

CENTRE D'ÉTUDE  
& DE VALORISATION  
DES ALGUES

ALGAE TECHNOLOGY  
& INNOVATION  
CENTRE

Consolidation de l'état écologique sur l'EQR  
macroalgues opportuniste de la FRGT12

avril 2023

Sylvain Ballu : chef de projet Suivi Marée Verte (CEVA)

Sophie RICHIER : Responsable de Pôle EENVI (CEVA)



CEVA



## SOMMAIRE

1. CONTEXTE - OBJECTIFS .....	2
2. PROGRAMME-RAPPEL .....	4
3. RESULTATS .....	5



## 1. CONTEXTE - OBJECTIFS

De 2007 à 2016, l'Ifremer, sur financement de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne (AELB) a commandé au CEVA le suivi des proliférations d'ulves sur le littoral Loire Bretagne. Ces suivis annuels concernaient les proliférations d'ulves sur baies sableuses, le plus souvent en « Eaux Côtières » (EC) et les proliférations sur vasières, le plus souvent situées dans les « Eaux de Transition » (ET). Ces suivis, reposent sur des évaluations de surface de dépôts sur photos aériennes acquises par le CEVA, à marée basse lors de trois campagnes annuelles de vives eaux (en mai, juillet et septembre).

Ces suivis sont, depuis 2017 portés directement par l'AELB et font l'objet d'un marché public pour lequel le CEVA a été retenu en 2017 puis 2021.

Ces données surfaciques permettent alors le classement des Masses d'Eau (ME) en utilisant les grilles déterminées pour les 3 types de prolifération décrits (type 1, prolifération sur baies sableuses à « ulves dérivantes », type 2, « marées vertes » d'arrachage et type 3, prolifération sur vasières).

Dans le cas des proliférations sur vasière (grille de classement de Type 3), il a été décidé, pour des raisons budgétaires, en 2011 par l'IFREMER et l'AELB de ne maintenir les évaluations surfaciques annuelles que sur **les 10 ME qui avaient été classées hors Bon Etat (BE)** sur les 3 premières années de suivi 2008-2010, le classement final étant prévu sur 6 années.

Pour autant, le CEVA, sur financement AELB, **a poursuivi, tous les ans les acquisitions aériennes** pour pouvoir, le cas échéant revenir sur les évaluations *a posteriori*.

Dans le cadre de la révision de l'élaboration de l'état des lieux 2019, l'AELB a formulé la demande de revenir sur les classements des ME qui ne font plus l'objet de suivi pour voir si le classement proposé en 2012 semblait toujours pertinent ou si celui-ci devait être revu à dire d'expert ou avec un complément de données.

L'état des eaux pour le paramètre macroalgues opportunistes avait ainsi été calculé sur la donnée 2012-2017 pour **34 des 69 ME côtières et de transition**. L'état de 9 ME avait été calculé à partir de surfaces d'échouage 2007-2013 (2007-2012, 2008-2012 ou 2008-2013 pour être exact), et 18 ME ont un état établi par dire d'expert.

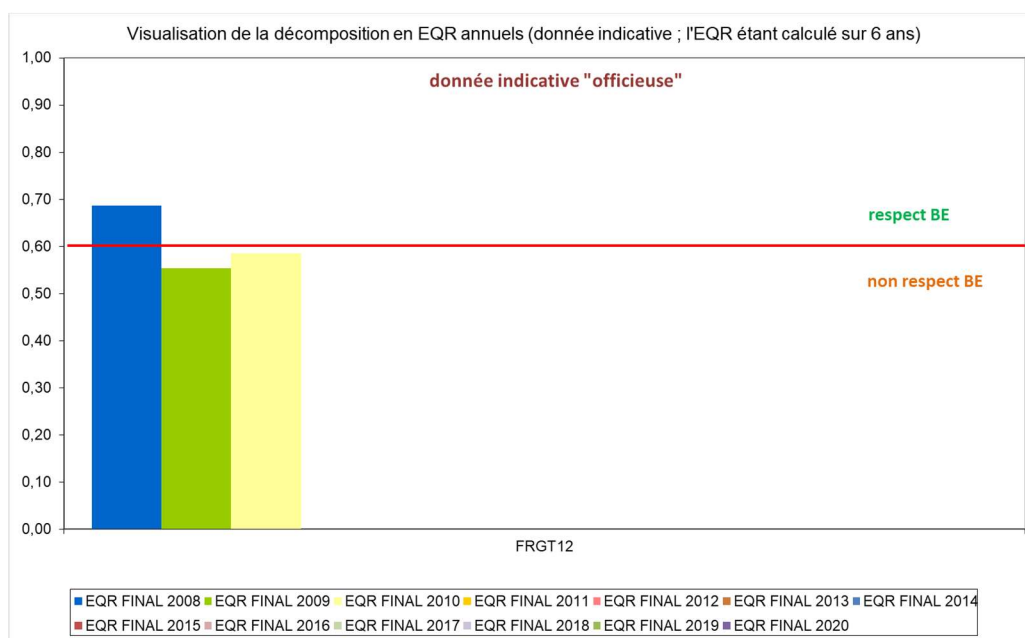
L'indice de confiance de l'état des eaux était élevé pour toutes les sources de données connues, et moyen pour les évaluations par dire d'expert. Ce dernier avait fait l'objet d'une note du CEVA datée du 26 avril 2018.

En 2022, le dernier état des eaux disponible pour le paramètre macroalgues opportunistes est calculé sur les **données 2015-2020 et comporte 34 ME classées sur cette période**. Les surfaces d'échouage sont calculées tous les ans sur 38 ME depuis 2017 (ré intégration des FRGC48, 50, 51 et intégration de la FRGC52) et **38 ME auront donc des surfaces sur 6 ans pour l'Etat des Lieux 2025**.

Certaines ME concernées par des proliférations sur vasières (EC et ET) ne sont donc **plus suivies depuis plus de 10 ans** (2011). Pour certaines, l'utilisation du « dire d'expert » est encore possible en parcourant rapidement les photos acquises (ME dont l'EQR est nettement au-dessus de la limite 0.60 du BE). Pour d'autres, il semble délicat de procéder par le simple dire d'expert.

**Une ME, la FRGT12 « Aulne Fond de Rade » est particulièrement problématique et doit faire l'objet d'une évaluation de ses surfaces pour consolider son classement.**

En effet, sur les évaluations 2008-2010 (3 ans sur les 6 prévus pour évaluer l'Etat), elle ressort tout juste au-dessus de la limite du BE (0.60) avec un EQR de 0.604 et compte **2 années** (2009 et 2010) **sur les 3 une note « annuelle » qui est sous les 0.60** (donc si la prolifération de 2009 et 2010 étaient dupliquée sur 6 ans l'EQR aurait été hors BE).



*Figure 1 : évaluation sur les années 2008-2010 de l'EQR « macroalgues opportunistes » sur la FRGT12 (« note annuelle » qui correspond à la note qu'aurait la ME si les surfaces étaient identiques sur 6 ans)*

De plus, à première vue, les **évolutions surfaciques sur cette ME ne sont pas suffisamment tranchées** pour pouvoir estimer si la note « actuelle » serait « sûrement » en hausse ou en baisse par rapport aux mesures sur 2008-2010 et donc en BE ou hors BE.

La figure suivante présente la synthèse des couvertures estimées sur les années 2008-2010 pour lesquelles des digitalisations ont été entreprises.

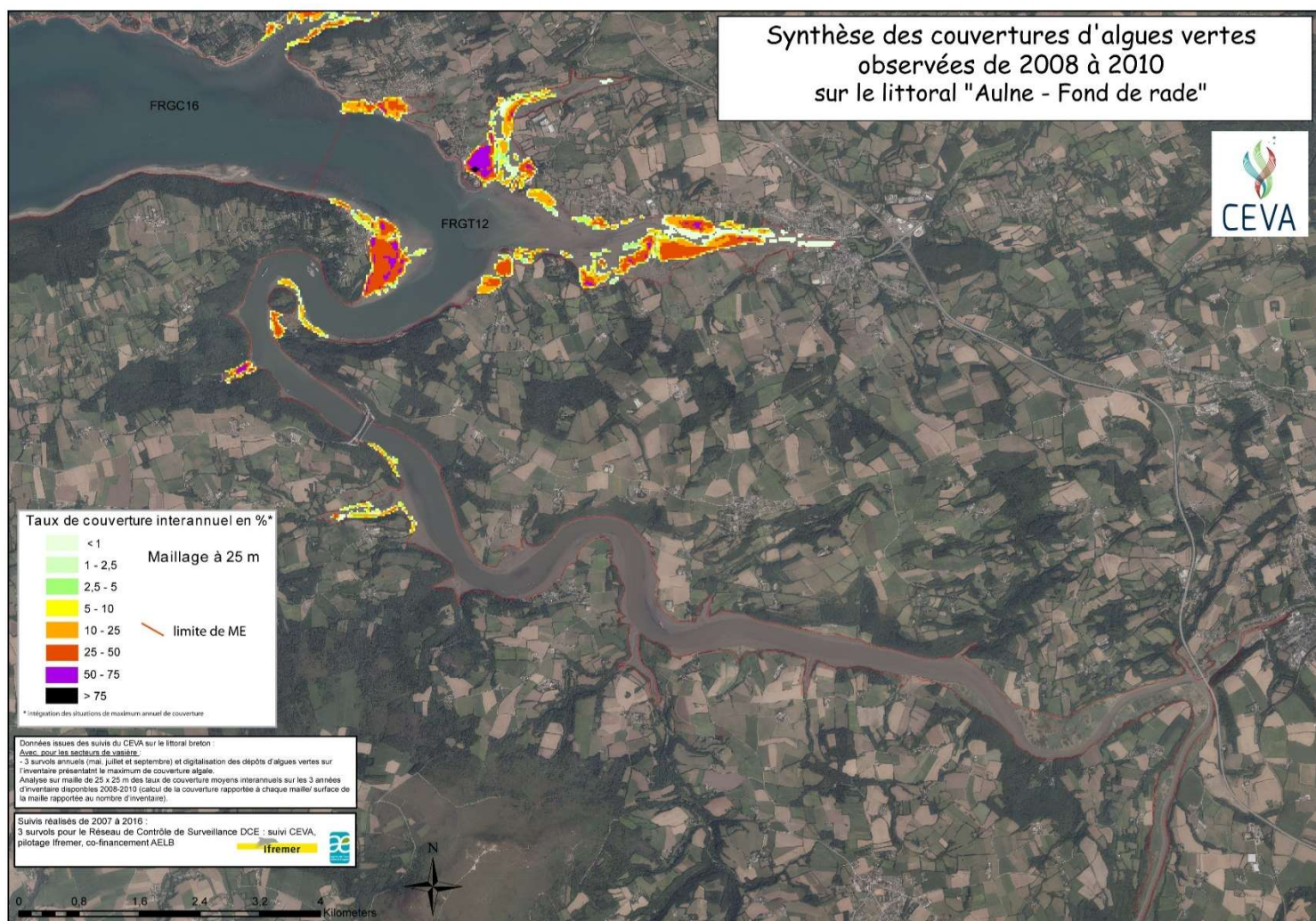


Figure 2 : synthèse des couvertures sur la FRGT12 estimées sur les années 2008-2010

## 2. PROGRAMME-RAPPEL

Afin de disposer de données récentes pour l'Etat des Eaux de 2025, il est proposé d'exploiter les données des années 2017 à 2022.

Pour chacune des années le programme sera alors :

- Sélection de la date annuelle présentant le maximum annuel de couverture,
- Pour cet inventaire, sélection des photos à géoréférencer (a priori 4 à 5 photos, parfois 6, par date, seront nécessaires),
- Géoréférencement de ces photos,
- Digitalisation des couvertures par les algues vertes et estimation pour chaque polygone des taux de couvertures par les algues vertes,
- Validation par le chef de projet des digitalisations,
- Intégrations des polygones dans la base pluriannuelle,



A l'issue de ces digitalisations annuelles, toutes les données seront intégrées à la grille de classement (grille de type 3) afin de déterminer l'état de la masse d'eau sur les 6 années 2017-2022.

L'ensemble de ces opérations fera l'objet d'un court rapport qui présentera les surfaces obtenues et le classement de la ME sur les 6 ans ainsi que les « notes annuelles officielles » (comme présenté ci-dessus) qui permettent de mieux percevoir la variabilité interannuelle.

### 3. RESULTATS

Le programme rappelé ci-dessus a pu se dérouler conformément aux prévisions. Les dates de digitalisation des années 2017 à 2022 ont été sélectionnées pour correspondre au maximum apparent de couverture surfacique par les algues. Pour les 6 années, un total de 21 photos ont été géoréférencées ainsi que 7 mosaïques (comportant en moyennes 4 à 5 photos) avant que ne débute l'étape de digitalisation. Les digitalisations réalisées représentent 615 polygones. Le Tableau 1 présente les mois sélectionnés pour les digitalisations ainsi que les résultats des digitalisations en AA (Aire Affectée) et Couverture en équivalent 100 %, exprimés en ha, ces deux surfaces étant nécessaires pour l'estimation des métriques 1 et 2 de l'EQR.

*Tableau 1 : surfaces couvertes par les algues vertes sur la FRGT12 sur les années 2017 à 2022 (équivalent 100 % et Aire Affectée)*

année_mois	2017_05	2018_09	2019_09	2020_07	2021_09	2022_07
Surfaces couvertes en équival100 (ha)	65,64	76,76	51,08	72,27	40,09	90,48
aire affectée (ha)	96,68	97,98	69,67	89,01	54,73	116,81

L'intégration de ces données en équivalent 100 % et AA permet le calcul des indicateurs sur les années 2017-2022. Afin de visualiser les fluctuations interannuelles, la Figure 3 propose des « pseudo EQR annuels » qui donne la note qu'aurait la ME si l'année étudiée était répliquée 6 fois. Les 3 années 2008-2010 qui avaient fait l'objet de digitalisations avant le présent programme sont rappelées. Cette figure permet de visualiser que sur les 6 années 2017-2022, seules 2 années (2019 et 2021) seraient en bon état si elles étaient répliquées 6 fois. L'EQR calculé sur les 6 années 2017-2022 ressort légèrement sous le seuil du bon état (0.587 pour un seuil à 0.60). Les conclusions permises par les 3 premières années analysées 2008-2010 sont donc confirmées avec un EQR qui est très proche de la limite du bon état, légèrement en dessous pour les 6 années 2017-2022 alors qu'il ressortait légèrement au-dessus sur les 3 années 2008-2010.

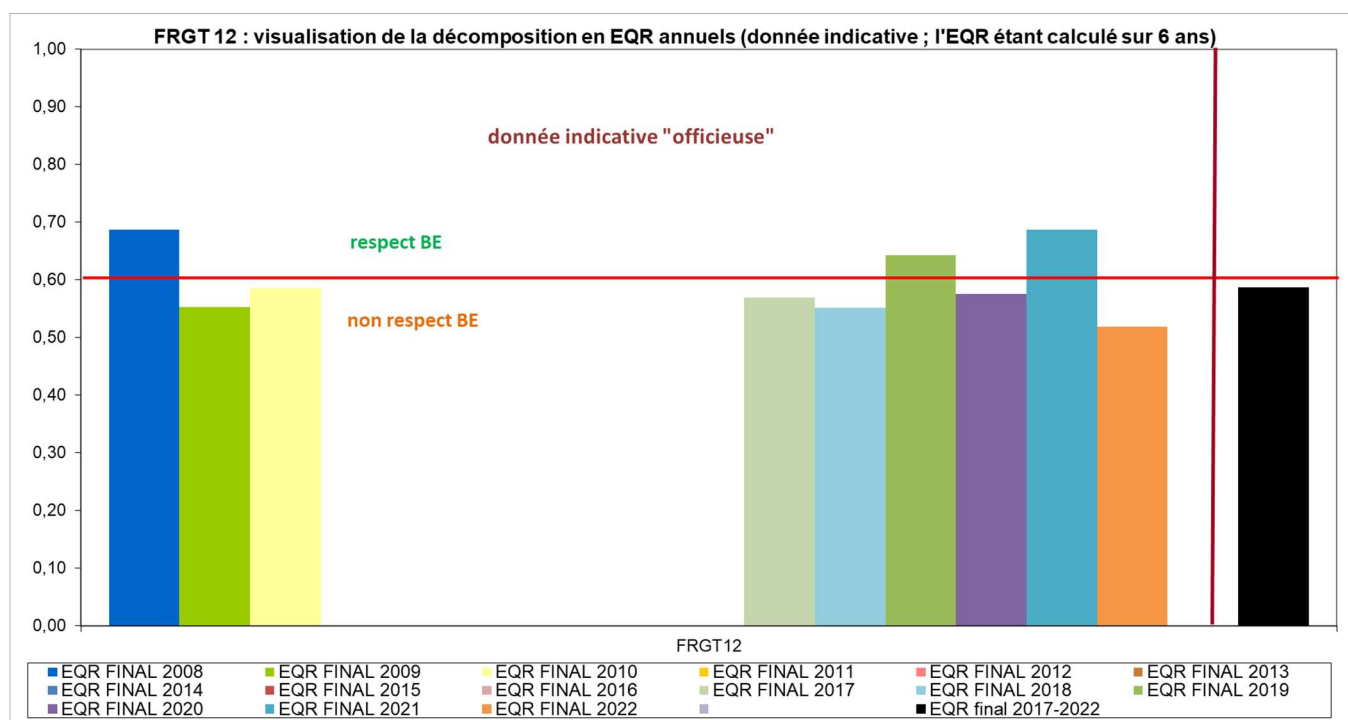


Figure 3 : EQR calculé sur la FRGT12 pour les années 2017 à 2022 (en noir) et décomposition en « pseudo EQR annuels » (EQR qu'aurait la masse d'eau si la valeur de l'année était répliquée 6 années).

Plus en détail, la métrique 1 (pourcentage de couverture de l'AIH par les algues vertes) est au-dessus de la limite du bon état (0.72 sur 2017-2022 ; le taux de couverture sur l'AIH de 15 % correspondant au seuil du bon état) et l'est même tous les ans (plus mauvaise valeur en 2022 avec 0.66) alors que la métrique 2 (AA) est nettement sous la limite du bon état (0.45 en moyenne sur 2017-2022 ; la surface de 50 ha de AA étant la limite du bon état) et tous les ans sous la limite du bon état (2021 étant l'année présentant la meilleure note avec 0.58, juste sous le seuil du bon état). Le fait que la ME soit vaste (plus de 1800 ha) et la AIH importante (753 ha de substrat meuble de type vase) explique en partie une métrique 1 qui reste au-dessus de 0.6 quand la métrique 2 (AA : aire totale affectée) est nettement sous la limite de 0.6. On peut noter que le calcul sur une ME plus restreinte qui irait jusqu'à l'Ile de Terénez (AIH de 451 ha au lieu de 753 ha) engendrerait un EQR inférieur, la majeure partie des algues vertes se trouvant en aval de ce secteur (96 % des surfaces digitalisées sur 2017-2022, cf. annexe).

L'annexe présente les cartes des digitalisations sur les années 2017 à 2022 à l'échelle de la masse d'eau ainsi que les zooms annuels sur le secteur le plus concerné par les échouages (aval de l'Ile Terénez).

# ANNEXE

*Digitalisation des algues vertes sur la FRGT12 de 2017 à 2022*



