



Programme régional de renforcement de la collecte de données statistiques des pêches dans les Etats membres et de la création d'une base de données régionale

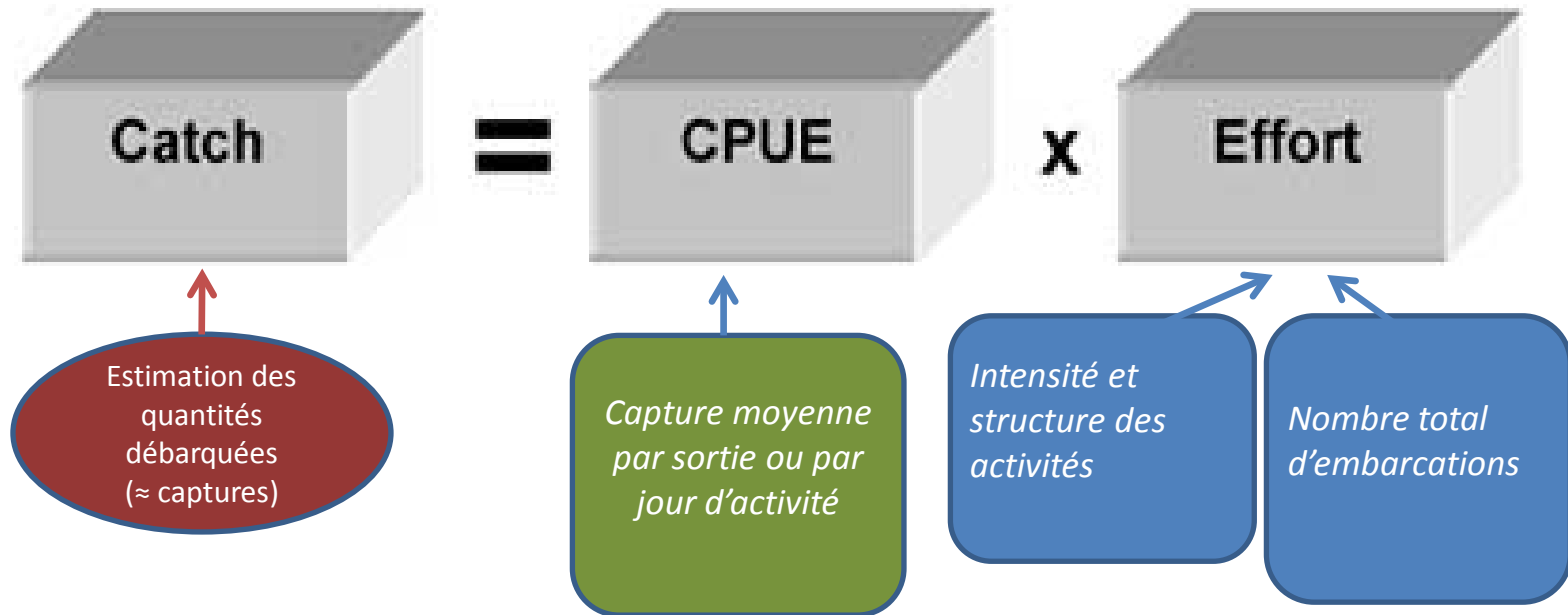
Méthodologie approfondie et détaillée pour les statistiques de pêche artisanale et maritime

3.2b. Mise en œuvre du suivi par échantillonnage des débarquements: opérationnalisation

Introduction

Implémen-
tation du suivi

Points
critiques



Comment alimenter ce modèle en données: avec quels dispositifs de collecte de données... et qui seront déployés de quels manières ?

Introduction

Implément- tation du suivi

Points critiques

Il existe deux types d'architectures de dispositifs pour alimenter le modèle générique:

-Le dispositif « classique » à trois modules d'enquêtes:

enquête de débarquement + enquête d'activité + recensement de parc

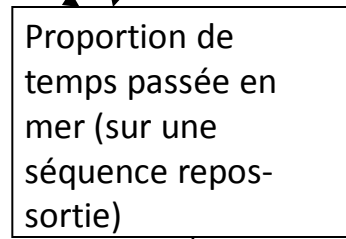
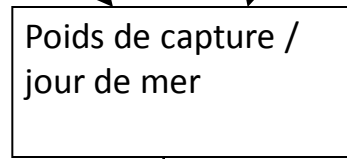
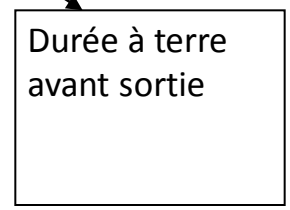
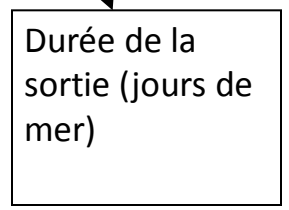
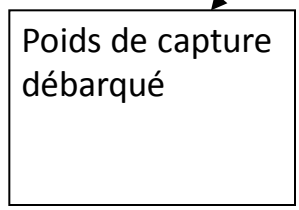
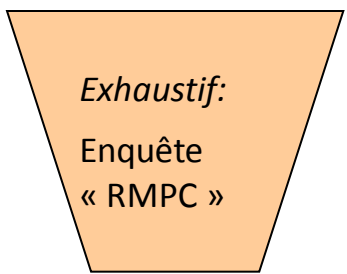
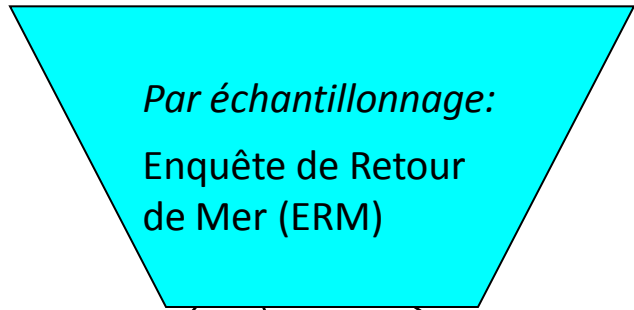
-Le dispositif allégé à deux modules d'enquêtes:

enquête de débarquement + recensement de parc

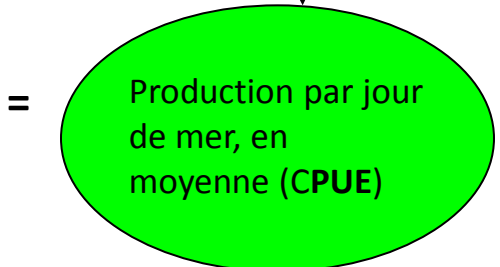
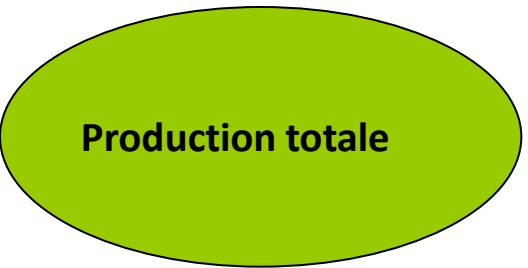
Ce dispositif allégé est rendu possible par le fait que les informations sur le type et l'intensité d'activité de pêche, autrefois collectées dans une enquête spécifique, peuvent être capturées par l'enquête de débarquement.

Comment alimenter le modèle en informations ?

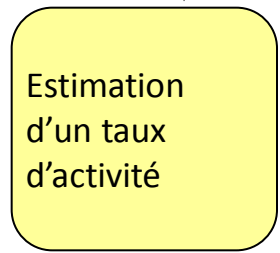
Ex. : cas du SSPAC actuel en Mauritanie



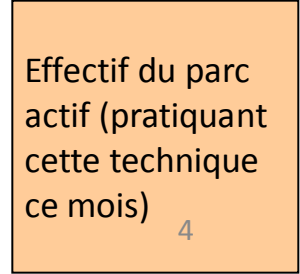
Observés sur n enquêtes de retour de sorties en mer



X



X 30 X



Dans le schéma d'alimentation « allégé », une grande partie de la qualité d'estimation repose sur un bonne qualité d'enquête et un bon échantillonnage des débarquements (ou 'retours de sortie de pêche').

Introduction

Implémen- tation du suivi

Pour réussir l'enquête de débarquement, il faut qu'elle soit efficace, c'est-à-dire qu'elle assure une bonne précision (=faible erreur relative) pour les estimations de 'CPUE moyenne' et du '%age de jours de pêche moyen', pour un coût acceptable.

Points critiques

Or on se souvient que

$$\mu_x = \bar{X} \pm 1,96 \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}}$$

Il faut donc faire en sorte que σ_x (l'écart-type de x, par exemple l'écart-type des CPUE) soit le plus faible possible.

Pour parvenir à cela, il faut créer des sous-populations (=strates) de sorties de pêche qui soient les plus homogènes possibles.

Définition d'une stratification des sorties de pêche

Introduction

On étudie, sur des enquêtes anciennes ou sur quelques observations pilotes, la variabilité des sorties de pêche en termes de captures (CPUE), et on essaie de trouver ce qui permet le mieux de les discriminer:

Implémen- tation du suivi

- Le type d'embarcation utilisé (taille ? motorisée/non motorisée?)
- Le type d'engin principal utilisé ?
- La durée (pêche de jour/pêche de marée) ?
- La zone ou le milieu de pêche (estuaire/côté/large) ?

Points critiques

Pour réaliser cela, on peut utiliser l'analyse de variance (ANOVA)

Ex. : analyse de variance sur sorties de pêche

On retient seulement un ou deux facteurs (les plus efficaces) pour créer la typologie, car il ne faut pas multiplier abusivement le nombre de strates.

Nombre (n) d'enquêtes de débarquement à effectuer (dans les différentes 'strates de sorties de pêche')

Introduction

Implémen- tation du suivi

Points critiques

$$\left(\left[1,96 \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}} \right] / \bar{X} \right) \leq 0,2$$

Erreur relative $\leq 20\%$

La valeur $t_{\alpha/2} = 1,96$, pour $\alpha/2 = 0,025$ n'est valable que si n est très grand.

Entre 30 et 100, on applique $t_{\alpha/2} = 2$

Au-dessous, il faut se référer aux valeurs exactes de la loi de Student.

Ex.: pour $n=10$, $t_{\alpha/2} = 2,23$

On peut alors déterminer la taille de l'échantillon:

$$\sqrt{n} \geq \frac{\sigma_x}{\bar{X}} \cdot \frac{t_{\alpha/2}}{0,2} \quad \text{pour } n$$

Coefficient de variation

Ce calcul peut être fait à l'aide d'un petit programme:

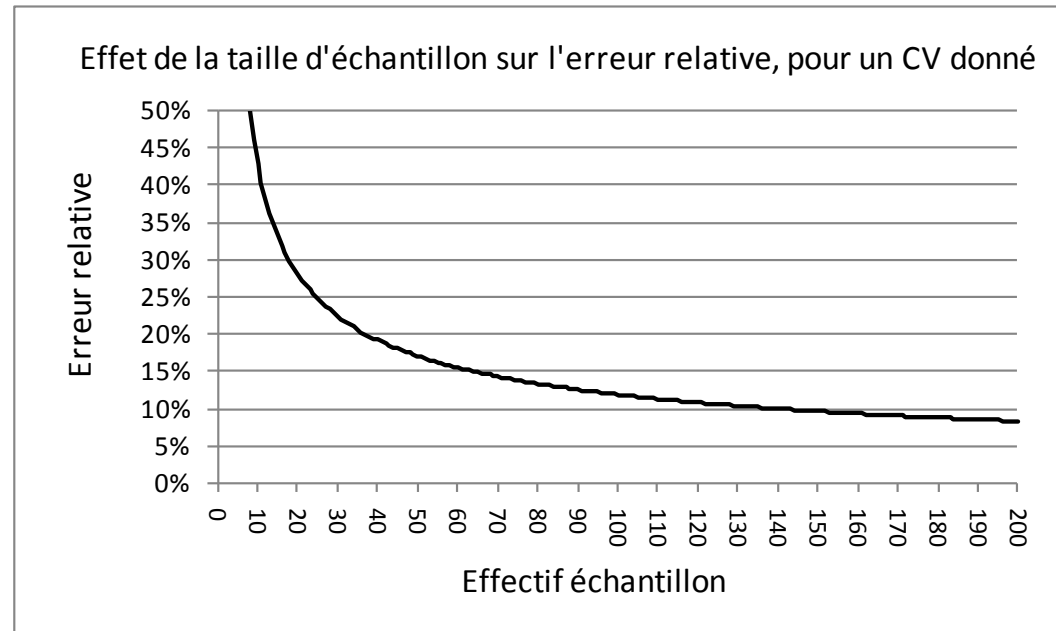
[Calculateur échantillon DeGraaf](#)

Introduction

Implémen- tation du suivi

Points critiques

Par exemple, avec un coefficient de variation de 0,6 (une valeur souvent rencontrée pour les séries de débarquements de sorties de pêche en PA), alors il faut un échantillon de 38 observations pour avoir une erreur relative de 0,2 soit 20% (on rappelle que $t_{35} \approx 2$).



De là découle la *règle empirique* selon laquelle un échantillon de 40 à 50 enquêtes par 'strate de type de sortie de pêche' est souvent satisfaisant (Stomatopoulos, 2001)

Protocole pratique d'échantillonnage des sorties de pêche (ou débarquements)

Introduction

Implémen- tation du suivi

Points critiques

L'étape suivante consiste à trouver un protocole pratique d'échantillonnage aléatoire des sorties de pêche (débarquements) dans les strates.

On veut un échantillonnage de type « aléatoire » mais on n' a pas de base de sondage (« liste des sorties de pêches du mois ») dont on pourrait disposer dès le début du mois et sur lequel on pourrait appliquer une procédure de tirage aléatoire.

Solution: « l'échantillonnage à plusieurs degrés ».

3 types d'éléments sur lesquels s'appuyer pour mettre en œuvre les 'degrés' de l'échantillonnage:

- Les sites de débarquement (→ base de sondage)
- Les n^{os} des jours dans le mois ou dans le bimestre (→ base de sondage)
- Les (débarquements de) sorties de pêche (pas de base de sondage: échantillonnage systématique sur l'ordre d'arrivée)

Introduction

- Tous les sites (exhaustif)
- Echantillon de n^{os} jours
- Ech. systém. sur les débarq.

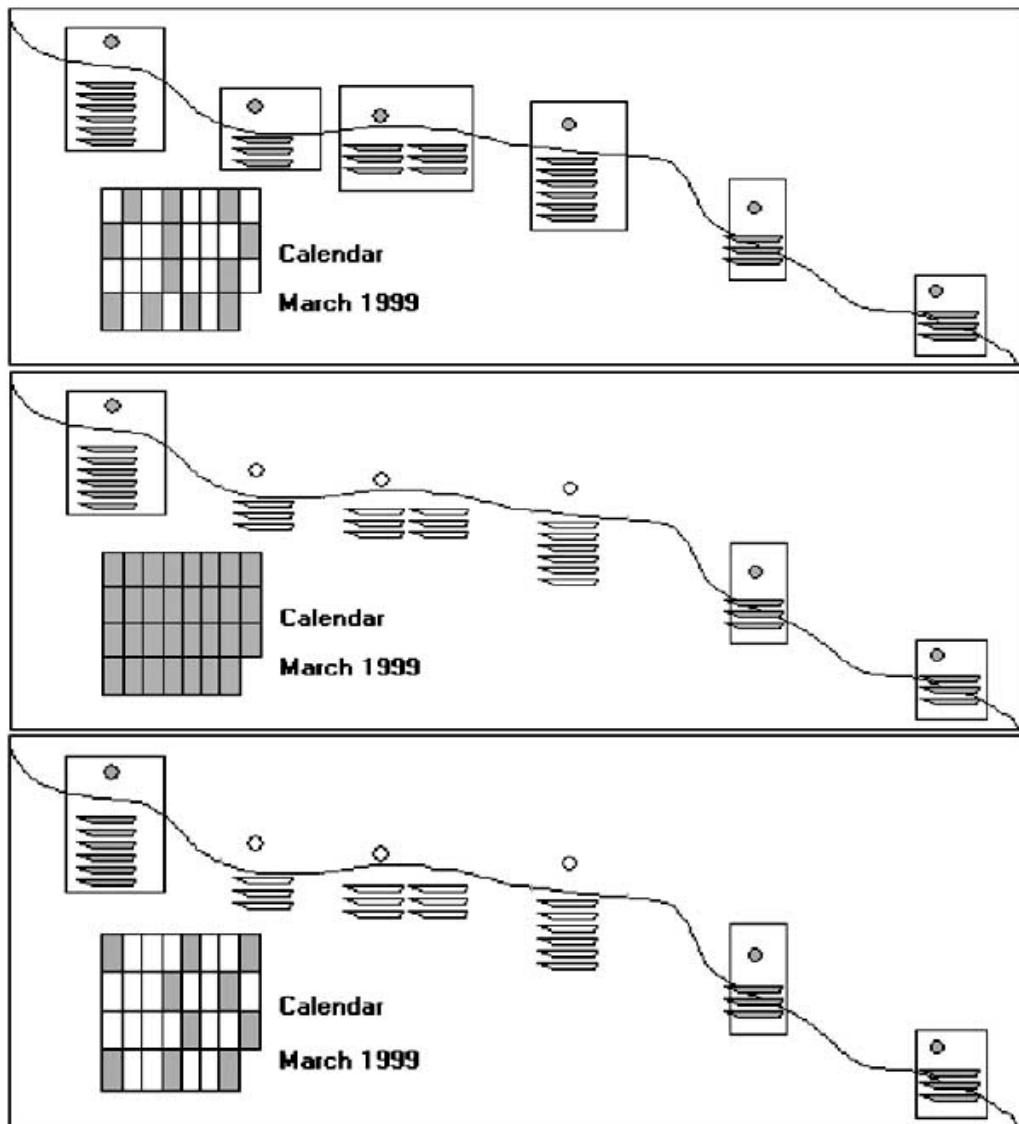
Implémentation du suivi

Points critiques

- Echantillon (*panel*) de sites
- Tous les jours
- Ech. systém. sur les débarq.

- Echantillon (*panel*) de sites
- Echantillon de jours
- Ech. systém. sur les débarq.

(Schémas de Stomatopoulos, 2001)



Le problème de la stabilité/instabilité dans le temps du parc actif

Introduction

Dans l'équation du modèle générique, à quel rythme faut-il mettre à jour les données sur le parc d'embarcations en état opérationnel (= parc actif) ?

Implémen- tation du suivi

Deux réponses possibles:

- Soit on fait l'hypothèse d'un parc très stable → on peut utiliser les données des enquêtes cadres réalisées tous les trois à 5 ans, corrigées éventuellement par un taux d'opérationnalité (taux de pirogues actives)

- Soit on sait où on suppose que le parc actif change beaucoup → on doit mettre en place des enquêtes annuelles ou bisannuelles (voire mensuelles) de suivi des effectifs du parc d'embarcations (catégorisées par types)

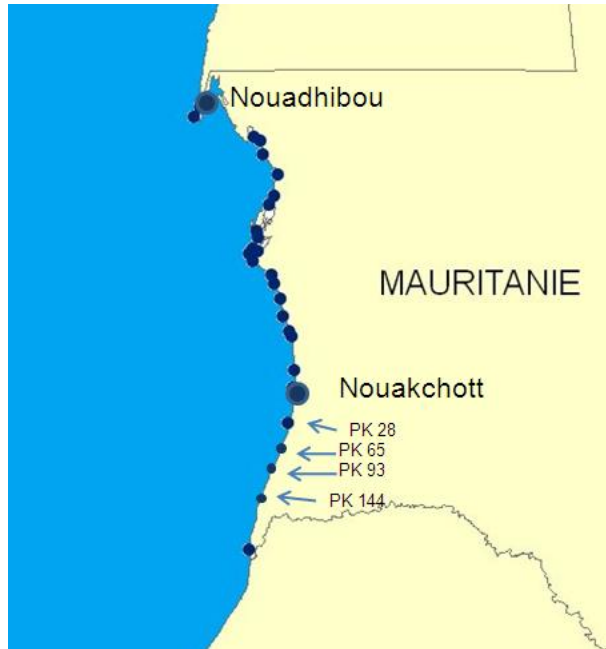
La réponse à appliquer dépend:

- De la dynamique géographique de la pêche (± de migrations)
- De l'échelle pour laquelle on doit produire les chiffres

Introduction

Implémen-
tation du suivi

Points
critiques

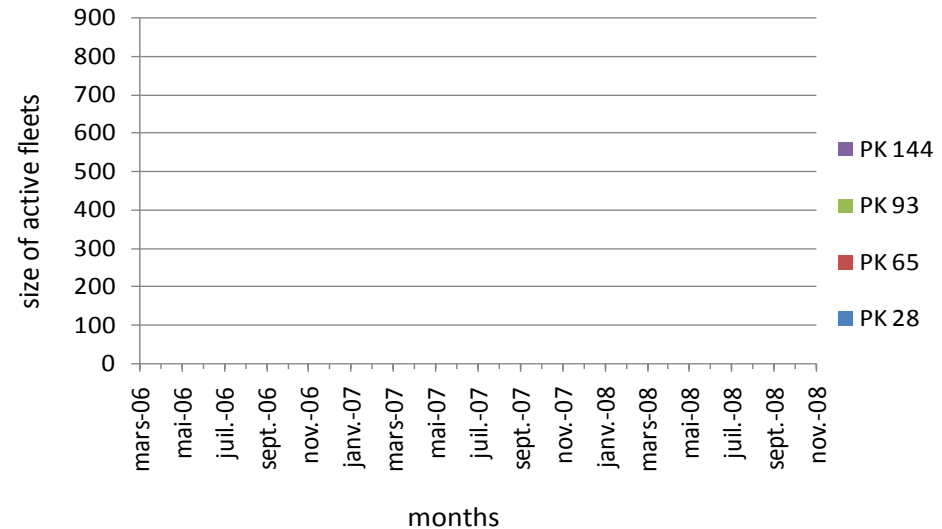


Face à une telle instabilité du parc opérationnel, une solution est d'organiser une 'enquête mensuelle légère de déclaration de parc actif catégorisé'

Exemple de forte instabilité du parc

Dans certaines régions, l'effectif de parc piroguier peut être très instable au cours du temps, par suite des migrations.

Ex.: la côte au Sud de la Mauritanie (zone des campements 'PK')

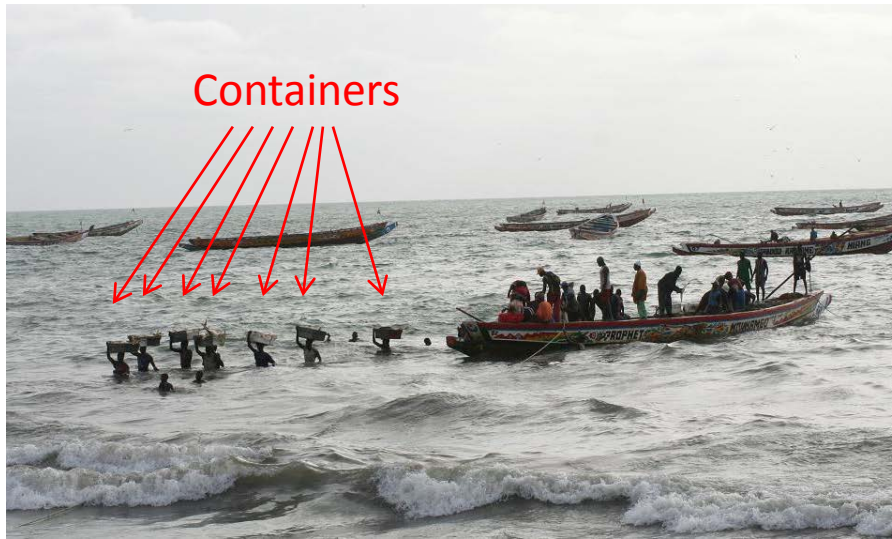


La difficulté pratique de réaliser l'enquête de débarquement

Introduction

Implémen-
tation du suivi

Points
critiques



Le protocole d'observation (= prise de données) doit être optimisée en fonction des contraintes de terrain.

Introduction

Implémen- tation du suivi

Points critiques

- Concevoir un questionnaire qui 'colle' à la structure naturelle de l'information (ex.: prise d'information 'par lot débarquant')
- Ouvrir explicitement des options d'allègement du travail en cas de surabondance des captures (observation sur fraction : 50% ou 25% du débarquement total)
- Ne pas demander l'impossible (sur la question des mesures de taille notamment)

Exemples :

[Questionnaire du SSPAC Mauritanie](#)

[Questionnaire suivi PA maritime en Guinée](#)



Problèmes plus graves: non-conformité de la pêche aux hypothèses de base du modèle générique

Introduction

Implémentation du suivi

Points critiques

- Cas des pêcheries où l'effort de pêche n'est pas essentiellement une affaire de nombre de sorties de pêche ou de nombre de jours passés en pêche .

Ex. : [pêcheries à dispositifs fixes](#)

- Cas des pêcheries avec transbordements .
L'équivalence « un débarquement \leftrightarrow une sortie de pêche » est rompue.

Ex.: [pêche de groupe au poulpe en Mauritanie.](#)

Solutions:

Adapter le modèle statistique et le questionnaire à la réalité de la pêche.

Ex.: [questionnaire du SSPAC en Mauritanie](#)

En conclusion, les contraintes rencontrées dans le suivi de la pêche artisanale sont dues au fait que :

Introduction

Implémen- tation du suivi

- Les pêcheries artisanales ont une organisation /structure qui est naturellement compliquée, et qui est souvent assez différente d'une région à l'autre.

Points critiques

- Les pêcheries artisanales évoluent, avec des changements permanents.

Ces contraintes obligent à faire preuve d'inventivité dans la conception des protocoles d'échantillonnage et d'observation, de façon à mettre en place des solutions de systèmes de suivi adaptés à chaque cas tout en restant dans un cadre statistique acceptable.