



GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC

Projet Seine-Aval 6

MORPHOSEINE

Comportement morphodynamique de l'embouchure de la Seine
évolution de la nature sédimentaire et des habitats

Analyse rétrospective : 1960-2010

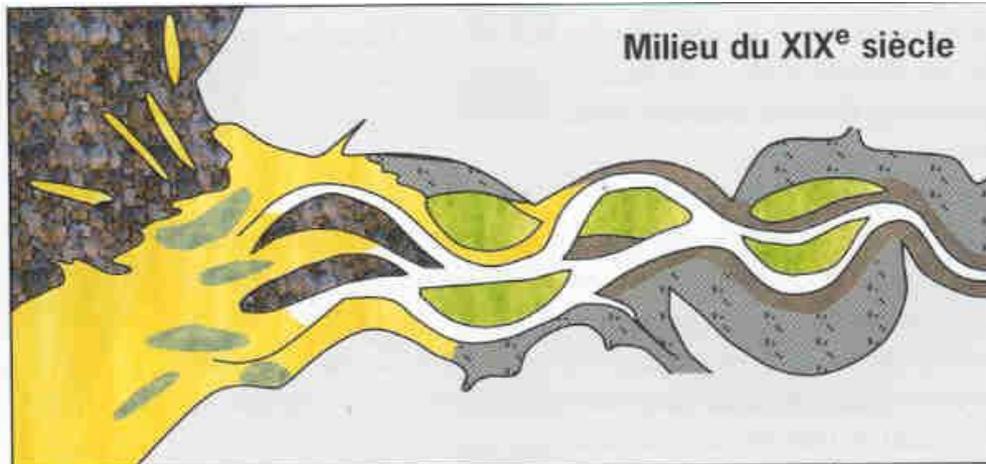
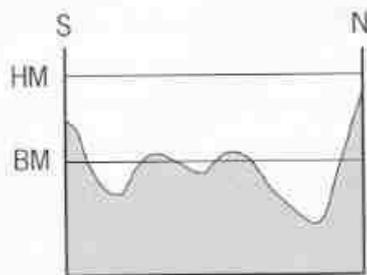
Analyse prospective : 2015-2065 selon scénarios

3 partenaires : Ifremer (coordination)
Artelia
M2C/univ. Rouen

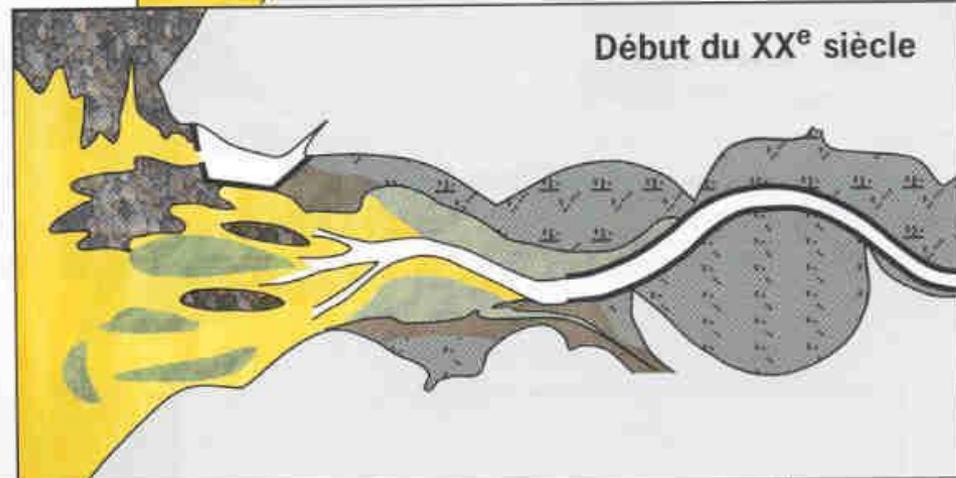
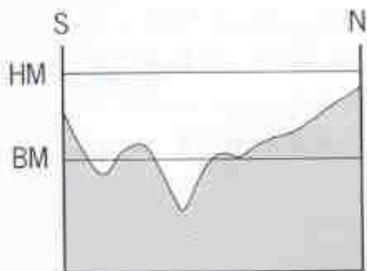


Equipe projet :
*Ifremer : P. Le Hir (coord), M. Caillaud, F. Grasso,
R. Verney, X (CDD 12 mois)*
Artelia : R. Walther, O. Bertrand, L. Hamm
M2C : B. Laignel
(GIPSA : JP Lemoine)

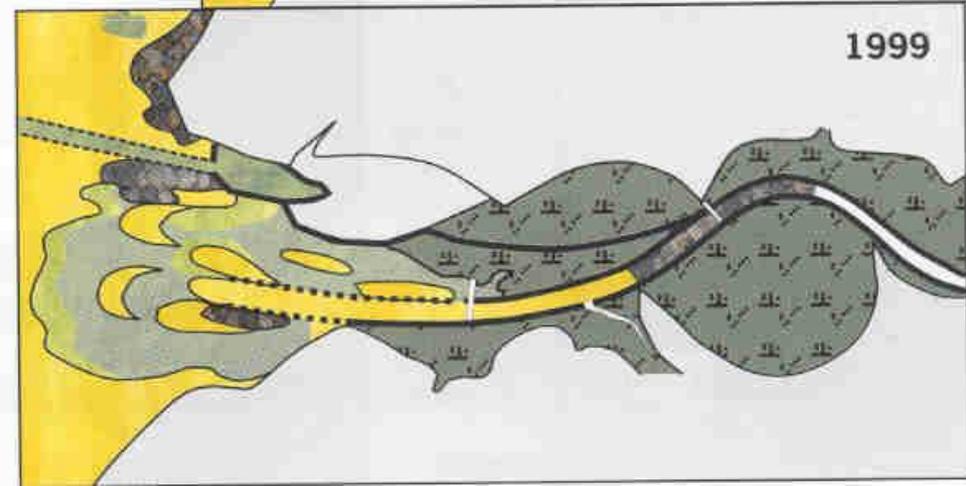
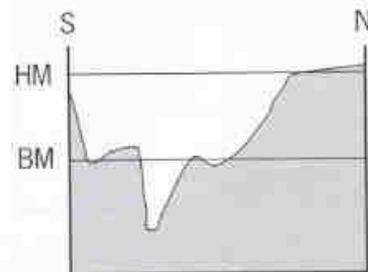
Milieu du XIX^e siècle

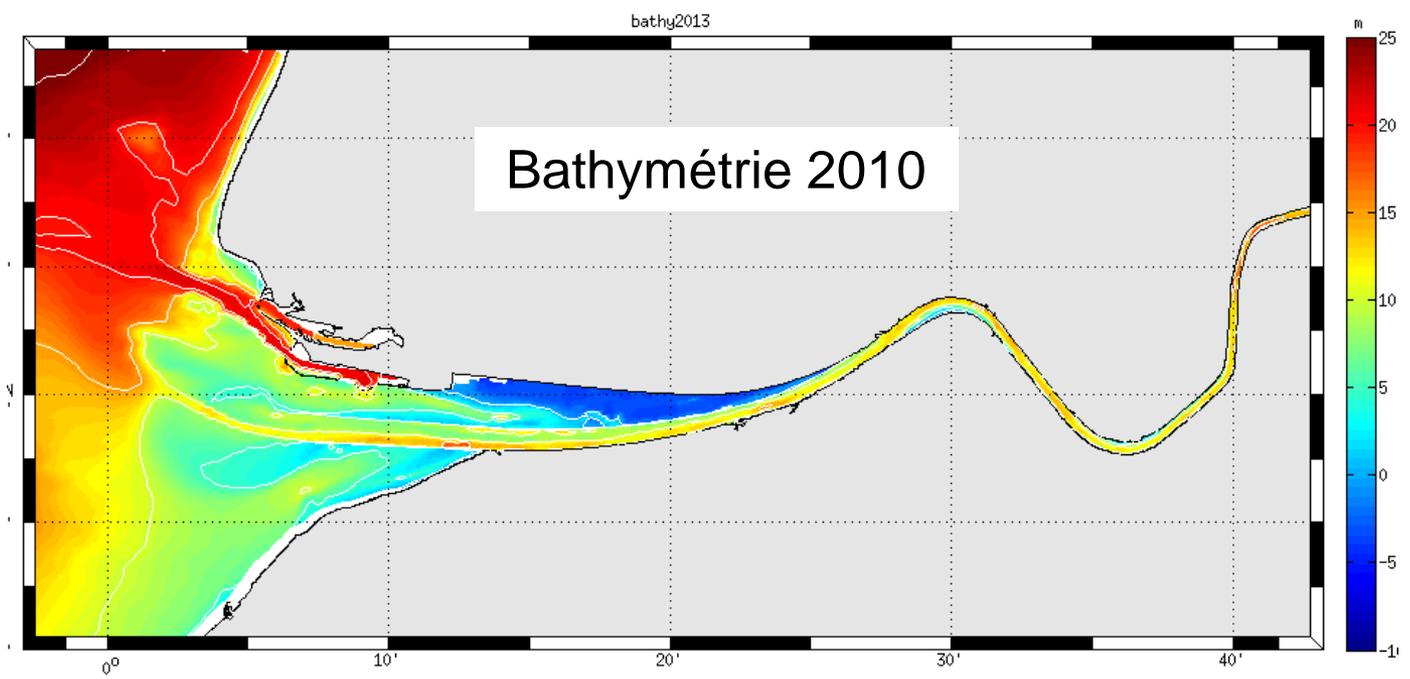
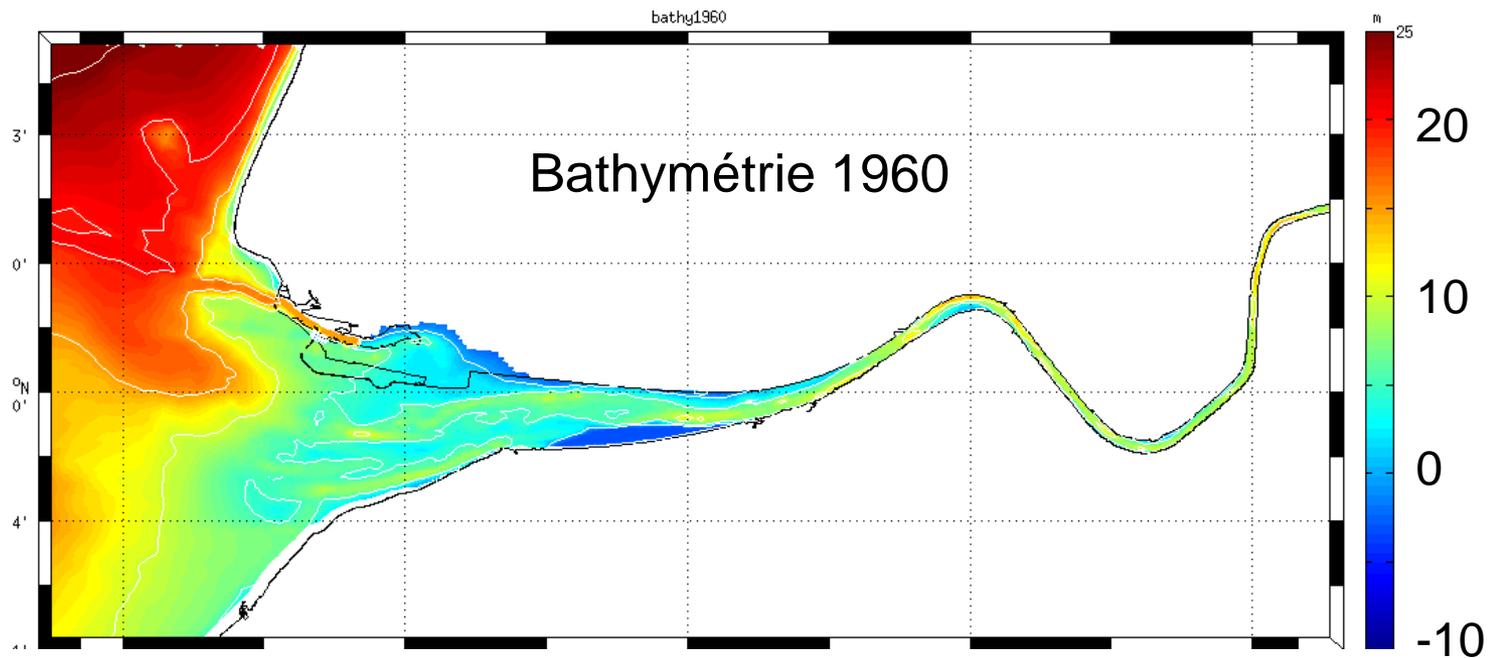


Début du XX^e siècle

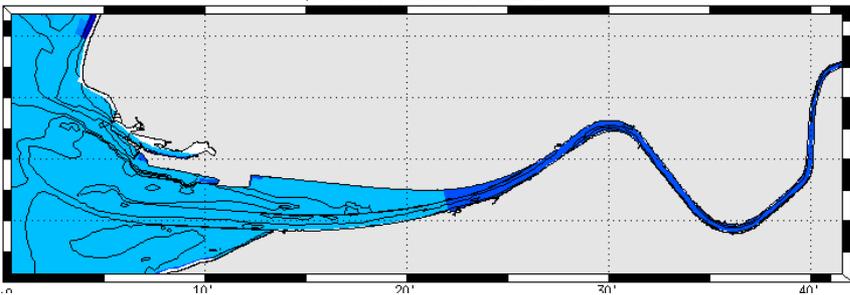


1999

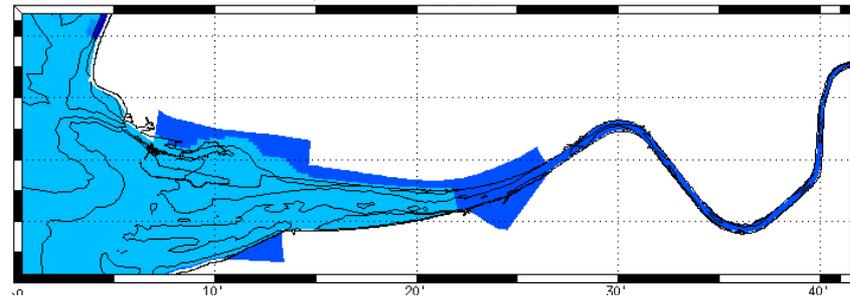




percentile90 fracvas r279toth12-12



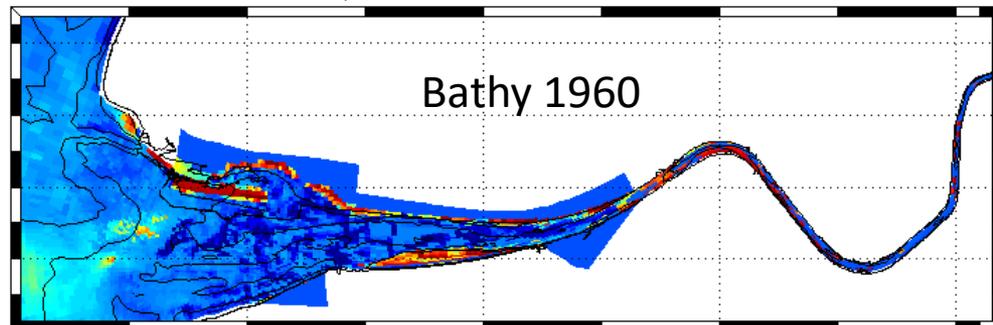
percentile90 fracvas r280toth12-12



Fraction de vase

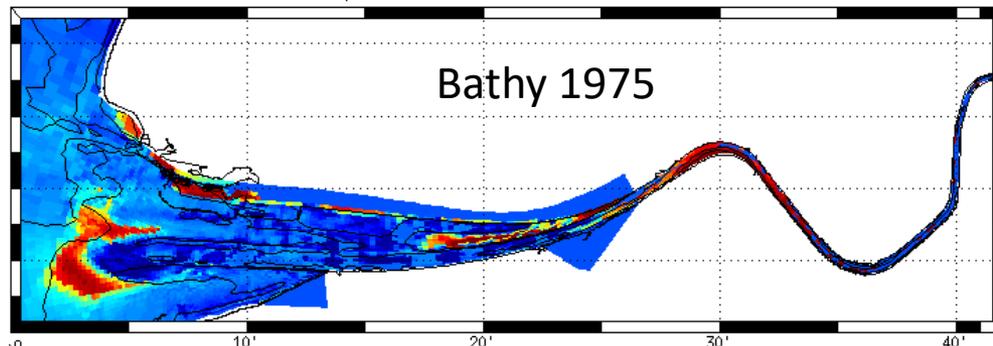
- distribution initiale
uniforme

percentile90 fracvas r280toth8704-8754

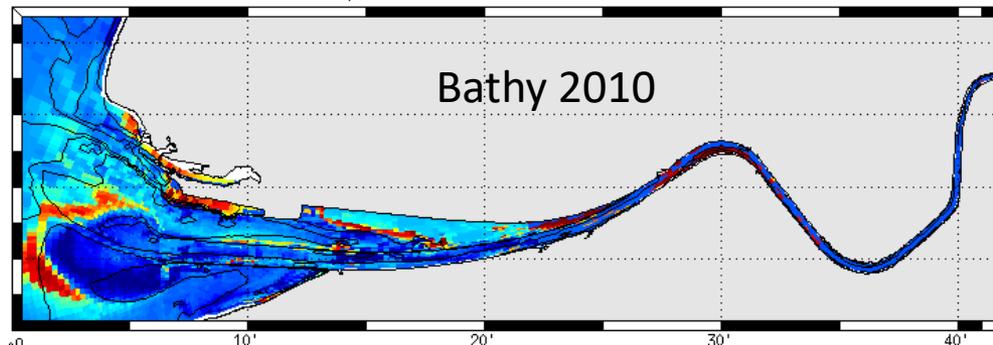


Distribution après 1 an

percentile90 fracvas r286toth8704-8754



percentile90 fracvas r279toth8704-8754

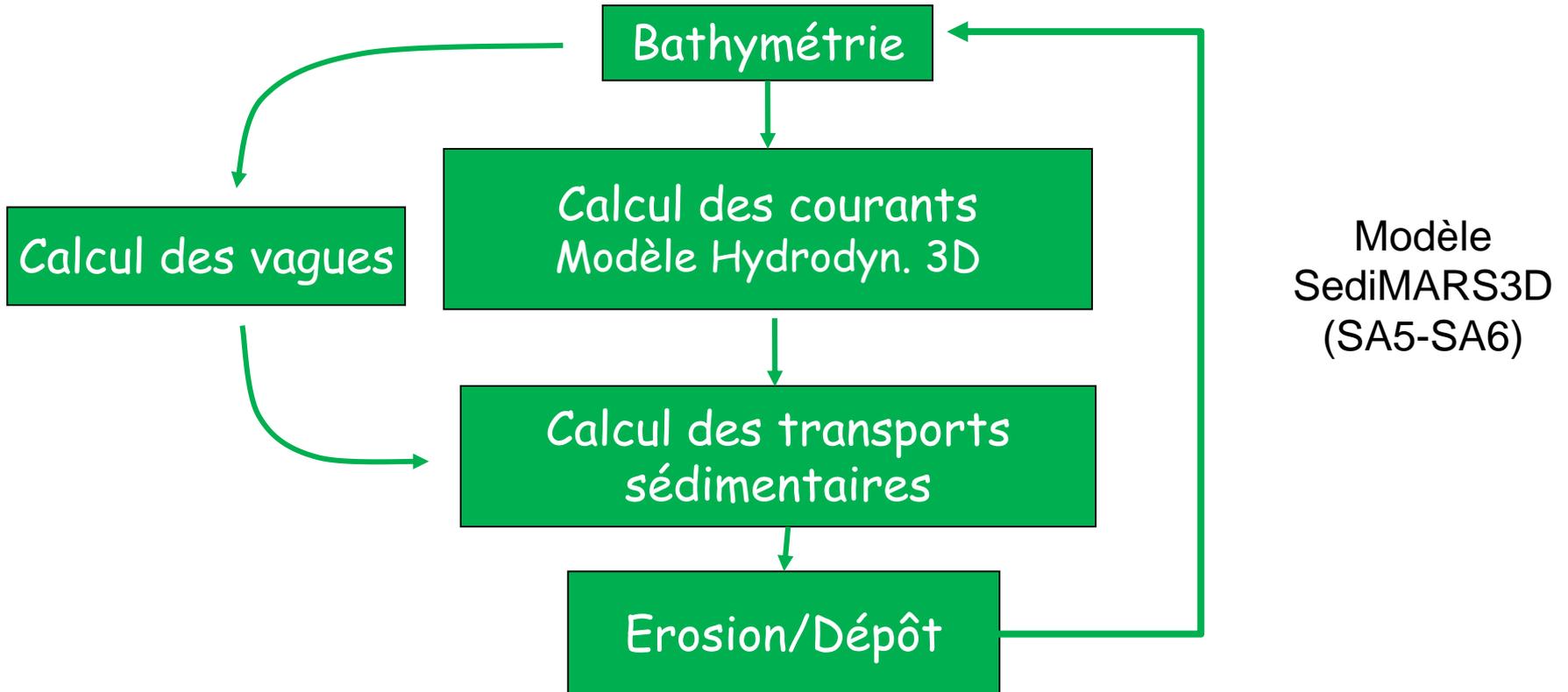


Cf SA5 ANPHYECO

*Couplages
morphodynamiques*

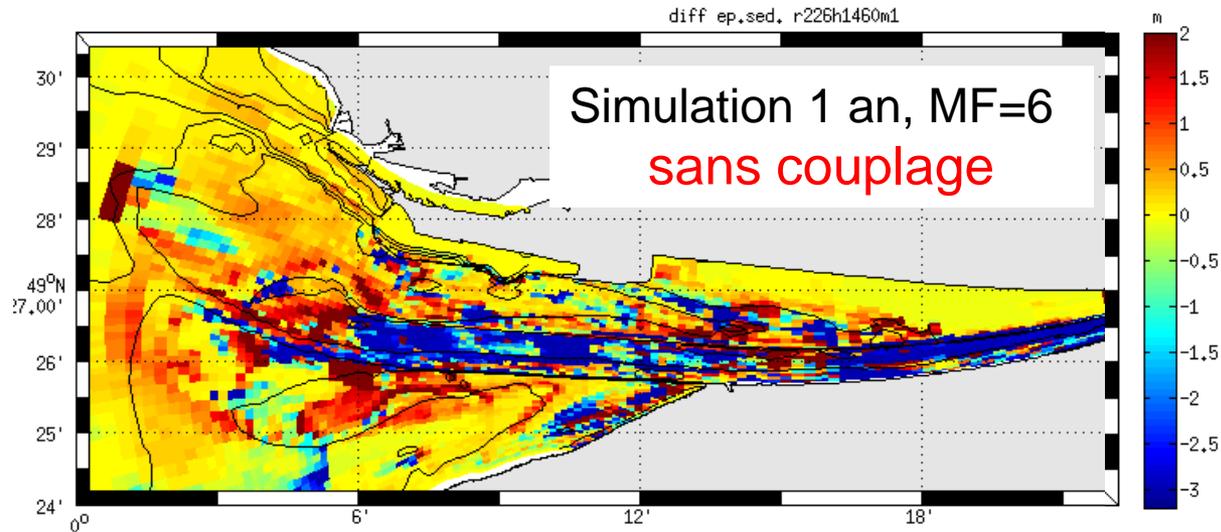
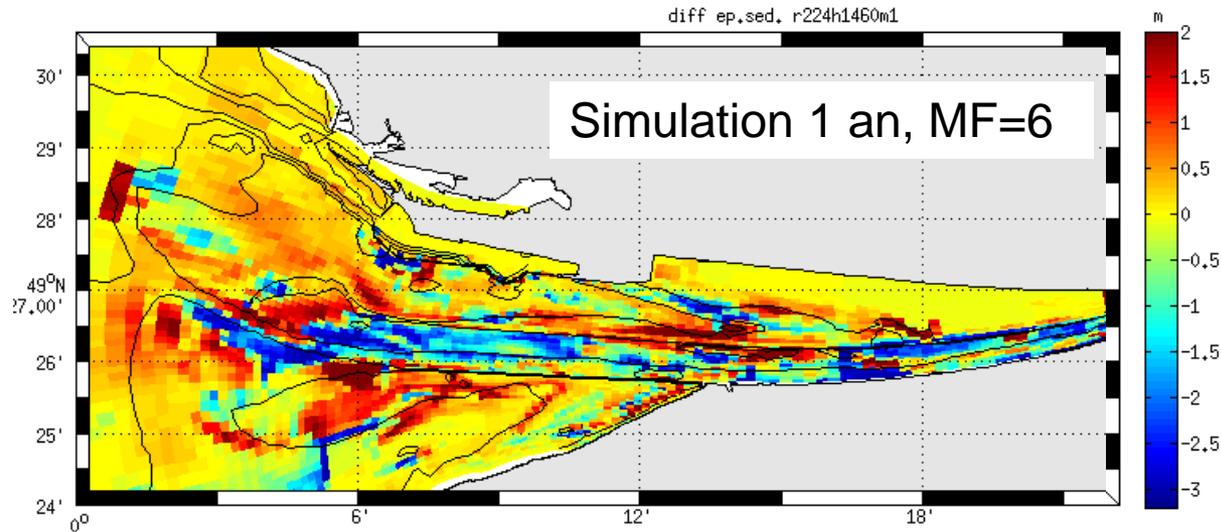


*Modèle morphodynamique
basé sur les processus :*



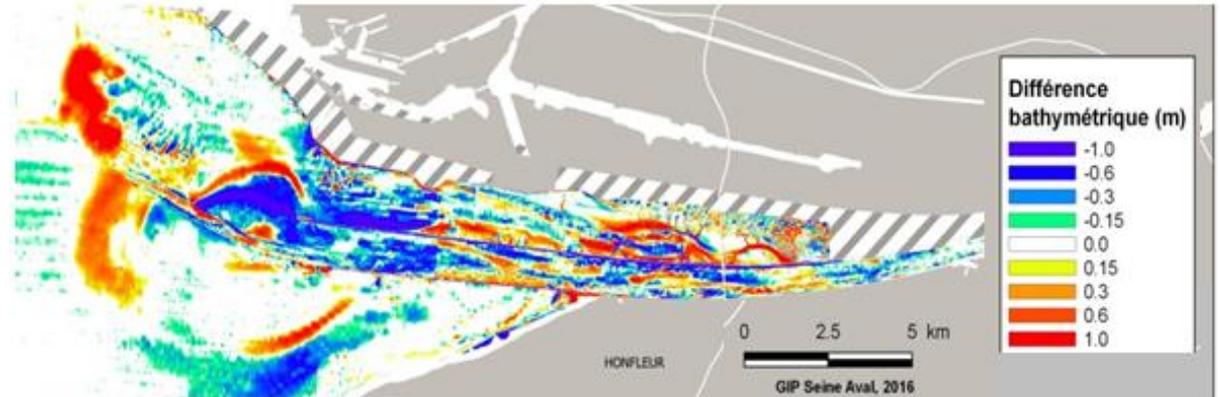
Effet du couplage morphodynamique

Différence d'épaisseur de sédiment

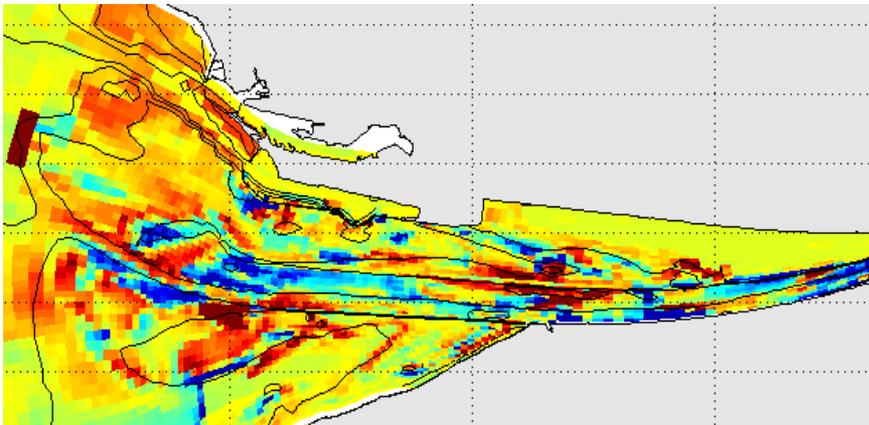


Différentiels
bathymétriques :

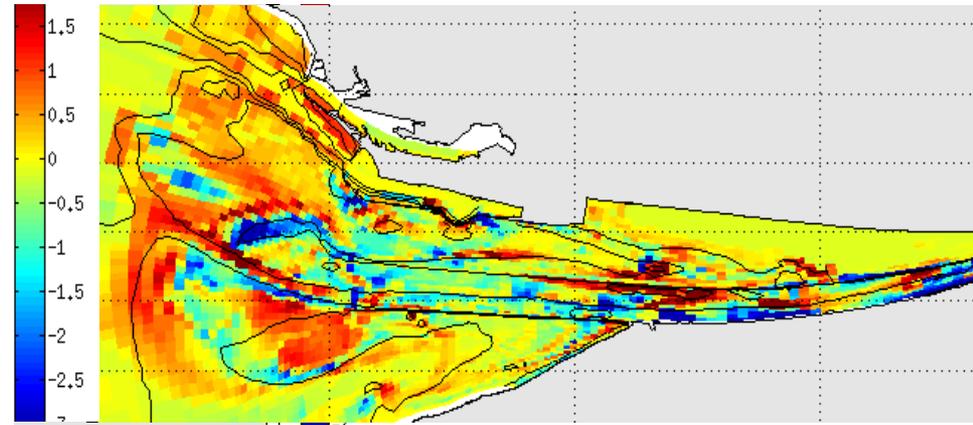
- observé sur 2 ans :



- calculé sur un an :



Référence morpho



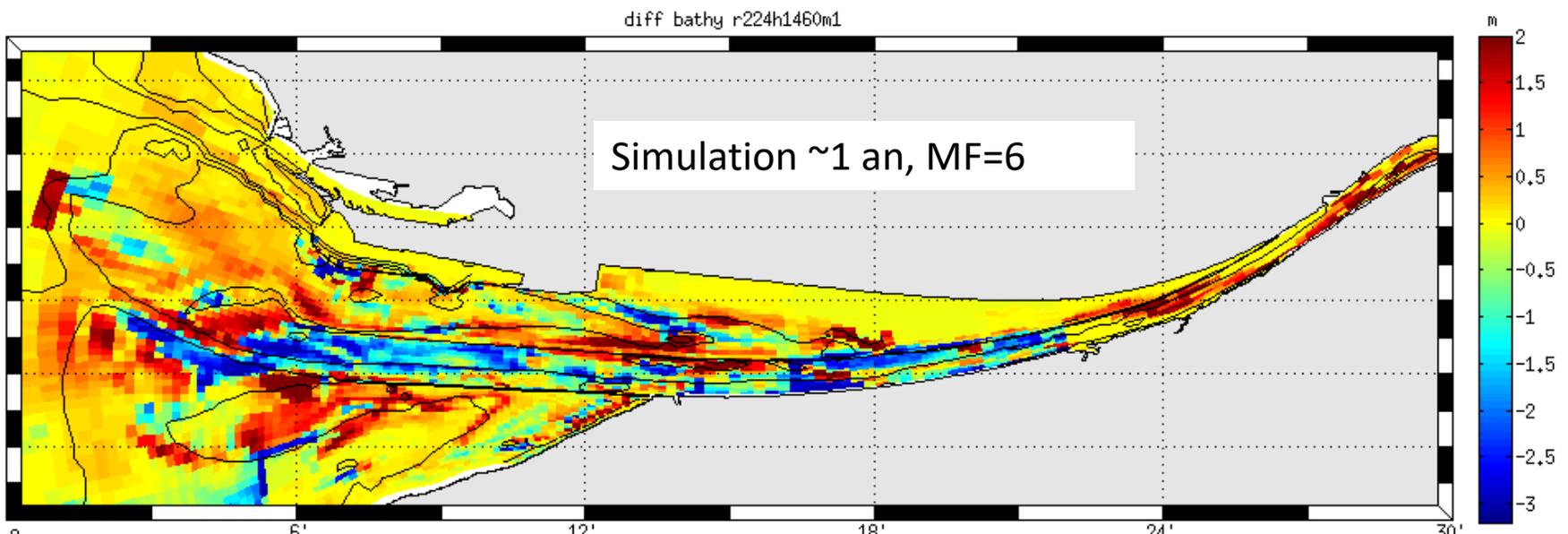
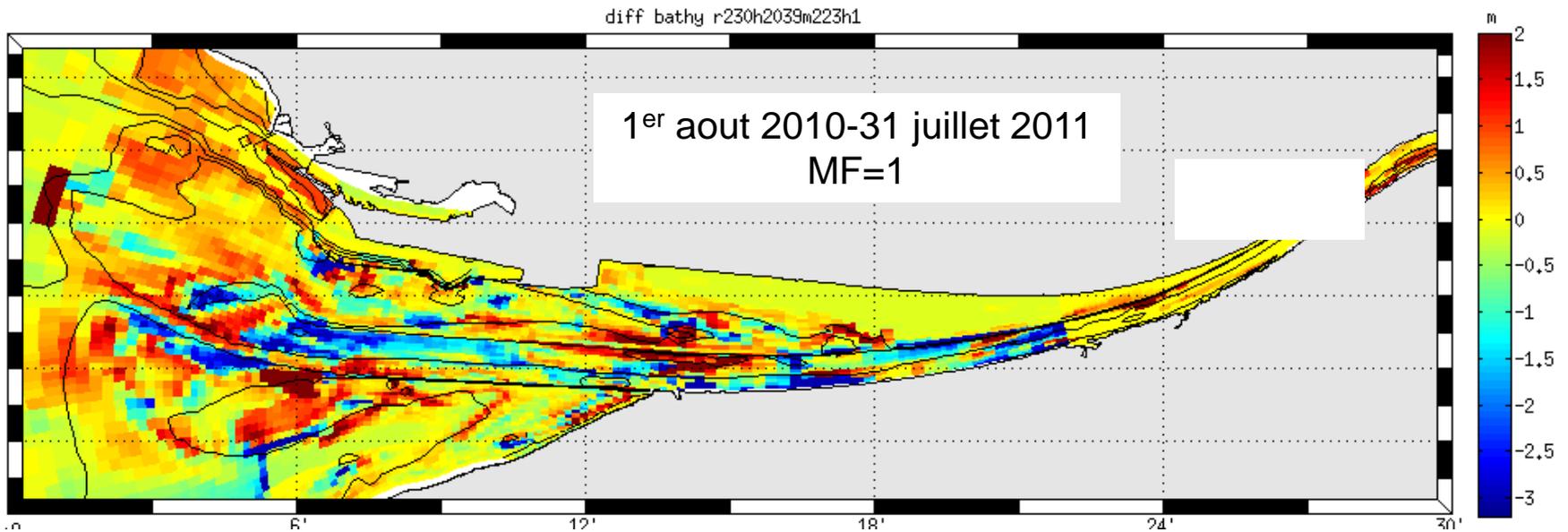
frottement fort & déferlement

Les 3 étapes du projet

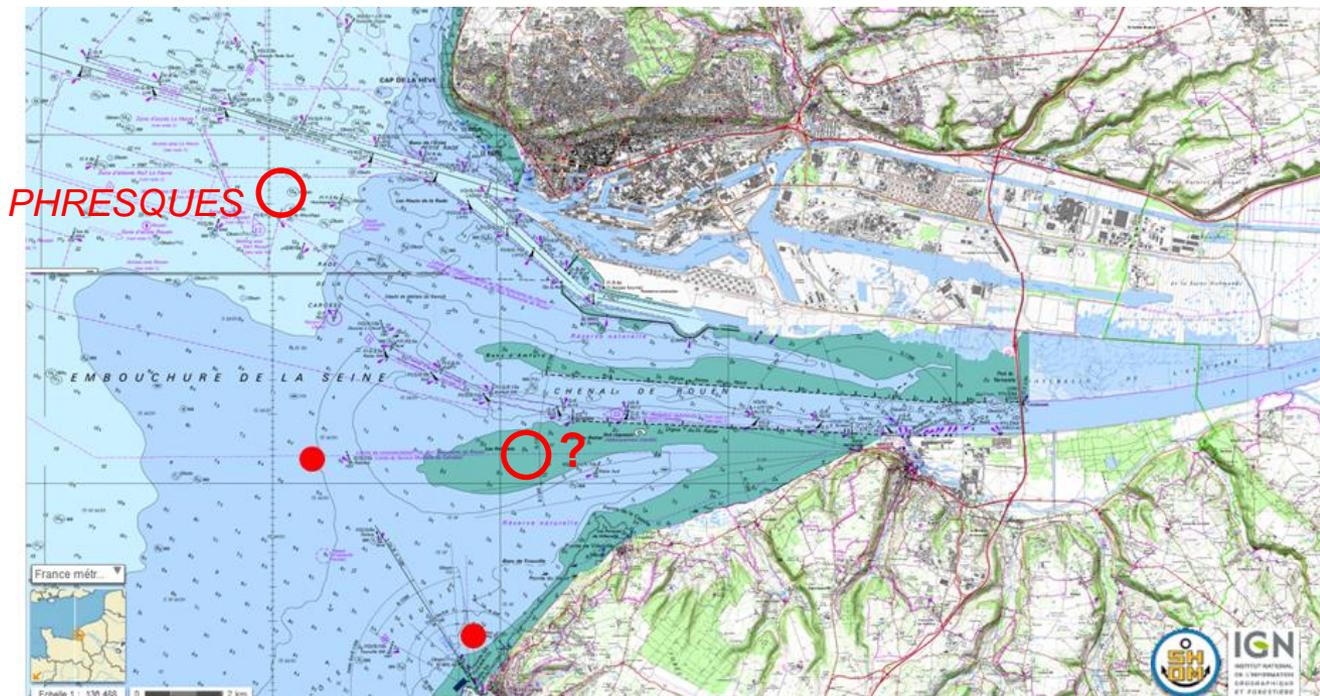
1- Amélioration du modèle

- sensibilité au facteur morphologique
- validation complémentaire des flux de sable en baie de Seine orientale : mesures par profils de courant

Sensibilité au facteur morphologique



Mesures complémentaires de profils de courant (sous-traitance)



Les 3 étapes du projet

1- Amélioration du modèle

- sensibilité au facteur morphologique
- validation complémentaire des flux de sable en baie de Seine orientale : mesures par profils de courant
- calcul simplifié des vagues (« dégradation spectrale ») et contraintes de radiation
- validation du modèle en température
- ajout de mailles de calcul dans secteurs aujourd'hui hors d'eau

Les 3 étapes du projet

1- Amélioration du modèle

- sensibilité au facteur morphologique
- calcul simplifié des vagues (« dégradation spectrale ») et contraintes de radiation
- validation complémentaire des flux de sable en baie de Seine orientale : mesures par profils de courant
- validation du modèle en température
- ajout de mailles de calcul dans secteurs aujourd'hui hors d'eau

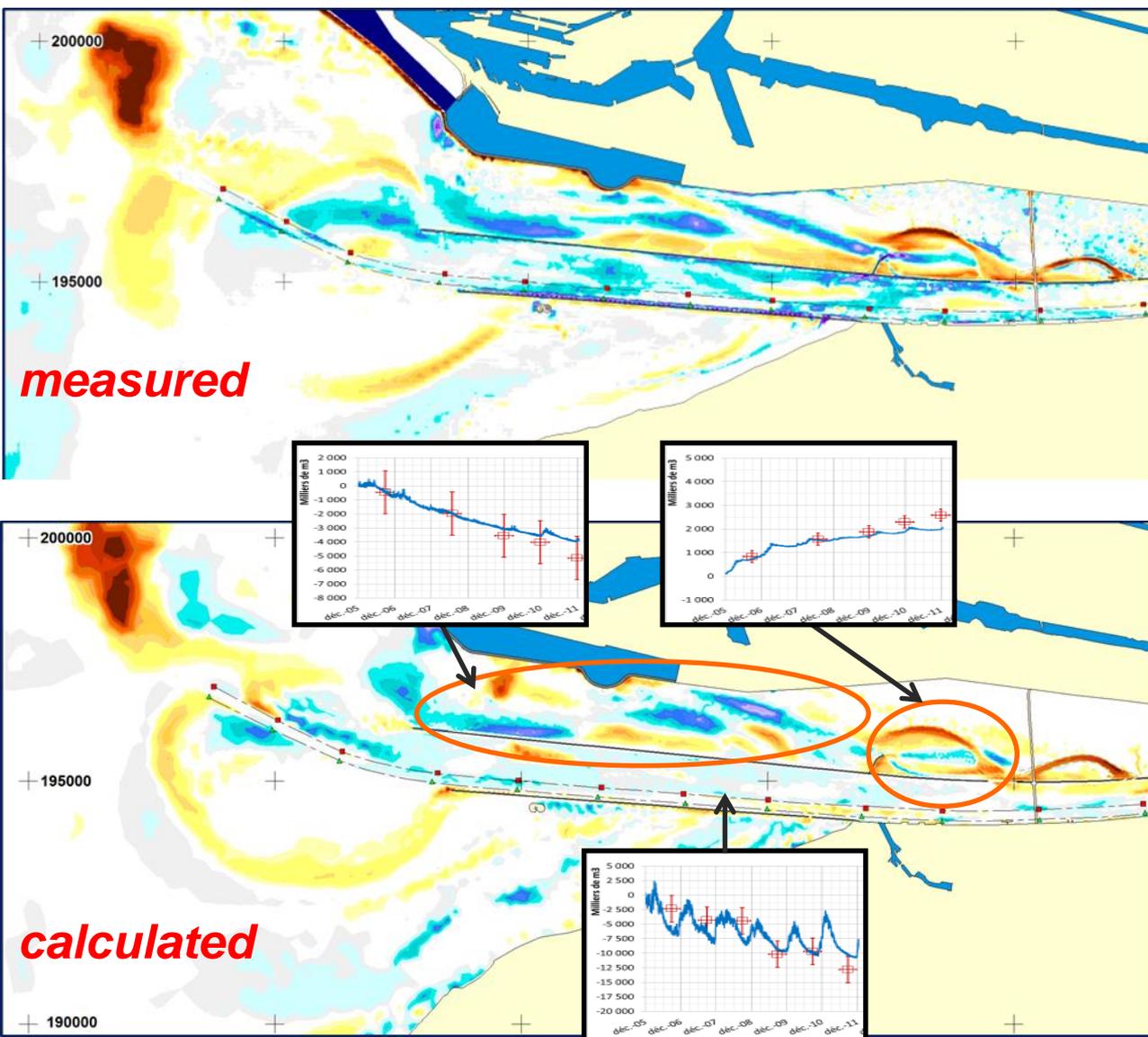
2- Simulations rétrospectives

- 1960-2015, avec forçages +/- réalistes, dont aménagements
- idem mais possible « assimilation » de bathymétries intermédiaires nécessaire
- comparaison avec modèle GPMH/ARTELIA sur la période 2006-2015

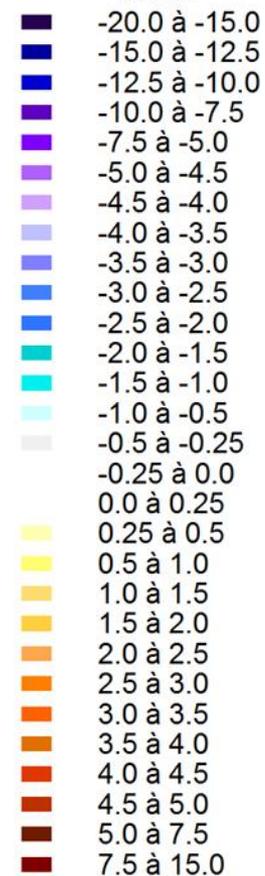
Modèle ARTELIA (code Telemac) : étude pour le GPMH



Comparison of bed evolution during 2005-2011:



Evolutions bathymétriques (en m)



Les 3 étapes du projet

1- Amélioration du modèle

- sensibilité au facteur morphologique
- calcul simplifié des vagues (« dégradation spectrale ») et contraintes de radiation
- validation complémentaire des flux de sable en baie de Seine orientale : mesures par profils de courant
- validation du modèle en température
- ajout de mailles de calcul dans secteurs aujourd'hui hors d'eau

2- Simulations rétrospectives

- 1960-2015, avec forçages +/- réalistes, dont aménagements
- idem mais possible « assimilation » de bathymétries intermédiaires nécessaire
- comparaison avec modèle GPMH/ARTELIA sur la période 2006-2015
- scénarios alternatifs :
 - pas d'aménagements
 - NAO inversée *cf. SA4 HYDROCLIMAT*
 - régimes de tempêtes ou de débits alternatifs...

3- Simulations prospectives

- scénarios tendanciels
- scénarios avec changement climatique
- scénarios avec adaptation (anthropique)

à 10 et 50 ans

Projet à risque :

- et si le modèle diverge de la réalité dans les simulations rétrospectives ?

??

Comité de suivi :

- évaluation des résultats
- choix décisifs si difficultés
- scénarios alternatifs, en particulier si adaptation anthropique
/restauration...

Composition : Les partenaires, le GIPSA, GPMR, GPMH, ...

Merci de votre attention



Photo GPMH