

L'observatoire des écosystèmes pélagiques tropicaux exploités

Un système d'information complexe de collecte,
de bancarisation, d'analyses et d'utilisations
variées de données hétérogènes (pêches,
observateurs embarqués, VMS, enquêtes)

Mathieu Depetris (mathieu.depetrис@ird.fr) &
Julien Lebranchu (julien.lebranchu@ird.fr)



Observatoire des écosystèmes pélagiques tropicaux exploités



C'est quoi exactement ?

- ◆ 4 composantes

- ◆ Un « observatoire »
- ◆ Des « écosystèmes »
- ◆ « pélagique tropicaux »
- ◆ « exploités »



Observatoire des écosystèmes pélagiques tropicaux exploités



Un « observatoire »

- ❖ Selon l'encyclopédie Universalis :

- ❖ « établissement spécialisé dans les études astronomiques, météorologiques ou volcaniques »
- ❖ « poste d'observation situé dans un endroit généralement élevé »
- ❖ « structure chargée d'observer les faits économiques, politiques ou sociaux »

- ❖ L'Ob7 n'est rien de tout ça !

- ❖ C'est un **ensemble de ressources** (humaines et matérielles) exploitées par l'**IRD** (Institut de Recherche pour le Développement)
 - Crée en 2000 sous le nom d'**OSIRIS** (observatoires et systèmes d'information des pêches tropicales)
 - Devenu en 2005 **l'Observatoire Thonier**
 - Depuis 2016 **l'Ob7** : l'observatoire des écosystèmes pélagiques tropicaux exploités



Observatoire des écosystèmes pélagiques tropicaux exploités



Des « écosystèmes »

- ◆ Un écosystème (selon le Larousse) :

« système formé par un environnement (biotope) et par l'ensemble des espèces (biocénose) qui y vivent, s'y nourrissent et s'y reproduisent »

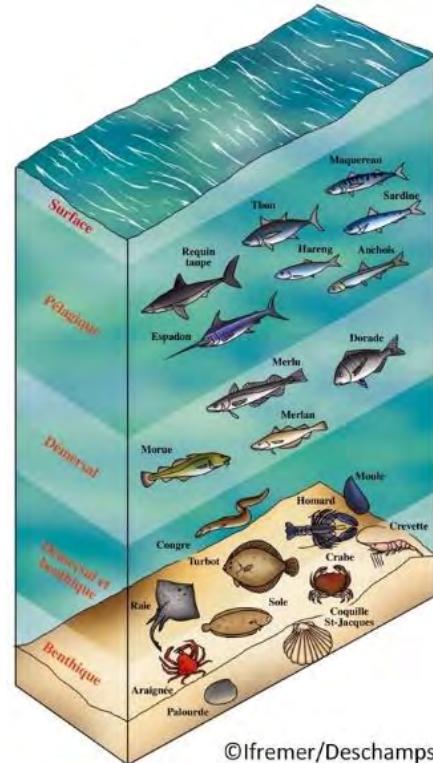


Observatoire des écosystèmes pélagiques tropicaux exploités



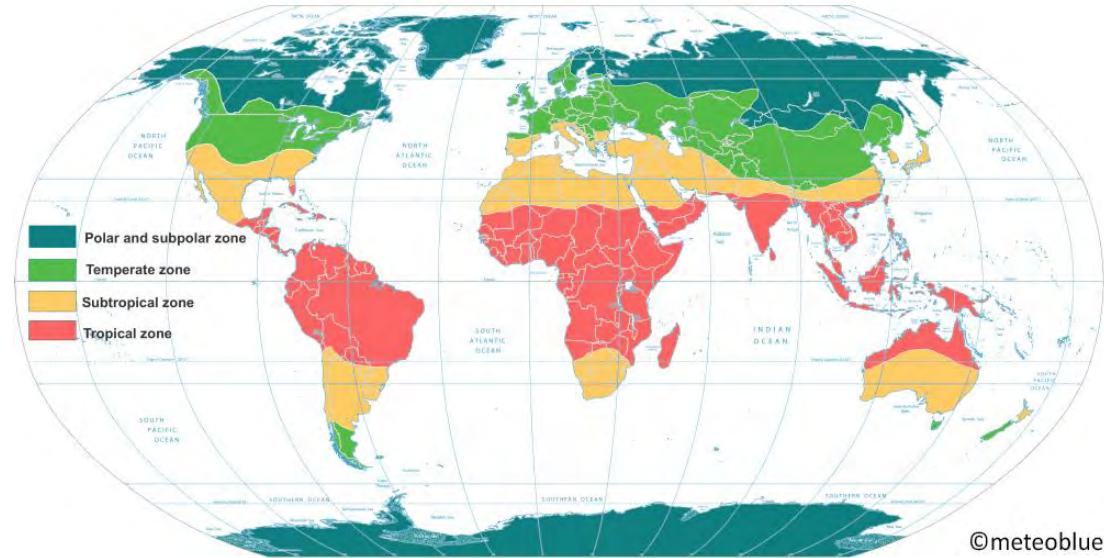
« Pélagique tropical »

◆ Zone pélagique



©Ifremer/Deschamps

◆ Zone tropicale



Observatoire des écosystèmes pélagiques tropicaux exploités



« Exploités »

- ❖ Exploitation par l'homme
- ❖ Plus précisément exploitation des ressources halieutiques = liée à la pêche



Observatoire des écosystèmes pélagiques tropicaux exploités

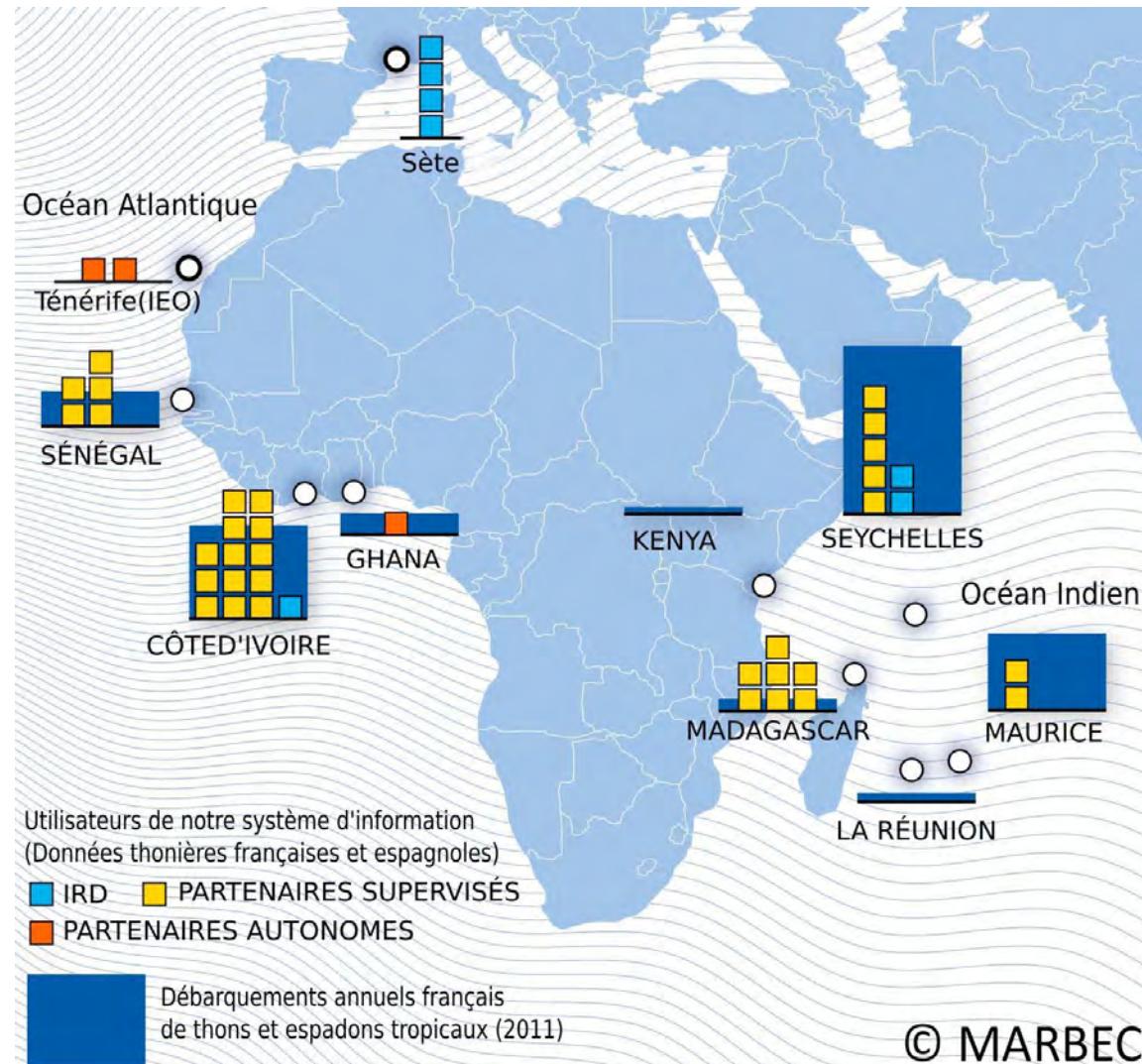


Pour résumer et aller plus en détail

- ◆ L'observatoire est un ensemble de ressources, humaines et matérielles, sous la direction de l'IRD
- ◆ Sa vocation est la collecte, le stockage, le traitement et la diffusion des données de la pêche thonière tropicale française dans les océans indien et atlantique
- ◆ Il apporte son appui à l'expertise scientifique au sein des ORGPs (Organisations Régionales de Gestion de la Pêche) et auprès de partenaires du Sud



Observatoire des écosystèmes pélagiques tropicaux exploités





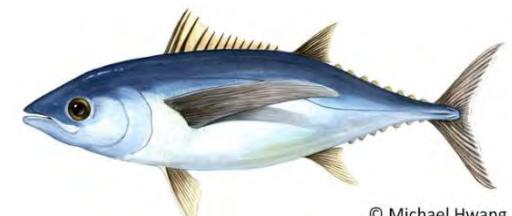
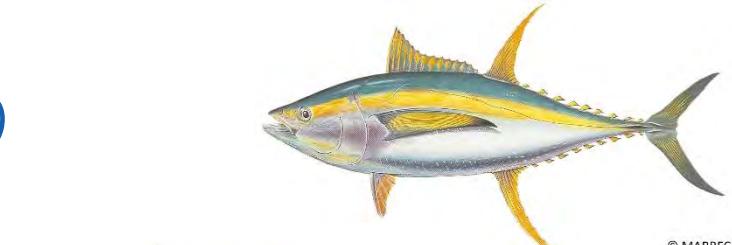
Ob7
ReefTEMPS



Les espèces suivies par l'Ob7

- ◆ L'albacore (yellowfin tuna, YFT, *Thunnus albacares*)
- ◆ Le patudo (bigeye tuna, BET, *Thunnus obesus*)
- ◆ Le listao (skipjack tuna, SKJ, *Katsuwonus pelamis*)
- ◆ Le germon (albacore tuna, ALB, *Thunnus alalunga*)

Les thons majeurs

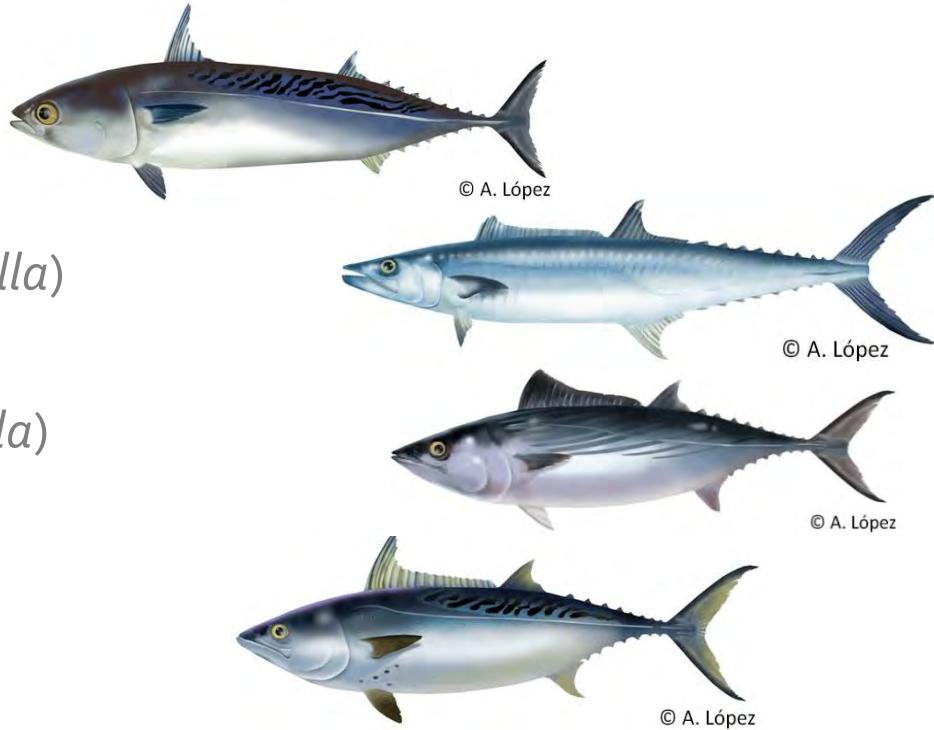


Les espèces suivies par l'Ob7

Toutes les espèces accessoires

◆ Les Thonidés mineurs (néritiques et thazards)

- ◆ Bonitou (bullet tuna, FRI, *auxis rochei*)
- ◆ Auxide (king mackerel, KGM, *scomberomorus cavalla*)
- ◆ Bonite à dos rayé (atlantic bonito, BON, *sarda sarda*)
- ◆ Thazard barré (frigate tuna, LTA, *auxis thazard*)
- ◆ ...



Les espèces suivies par l'Ob7

◆ Toutes les espèces à rostres (billfish)

- ◆ l'espadon (swordfish, SWO, *xiphias gladius*)
- ◆ Les voiliers (sailfish, SAI, *istiophorus albicans*,
- ◆ ...



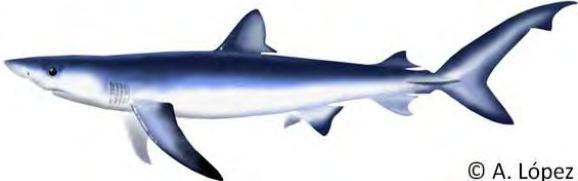
© CIATT



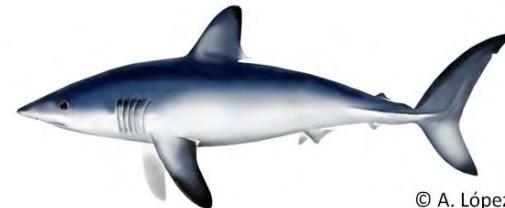
© FROM, Espagne

◆ Les requins pélagiques

- ◆ Le requin peau bleue (blue shark, BSH, *prionace glauca*)
- ◆ Le requin-taupe commun (portbeagle shark, POR, *lamna nasus*)
- ◆ ...



© A. López



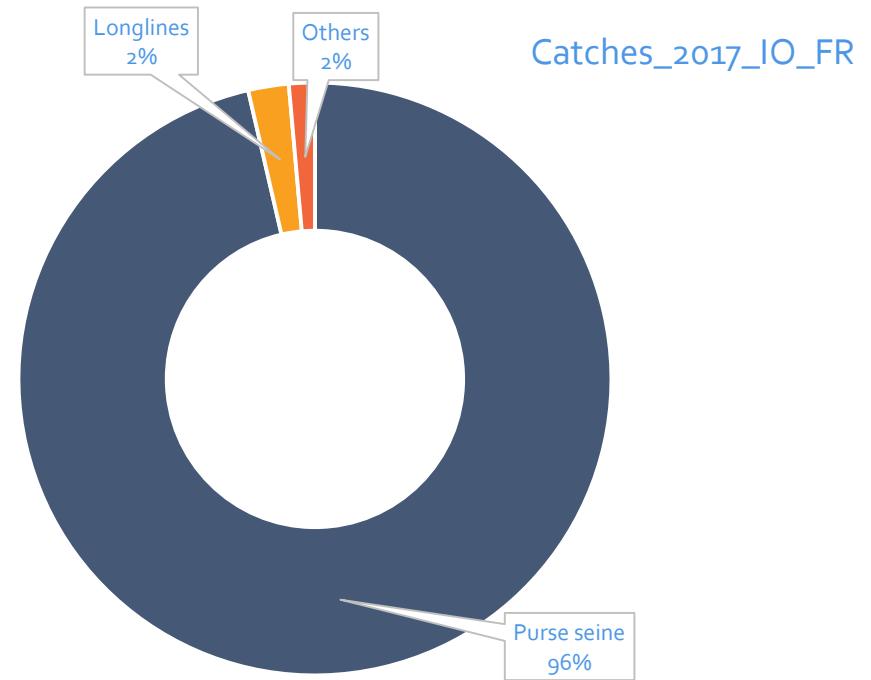
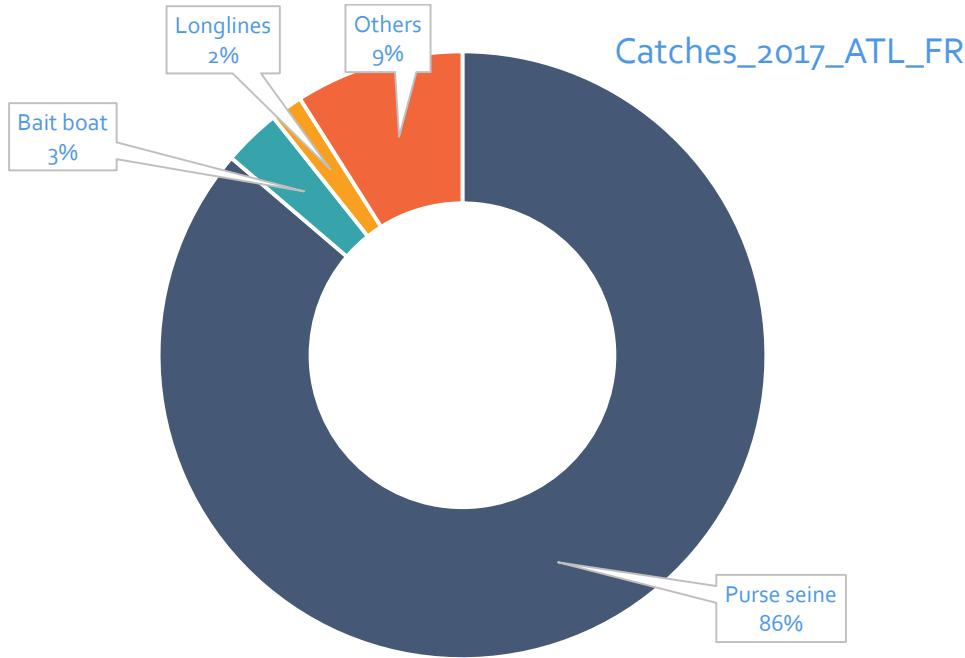
© A. López



...

Des techniques de pêches particulières

Pour la flotte française, 3 engins principaux



Des techniques de pêches particulières



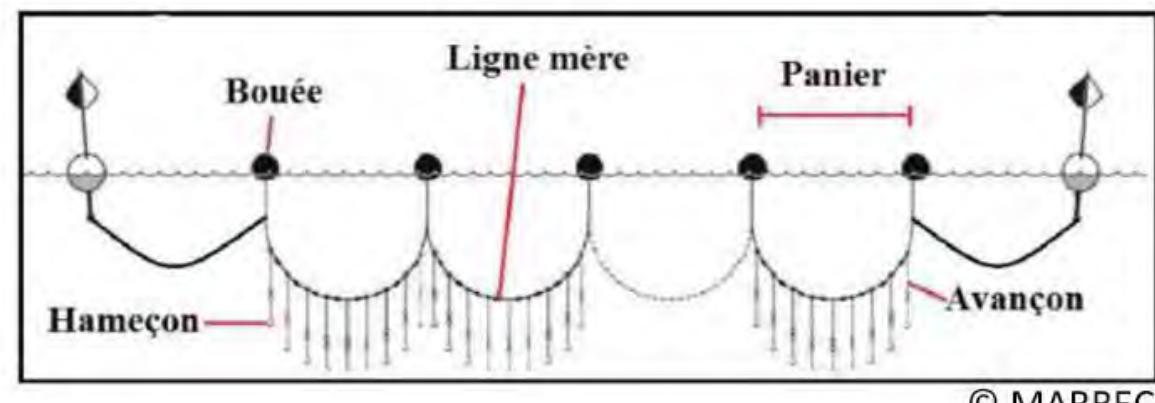
Les canneurs (bait boat)



Des techniques de pêches particulières



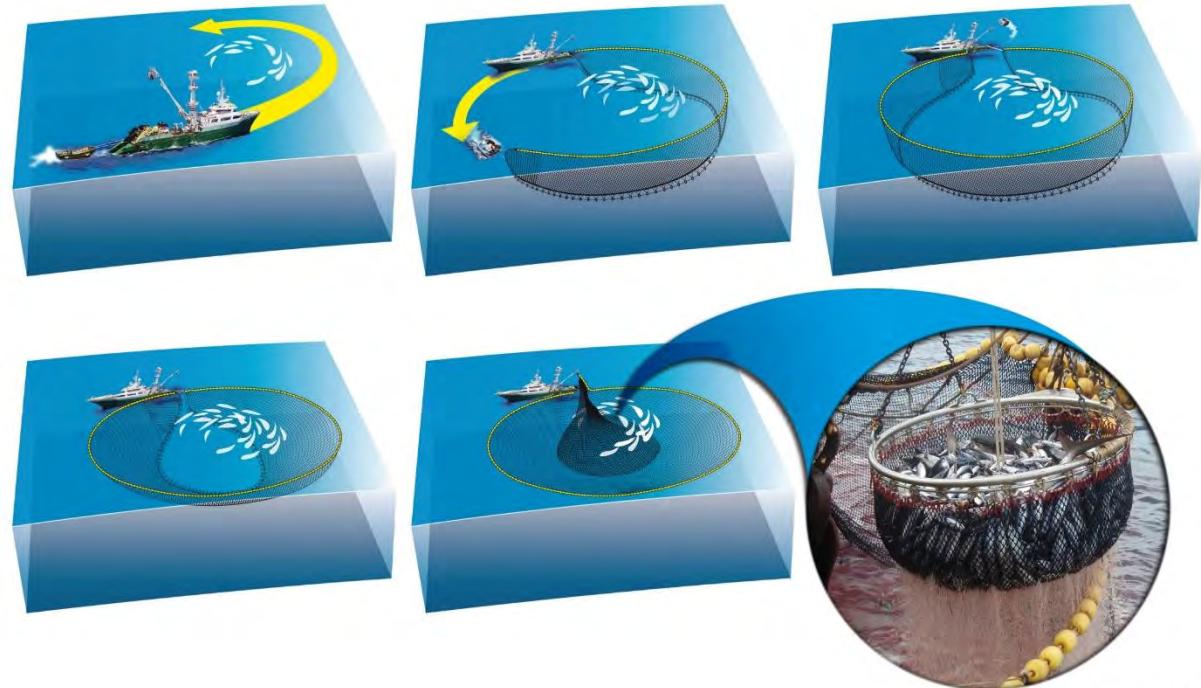
Les palangres (longlines)



Des techniques de pêches particulières



Les senneurs (purse seine)



Des techniques de pêches particulières

Pêche sur bancs libres ou bancs objets

- ◆ Notion de FOBs : Floating OBjects

- ◆ Naturel ou artificiel
- ◆ Nouvelle classification et codification « en cours »

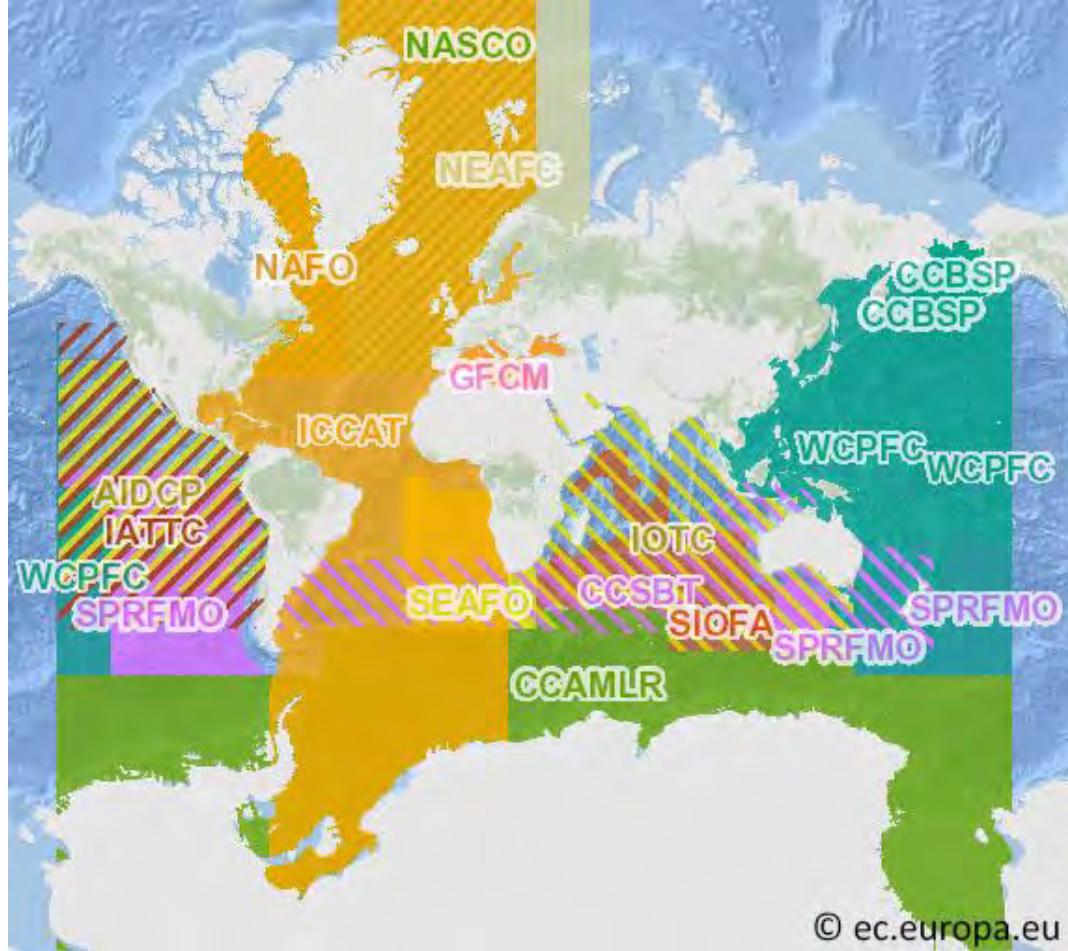


Pourquoi avoir besoin d'un observatoire ?

Collecte, stockage, traitement et diffusion des données

- ◆ Chaque pays puisant des ressources halieutiques doit déclarer ses activités
 - ◆ C'est-à-dire ?
 - Variables transversales : effort, capacité et capture
 - ◆ Pourquoi et à qui ?
 - Commission Européenne (redevances et accords de pêche) et aux ORGPs (dynamique des populations)
- ◆ ORGPs (Organisations Régionales de Gestion de la Pêche) : zone et espèce(s) associées
- ◆ Ces organisations sont composées des **pays côtiers** de la région concernée et des **pays ayant des intérêts** dans les pêcheries de cette région
- ◆ Pouvoir consultatif, mais aussi de **définition** de mesures techniques et de **contrôle** des obligations
 - ◆ Recommandations et résolutions

Pourquoi avoir besoin d'un observatoire ?



Plus de 10 ORGP_s dans le monde



Commission International
pour la Conservation des
Thonidés de l'Atlantique



Commission des Thons de
l'Océan Indien



Pourquoi avoir besoin d'un observatoire ?

Collecte, stockage, traitement et diffusion des données

- ◆ **Collecte** : récupération des données déclaratives, échantillonnages, caractéristiques de la flotte , ...
- ◆ **Stockage** : gestion dans des bases de données et administration de ces bases
- ◆ **Traitement** : processus de contrôle/correction sur les données afin de garantir des données de qualité avec le moins de biais possible ou exploitation spécifique
- ◆ **Diffusion** : expertise à des niveaux variés, pour projets de recherche, en appui aux évaluations de stocks, livraisons de données ...

Pourquoi avoir besoin d'un observatoire ?

Petit focus sur la place de l'Union européenne (UE) dans tout ça

- ❖ Normalement chaque pays négocie **de son côté** et est en charge de fournir des données
- ❖ Pour les pays membres de l'UE elle **coordonne toutes ces tâches**
 - ◆ Intermédiaire avec les **ORGPs**
 - ◆ Plus précisément pour la France : **DPMA** (Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture) puis **DGMARE** (European Commission Directorate-General Maritime Affairs and Fisheries) puis **ORGPs**
- ❖ L'UE est **garante du suivi du/des quota(s) de pêche par les pêcheurs européens**
- ❖ Permet d'avoir plus de point sur la **scène internationale**



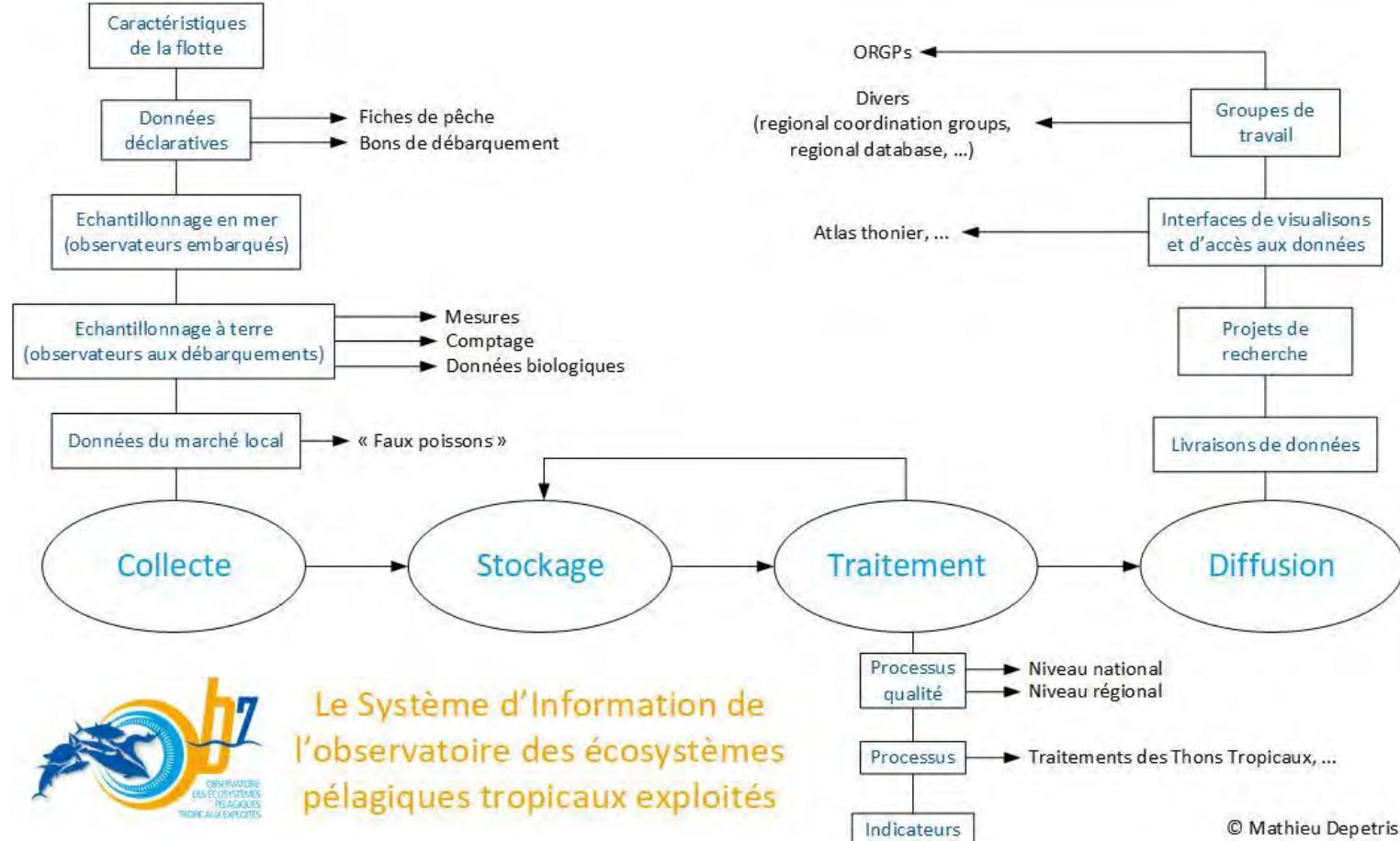
Data Collection Framework



Le cœur de l'observatoire



Le Système d'Information : ensemble des ressources humaines et matérielles

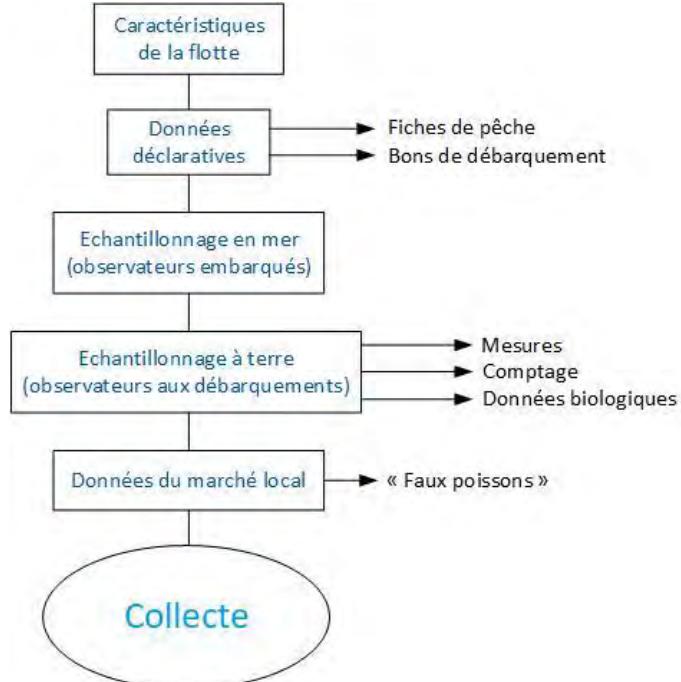


Le Système d'Information de
l'observatoire des écosystèmes
pélagiques tropicaux exploités

© Mathieu Depetris

Le Système d'Information de l'Ob7

Collecter les données



Le Système d'Information de
l'observatoire des écosystèmes
pélagiques tropicaux exploités

© Mathieu Depetris

Le Système d'Information de l'Ob7



Collecter les données : caractéristiques de la flotte et données déclaratives

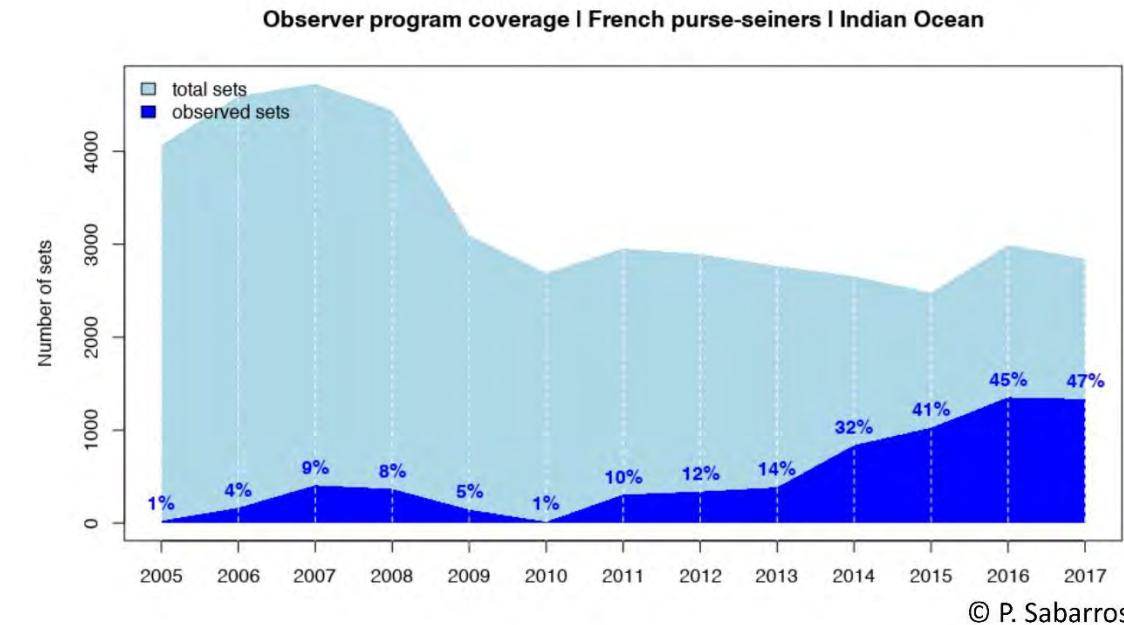
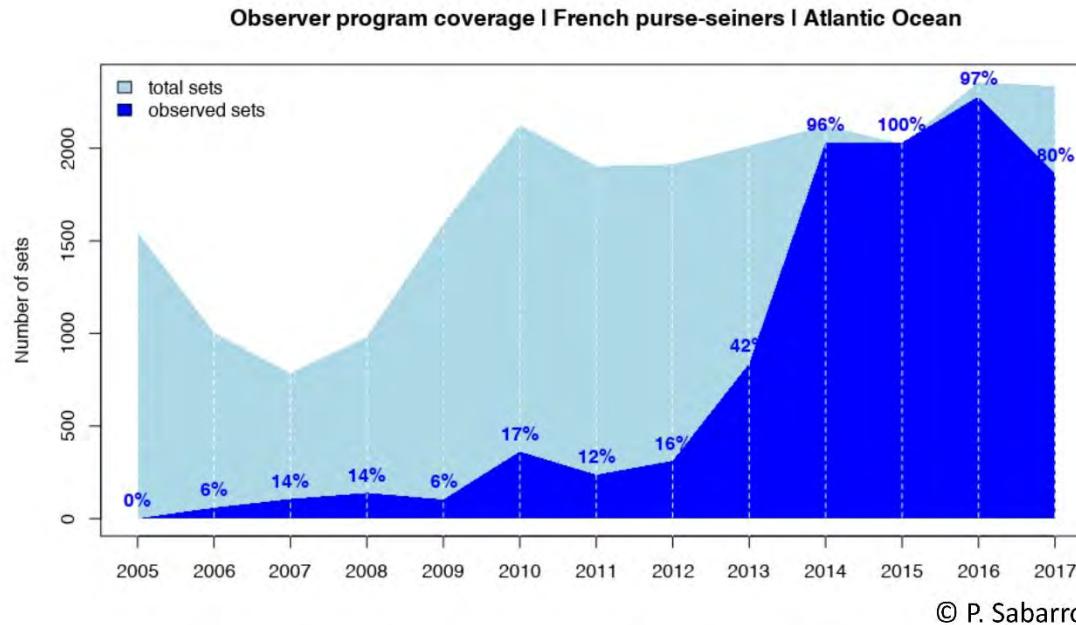
- ◆ Caractéristiques de la flotte : type de bateau, taille, bateau actif ...
 - ◆ Données déclaratives :
 - ◆ Fiches de pêche (logbook) et bons de débarquement

Ref No :		FINAL								PRINT								
Vessel :		Date From :								To :								
DESTINATION	YF + 10	YF + 3.4	YF + 1.8	YF - 1.8	YF - 1.5	SK + 3.4	SK + 1.8	SK - 1.8	SK - 1.5	BE + 10	BE + 3.4	BE + 1.8	BE - 1.8	BE - 1.5	GER	MEL	REJ	TOTAL
I.O.T	12,887																	12,887
COPPENAME 2B		148,890	6,610	820	1,490	23,430	38,650	1,310	1,460		660	340	270	110		250		224,290
COPPENAME 3B		205,270	6,490	1,360	1,630	41,530	71,010	960	560			130	310	80		390		329,720
BOSSY & CO BOSSY																6,050		6,050
TOTAL :	12,887	354,160	13,100	2,180	3,120	64,960	109,660	2,270	2,020		660	470	580	190		6,690		572,947

Le Système d'Information de l'Ob7

Collecter les données : échantillonnage en mer

- ◆ Échantillonnage en mer : observateurs embarqués
- ◆ Collecte en priorité des informations sur les rejets et les espèces accessoires



Le Système d'Information de l'Ob7

Collecter les données : échantillonnage en mer

- Exemple de prises accessoires (by-catch)



Le Système d'Information de l'Ob7



Collecter les données : échantillonnage à terre

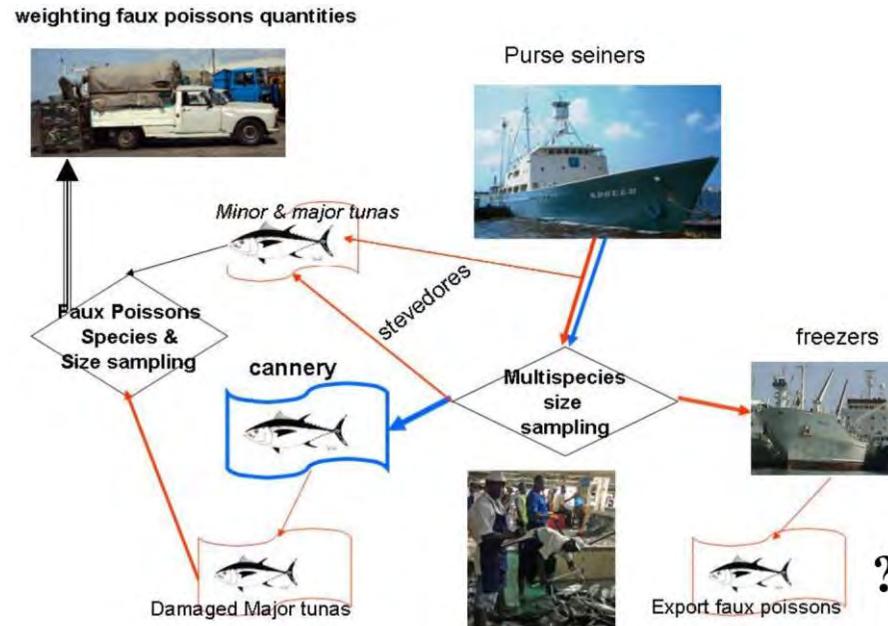
- ❖ Échantillonnage à terre : observateurs aux ports lors des débarquements
- ❖ Plan d'échantillonnage basé sur le **plan de cuve**
 - ◆ Un coup de pêche (=calée) est stocké dans une ou plusieurs cuves
- ❖ Mesures et comptage des individus
- ❖ Récupération de données biologiques : contenus stomachaux, otolithe, gonades ...



Le Système d'Information de l'Ob7

Collecter les données : les données du faux-poisson

- ◆ Données du marché local : « faux-poisson »



© Fonteneau & al. 2017

Période	1981-1985	1987-1990	1991-1994	1995-1998
Faux-poisson (par an en t)	2500	8500	21000	10000
Faux-poisson (% des débarquements)	2,5	8	12,5	8
Fiabilité	Mauvaise	Moyenne	Moyenne	Bonne

© Romagny & al. 2000

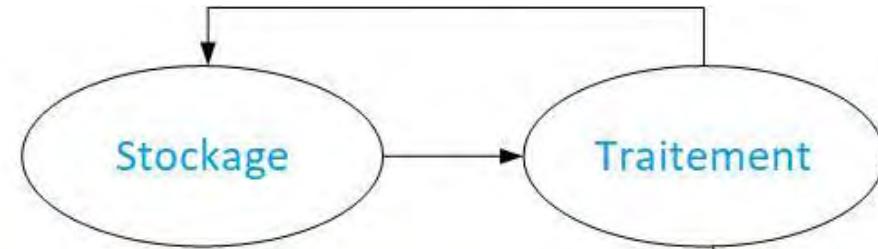


Le Système d'Information de l'Ob7

Stockage et traitement



Le Système d'Information de
l'observatoire des écosystèmes
pélagiques tropicaux exploités



Processus qualité
→ Niveau national
→ Niveau régional

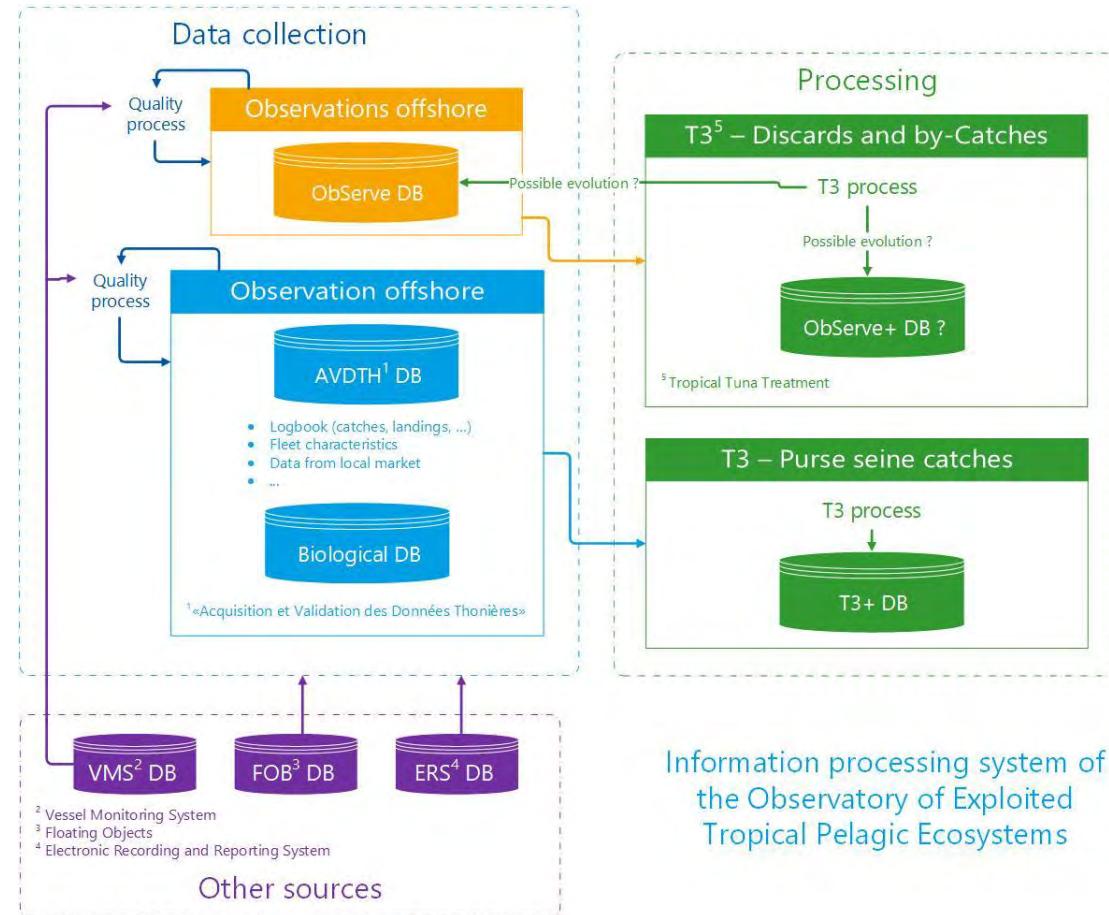
Processus
→ Traitements des Thons Tropicaux, ...

Indicateurs

© Mathieu Depetris

Le Système d'Information de l'Ob7

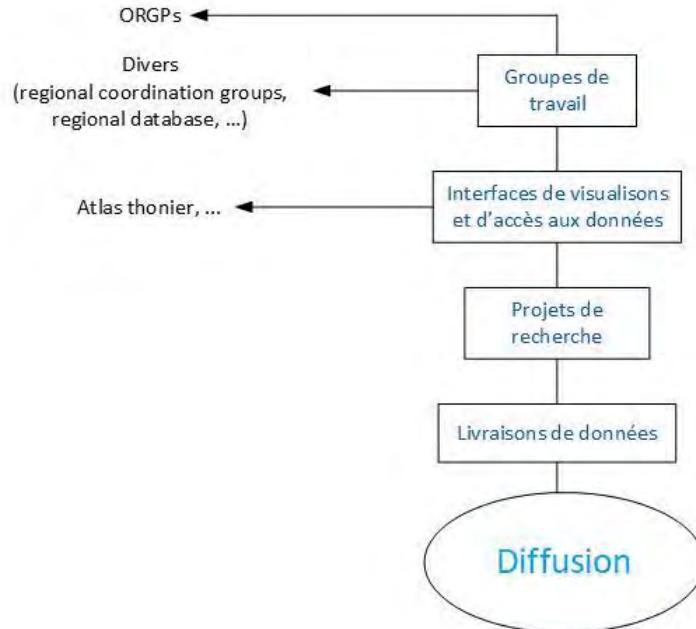
Stockage et traitement : le système informatique



© M. Depeteris & J. Lebranchu

Le Système d'Information de l'Ob7

Diffusion

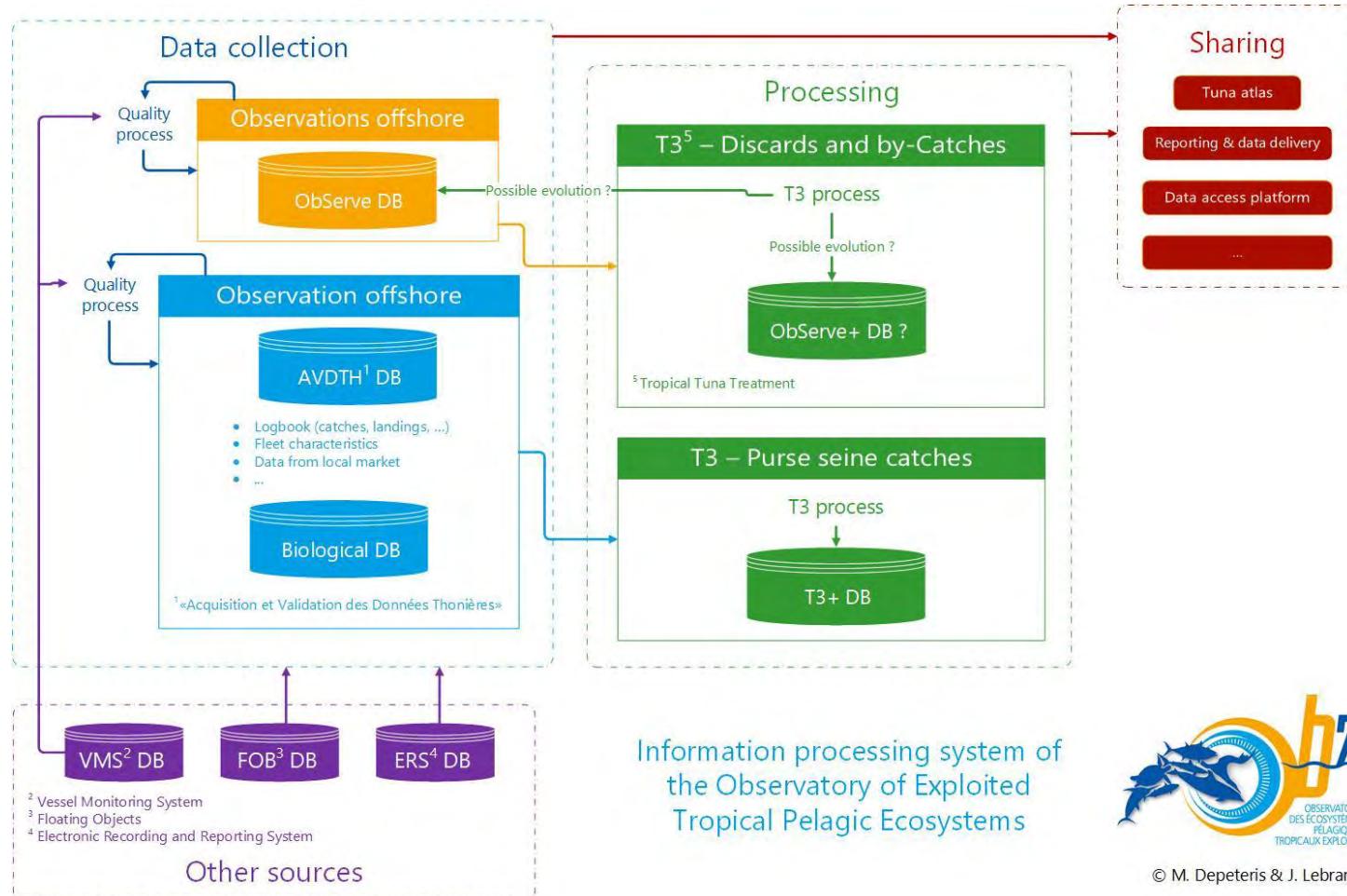


Le Système d'Information de
l'observatoire des écosystèmes
pélagiques tropicaux exploités

© Mathieu Depetris

Le Système d'Information de l'Ob7

Diffusion



© M. Depeteris & J. Lebranchu

Le Système d'Information de l'Ob7

Diffusion : livraisons de données

◆ Livraisons de données : data calls

- ◆ Pour des projets divers (recherche, stages ...)
- ◆ À destination de la DPMA (Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture)
 - Pour la France (Plan de Travail National ...)
 - Pour l'Union Européenne (Fisheries Dependent Information, ...)
- ◆ À destination des ORGPs
 - Livraison des variables transversales (juin-juillet concernant les données de l'année n-1)
 - Formats spécifiques

Le Système d'Information de l'Ob7

Diffusion : projets de recherche

- ◆ Projets de recherche

- ◆ Par exemple le projet **RECOLAPE**

MARE/2016/22 "Strengthening regional cooperation in the area of fisheries data collection"

- ◆ Projet européen

- ◆ Objectif principal : renforcer la coopération des états membres dans la cadre de la collecte de données biologiques portant sur les grandes espèces pélagiques migratoires

- ◆ Support dans les **évaluations des stocks** sur les grands pélagiques
 - ◆ Conseils dans les **mesures de gestion** à appliquer sur les pêcheries associées

Le Système d'Information de l'Ob7

◆ 6 axes de recherche :

- ◆ Faciliter l'évolution des RCM-LP vers des RCG-LP ;
- ◆ Proposer un **plan d'échantillonnage** pour les grands pélagiques ;
- ◆ Développer des **outils et protocoles de collecte** pour les nouvelles données identifiées en rapport avec les **FOBs** ;
- ◆ Tester des **méthodes alternatives** de collecte de données ;
- ◆ Développer des procédures de **contrôle de qualité** ;
- ◆ Identifier les **points d'accord** et de désaccord qui peuvent apparaître durant les processus de coordination.

Diffusion : le projet RECOLAPE



RECOLAPE : Strengthening REgional COoperation in the area of LArge Pelagic fisheries data collection

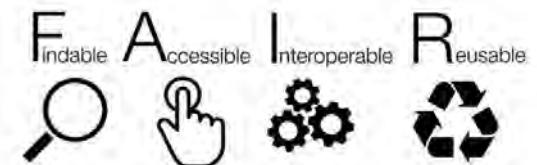
MARE/2016/22 "Strengthening regional cooperation in the area of fisheries data collection", Annex III "Biological data collection for fisheries on highly migratory species"



Le Système d'Information de l'Ob7

Diffusion : interface de visualisations et d'accès aux données

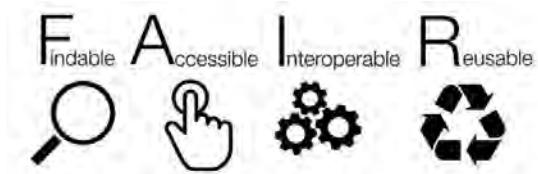
- ◆ Exemple d'une interface développée par l'Ob7
- ◆ Philosophie du projet : un mouvement international d'ouverture et de réutilisabilité
- ◆ « Open data »
 - ◆ Normalisation des métadonnées
 - ◆ Génération d'identifiants numériques d'objet (DOI)
 - ◆ Rédaction de plans de gestion des données (DMP) et de logiciels (SMP)
- ◆ « Fair data »
 - ◆ Données (re)trouvables
 - ◆ Données accessibles et dans la mesure du possible « ouvertes »
 - ◆ Données interopérables et réutilisables



Le Système d'Information de l'Ob7

Diffusion : interface de visualisations et d'accès aux données

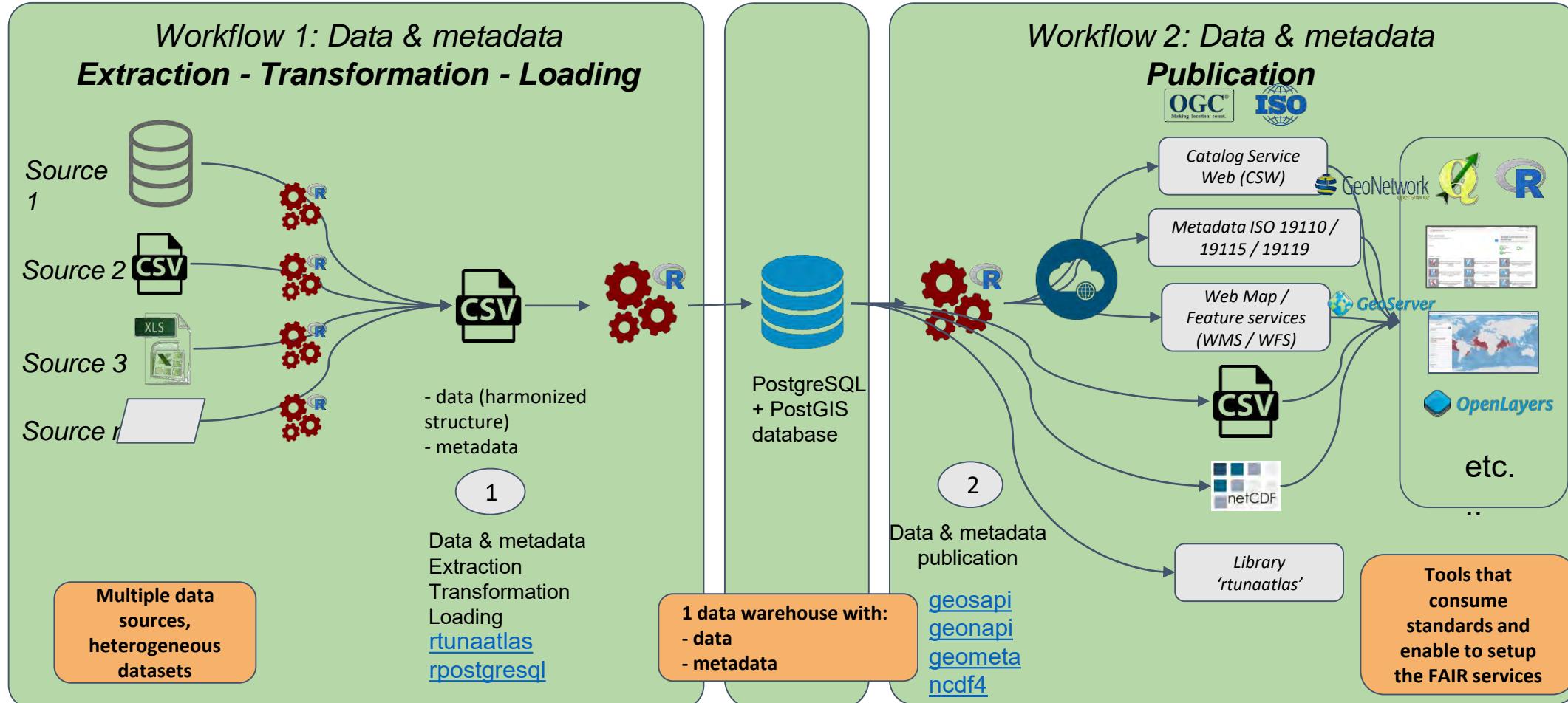
- ◆ Nécessite la création d'une ou plusieurs plateformes d'accès aux données
- ◆ Implique de développer des outils pour rendre les données et les métadonnées
 - ◆ Trouvables, facilement localisables, par les humains et par les machines
 - ◆ Accessibles, archivées sur le long terme, facilement accessibles par les machines et les humaines
 - ◆ Interopérables, le format des données permet leur échange et leur croisement avec d'autres données
 - ◆ Réutilisables, citables facilement, avec des conditions d'utilisation claires (licences)
- ◆ Pour une science ouverte !



Le Système d'Information de l'Ob7

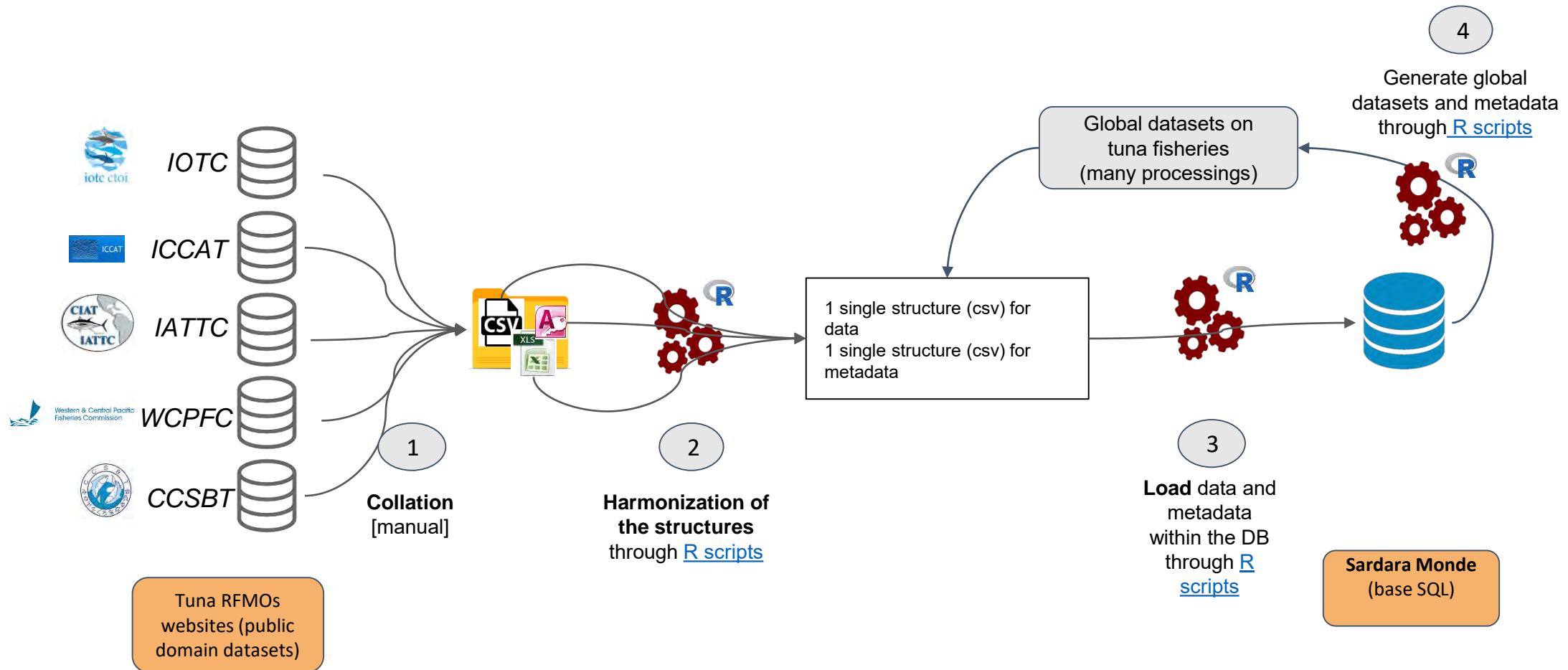


Diffusion : des jeux de données hétérogènes aux données FAIR



Le Système d'Information de l'Ob7

Diffusion : exemple sur les données des ORGPs



Le Système d'Information de l'Ob7

Diffusion : Résumé des principales données disponibles et codes R ré-utilisables

Monde

Données :

- **Captures et efforts de pêche :**
 - Des 5 ORGPs thonières, comme elles les délivrent (mais avec une structure harmonisée)
 - **Mondiales**, à plusieurs niveaux de correction, agrégées (1° ou 5° / 1 mois)



Codes :

- Harmoniser la structure des jeux de données des ORGPs
- Créer son propre jeu de données régional ou mondial à partir des jeux de données des ORGPs, avec ses propres corrections

France

Données :

- **Captures, efforts et classes de tailles issues des bases de données de l'Ob7 (pêches thonières tropicales françaises) agrégées** à différents niveaux de résolutions spatiales et temporelles



Codes :

- **Requêtes SQL pour extraire les données fines** des bases de l'Ob7
- Fonction pour **agréger les données fines** sur des grilles à résolution spatiale et temporelle variables

Le Système d'Information de l'Ob7



Diffusion : accéder aux données avec le catalogue de données en ligne

The screenshot shows a web-based geonetwork catalog interface. At the top, there's a header with the URL 'geonetwork-french-tunaatlas.d4science.org/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/home'. Below the header is a search bar with placeholder text 'Search ...' and a magnifying glass icon. To the right of the search bar are buttons for 'Sign in' and 'English'. On the left, there's a sidebar with filters for 'TYPE OF RESOURCES' (Dataset, Service, Feature catalog, Maps and graphics), 'KEYWORDS' (IRD, Geom_wkt, Geographic_identifie..., Time, FAO), and 'CONTACT FOR THE RESOURCE' (Institut de..., United Nations, Coordinating, FAO - Fisheries and...). The main area displays a list of 93 resources, sorted by relevance. Each resource entry includes a thumbnail, a title, a brief description in French and English, and a star rating. Some entries feature small icons like a map or a grid.

<https://geonetwork2-tunaatlas.d4science.org/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/home>

Le Système d'Information de l'Ob7

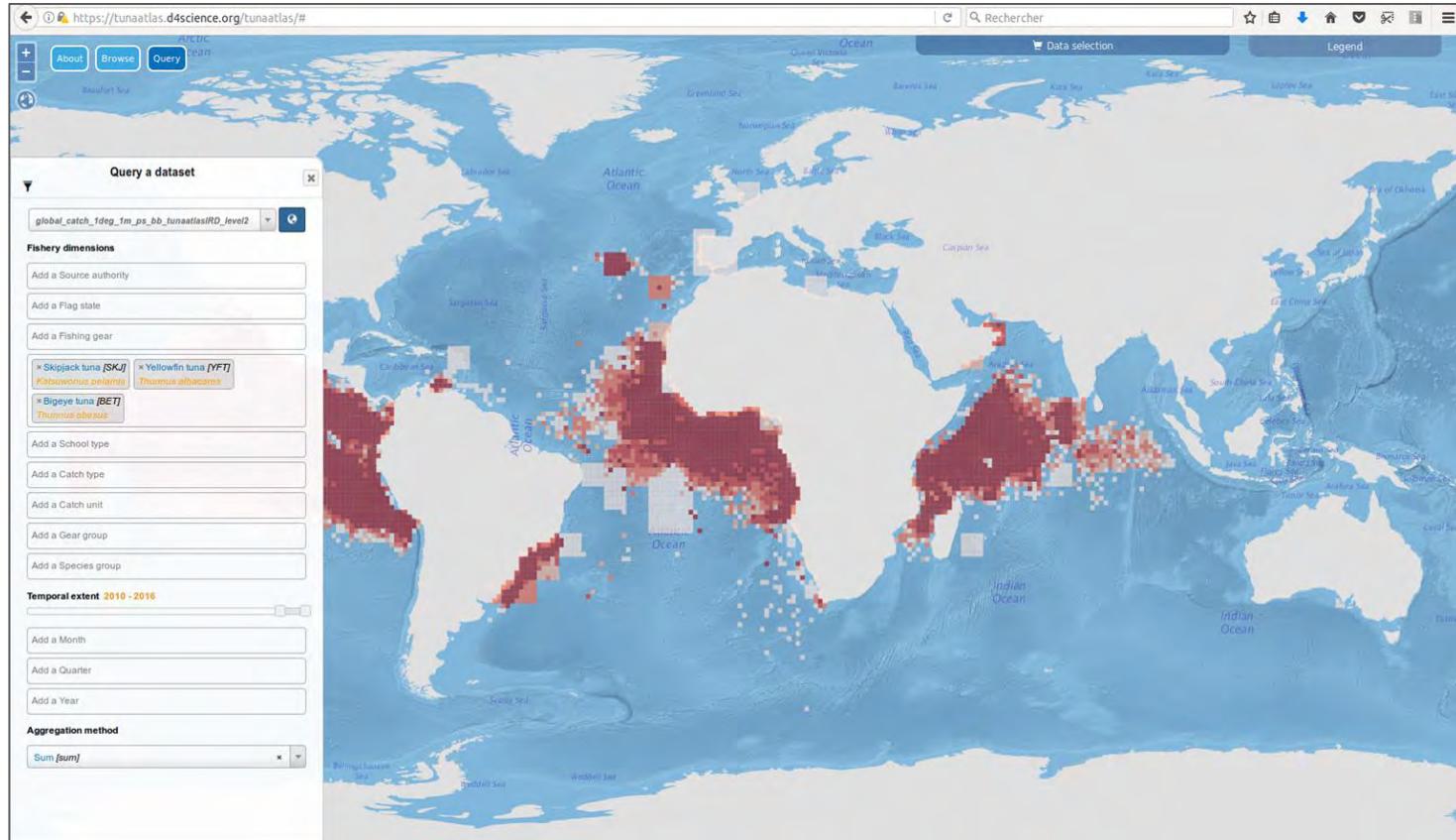
Diffusion : ce catalogue permet

- ◆ Rechercher les jeux de données d'intérêt grâce à des filtres
- ◆ Comprendre le contenu des jeux de données grâce à une fiche de métadonnées détaillée pour chaque jeu de données
- ◆ Accéder aux données et autres informations utiles pour comprendre le jeu de données
 - ◆ Le jeu de données en CSV + dans d'autres formats et protocoles d'accès
 - ◆ Le code R qui a généré le jeu de données
 - ◆ La définition des colonnes du jeu de données (data dictionary)
 - ◆ Les référentiels utilisés pour chaque colonne du jeu de données
 - ◆ ...

Le Système d'Information de l'Ob7

Diffusion : accès à un viewer

- Découvrir, visualiser et accéder aux données

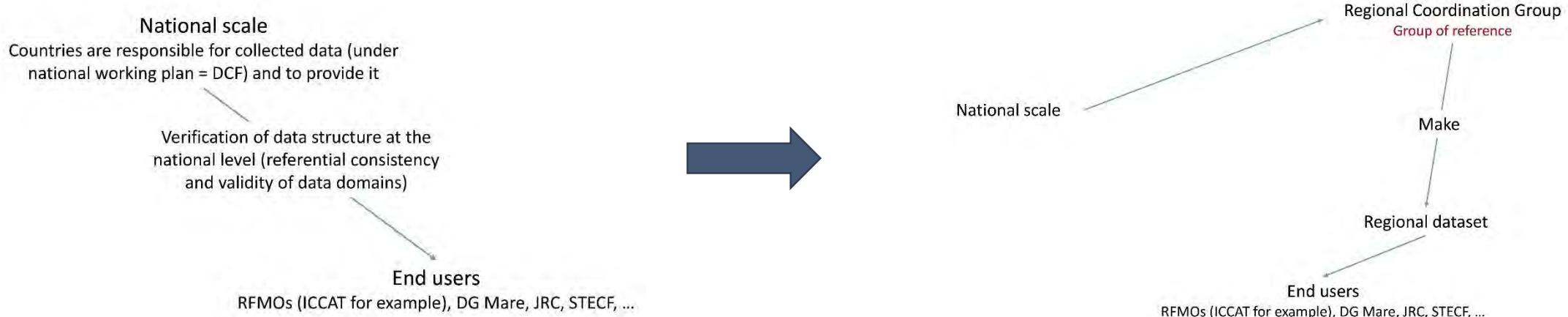


Le Système d'Information de l'Ob7

Diffusion : groupes de travail, sur des sujets divers

- ◆ **Regional Coordination Groups on Large Pelagic (RCG-LP)**

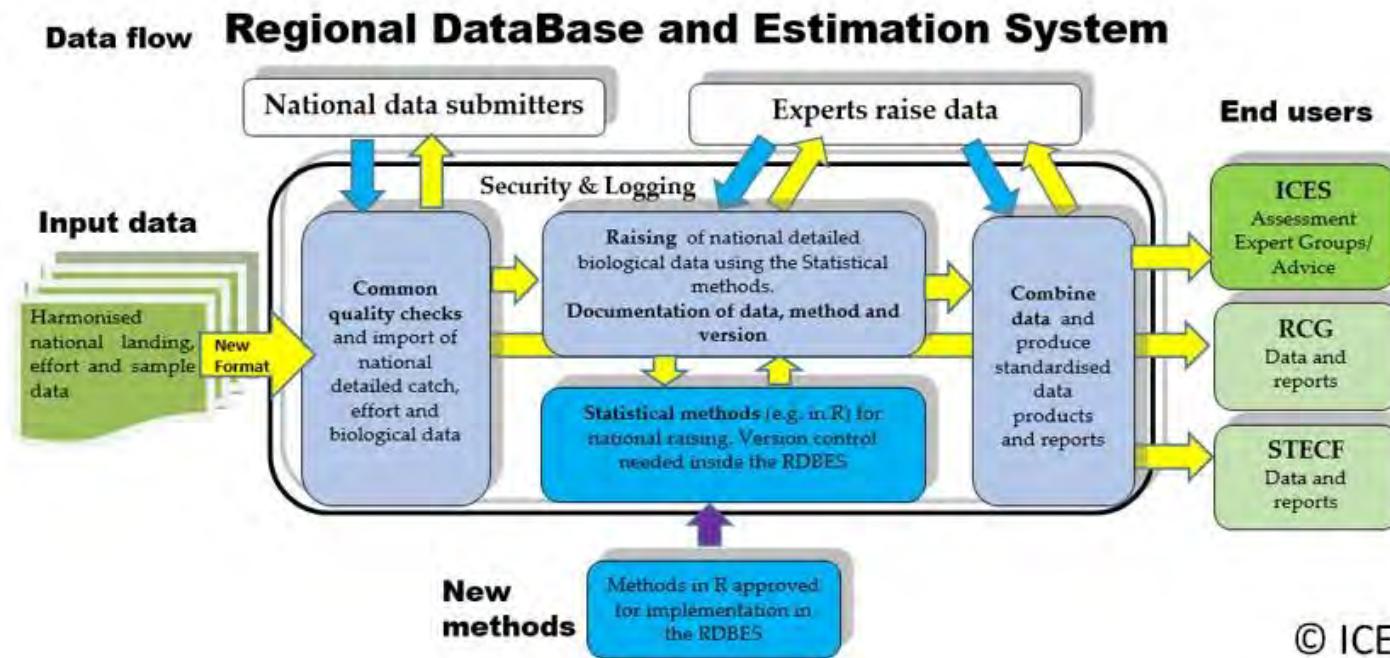
- ◆ Constitué des états membres de l'Union Européen
- ◆ Interface entre les pays et les ORGPs



Le Système d'Information de l'Ob7

Diffusion : groupes de travail, sur des sujets divers

- ◆ Regional DataBase and Estimation System (RDBES)



Le Système d'Information de l'Ob7

Diffusion : les groupes de travail des ORGPs

- ◆ ICCAT : Commission International pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique
- ◆ CTOI : Commission des Thons de l'Océan Indien
- ◆ De manière simplifiée, 3 niveaux d'actions :
 - ◆ Les Groupes de Travail
 - ◆ Le Comité Scientifique
 - ◆ La Commission





Merci de votre attention,
avez-vous des questions ?

