

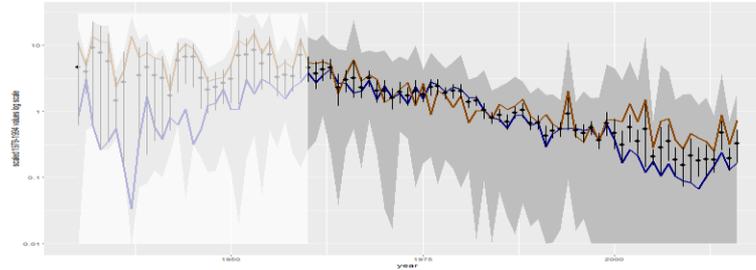
Valorisation des données de pêche en lagune - exemple de l'anguille européenne



Elsa Amilhat, Gael Simon, Elisabeth Faliex
CEFREM, UMR5110 CNRS-Université de Perpignan



Contexte

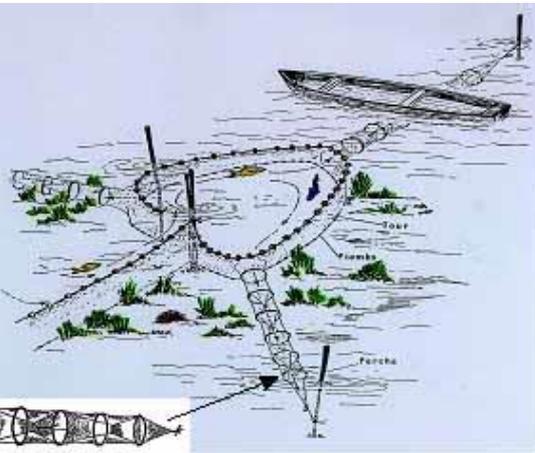


Stock en déclin depuis les années 80 (2.7% - 10.7% / reference de 1960–1979)

- **Statut** : annexe II de la CITES, liste rouge IUCN (en danger critique)
- **Règlement européen R(CE) 1100/2007** : atteindre un **taux d'échappement d'anguilles argentées** au moins égal à 40 % de la biomasse pristine.
- **PGA** : obligation de rapporter : (1) **la proportion d'anguilles argentées qui s'échappent en mer**, (2) données de captures et effort de pêche, (3) les niveaux de mortalité autre que la pêche → objectif : évaluer le statut du stock

La pêche en lagunes

- Pêche à l'anguille (jaune et argentée) = activité ancestrale
- Ressource économique importante
- Activité artisanale et traditionnelle
- Interdiction de la pêche à la civelle
- Système de gestion locale (1852: prud'homies)
- Pêche réglementée : autorisations/périodes/nombre d'engins



404. Types de Pêcheurs d'Anguilles, Etang de BIGUGLIA (Corse)



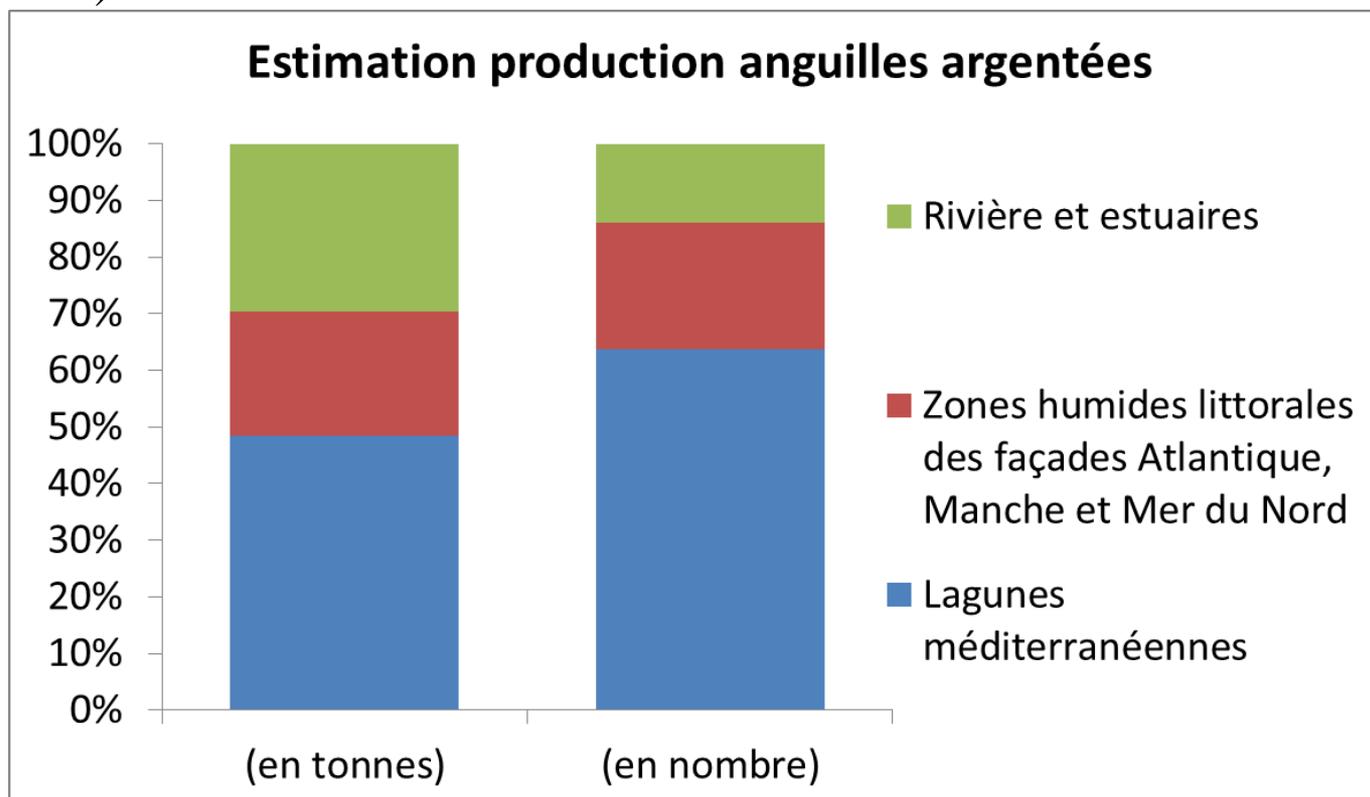
Rapport de mise en œuvre du PGA – juin 2015

Production d'anguilles argentées:



→ Modèle EDA 2.2 : 1.8 millions d'individus = 613 tonnes (2 114 km²)

Ne couvre pas : zones humides littorales des façades Atlantiques, Manche et Mer du Nord et les **lagunes méditerranéennes** (1000 tonnes/8 millions /575 km²)

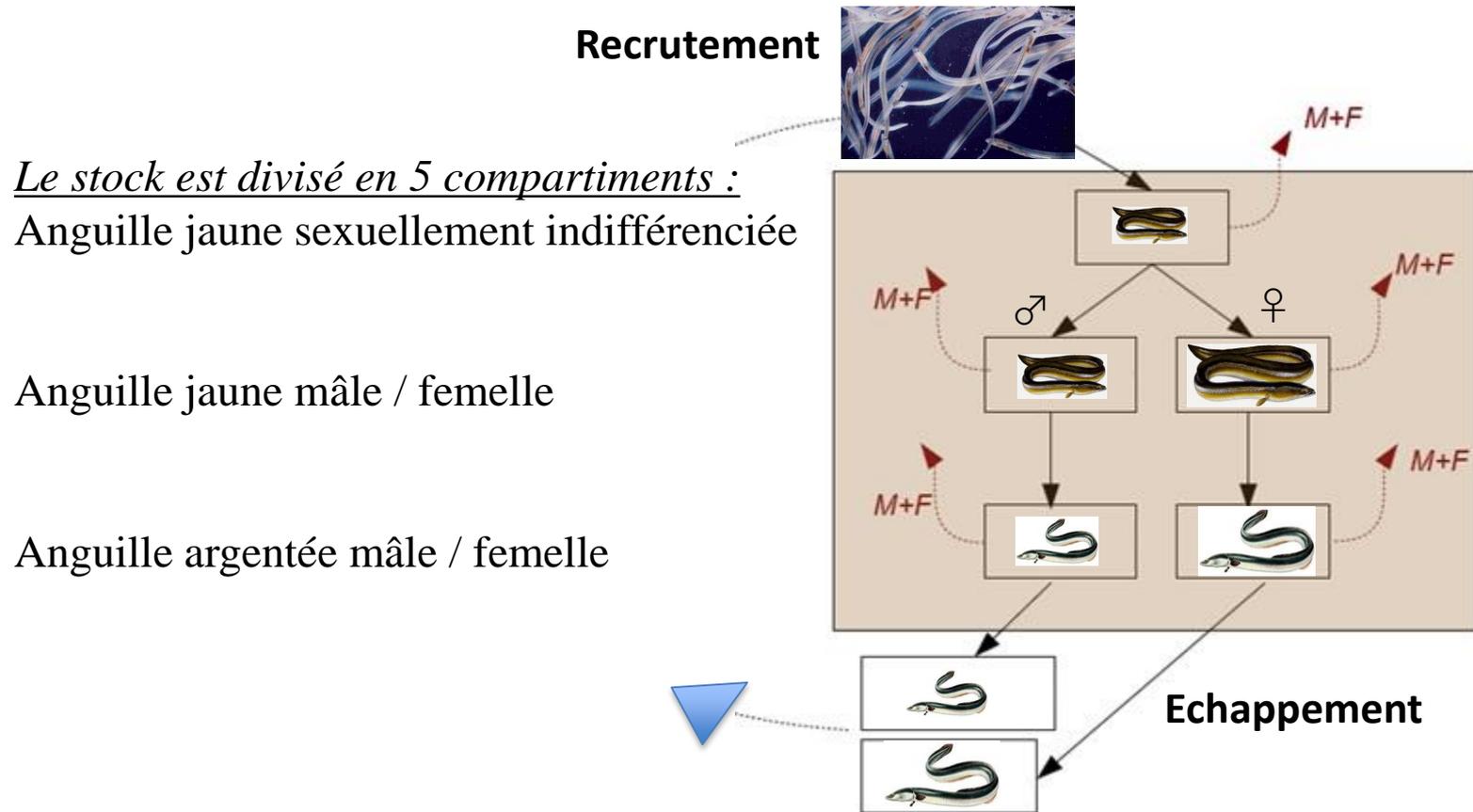


LAGUNES = HABITATS MAJEURS EN TERME DE PRODUCTION DE GENITEURS

Modèle de dynamique de population « lagune »

Projet porté par la Tour du Valat (A. Crivelli) / Université de Parme/Ecole Politechnique de Milan/ Association MRM

- Modèle convivial - Version 1 mise en ligne sur internet : www.eelmanagement.eu en 2012 - basé sur les données recueillies sur la lagune du Vaccarès



Conditions environnementales:
(T° , S, Surface,
Ouverture à la mer)

Données de pêche:
-Effort mensuel en
Nb d'engins moy/jour)
-maille

Paramètres biologiques:
-Croissance
-Dynamique de l'argenture
-Sex-ratio
-Capacité de l'habitat

Mesures de gestion :
-Modification taille des mailles
-Fermeture/décalage période de pêche
-Effort de pêche

**Modèle
« Lagune »**

- Biomasse pristine
- Biomasse actuelle
- **Biomasse échappement**
- Biomasse pêchée

Fiche de pêche remplie par chaque patron (couple patron/bateau), à chaque sortie (obligation de remplir à minima une colonne par sortie)

Nom du patron
 Nom et N° du bateau
 Port d'exploitation

N° FDP: _____ Fiche de pêche

Identification du navire	NOM du navire :	Identification du capitaine	NOM :
	N° d'immatriculation :		Adresse :
	Port d'exploitation :		

Descriptions des sorties en mer

Date (jour / mois / année)	Secteur de pêche (a)	Durée en heures	Engin	Maillage	Dimension	Espèce engin (c)	Espèces pêchées	Poids des captures (d)
23/09/18	MP10E	11h03	691	12		2414	ANGUEILLE / ...	57 kg
24/09/18								33 kg
25/09/18								17 kg
26/09/18								59 kg
27/09/18								22 kg
28/09/18								36 kg
29/09/18								23 kg

(a) Indiquer les codes de la carte jointe.
 (b) Classement de matériel levé pour les engins dormants (nombre de casiers, kilométrage de filets, nombre d'hameçons), largeur cumulée pour les engins traînants.
 (c) Type et numéro des engins en heures.
 (d) En kilo, sauf la crevette (en kilo et dixième de kilo, par exemple : 3,4).

Date

Secteur de pêche (Obligation : «Golf du Lion» parfois secteur exple: MP10E/ etangs : Thau – Ingril)

Durée de la sortie en h

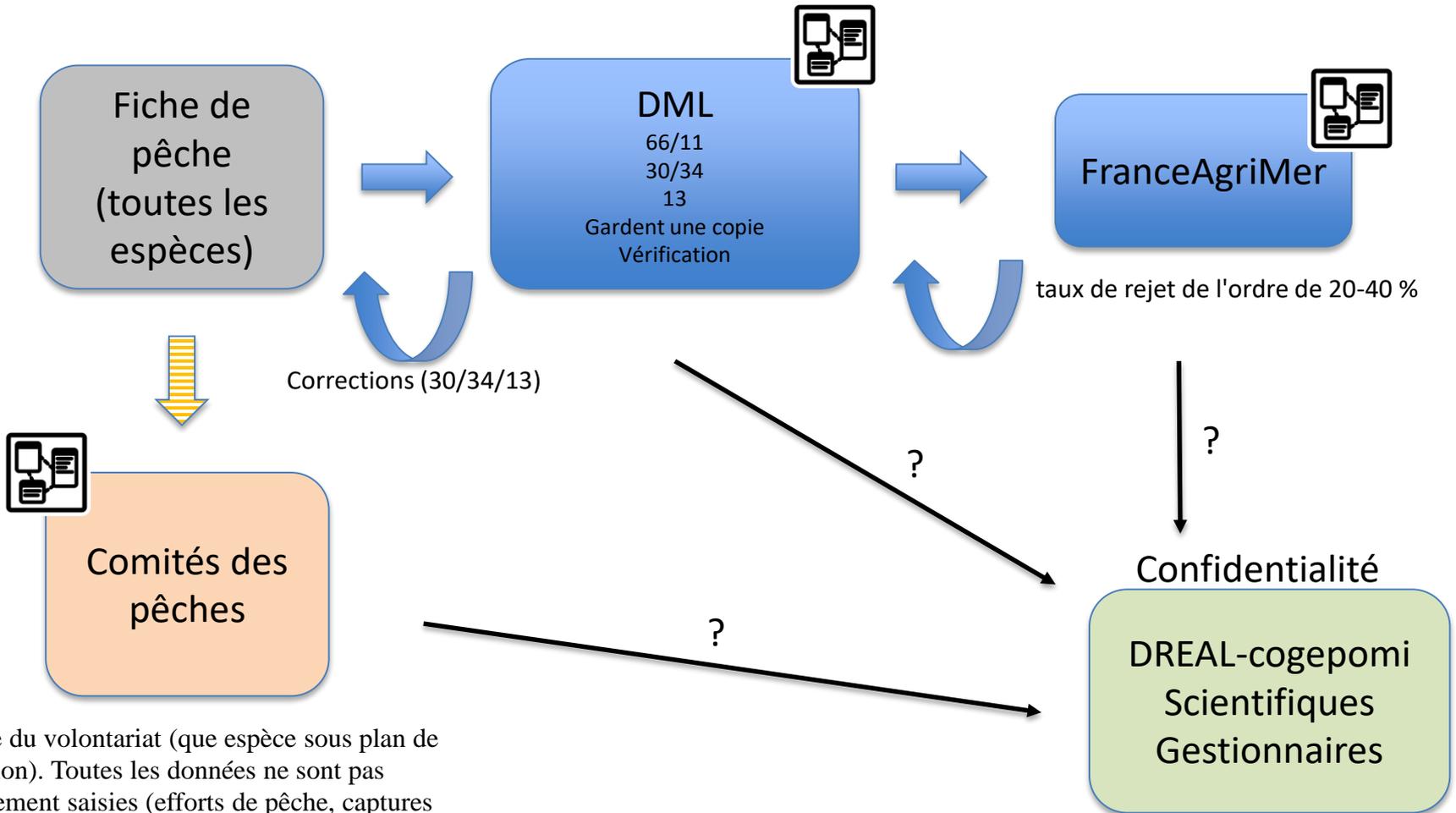
Engin de pêche

Maillage

Dimension et dans le cas des capéchades / verveux : **nombre d'engins calés**

Espèce pêchée (obligation de mettre ELE : « anguille d'Europe » et en Occitanie au moins, indiquer le stade par J jaune ou A argentée)

Poids



Base du volontariat (que espèce sous plan de gestion). Toutes les données ne sont pas forcément saisies (efforts de pêche, captures agrégées par mois)

Exemples de valorisation des données de pêche:

1. « Appui scientifique pour le recueil, l'analyse et l'exploitation scientifique des données de pêche des anguilles sur les lagunes méditerranéennes » - Mai 2012

→ convention passée avec la DREAL Rhône-Alpes pour le rapportage de la mise en œuvre du PGA

Objectifs :

1. Recueillir les données disponibles des fiches de pêche auprès des organismes concernés (DML) pour les régions Languedoc-Roussillon, PACA et Corse.
2. Analyser ces données afin d'avoir des estimations d'effort de pêche par lagune
3. Utiliser ces résultats pour faire tourner le modèle « lagune » - version en ligne
4. Pour les lagunes où les données sont suffisantes, tester les modes de gestion possibles et voir leurs effets sur le taux d'échappement

Tableau 1. Quantités (en kg) pêchées en région LR entre 2009 et 2011. Données basées sur les carnets de pêche. En grisé les données vérifiées.

<i>Lagune</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>
Salses-Leucate	18 171	19 941	14 060
Lapalme	1 919	573	1 712
Bages-Sigean	36 266	36 839	33 395
Ayrolle et Campagnol	35 666	23 707	13 463
Gruissan	3 021	3 192	2 689
Thau	50 575	50 546	34 314
Ingril	1 763	338	
Vic, Moure, Arnel, Prévost, P-Blanche	16 310	20 670	26 078
Etangs Méjean, Pérols, du Grec		1 308	563
Or	69 101	55 505	52 757
Etangs du Gard (Ponant,Médard,Marette)	11 573	12 853	7 362
Vendres+embouchure Aude+Gdr Maire	7 859	6 936	7 890
TOTAL	249 332	228 683	192 846
<i>TOTAL sans tenir compte des sites de pêche</i>	<i>260 535</i>	<i>239 002</i>	<i>199 668</i>

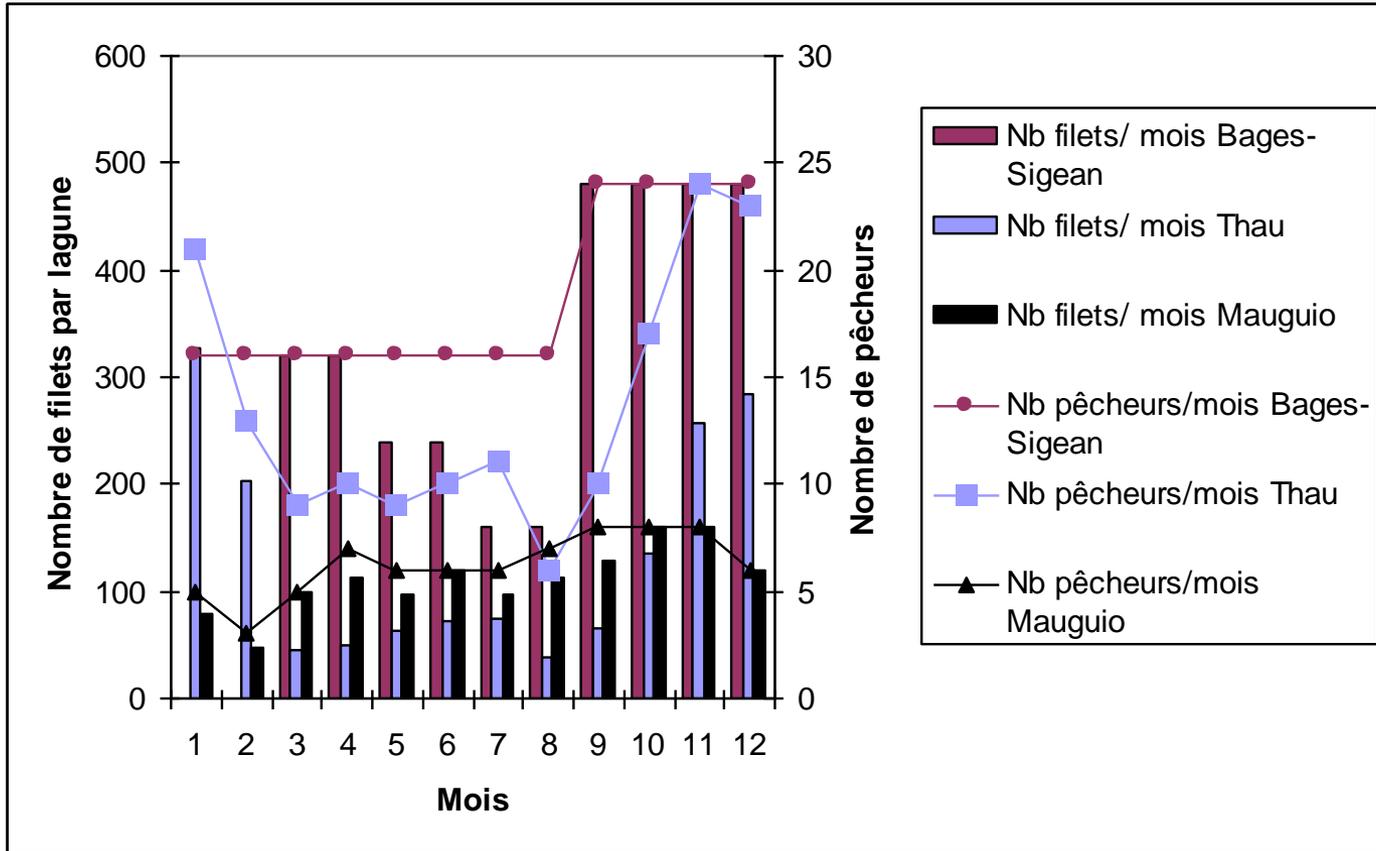


Figure 1. Efforts de pêche estimés sur les lagunes de Bages-Sigean, Thau et Mauguio en nombre d'engins calés par mois et nombre de pêcheurs.

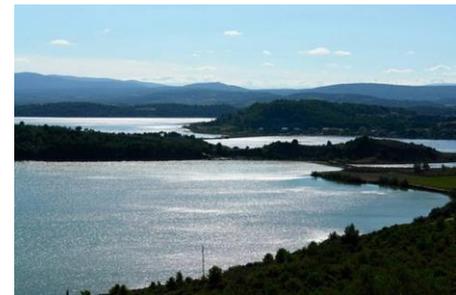
→ Données de captures : généralement incomplètes et non consolidées

→ **Besoins des scientifiques ≠ données disponibles**

→ Problèmes :

- Stade (Jaune/argentée ne sont toujours différenciés)
- Site de pêche : secteur / pas le nom de la lagune
- Type d'engins : pas de distinction entre verveux, verveux double, capechade
- Effort de pêche : souvent pas d'information concernant : nombre d'engin, temps de mise à l'eau et taille des mailles

Depuis quelques années : DML recontactent les pêcheurs quand manque des données dans les fiches → améliorations



Exemple pour les données de pêche

- Effort de pêche:
 - Nombre de pêcheur
 - Taille des mailles (mm)
 - Effort moyen mensuel : nombre moyen de filets utilisés/jour/mois

Area exploitation

Professional Fisheries

no
 yes

fisherman with known effort:

fisherman

Set the fishing effort for the fisherman 1

Gear mesh size	<input type="text" value="6"/>
January	<input type="text" value="4.73684"/>
February	<input type="text" value="4.73684"/>
March	<input type="text" value="12.4737"/>
April	<input type="text" value="12.4737"/>
May	<input type="text" value="12.4737"/>
June	<input type="text" value="10"/>
July	<input type="text" value="2.52632"/>
August	<input type="text" value="2.52632"/>
September	<input type="text" value="12.1842"/>
October	<input type="text" value="15"/>
November	<input type="text" value="15"/>
December	<input type="text" value="9.86842"/>

copy from default

DONE

September	<input type="text" value="Open"/>	Half Effort <input type="text" value=""/>
October	<input type="text" value="Open"/>	<input type="text" value="Open"/>
November	<input type="text" value="Open"/>	<input type="text" value="Open"/>
December	<input type="text" value="Open"/>	<input type="text" value="Open"/>

Impossible en 2012 de modifier
les paramètres biologiques
(possible sur la version actuelle en ligne)

Conditions
environnementales:
(T° , S, Surface,
Ouverture à la mer)

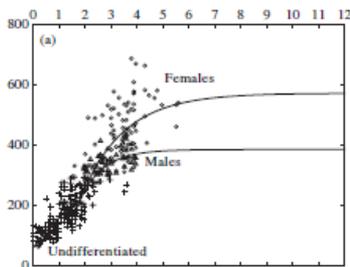
Données de pêche:
-Effort mensuel en
Nb d'engins moy/jour)
-maille

Paramètres biologiques:
-Croissance
-Dynamique de l'argenture
-Sex-ratio
-Capacité de l'habitat

**Modèle
« Lagune »**

- Biomasse pristine
- Biomasse actuelle
- **Biomasse échappement**
- Biomasse pêchée

Mesures de gestion :
-Modification taille des maille
-Fermeture période de pêche
-Effort de pêche



	<i>Bages-Sigean</i>	<i>Thau</i>	<i>Mauguio</i>
Echappement pristine (tonnes)	60.6	78.99	42.7
Echappement pristine (kg/ha)	16	11.5	13.5
→ faible / 30kg/ha			
Echappement actuel (tonnes)	5.21	21.69	4.04
Capture anguilles argentées (tonnes)	1.7	1.15	0.98
<i>Biomasse actuelle</i>	6.91	22.84	5.02
<i>Echappement actuel</i>	75%	95%	80%
Capture par pêche (tonnes) MODELE	20.87	19.45	13.14
Capture totale 2010 FICHES DE PECHE	36.1	43.5	55.5
Capture anguilles jaunes (tonnes)	17.19	17.72	10.83
Capture anguilles argentées (tonnes)	1.7	1.15	0.98
Quantité d'anguilles argentées relâchée en 2011 (tonnes)	2.64	5.02	1.7

Résultats en 2012 pour le modèle en ligne:

- Estimations captures modèle \neq de la réalité
- Incertitudes sur les efforts de pêche
- Paramètres biologiques ne sont pas adaptés (basés sur le Vaccarès):
 - Croissance
 - Dynamique de l'argentine
 - Sex-ratio
 - Capacité du milieu

spécifiques à chaque lagune

→ **Nécessite de calibrer le modèle**



Exemples de valorisation des données de pêche:

2. « Action pilote pour l'évaluation des stocks d'anguilles en Méditerranée » - Déc. 2015

(groupe de travail mixte CECPAI/CIEM/CGPM sur les anguille)

Objectifs :

- recueillir les données de base pour une 1^{ère} tentative d'évaluation des stocks d'anguille en Méditerranée [modèle démographique ESAM EEI Stock Assessment model]
- Inclure tous les pays méditerranéens dans l'évaluation du stock de l'anguille européenne



Données requises pour les lagunes:

- **Site où l'anguille est présente et information géo-physique de base**
 - Nom du site
 - Coordonnées géographiques
 - Surface (ha)
- **Informations sur la biologie de l'anguille pour chaque site**
 - Longueur moyenne (cm) des anguilles argentées mâles et femelles
 - Âge moyen (année) des anguilles argentées mâles et femelles
 - Relation taille/poids
 - Sex-ratio
- **Information sur l'activité de pêche pour chaque site**
 - Les engins de pêche
 - Captures annuelles en anguilles jaunes et argentées (tonnes).
 - Si capture totale, rapport jaunes / argentées
 - Pratiques de repeuplement
 - Description de l'effort de pêche (nombre de bateaux, licences, filets...)

→ **Peu de sites ayant le niveau de détail demandé** : par site et par année :

- engins de pêche utilisés
- captures jaune/argentée séparées
- Effort de pêche
- sexe ratio
- Âge et taille des argentées

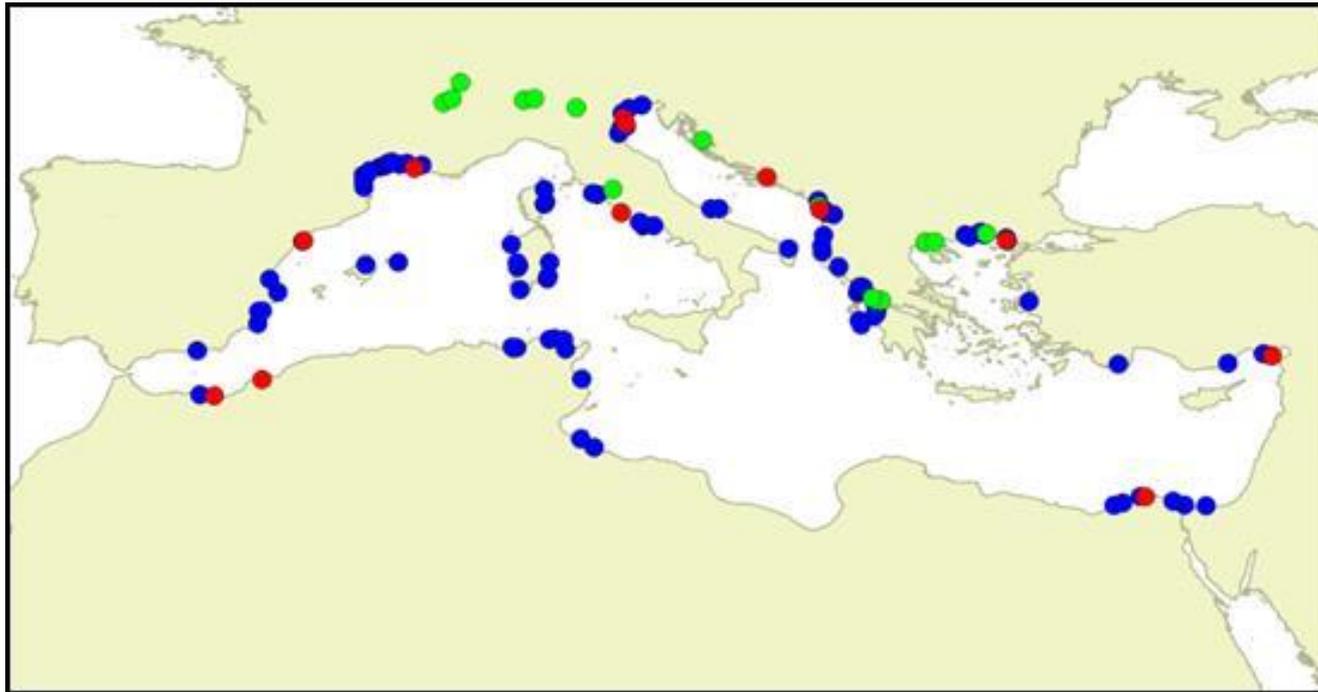
Provenance des données de pêche :

(1) statistiques nationales (fournies par la DPMA) (2) littérature grise (rapports, documents ifremer...) et articles scientifiques.

→ 13 pays méditerranéens couverts/21

→ 123 lagunes (77% de la surface totale des lagunes méditerranéennes)

+ 12 rivières principales et 10 lacs



points bleus = lagunes / les points verts = lacs / points rouges = les estuaires.

Table 1. Résultats de l'évaluation pour l'année 2014 pour 13 pays de la région méditerranéenne. Surface pristine et actuelle en ha, B_0 , B_{curr} et B_{best} , état du stock en pourcentage de la biomasse pristine d'argentées s'échappant (% pristine) et de la biomasse potentielle d'argentées s'échappant (% potential), mortalités anthropogéniques (ΣAs : avec repeuplement ; ΣA : sans repeuplement) et par pêche (F).

MEDITERRANEAN ASSESSMENT 2014			REFERENCE POINTS			STOCK STATUS		MORTALITIES		
COUNTRY	Pristine Surface (ha)	Current Surface (ha)	B_0 (t)	B_{best} (t)	B_{curr} (t)	% Pristine	% Potential	ΣAs (It ⁻¹)	ΣA (It ⁻¹)	F (It ⁻¹)
Italy	145,852	133,402	4,080.9	891.5	619.2	15.2%	69.5%	0.34	0.37	0.32
Spain	49,099	22,134	711.3	166.7	81.7	11.5%	49.0%	0.81	0.83	0.36
France	77,304	69,333	3,596.9	712.5	158.0	4.4%	22.2%	1.85	1.85	1.80
Algeria	5,723	5,388	156.8	54.0	22.9	14.6%	42.5%	0.71	0.71	0.70
Albania	58,898	56,458	487.5	221.2	125.6	25.8%	56.8%	0.55	0.55	0.53
Tunisia	52,073	52,073	1,714.7	337.3	276.2	16.1%	81.9%	0.18	0.18	0.18
Morocco	12,335	11,600	231.1	138.0	51.5	22.3%	37.3%	1.26	1.26	1.25
Lybia	3,680	3,680	72.1	22.8	22.7	31.5%	99.7%	0.00	0.00	0.00
Egypt	379,274	229,044	7,552.0	1,487.0	769.3	10.2%	51.7%	0.83	0.83	0.71
Turkey	18,205	15,810	322.8	69.6	52.3	16.2%	75.1%	0.28	0.28	0.20
Greece	57,017	57,017	869.1	187.5	111.3	12.8%	59.4%	0.56	0.56	0.56
Croatia	1,106	446	7.9	2.5	2.0	25.2%	80.0%	0.20	0.20	0.00
Montenegro	2,492	2,492	48.8	15.4	15.4	31.4%	99.6%	0.00	0.00	0.00
TOTAL	696,361	599,761	19,319	4,129	2,199	11.4%	53.3%	0.68	0.69	0.62

Surestimation des captures et sous-estimation de l'échappement en raison du manque de données concernant l'effort de pêche

Les données de captures observées et modélisées ne correspondent pas

Résultats pour la France :

- Manque de données récentes pour l'effort de pêche
le modèle utilise une valeur par défaut et considère l'effort constant
(!effort de pêche a diminué!)
- Surestimation des captures et sous-estimation de l'échappement
- Mauvaises prédictions du modèle
- Améliorer le système d'enregistrement des captures et des efforts de pêche au niveau de chaque site
- Processus d'amélioration en cours, **besoin de moyen humain**



Merci