

Cartographie des estuaires Picards par télédétection-HR SPOT 6/7. Application à la baie d'Authie.

Charles Verpoorter, B. Menuge et T. Combes

OBJECTIFS: L'espace côtier et plus particulièrement les estuaires Picards (Slack, Canche, Authie, Somme; Fig1) concentrent un maximum d'enjeux et de risques tant sur le plan physique que écologique. La mobilité des sédiments s'avère être une problématique importante pour la compréhension de la dynamique côtière (zone d'engraissement, zone d'érosion, remise en suspension) et *a fortiori* celle du développement de la production primaire (microphytobenthos; microalgue unicellulaire photosynthétique). Cependant, ces espaces majoritairement composés de sédiments fins (sablo /vaseux) demeurent difficiles d'accès car soumis au rythme des marées. Cette contrainte limite le nombre de mesures nécessaires pour appréhender la structure spatiale et temporelle. Par conséquent, la télédétection HR multispectrale SPOT 6/7 offre la possibilité de fournir des cartes synoptiques précises de la distribution et de la nature des sédiments de la baie ainsi que de la biomasse en général; c'est ici l'objectif principal.

DONNÉES

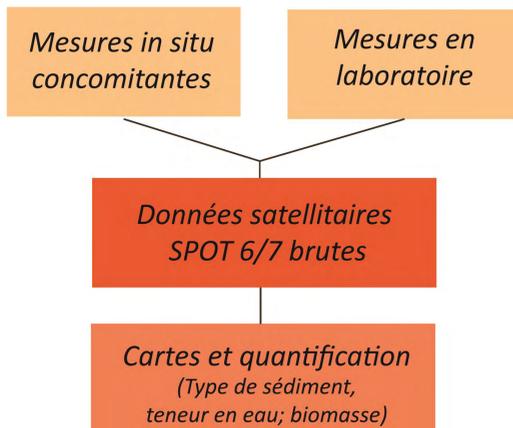


Fig 2: Données utilisées.(Copyright: C. Verpoorter)

Pour cette étude nous disposons des données (Fig. 2):

- satellitaires HR SPOT 6/7 (14/03/2016) & aéroportées LiDAR topographique,
- de mesures *in situ* (DGPs, teneur en eau et radiométriques ASD Fieldspec FR),
- de mesures de biomasses issus de cultures en laboratoire (Méléder et al., 2003).

L'exploitation des signatures spectrales permet d'accéder aux propriétés bio-géophysiques des sédiments, c'est-à-dire à leur composition minéralogique et biologique, leur granulométrie ainsi qu'à leur degré d'humidité (Verpoorter et al., 2014). Ici, l'exploitation de la très haute résolution spatiale SPOT 6/7 permet d'appréhender pleinement les structures sédimentaires (mégarides tidales, patches de microphytobenthos, délimitation précise du schorre, etc.) ce que ne permet pas d'autres capteurs dits de moyenne résolution (e.g., Landsat-8, 30m/pixel).

MÉTHODES

1. Calibrations radiométriques + corrections atmosphériques,
2. PanSharpening → résolution spatiale finale de 1,5 m/pixel,
3. Inversion d'un modèle physique de réflectance (Combes et al., 2005) et cartographie des proportions en sédiments (sable/ vase) et du microphytobenthos,
4. Cartographie de la teneur en eau par des modèles spectraux simples (régressions statistiques entre les mesures *in situ* et les paramètres sédimentaires).

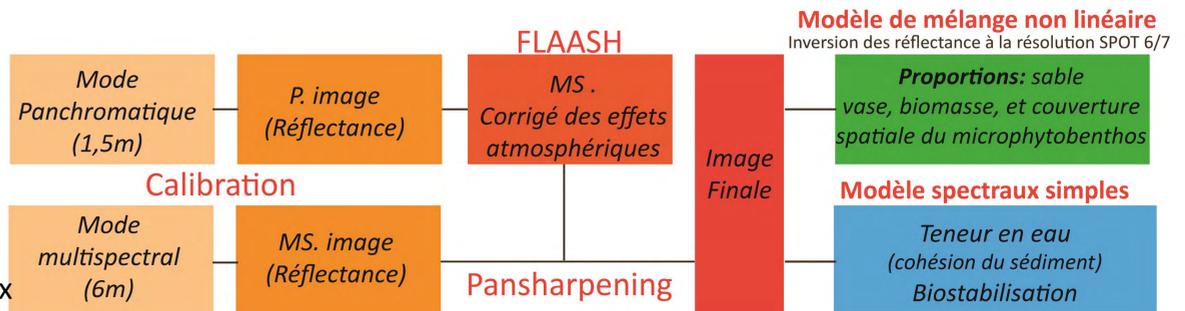


Fig 3: Méthodologie générale.(Copyright: C. Verpoorter)

RÉSULTATS

L'ensemble des estuaires Picards a été cartographié avec succès (spatialement cohérent, etc.). Chacun des paramètres cartographié ici (Fig. 4) est essentiel pour appréhender l'érosion ou l'engraissement en lien avec la dynamique sédimentaire et les forçages physiques (hydrologie, etc.). Ces cartes aident aussi à mieux comprendre l'écologie (biodiversité, les habitats) des milieux et sont indispensables quant à la gestion des milieux estuariens tant sur des aspects économiques que sociétaux. Force est de ce constater qu'en baie d'Authie les pressions environnementales sont de plus en plus accrues et cela dans un contexte de réchauffement climatique et d'élévation du niveau de la mer. De nombreux développements restent en cours (processus, évolution temporelle, cartographie de la macrovégétation, etc., interactions sédiment/vivant) pour encore mieux comprendre ces milieux complexes.

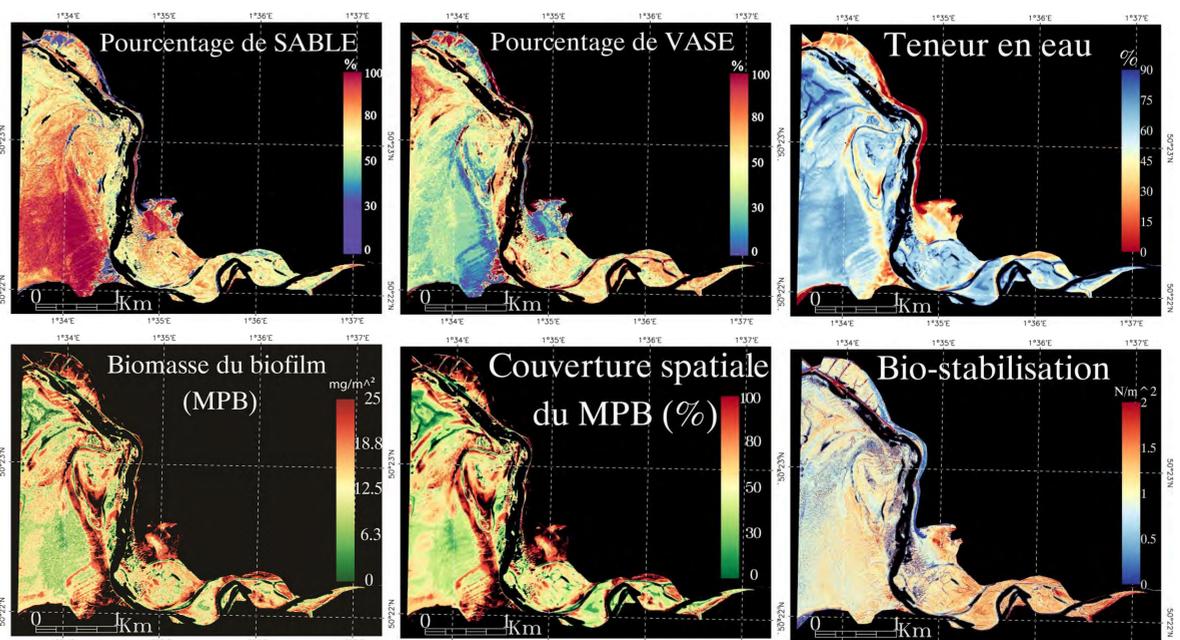


Fig 4: Cartographie, 14/03/2016.(Copyright: C. Verpoorter)

Affiliations: LOG UMR-CNRS 8187 & ULCO (Université du Littoral Côte D'Opale) / **Remerciements** aux stagiaires de l'ULCO: Thomas Combes (DEUST GAEL) & Benoit Menuge (M1 FOGEM) qui ont contribué à ce travail/ **Remerciements** à L'EQUIPEX GEOSUD pour avoir délivré et facilité l'accès aux données SPOT 6/7 & le pôle thématique THEIA .