

Dossier pédagogique sur l'alimentation

**Expliquez à vos élèves la surpêche à l'aide
d'un jeu de cartes !**

Informations générales

Durée de l'activité : 45 min

Type d'activité : jeu de cartes à deux joueurs

Activité par groupe de deux (jeu de cartes) et en plénum

Objectifs d'apprentissage

À la fin de l'activité, les élèves seront capables de :

- Donner deux caractéristiques de la surpêche (situations où l'on peut affirmer qu'il y a surpêche)
- Expliquer le phénomène du « dilemme du prisonnier » dans le cas de la surpêche
- Donner un exemple de surpêche

Matériel requis pour le bon déroulement du cours

- Feuille de synthèse à compléter sur le « dilemme du prisonnier », la surpêche et le cas du thon rouge à imprimer (une feuille par élève)
- Plusieurs jeux de cartes du « dilemme du prisonnier » à imprimer puis découper (une feuille par élève)
- Feuille de prise de note des scores du jeu à imprimer (une feuille par élève)
- Tableau noir ou autre moyen d'écrire en grand pour toute la classe (exemple : les caractéristiques de la surpêche, afin que les élèves puissent les noter ensuite sur les feuilles de synthèse)
- Rétroprojecteur ou beamer afin d'utiliser le PowerPoint : Surpeche_PPT.pdf

Pour l'enseignant

Déroulement de l'activité

L'activité se déroule sous forme d'un ZOOM en trois parties : Tout d'abord l'explication du phénomène du dilemme du prisonnier pour ensuite élargir le sujet sur la surpêche et enfin le cas du thon rouge !

Répartition du temps

Première partie : explications et déroulement du jeu de cartes du dilemme du prisonnier (env. 20 min)

Deuxième partie : synthèse du jeu de cartes en plénum avec une feuille de score par élève à faire compléter puis mise en situation du « dilemme du prisonnier » dans le cas de la surpêche (env. 15 min)

Troisième partie : conclusion en abordant le cas spécifique du thon rouge et remplissage de la feuille de synthèse (env. 10 min)

Déroulement de l'activité en détails

- L'enseignant débute l'activité en expliquant aux élèves le sujet du cours.
- L'enseignant annonce ensuite aux élèves qu'ils vont jouer au jeu de cartes du « dilemme du prisonnier », il leur explique les règles et distribue les feuilles avec les cartes imprimées et la feuille de prise de note des scores. Il est cependant conseillé de découper préalablement les cartes afin de gagner du temps.
- Les élèves jouent au jeu du « dilemme du prisonnier » avec leur voisin de table. Si le nombre de participants est impair, l'enseignant peut jouer avec l'élève seul.
- À la fin du jeu, l'enseignant distribue la feuille de synthèse. La feuille est complétée à l'aide d'une discussion en plénum et du PowerPoint : Surpeche_PPT.pdf. L'enseignant peut aussi écrire les points importants et nécessaires aux élèves sur le tableau noir afin de ne pas rendre trop difficile à la classe le remplissage de la feuille.
- L'enseignant applique le phénomène du dilemme du prisonnier au cas de la surpêche. Il explique ensuite dans quels cas on peut affirmer qu'il y a surpêche. Les élèves doivent compléter leur feuille avec l'enseignant. Au besoin, l'enseignant peut laisser environ 5 minutes aux élèves pour discuter avec leur voisin de classe afin de faciliter le remplissage de leur feuille.
- L'enseignant développe le cas du thon rouge et démontre aux élèves à quel point la situation est grave. L'enseignant doit expliciter les illustrations du PowerPoint.
- Le cours se termine par une prise de parole, volontaire si possible, des élèves qui donnent leur avis et leur ressenti concernant cette surexploitation des ressources halieutiques.

Jeu de cartes du dilemme du prisonnier

Forme de pierre-papier-ciseaux complexifié (mais pas compliqué).

Composition d'un jeu (par groupe) :

- deux cartes « Collaborer »
- deux cartes « Tricher »
- deux cartes « Regarder »
- une carte indiquant le nombre de points gagnés en fonction des cartes jouées à chaque manche

Durant l'activité, chaque élève joue contre une autre personne de la classe et note le score de la partie sur la feuille jointe à la page 10. La composition entière d'un jeu se situe à la page 11, les cartes sont à découper.

Règles du jeu

Chaque joueur reçoit une carte de chaque type (« Collaborer », « Tricher » et « Regarder »). **Le jeu se joue à deux sur vingt manches.** À chaque manche, chaque joueur choisit une des trois cartes sans la montrer à l'autre puis la pose sur la table à découvert. À la manière d'un pierre-papier-ciseaux, chaque carte est forte ou faible vis-à-vis d'une autre. La particularité du jeu est que chaque carte possède une valeur en points précise que le joueur gagne ou non en fonction de la carte jouée par l'autre joueur. Après chaque manche, chaque joueur doit noter le nombre de points gagné durant ladite manche sur sa feuille de prise de note des scores. Le but du jeu est de gagner le plus de points possible.

- Si une carte « Collaborer » est jouée contre une carte « Tricher », le joueur qui collabore gagne **1** point et celui qui triche **6**
- Si une carte « Collaborer » est jouée contre une carte « Regarder », le joueur qui collabore gagne **4** points et celui qui reste passif **2**
- Si une carte « Tricher » est jouée contre une carte « Regarder », le joueur qui triche ne gagne **pas de point** tandis que celui qui reste passif en reçoit **2**
- Si les deux joueurs jouent la carte « Collaborer », les deux gagnent **3** points
- Si les deux joueurs jouent la carte « Tricher », les deux gagnent **4** points
- Si les deux joueurs jouent la carte « Regarder », les deux gagnent **2** points

Pour simplifier cette liste, chaque groupe possèdera une carte indiquant le score en fonction de chaque situation.

		<i>Joueur 2</i>		
		Collaborer	Tricher	Regarder
Joueur 1	Collaborer	3 - 3	1 - 6	4 - 2
	Tricher	6 - 1	4 - 4	0 - 2
	Regarder	2 - 4	2 - 0	2 - 2

Intérêt du jeu

Le jeu a pour intérêt de démontrer les aptitudes des joueurs : s'ils sont plutôt du genre à avoir un jeu plus collaboratif ou individuel et de voir comment évolue leur comportement vis-à-vis de l'autre sur les vingt manches. Cela permet une discussion en plénum à la fin du jeu afin de faire réfléchir les élèves et d'introduire la situation de la surpêche. En effet, le jeu montre bien à quel point il est intéressant de tricher lorsque l'autre essaie de collaborer ce qui représente parfaitement les problèmes actuels de la surpêche dans le monde sur le plan économique. Nous nous sommes inspirés du jeu de carte suivant : Talent 4, « *Extract from the Talent 4 Manual - Prisoner's Dilemma* », *the Talent 4 manual* », (consulté le 3 mars 2014), <http://www.talent4.org/bulletins/detail.aspx?ID=15>.

Explications : jeu de cartes du dilemme du prisonnier

Le dilemme du prisonnier est une situation en théorie des jeux dans laquelle les joueurs auraient intérêt à coopérer, mais où, en l'absence de communication entre eux, chaque joueur aura plus tendance à trahir l'autre. Lorsqu'un joueur triche et que l'autre coopère, le coopérateur est alors fortement pénalisé, tandis que le tricheur gagne gros. Le jeu pousse irrémédiablement les joueurs à tricher et ruser afin de gagner plus de points que l'adversaire, de la même manière que certains pêcheurs illégaux dans le cas de la surpêche. Le but du jeu de cartes durant l'activité est donc d'expliquer de manière pédagogique et ludique ce phénomène.

Le dilemme du prisonnier est une simulation théorique très connue dans les domaines économique et géographique, notamment au niveau de la gestion des ressources.

Dans ce cas un stock de ressource R, chaque personne a le choix entre :

- Respecter la limite de consommation (= la moitié de R par personne)
- Dépasser la limite de consommation (plus que R/2)

La théorie suppose que chaque personnage possède une stratégie ou un choix dominant, basé sur les gains possibles. Même si une limite de consommation est fixée, les deux personnages voudront dépasser cette limite, afin de réaliser un plus grand bénéfice. Si une personne dépasse la limite et l'autre la respecte, celui qui l'a respectée gagnera moins que celui qui l'a dépassée ; mais si les deux dépassent la limite, ils gagnent beaucoup sur le court terme, mais peu sur le long terme.

Puisque les deux personnes ne peuvent pas communiquer, ils décident quasi instinctivement d'opter pour le choix de gagner plus, même si cela implique une dégradation du stock de la ressource, car la limite de consommation est dépassée. Ce cycle est perpétuel : les personnes dépassent encore et encore la limite tandis que la ressource continue à diminuer, pour finalement arriver à une crise.

Dans notre jeu de cartes, nous avons décidé de ne pas inclure le facteur de la ressource pendant la partie, ce qui rendrait peut-être l'activité trop redondante aux élèves. La gestion des ressources est un sujet compliqué. Il est cependant nécessaire de l'ajouter afin que les élèves comprennent concrètement le phénomène de la surpêche... L'enseignant doit aborder cette notion dans la discussion qui suit le jeu.

... Ajout du facteur de la ressource à la fin de la partie de cartes

Afin d'expliquer le phénomène de la surexploitation de la ressource aux élèves, ceux-ci doivent, à la fin de l'activité, additionner leur nombre de points gagnés à celui de leur adversaire. Le nombre total de points accumulés doit être comparé au stock de la ressource sur la feuille de prise de note des scores. Ils pourront ainsi savoir s'ils ont dépassé la limite d'exploitation de la ressource ou non en jouant sans y faire attention. En effet, ces points représenteront à la fin de la partie une ressource halieutique exploitée à travers les actions des joueurs sur les vingt manches.

Développement facultatif de l'activité

Si le temps à disposition est supérieur à 45 minutes, l'enseignant, après les explications sur le dilemme du prisonnier, peut faire rejouer les élèves sur les vingt manches en les mettant cette fois dans la peau d'un pêcheur afin de contextualiser leurs actes lors du jeu. Pour ce faire, il est possible d'ajouter des facteurs comme l'argent, le nombre de pêcheurs (définir un stock unique pour plusieurs groupes à la fois), l'âge des prises obtenues ou même leur qualité. C'est à l'enseignant de voir comment inclure cela dans l'activité. Ensuite, il peut créer une discussion autour des différences qu'il y a eu ou non entre les deux parties de cartes.

Autre possibilité, l'enseignant peut demander à chaque groupe leur score puis additionner tous ces scores afin de montrer de combien le stock a été dépassé à l'échelle de la classe. Pour ce faire, il faut aussi multiplier le stock de la ressource pour un groupe de deux par le nombre de groupes dans la classe. Par exemple s'il y a dix groupes dans la classe, le stock à son échelle s'élèvera à $70 \times 10 = 700$. Cela permettra de montrer à quel point il est difficile de gérer la ressource avec plus que deux individus et les sensibilisera à la question de la gestion de la ressource en faisant un lien plus concret pour les élèves sur les explications de la présentation PowerPoint au sujet des quotas de pêche.

Il existe aussi des vidéos en français sur internet traitant du cas de la surpêche, voici une liste regroupant plusieurs d'entre elles que l'enseignant peut montrer aux élèves :

- Home, de 36'50" à 39'18" <http://www.youtube.com/watch?v=NNGDj9IeAuI>
- Film d'animation Greenpeace « ... sur la problématique de la surpêche », <http://www.youtube.com/watch?v=MjhXJ9Y71zs>
- Documentaire Arte « Surpêche : la fin du poisson à foison ... », <http://www.youtube.com/watch?v=rCx5Ut5hMrA>
- Film d'animation du WWF « 2048 : une mer déserte ? », <http://www.youtube.com/watch?v=WABL0ehloxs>
- Et de nombreuses autres vidéos en cherchant « surpêche » sur YouTube ou Dailymotion.

PowerPoint : les slides en détail

Slide 1 : Titre

Slide 2 : Qu'est-ce que la surpêche ?

Le cas de la surpêche est un cas classique du dilemme du prisonnier, mais avec bien plus de personnes impliquées. Les pêcheurs souhaitent augmenter leur bénéfice d'exploitation afin de survivre économiquement ce qui les amène à pêcher de plus en plus. À cela s'ajoute la difficulté à contrôler l'évolution de la ressource, car les poissons sont en constant déplacement. On appelle ceci une ressource non stationnaire.

Il y a de nombreuses conséquences de la surpêche. On peut parler de surpêche lorsqu'il y a :

- une diminution du nombre de prises, voire la disparition locale ou globale de certaines espèces
- une diminution de l'âge des prises et donc de leur taille moyenne
- une diminution du poids moyen des prises (due à une sous-alimentation ou à un âge trop jeune)
- la régression du stock d'individus aptes à se reproduire (le nombre d'œufs fécondés et pondus étant plus important chez des poissons ayant atteint leur maturité)

La conséquence générale est donc la diminution (rapide et catastrophique) de la majorité des stocks de poissons comestibles et pêchés.

Slide 3 : La consommation de poisson dans le monde

La grande cause de surpêche dans le monde est une augmentation générale de la consommation de poisson par habitant. En 1961, chaque personne dans le monde consommait environ 9 kilogrammes de poissons par an. En 2010, ce chiffre a atteint les 17 kilogrammes grâce à des moyens de conservation et de transport plus sophistiqués et une demande qui ne fait que croître.

Cette forte et rapide augmentation de la demande force les pêcheurs à pêcher toujours plus de poissons afin de répondre aux besoins des consommateurs, mais aussi pour augmenter leurs gains personnels.

Par conséquent, la production mondiale de pêche ne cesse d'augmenter. Elle est passée de 20 millions de tonnes par an en 1950 à 160 millions de tonnes en 2008 tandis que rien n'est fait pour garder une quantité suffisante de la ressource, qui ne fait donc que diminuer.

Slide 4 : Le cas du thon rouge

L'exemple du thon rouge est un des cas de surpêche les plus connus.

Depuis 1954, le stock de thon rouge a diminué d'environ 90%¹. En même temps, la consommation ainsi que le prix du poisson ont augmenté de manière affolante, poussant les pêcheurs à pêcher de plus en plus de thon rouge. Le plus grand consommateur de thon rouge est le Japon à cause d'une très forte demande due à ses plats locaux comme les sushis (eux-mêmes en très forte expansion dans les autres pays). Un thon rouge de 222 kilogrammes a été vendu au Japon pour une somme record de 1.3 million d'euros en 2013² (Le Monde, 2013), ce qui montre à quel point la situation devient tendue. En effet, un thon rouge de ce poids est désormais rare ce qui augmente considérablement son prix, alors qu'il était considéré comme ayant un poids normal il y a quelques dizaines d'années.

De 1989 à 1997, le nombre de tonnes de thon rouge pêché a augmenté de 150%, pour atteindre un pic de 50'000 tonnes pêchées (c.f. graphique sur la diapositive)³. Suite à cette augmentation, l'ICCAT, la Commission internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique, a fixé un quota visant à limiter cette pêche.

En 2010, le quota a été fixé à 13'500 tonnes de thon rouge pêchés en Atlantique et dans la mer Méditerranée. Malgré cette limite, plus de 60'000 tonnes de thon rouge ont été pêchées et plus de 50'000 d'entre elles l'ont été illégalement⁴. Aujourd'hui, le thon rouge est une espèce en danger à cause de sa surconsommation par les humains.

Ce cas illustre donc parfaitement la situation dans laquelle se trouvent de nombreuses espèces de poissons avec la surpêche, mais aussi le phénomène du dilemme du prisonnier. Il y a énormément de demandes pour la ressource et les possibilités de bénéfices sont très grandes. De très nombreux pêcheurs dépassent le quota de pêche autorisé sans prendre en compte la dégradation de la ressource, ce qui se révèle désastreux sur le long terme pour la survie des poissons et du pêcheur.

¹ Fondation Prince Albert II de Monaco, fpa2.com, page consultée le 6 mars 2014, http://www.fpa2.com/documents/thon_rouge_fr.pdf.

² Le Monde, « Japon : un thon rouge de 222 kilos vendu... 1,38 million d'euros », lemonde.fr, page consultée le 12 mars 2014, http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/01/05/japon-un-thon-rouge-de-222-kilos-vendu-1-38-million-d-euros_1813315_3244.html.

³ Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer), « Le Thon Rouge Atlantique », ifremer.fr, page consultée le 6 mars 2014, http://wwwz.ifremer.fr/content/download/41835/569837/file/13_01_28_DP_Thon_rouge.pdf.

⁴ Idem que la note 3.

Pour les élèves

Règles et explications du jeu de cartes du dilemme du prisonnier

Vous êtes un pêcheur souhaitant **gagner de l'argent**, représenté sous forme de points durant le jeu. À la manière d'un pierre-feuille-ciseaux, le jeu de cartes est composé de trois cartes différentes dont **chacune d'elle est forte ou faible vis-à-vis d'une autre** : « Collaborer », « Tricher » et « Regarder ».

À chaque manche, choisissez une des trois sans la montrer à l'autre puis posez-la sur la table à découvert. La particularité du jeu est que **chaque carte possède une valeur en points** précise que le joueur gagne ou non en fonction de la carte jouée par l'autre joueur.

Après chaque manche, notez le nombre de points gagné durant ladite manche sur la feuille de prise de note des scores. **Ce nombre de points gagnés est indiqué sur la carte « Résultat ».**

Astuces

- Lorsque vous **collaborez**, vous acceptez de vous soumettre à des règles et de gagner une somme honnête d'argent de manière juste et légale.
- Si vous choisissez la carte « **Regarder** », vous êtes considéré comme passif durant la manche : vous regardez simplement ce que l'autre joue et gagnez quelques points.
- Si vous **trichez**, vous pouvez gagner gros et amasser beaucoup d'argent dans la majorité des cas, mais ne gagnerez rien si l'autre joueur décide de jouer la carte « Regarder » : on considère votre adversaire, en restant passif, vous a pris en flagrant délit de tricherie. **→ Tricher est très avantageux**, car vous n'êtes soumis à aucune règle, **regarder permet de contrer la tricherie et collaborer vous fait gagner un nombre de points correct** et est fort lorsque l'autre joueur « regarde ».



Utilisez vos cartes stratégiquement et tentez d'être plus malin que votre camarade de classe !

À la fin du jeu, comptez le nombre de points que vous avez gagnés puis additionner-les avec le score de votre adversaire. Enfin, comparez ensemble le résultat sur la feuille de prise de note des scores et cochez la bonne case.

Prise de note des scores

Manches	Points du Joueur 1	Points du Joueur 2
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
Score total		

Stock de la ressource : 70

Ressource

pêchée :

..... (Score du joueur 1) + (Score du joueur 2) =

Vous avez pêché :

- plus que ce que la ressource ne le permet → surpêche
- seulement une partie de la ressource → pas de surpêche
- exactement tout le stock → surpêche





Collaborer



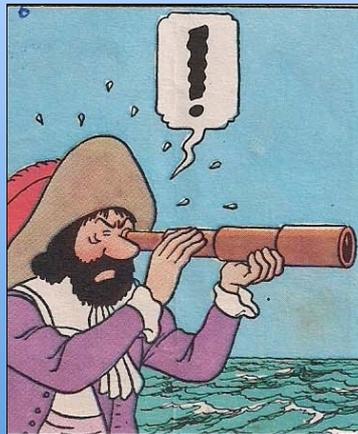
Regarder



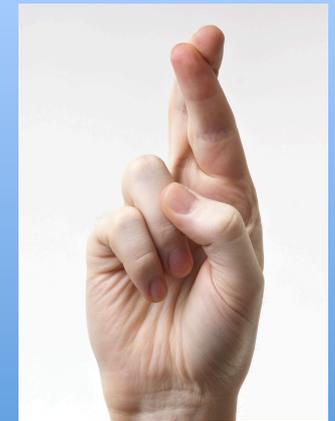
Tricher



Collaborer



Regarder



Tricher

Résultats

Collaborer	3 – 3	Collaborer
Collaborer	4 – 2	Regarder
Tricher	6 – 1	Collaborer
Tricher	4 – 4	Tricher
Regarder	2 – 0	Tricher
Regarder	2 – 2	Regarder

Feuille à compléter après les explications sur la surpêche et le thon rouge

1) En quoi la surpêche est-elle un exemple du dilemme du prisonnier ?

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

2) Donnez deux caractéristiques de la surpêche

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

3) Donnez un exemple de surpêche

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

4) Entourez la bonne réponse :

I. De combien est-ce que le stock de thon rouge a diminué depuis 1950 ?

- a) de 20%
- b) de 90%
- c) de 30%

II. Quel est le pays qui consomme le plus de thon rouge ?

- a) la Suisse
- b) les États-Unis
- c) le Japon

III. Combien de tonnes de thon rouge le quota de l'ICCAT autorise-t-il à pêcher en Méditerranée et en Atlantique en 2010 ?

- a) 13'500 tonnes
- b) 70'000 tonnes
- c) 30'500 tonnes

IV. Combien de tonnes de thon rouge ont été pêchées en Méditerranée et en Atlantique en 2010 ?

- a) 13'500 tonnes
- b) 60'000 tonnes
- c) 20'000 tonnes



Corrigé

1) En quoi est-ce que la surpêche est un exemple du dilemme du prisonnier ?

Le cas de la surpêche est un très bon exemple du dilemme du prisonnier, car on retrouve le **même comportement** des personnages dans les deux cas. Dans chaque cas les personnes choisissent de **dépasser la limite d'exploitation de la ressource (et donc de choisir la stratégie dominante, c.f. explication du dilemme du prisonnier) afin d'augmenter leurs gains. Ceci provoque une dégradation du stock de la ressource.**

2) Donnez deux caractéristiques de la surpêche

- Diminution du nombre de prises, disparition de certaines espèces
- Diminution de la taille, du poids et de l'âge des prises
- Diminution du stock de poissons capables de se reproduire.

3) Donnez un exemple de surpêche

Le cas du thon rouge (expliqué en classe, c.f. PowerPoint)

4) Entourez la bonne réponse :

- I. B
- II. C
- III. A
- IV. B

Bibliographie

- Jeu de cartes
 - Idée prise de :
 - Talent 4, « *Extract from the Talent 4 Manual - Prisoner's Dilemma* », *the Talent 4 manual* », page consultée le 3 mars 2014, <http://www.talent4.org/bulletins/detail.aspx?ID=15>.
- Surpêche et le thon rouge
 - Diminution du stock de thon rouge (Slide 4) :
 - Fondation Prince Albert II de Monaco, « », fpa2.com, page consultée le 6 mars 2014, http://www.fpa2.com/documents/thon_rouge_fr.pdf.
 - Vente de thon rouge (Slide 4) :
 - Le Monde, « *Japon : un thon rouge de 222 kilos vendu... 1,38 million d'euros* », lemonde.fr, page consultée le 12 mars 2014, http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/01/05/japon-un-thon-rouge-de-222-kilos-vendu-1-38-million-d-euros_1813315_3244.html.
- Source des images
 - Image de la page de couverture :
 - http://2.bp.blogspot.com/_gYMsWntn1qw/TJEFggUmpNI/AAAAAAAAAo8/xQLHwo2uVrA/s1600/Overfishing.jpg, page consultée le 12 mars 2014
 - Image de la feuille des scores :
 - <http://www.linternaute.com/actualite/cartoons/images/44-pecheurs.jpg>, page consultée le 12 mars 2014
 - Image de la feuille des consignes
 - http://img.over-blog-ki-wi.com/0/27/96/85/201301/ob_b793272b6dbfb9d7f89a833ab831d9da_acidenitrix.gi, page consultée le 12 mars 2014
 - Image de la feuille à compléter :
 - Dessin de presse de Chapatte, <http://a51.idata.over-blog.com/550x301/3/97/08/65/la-surpeche.jpg>, page consultée le 12 mars 2014
 - Graphique Production mondiale de pêche (Slide 3) :
 - Graphique réalisé à partir de chiffres tirés de : Viande.info, « *Pêche et Aquaculture* », viande.info.fr, page consultée le 12 mars 2014,

<http://www.viande.info/production-consommation-peche-aquaculture>

- Carte du monde montrant la consommation de poisson (en kg) par pays :
 - Organisation des Nations Unies Pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), « *La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2006* », page consultée le 12 mars 2014, <http://www.fao.org/docrep/009/a0699f/a0699f00.html> .
- Graphique de pêche de thon rouge (Slide 4) :
 - Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer), « *Le Thon Rouge Atlantique* », ifremer.fr, page consultée le 6 mars 2014, http://wwz.ifremer.fr/content/download/41835/569837/file/13_01_28_DP_Thon_rouge.pdf.