

Etude Diachronique, Phytocoenotique et Fonctionnelle de deux estuaires de la façade littorale de la Manche

- cas du Havre de Lessay et de la Baie de Somme -

Sandrine LECUYER, stagiaire
Catherine ZAMBETTAKIS
Estelle LANGLOIS
Estelle FOREY
Antoine MEIRLAND



CBN de Brest - Laboratoire ECODIV - GEMEL



Plan de la présentation

- Problématique**
- Présentation des sites analysés**
- Etude diachronique de l'évolution surfacique des marais salés**
- Evaluation des changements phytocoenotiques des marais salés**
- Analyse comparative de quelques descripteurs écologiques de végétations communes**
- Bilan**
- Perspectives**



Les estuaires

- Assurent d'importantes fonctions écologiques

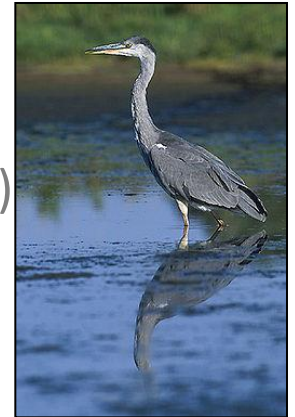
- Fonction de nurricerie (poissons, mammifères marins ...)
- Refuge pour l'avifaune (migrateurs, ...)
- Puits et source de carbone

- Soumis à une évolution continue

- Comblement par sédimentation et élévation du niveau topographique
- Colonisation par la végétation et continentalisation

- Concentrent intérêts économiques et sociaux

- Pêche, pâturage, chasse, cueillette, ...
- Aménagements : ports, poldérisation,



Héron cendré - *Ardea cinerea*
(source : Wikipédia)



Port de Saint-Valéry-sur-Somme en baie de Somme
(source : MAILLARD J.P.)

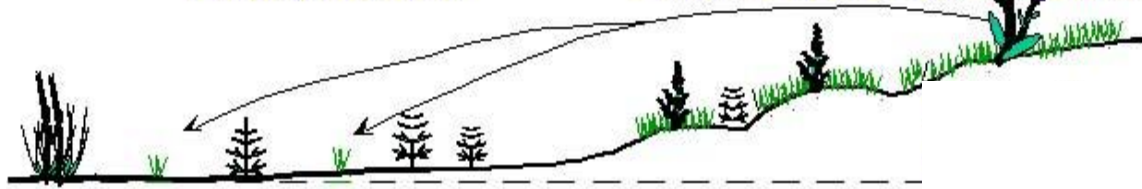
Les végétations du marais salé intégratrices des modifications du milieu



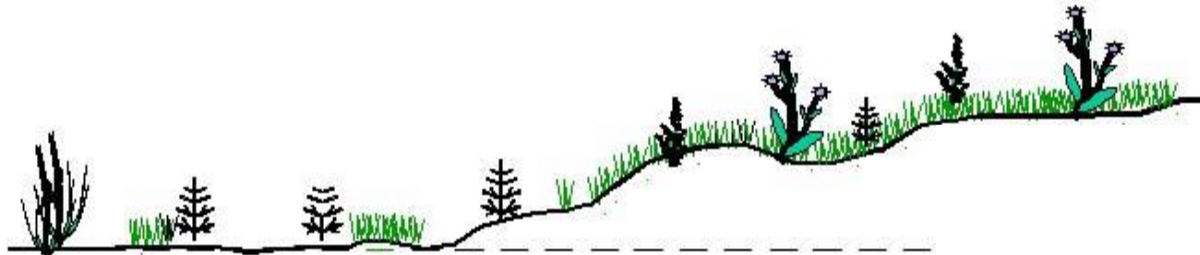
Zone pionnière

Zone de transition

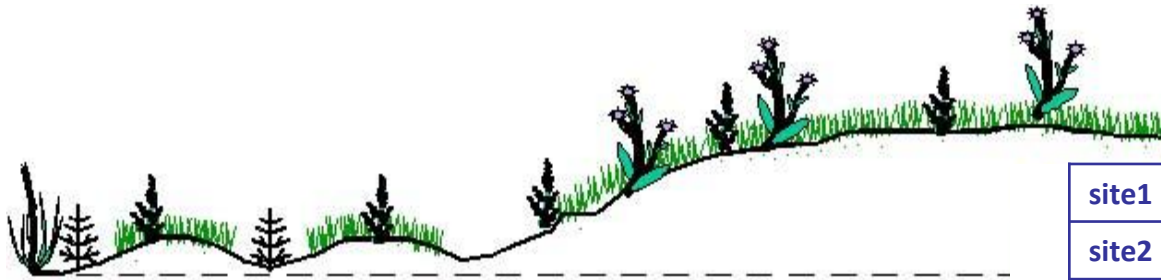
Zone stabilisée



Implantation des propagules de *Puccinellia maritima*

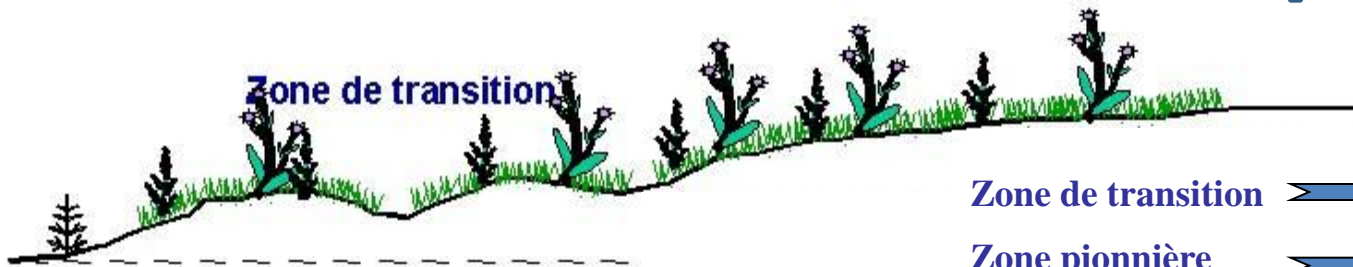


Croissance végétative des propagules implantées



Taux de sédimentation

	<i>Puccinellia maritima</i>	Vase nue
site1	39 mm	- 82 mm
site2	32 mm	16 mm
site3	82 mm	47 mm



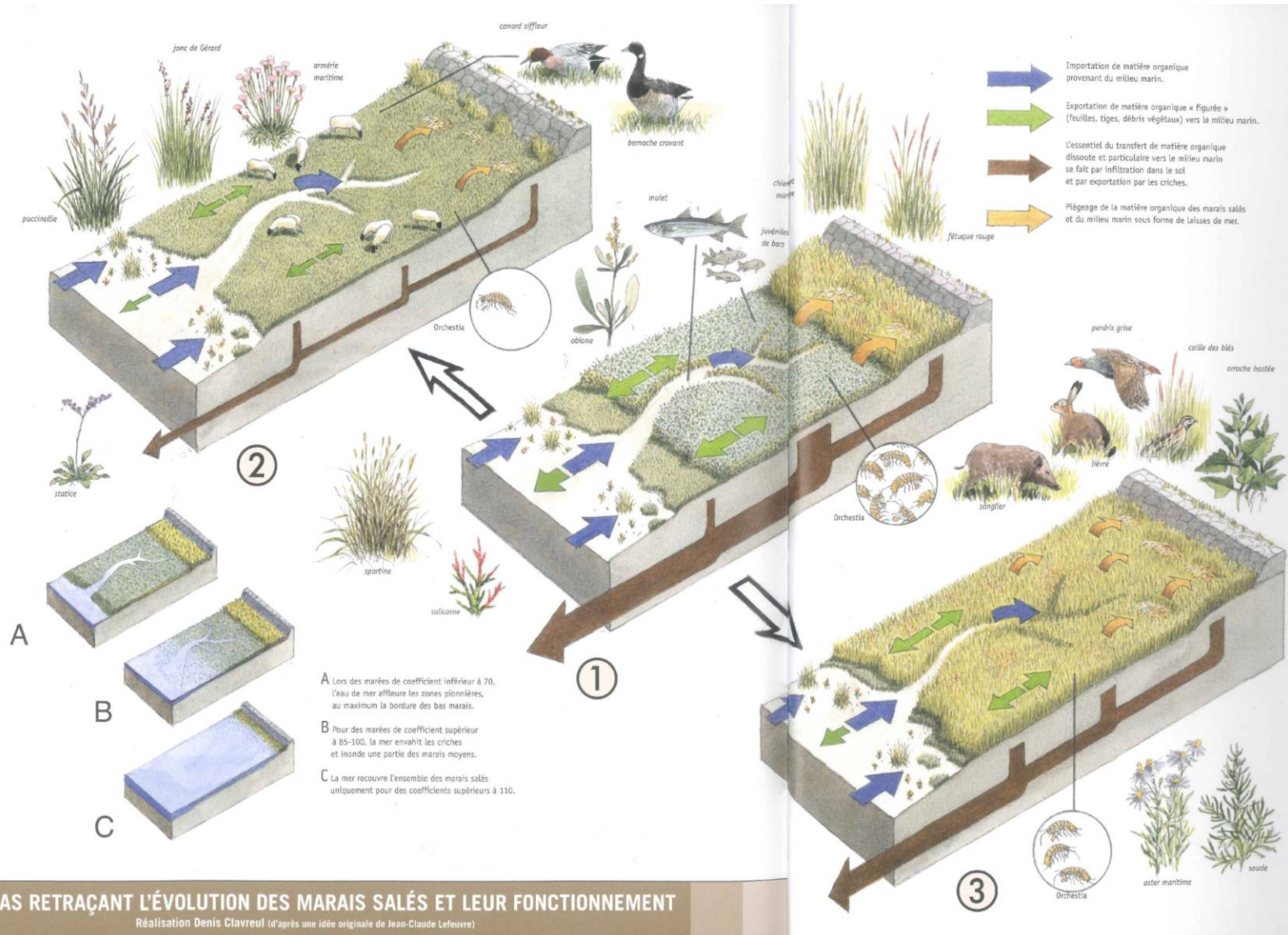
Zone de transition →

Zone stabilisée

Zone pionnière →

Zone de transition

Des fonctions écologiques différentes sont assurées par les divers types de végétations du marais salé



SCHEMAS RETRAÇANT L'ÉVOLUTION DES MARAIS SALÉS ET LEUR FONCTIONNEMENT

Réalisation Denis Clavreul (d'après une idée originale de Jean-Claude Lefeuvre)



Problématiques



Carte de Localisation des estuaires étudiés

Dans le contexte d'évolution permanente des estuaires, **comment caractériser les modifications** des marais salés et leurs conséquences structurelles et fonctionnelles :

- Aspects quantitatifs
- Aspects qualitatifs

L'étude se propose de **tester une méthodologie à partir des outils** disponibles sur deux estuaires de la Manche

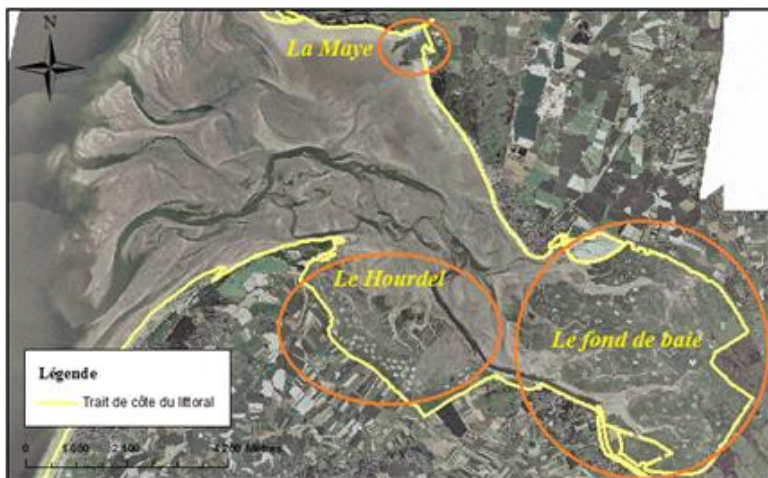


Sites choisis



Sites d'études

La Baie de Somme (70 km²)



Communs :

- Plusieurs fleuves ou cours d'eau
- Végétation halophile
- Pâturage
- Aménagements



Différences :

- Grande taille
- Grande ouverture
- Cordon de Galet
- Exploitation de Salicornes



Le Havre de Lessay (6 km²)



Différences :

- Petite taille
- Petite ouverture
- Flèche sableuse importante
- Ancienne exploitation de vases



Méthodologie

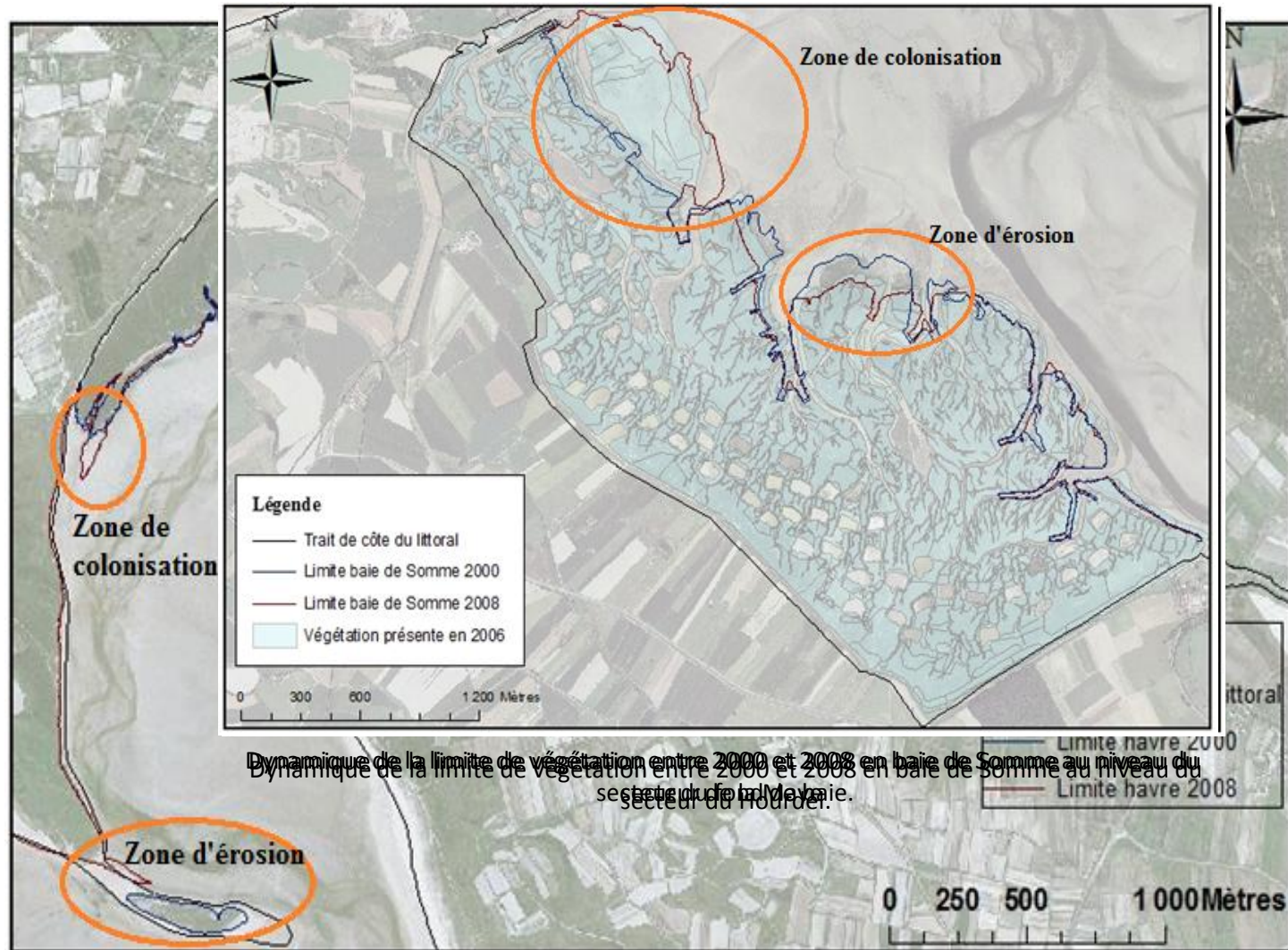
- Etude diachronique de l'évolution surfacique du pré salé
 - Sur un pas de temps de 30 ans
 - À partir de l'interprétation de séries photographies aériennes
- Etude diachronique de l'évolution des types de végétations du marais salé
 - Sur la base de l'analyse réalisée en 1979 par JM GEHU
 - Application à l'identique de la méthode réalisée par JM GEHU
 - Apport des outils cartographiques actuels
- Analyse comparative entre sites de quelques descripteurs écologiques de végétations communes
 - 3 communautés végétales présentes dans les 2 sites
 - Matière organique total, salinité, pH

Etude diachronique de l'évolution surfacique du marais salé



- 2000-2008 :
Havre de Lessay
– recul et progression

- Baie de Somme
– Recul et progression





Etude diachronique de l'évolution surfacique du marais salé

2000 → 2008

- **Le havre de Lessay :**

-> le marais salé se stabilise entre 2000 et 2008

- **La baie de Somme :**

-> Estuaire en dynamique active sur les secteurs extérieurs de la baie, en stabilisation en fond de baie

À poursuivre sur 1947 → 2000

Evaluer les changements phytocoenotiques des marais salés : méthodologie



Utilisation de la phytosociologie

Végétation = élément **structurant** l'espace et **intégrateur** des conditions environnementales

« La **phytosociologie** est l'étude des communautés végétales **du point de vue floristique, écologique, dynamique, chorologique et historique.** » Guinochet *et al.* 1954

Basée sur l'étude des **individus d'association** = communauté végétale floristiquement et écologiquement homogène.

Evaluer les changements phytocoenotiques des marais salés : méthodologie



L'association végétales est caractérisée par :

Sa composition floristique

Notamment les combinaisons caractéristiques

La présence comme l'absence d'espèces peut être indicatrice

Sa physionomie

Son écologie

Facteurs biotiques et abiotiques, influence de la gestion humaine

Dynamique

Liens dynamiques avec les autres associations évoluant dans les mêmes conditions écologiques

Position physiographique et géographique

Contacts topographiques avec les autres associations, chorologie



Evaluer les changements phytocoenotiques des marais salés

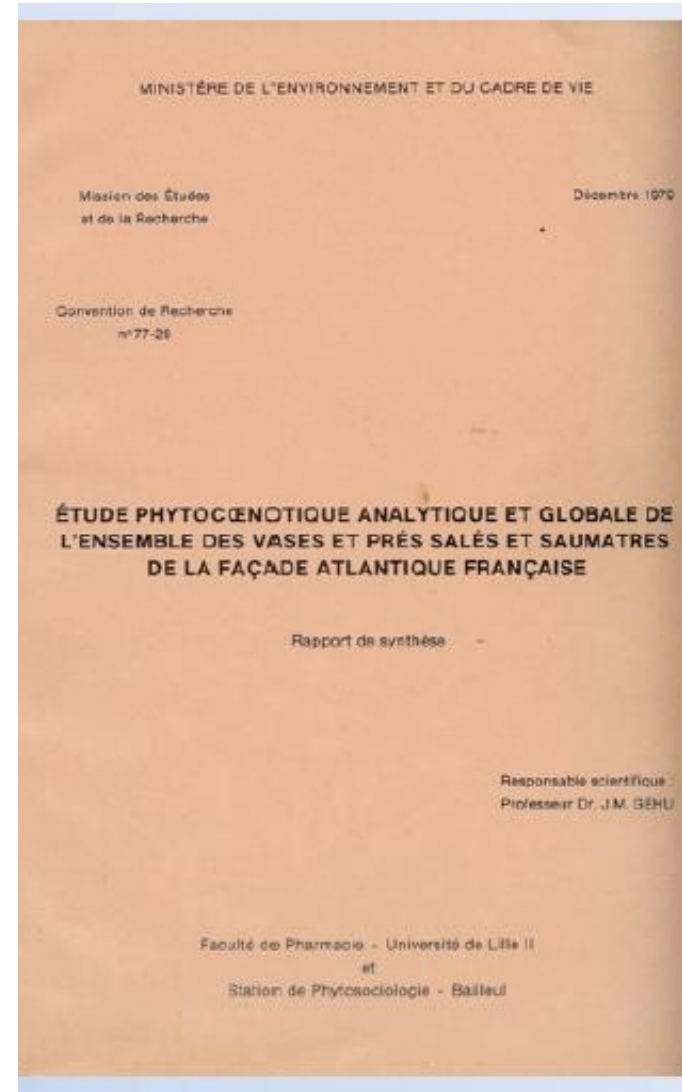
Etude comparative

Sources :

**Inventaires des phytocoenoses
des vases salées du littoral
atlantique JM Géhu 1979.**

Havre de Lessay

Baie de Somme





Relevé symphytosociologique

5 - 1 km²
4 - 10 ha
3 - 10 000 m²
2 - 1000 m²
1 - 100 m²
+ - 10 m²

Diversité phytocoenotique : 26 phytocoenoses

.+ *Agropyretum acuti* ; /2 à 3 *Agropyro-Althætum* ; 03 *Agropyro-Rumicion* ; ./3 à 4 *Artemisietum maritimae* ; 03 *Astero-Suaedetum* ; /1 *Atriplici-Betetum* ; 0 4,5 *Atriplici-Agropyretum pungentis* ; /2 *Atriplici-Agropyretum repentis* ; .+ *Beto-Atriplicetum* ; 05 *Bostrycio-Halimionetum* ; 0/4 *Festucetum littoralis* ; .+ *Frankenio-Limonietum lychnidifolii* ; 03 Groupement à *Limonium lychnidifolium* et *L. occidentale* ; /02 *Festucetum arundinaceae* ; 0 4 à 5 *Halimiono-Puccinellietum maritimae* ; 0 4,5 *Juncetum gerardii* ; .+ *Junco-Caricetum extensae* ; 04 *Plantagini-Limonietum* ; 03 *Parapholiso-Saginetum marinae* ; .2 *Phragmitetum* (saumâtre) ; .+ *Puccinellio-Arthrocnemetum perennis* ; 03 *Salicornietum europaeae* ; .2 *Salicornietum pusillo-ramosissimae* ; .1 *Scirpetum maritimi* ; .+ *Scirpetum tabernaemontani* ; 03 à 4 *Spartinetum townsendii*.

auxquelles il faut ajouter un groupement saumâtre à *Agrostis stolonifera* et *Oenanthe lachenalii* (.1).

JM Géhu 1979



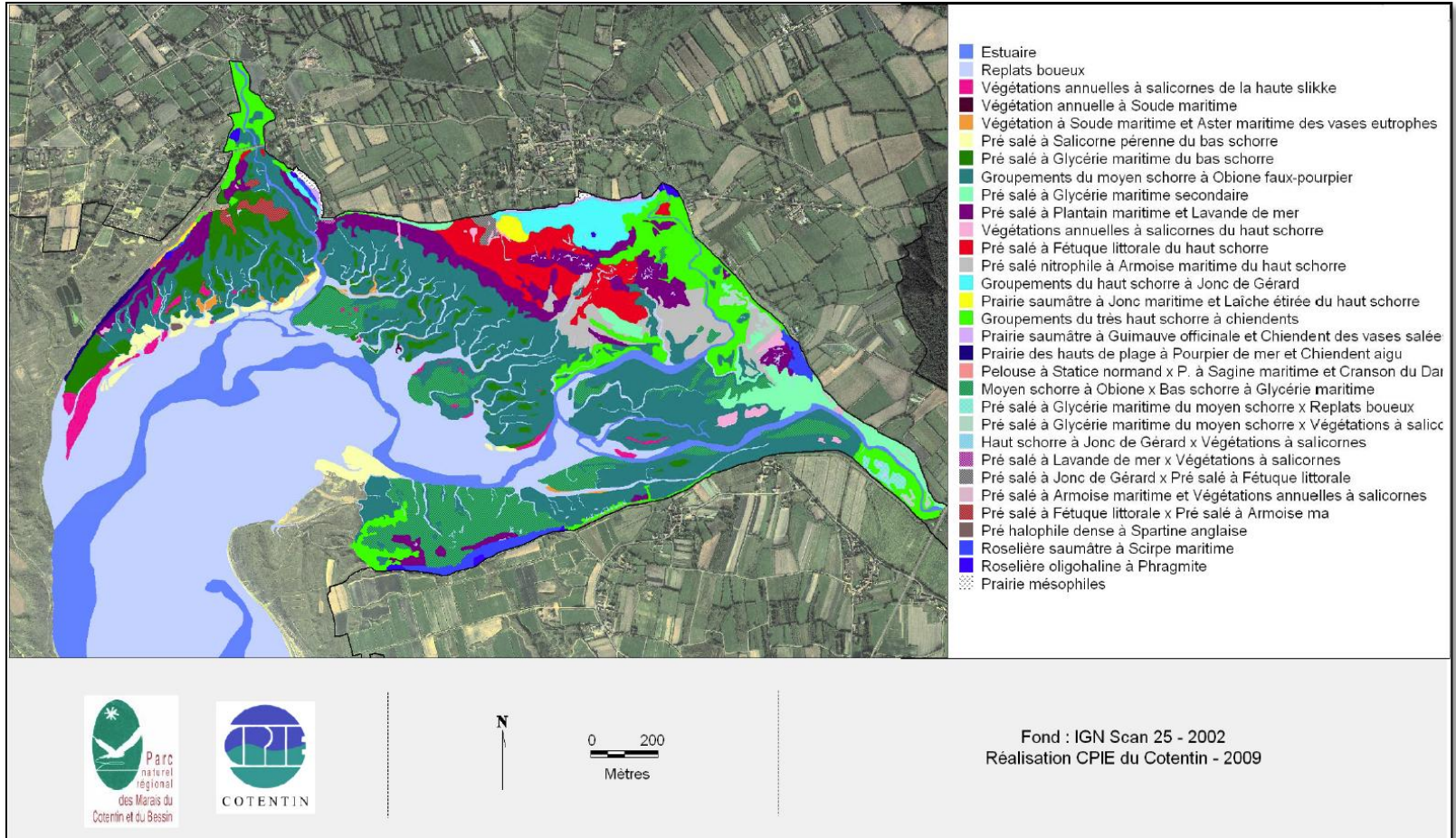
Evaluer les changements phytocoenotiques des marais salés

Etude comparative

Données récentes

- **2012 = relevés de terrain**
 - Listes des taxons présents
 - Listes des syntaxons présents avec leur forme spatiale
 - Relevé symphytosociologique
- **2009 = Cartographies des phytocoenoses [CPIE du Cotentin](#)**

Cartographie 2009



Communautés végétales du Havre de Lessay



	1979	2008
Communautés végétales	Abondance/Dominance	
Hymenolobo procumbentis Saginetum maritimae	0	+
Agropyretum acuti	+	3
Agropyro-Althaetum	2	3
Artemisietum maritimae	3à4	4
Association à Atriplex	4à5	4à5
Festucetum littoralis	4	4
Frankenio-Limonietum lychnidifolii	3	2
Juncetum gerardii	4à5	4
Junco-Caricetum extensae	+	3
Plantagini-Limonietum	4	4
Parapholiso-Saginetum marinae	3	2
Association à Salicorne de haut schorre	3	3
Roselière	2	3à4
Puccinellio-Arthrocnemetum perennis	+à1	3à4
Bostrychio-Halimionetum et Halimionetum portulacoidis	5	5
Halimiono- Puccinellietum maritimae	4à5	4à5
Astero-Suaedetum	3	3
Spartinetum townsendii	3à4	2
Suaedetum maritimae	+	+à1
Salicornietum dolichostachyo-fragilis	+?	3à4

Nouvelle
végétation

Développement de
végétations sur
substrats sableux

Pâturage,
piétinement

Continentalisation



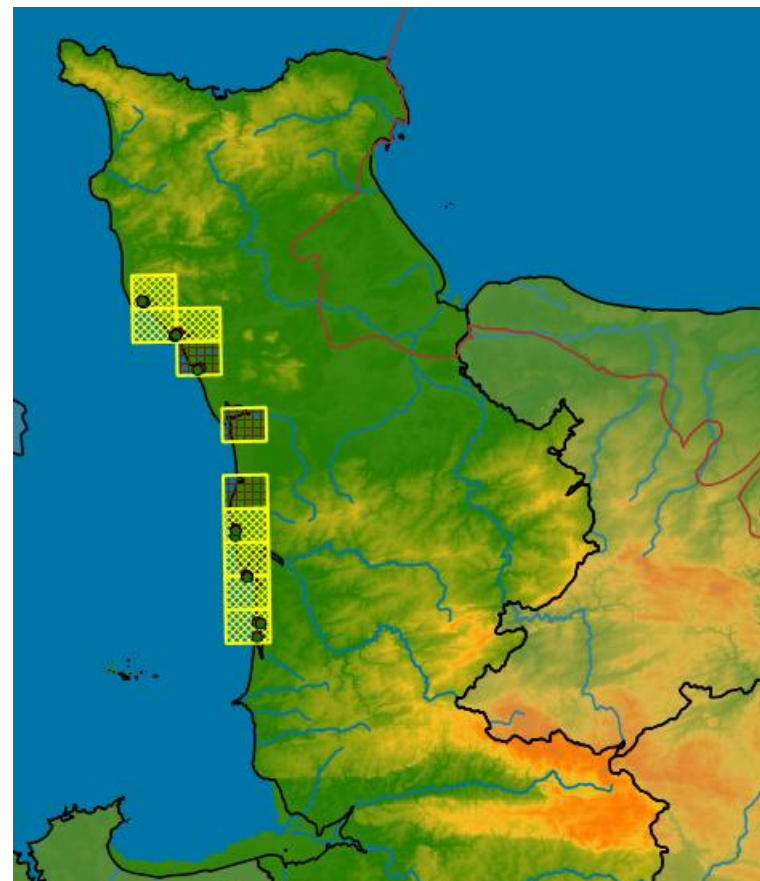
Analyse à l'échelle spécifique

– Frankénie lisse - *Frankenia laevis* *non revue*



Sur Haut Schorre sableux

Protégée en BN



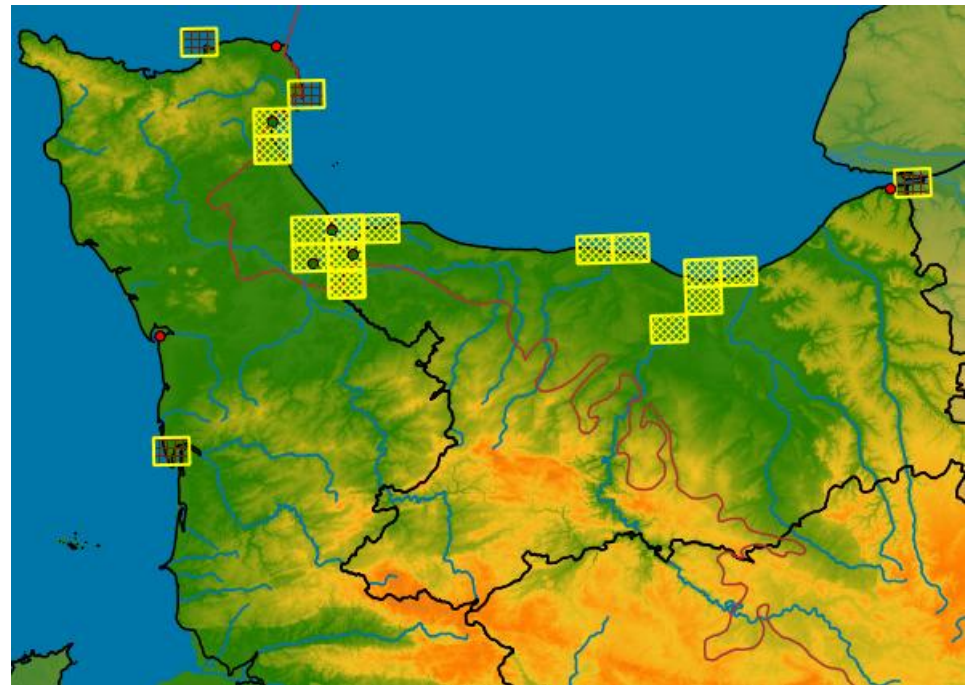
Raphanus maritimus

– D'autres espèces plus continentales : PB des limites



Analyse à l'échelle spécifique

- Cranson d'Angleterre – *Cochlearia anglica* - **nouveau taxon**
Haut schorre vaseux humide,
Europe boréale et occidentale, jusqu'au Bassin d'Arcachon

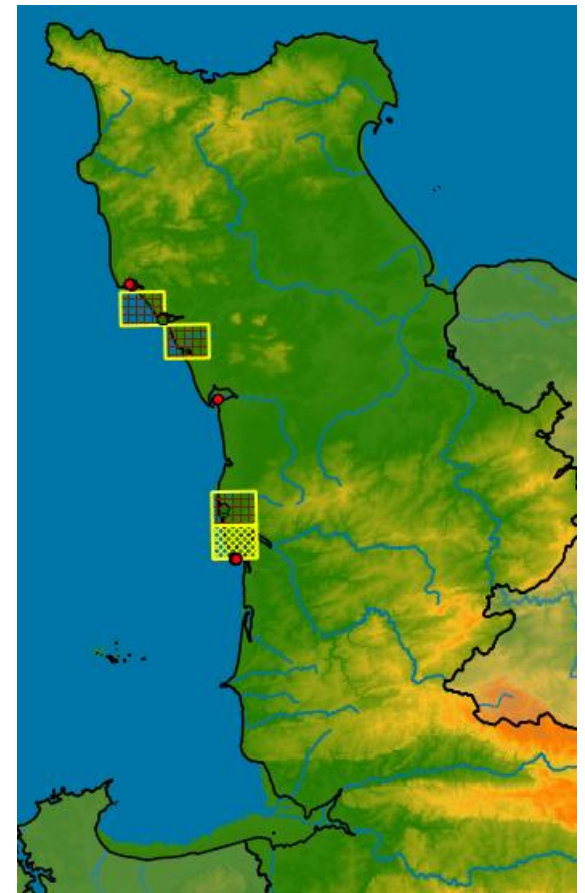




Espèces non connues dans le site antérieurement

– Hutchinsie couchée *Hymenolobus procumbens*

À la base des dunes atteintes par les marées de vives eaux



Analyse comparative de quelques descripteurs écologiques de végétations communes

Spartinetum townsendi

Zone Pionnière



(Source Claire dela Salle, Canard illimités Canada).

Halimionetum portulacoidis

Moyen schorre



(Source COCHU M. 2011)

Faciès à *Elymus*

Haut schorre



(Source LANGLOIS E. 2012)



Paramètres quantifiés

- Granulométrie
- Matière organique total
- Conductivité (salinité)
- pH



(Source LE BOT 2012)

- Echantillonnage

3 formations
végétales



3 Zones (Baie de Somme)
2 Zones (Havre de Lessay)



3 Carottages



3 Profondeurs



135 Echantillons



Résultats

- **Granulométrie :**
 - Fraction sédimentaire dominante : sable fin dans les deux estuaires
- **Matière organique totale (Mo) :**
 - Teneurs en Mo comparables entre Baie de Somme (8,05 %) et le Havre de Lessay (6,05 %)
 - Effet profondeur : pas de différence significative au sein d'une même communauté
 - Teneur maximale mesurée (13,23 %) dans l'Obione
 - Teneur minimale mesurée (3,24 %) dans la Spartine
- **Salinité :**
 - Pas de différence entre les estuaires (0,65 à 1,77 %) comparable à d'autres estuaires (baie de Mont-Saint-Michel) (VIVIER, 1997 ; LANGLOIS, 2000).
- **pH :**
 - Sol neutre (de 7,26 à 7,61) quelque soit la profondeur de prélèvement, comparable à d'autres estuaires (baie du Mont-Saint-Michel)

Bilan quantitatif



Bilan quantitatif	Havre de Lessay	Baie de Somme	Meyes	Hourdel
Surface de marais salé	6 km ²	8,5 à 19 km ²	1 à 4 km ²	0,5 à 2,5 km ²
Richesse floristique	58 taxons	35 à 39 taxons	33 à 26	35 à 32
Indice de diversité floristique	59,55%	51 à 68 %		
Richesse phytocoenotique	26 phytocoenoses	16 à 18 phytocoenoses		
Indice de diversité phytocoenotiques	45,61	40,35		
Valeur biocoenotique	202,75	197,7		

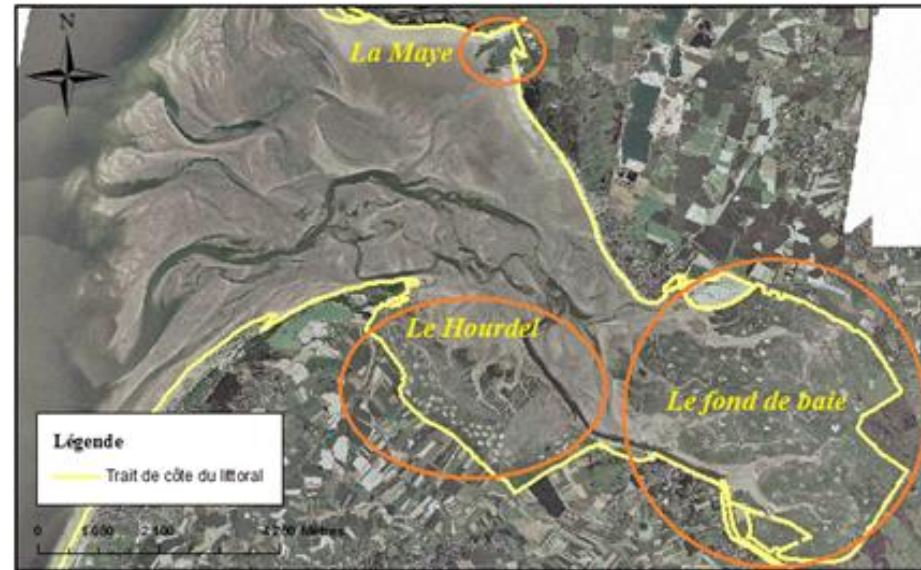
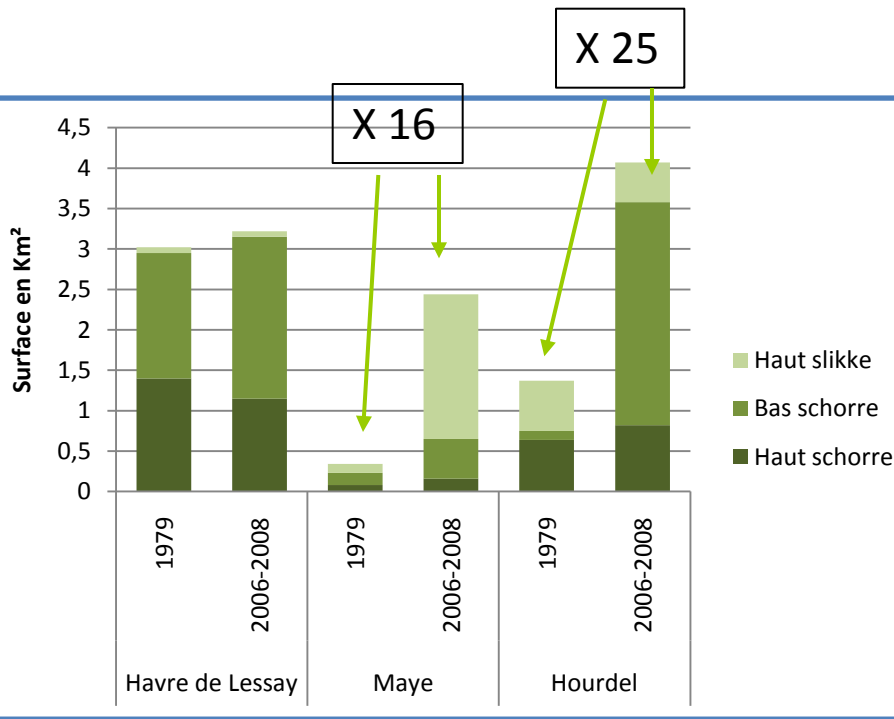
Stabilité entre 1979
et 2009/2012

Evolution surfacique

Nombre de taxons :
variable en fonction
de la localisation

Bilan quantitatif

Calculs approchés à partir des relevés symphytosociologiques de Géhu et des cartographies actuelles => permet de définir des tendances évolutives des marais salés





Bilan qualitatif

- **Le havre de Lessay :**
 - Stabilisation de la dynamique de colonisation par la végétation halophile
 - Végétations des sols sableux en développement (indices espèces et groupements)
 - Indice de continentalisation
 - Impact du pâturage
- **La baie de Somme (*étude partielle*) :**
 - Forte extension des marais salés principalement au niveau de la haute slikke et du bas schorre (suivant les secteurs).
 - > Estuaire en cours de dynamique.



Bilan sur la méthode

- Cette méthode d'analyse de la végétation permet de **mettre en évidence les modifications** du marais salé
 - Sédimentaires : ensablement vs érosion
 - écologiques et fonctionnelles : continentalisation, eutrophisation, développement différenciés des différents types de marais salé (haute slikke, moyen schorre et haut schorre)
- La réalisation de **cartographies phytosociologiques** sur des pas de temps de 8 à 10 ans peut permettre de cerner à l'avenir de manière plus précise les évolutions écologiques des marais salés



Perspectives à court termes

- Compléter l'étude en baie de Somme
- Analyser le développement des marais salés à partir des clichés aériens les plus anciens (1947)
- Approfondir l'étude granulométrique : lien entre sédimentation & extension des marais salés.



Perspectives au sein du ROLNP

- Effectuer l'analyse diachronique des végétations des marais salés **sur l'ensemble des estuaires de la façade** diagnostiqués par JM Géhu en 1979 pour obtenir **une vision globale** des évolutions
- Mettre en place des **sites ateliers** sur des estuaires représentatifs de la façade afin de réaliser un **suivi phytocoenotique fin parallèlement à celui des fonctions du marais salé vis-à-vis de la faune ou de la sédimentation**



Merci de votre attention.

