espagnoles ont été distinguées en fonction de leurs stratégies principales et des engins utilisés (figure 8).



Figure 8. Principales flottilles distinguées dans le cas de la pêcherie de merlu du golfe du Lion

Deux types de scénarios ont été retenus dans le cadre du partenariat :

- **Scénario de fermeture d'un mois** de la pêcherie de merlu pour les chalutiers français
- **Scénario de passage au RMD** pour le merlu avec une réduction graduelle pour les flottilles françaises et espagnoles du nombre de jours de mer par navire par flottille, ou, du nombre de navires par flottille de - 5%, - 10%, ou - 15% par an de 2012 à 2015.

Les impacts ont été simulés sur la période 2011 à 2030.

Scénario de fermeture d'un mois

Ce scénario fait l'hypothèse que la fermeture entraîne une diminution effective de 8% de l'effort de pêche annuel des

chalutiers et qu'elle n'est pas suivie des comportements d'augmentation d'effort classiquement décrits après la période de fermeture.

Impacts biologiques

Cette mesure ne permet pas d'atteindre le RMD du merlu. Elle entraîne une faible augmentation de la biomasse féconde et des captures totales.

Impacts socio-économiques

Les résultats en termes de performances économiques varient selon les flottilles : la mesure bénéficie aux fileyeurs et autres flottilles et affecte les chalutiers à court terme. Cette mesure n'affecte pas le nombre de navires ou l'emploi mais peut conduire à une baisse ou une augmentation des salaires selon les flottilles.

Scénario de passage au RMD

Impacts biologiques

Une réduction de la mortalité par pêche de 15% par an jusqu'en 2015 permet d'atteindre le RMD en 2015. La biomasse féconde de merlu, les captures à l'équilibre et la phase de transition de perte de captures comparée au status quo sont d'autant plus importantes que la réduction de mortalité par pêche est importante.

Une diminution de l'effort (nombre de navires ou jours de mer) améliore les rendements, et a également des conséquences bénéfiques pour les autres stocks capturées par ces flottilles.

Impacts socio-économiques

Un ajustement du nombre de navires conduit à une amélioration des performances des navires qui varie en fonction des flottilles mais implique des impacts en termes de flotte et d'emplois.

Un ajustement du nombre de jours de mer conduit à une diminution des performances qui varie en fonction des flottilles.

Discussions, conclusions

Le **partenariat** a permis d'enrichir les deux volets méthodologiques développés au cours du projet (description du fonctionnement de la pêcherie et analyse d'impact). Les échanges avec les experts de la pêcherie ont permis en effet de **prendre en compte la connaissance empirique des professionnels** sur le fonctionnement des pêcheries et de préciser notamment les **stratégies de pêche** et les groupe de navires de stratégies homogènes à distinguer, les **limites des résultats du modèle** obtenus compte tenu des hypothèses et des processus modélisés et étant donné notamment les comportements de report d'effort attendus ou les évolutions de flottilles observées ou anticipées (changement de flottilles, entrée/sortie), les **indicateurs pertinents pour évaluer l'impact d'un scénario**. Les **méthodes et outils d'analyse d'impact de scénarios** développés dans le cadre du projet ont permis de **répondre à des problématiques de gestion** actuelles et d'anticiper également des demandes à venir. Le modèle bio-économique (dénommé IAM pour Impact Assessment bio-economic Model for fisheries management) a notamment été utilisé pour l'analyse d'impact du plan de gestion de la sole du golfe de Gascogne réalisée dans le cadre du CSTEP. Différents **scénarios de transition vers le Rendement Maximum Durable** ont été analysées dans ce cadre et ont mis en évidence les **arbitrages existants** en fonction des variables d'ajustement choisies pour atteindre le RMD et de la manière de répartir les réductions d'effort entre les différentes flottilles. Ces choix nécessitent **d'interagir avec les décideurs**.

Pour plus d'informations:

Rapport de projet

Macher C., Merzéréraud M., Le Grand C., Frésard M., Bertignac M., Fitas S., Guyader O., Biais G., Lissardy M., Jadaud A., Le Corre G., Frangouides K., Daurès F., Van Iseghem, S., Raveau A., 2011. Groupe de travail Partenarial pour la construction d'outils bio-économiques d'aide à la décision pour l'aménagement des pêcheries 30pp.

Site du projet

http://www.umr-amure.fr/pg_partenarial_bioeco.php