

## **Bilan du Contrat d'Avenir Thonier « DCP écologique » sur les thoniers senneurs français congélateurs et surgélateurs**

### **INTRODUCTION**

Le Contrat d'Avenir Thonier « DCP éco », mené par ORTHONGEL et l'IRD, s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de pratiques de pêches responsables et durables. Les Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP) utilisés par les thoniers senneurs capturent occasionnellement des animaux tels que des requins de petite taille ou des tortues. Bien que l'estimation de la mortalité liée à ces maillages soit faible (autour de quelques dizaines d'animaux par an), des DCP non maillants appelés DCP écologiques ont été élaborés et développés par la flottille française dans le but de supprimer cette pêche accidentelle.

Les principales contraintes auxquelles doit répondre un DCP écologique sont les suivantes :

- Être pêchant (rendement identique à celui des DCP traditionnels),
- Être non maillant,
- Être furtif (de couleur sombre et au ras de l'eau),
- Être constitué de matériaux disponibles, peu coûteux et si possible biodégradables,
- Être solide (doit résister à la mousson et aux fortes houles),
- Avoir une structure verticale vaste et profonde (afin de dériver lentement),
- Être facile et rapide à concevoir.

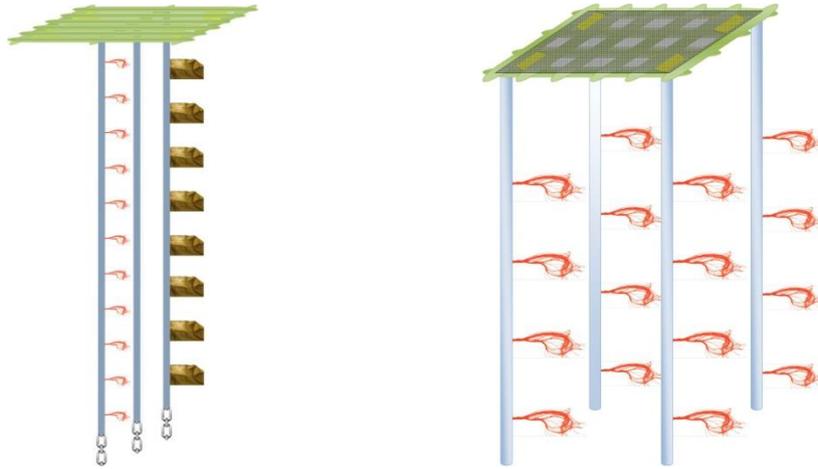
### **Déploiements des DCP écologiques**

D'août 2010 à juin 2012, les thoniers senneurs ORTHONGEL opérant dans l'océan Indien ont déployé au total 1170 DCP écologiques dérivants (dont 67 mis à l'eau sans formulaires). De mi-septembre 2010 à mi-juin 2012, les détails des mises à l'eau de DCP éco et des pêches ont été connus via des formulaires remplis par l'un des officiers du bord. 77% des DCP sont déployés seuls contre 23% déployés pour renforcer une épave existante.

Les radeaux écologiques sont recouverts de quelques couches de filet noir épais à petites mailles provenant de la senne (maille de 50 mm et diamètre du fil de 5-6mm pour les couches externes). Dix toiles en coton ont été livrées et testées sur la plupart des senneurs. Cette toile en coton de couleur sombre a été fixée au support par l'intermédiaire d'œilletons placés en périphérie et au centre de la toile. Elle a été placée sur le dessus du radeau dans la plupart des cas. Étant donné que la toile en coton et ses œilletons ne sont pas assez résistants (retours de différents équipages), un des équipages a placé la toile sous la première couche de filet à petites mailles. L'eau stagnante sur cette toile imperméable alourdit légèrement le radeau, le rendant ainsi furtif. Ce matériel a été abandonné car il augmente le risque de maillage des tortues (toile se déchirant trop facilement) et rend le radeau trop visible (la toile se décolore trop rapidement).

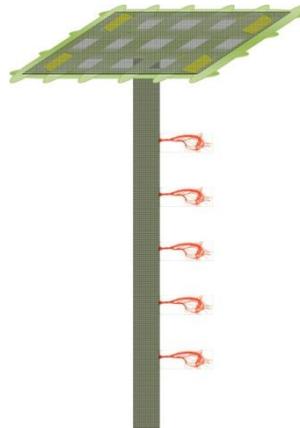
Concernant la partie immergée des DCP éco, trois designs répondant au cahier des charges défini ont été développés, testés et retenus par les équipages : 53% (624) de type C, 45% (525) de type D, 1,5% (16) de type B et 0,5% (5) de type inconnu.

- DCP éco de type B OI (cf. page suivante) : un ou plusieurs cordages recyclés (corde de liège non lestée ou aussière lestée) sont amarrés au support. Des sacs de sel ou des sections d'aussière (torons) sont quelques fois insérés aux cordages pour augmenter la surface immergée du DCP éco.

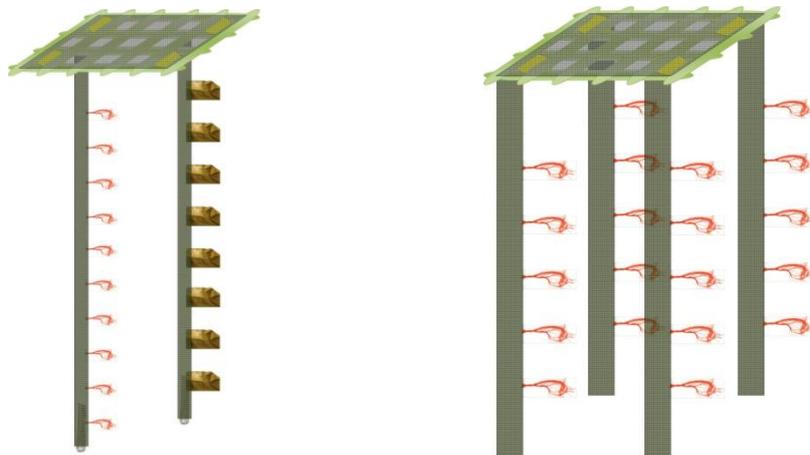


Les deux autres designs, de coûts inférieurs, sont conçus avec un ou des filets enroulés et ficelés :

- DCP éco de type C OI : un seul filet ficelé est amarré au centre du support et il est lesté ou non par une chaîne ou un câble à son extrémité. Des sacs de sel ou des sections d'aussière (torons) sont quelques fois insérés au filet pour augmenter la surface immergée du DCP éco.



- DCP éco de type D OI : deux (75%) ou quatre (25%) pans de filet ficelés sont amarrés au support et ils sont lestés ou non par une chaîne ou un câble à leur extrémité. Des sacs de sel ou des sections d'aussière (torons) sont quelques fois insérés aux filets pour augmenter la surface immergée du DCP éco.

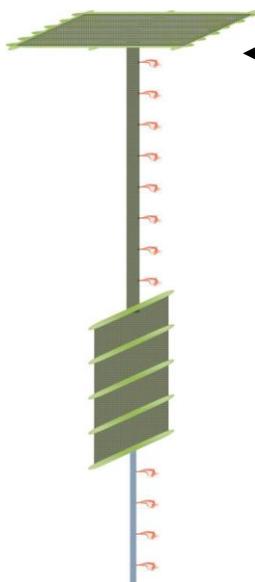
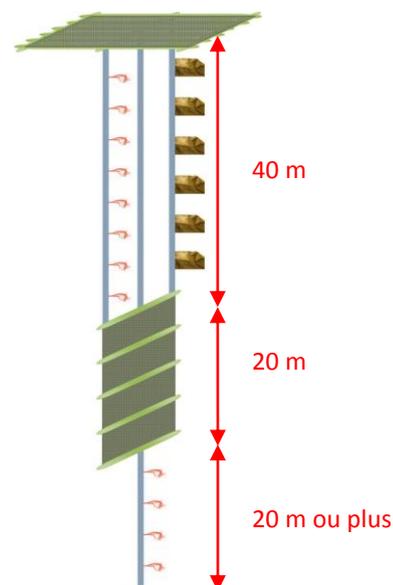


Notons que le fait d'utiliser des cordages (type B) ou d'enrouler le(s) filet(s) et de le(s) ficeler (types C et D) permet de réduire voire de supprimer le risque d'enchevêtrement des animaux.

Dans l'océan Atlantique, les thoniers senneurs ORTHONGEL déploient très peu de DCP car ils pêchent principalement sur banc libre (75% de leur activité). Hormis le navire assistance de CFTO, la majorité des équipages ne conçoivent pas de radeaux et préfèrent récupérer en mer le matériel existant. L'océan Atlantique connaît une forte dérive ouest tropicale en surface conduisant à des courants de cisaillement, c'est pourquoi il est capital d'adapter les designs des DCP écologiques aux caractéristiques de cet océan. Les données des premiers DCP éco Atlantique sont actuellement en cours de collecte.

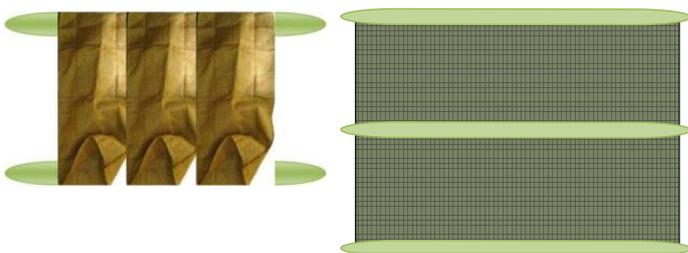
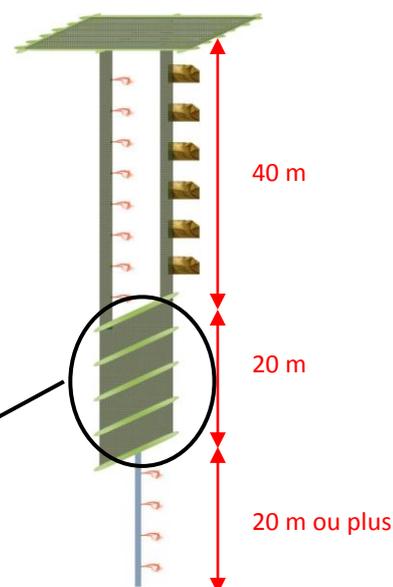
Les trois différents designs de DCP éco (B, C et D) adaptés à l'océan Atlantique sont schématisés ci-dessous :

- DCP éco de type B OA : partie émergée identique à celle des DCP éco de l'océan Indien et partie immergée constitué d'un ou plusieurs cordages recyclés (corde de liège ou aussière) amarrés au support + panneau servant d'ancre flottante (composé de sacs de sel juxtaposés ou d'un filet à petit maillage fixés à 2 bambous horizontaux) + éventuellement un bout accroché au panneau + 1 lest (câble, chaîne ou pierres) à l'extrémité du DCP. Des sacs de sel ou des sections d'aussière (torons) sont quelques fois insérés aux cordages pour augmenter la surface immergée du DCP.



- DCP éco de type C OA : partie émergée identique à celle des DCP éco de l'océan Indien et partie immergée constitué d'un seul filet ficelé amarré au support + panneau servant d'ancre flottante (composé de sacs de sel juxtaposés ou d'un filet à petit maillage fixés à 2 bambous horizontaux) + éventuellement un bout accroché au panneau + 1 lest (câble, chaîne ou pierres) à l'extrémité du DCP. Des sacs de sel ou des sections d'aussière (torons) sont quelques fois insérés aux cordages pour augmenter la surface immergée du DCP.

- DCP éco de type D OA : partie émergée identique à celle des DCP éco de l'océan Indien et partie immergée constitué de plusieurs pans de filet ficelés amarrés au support + panneau servant d'ancre flottante (composé de sacs de sel juxtaposés ou d'un filet à petit maillage fixés à 2 bambous horizontaux) + éventuellement un bout accroché au panneau + 1 lest (câble, chaîne ou pierres) à l'extrémité du DCP. Des sacs de sel ou des sections d'aussière (torons) sont quelques fois insérés aux cordages pour augmenter la surface immergée du DCP.



### **Maillages observés dans les DCP écologiques dans l’océan Indien**

Bien que des efforts aient été faits pour réduire la probabilité d’enchevêtrement des requins et des tortues, quatre cas de maillages ont été observés dans des DCP écologiques utilisant des filets ficelés. Ces maillages s’avèrent liés à des problèmes de réalisation du DCP éco.

- Un petit requin soyeux s’est maillé dans un des deux DCP éco (type C sans toron) visités au cours de la marée lors d’une plongée scientifique. Le morceau de câble servant de lest était positionné horizontalement entraînant un mauvais ficelage du filet à ce niveau.
- Un des deux DCP « éco » visité pendant la marée ISSF sur le Torre Giulia lors d’une plongée scientifique s’est révélé doublement maillant (type C sans sacs de sel) : un barracuda (de taille identique à celle d’un petit requin) s’est maillé dans le filet mal ficelé ou défait, et une tortue s’est enchevêtrée dans un des pendants du filet recouvrant les bambous qui était mal fixé au support.
- Un petit requin soyeux s’est maillé (au niveau de la tête) dans un DCP éco de type D (4 filets ficelés avec torons) mis à l’eau 21 jours auparavant. Cette observation s’est faite à partir du bord.

Au total, 2 petits requins soyeux, un barracuda et une tortue se sont maillés dans des DCP écologiques. Ces résultats ont mis en évidence que toute utilisation de filet à grande maille en l’absence d’une couture adéquate peut présenter un risque de maillage.

### **Pêches autour de DCP écologiques et rendement dans l’océan Indien**

De mi-décembre 2010 à fin juin 2012, 124 coups de senne autour de DCP éco ont été comptabilisés (certains DCP éco ayant été visités plusieurs fois), correspondant à 11% de l’ensemble des DCP éco déployés. Sur ces 124 calées :

- 62 (50%) ont eu lieu sur des DCP éco seuls,
- 57 (46%) sur des DCP éco renforçant une épave,
- 5 (4%) sur des DCP éco non définis.

Le temps de maturation (période entre le déploiement du DCP et le premier coup de pêche) est de 2,5 mois en moyenne pour les DCP éco seuls contre moins d’un mois pour les DCP éco renforçant une épave.

Le faible nombre de calées sur DCP éco semble s’expliquer par un manque de discernement du design du radeau lors du coup de pêche. Notons que 92% des pêches ont été réalisées sur des DCP éco appartenant au thonier bien qu’un navire pêche rarement sur ses propres radeaux du fait des transferts courants de bouées.

Dans 77% (96) des pêches sur DCP éco, les captures étaient supérieures à 10 tonnes (considéré comme un seuil de rentabilité pour les équipages). 78 calées étaient comprises entre 10 et 50 tonnes et 18 étaient supérieures à 50 tonnes.

Le tonnage moyen sur DCP écologique est de 25,5 tonnes (sd ± 21,9 t) par coup de senne.

En considérant seulement les coups de senne sur DCP écologiques ne renforçant pas d’épave (données remplies par les bords dans les formulaires) :

- 62 pêches sur DCP éco seuls ont été comptabilisées dont 60% (37) sur type D et 40 % (25) sur type C.
- Le tonnage moyen est de 26,5 tonnes (sd ± 22,4 t) par calée.
- Ces pêches sur DCP éco sont supérieures à 10 tonnes dans 81 % des cas (dont 65% des pêches comprises entre 10 et 50 tonnes et 16% supérieures à 50 tonnes).

Notons que la présence ou non de torons n’a pas d’incidence sur le rendement du DCP éco.

- Les rendements des pêches sur DCP traditionnels et écologiques ont été comparés sur une même période et il s'avère qu'il n'y a pas de différence significative entre les rendements des pêches sur DCP traditionnels et DCP écologiques et également entre les rendements des pêches sur DCP éco de type C et de type D.

Ces retours et les quelques informations fournies par les bouées sondeurs montrent que les facultés agrégatives des DCP traditionnels et des DCP éco sont identiques.

D'après les bords, les modifications apportées aux radeaux n'ont pas affecté leur dérive dans l'océan Indien.

### Contraintes validées ou non par les DCP écologiques

Le tableau ci-après présente les contraintes validées ou non par les différents designs de DCP écologiques testés :

CONTRAINTES du DCP écologique	Structure de surface				Structure immergée	
	Radeau (types B, C et D)		Fagot (type F)		Cordage(s) (type B)	Filet(s) ficelé(s) (types C, D et F)
	recouvert couches filet	recouvert toile	recouvert couches filet	recouvert toile		
Non maillant	☺	☺	?	?	☺	☹
Pêchant	☺	☺	?	?	☺	☺
Furtif	☺	☹	☹	☹	☹	☹
Dispo et peu couteux	☺	☹	☺	☹	☹	☺
Biodégradable	☹	☺	☹	☺	☹	☹
Solide	☺	☹	☺	☹	☺	☹
Conception facile	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Conception rapide	☺	☺	☺	☺	☺	☹
Structure verticale, vaste et profonde	☹	☹	☹	☹	☹	☹
☺	7	5	4	3	5	3
☹	/	/	/	/	2	4
☹	1	3	2	3	1	1
?	/	/	2	2	/	/

Légende : ☺ Contrainte validée à 100%  
 ☹ Contrainte pas validée à 100%  
 ☹ Contrainte non validée  
 ? Résultats inconnus car pas de retours officiels sur ces DCP

Le DCP répondant aux différentes contraintes hormis le caractère biodégradable est le DCP écologique de type B recouvert de couches de filet à petit maillage et gros fil et utilisant des cordages dans sa partie immergée.

### Bilan du programme CAT DCP écologique

Les points positifs et négatifs du programme CAT DCP éco au bout de deux ans de tests et d'applications sont résumés dans le tableau suivant :

Bilan du CAT DCP éco	Points positifs	Points négatifs
<b>Non maillage des DCP éco</b>	Le contrat d'avenir thonier a permis de mettre en place de nouveaux designs de DCP dérivants. Nous n'avons pas encore testé le design répondant à tous les critères mais les différents DCP écologiques testés diminuent le risque d'enchevêtrement des prises accessoires (peu de maillages observés).	Les designs de DCP éco utilisant des filets ne sont pas efficaces à 100% étant donné que des maillages dans la partie immergée de trois radeaux éco ont été observés du bord et en plongée. Une mise en place scrupuleuse des consignes de fabrication doit être respectée pour éviter toute survenue de maillage. Les trois cas identifiés correspondent en effet à un défaut de fabrication ou à une dégradation plus rapide du DCP éco.
<b>Rendement des DCP éco</b>	Aucune différence significative entre la capacité agrégative des DCP traditionnels et celle des DCP écologiques. Les rendements entre les différents designs de DCP éco sont identiques.	
<b>Biodégradabilité des DCP éco</b>		Aucun matériel biodégradable n'a pour l'heure répondu au cahier des charges défini (résistance / coût).
<b>Solidité des DCP éco</b>		La longévité des DCP éco apparaît plus limitée que celle des DCP traditionnels. Le fait de ne plus envelopper mais seulement de recouvrir le cadre en bambous avec le filet a pour effet de limiter le renforcement du support et d'augmenter le risque de cassure.
<b>Facilité et rapidité de conception des DCP éco</b>	Les DCP écologiques ne sont pas difficiles à concevoir.	La conception d'un DCP écologique est plus longue (45 à 55 minutes) que celle d'un DCP classique (30 minutes).
<b>DCP éco de type F (fagot)</b>	.	Seulement quelques DCP écologiques de type fagot (F) ont été mis à l'eau mais ce design est considéré comme non agrégatif par les bords bien qu'il soit utilisé par les thoniers dans le Pacifique ouest.
<b>DCP éco de type C et D (filets ficelés)</b>	Ces DCP éco répondent aux attentes des pêcheurs.	La quantité de filet utilisé est plus importante pour concevoir un boudin que pour réaliser une nappe de filet (DCP traditionnel).
<b>DCP éco de type B (cordages)</b>	<b>Le fait de réduire la surface de toile sous le radeau écologique n'a pas eu d'influence en termes de dérive et d'efficacité du DCP.</b> N'ayant pas de grande différence de design entre un filet ficelé et un cordage en pendant, les bords sont aujourd'hui d'accord pour tester d'avantage de DCP éco de type B en insérant pour certains des torons dans les cordages afin d'augmenter la surface immergée et de fixer des petits organismes.	Les DCP éco de type B ont été peu déployés car, selon les bords, la surface immergée était trop faible et ne pouvait jouer son rôle d'ancre flottante.
<b>Investissement des marins pêcheurs</b>	Pendant deux ans, les marins ont participé activement à la conception, au test, au développement des DCP éco et également à la récolte de données (notamment celles sur les déploiements).	Peu de données en termes de captures ciblées et de prises accessoires ont été récoltées du fait d'un manque d'identification des différents designs de DCP visités et pêchés.

## **CONCLUSION & PERSPECTIVES**

La flottille thonière française a eu une démarche exemplaire unique au monde en réalisant pendant 1,5 - 2 ans un test grandeur nature pour réduire les prises accidentelles sur DCP.

Bien que moins fréquents, des maillages de requins ont encore pu être observés (entre autres, pendant la campagne scientifique du Torre Giulia). C'est pourquoi, la conception des radeaux écologiques (notamment les types C et D) doit être soignée :

- bon amarrage des cannes de bambous entre elles,
- bon amarrage des couches de filet sur la grille (supprimer les battants, coudre les différentes couches entre elles et les tendre au maximum),
- bon amarrage du ou des boudin(s) de filet au support (aux bambous et au filet de surface),
- bon ficelage du filet,
- bon positionnement du câble lestant le filet (placé verticalement et non horizontalement) ou utilisation d'une chaîne.

L'utilisation de filet à petit maillage et gros fil est actuellement la meilleure solution testée pour recouvrir et camoufler les cannes de bambou sans mailler les tortues.

La mise en place d'ateliers de fabrication des DCP éco à terre est prévue dans le cadre d'un nouveau CAT qui démarrera fin 2012 avec pour objectifs :

- 1) de standardiser et normaliser la fabrication des DCP éco ORTHONGEL,
- 2) de développer une plateforme de test pour les faire évoluer.

Il est capital de continuer à engranger des données sur les rendements des DCP éco et leur innocuité dans l'environnement de la part d'une part des équipages mais également des observateurs.