



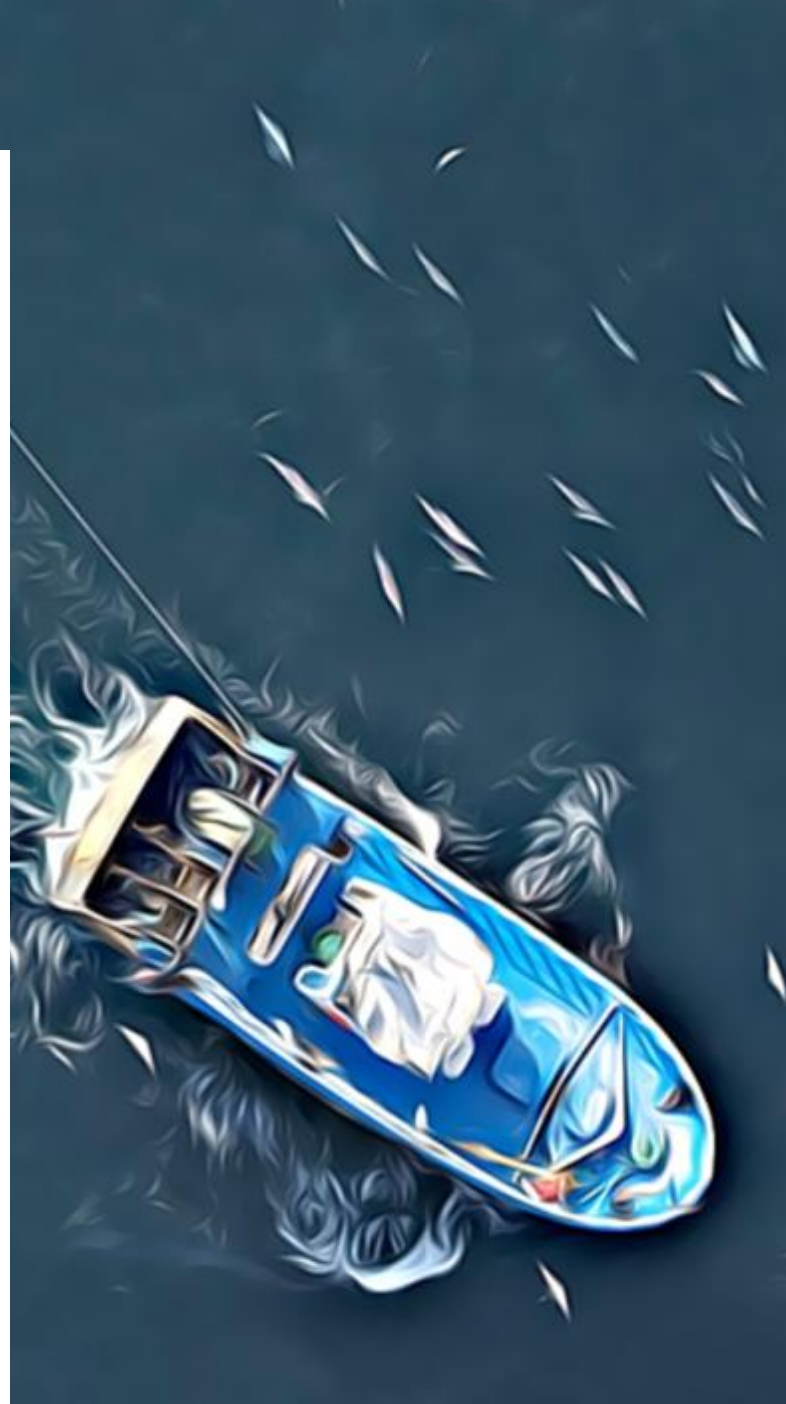
# DELphinus MOuvements GESTion

---

Décembre 2023

---

Rapport de synthèse des ateliers  
de représentations des  
interactions au sein du socio-  
écosystème





**Durée du projet** : 3,5 ans

**Date de lancement** : 01/03/2022

**Date de fin** : 31/10/2025

**Coordinateurs de projet** : Clara Ulrich, Pierre Petitgas, Jérôme Spitz, Marion Pillet.

**Site web** : <https://delmoges.recherche.univ-lr.fr>

### Livrable

**WP concerné** : WP4

**Responsables du WP** : Sophie Gourguet (Ifremer), Sigrid Lehuta (Ifremer) et Vincent Ridoux (ULR).

**Livrable L.4.12**

**Date de production** : 21 Décembre 2023

**Titre** : Rapport de synthèse des ateliers de représentations des interactions au sein du socio-écosystème

**Auteurs** : Sophie Gourguet (Ifremer), Benjamin Dudouet (Ifremer), Manuel Bellanger (Ifremer), Olivier Thébaud (Ifremer), Nicolas Becu (CNRS).

### Résumé

Depuis les années 1990, la France connaît régulièrement des épisodes de mortalités importantes de dauphins, qui entraînent des pics d'échouages sur le littoral Atlantique en hiver. Depuis 2016, les échouages de petits cétacés dans le golfe de Gascogne présentant des traces de capture, atteignent des niveaux inédits. Si les données scientifiques actuelles permettent d'évaluer globalement le risque induit par ces captures accidentelles pour la conservation de la population de dauphins communs, elles sont toutefois trop lacunaires pour comprendre les déterminants écosystémiques et halieutiques à l'origine de ces captures. En concertation avec l'Office français de la biodiversité, les professionnels de la pêche et l'Etat, La Rochelle Université-CNRS et l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer) ont construit le projet Delmoges (Delphinus Mouvements Gestion). Il vise, dans un premier temps, à combler ces lacunes en allant chercher des nouvelles données sur les habitats des dauphins, sur leurs interactions trophiques dans l'écosystème et leurs interactions techniques avec les engins de pêche. Ensuite, le projet propose d'intégrer les connaissances sur l'ensemble du socio-écosystème pour envisager une diversité de scénarios de diminution des captures accidentelles incluant des solutions technologiques et, enfin, d'en évaluer les conséquences biologiques et socio-économiques.

Ce livrable vise à fournir une synthèse, basée sur deux ateliers participatifs, des éléments identifiés comme importants par les participants aux ateliers, ainsi que des interactions au sein du socio-écosystème lié aux problèmes de captures accidentelles de dauphins communs dans le golfe de Gascogne, en intégrant les dimensions écologiques, techniques, socio-économiques et institutionnelles.

### Dissémination

**Type de livrable** : rapport

**Public** : Oui

**Lieux de stockage** : Archimer

# Consortium scientifique



La Rochelle Université  
23 avenue Albert Einstein  
BP 33060  
17031 La Rochelle

<https://www.univ-larochelle.fr/>



Centre national de la recherche scientifique (CNRS)  
3, rue Michel-Ange  
75794 Paris cedex 16

<https://www.cnrs.fr/fr>



Institut Français pour l'Exploitation de la Mer (Ifremer)  
1625 route de Sainte-Anne - CS 10070  
29280 Plouzané

[wwwz.ifremer.fr/](http://wwwz.ifremer.fr/)



Université  
de Bretagne  
Occidentale

Université de Bretagne Occidentale (UBO)  
3 rue des Archives  
CS93837  
29238 Brest cedex 3

<https://nouveau.univ-brest.fr/>



COMITÉ NATIONAL  
DES PÊCHES MARITIMES  
ET DES ÉLEVAGES MARINS

Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages  
Marins (CNPMM)  
134 avenue de Malakoff  
75116 Paris

<https://www.comite-peches.fr/>

# Table des matières

1	Contexte .....	6
1.1	Contexte.....	6
1.2	Rôle du livrable .....	6
1.3	Acronymes et abréviations .....	7
2	Déroulement des ateliers .....	8
2.1	Co-construction des représentations .....	8
2.2	Modélisation qualitative.....	9
2.3	Représentation simplifiée.....	10
3	Résultats et analyses des ateliers.....	10
3.1	Représentations co-construites et simplifiées .....	11
	Les deux versions simplifiées comportent chacune 19 éléments.....	11
3.2	Détails par atelier .....	16
3.2.1	Atelier 1 .....	16
3.2.2	Atelier 2 .....	17
4	Analyses des ateliers par dimension PESTEL.....	19
4.1	Dimension politique .....	19
4.2	Dimension économique.....	20
4.3	Dimension sociale .....	21
4.4	Dimension technologique.....	22
4.5	Dimension environnementale .....	23
4.6	Dimension législative .....	25
5	Déroulement des ateliers .....	26
5.1	Co-construction des représentations .....	27
5.2	Modélisation qualitative.....	27
5.3	Représentation simplifiée.....	28
6	Résultats et analyses des ateliers.....	30
6.1	Représentations co-construites et simplifiées .....	31
6.2	Détails par atelier .....	36
6.2.1	Atelier 1 .....	36
6.2.2	Atelier 2 .....	37
7	Analyses des ateliers par dimension PESTEL.....	39
7.1	Dimension politique .....	39

7.2	Dimension économique.....	40
7.3	Dimension sociale.....	41
7.4	Dimension technologique.....	42
7.5	Dimension environnementale.....	43
7.6	Dimension législative.....	45
8	Conclusion.....	46
9	Discussions.....	46
10	Annexes.....	49
11	Bibliographie.....	56

# 1 Contexte

## 1.1 CONTEXTE

Dans le cadre du projet Delmoges, une représentation des interdépendances au sein du socio-écosystème du golfe de Gascogne intégrant les dimensions écologiques, techniques, socio-économiques et institutionnelles devait être développée et discutée dans le cadre d'ateliers rassemblant une diversité d'acteurs concernés. Cette représentation devait servir ensuite de base pour un simulateur interactif qui devait être déployé auprès de divers acteurs sous forme d'ateliers.

## 1.2 ROLE DU LIVRABLE

Afin de faciliter une démarche de co-construction avec les acteurs et en particulier les professionnels de la pêche, cette phase du projet **entendait repositionner la problématique des captures accidentelles dans l'ensemble des interactions pêche-mammifères marins** (compétition pour la ressource, etc.) en prenant également en compte le **cadre socio-économique de la filière pêche** et éventuellement d'autres usages.

Plusieurs ateliers devaient être organisés en 2023 avec différents groupes d'acteurs. L'objectif de ces ateliers était de co-construire une **représentation intégrée du socio-écosystème associé aux problèmes des captures accidentelles de dauphins communs dans le golfe de Gascogne**. Cette représentation intégrée devait servir de base pour le développement du simulateur interactif spatialisé de l'action 4.1.3 du projet Delmoges.

En raison du contexte particulier lié au plan d'action et à la décision du Conseil d'État en mars 2023, seulement deux ateliers ont pu être organisés en 2023. Un autre atelier avait été planifié et préparé, mais celui-ci a été annulé la veille par les participants. Étant donné le contexte et le peu de disponibilité des différents participants envisagés, le travail qui était prévu à l'origine n'a pas été possible et n'était plus envisageable dans les délais impartis au projet. Il a donc été décidé en comité de pilotage (COFIL) de ne pas repousser le livrable pour fin décembre 2023, même s'il ne contient pas l'ensemble des ateliers prévus. Ce livrable devait initialement proposer une analyse des interactions au sein du socio-écosystème, ainsi que le développement d'une représentation intégrée du socio-écosystème. Puisque ce livrable se base sur les résultats de seulement deux ateliers, la nature du livrable a dû être revue. Il prend donc la forme d'une **synthèse des deux ateliers réalisés**.

### 1.3 ACRONYMES ET ABREVIATIONS

CNPMEM	Comité National des Pêches Maritimes et des Élevages Marins
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
COFIL	Comité de pilotage
CROSS	Centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage
DCSMM	Directive cadre stratégie pour le milieu marin
DEB	Direction de l'Eau et de la Biodiversité
DGAMPA	Direction Générale des Affaires Maritimes, de la Pêche et de l'Aquaculture
EU	Union Européenne
FFP	France Filière Pêche
OFB	Office Français de la Biodiversité
ONG	Organisation non gouvernementale
OP	Organisation de producteurs
PCP	Politique commune de la pêche
PDM	Produits de la mer
PESTEL	Politique, Economique, Social, Technologique, Environnemental et Législatif
TAC	Total admissible de captures
UBO	Université de Bretagne Occidentale
VMS	Système de surveillance des navires par satellite
WP	Work package

## 2 Déroutement des ateliers

L'objectif des ateliers était d'**identifier les éléments perçus comme importants à prendre en compte afin de comprendre les déterminants et les évolutions possibles** des problématiques entourant les captures accidentelles de dauphins communs dans le golfe de Gascogne.

Neuf ateliers étaient prévus avec des groupes d'acteurs différents, afin d'avoir une variété de connaissances et perceptions. Toutefois, en raison du contexte politique et médiatique, les ateliers prévus dans le cadre de l'action 4.1.2 n'ont pas pu être organisés dans leur ensemble. Finalement, **seulement deux ateliers ont pu être organisés** entre le 16 février 2023 et le 15 mai 2023. Étant donné le contexte et l'incertitude sur la possibilité de mettre en place les ateliers restants (c'est-à-dire sept ateliers), il a été décidé en COPIL du projet de faire un livrable sur la base des deux ateliers qui avaient eu lieu, puisqu'il n'était plus envisageable de faire les autres ateliers dans le temps imparti.

Ce livrable devait initialement proposer une synthèse des résultats des différents ateliers, afin d'aboutir à une représentation commune, intégrant les savoirs scientifiques, et les connaissances des acteurs professionnels, des gestionnaires et décideurs, et des autres parties prenantes. Ce travail n'est pas pertinent sur la base de seulement deux ateliers. Ce rapport propose donc à la place une synthèse des deux ateliers, sans proposer une vision synthétique d'un ensemble d'ateliers et de perceptions de groupes d'acteurs différents.

### 2.1 CO-CONSTRUCTION DES REPRESENTATIONS

Les ateliers ont été organisés en distanciel et avec l'utilisation de la plateforme interactive miro<sup>1</sup>. Chaque atelier s'est déroulé ainsi :

- Présentation du projet Delmoges et des objectifs du work package 4 « options de remédiation », et plus particulièrement de l'action T4.1.2.
- Présentation du déroulement de l'atelier.
- Question générale : Quels sont, selon vous, les éléments importants à prendre en compte en lien avec la problématique des captures accidentelles de dauphins dans le golfe de Gascogne ?
- Présentation des questions à aborder durant la réflexion :
  - Quels peuvent-être les leviers d'actions pour réduire les captures accidentelles de dauphins ?
  - Quelles sont les potentielles conséquences directes et indirectes de ces leviers d'action sur le socio-écosystème ?
- Temps de réflexion individuelle s'appuyant sur le cadre d'analyse **PESTEL** (acronyme pour Politique, Economique, Social, Technologique, Environnemental et Législatif) afin d'encourager les participants à prendre en

---

<sup>1</sup> <https://miro.com/fr/>



compte un large éventail de dimensions (Song et al. 2017 ; Stuver et al. 2016). Durant ce temps de réflexion, chaque participant notait sur des post-its virtuels les éléments lui paraissant importants à considérer dans les discussions. Nous appellerons par la suite ces éléments : **notes « brainstorming »**.

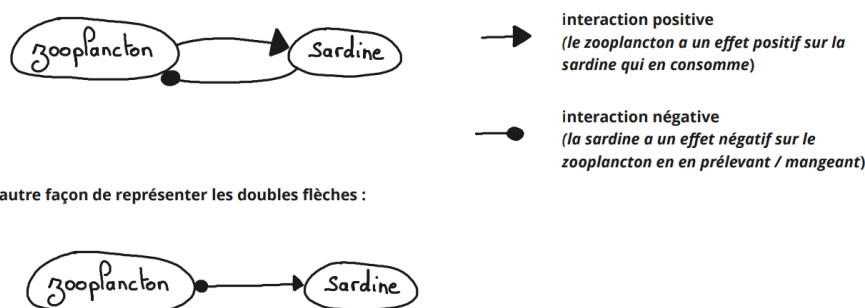
- Temps de mise en commun des éléments par le biais d'une discussion et en utilisant une méthode de modélisation qualitative participative (voir section 2.2 pour plus de détails sur la méthode). Nous appellerons par la suite ces éléments : **éléments co-construits**.
- Temps de réflexion sur les liens entre les éléments.
- Validation des éléments et des liens par les participants.

## 2.2 MODELISATION QUALITATIVE

Durant les ateliers, comme mentionné ci-dessus, nous avons adopté une approche de modélisation qualitative participative pour obtenir les différentes représentations du socio-écosystème. La méthodologie adoptée se base sur celle développée lors des ateliers décrits dans Gourguet et al. (2021).

L'approche de modélisation qualitative est basée sur les représentations graphiques de systèmes dynamiques (Puccia et Levins, 1985 ; Dambacher et Ramos-Jiliberto, 2007). Cette approche repose sur la construction de graphes caractérisant les relations entre les éléments d'un système. Un système peut être représenté sous la forme de **graphe orienté** (Puccia et Levins, 1985) où les **variables** clés sont représentées par des nœuds (ci-après dénommés « éléments »), qui sont interconnectés par des **interactions** représentées par des **liens orientés** (->, ou -o, pour une interaction positive ou négative, respectivement), cf. figure 1. Ce type de graphe capture les interactions clés entre les composants (ou éléments) d'un système et fournit un support approprié pour le développement collaboratif de modèles (qualitatifs).

La modélisation qualitative (ou « loop analyses » de Puccia et Levins) combinée à l'implication participative de parties prenantes est ainsi bien adaptée pour représenter la complexité des socio-écosystèmes, en particulier marins.



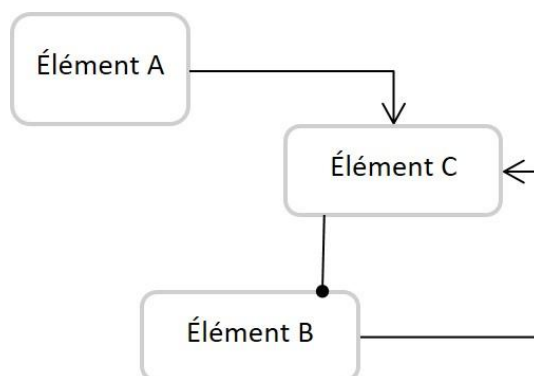
**Figure 1.** Exemple de graphe orienté. Les variables (ou éléments) sont représentées par des cercles, les liens positifs entre variables par des flèches et les liens négatifs entre variables par des liens à bouts ronds. Les liens vont de la variable impactante vers la variable impactée.

Concernant les deux ateliers qui ont eu lieu, la représentation a été co-construite à partir d'un même élément de départ : les « captures accidentelles de dauphins communs dans le golfe de Gascogne ». Ensuite, les différents éléments ont été rajoutés au fur et à mesure de la discussion.

### 2.3 REPRESENTATION SIMPLIFIEE

À l'issue de chaque atelier, une « version simplifiée » des représentations a été réalisée par l'équipe projet.

La version simplifiée a été créée en analysant chaque élément et ses connexions avec d'autres éléments, dans le but de simplifier la représentation. Les éléments qui n'ont que des liens entrants dans le système, mais aucun lien dirigé vers eux, ne sont pas retenus (voir la figure 2). Avant de retenir un élément, on vérifie s'il s'agit d'un levier d'action ou d'une mesure de remédiation. Si c'est le cas, l'élément est conservé. Ensuite, les éléments en chaîne qui produisent le même effet sont combinés en un seul. L'objectif est de simplifier la représentation tout en préservant le sens et la capacité explicative du système.



*Figure 2. Exemple de liens entre éléments. L'élément A est considéré comme un élément « entrant » uniquement, car aucun lien n'est dirigé vers lui, contrairement aux éléments B et C qui « reçoivent » un lien (pour l'élément B) ou des liens (pour l'élément C).*

## 3 Résultats et analyses des ateliers

Descriptif des deux ateliers qui ont eu lieu :

- Atelier 1 :
  - 3 h
  - Scientifiques, 9 participants (Ifremer, Institut Pelagis, Université de La Rochelle, Université de Bretagne Occidentale et Université de Nantes)
  - 37 éléments
  - 54 interactions
- Atelier 2 :
  - 3 h
  - Gestionnaires et décideurs, 9 participants (DEB, DGAMPA, OFB, CROSS-Étel)

- 36 éléments
- 55 interactions

Que nous racontent les représentations issues des ateliers ?



*Nuages de mots de l'ensemble des notes « brainstorming » des deux représentations co-construites.*

### 3.1 REPRESENTATIONS CO-CONSTRUITES ET SIMPLIFIEES

Pour chacun des deux ateliers qui ont eu lieu, les représentations co-construites lors des ateliers sont présentées dans les figures 3 et 4, respectivement pour l'atelier 1 et l'atelier 2. Et les représentations simplifiées développées par la suite sur la base de ces représentations co-construites sont présentées dans les figures 5 et 6.

Les deux versions simplifiées comportent chacune 19 éléments.

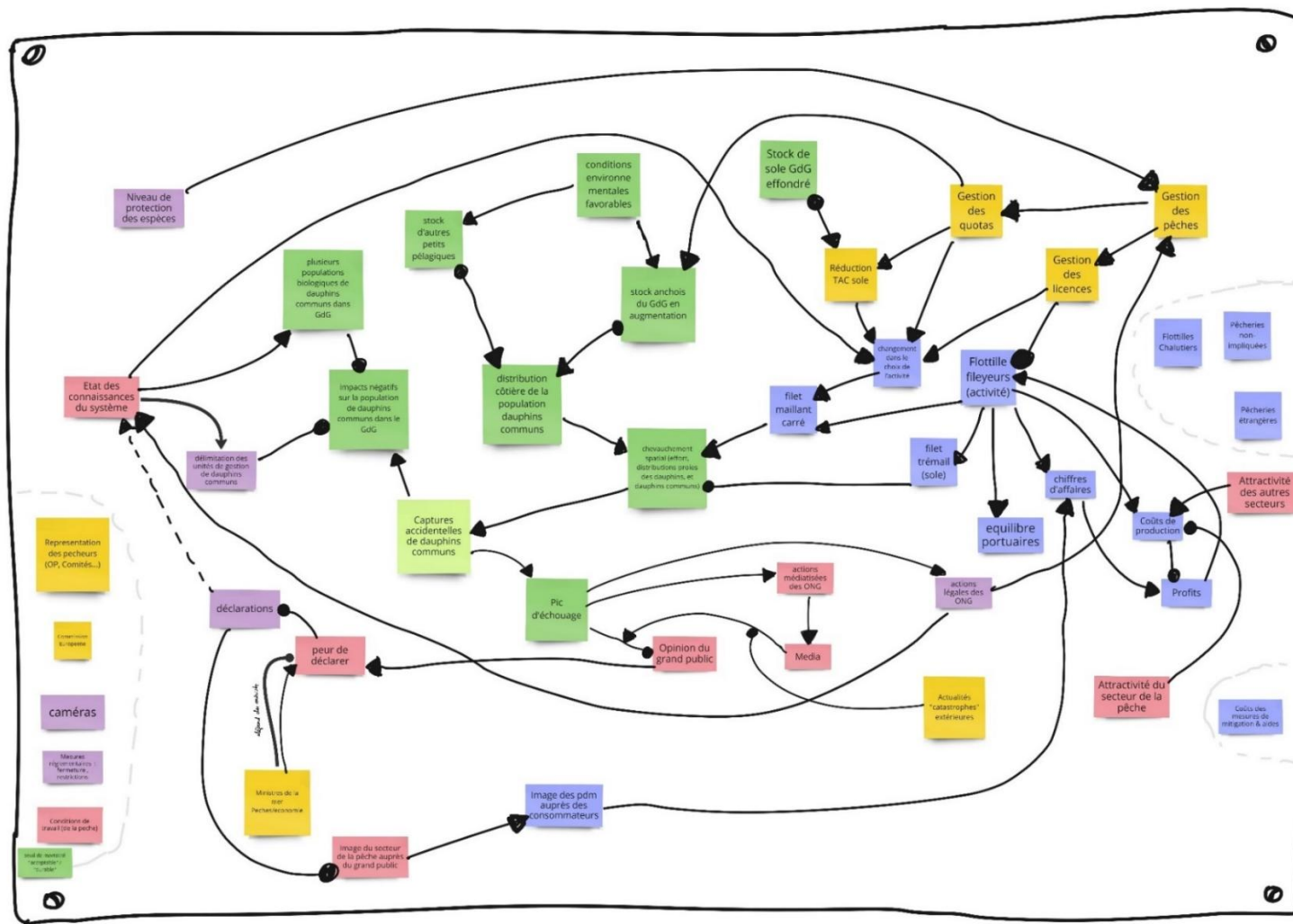


Figure 3. Atelier 1 — représentation co-construite. La couleur d'un élément correspond à la dimension PESTEL à laquelle l'élément a été attribué durant l'atelier : en jaune pour politique, en bleu pour économique, en rouge pour sociale, en blanc pour technologique, en vert pour environnementale et en violet pour législative. Les éléments sur les côtés, entourés de lignes pointillées grises, sont des éléments issus des discussions. Cependant, en raison du temps imparti par l'atelier, ils n'ont pas pu être incorporés dans la représentation co-construite.

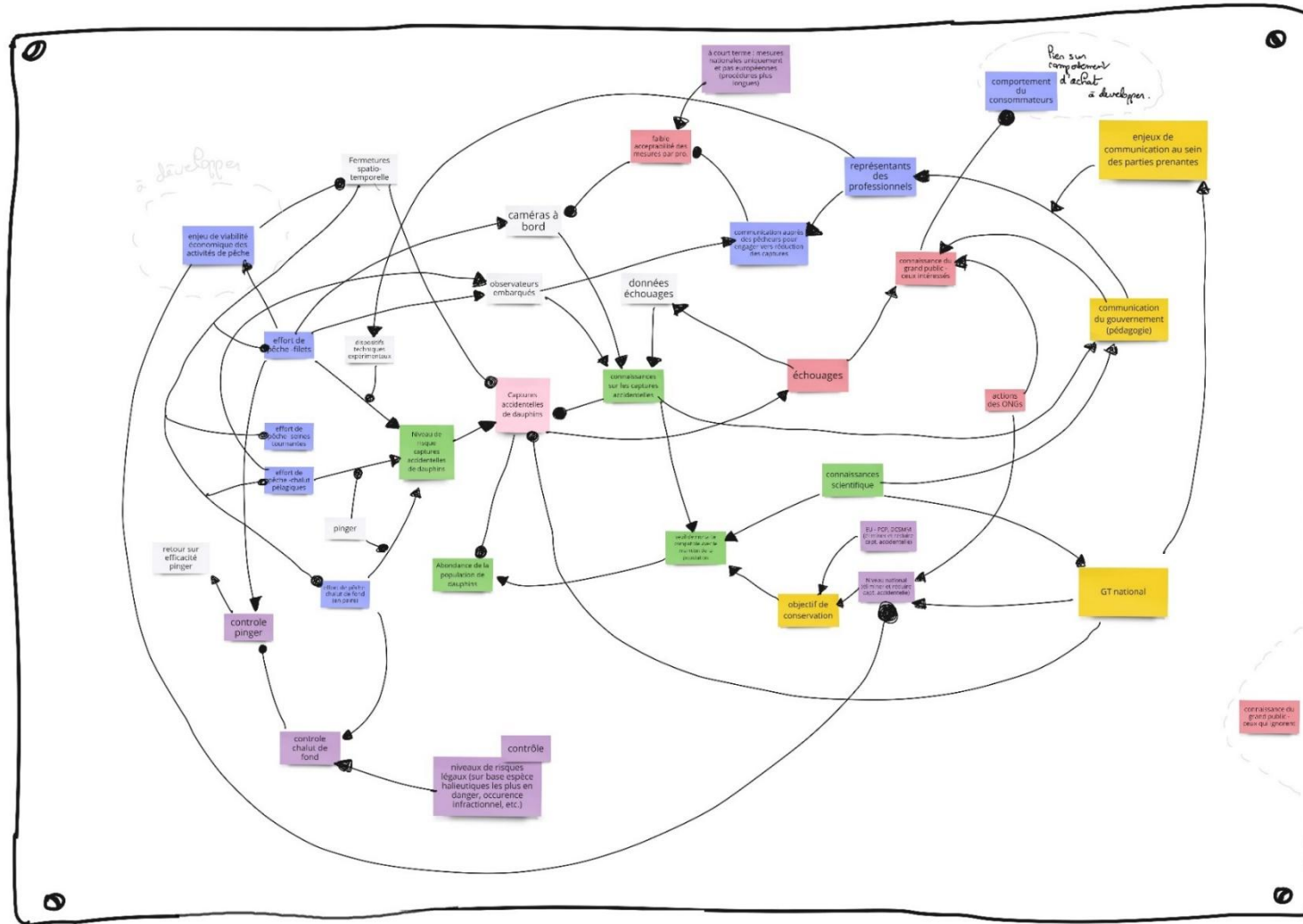


Figure 4. Atelier 2 — représentation co-construite. La couleur d'un élément correspond à la dimension PESTEL à laquelle l'élément a été attribué durant l'atelier : en jaune pour politique, en bleu pour économique, en rouge pour social, en blanc pour technologique, en vert pour environnemental et en violet pour législatif. Les éléments sur les côtés, entourés de lignes pointillées, sont des éléments issus des discussions. Cependant, en raison du temps imparti par l'atelier, ils n'ont pas pu être incorporés dans la représentation co-construite.

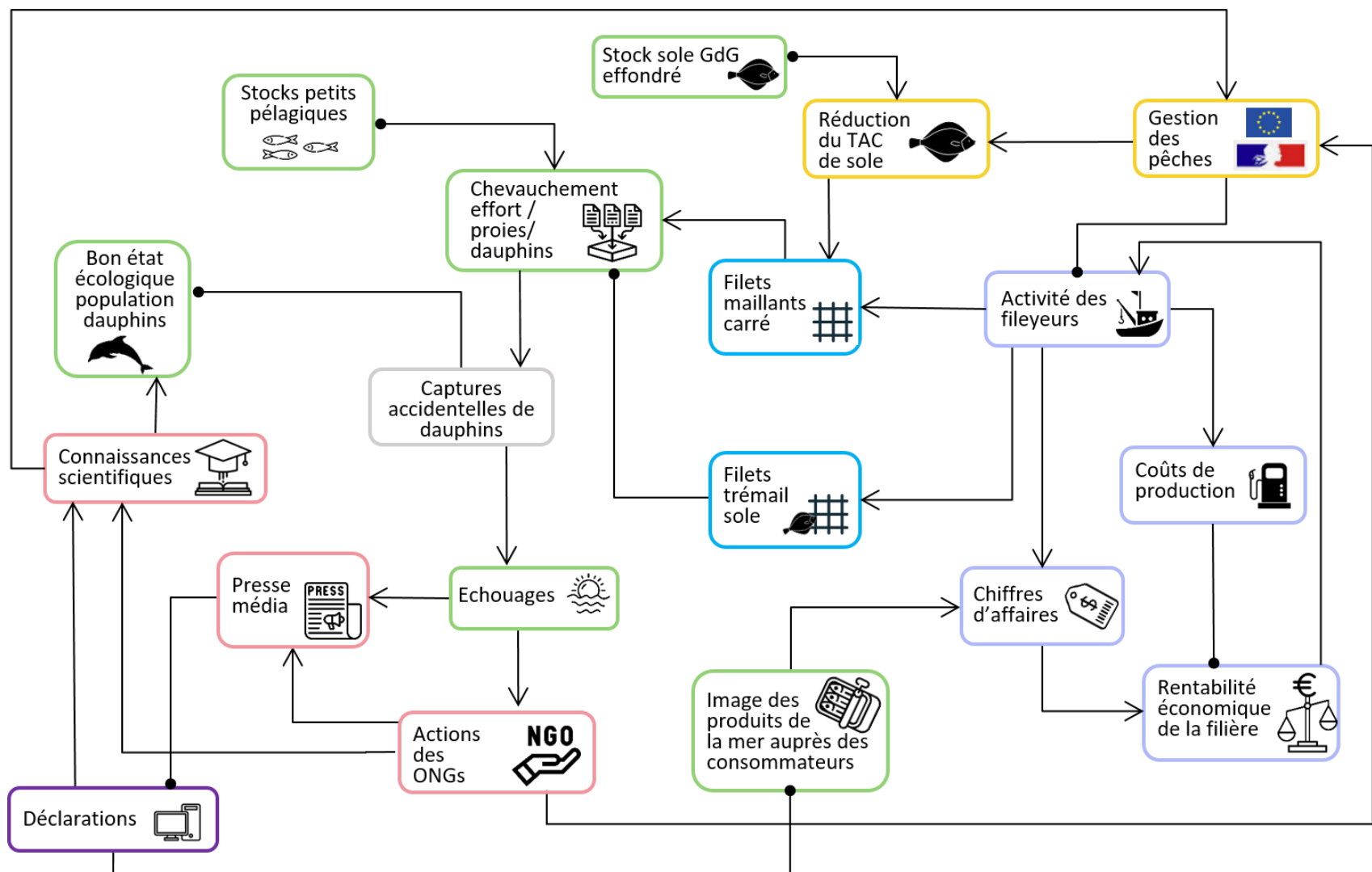


Figure 5. Version simplifiée réalisée à partir de la représentation co-construite lors de l'atelier 1. La couleur d'un élément correspond à la dimension PESTEL à laquelle l'élément a été attribué durant les ateliers : en jaune pour politique, en bleu clair pour économique, en rouge pour social, en bleu vif pour technologique, en vert pour environnemental et en violet foncé pour législatif.

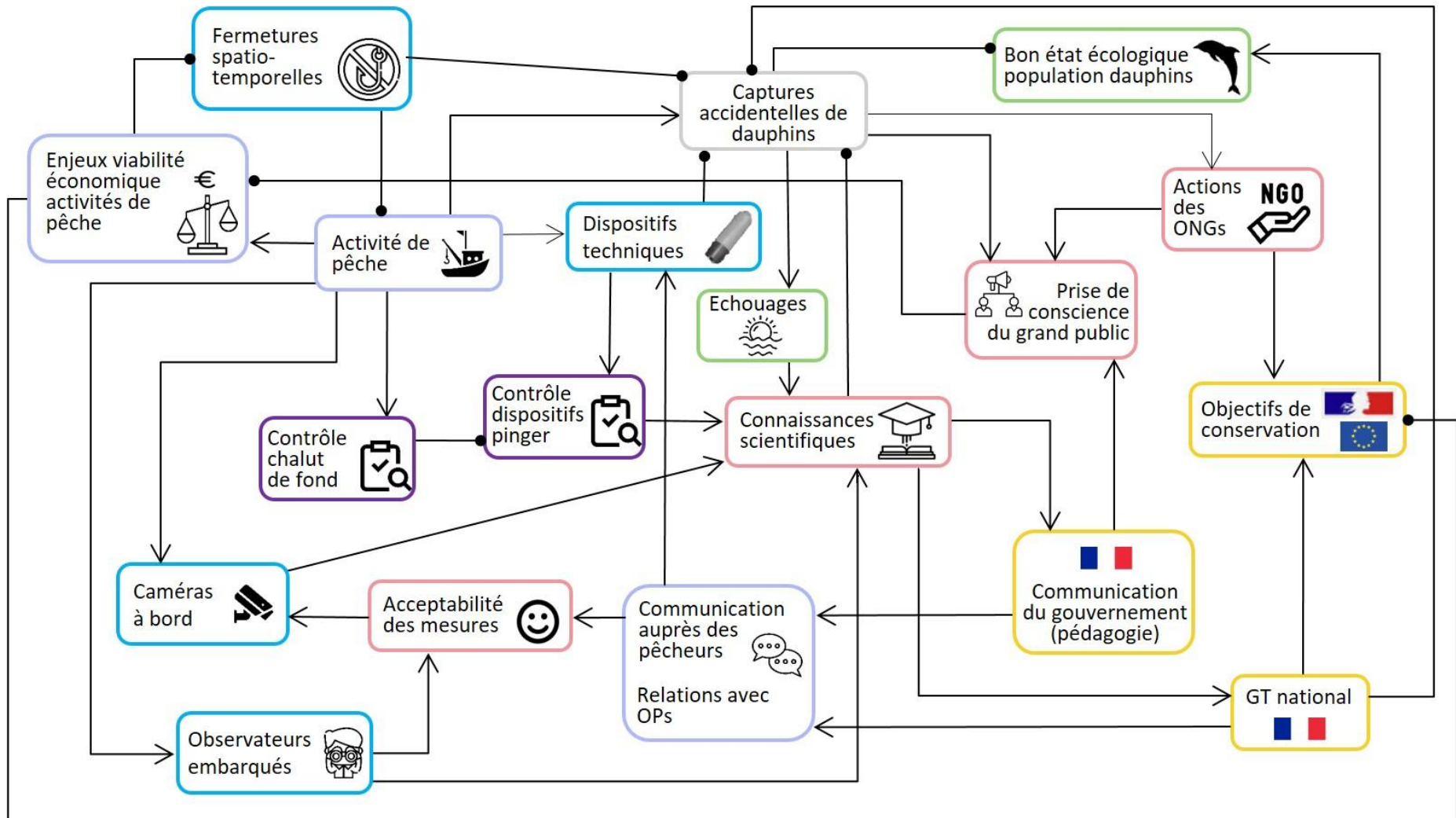


Figure 6. Version simplifiée réalisée à partir de la représentation co-construite lors de l'atelier 2. La couleur d'un élément correspond à la dimension PESTEL à laquelle l'élément a été attribué durant les ateliers : en jaune pour politique, en bleu clair pour économique, en rouge pour social, en bleu vif pour technologique, en vert pour environnemental et en violet foncé pour législatif.

## 3.2 DETAILS PAR ATELIER

La section ci-dessous présente une synthèse des éléments et thèmes abordés par atelier.

### 3.2.1 Atelier 1

- Éléments écrits sur les post-its virtuels par les participants (première étape « notes brainstorming » de l'atelier 1)



*Nuages de mots des notes « brainstorming » écrites par les participants à l'atelier 1*

- Éléments co-construits (deuxième étape de l'atelier 1)



*Nuages de mots de l'ensemble des éléments co-construits dans la représentation de l'atelier 1*

Les thèmes abordés durant l'atelier 1 ont été les suivants :



- Les pics d'échouages, la controverse publique et les actions publiques des ONG.
- La peur de la déclaration pour les professionnels.
- Le manque de connaissances sur les conditions de captures et leurs répercussions sur les difficultés de mise en œuvre des solutions.
- L'état des populations de petits pélagiques dans le golfe de Gascogne et la façon dont cela influence sur la distribution spatiale des dauphins.
- La gestion des quotas et la manière dont cela modifie les stratégies de pêche.
- Les décisions politiques et les enjeux économiques associés.

### 3.2.2 Atelier 2

- Éléments écrits sur les post-its virtuels par les participants (première étape « notes brainstorming » de l'atelier 2)



Nuages de mots des notes « brainstorming » écrites par les participants à l'atelier 2



## 4 Analyses des ateliers par dimension PESTEL

Comme expliqué dans la section 2.2.1, les discussions au cours des ateliers ont été menées à l'aide du cadre analytique **PESTEL** (acronyme pour Politique, Economique, Social, Technologique, Environnemental et Législatif) afin d'encourager les participants à prendre en compte un large éventail de dimensions (Song et al., 2017 ; Stuiver et al., 2016). Les sous-sections ci-dessous analysent tous les éléments **des deux ateliers par dimension**.

### 4.1 DIMENSION POLITIQUE

- Éléments de la dimension politique issus des notes « brainstorming » des participants aux deux ateliers (première étape des ateliers)



Nuages de mots issus des notes « brainstorming » inventoriées dans la catégorie « dimension politique » (notes des deux ateliers)

- Deuxième étape : co-construction de la représentation du socio-écosystème et de ses interactions
  - Nombre d'éléments des deux ateliers classés dans la dimension politique : 10
  - Liste des éléments :
    - Gestion des pêches
    - Gestion des quotas
    - Gestion des licences
    - Réduction du TAC de sole
    - Actualités « catastrophes » extérieures

- Ministères de la mer/pêches/économie
- Enjeux de communication au sein des parties prenantes
- Communication du gouvernement (pédagogie)
- Objectif de conservation
- Groupe de Travail (GT) National

#### Thèmes abordés :

- La différence entre les réglementations européennes et françaises.
- Les enjeux de communication entre les décideurs, gestionnaires et professionnels. Il s'agissait à la fois de discuter des connaissances à acquérir, mais aussi des possibilités d'apprentissage entre les différentes parties prenantes.

## 4.2 DIMENSION ECONOMIQUE

- Éléments de la dimension économique issus des notes « brainstorming » des participants aux deux ateliers (première étape des ateliers)



*Nuages de mots issus des notes « brainstorming » inventoriées dans la catégorie « dimension économique » (notes des deux ateliers)*

- Deuxième étape : co-construction de la représentation du socio-écosystème et de ses interactions
  - Nombre d'éléments des deux ateliers classés dans la dimension économique : 17
  - Liste des éléments :
    - Activités de pêche des fileyeurs
    - Changement dans le choix de l'activité
    - Effort de pêche — filets
    - Effort de pêche — seines tournantes
    - Effort de pêche — chaluts pélagiques
    - Effort de pêche — chaluts de fond (en paire)
    - Filet trémail (sole)
    - Filet maillant carré

- Coûts de production
- Chiffres d'affaires
- Profits
- Équilibre portuaire
- Image des produits de la mer (PDM) auprès des consommateurs
- Comportement du consommateur
- Représentation des professionnels
- Enjeu de viabilité économique des activités de pêche
- Communication (par les OPs) auprès des pêcheurs pour les engager vers une réduction des captures accidentelles

**Thèmes abordés :**

- Les dimensions économiques des discussions se sont centrées autour de l'effort de pêche, de son impact sur les captures accidentelles et de la viabilité économique du secteur de la pêche face aux différentes mesures de gestion.
- Les questions liées au reste de la filière des produits de la mer ont été discutées plus marginalement.

**4.3 DIMENSION SOCIALE**

- Éléments de la dimension sociale issus des notes « brainstorming » des participants aux deux ateliers (première étape des ateliers)



*Nuages de mots issus des notes « brainstorming » inventoriées dans la catégorie « dimension sociale » (notes des deux ateliers)*

- Deuxième étape : co-construction de la représentation du socio-écosystème et de ses interactions
  - Nombre d'éléments des deux ateliers classés dans la dimension sociale : 12
  - Liste des éléments :
    - État des connaissances du système
    - Actions des ONG
    - Actions médiatisées par les ONG
    - Média
    - Opinion du grand public
    - Peur de déclarer les captures accidentelles
    - Image du secteur de la pêche auprès du grand public
    - Attractivité du secteur de la pêche
    - Attractivité des autres secteurs
    - Faible acceptabilité des mesures par les professionnels de la pêche
    - Connaissance du grand public (ceux qui sont intéressés)
    - Échouages<sup>2</sup>

**Thèmes abordés :**

- L'image de la pêche et des pêcheurs a été discutée par le biais des médias et des actions des ONG. L'impact que cette image peut avoir sur les déclarations de captures accidentelles (peur de déclarer) a également été discuté.
- Les connaissances du public et son opinion sur la question semblent être un élément important du socio-écosystème.
- L'impact des échouages aussi bien pour alerter le grand public que pour améliorer les connaissances scientifiques.

#### 4.4 DIMENSION TECHNOLOGIQUE

- Éléments de la dimension technologique issus des notes « brainstorming » des participants aux deux ateliers (première étape des ateliers)

---

<sup>2</sup> Élément de l'atelier 2, l'élément « pic d'échouages » de l'atelier 1 étant catégorisé dans la dimension environnementale.



*Nuages de mots issus des notes « brainstorming » inventoriées dans la catégorie « dimension **technologique** » (notes des deux ateliers)*

- Deuxième étape : co-construction de la représentation du socio-écosystème et de ses interactions
  - Nombre d'éléments des deux ateliers classés dans la dimension technologique : 7
  - Liste des éléments :
    - Fermetures spatio-temporelles
    - Caméras à bord
    - Observateurs embarqués
    - Dispositifs techniques expérimentaux
    - Pingers
    - Retour sur l'efficacité des pingers
    - Données d'échouages

**Thèmes abordés :**

- Les éléments technologiques, essentiellement centrés vers les dispositifs de réduction des captures accidentelles.
- L'efficacité de ces dispositifs ainsi que le niveau de connaissances qu'ils permettent d'atteindre.

#### **4.5 DIMENSION ENVIRONNEMENTALE**

- Éléments de la dimension environnementale issus des notes « brainstorming » des participants aux deux ateliers (première étape des ateliers)



Nuages de mots issus des notes « brainstorming » inventoriées dans la catégorie « dimension **environnementale** » (notes des deux ateliers)

- Deuxième étape : co-construction de la représentation du socio-écosystème et de ses interactions
  - Nombre d'éléments des deux ateliers classés dans la dimension environnementale : 14
  - Liste des éléments :
    - Stock de sole du golfe de Gascogne effondré
    - Conditions environnementales favorables (aux petits pélagiques)
    - Stock d'anchois du golfe de Gascogne en augmentation
    - Stock d'autres petits poissons pélagiques
    - Plusieurs populations biologiques de dauphins communs dans le golfe de Gascogne
    - Abondance de la population de dauphins
    - Impacts négatifs sur la population de dauphins dans le golfe de Gascogne
    - Distribution côtière de la population de dauphins communs
    - Chevauchement spatial (effort, distributions des proies des dauphins et dauphins communs)
    - Pic d'échouage
    - Connaissances sur les captures accidentelles
    - Niveau de risques de captures accidentelles de dauphins
    - Seuil de mortalité compatible avec le maintien de la population de dauphin
    - Connaissances scientifiques



**Thèmes abordés :**

- Les différents stocks de poissons petits pélagiques du paysage alimentaire du dauphin et cibles des pêcheurs capturant accidentellement des dauphins.
- La délimitation de la population de dauphins, les connaissances à son sujet ainsi que les risques pour cette dernière.
- L'évolution des populations de petits pélagiques et leurs impacts sur la distribution côtière des dauphins communs.

**4.6 DIMENSION LEGISLATIVE**

- Éléments de la dimension législative issus des notes « brainstorming » des participants aux deux ateliers (première étape des ateliers)



*Nuages de mots issus des notes « brainstorming » inventoriées dans la catégorie « dimension législative » (notes des deux ateliers)*

- Deuxième étape : co-construction de la représentation du socio-écosystème et de ses interactions
  - Nombre d'éléments des deux ateliers classés dans la dimension législative : 10
  - Liste des éléments :
    - Niveau de protection des espèces
    - Délimitation des unités de gestion du dauphin commun
    - Déclarations
    - Actions légales des ONG
    - EU - PCP, DCMM (éliminer et réduire les captures accidentelles)
    - Niveau national (éliminer et réduire les captures accidentelles)

- À court terme : mesures nationales uniquement et non européennes (procédure plus longue)
- Niveaux de risques légaux d'infractions (par métier par rapport aux espèces halieutiques pêchées)
- Contrôle des chaluts de fond
- Contrôle des pingings

**Thèmes abordés :**

- La délimitation légale des unités de gestion, à la fois des flottilles de pêche et des populations d'espèces marines.
- Les niveaux de risque (par rapport à des infractions) ainsi que la capacité et les possibilités de contrôle des navires de pêche.
- Les différences entre les réglementations européennes et françaises.

## 5 Déroulement des ateliers

L'objectif des ateliers était d'**identifier les éléments perçus comme importants à prendre en compte afin de comprendre les déterminants et les évolutions possibles** des problématiques entourant les captures accidentelles de dauphins communs dans le golfe de Gascogne.

Neuf ateliers étaient prévus avec des groupes d'acteurs différents, afin d'avoir une variété de connaissances et perceptions. Toutefois, en raison du contexte politique et médiatique, les ateliers prévus dans le cadre de l'action 4.1.2 n'ont pas pu être organisés dans leur ensemble. Finalement, **seulement deux ateliers ont pu être organisés** entre le 16 février 2023 et le 15 mai 2023. Étant donné le contexte et l'incertitude sur la possibilité de mettre en place les ateliers restants (c'est-à-dire sept ateliers), il a été décidé en COPIL du projet de faire un livrable sur la base des deux ateliers qui avaient eu lieu, puisqu'il n'était plus envisageable de faire les autres ateliers dans le temps imparti.

Ce livrable devait initialement proposer une synthèse des résultats des différents ateliers, afin d'aboutir à une représentation commune, intégrant les savoirs scientifiques, et les connaissances des acteurs professionnels, des gestionnaires et décideurs, et des autres parties prenantes. Ce travail n'est pas pertinent sur la base de seulement deux ateliers. Ce rapport propose donc à la place une synthèse des deux ateliers, sans proposer une vision synthétique d'un ensemble d'ateliers et de perceptions de groupes d'acteurs différents.

## 5.1 CO-CONSTRUCTION DES REPRESENTATIONS

Les ateliers ont été organisés en distanciel et avec l'utilisation de la plateforme interactive miro<sup>3</sup>. Chaque atelier s'est déroulé ainsi :

- Présentation du projet Delmoges et des objectifs du work package 4 « options de remédiation », et plus particulièrement de l'action T4.1.2.
- Présentation du déroulement de l'atelier.
- Question générale : Quels sont, selon vous, les éléments importants à prendre en compte en lien avec la problématique des captures accidentelles de dauphins dans le golfe de Gascogne ?
- Présentation des questions à aborder durant la réflexion :
  - Quels peuvent-être les leviers d'actions pour réduire les captures accidentelles de dauphins ?
  - Quelles sont les potentielles conséquences directes et indirectes de ces leviers d'action sur le socio-écosystème ?
- Temps de réflexion individuelle s'appuyant sur le cadre d'analyse **PESTEL** (acronyme pour Politique, Economique, Social, Technologique, Environnemental et Législatif) afin d'encourager les participants à prendre en compte un large éventail de dimensions (Song et al. 2017 ; Stuver et al. 2016). Durant ce temps de réflexion, chaque participant notait sur des post-its virtuels les éléments lui paraissant importants à considérer dans les discussions. Nous appellerons par la suite ces éléments : **notes « brainstorming »**.
- Temps de mise en commun des éléments par le biais d'une discussion et en utilisant une méthode de modélisation qualitative participative (voir section 2.2 pour plus de détails sur la méthode). Nous appellerons par la suite ces éléments : **éléments co-construits**.
- Temps de réflexion sur les liens entre les éléments.
- Validation des éléments et des liens par les participants.

## 5.2 MODELISATION QUALITATIVE

Durant les ateliers, comme mentionné ci-dessus, nous avons adopté une approche de modélisation qualitative participative pour obtenir les différentes représentations du socio-écosystème. La méthodologie adoptée se base sur celle développée lors des ateliers décrits dans Gourguet et al. (2021).

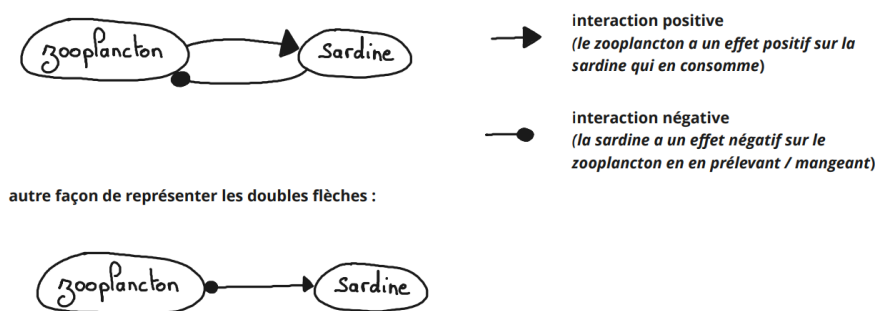
L'approche de modélisation qualitative est basée sur les représentations graphiques de systèmes dynamiques (Puccia et Levins, 1985 ; Dambacher et Ramos-Jiliberto, 2007). Cette approche repose sur la construction de graphes caractérisant les relations entre les éléments d'un système. Un système peut être représenté sous la forme de **graphe orienté** (Puccia et Levins, 1985) où les **variables** clés sont représentées par des nœuds (ci-après dénommés

---

<sup>3</sup> <https://miro.com/fr/>

« éléments »), qui sont interconnectés par des **interactions** représentées par des **liens orientés** (->, ou -o, pour une interaction positive ou négative, respectivement), cf. figure 1. Ce type de graphe capture les interactions clés entre les composants (ou éléments) d'un système et fournit un support approprié pour le développement collaboratif de modèles (qualitatifs).

La modélisation qualitative (ou « loop analyses » de Puccia et Levins) combinée à l'implication participative de parties prenantes est ainsi bien adaptée pour représenter la complexité des socio-écosystèmes, en particulier marins.



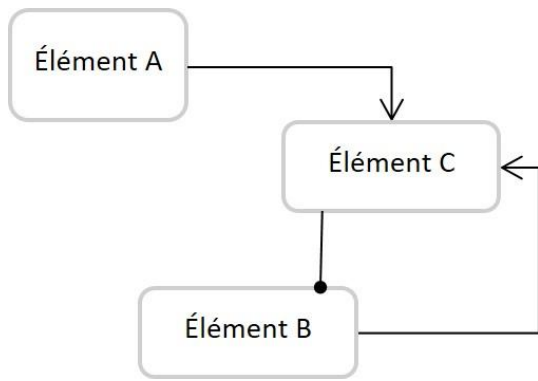
**Figure 1.** Exemple de graphe orienté. Les variables (ou éléments) sont représentées par des cercles, les liens positifs entre variables par des flèches et les liens négatifs entre variables par des liens à bouts ronds. Les liens vont de la variable impactante vers la variable impactée.

Concernant les deux ateliers qui ont eu lieu, la représentation a été co-construite à partir d'un même élément de départ : les « captures accidentelles de dauphins communs dans le golfe de Gascogne ». Ensuite, les différents éléments ont été rajoutés au fur et à mesure de la discussion.

### 5.3 REPRESENTATION SIMPLIFIEE

À l'issue de chaque atelier, une « version simplifiée » des représentations a été réalisée par l'équipe projet.

La version simplifiée a été créée en analysant chaque élément et ses connexions avec d'autres éléments, dans le but de simplifier la représentation. Les éléments qui n'ont que des liens entrants dans le système, mais aucun lien dirigé vers eux, ne sont pas retenus (voir la figure 2). Avant de retenir un élément, on vérifie s'il s'agit d'un levier d'action ou d'une mesure de remédiation. Si c'est le cas, l'élément est conservé. Ensuite, les éléments en chaîne qui produisent le même effet sont combinés en un seul. L'objectif est de simplifier la représentation tout en préservant le sens et la capacité explicative du système.



**Figure 2.** Exemple de liens entre éléments. L'élément A est considéré comme un élément « entrant » uniquement, car aucun lien n'est dirigé vers lui, contrairement aux éléments B et C qui « reçoivent » un lien (pour l'élément B) ou des liens (pour l'élément C).

## 6 Résultats et analyses des ateliers

Descriptif des deux ateliers qui ont eu lieu :

- Atelier 1 :
  - 3 h
  - Scientifiques, 9 participants (Ifremer, Institut Pelagis, Université de La Rochelle, Université de Bretagne Occidentale et Université de Nantes)
  - 37 éléments
  - 54 interactions
- Atelier 2 :
  - 3 h
  - Gestionnaires et décideurs, 9 participants (DEB, DGAMPA, OFB, CROSS-Étel)
  - 36 éléments
  - 55 interactions

Que nous racontent les représentations issues des ateliers ?

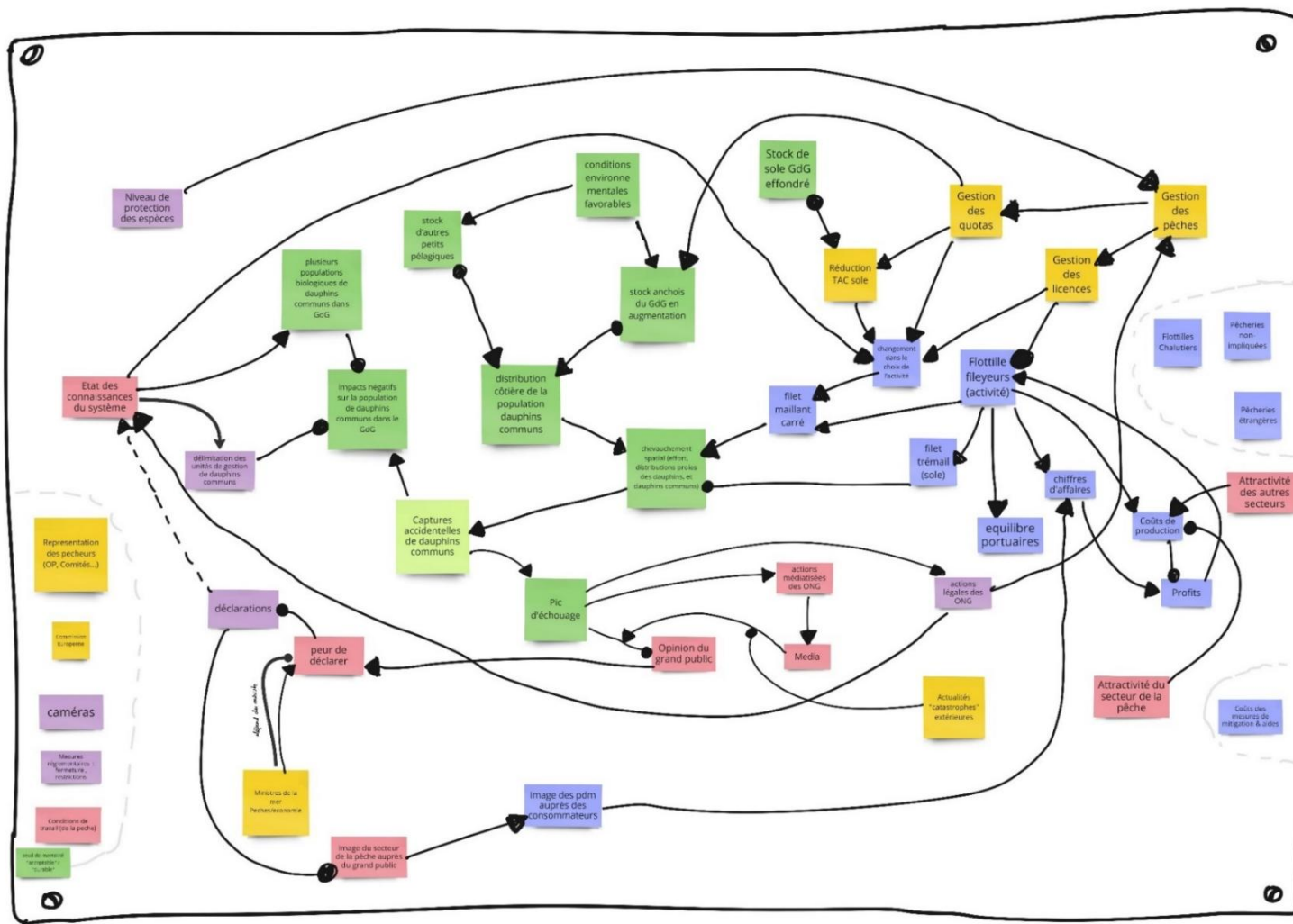


*Nuages de mots de l'ensemble des notes « brainstorming » des deux représentations co-construites.*

## 6.1 REPRESENTATIONS CO-CONSTRUITES ET SIMPLIFIEES

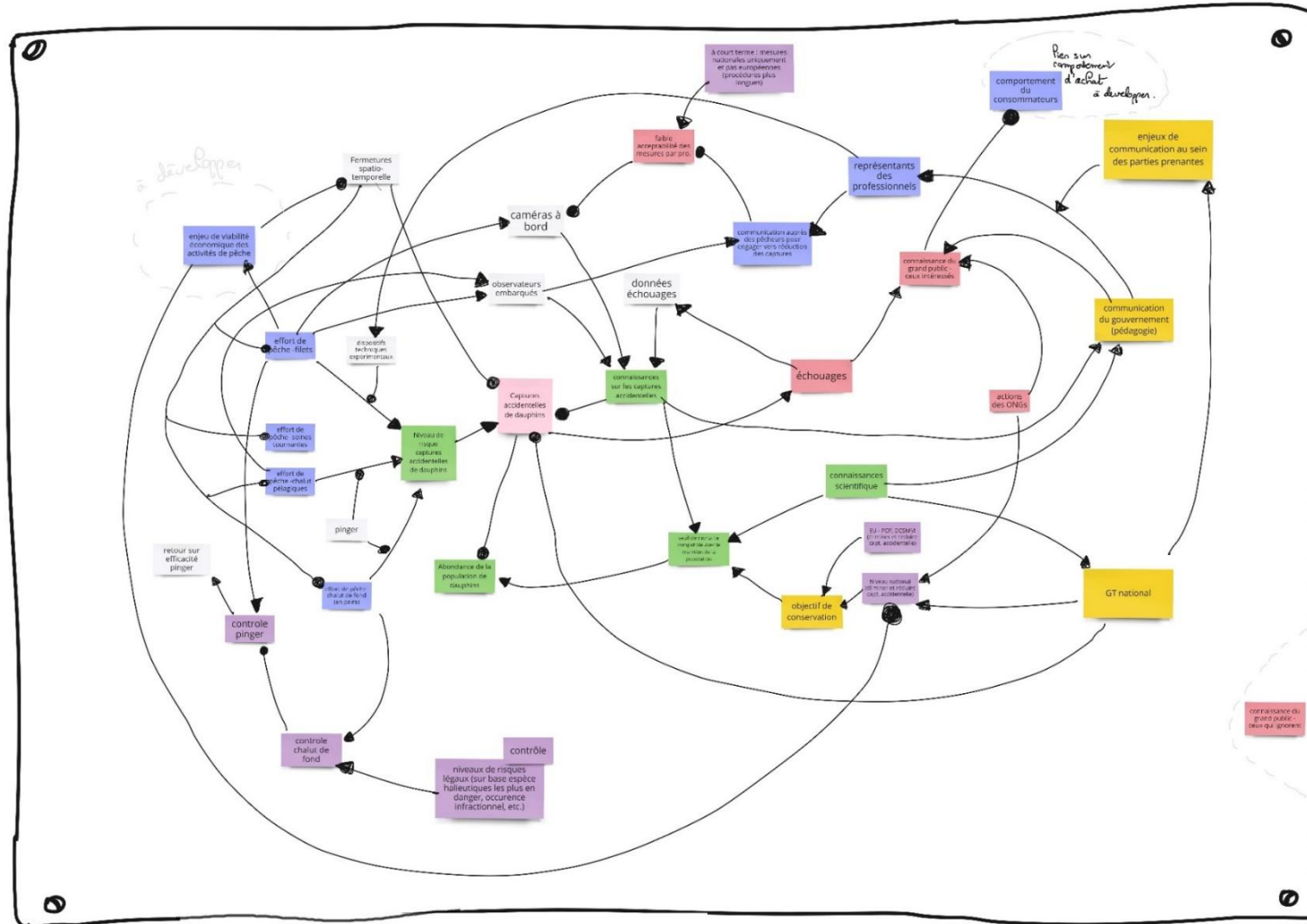
Pour chacun des deux ateliers qui ont eu lieu, les représentations co-construites lors des ateliers sont présentées dans les figures 3 et 4, respectivement pour l'atelier 1 et l'atelier 2. Et les représentations simplifiées développées par la suite sur la base de ces représentations co-construites sont présentées dans les figures 5 et 6.

Les deux versions simplifiées comportent chacune 19 éléments.

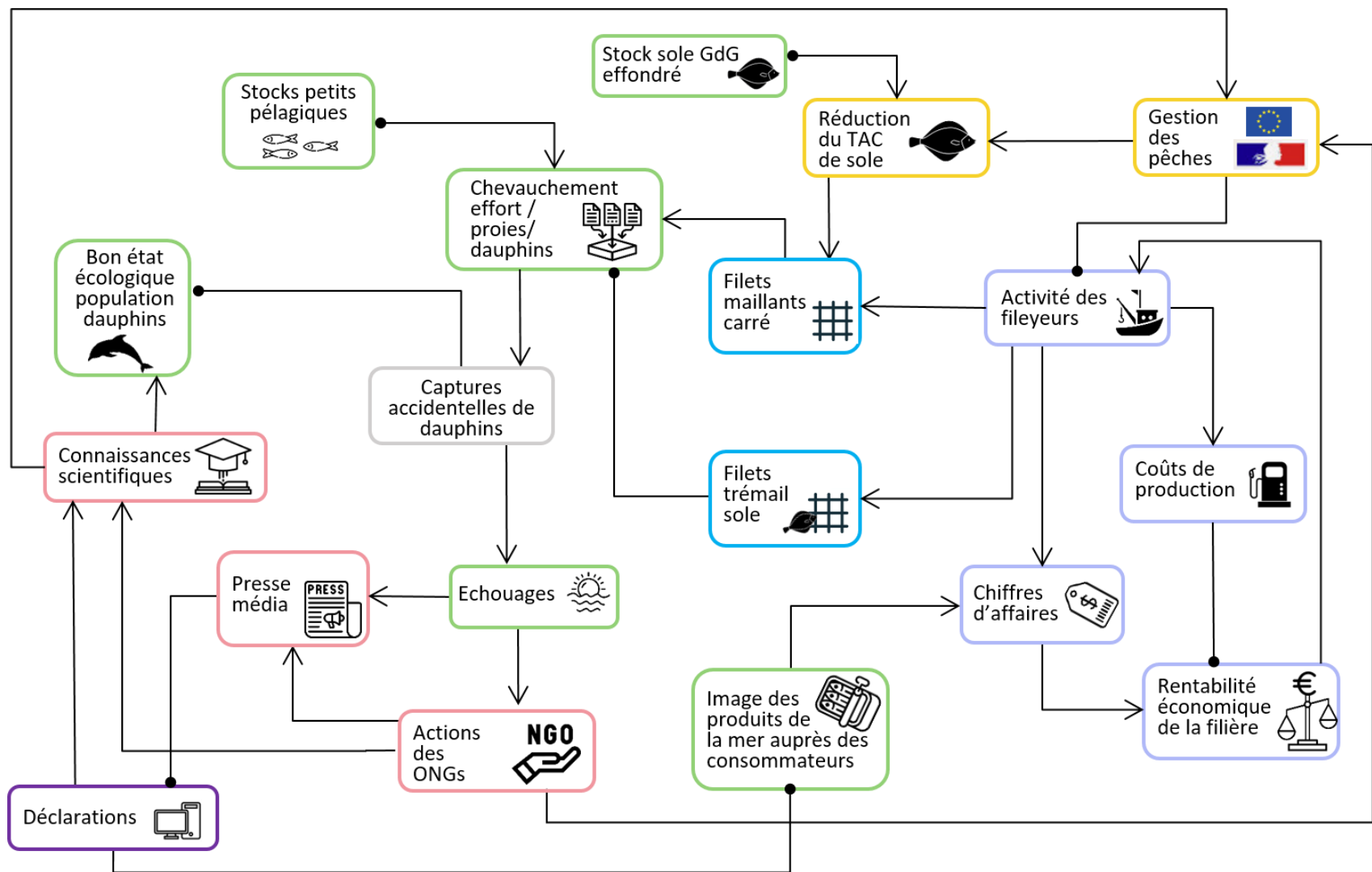


**Figure 3.** Atelier 1 — représentation co-construite. La couleur d'un élément correspond à la dimension PESTEL à laquelle l'élément a été attribué durant l'atelier : en **jaune** pour politique, en **bleu** pour économique, en **rouge** pour social, en blanc pour technologique, en **vert** pour environnemental et en **violet** pour législatif. Les éléments sur les côtés, entourés de lignes pointillées grises, sont des éléments issus des discussions. Cependant, en raison du temps imparti par l'atelier, ils n'ont pas pu être incorporés dans la représentation co-construite.

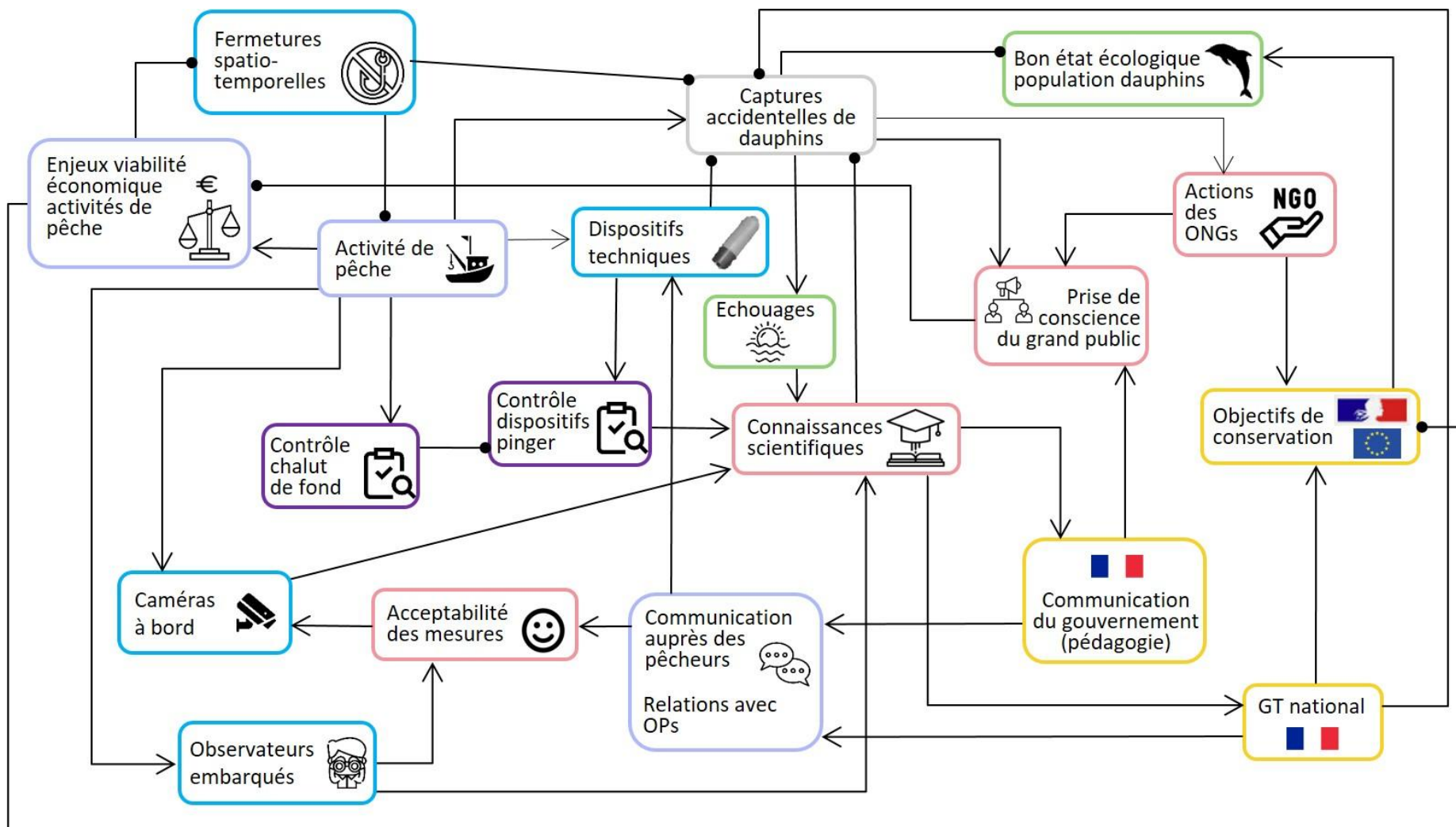




**Figure 4.** Atelier 2 — représentation co-construite. La couleur d'un élément correspond à la dimension PESTEL à laquelle l'élément a été attribué durant l'atelier : en **jaune pour politique**, en **bleu pour économique**, en **rouge pour social**, en **blanc pour technologique**, en **vert pour environnemental** et en **violet pour législatif**. Les éléments sur les côtés, entourés de lignes pointillées, sont des éléments issus des discussions. Cependant, en raison du temps imparti par l'atelier, ils n'ont pas pu être incorporés dans la représentation co-construite.



**Figure 5. Version simplifiée** réalisée à partir de la représentation co-construite lors de l'atelier 1. La couleur d'un élément correspond à la dimension PESTEL à laquelle l'élément a été attribué durant les ateliers : en **jaune** pour politique, en **bleu clair** pour économique, en **rouge** pour social, en **bleu vif** pour technologique, en **vert** pour environnemental et en **violet foncé** pour législatif.



**Figure 6. Version simplifiée** réalisée à partir de la représentation co-construite lors de l'atelier 2. La couleur d'un élément correspond à la dimension PESTEL à laquelle l'élément a été attribué durant les ateliers : en **jaune pour politique**, en **bleu clair pour économique**, en **rouge pour social**, en **bleu vif pour technologique**, en **vert pour environnemental** et en **violet foncé pour législatif**.

## 6.2 DETAILS PAR ATELIER

La section ci-dessous présente une synthèse des éléments et thèmes abordés par atelier.

### 6.2.1 Atelier 1

- Éléments écrits sur les post-its virtuels par les participants (première étape « notes brainstorming » de l'atelier 1)



*Nuages de mots des notes « brainstorming » écrites par les participants à l'atelier 1*

- Éléments co-construits (deuxième étape de l'atelier 1)



*Nuages de mots de l'ensemble des éléments co-construits dans la représentation de l'atelier 1*

Les thèmes abordés durant l'atelier 1 ont été les suivants :

- Les pics d'échouages, la controverse publique et les actions publiques des ONG.
- La peur de la déclaration pour les professionnels.
- Le manque de connaissances sur les conditions de captures et leurs répercussions sur les difficultés de mise en œuvre des solutions.
- L'état des populations de petits pélagiques dans le golfe de Gascogne et la façon dont cela influe sur la distribution spatiale des dauphins.
- La gestion des quotas et la manière dont cela modifie les stratégies de pêche.
- Les décisions politiques et les enjeux économiques associés.

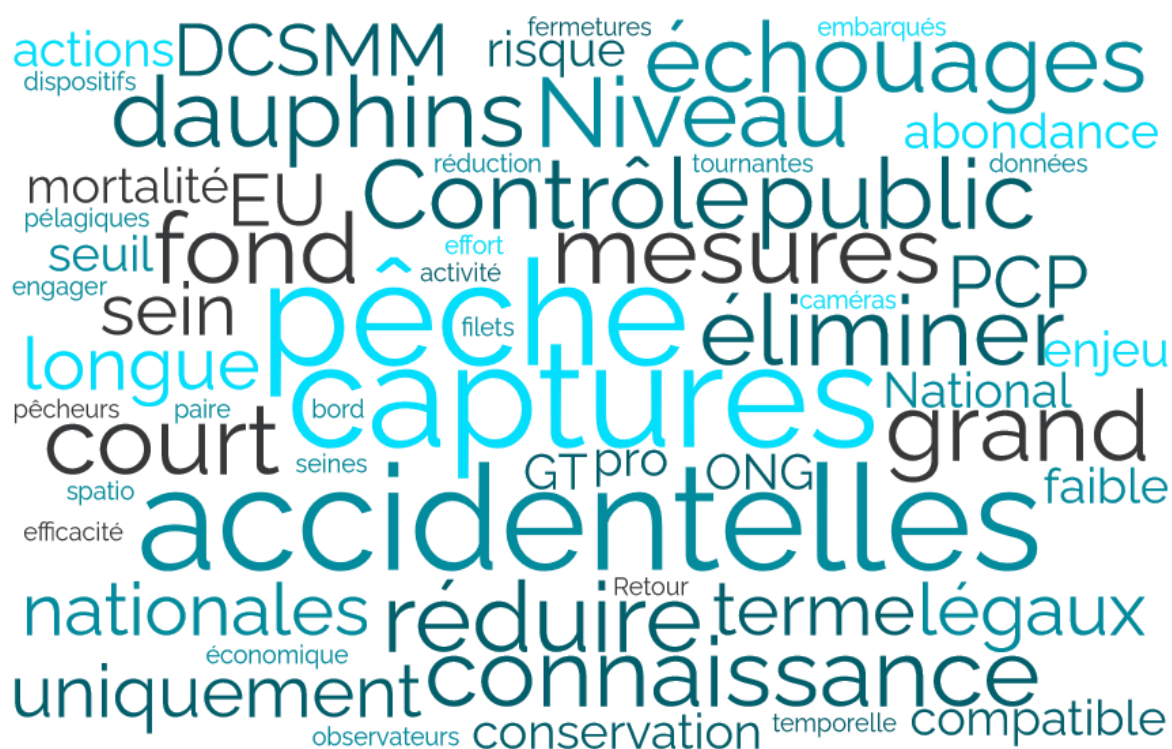
## 6.2.2 Atelier 2

- Éléments écrits sur les post-its virtuels par les participants (première étape « notes brainstorming » de l'atelier 2)



*Nuages de mots des notes « brainstorming » écrites par les participants à l'atelier 2*

- Éléments co-construits (deuxième étape de l'atelier 2)



*Nuages de mots de l'ensemble des éléments co-construits dans la représentation de l'atelier 2*

Les thèmes abordés durant l'atelier 2 ont été les suivants :

- L'état des connaissances et la détermination des seuils de mortalité qui permettraient de préserver la population de dauphins communs.
- Le rôle des représentants, de la communication, et des niveaux de décisions.
- Le rôle des décideurs et des représentants dans l'accompagnement des solutions autant en matière de pédagogie que de facilitation.
- L'étude des diverses solutions techniques et leurs impacts sur l'effort de pêche des différentes flottilles, ainsi que leurs effets sur les captures accidentelles de dauphins.
- Comment les activités des différentes flottilles influencent-elles le risque de captures accidentelles ?



- Ministères de la mer/pêches/économie
- Enjeux de communication au sein des parties prenantes
- Communication du gouvernement (pédagogie)
- Objectif de conservation
- Groupe de Travail (GT) National

#### Thèmes abordés :

- La différence entre les réglementations européennes et françaises.
- Les enjeux de communication entre les décideurs, gestionnaires et professionnels. Il s'agissait à la fois de discuter des connaissances à acquérir, mais aussi des possibilités d'apprentissage entre les différentes parties prenantes.

## 7.2 DIMENSION ECONOMIQUE

- Éléments de la dimension économique issus des notes « brainstorming » des participants aux deux ateliers (première étape des ateliers)



*Nuages de mots issus des notes « brainstorming » inventoriées dans la catégorie « dimension économique » (notes des deux ateliers)*

- Deuxième étape : co-construction de la représentation du socio-écosystème et de ses interactions
  - Nombre d'éléments des deux ateliers classés dans la dimension économique : 17
  - Liste des éléments :
    - Activités de pêche des fileyeurs
    - Changement dans le choix de l'activité
    - Effort de pêche — filets
    - Effort de pêche — seines tournantes
    - Effort de pêche — chaluts pélagiques
    - Effort de pêche — chaluts de fond (en paire)
    - Filet trémail (sole)
    - Filet maillant carré



- Coûts de production
- Chiffres d'affaires
- Profits
- Équilibre portuaire
- Image des produits de la mer (PDM) auprès des consommateurs
- Comportement du consommateur
- Représentation des professionnels
- Enjeu de viabilité économique des activités de pêche
- Communication (par les OPs) auprès des pêcheurs pour les engager vers une réduction des captures accidentelles

**Thèmes abordés :**

- Les dimensions économiques des discussions se sont centrées autour de l'effort de pêche, de son impact sur les captures accidentelles et de la viabilité économique du secteur de la pêche face aux différentes mesures de gestion.
- Les questions liées au reste de la filière des produits de la mer ont été discutées plus marginalement.

### 7.3 DIMENSION SOCIALE

- Éléments de la dimension sociale issus des notes « brainstorming » des participants aux deux ateliers (première étape des ateliers)



*Nuages de mots issus des notes « brainstorming » inventoriées dans la catégorie « dimension sociale » (notes des deux ateliers)*

- Deuxième étape : co-construction de la représentation du socio-écosystème et de ses interactions
  - Nombre d'éléments des deux ateliers classés dans la dimension sociale : 12
  - Liste des éléments :
    - État des connaissances du système
    - Actions des ONG
    - Actions médiatisées par les ONG
    - Média
    - Opinion du grand public
    - Peur de déclarer les captures accidentelles
    - Image du secteur de la pêche auprès du grand public
    - Attractivité du secteur de la pêche
    - Attractivité des autres secteurs
    - Faible acceptabilité des mesures par les professionnels de la pêche
    - Connaissance du grand public (ceux qui sont intéressés)
    - Échouages<sup>4</sup>

**Thèmes abordés :**

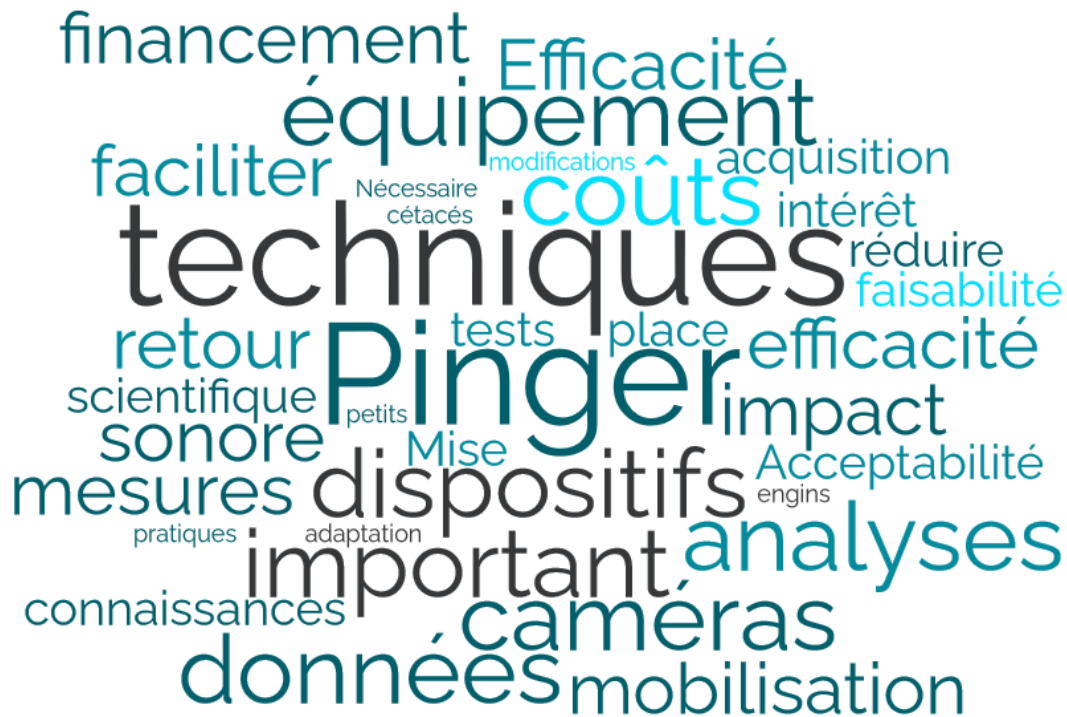
- L'image de la pêche et des pêcheurs a été discutée par le biais des médias et des actions des ONG. L'impact que cette image peut avoir sur les déclarations de captures accidentelles (peur de déclarer) a également été discuté.
- Les connaissances du public et son opinion sur la question semblent être un élément important du socio-écosystème.
- L'impact des échouages aussi bien pour alerter le grand public que pour améliorer les connaissances scientifiques.

**7.4 DIMENSION TECHNOLOGIQUE**

- Éléments de la dimension technologique issus des notes « brainstorming » des participants aux deux ateliers (première étape des ateliers)

---

<sup>4</sup> Élément de l'atelier 2, l'élément « pic d'échouages » de l'atelier 1 étant catégorisé dans la dimension environnementale.



*Nuages de mots issus des notes « brainstorming » inventoriées dans la catégorie « dimension technologique » (notes des deux ateliers)*

- Deuxième étape : co-construction de la représentation du socio-écosystème et de ses interactions
  - Nombre d'éléments des deux ateliers classés dans la dimension technologique : 7
  - Liste des éléments :
    - Fermetures spatio-temporelles
    - Caméras à bord
    - Observateurs embarqués
    - Dispositifs techniques expérimentaux
    - Pingers
    - Retour sur l'efficacité des pingers
    - Données d'échouages

**Thèmes abordés :**

- Les éléments technologiques, essentiellement centrés vers les dispositifs de réduction des captures accidentelles.
- L'efficacité de ces dispositifs ainsi que le niveau de connaissances qu'ils permettent d'atteindre.

## 7.5 DIMENSION ENVIRONNEMENTALE

- Éléments de la dimension environnementale issus des notes « brainstorming » des participants aux deux ateliers (première étape des ateliers)



*Nuages de mots issus des notes « brainstorming » inventoriées dans la catégorie « dimension environnementale » (notes des deux ateliers)*

- Deuxième étape : co-construction de la représentation du socio-écosystème et de ses interactions
  - Nombre d'éléments des deux ateliers classés dans la dimension environnementale : 14
  - Liste des éléments :
    - Stock de sole du golfe de Gascogne effondré
    - Conditions environnementales favorables (aux petits pélagiques)
    - Stock d'anchois du golfe de Gascogne en augmentation
    - Stock d'autres petits poissons pélagiques
    - Plusieurs populations biologiques de dauphins communs dans le golfe de Gascogne
    - Abondance de la population de dauphins
    - Impacts négatifs sur la population de dauphins dans le golfe de Gascogne
    - Distribution côtière de la population de dauphins communs
    - Chevauchement spatial (effort, distributions des proies des dauphins et dauphins communs)
    - Pic d'échouage
    - Connaissances sur les captures accidentelles
    - Niveau de risques de captures accidentelles de dauphins
    - Seuil de mortalité compatible avec le maintien de la population de dauphin
    - Connaissances scientifiques

**Thèmes abordés :**

- Les différents stocks de poissons petits pélagiques du paysage alimentaire du dauphin et cibles des pêcheurs capturant accidentellement des dauphins.
- La délimitation de la population de dauphins, les connaissances à son sujet ainsi que les risques pour cette dernière.
- L'évolution des populations de petits pélagiques et leurs impacts sur la distribution côtière des dauphins communs.

**7.6 DIMENSION LEGISLATIVE**

- Éléments de la dimension législative issus des notes « brainstorming » des participants aux deux ateliers (première étape des ateliers)



*Nuages de mots issus des notes « brainstorming » inventoriées dans la catégorie « dimension législative » (notes des deux ateliers)*

- Deuxième étape : co-construction de la représentation du socio-écosystème et de ses interactions
  - Nombre d'éléments des deux ateliers classés dans la dimension législative : 10
  - Liste des éléments :
    - Niveau de protection des espèces
    - Délimitation des unités de gestion du dauphin commun
    - Déclarations
    - Actions légales des ONG
    - EU - PCP, DCSMM (éliminer et réduire les captures accidentelles)

- Niveau national (éliminer et réduire les captures accidentelles)
- À court terme : mesures nationales uniquement et non européennes (procédure plus longue)
- Niveaux de risques légaux d'infractions (par métier par rapport aux espèces halieutiques pêchées)
- Contrôle des chaluts de fond
- Contrôle des pingurs

#### Thèmes abordés :

- La délimitation légale des unités de gestion, à la fois des flottilles de pêche et des populations d'espèces marines.
- Les niveaux de risque (par rapport à des infractions) ainsi que la capacité et les possibilités de contrôle des navires de pêche.
- Les différences entre les réglementations européennes et françaises.

## 8 Conclusion

Selon les différents groupes de participants, les représentations du système sont différentes, toutefois certains points communs émergent, tels que :

- La diversité des acteurs liée à la problématique

Ces deux ateliers permettent de mettre en évidence la diversité des acteurs représentés et impliqués directement ou indirectement dans la problématique des captures accidentelles de dauphins communs dans le golfe de Gascogne.

- Le rôle central de la connaissance

Quel que soit le groupe de participants, la connaissance du socio-écosystème semble cruciale. Tous les participants s'accordent à dire que la connaissance est un élément important de la solution. Elle est considérée comme une condition préalable fondamentale à la mise en œuvre de solutions.

## 9 Discussions

Il est important de noter que les **représentations co-construites au cours des ateliers ne sont pas exhaustives** et dépendent du temps alloué à l'atelier. Par conséquent, ces représentations **ne reflètent pas nécessairement l'ensemble de la vision des participants sur le socio-écosystème et ses interactions**. Par exemple, les ateliers n'ont pas abordé les interactions avec d'autres activités humaines ou la question des captures accidentelles d'espèces autres que le dauphin commun. Ces éléments auraient pu être abordés et développés dans le cadre d'ateliers plus longs, ou d'autres ateliers réunissant des participants et groupes d'acteurs différents.

Certains points discutés lors des deux ateliers sont développés ci-dessous.

- Aspect historique/identification de la problématique

Les captures accidentelles de dauphins sont un problème de longue date, dont la compréhension s'est développée au fil des années. Le traitement politique et médiatique de cette question a également évolué, passant d'une controverse à une autre, et les ONG sont devenues des acteurs importants du socio-écosystème. La réglementation a également évolué avec l'introduction de directives européennes en plus des décisions nationales.

- Un contexte contraint rendant la mise en place de règles supplémentaires plus difficile

Le début de l'année 2023 a été marqué par une série d'annonces du gouvernement et de la Commission européenne concernant la pêche professionnelle : plan de sortie de flotte, plan d'action, etc., ceci en plus de l'augmentation du prix du gasoil. Ces événements ont créé un contexte social agité dans le secteur de la pêche et de la filière des produits de la mer, conduisant à s'interroger sur l'acceptabilité des mesures proposées dans ce contexte.

- La difficulté des contrôles

Au cours des ateliers, la discussion s'est concentrée sur la mise en œuvre et l'efficacité des contrôles. Cependant, en raison de contraintes de temps et d'une représentativité restreinte des participants sur ce sujet, toutes les réglementations potentielles et leurs limites n'ont pas pu être explorées. Par exemple, une obligation d'installer des émetteurs VMS (système de surveillance des navires par satellite) sur les plus petits navires n'a pas été discutée, malgré les difficultés techniques et logistiques associées à cette mesure.

- Les connaissances

Comme évoqué précédemment, les connaissances sont des éléments importants. Ces connaissances varient en fonction du public et de leur nature. Il existe plusieurs types de connaissances : les connaissances scientifiques et le savoir-faire des pêcheurs. À cela s'ajoute l'image que le grand public peut avoir de la question.

- Représentation/communication/pédagogie

Les enjeux de représentation, de communication et d'apprentissage (pédagogie) ont été fréquemment abordés lors des ateliers. Ces sujets ont également été abordés avec d'autres acteurs qui n'ont pas pu participer à l'atelier (discussions informelles). Les concepts d'information et de diffusion de l'information sont essentiels pour de nombreuses parties prenantes, y compris les scientifiques, les décideurs, les gestionnaires, les professionnels du secteur de la pêche et les associations.

- Le grand public

Les médias influencent souvent la perception qu'a le grand public des captures accidentelles. Toutes les parties prenantes sont concernées par cette question. Les médias couvrent fréquemment le sujet pendant la période hivernale, lorsqu'il y a des pics d'échouages le long de la côte atlantique.

- Le « name and shame »

Une certaine peur de la stigmatisation a été mentionnée comme limitant la volonté de participer à l'obligation de déclarations.

Bien que les représentations du système diffèrent entre les deux ateliers, il est important de souligner qu'ils partagent six éléments communs (en plus de l'élément « captures accidentelles de dauphins », soit sept éléments au total). Cependant, les interactions entre ces éléments communs ne sont pas perçues de manière uniforme par les deux groupes (cf. figure A.3, en annexe). Une exploration plus approfondie de ces interactions à travers d'autres ateliers (comme cela était initialement prévu) serait pertinente.



## 10 Annexes

### *Annexe 1 : Atelier « scientifiques hors Delmoges »*

#### Atelier « scientifiques hors Delmoges » : perceptions de scientifiques ne prenant pas part au projet Delmoges.

Dans le cadre de l'action T4.1.2, un troisième atelier a été organisé. Cependant, en raison du faible nombre de participants, il n'a pas été possible d'élaborer une représentation intégrée. Cet atelier a rassemblé deux chercheurs externes au projet Delmoges, spécialisés en sciences humaines et sociales, plus précisément en sociologie et anthropologie.

Les discussions ont permis de soulever plusieurs questionnements autour de la gouvernance liée à cette problématique. Les échanges ont porté principalement sur l'importance sociétale du problème et sur la manière dont les autorités publiques l'abordent. Il s'agit notamment d'identifier les parties responsables et d'envisager les conséquences potentielles.

La question de la déclaration volontaire des captures accidentelles a également été discutée. Un.e participant.e a souligné que « *il faut être dans un cadre politique et social très stable pour déclarer les choses* ».

Par ailleurs, la discussion a mis en lumière la vulnérabilité de certaines parties prenantes face à cette problématique. Les participants ont évoqué des conflits au sein du socio-écosystème, en faisant référence à des notions de lutte des classes pour décrire les tensions entourant les captures accidentelles de dauphins communs dans le golfe de Gascogne.

*Annexe 2 : Causes/Solutions/Conséquences*

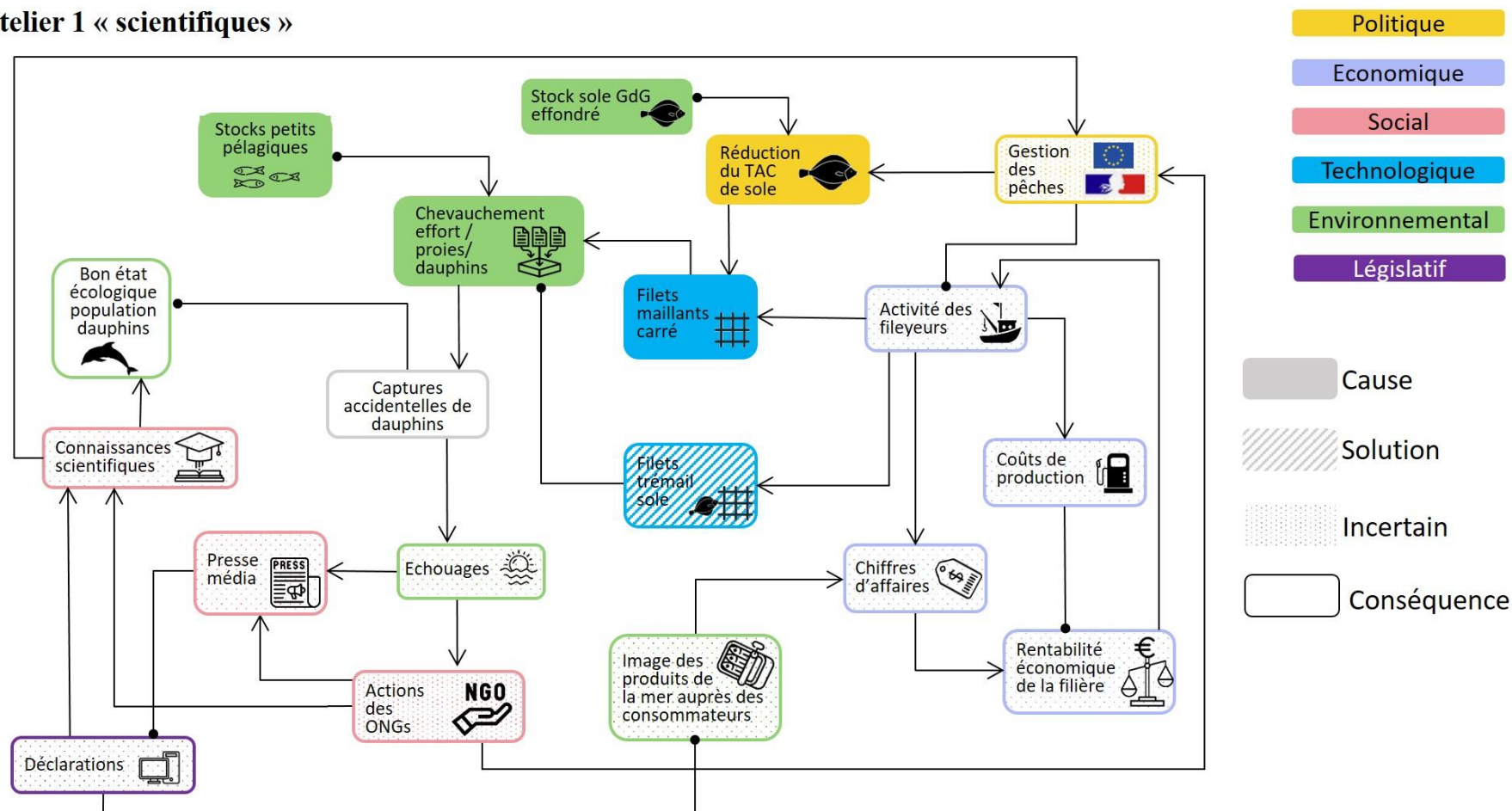
Lorsqu'on examine les interactions entre différents éléments, il est possible de suivre les « chemins » reliant un élément A à un élément B. Un « chemin » correspond soit à un lien direct, soit à une succession de liens reliant A à B. Le signe global d'un chemin résulte de la multiplication des signes des interactions : par exemple, si deux interactions négatives relient A à B via un troisième élément, le chemin global entre A et B sera positif (car « moins multiplié par moins donne plus »).

Sur cette base, et à titre purement informatif, nous avons visuellement identifié des éléments comme étant des « causes » ou des « solutions » au sein des représentations simplifiées. Les éléments « causes » sont ceux qui, directement ou indirectement, entraînent une augmentation des captures accidentelles si leur valeur augmente. À l'inverse, les éléments « solutions » sont ceux qui, dans ces représentations simplifiées, contribueraient à réduire les captures accidentelles si leur valeur augmentait.

Lorsque plusieurs « chemins » relient un élément aux captures accidentelles, et que ces chemins comportent des effets contradictoires (certains positifs, d'autres négatifs), il devient impossible – sans information quantitative - de déterminer si l'élément en question agit comme une « cause » ou une « solution ». Dans ce cas, cet élément est classé comme « incertain ». Enfin, les éléments « conséquences » sont ceux qui n'ont aucune influence sur le système, mais qui subissent l'impact des autres éléments.

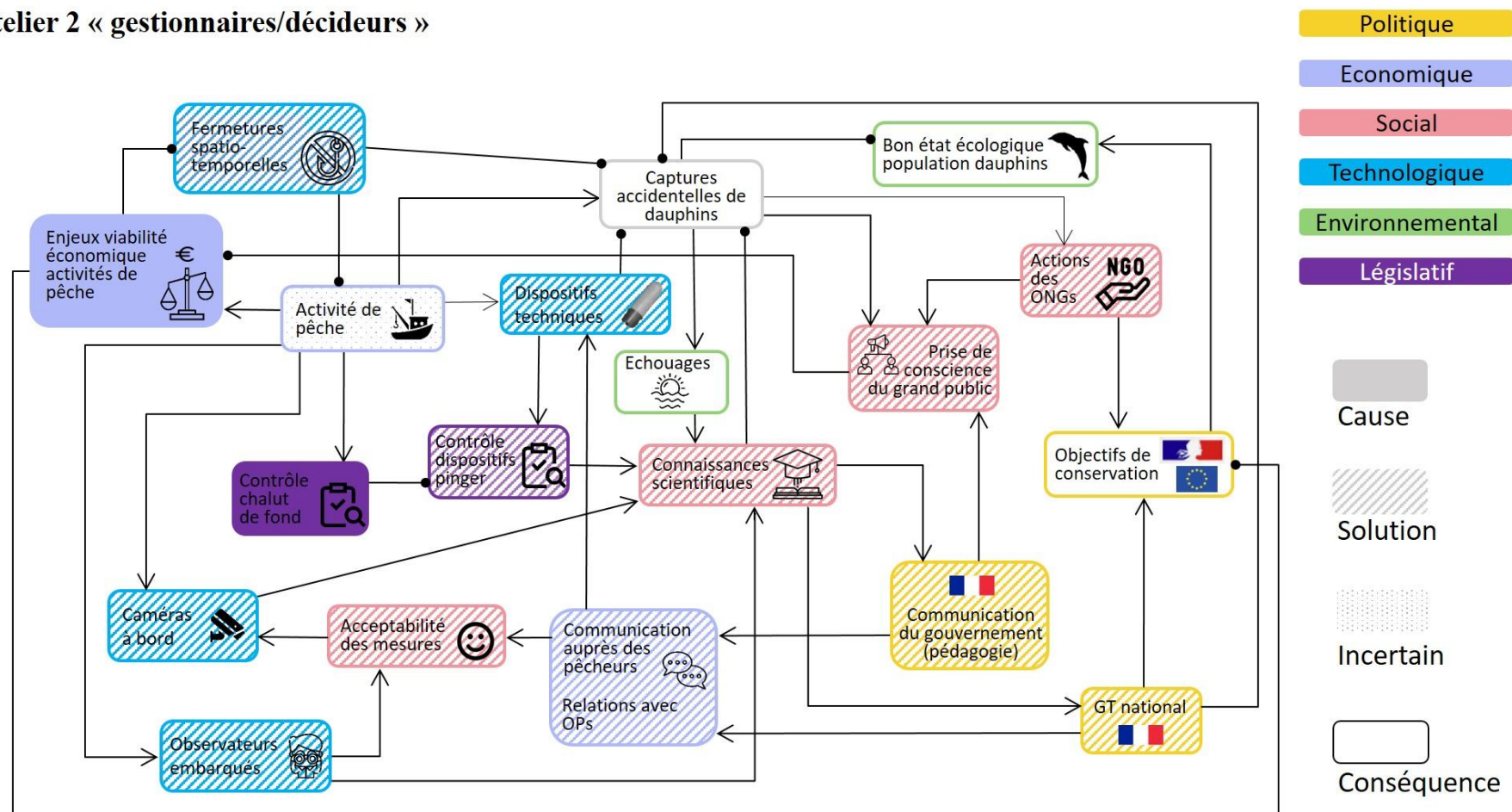
Les figures A.1 et A.2 illustrent cette classification des éléments pour les versions simplifiées des ateliers 1 et 2, respectivement.

## Atelier 1 « scientifiques »



**Figure A.1.** Identification des éléments « cause », « solution », « incertain », et « conséquence » pour l'atelier 1, sur la base de sa version simplifiée. La couleur d'un élément correspond à la dimension PESTEL (politique, économique, social, technologique, environnemental et législatif) à laquelle l'élément a été attribué durant l'atelier. Si le remplissage de l'élément est « plein », cela signifie que l'élément est considéré comme une « cause », c.-à-d. un élément pouvant augmenter les captures accidentelles de dauphins dans le GdG. Si le remplissage est constitué de lignes obliques, l'élément est considéré comme une « solution ». Si le remplissage est constitué de points, l'élément est considéré comme « incertain ». S'il n'y a pas de remplissage, l'élément n'a pas d'effet sur l'élément « captures accidentelles de dauphins », il est considéré comme une « conséquence ».

## Atelier 2 « gestionnaires/décideurs »



**Figure A.2.** Identification des éléments « cause », « solution », « incertain » et « conséquence » pour l'atelier 2, sur la base de sa version simplifiée. La couleur d'un élément correspond à la dimension PESTEL (politique, économique, social, technologique, environnemental et législatif) à laquelle l'élément a été attribué durant l'atelier. Si le remplissage de l'élément est « plein », cela signifie que l'élément est considéré comme une « cause », c.-à-d. un élément pouvant augmenter les captures accidentelles de dauphins dans le GdG. Si le remplissage est constitué de lignes obliques, l'élément est considéré comme une « solution ». Si le remplissage est constitué de points, l'élément est considéré comme « incertain ». S'il n'y a pas de remplissage, l'élément n'a pas d'effet sur l'élément « captures accidentelles de dauphins », il est considéré comme une « conséquence ».

La comparaison des figures A.1 et A.2 met en évidence des orientations différentes dans les discussions des deux ateliers :

- **Atelier 1 : accent mis sur les causes**

Lors de l'atelier 1, les échanges ont principalement porté sur les causes des captures accidentelles de dauphins dans le golfe de Gascogne (GdG). Ainsi, sur les 19 éléments de la représentation simplifiée (figure A.1), 5 sont classés comme des « causes » directes ou indirectes, un seul comme une « solution », et 11 comme « incertains » en raison de la complexité des interactions. Ces éléments « incertains » reflètent l'impossibilité de prédire l'effet global d'une augmentation de ces éléments sans une analyse approfondie et quantitative des interactions.

- **Atelier 2 : accent mis sur les solutions**

En revanche, l'atelier 2 s'est davantage concentré sur les solutions. Dans la version simplifiée issue de cet atelier (figure A.2), 12 des 19 éléments sont classés comme des « solutions », suggérant que, selon la représentation, leur augmentation pourrait réduire les captures accidentelles de dauphins.

Une différence notable apparaît également dans l'analyse des interactions entre les éléments. Par exemple, l'enjeu de viabilité économique, classé comme « incertain » dans la représentation simplifiée de l'atelier 1, est identifié comme une « cause » des captures accidentelles dans la représentation de l'atelier 2.

De plus, les dimensions des éléments classés comme « causes » diffèrent entre les deux ateliers :

- Dans l'atelier 1, ils se répartissent entre les dimensions environnementale, politique et technologique.
- Dans l'atelier 2, ces éléments se concentrent sur les dimensions économique et législative.

L'élément de la représentation simplifiée de l'atelier 1 classé dans la catégorie « solution » relève de la dimension technologique. De manière similaire, quatre éléments classés comme « solutions » dans la représentation simplifiée de l'atelier 2, relèvent également de cette dimension. Les solutions technologiques ont fait l'objet de discussions approfondies lors de cet atelier, tels que le développement et l'amélioration de l'efficacité des pingres (dispositifs acoustiques répulsifs).

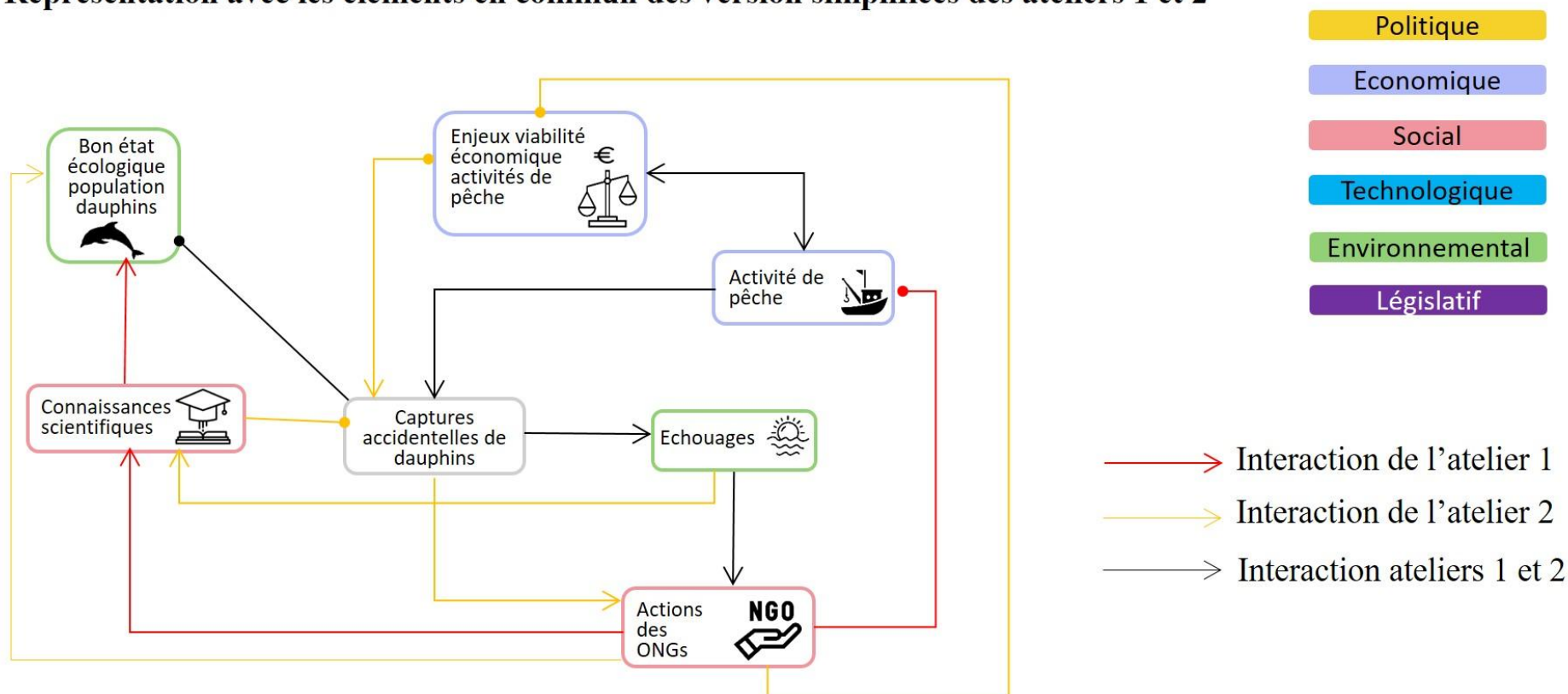
Enfin, dans les deux ateliers, une meilleure **connaissance** — par le grand public, les décideurs et les scientifiques — est considérée comme une solution clé pour aborder la question des captures accidentelles de dauphins.

*Annexe 3 : Représentation synthétique (avec les éléments communs aux deux ateliers)*

Initialement, une représentation intégrée devait être construite à l'issue des différents ateliers. La méthode envisagée était celle publiée par Gourguet et al. (2021). Les éléments communs à la moitié des ateliers auraient été sélectionnés et sur la base de ces éléments une représentation synthétique aurait été construite. Étant donné que dans notre cas, nous n'avons finalement que deux ateliers, cette méthode ne pouvait pas être appliquée.

À titre informatif, la figure A.3 présente une représentation des interactions dans le socio-écosystème entre les **éléments qui sont communs aux deux ateliers**. Cette représentation est basée sur seulement **sept éléments**. Cette représentation est donnée seulement à titre indicatif, il n'est pas pertinent d'en faire une analyse poussée au vu du trop faible nombre d'ateliers effectués.

## Représentation avec les éléments en commun des version simplifiées des ateliers 1 et 2



**Figure A.3.** Représentation synthétique du socio-écosystème et de ses interactions sur la base des éléments communs aux deux ateliers. La couleur entourant un élément correspond à la dimension PESTEL (politique, économique, social, technologique, environnemental et législatif) à laquelle il a été attribué durant les ateliers. La couleur des flèches indique l'atelier d'où provient l'interaction.

## 11 Bibliographie

- Dambacher, J. M., & Ramos-Jiliberto, R. (2007). Understanding and predicting effects of modified interactions through a qualitative analysis of community structure. *The Quarterly review of biology*, 82(3), 227-250.
- Gourguet, S., Marzloff, M. P., Bacher, C., Boudry, P., Cugier, P., Dambacher, J. M., ... & Thébaud, O. (2021). Participatory qualitative modeling to assess the sustainability of a coastal socio-ecological system. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9, 635857.
- Puccia, C. J., & Levins, R. (1985). *Qualitative modeling of complex systems: an introduction to loop analysis and time averaging*. Harvard University Press.
- Stuiver, M., Soma, K., Koundouri, P., Van den Burg, S., Gerritsen, A., Harkamp, T., ... & Møhlenberg, F. (2016). The governance of multi-use platforms at sea for energy production and aquaculture: challenges for policy makers in European seas. *Sustainability*, 8(4), 333.
- Song, J., Sun, Y., & Jin, L. (2017). PESTEL analysis of the development of the waste-to-energy incineration industry in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 80, 276-289.