

# Essai interlaboratoire sur les Macroalgues intertidales en milieu marin

-

## Une première approche de protocole

L. Miossec, D. Soudant, E. Ar Gall et M. Le Duff

*" Amélioration de la qualité des données de surveillance en chimie et hydrobiologie "*

# Objectif et contexte

- Macroalgues intertidales : élément de qualité biologique (EQB) en eaux côtières (MEC) et en eau de transition (MET) sur le littoral Manche-Atlantique, en surveillance depuis 2007
- Protocole terrain non destructif (sauf difficultés de détermination), défini pour MEC
- 1<sup>er</sup> EIL sur ce protocole
- Objectif général : définir ce que doit être un EIL sur les macroalgues intertidales
- Objectif spécifique : Evaluer les performances des opérateurs et vérifier l'application du protocole défini par les experts

# Sommaire de la présentation

- Matériel et méthodes : description du protocole et organisation de l'EIL
- Résultats : le déroulé de l'exercice sur le terrain et quelques résultats obtenus par les opérateurs
- Discussion : les limites de l'exercice ; les améliorations du protocole de l'EIL à prévoir

# Matériel et Méthodes : Principe de la méthode

EQB : Indice CCO (Cover - Characteristic species - Opportunistic species) en MEC

- Suivi sur 2 à 6 ceintures algales (= habitats particuliers) du haut vers le bas de l'estran, à marée basse, par coefficient supérieur à 95 entre mars et juillet
- 3 indices calculés au niveau de la masse d'eau, intégrant les observations de toutes les ceintures
  - Indice de recouvrement (%) : extension du couvert végétal global sur roche de chaque ceinture, avec une notation pondérée en fonction de l'importance surfacique de chaque ceinture, représentant chacune un habitat particulier
  - Indice de diversité : répartition, dans chaque ceinture, des groupes fonctionnels de macroalgues (espèces caractéristiques, comptabilisées à partir d'un seuil surfacique par niveau)
  - Présence d'espèces opportunistes, dont l'importance est donnée par leur pourcentage de recouvrement

# Matériel et Méthodes : Protocole de l'EIL (1)

- EIL organisé conjointement avec les experts thématiques Macroalgues Intertidales (UBO) les 12 et 13 décembre 2012 (coefficients de marée 89 et 98)
- Les experts thématiques étaient les référents
- Participants invités : Les opérateurs de la surveillance sur la façade Manche-Atlantique (frontière belge jusqu'au Pays Basque)
- Lieu : Rade de Brest, plage du Dellec, ME classée en Très Bon Etat



Photo LEMAR-UBO

## Matériel et Méthodes : Protocole de l'EIL (2)

- 4 ceintures suivies sur les 6 ceintures du secteur (2 par journée) : estimation S potentielle de chaque ceinture (estimation à vue d'œil, en m<sup>2</sup>) et S couverte par (estimation à vue d'œil, en % de classe)
  - *Pelvetia canaliculata*
  - *Fucus spiralis*
  - *Ascophyllum nodosum* / *Fucus vesiculosus*
  - *Fucus serratus*
  - *Himanthalia elongata* / *Bifurcaria bifurcata*
  - *Laminaria digitata*



Champ de blocs non pris en compte



Surface potentielle de la ceinture à *P. canaliculata*



## Matériel et Méthodes : Protocole de l'EIL (2)

- 3 stations par ceintures, 3 quadrats sur chaque station, : dans chaque quadrat, détermination des espèces caractéristiques et opportunistes et évaluation des surfaces de recouvrement (en % de classe)
- Pas de replicat par ceinture : 9 estimations par ceintures, pour une représentativité de l'ensemble de la ceinture

### Aperçu de 2 des 3 stations d'une ceinture



### Ensemble des quadrats d'une station

- Traitement statistique : analyse de variance (approche descriptive uniquement)

# Résultats (1)

- Tous les opérateurs de la façade manche Atlantique présents : 10 participants, répartis en 7 groupes
- Positionnement des stations (stations fixes, par principe, d'une marée à l'autre) par le groupe Expert ainsi que le tirage au sort des quadrats
- Relevés terrain réalisés par le groupe Expert un mois auparavant
- Les observations de chacune des ceintures ont été réalisées simultanément par tous les groupes : répartition des opérateurs sur les 3 stations et les 3 quadrats par station



Photo L. Miossec



Photo L. Miossec



Photo L. Miossec



Photo L. Miossec

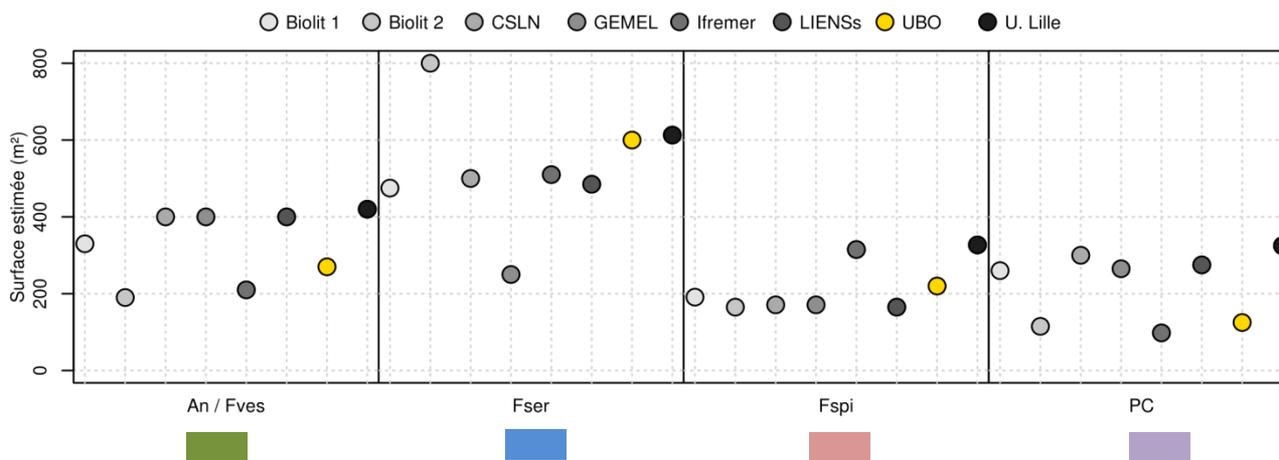
Laboratoire	PC	Fspi	An / Fves	Fser
Biolit 1	260	191	330	475
Biolit 2	115	165	190	800
CSLN	300	171	400	500
U. Lille	325	327	420	613
GEMEL	265	171	400	250
Ifremer	98	315	210	510
LIENSs	275	165	400	485
UBO	125	220	270	600

# Résultats (2)

Analyse de variances sur les résultats : forte variabilité induite par les différences entre ceintures v.s. variabilité entre laboratoires

Ex : Estimation des surfaces de ceintures (m<sup>2</sup>)

Représentation graphique Surfaces des ceintures



Degrés de liberté    Sommes des carrés    Carrés moyens    Rapports aux résidus

Analyse de variance

Ceintures	3	406898	135633	10.03
Laboratoires	6	57579	9596	0.71
Résidus	18	243289	13516	

UBO (points jaunes) = référents, exclus du calcul de variance

## Résultats (3)

- Mêmes résultats obtenus sur les indices 2 et 3 (couverture d'espèces caractéristiques et opportunistes) : la principale source de variabilité provient des différences entre ceintures
- Erosion globale de la variabilité (toutes sources confondues) du fait de l'utilisation de classes de recouvrement et de scores dans le calcul des indices
- La méthode n'est pas basée sur des données quantitatives : approche limitée de l'EIL

# Discussion (1)

- Premier EIL réalisé sur le sujet : 1<sup>er</sup> approche de l'identification des sources et des amplitudes de variabilité
- Des manques :
  - Tous les critères et champs de la méthodologie n'ont pas été couverts (reconnaissance d'espèces en labo, 4 ceintures sur 6, relevé en hiver au lieu du printemps,...)
  - Absence de valeur de référence
  - Absence de définition des mesurandes
  - Pas de replicat
  - Quelle est la différence biologiquement significative (calcul de l'effectif)
  - Traitement statistique limité du fait des modes d'évaluation
- Des biais :
  - Problème de reconnaissance d'espèces sur site : des espèces caractéristiques différentes suivant les secteurs géographiques couverts par les opérateurs (*cf.* biogéographie des espèces)
  - Pas d'outil de mesure pour les surfaces
  - Un secteur testé de très bonne qualité

# Discussion - Conclusion

- Une forte adhésion des opérateurs à la démarche
- Des pistes d'optimisation de la méthodologie de l'EQB :
  - Emploi d'outils de mesure : chaîne d'arpenteur, GPS
  - Améliorer l'identification des espèces par des formations à la systématique des algues
- Des pistes d'optimisation de l'EIL :
  - Revoir / Améliorer le protocole : définition des mesurandes, de la valeur de référence, adapter les traitements statistiques, prévoir des réplicats
  - Mettre en place des exercices sur des secteurs de qualité contrastée
  - Tester sur d'autres secteurs géographiques (différentes espèces présentes)

Le besoin d'un encadrement méthodologique dans la définition et la mise en place d'un EIL : Importance du LNE au sein d'AQUAREF

# Remerciements

- À l'ensemble des opérateurs présents lors de cet exercice
- A Nina Dagens et Christian Chauvin (Irstea)

## Merci de votre attention

Ce travail a bénéficié d'un financement de l'Onema