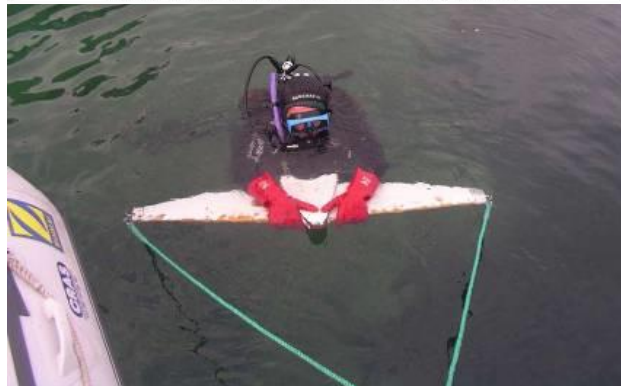
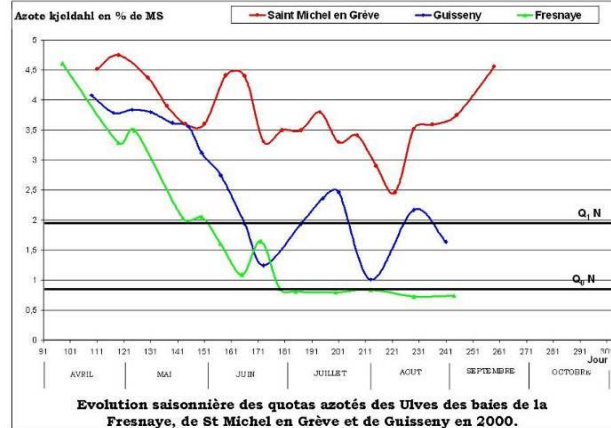
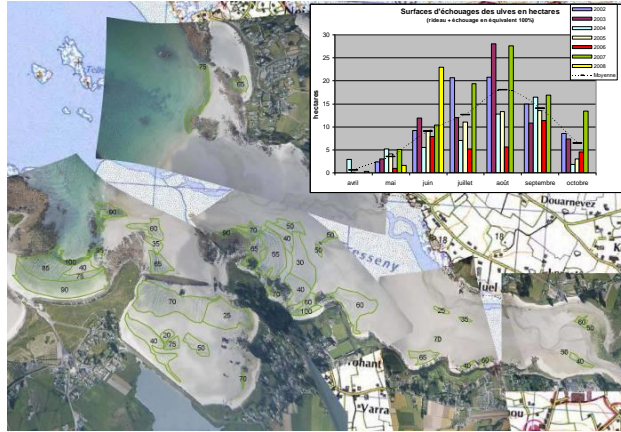


Echouages d'algues vertes : bilan 2018 en Bretagne et sur la baie de la Forêt



Baie de la forêt 12 mai 2018

Caractérisation des sites : outils de suivis



Surfaces d'échouage

=> évolution objective, fonctionnement des sites, modélisations, ..

Indice nutritionnel par site et par années

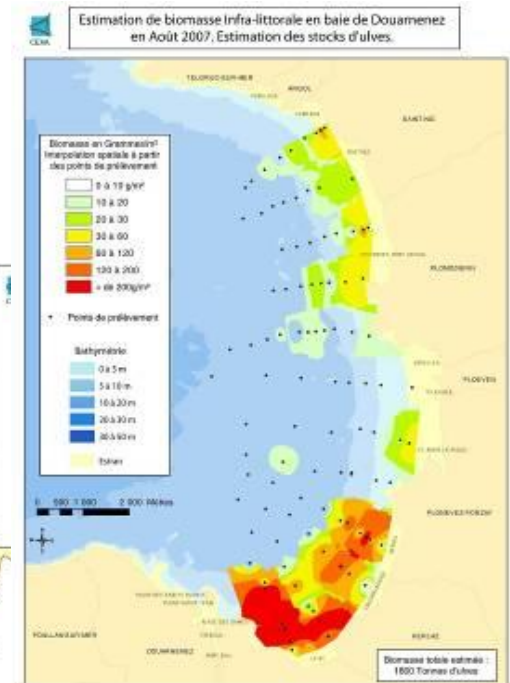
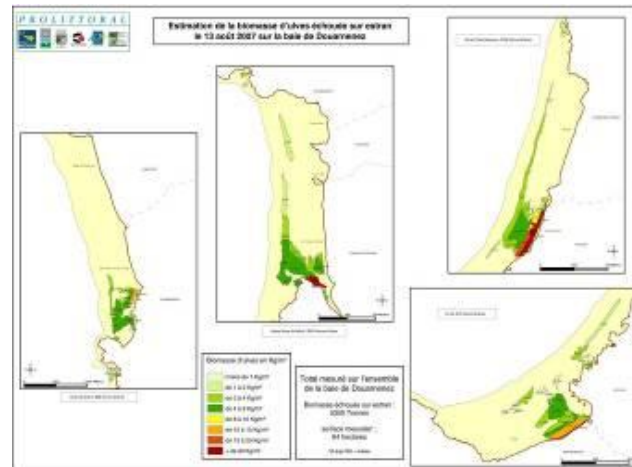
=> limitation actuelle et /niveau de flux estival

Stocks sur plages / stocks infra littoraux

=> biomasse totale, fonctionnement du site, modélisation

Sites en suivi renforcés :

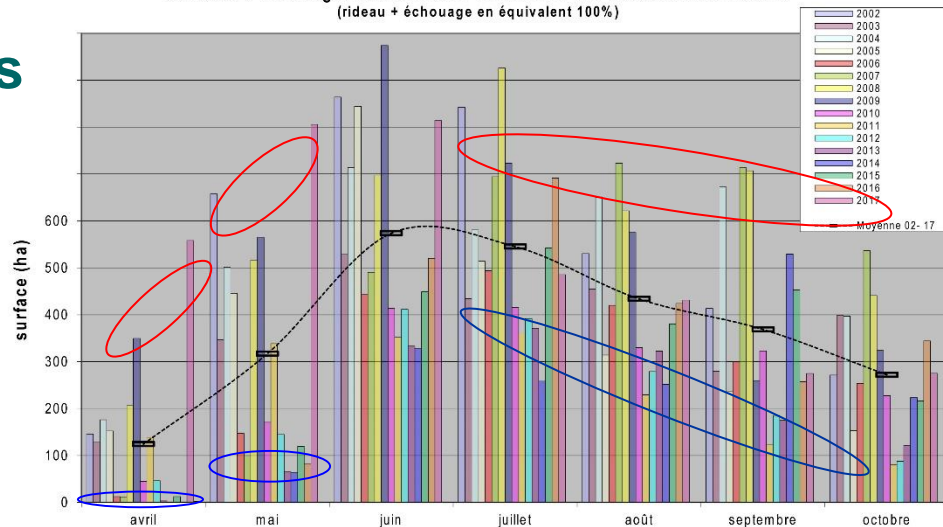
- 1 survol par mois avril-octobre
- contrôles de terrain / espèces
- évaluation surfaciques
- prélèvement et mesure indice eutrophisation tous les 15 j



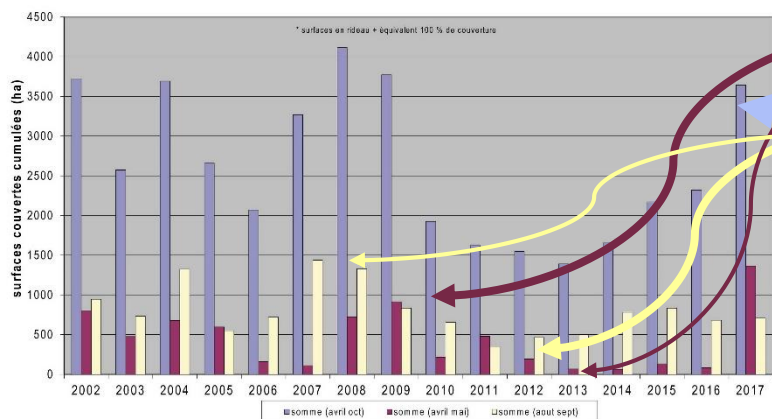
Caractérisation des proliférations par les suivis surfaciques

- **Connaissance objective** des proliférations annuelles, mois par mois
- **Compréhension des dynamiques** de prolifération / région et par site
- Distinction des facteurs annuels/interannuels

Surfaces d'échouages des ulves sur l'ensemble des sites sableux bretons
(rideau + échouage en équivalent 100%)



Evolutions interannuelles 2002-2017 par saison
Cumul des surfaces couvertes par les ulves sur les principaux sites sableux bretons *

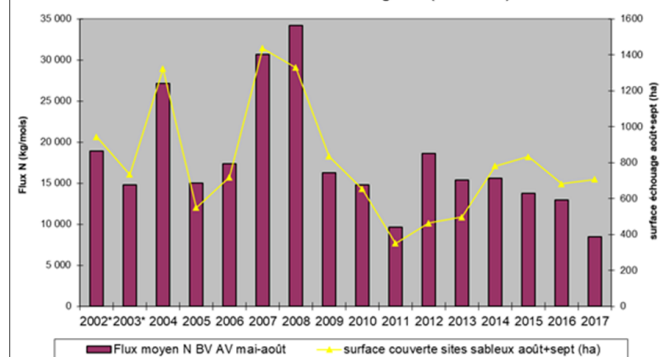


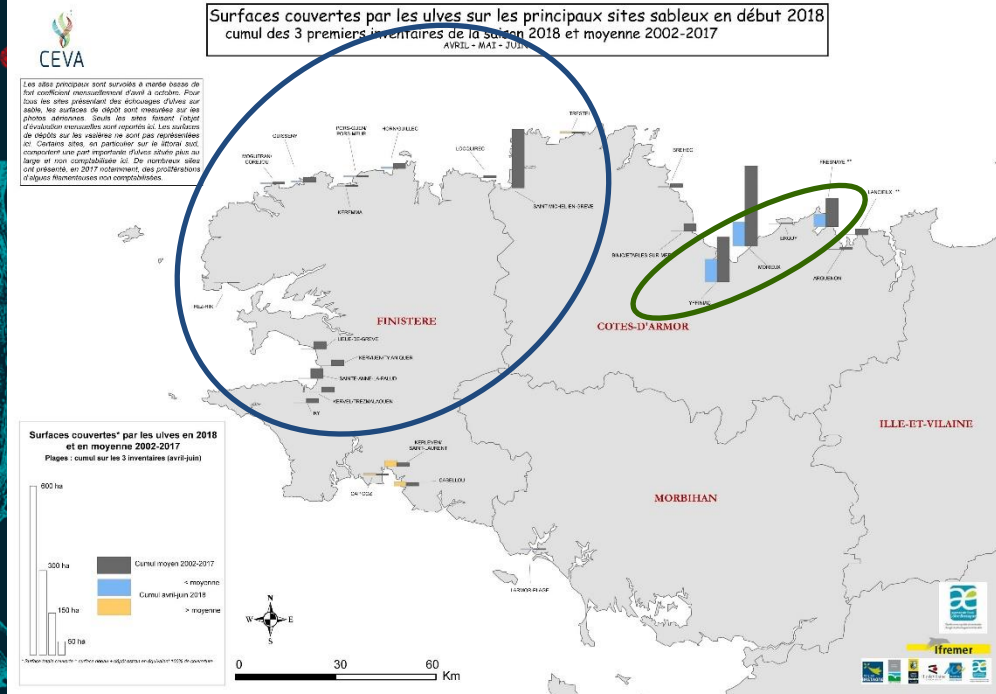
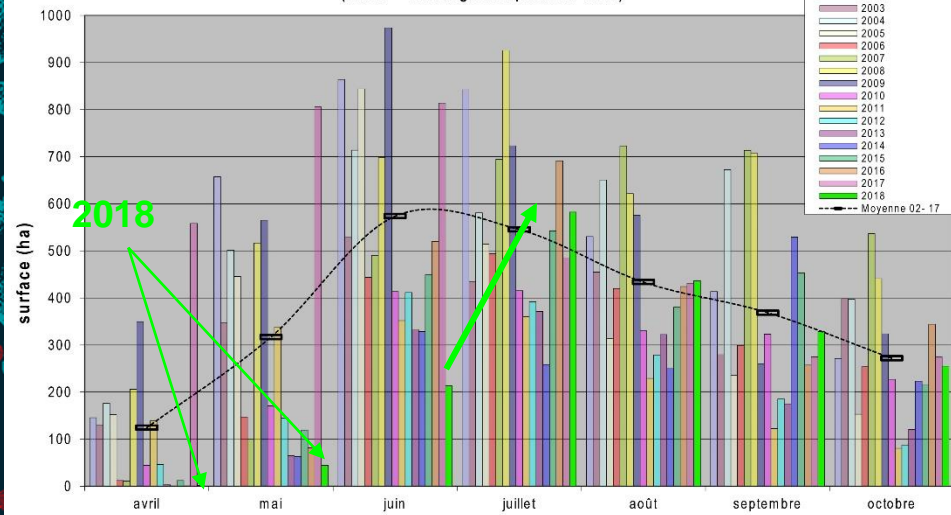
- **Précocité de la prolifération** : report stock n-1 et dispersion hivernale
- **Soutien de la prolifération estivale** : flux de l'année sur mai-août
- **Cumul annuel** : résultante des 2 composantes

Bonne corrélation de la **marée verte régionale annuelle** (août-septembre) avec les **flux d'azote printemps/été**,

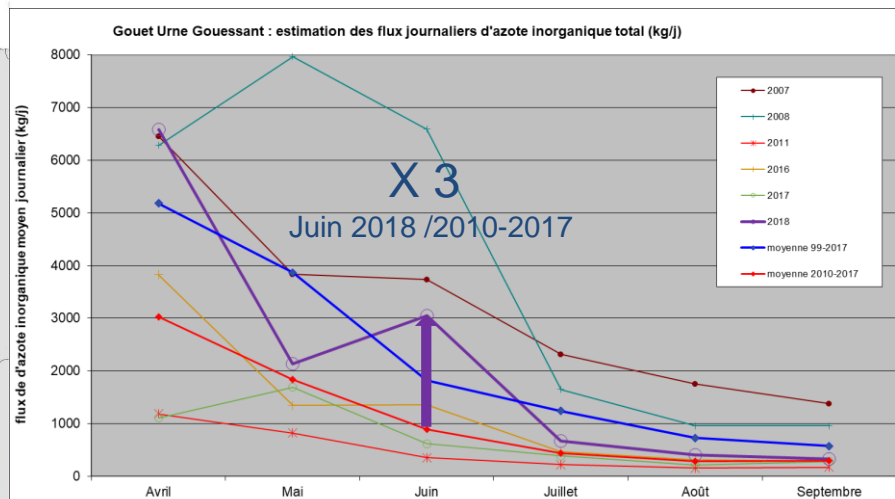
Mais variable selon les sites (corrélation tirée par le poids de St Brieuc = ½ surface régionale et flux très bas les années sèches depuis 2005)

Flux moyen d'azote inorganique pour les années 2002 à 2017 et niveau de marée verte annuel régional (fin saison)



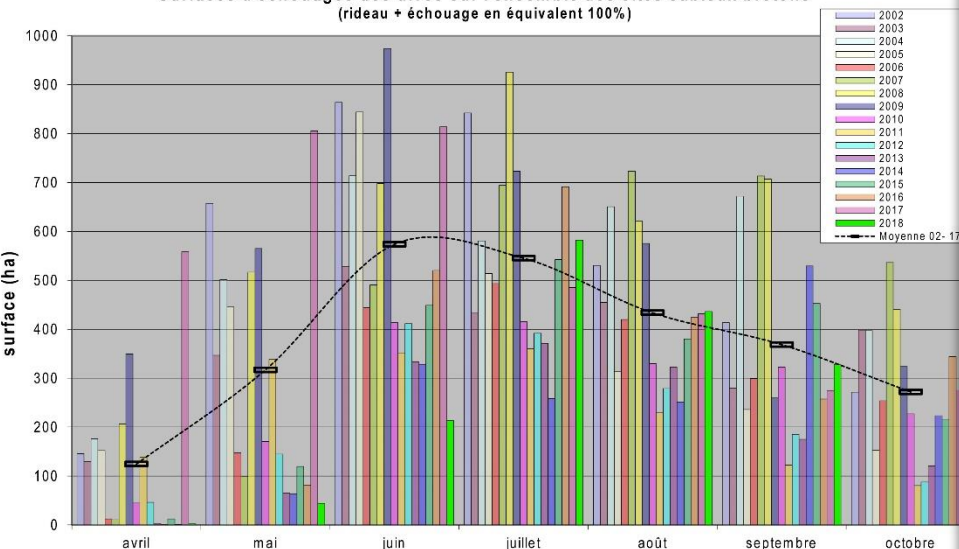
[illegible]

► forte augmentation en juillet sur les secteurs avec ulves en juin : lien avec conditions particulièrement favorables (débits / flux sur est 22 puis ensoleillement mi juin+juillet)



Bilan 2018, surface d'échouage algues vertes

Surfaces d'échouages des ulves sur l'ensemble des sites sableux bretons
(rideau + échouage en équivalent 100%)



2018 : très tardive puis rattrapage partiel suivant secteurs

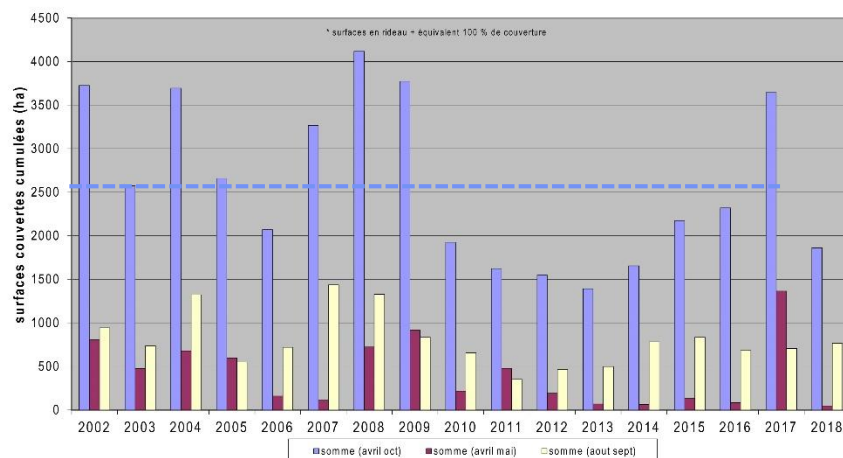
- ▶ Nette régression en août (- 25 %)
- ▶ août + septembre : proche moyenne (-5%)
- ▶ cumul annuel : - 50 % / 2017
- 30 % / 2002-2017

-> lien avec démarrage exceptionnellement tardif

- ▶ réactions différenciées des sites : certains sites sans ulves en 2018 (baie de Douarnenez)

Evolutions interannuelles 2002-2018 par saison

Cumul des surfaces couvertes par les ulves sur les principaux sites sableux bretons *

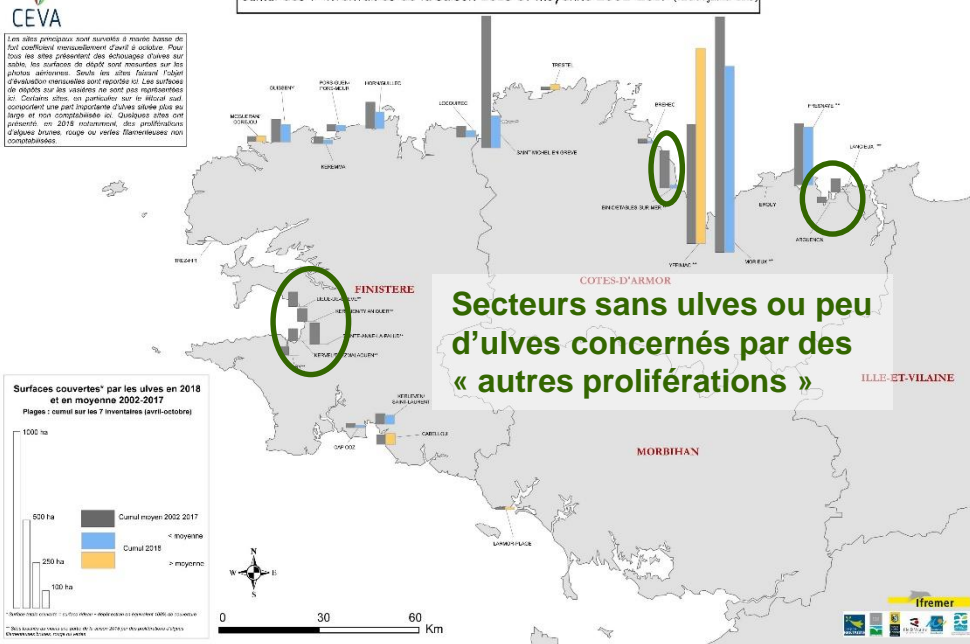


Confirme et renforce l'importance de la reconduction par les stocks : Prolifération 2018 importante là où des ulves étaient en place au printemps...et limitée voire absente (autres espèces) là où peu de reconduction



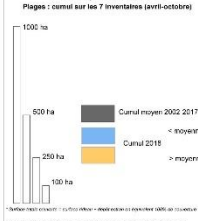
Les sites principaux sont surveillés à marée basse de fin d'été jusqu'à début d'automne. Plus tard, les sites présentent des échouages ulvaires sur les surfaces de dépôt sont mesurées sur les plages antérieures. Seuls des sites faisant l'objet d'observations régulières sont mentionnés ici. Les surfaces d'échouage mesurées sont mentionnées ici. Les surfaces d'échouage mesurées sont mentionnées ici. Les surfaces d'échouage mesurées sont mentionnées ici.

Surfaces couvertes par les ulves sur les principaux sites sableux
cumul des 7 inventaires de la saison 2018 et moyenne 2002-2017 (version janvier 2019)

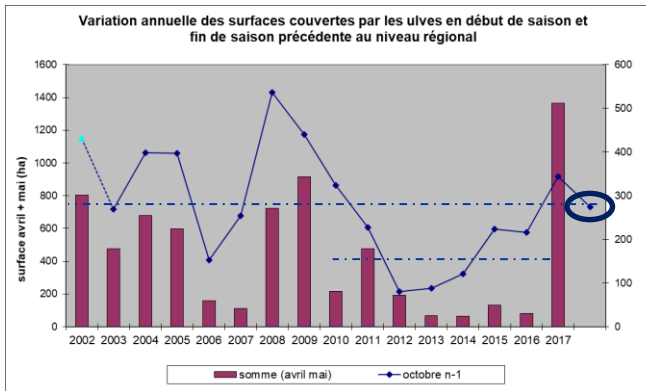


Surfaces couvertes* par les ulves en 2018 et en moyenne 2002-2017

Plages : cumul sur les 7 inventaires (avril-octobre)



Rappel précocité 2018 et caractéristiques hiver



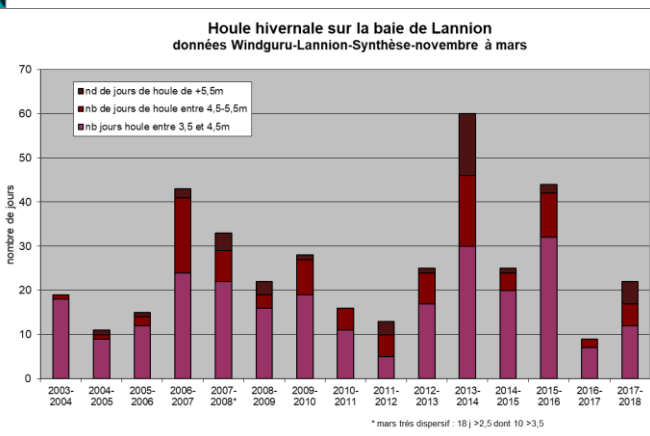
niveau AV fin 2017

= moyenne 2002-2016

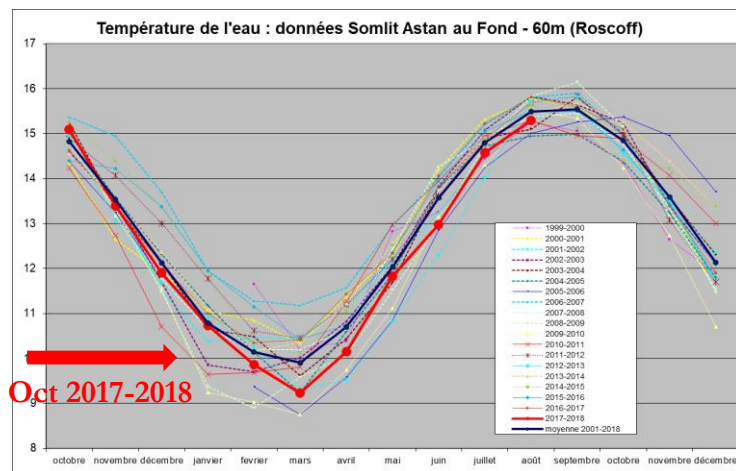
mais 70 % de + que moy 2010-2015

et 20 % de – qu'oct 2016

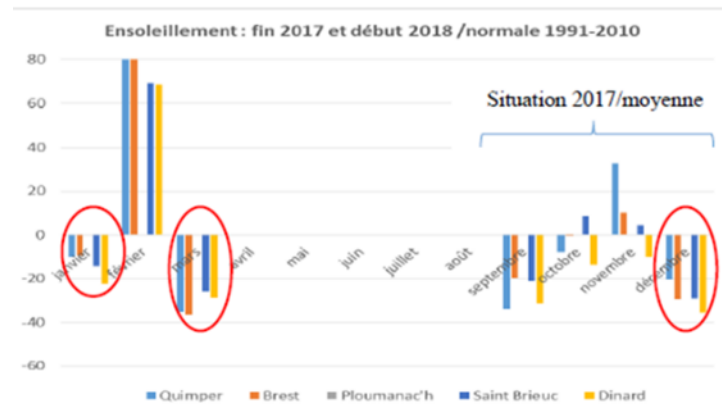
Hiver 17-18 dispersif : l'hiver 2017-2018 (novembre à mars) nettement dispersif sur les épisodes de plus forte houle (tempêtes de mi-décembre à mi-janvier). L'hiver 2017-2018 est le 2ème hiver comptant le plus de jours de plus de 5.5 m de houle derrière l'hiver 2013-2014



=> Démarrage 2018 attendu tardif

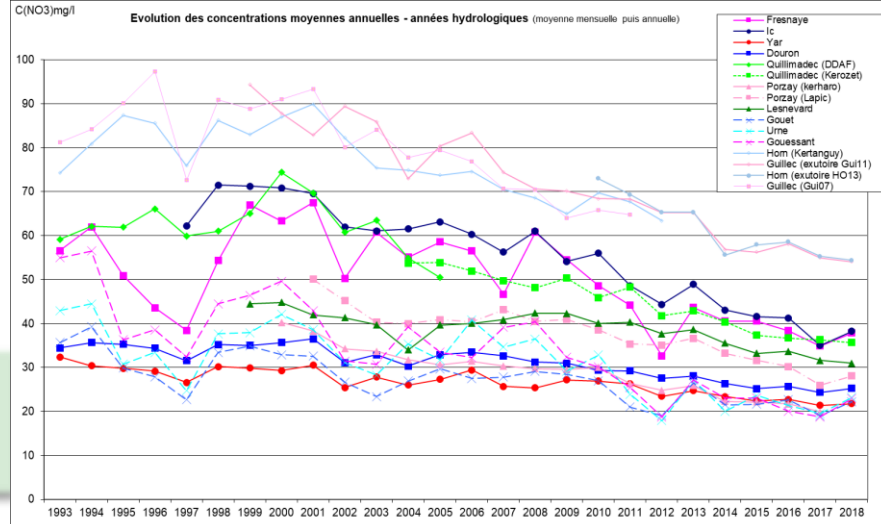


Eau « plutôt froides », peu d'ensoleillement

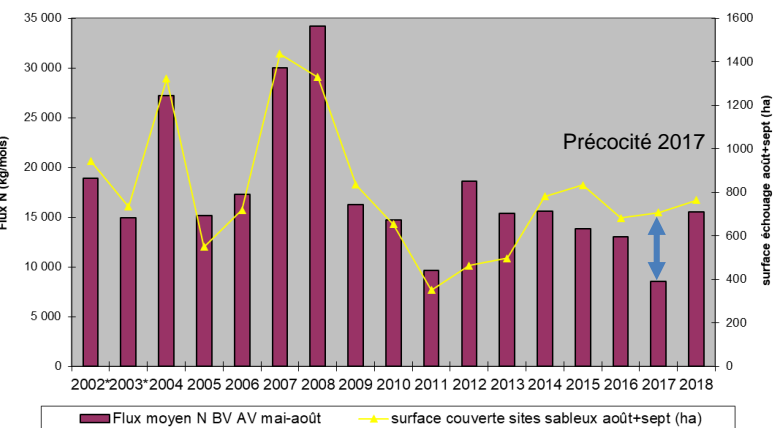


Flux « régional » et prolifération été 2018

Des concentrations NO3 en baisse régulière depuis 15 ans ; débits soutenus selon les secteurs (BsB et Fresnaye) => flux



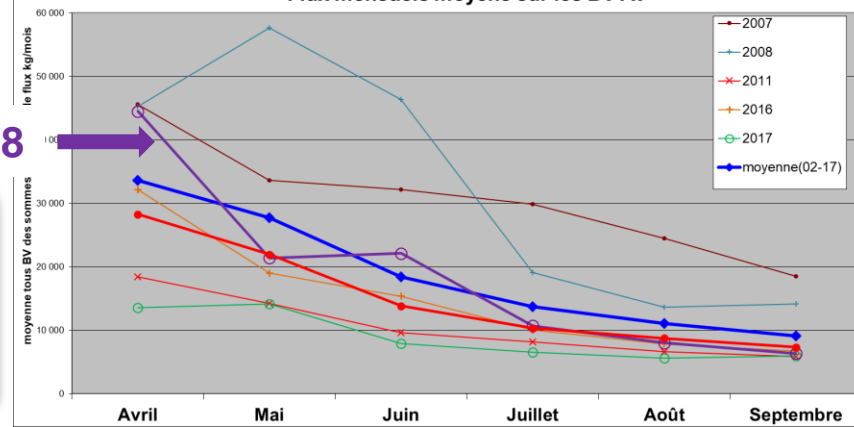
Flux moyen d'azote inorganique pour les années 2002 à 2018 et niveau de marée verte annuel régional (fin saison)



Flux de l'année très liés aux débits

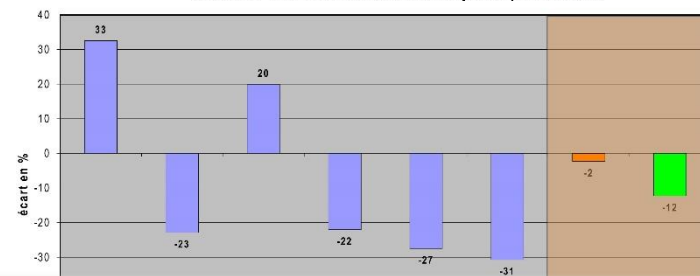
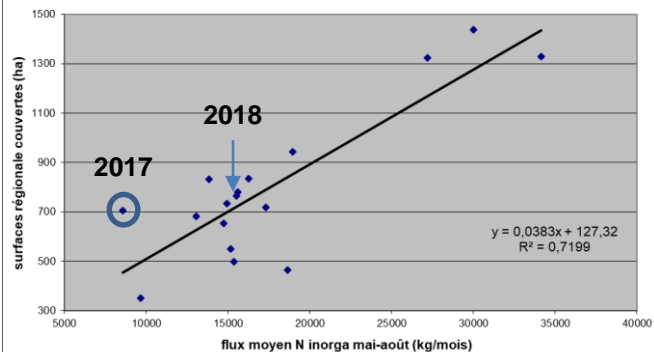
2018

Flux mensuels moyens sur les BV AV



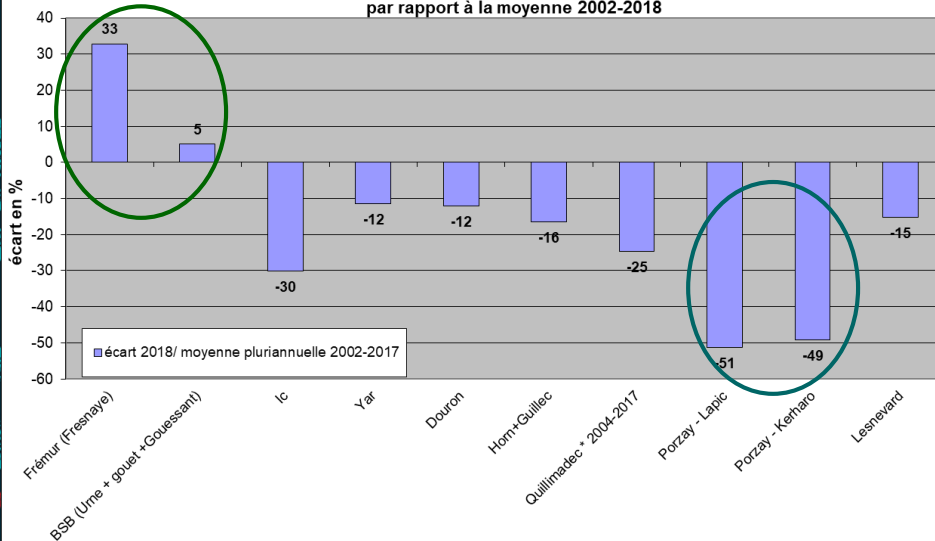
Niveau « moyen » mais flux et proliférations contrastés selon secteurs

Relation Flux N inorganique moyen mai-août et niveau de marée verte régional en fin de saison (surfaces août+sept) sur 2002-2018



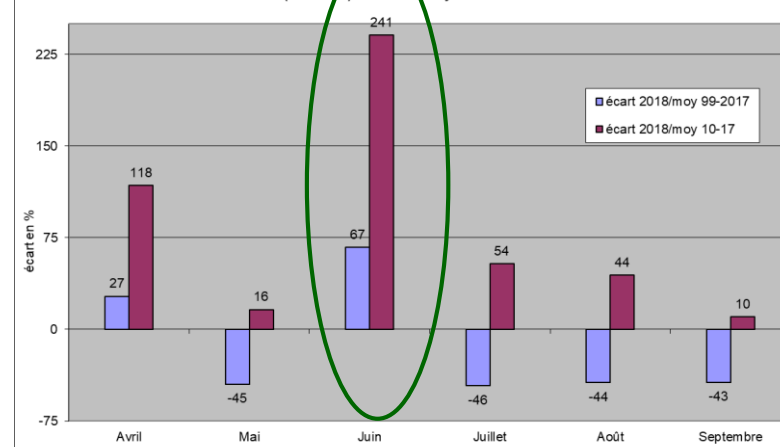
mai-août 2018 « région » = 12 % < moy 02-17
12 % > moy 2010-2017
Mais très hétérogène temps / espace

Flux 2018 d'azote inorganique sur la période sensible (mai-août) par bassin versant par rapport à la moyenne 2002-2018

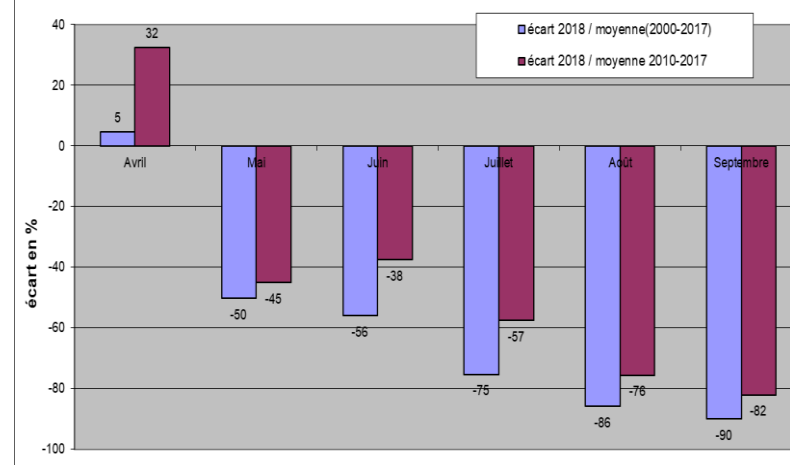


- Flux mai-août élevés sur l'est 22 (Fresnaye, BsB) et notamment en juin,
- Flux bas sur baie de Douarnenez et le NO 22-29

Fond de baie de Saint Brieuc (Gouet+Urne+Couessant) : écart entre les flux d'azote inorganique (NO3+NH4) de 2018 et moyennes interannuelles



Lapic : Ecart en flux entre 2018 et moyennes interannuelles



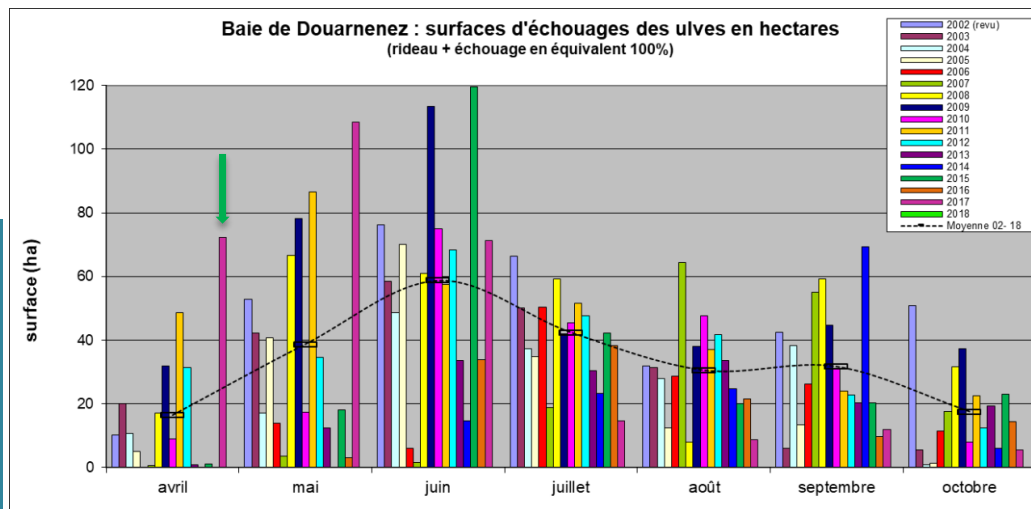
Réactions différenciées des sites :

- Fort développement des ulves entre juin et juillet sur la baie de Saint Brieuc ou ulvaria en baie de la Fresnaye (X3)
- Autres espèces « filamenteuses » sur Douarnenez, Binic, baie de Lancieux...
 - Programme « algues opportunistes autres que les ulves » en cours au Ceva

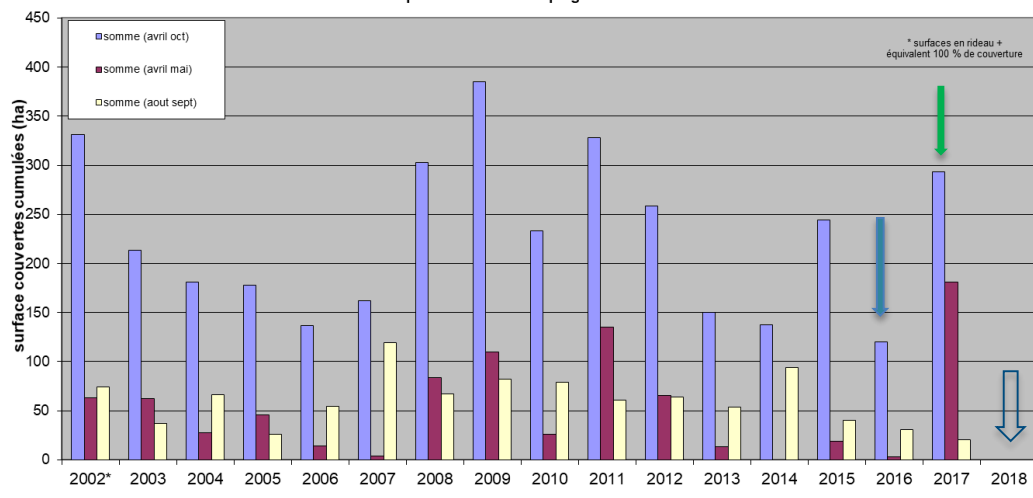
Suivis 2016-2018

en baie de Douarnenez :

- **2016** : échouage massifs d'ectocarpales à partir juin (nord baie)
- **2017** : démarrage très précoce avec des ulves, puis algues filamenteuse (vertes, brunes et rouges) puis falkenbergia en fin de saison
- **2018** : pas (peu) de prolifération d'Ulves = première année sur la baie, mais falkenbergia puis autres algues filamenteuses (ectocarpales et cladophora)....



Analyse interannuelle 2002-2018 par saison
Cumul des surfaces couvertes par les ulves sur les plage du fond de la baie de Douarnenez*



- ✓ **gradient Nord Sud** (disparition Ulves et apparition « autres algues » par le nord)
- ✓ conforme avec analyse des **quotas eutrophisation** et avec relation **surfaces algues vertes / flux N**





Pors ar Vag 30/08/2016
(Michelle Brisson)





Lestrevet 31/08/2016
(Epab, Fiona Mc Laughlin)



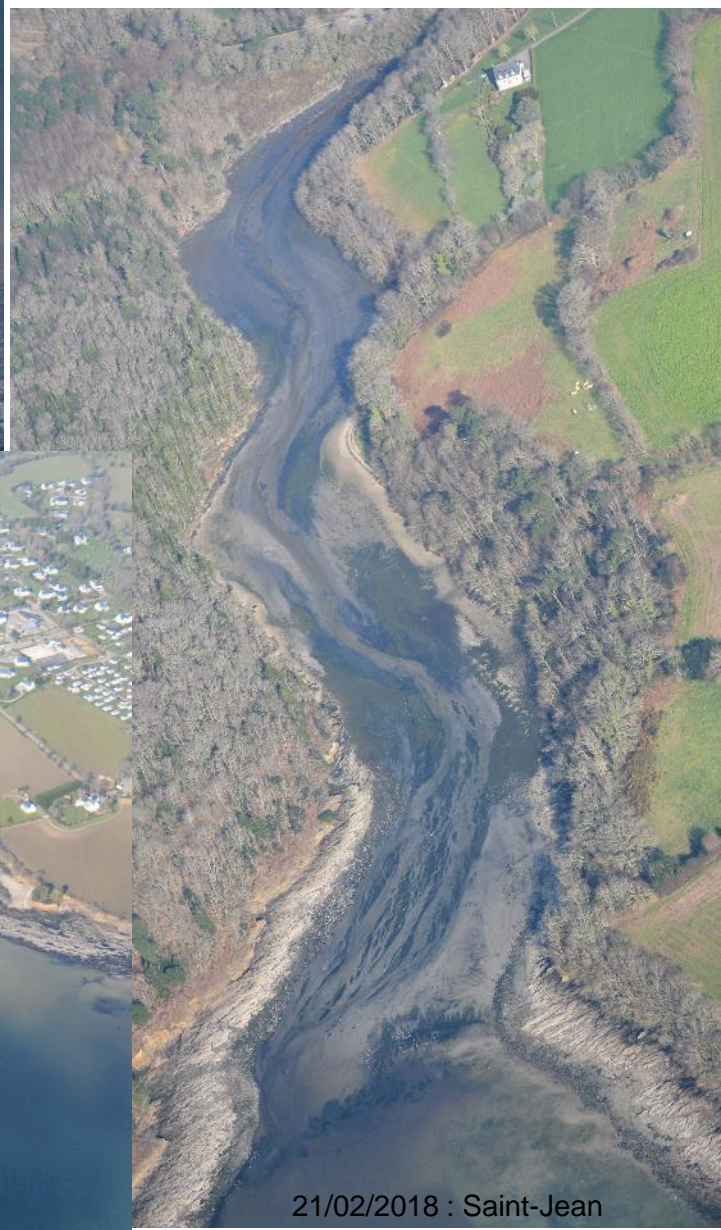
Cas de la baie de la Forêt : bilan 2018



Particularité de la baie de la Forêt en février 2018 : seul site avec des ulves



21/02/2018 : anse de Cabellou

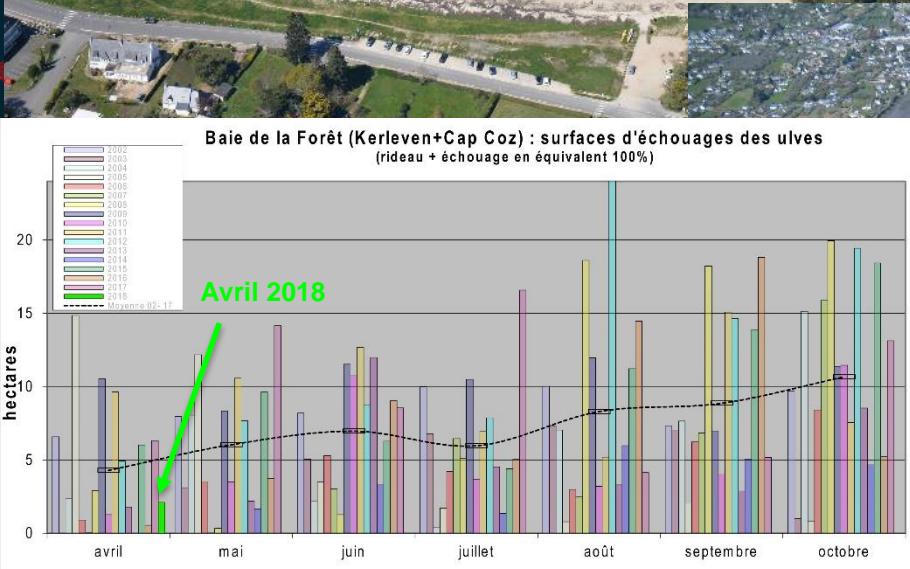


21/02/2018 : Saint-Jean



21/02/2018 : Kerleven

Survol d'avril (18): baie de la Forêt = seul secteur breton avec AV, mais surface modeste



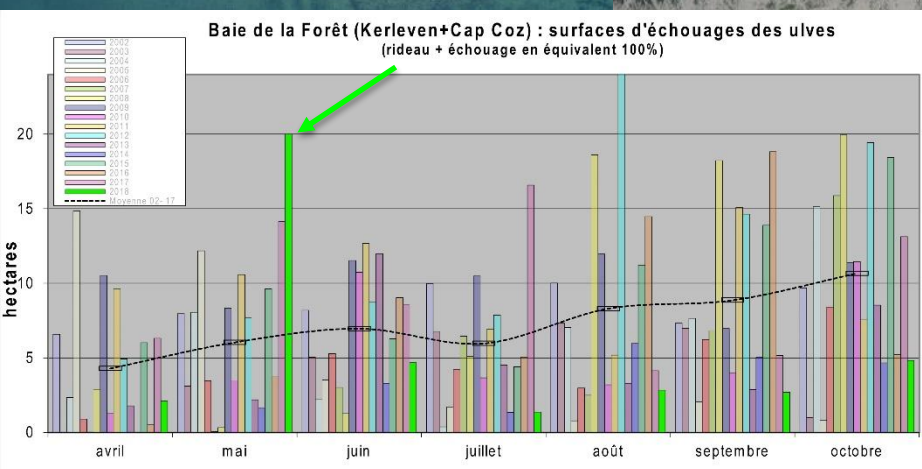
Année « relativement tardive » : - 50
% de surface / moyenne 2002-2017



18/04/2018



Survol 15/05/2018

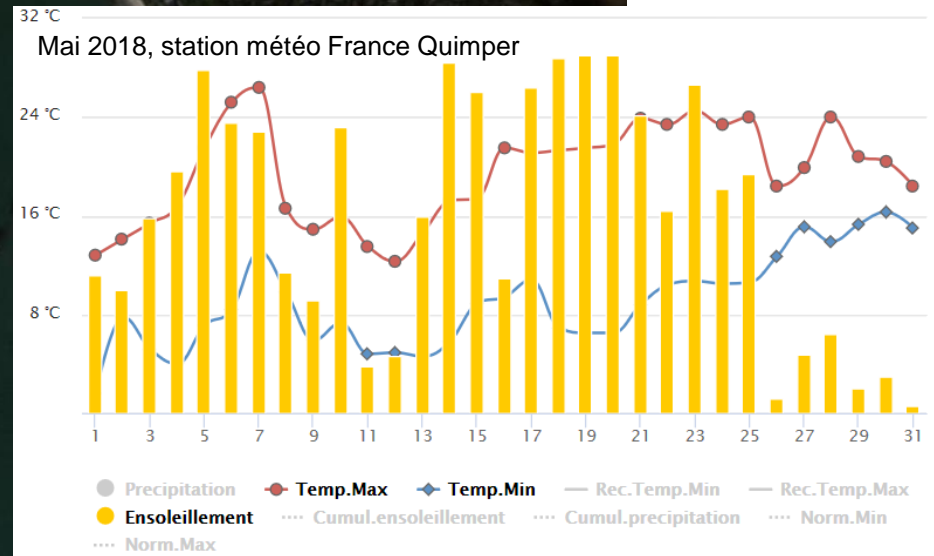
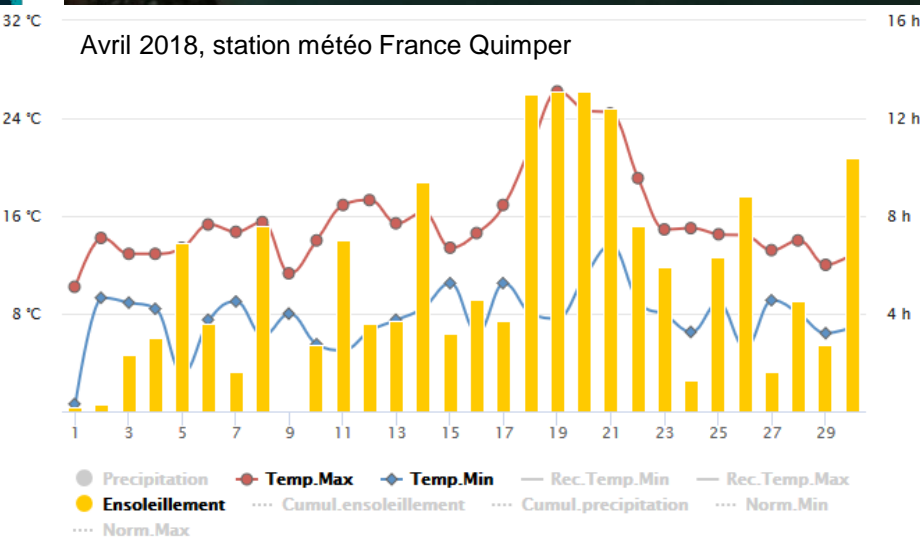
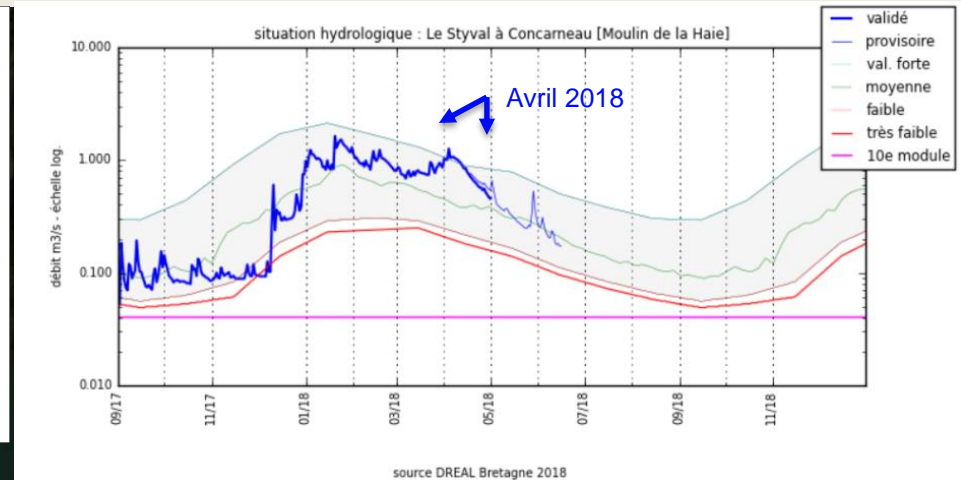
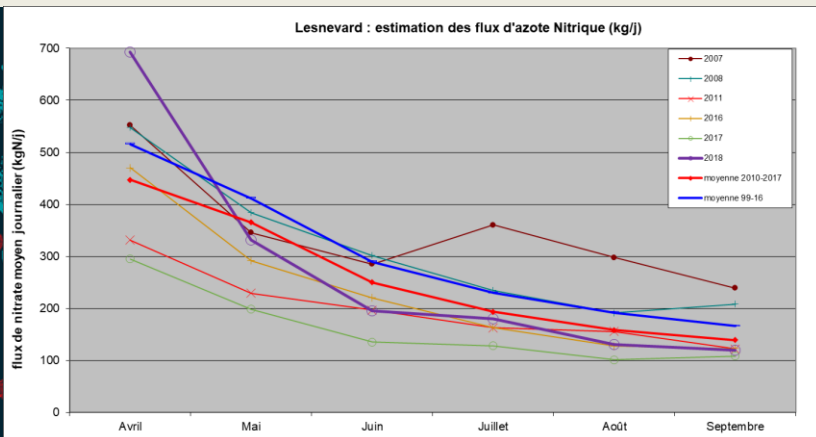


Explosion des surfaces en mai : 3 X + qu'en moyenne 2002-2017
Et 45 % de la surface régionale (contre 2 % en « normale »)



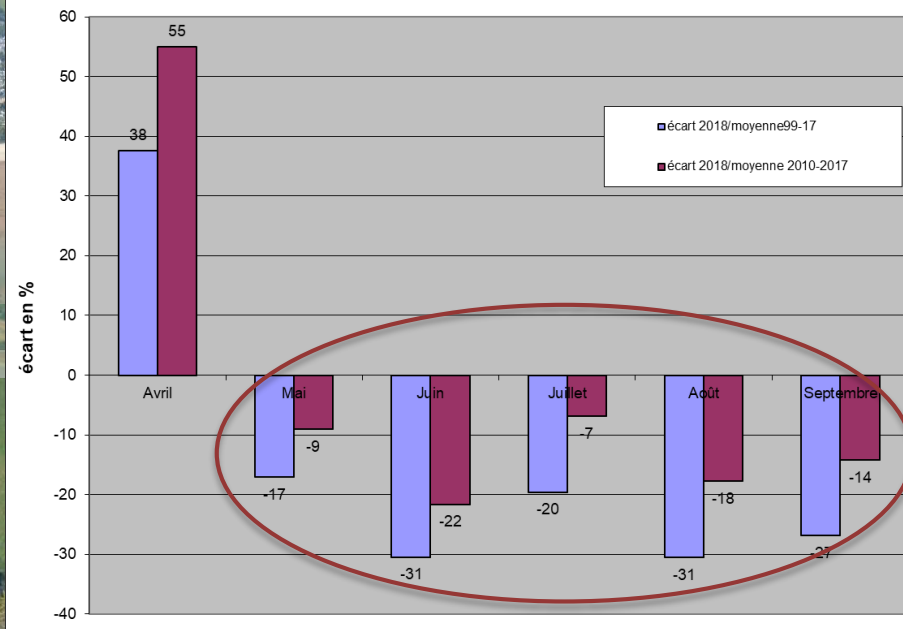
Éléments d'explication de la situation en baie de la Forêt au printemps 2018

- Des algues en avril (cf. février 18 ; sentinel nov-dec-jan 18) sur cette baie (moins dispersion / orientation)
- Des flux sur avril-début mai très élevés (débits)
- Ensoleillement fin avril-mi mai important (+/- 50 % / normales)

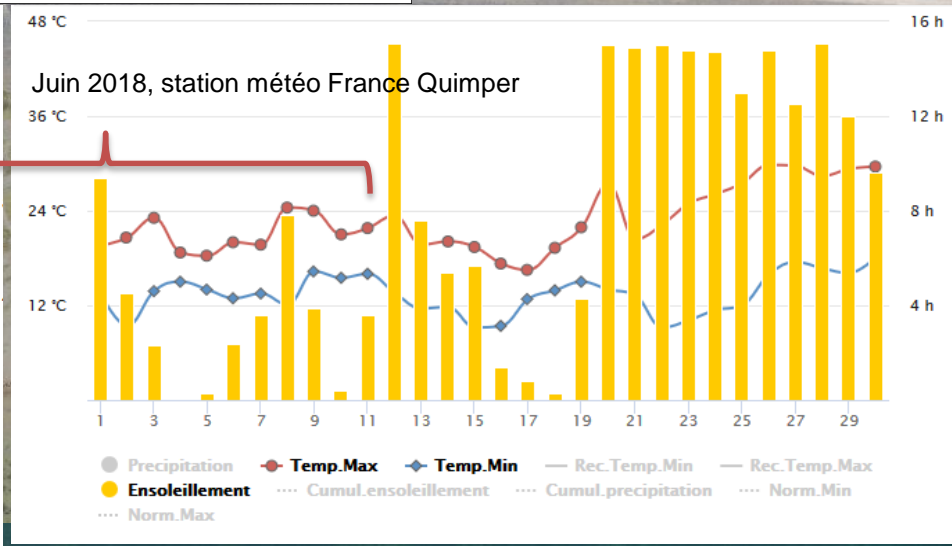
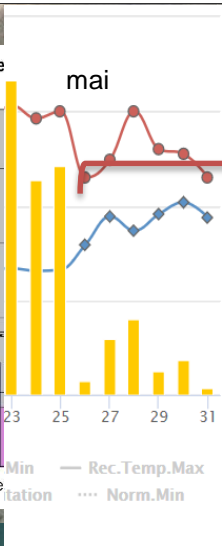
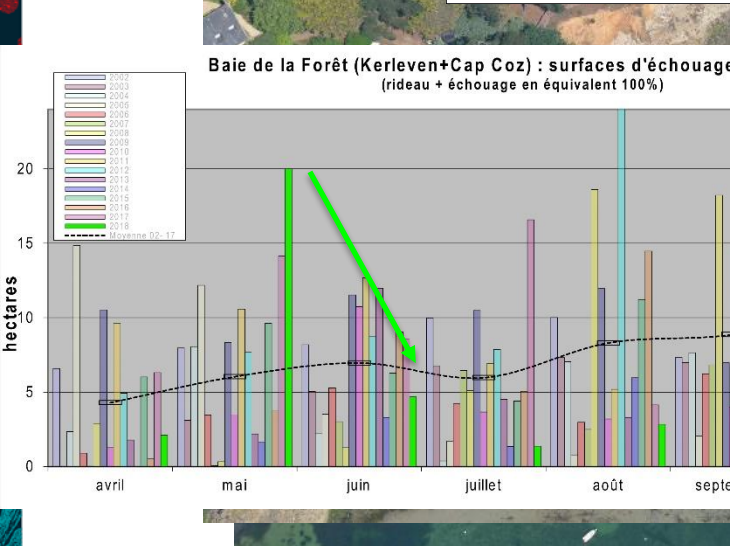




Lesnevard : Ecart en flux entre 2018 et moyennes interannuelles



Survol 12/06/2018



Net repli en juin (moins de croissance, dispersion/ ramassage ?? , faible ensoleillement, flux bas) et niveau bas jusqu'en octobre

Azote total en % de MS

Indices nutritionnels

Phosphore total en % de MS

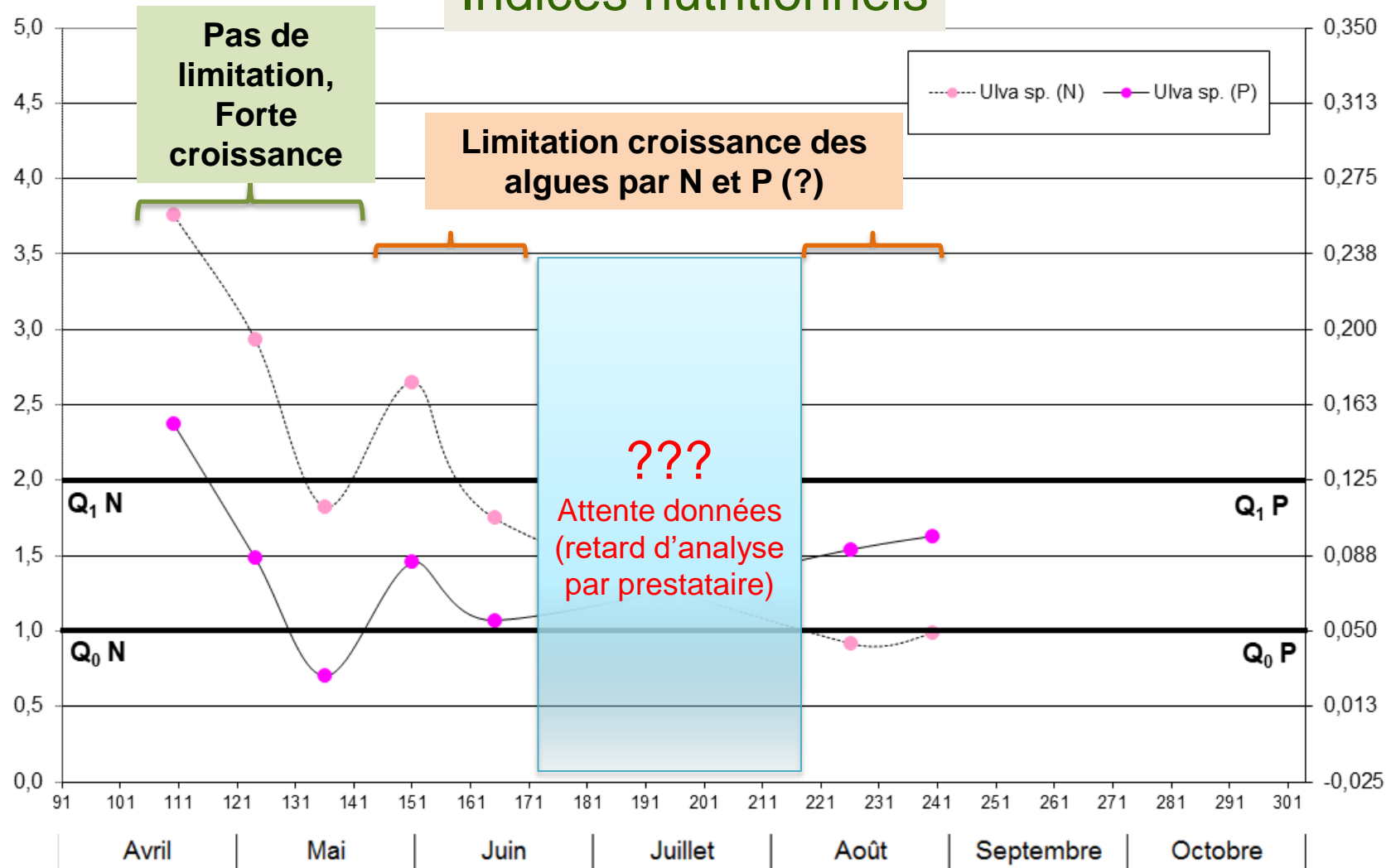
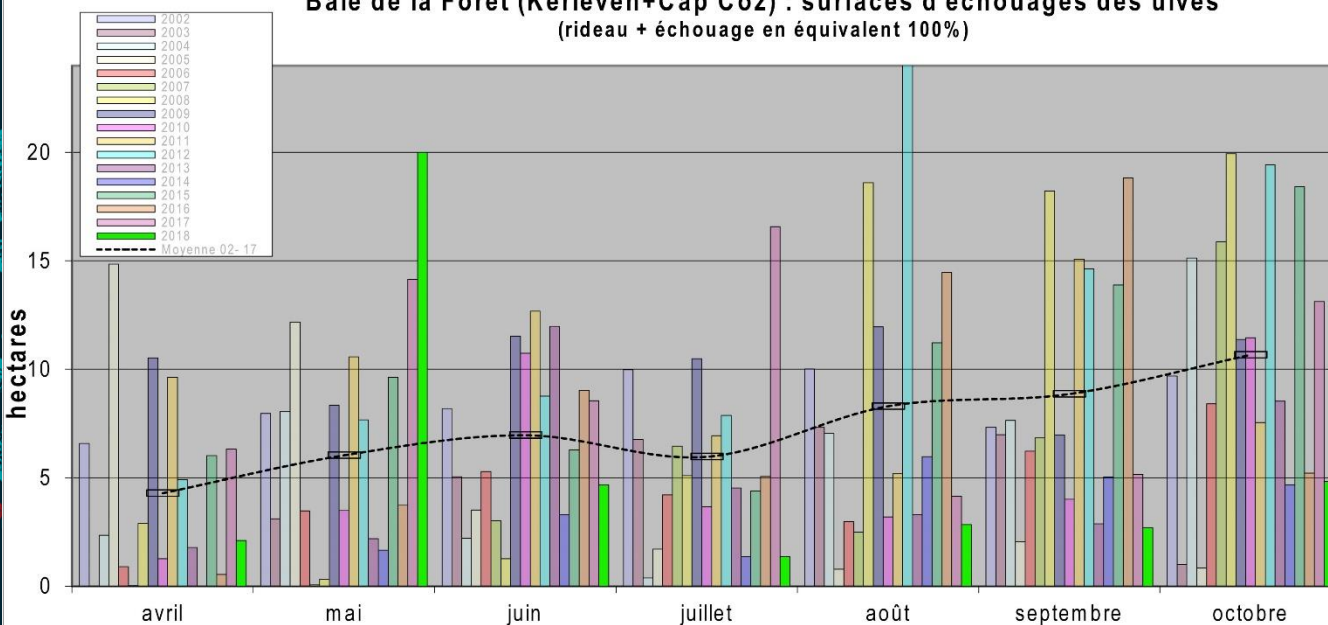


Figure 15 : Evolution saisonnière des quotas azotés et phosphorés des Ulves en Baie de Concarneau - plage de Kerleven, en 2018.

Attente des données (manque période « critique »). Les teneurs N et P dans les algues confirmeraient explication nutritionnelle

Baie de la Forêt (Kerleven+Cap Coz) : surfaces d'échouages des ulves (rideau + échouage en équivalent 100%)



Synthèse 2018 :

➤ Prolifération précoce :

+ 115 % en avril mai/moy 02-17

➤ Modérée en saison :

- 70 % en août+sept / moy 02-17

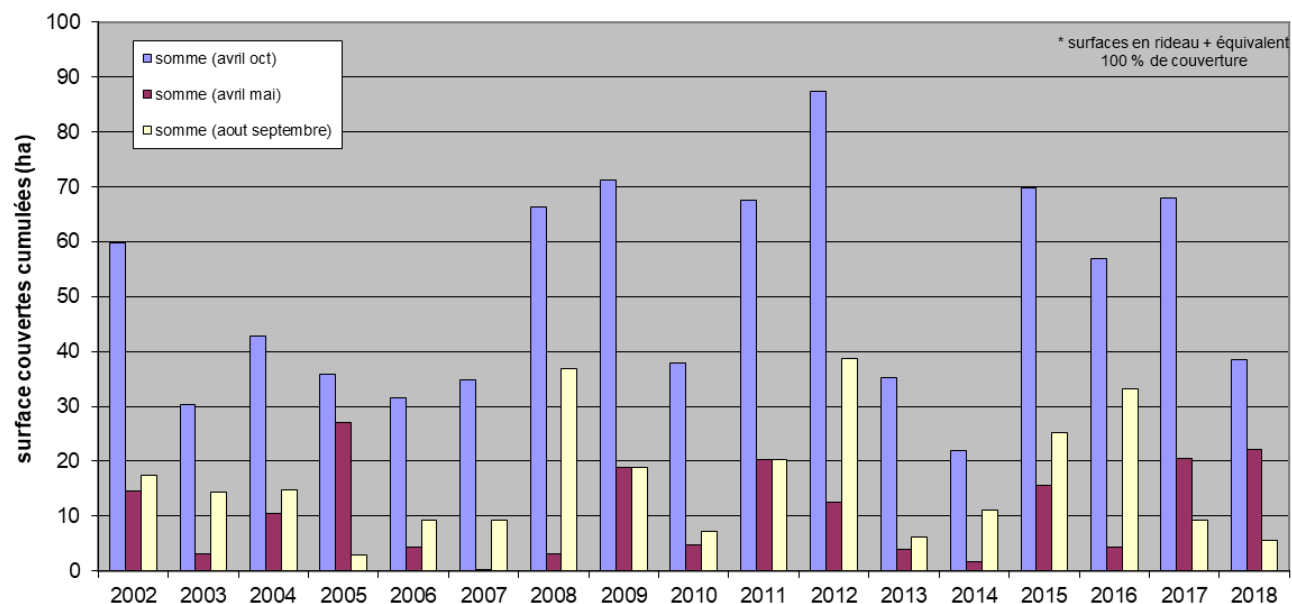
➤ 7 inv 2018 : - 25 % / 02-17

Moins de surface

« qu'attendu » : lien avec conditions particulièrement « calmes » ?

(contexte croissance infra)

Analyse interannuelle 2002-2018 par saison Cumul des surfaces couvertes par les ulves sur Kerleven-Saint Laurent + Cap Coz*

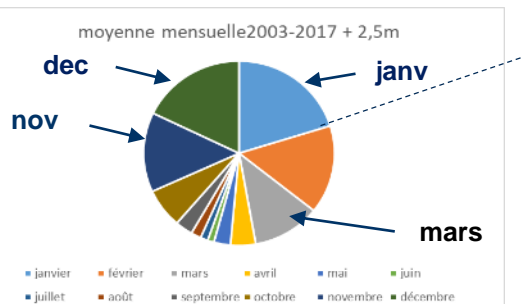


Éléments sur la précocité Région attendue en 2019,

niveau AV fin 2018

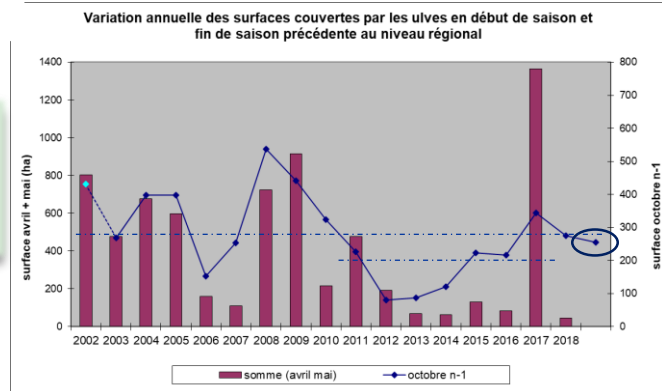
- 6 % / moyenne 2002-2017

mais + 30 % / moy 2010-2017

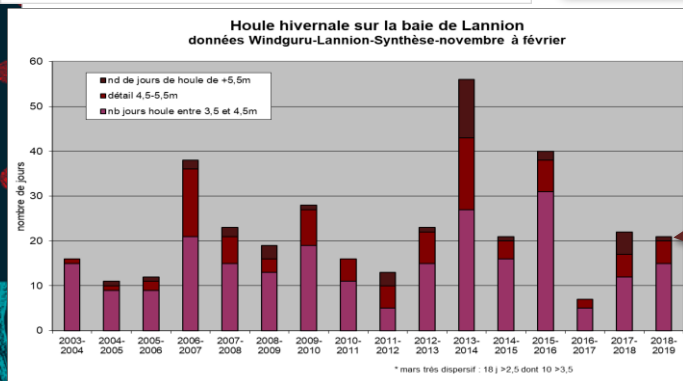


Hiver « en cours » :
reste 12 % des jours
« potentiels de houle » nov-mars

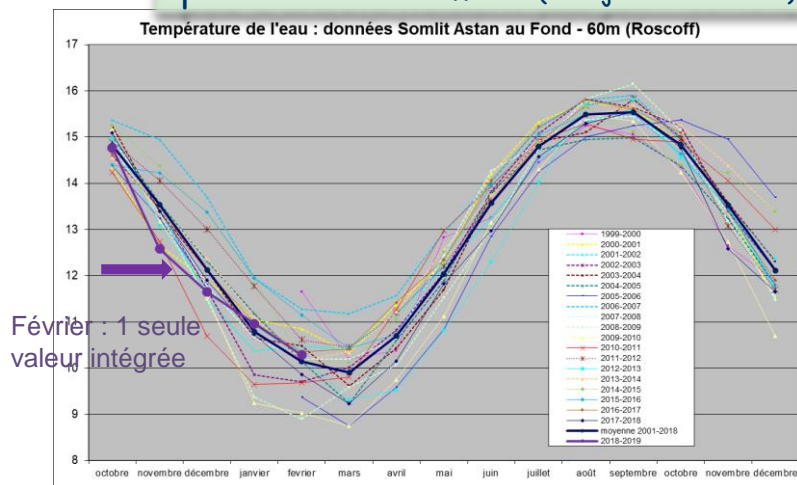
Au 27 février, niveau moyen sur + 2,5 mais peu d'épisodes intenses (-26 % sur + 4,5m)



Température eau « normale »,
peu d'ensoleillement (dec-janv : -30-40%)

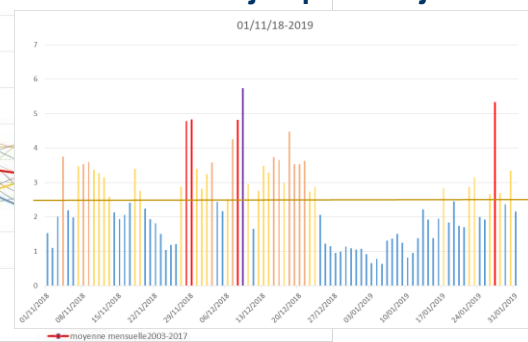
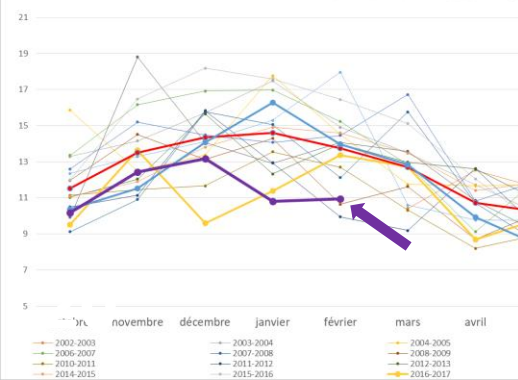


1 j + 5,5m



Février : 1 seule
valeur intégrée

vent Lannion : vitesses moyennes mensuelles
Nov- début dec dispersifs
Puis calme jusqu'au 20 janv



Tôt pour statuer sur précocité 2019
Mais risque année précoce si poursuite
hiver « calme »

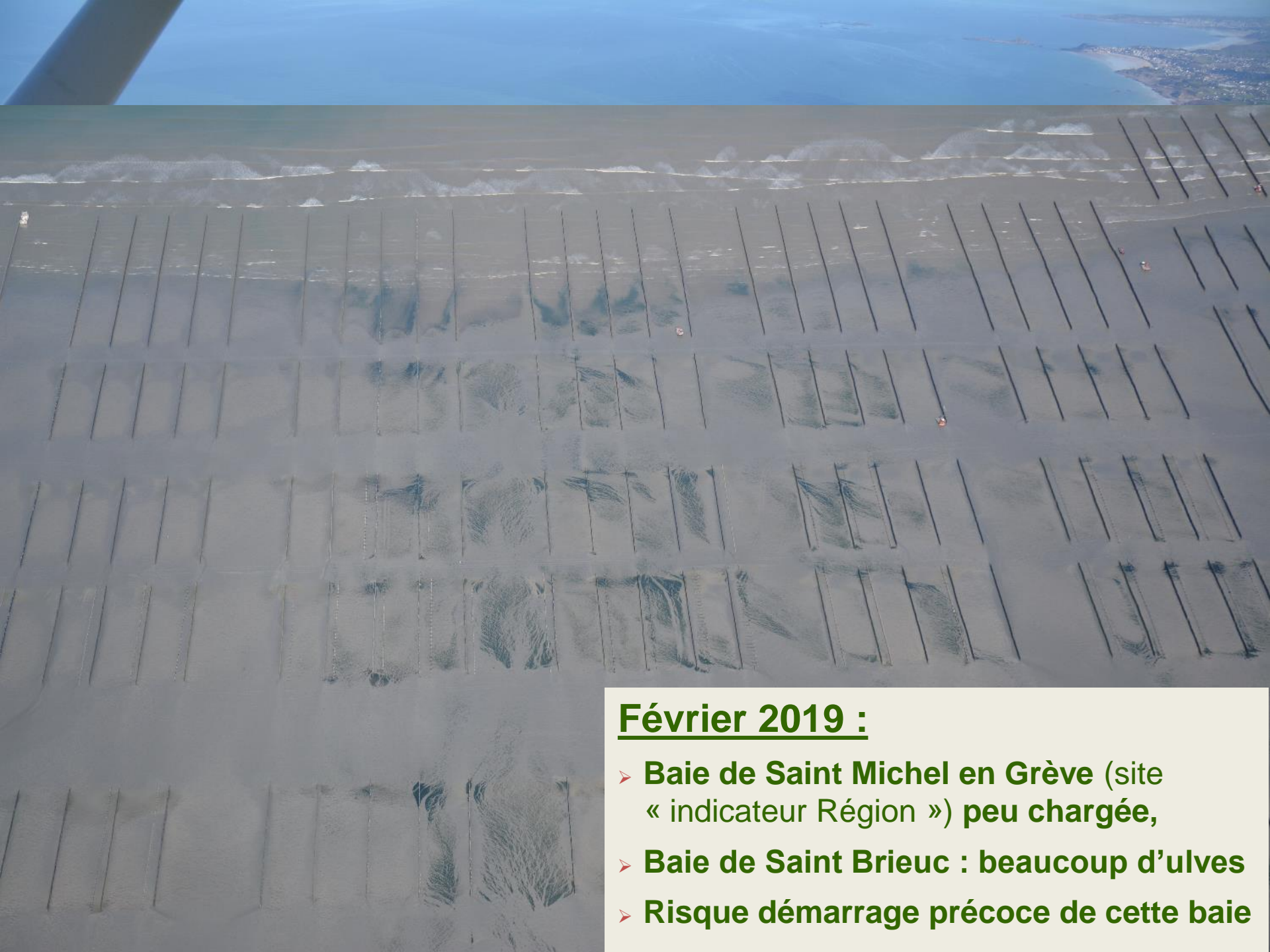
Ulves en BsB et baie de la Forêt





Février 2019 :

- Lors du vol, plus chargé que les années antérieures
- Y compris que 2018
- Risque de démarrage précoce (sauf dispersion très intense)



Février 2019 :

- **Baie de Saint Michel en Grève** (site « indicateur Région ») **peu chargée**,
- **Baie de Saint Briec** : **beaucoup d'ulves**
- **Risque démarrage précoce de cette baie**



CEVA

CENTRE D'ETUDE
& DE VALORISATION
DES ALGUES