

Chroniques estuariennes

Bulletin n°6 - Septembre 2019

La lettre d'info du LIFE Baie de l'Aiguillon

Evolution morphologique et sédimentaire de la baie de l'Aiguillon



Contexte de l'étude

La **restauration des vasières de la baie de l'Aiguillon** est une opération phare du programme **LIFE Baie de l'Aiguillon**. Ces travaux expérimentaux correspondent à l'**enlèvement d'anciennes structures conchylicoles abandonnées** (pieux de bouchots et tables ostréicoles), appelées localement « *crassats* », et qui servent de support au développement de gisements d'huîtres japonaises *Maganella gigas*.

Ces « *crassats* » sont susceptibles de **modifier la sédimentation naturelle** de la baie de l'Aiguillon en favorisant l'envasement et/ou en modifiant la courantologie de la baie (cf. chronique estuarienne n°2).

Afin d'**évaluer l'impact de ces travaux** sur la baie de l'Aiguillon, il s'est avéré nécessaire d'**améliorer nos connaissances** sur la dynamique sédimentaire de la baie.

Une étude sur la **dynamique sédimentaire de la baie de l'Aiguillon** a donc été réalisée par **Eric Chaumillon** (chercheur UMR 7266 LIENSs — université de la Rochelle — CNRS) et **Jonathan Blanloeil** (étudiant en master 2 SPE GGL à l'université de la Rochelle).

Cette étude s'intéresse à la dynamique sédimentaire de la baie de l'Aiguillon à partir de l'analyse détaillée des **évolutions morphologiques observées** à différentes échelles de temps et à différentes résolutions.

A l'échelle séculaire, l'**évolution de la limite de végétation** a été évaluée à partir de cartes historiques et de photographies aériennes.

A l'échelle décennale, l'**évolution sédimentaire de l'ensemble de la baie** a été quantifiée à partir de données de laser aéroporté à très haute résolution.

Cette lettre d'information présente les principaux résultats de l'« **Etude initiale des évolutions morphologiques de la baie de l'Aiguillon** », disponible sur le site internet du LIFE Baie de l'Aiguillon, rubrique « *documents à télécharger* ».





Les causes de l'évolution morphologique et sédimentaire du littoral

A LONG TERME

Élévation du niveau marin accélérée par le réchauffement climatique

A COURT TERME

Action des vagues sur la morphologie du littoral

EVENEMENT EXCEPTIONNEL

Grandes tempêtes avec un fort impact en un minimum de temps

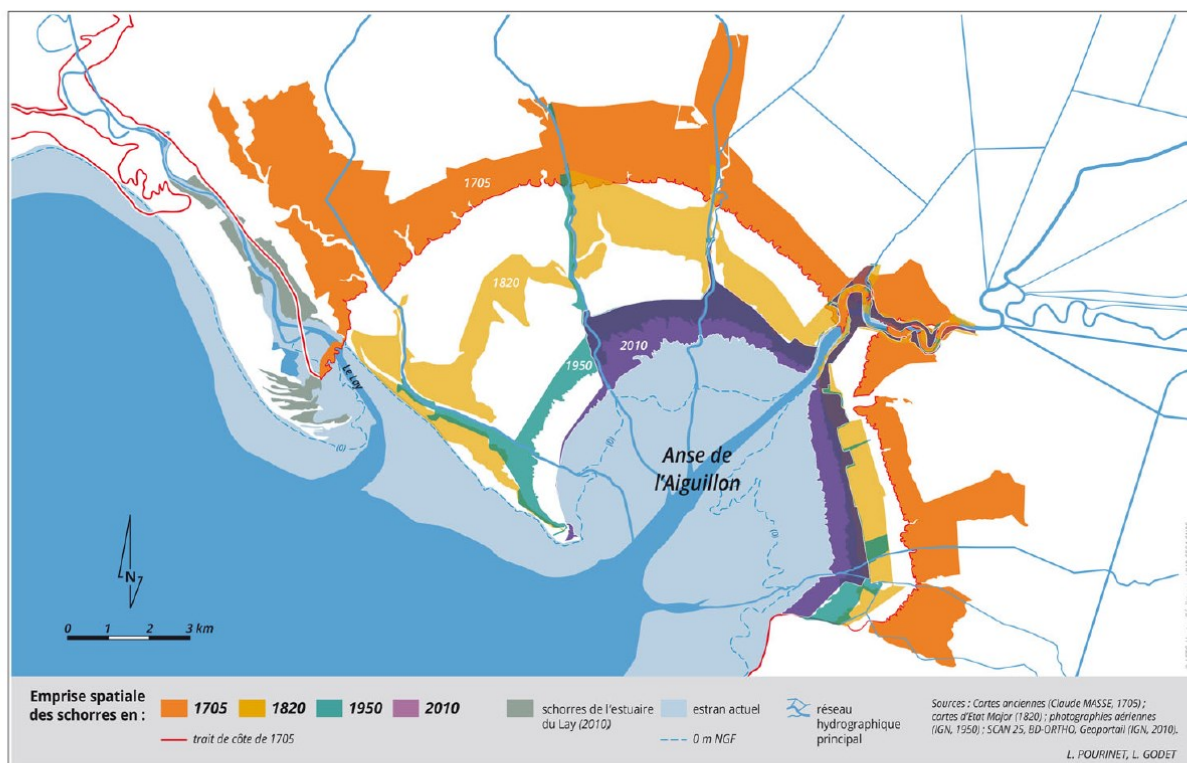


IMPACT DE L'HOMME



Poldérisations entraînant l'avancée de la limite de végétation sur la mer réduisant la zone tampon au profit de terres cultivables

Dragages, construction d'infrastructures côtières et ouvrages à la mer



Source : Godet L., Pourinet L. Joyeux E. et Verger F., « Dynamique spatiale et usage des schorres de l'Anse de l'Aiguillon de 1705 à nos jours. Enjeux de conservation d'un patrimoine naturel littoral marin », Cybergeographie : European Journal of Geography

Données utilisées

La réalisation de cette étude a nécessité un inventaire des données disponibles pour évaluer l'évolution morphologique et sédimentaire de la baie de l'Aiguillon.

Trois types de données ont été utilisées pour cette étude :

LES CARTES HISTORIQUES

Carte historique de Masse 1721

Trait de côte digitalisé de 1824

LES PHOTOGRAPHIES AERIENNES

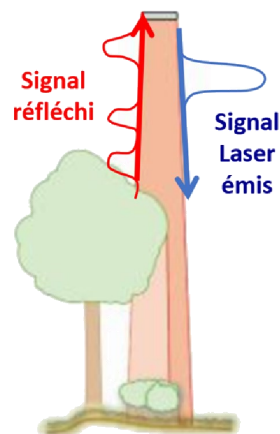
Orthophoto de 1972, 2000, 2010 et 2016 (source IGN)

LES DONNEES LIDAR ET BATHYMETRIQUES

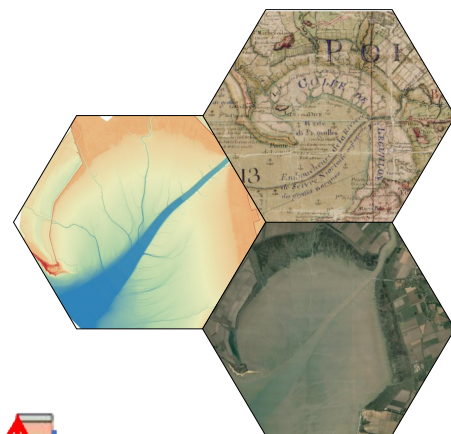
LIDAR (Light Detection And Ranging)

Le dispositif Lidar mesure le temps de trajet aller-retour effectué par un laser transporté par avion pour atteindre le sol et se réfléchir jusqu'à l'avion.

En connaissant très précisément la position de l'avion et la vitesse de l'onde, ce dispositif estime une distance qui est ensuite convertie en altitude.



Le principe est semblable pour la bathymétrie à la différence que dans ce dernier cas l'onde acoustique est émise par un sonar à partir d'un bateau pour traverser l'eau et atteindre le fond.

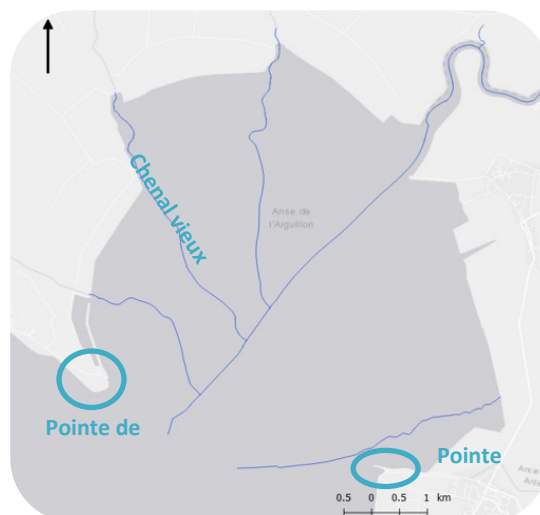


Résultats : évolution de la limite de végétation

Dans cette étude, le trait de côte est numérisé d'après la limite de végétation sauf dans le cas où une digue fait directement office de trait de côte (côté pointe de l'Aiguillon).

Progression moyenne de la limite de végétation en mètre par an et par secteur

Zone	Chenal vieux - Pointe Saint Clément	Pointe de l'Aiguillon - Pointe Saint Clément
1721 - 1972	7,0 ± 0,7 m/an	12,9 ± 0,7 m/an
1972 - 2016	6,3 ± 0,3 m/an	
2000 - 2016	4,4 ± 0,8 m/an	



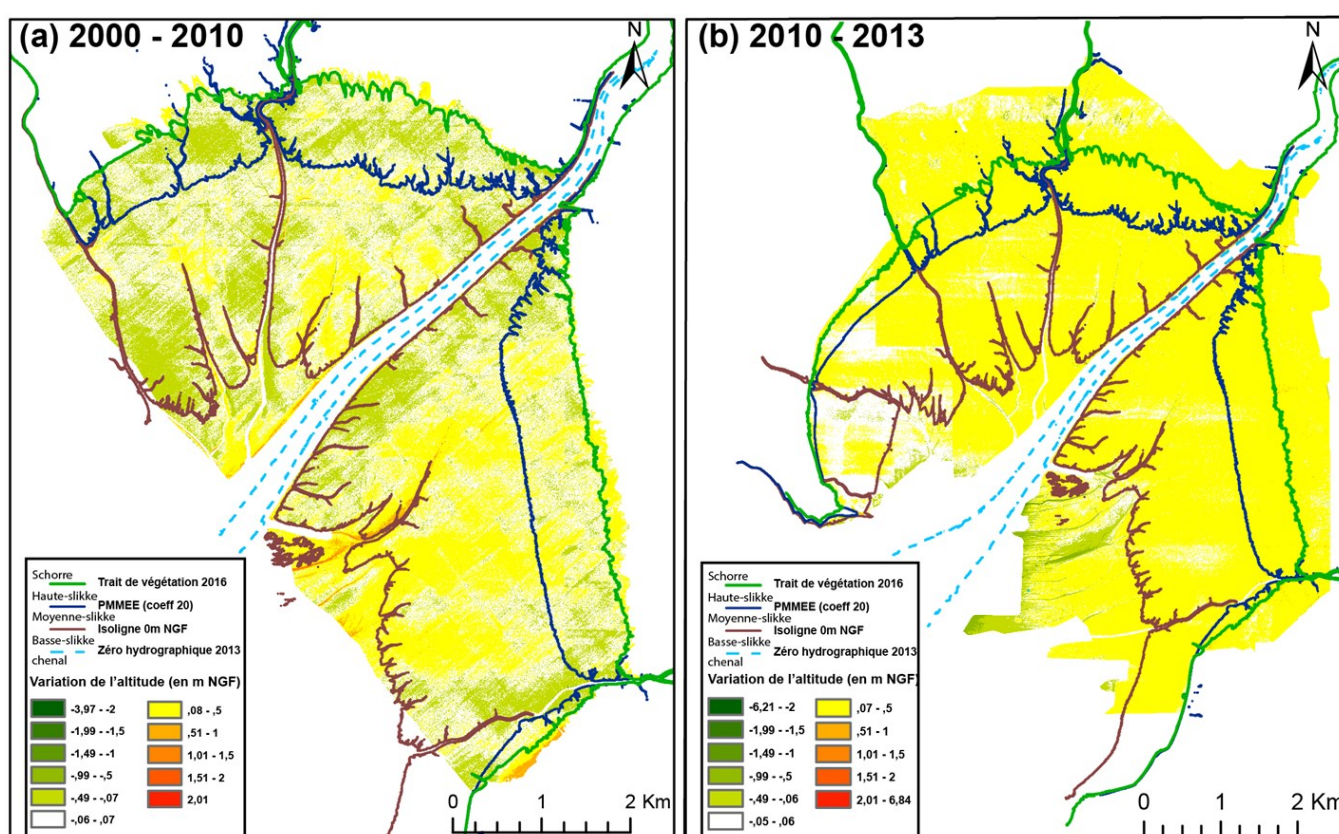
Données cartographiques et photos aériennes : La poldérisation a globalement une faible influence sur l'avancée de la limite de la végétation sur l'océan entre le Chenal vieux et la Pointe Saint-Clément, car les périodes de 1721 à 1972 (poldérisation) et de 1972 à 2016 (post-poldérisation) montrent des vitesses d'évolution assez proches (entre $6,3 \pm 0,3$ et $7 \pm 0,7$ m/an).

Données LiDAR : La période récente de 2000 à 2016 présente un **taux de sédimentation beaucoup plus faible que les périodes précédentes** soit $4,4 \pm 0,8$ m/an. Plusieurs hypothèses peuvent être avancées pour expliquer cette différence, notamment le rôle des tempêtes qui **entraîneraient ponctuellement de fortes érosions**.

La poldérisation semble avoir un énorme impact sur la zone située entre la Pointe de l'Aiguillon et le Chenal vieux car l'évolution de la limite de végétation entre de 1721 et 1972 double quasiment lorsqu'on prend en compte cette zone dans le calcul (environ $12,9 \pm 0,7$ m/an contre $7 \pm 0,7$ m/an).

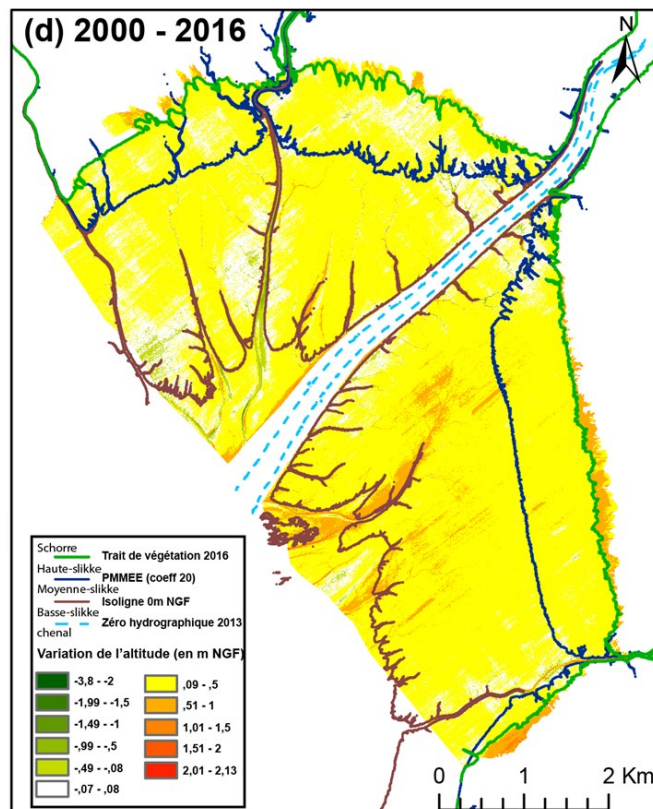
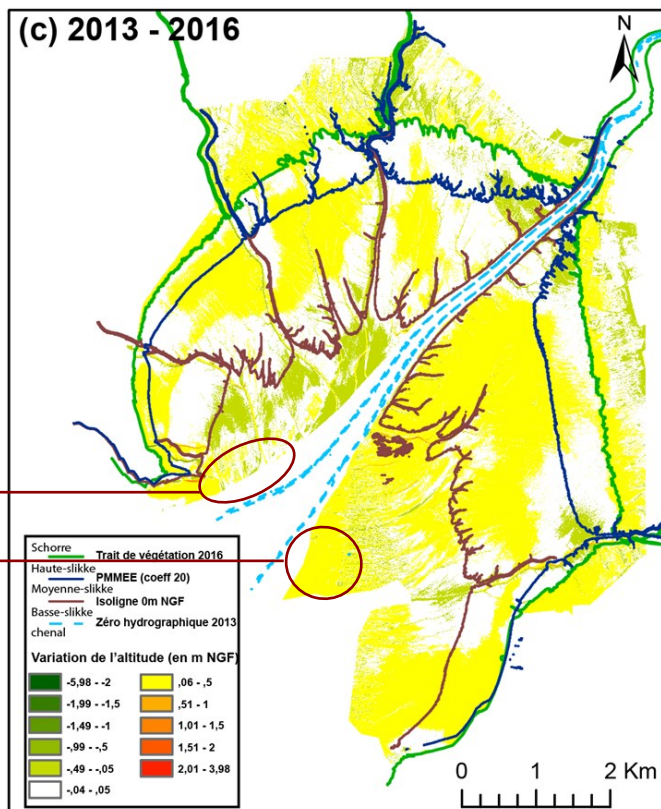
Résultats : évolutions morphologiques depuis 1999

Dans cette étude, les évolutions morphologiques sont définies par les zones d'érosion et d'accrétion des vasières. Ces cartographies présentent des variations d'altitude calculées à partir de données Lidar et bathymétriques (variations d'altitude négatives pour les zones d'érosion et positives en cas d'accrétion).



2000—2010
EROSION $\approx$ ACCRETION
Légèrement plus d'accrétion à l'Est
de la Sèvre niortaise

2010—2013
ACCRETION $>$ EROSION
 $7,2 \pm 0,9$ Mm³ soit 2,4 Mm³ par an



2013—2016
EROSION $\approx$ ACCRETION
Zone d'érosion à l'Ouest de la
Sèvre niortaise

2000—2016
ACCRETION $>$ EROSION
 $4,7 \pm 1,6 \text{ Mm}^3$ soit un dépôt moyen
de $1,4 \pm 0,5 \text{ cm/an}$ (non constant
dans le temps)

Les résultats montrent également que les « crassats » (zones entourées ci-dessus) ont un taux d'accrétion pouvant être deux fois plus élevé soit $13 \pm 3 \text{ cm/an}$ ($6 \pm 3 \text{ cm/an}$ dans la zone adjacente) entre 2013 et 2016.

N.B. : Distinction entre un volume de sédiment et un taux de sédimentation :

> un volume de sédiments correspond à une différence d'altitude sur une surface entre deux périodes de temps

> un taux de sédimentation correspond à l'élévation moyenne de la surface de sédiments entre deux périodes de temps à l'échelle de toute la surface de baie de l'Aiguillon, calculée à partir des différences d'altitudes observées

2000—2016 ACCRETION $>$ EROSION (taux d'accrétion de $1,4 \pm 0,5 \text{ cm/an}$)

2000 - 2010
EROSION $\approx$ ACCRETION

2010 - 2013
ACCRETION $>$ EROSION

2013 - 2016
EROSION $\approx$ ACCRETION

Sédimentation à l'Ouest et
érosion à l'Est de la Sèvre
niortaise.

Niveau de sédimentation
record au niveau des prés
salés ($8 \pm 2,3 \text{ cm/an}$ en
Charente-Maritime).
Parmi les plus élevés du
monde !

Accrétion générale et zones
locales d'érosion (l'Ouest de
la Sèvre niortaise).

Conclusion

La baie de l'Aiguillon est une zone **présentant un très fort taux de sédimentation**, soit $1,4 \pm 0,5$ cm/an entre 2000 et 2016. Elle est aussi caractérisée par **une avancée très rapide du trait de végétation**, soit de $6,3 \pm 0,3$ m/an depuis 1972.

Ces évolutions sont le résultat :



DE PROCESSUS NATURELS

2000 - 2010
EROSION $\approx$ ACCRETION

2010 - 2013
ACCRETION > EROSION

2013 - 2016
EROSION $\approx$ ACCRETION

Observation : Sédimentation constante depuis 2000

Hypothèse

→ ACCRETION > EROSION

Puis la tempête Xynthia en 2010 à provoquer une forte érosion qui équilibre le bilan sédimentaire.

Hypothèse

Forte sédimentation juste après 2010 suite à la forte érosion provoquée par la tempête Xynthia.

Progressivement la baie retrouve une progression sédimentaire constante.

Hypothèse

Sédimentation constante de la baie avant un fort phénomène d'érosion après la succession de tempêtes de l'hiver 2013-2014.

Ces phases d'accrétion intense et rapide diminuent les taux d'accrétion moyen.



DE PROCESSUS ANTHROPIQUES

POLDERISATION INTENSE DEPUIS LE XVIII^E SIECLE > AVANCEMENT RAPIDE LA LIMITE DE VÉGÉTATION

Récifs d'huîtres sauvages qui se sont développés sur d'anciennes installations humaines (« crassats »)

↗ envasement local, ↘ courantologie
↗ taux d'accrétion moyen de la baie

CONTACT ET INFORMATIONS



LPO : 02 51 56 90 01 / louise.froud@lpo.fr

PNR Marais Poitevin : 05 46 35 15 20 / l.chaigneau@parc-marais-poitevin.fr

<https://life.reserve-baie-aiguillon.fr/documents-a-telecharger/>



Life Baie de l'Aiguillon

