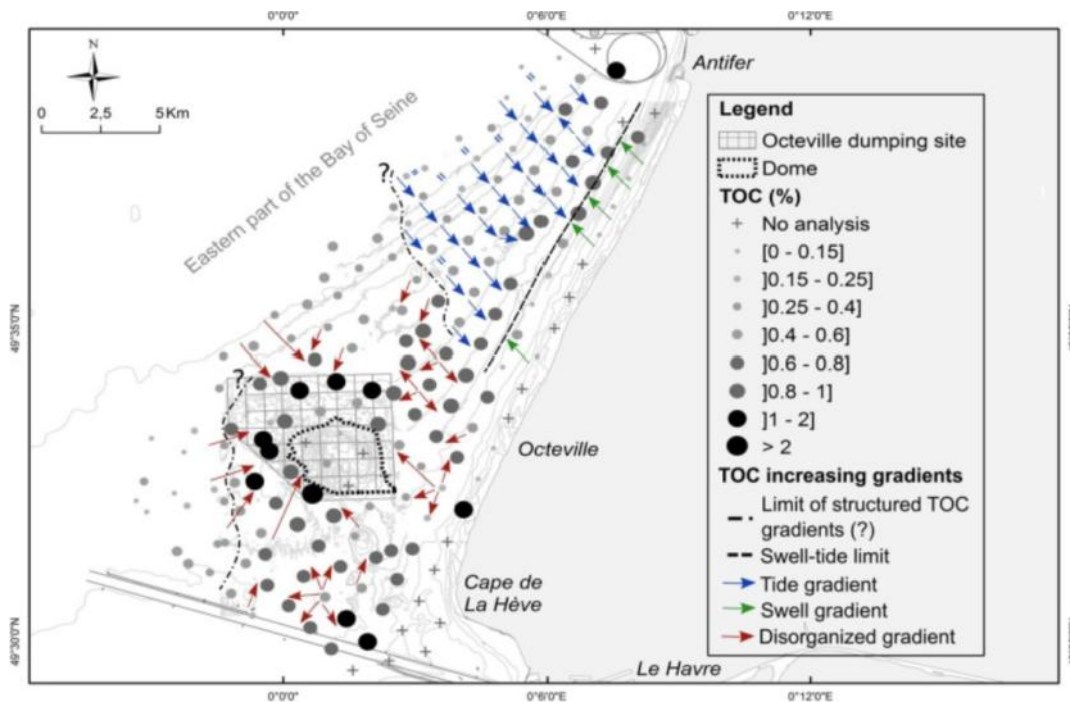


## L'équilibre dynamique sédimentaire : un moyen pour évaluer une perturbation d'origine anthropique en domaine côtier, via l'utilisation de traceurs géochimiques (application à la baie de Seine orientale)

Dans les études sédimentaires côtières, l'équilibre dynamique est défini comme un équilibre entre le transport des particules, l'érosion et le dépôt, en fonction des processus physico-chimiques et hydrodynamiques associés, dont la marée et la houle. En baie de Seine et dans l'estuaire, les processus de dépôt et d'érosion des particules fines sont principalement étudiés sur la base d'études sédimentologiques, de calculs de taux de sédimentation, de modélisation et/ou de leur association avec la macrofaune benthique. Dans ce travail, une autre approche est envisagée, sur la base de traceurs géochimiques, pour comprendre les mécanismes sédimentaires présents entre le cap de La Hève et celui d'Antifer (baie de Seine Orientale). L'étude a été menée sur des prélèvements sédimentaires réalisés début 2016 à l'aide d'une benne Shipeck. Un échantillonnage de 179 stations, disposées en lignes parallèles à la côte (espacées de 500 m), a été mené entre le cap de La Hève et le port d'Antifer, zone incluant le site de dépôt de dragage du Grand Port Maritime du Havre (Octeville). Pour caractériser les sources, des prélèvements ont été effectués dans les bassins portuaires fortement et faiblement dragués (13 stations) ainsi que dans l'estuaire de la Seine, en eau saumâtre et en eau douce (trois stations). La composition géochimique a été obtenue par XRF (X-ray fluorescence, Spectro xSORT) et par analyseur carbone/soufre (LECO CS 744), pour le dosage du carbone organique total (COT). La sélection des éléments porteurs d'information a été menée progressivement par la réalisation de plusieurs Analyses en Composantes Principales (ACP). Ces dernières ont permis de sélectionner sept éléments (Si, As, S, Pb, Rb, Br organique et COT).

L'étude des traceurs géochimiques révèle l'existence d'une zone à l'équilibre dynamique. Cette zone présente deux gradients de COT perpendiculaires à la côte et convergents vers la limite d'action dominante houle-marée, située au niveau de la courbe bathymétrique des 15 m. La rupture de ces gradients met en évidence une zone perturbée à proximité du site de dépôt de dragage. Les sédiments portuaires sont plus fins et enrichis en S, Pb et COT, en lien avec l'environnement calme des bassins, qui conditionne les processus diagénétiques. Cette composition géochimique différente permet d'identifier in situ les sédiments portuaires après leur dépôt et d'étudier le mouvement des particules fines clapées à l'échelle de toute la partie nord-orientale de la baie de Seine.

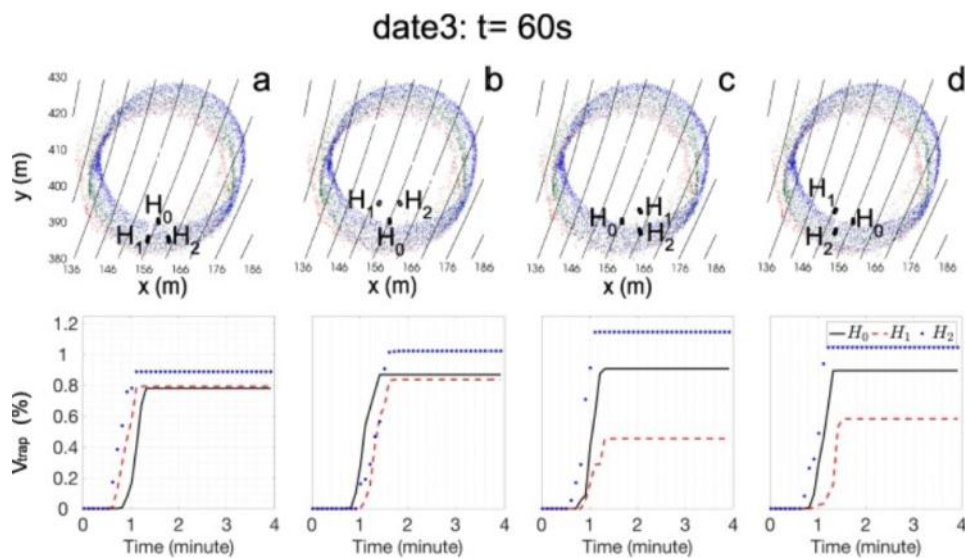


Baux, N., Murat, A., Faivre, Q., Lesourd, S., Poizot, E., Méar, Y., Brasselet, S., Dauvin, J.-C. (2019) Sediment dynamic equilibrium, a key for assessing a coastal anthropogenic disturbance using geochemical tracers: Application to the eastern part of the Bay of Seine. *Continental Shelf Research*, 175, pp. 87-98.

[10.1016/j.csr.2019.02.002](https://doi.org/10.1016/j.csr.2019.02.002)

## Dynamique de remplissage des trous de forage en domaine côtier : une approche numérique

L'énergie marémotrice est un moyen prometteur pour réduire la part d'énergie fossile. L'installation de convertisseurs d'énergie de la marée reste difficile, notamment en raison du remplissage des trous de forage par les résidus de forage et les sédiments ambiants. Pour résoudre ce problème, nous avons effectué un couplage entre un modèle de circulation côtière et un modèle d'éléments discrets, avec une application au cas du Raz Blanchard et en prenant en compte les particules sphériques. Le modèle couplé est décrit, validé puis utilisé pour étudier les paramètres qui contrôlent le volume de remplissage des forages pour des installations monopiles et des tripodes. Les résultats sont analysés pour différentes dispositions des résidus et de la direction et de l'intensité des courants. Nous montrons que la distance entre le centre du forage et les résidus est le paramètre de contrôle clé du remplissage ; la direction des courants joue un rôle négligeable dans le cas monopile tant que la distance forage-résidu reste inférieure à 20 m ; Dans le cas du tripode le remplissage est fortement influencé par les courants et la morphologie des fonds marins. Les impacts de la rugosité du lit (modélisés par des particules sphériques stables incrustées sur le fond) et des sédiments ambiants sont quantifiés et discutés. Les interactions entre les particules en mouvement et la rugosité du fond entraînent une légère augmentation du remplissage, tandis que l'impact des sédiments dépend fortement de la morphologie du fond et des effets du courant.



**Adong, F., Bennis, A.-C., Mouazé, D.(2019) Numerical investigation of bore hole filling volume in a coastal area. Applied Ocean Research, 83, pp. 112-135.**

[10.1016/j.apor.2018.09.005](https://doi.org/10.1016/j.apor.2018.09.005)

## Articles « M2C » du 1<sup>er</sup> trimestre 2019

**Seifi, S., Sebaibi, N., Levacher, D., Boutouil, M.** (2019) Mechanical performance of a dry mortar without cement, based on paper fly ash and blast furnace slag. *Journal of Building Engineering*, 22, pp. 113-120. [10.1016/j.jobbe.2018.11.004](https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2018.11.004)

**Baux, N., Murat, A., Faivre, Q., Lesourd, S., Poizot, E., Méar, Y., Brasselet, S., Dauvin, J.-C.** (2019) Sediment dynamic equilibrium, a key for assessing a coastal anthropogenic disturbance using geochemical tracers: Application to the eastern part of the Bay of Seine. *Continental Shelf Research*, 175, pp. 87-98. [10.1016/j.csr.2019.02.002](https://doi.org/10.1016/j.csr.2019.02.002)

**Nicol, M., Mlouka, M.A.B., Berthe, T., Di Martino, P., Jouenne, T., Brunel, J.-M., Dé, E.** (2019) Antipersistency activity of squalamine against *Acinetobacter baumannii*. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 53 (3), pp. 337-342. [10.1016/j.ijantimicag.2018.11.004](https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2018.11.004)

**Bertran, P., Andrieux, E., Bateman, M., Font, M., Manchuel, K., Sicilia, D.** (2019) Response to the discussion by Van Vliet-Lanoë et al. of the paper 'Features caused by ground ice growth and decay in Late Pleistocene fluvial deposits, Paris Basin, France' (Bertran et al., 2018, *Geomorphology* 310, 84-101). *Geomorphology*, 327, pp. 629-633. [10.1016/j.geomorph.2018.09.016](https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2018.09.016)

**Adong, F., Bennis, A.-C., Mouazé, D.** (2019) Numerical investigation of bore hole filling volume in a coastal area. *Applied Ocean Research*, 83, pp. 112-135. [10.1016/j.apor.2018.09.005](https://doi.org/10.1016/j.apor.2018.09.005)

**Chevalier, L., Desroches, D., Laignel, B., Fjortoft, R., Turki, I., Allain, D., Lyard, F., Blumstein, D., Salameh, E.** (2019) High-Resolution SWOT Simulations of the Macrotidal Seine Estuary in Different Hydrodynamic Conditions. *IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters*, 16 (1), 5-9. [10.1109/LGRS.2018.2862470](https://doi.org/10.1109/LGRS.2018.2862470)

**Cavalcante Fraga, L.H., Rejiba, F., Guérin, R., Schamper, C.** (2019) Assessing the link between electromagnetic induction data and hydrocarbon pollution at a former refinery in Rouen (FR). 24th European Meeting of Environmental and Engineering Geophysics. [10.3997/2214-4609.201802554](https://doi.org/10.3997/2214-4609.201802554)

**Finco, C., Schamper, C., Rejiba, F.** (2019) Application of the small-loop TDEM method to the quantification of both electrical and magnetic parameters of the subsurface (numerical approach). 24th European Meeting of Environmental and Engineering Geophysics. [10.3997/2214-4609.201802462](https://doi.org/10.3997/2214-4609.201802462)

**Raoux, A., Lassalle, G., Pezy, J.-P., Tecchio, S., Safi, G., Ernande, B., Mazé, C., Loc'h, F.L., Lequesne, J., Girardin, V., Dauvin, J.-C., Niquil, N.** (2019) Measuring sensitivity of two OSPAR indicators for a coastal food web model under offshore wind farm construction. *Ecological Indicators*, 96, pp. 728-738. [10.1016/j.ecolind.2018.07.014](https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.07.014)

**Van Exem, A., Debret, M., Copard, Y., Verpoorter, C., De Wet, G., Lecoq, N., Sorrel, P., Werner, A., Roof, S., Laignel, B., Retelle, M.** (2019) New source-to-sink approach in an arctic catchment based on hyperspectral core-logging (Lake Linné, Svalbard). *Quaternary Science Reviews*, 203, pp. 128-140. [10.1016/j.quascirev.2018.10.038](https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2018.10.038)

**Sarr, A.-C., Husson, L., Sepulchre, P., Pastier, A.-M., Pedoja, K., Elliot, M., Arias-Ruiz, C., Solihuddin, T., Aribowo, S., Susilohadi** (2019) Subsiding sundaland. *Geology*, 47 (2), pp. 119-122. [10.1130/G45629.1](https://doi.org/10.1130/G45629.1)

**Rivière, A., Jost, A., Gonçalves, J., Font, M.** (2019) Pore water pressure evolution below a freezing front under saturated conditions: Large-scale laboratory experiment and numerical investigation. *Cold Regions Science and Technology*, 158, pp. 76-94. [10.1016/j.coldregions.2018.11.005](https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2018.11.005)

## Articles « M2C » du 1<sup>er</sup> trimestre 2019

**Antoine, P., Lagroix, F., Jordanova, D., Jordanova, N., Lomax, J., Fuchs, M., Debret, M., Rousseau, D.-D., Hatté, C., Gauthier, C., Moine, O., Taylor, S.N., Till, J.L., Coutard, S.** (2019) A remarkable Late Saalian (MIS 6) loess (dust) accumulation in the Lower Danube at Harletz (Bulgaria). *Quaternary Science Reviews*, 207, pp. 80-100.  
[10.1016/j.quascirev.2019.01.005](https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2019.01.005)

**Lomax, J., Fuchs, M., Antoine, P., Rousseau, D.-D., Lagroix, F., Hatté, C., Taylor, S.N., Till, J.L., Debret, M., Moine, O., Jordanova, D.** (2019) A luminescence-based chronology for the Harletz loess sequence, Bulgaria. *Boreas*, 48 (1), pp. 179-194.  
[10.1111/bor.12348](https://doi.org/10.1111/bor.12348)

### Chapitre d'ouvrage

**Dauvin J.-C.** (2019) The English Channel: La Manche. In Sheppard C. (Ed) *World Seas: An Environmental Evaluation*, Volume I: Europe, the Americas and West Africa. Chapter 6, 153-188  
<https://www.sciencedirect.com/book/9780128050682/world-seas-an-environmental-evaluation>

## Le coin « missions »

### En Tunisie, autour du lac de barrage de Sidi Salem, Oued Medjerda

Mai 2017 et Décembre 2018

**Programme international d'échange avec les pays du Maghreb**, PHC-Maghreb (Partenariat Hubert Curien), 2017-2019

**Projet** : *Qualité des lacs de barrage au Maghreb, envasement et eutrophisation, pour une gestion intégrée des ressources en eau potable*

**Partenaires** :

France : Univ Rouen-normandie : M2C – Rouen (V. Mesnage ; N. Lecoq) / IDEES – Rouen ; Tunisie : INRAP et Faculté des Sciences de Tunis ; Maroc : U. de Fès et U. de Marrakech (Facultés des Sciences) ; Algérie : U. de Constantine (Géographie)

**Objectif** : Approche climato-hydrologique et chimique du bassin versant de la Medjerda et de son exutoire : Le lac de barrage de Sidi Salem (Tunisie)

**Thèses en cours** de Imen Ouameni et de Hamida Cherni (co-encadrement France-Tunisie)



*Le lac de barrage de Sidi Salem*



*La mission de carottage de décembre 2018*



## Le coin « missions »

### En Chine, au front du Tian Shan

Missions en sept. 2017 et 2018 dans le cadre d'un **projet INSU TelluS-SYSTER** « Régimes transitoires et stationnaires de la topographie le long d'un anticlinal actif : pli de Qiulitagh, province du Xinjiang, Chine »

**Resp.** : F. Graveleau ; Bernard Delcaillau, Maryline Le Béon, Gang Ra, Julien Charreau

Dans le cadre de ce travail, nous nous intéressons à une structure tectonique active, le pli de Qiulitagh, dans le piémont sud du Tian Shan (province du Xinjiang, Chine) où nous avons entrepris trois tâches complémentaires : 1) la quantification du taux de soulèvement de la structure; 2) la quantification des taux d'érosion; et 3) l'étude des variations du niveau de base local ; La première tâche a débuté avec la mesure topographique à partir de MNT de drone et l'échantillonnage pour datation OSL de terrasses fluviales déformées préservées le long d'une rivière recoupant le pli. La seconde tâche repose sur la mesure des taux de dénudation récents estimés aux exutoires de bassins versants drainant le pli (méthode cosmogénique  $^{10}\text{Be}$  sur sédiment détritique). Enfin la troisième tâche cherche à caractériser la dynamique du niveau de base local des cônes alluviaux au pied du relief plissé, et notamment leur dynamique d'aggradation / incision.



*Le front tectonique de la chaîne du Tian Shan (flanc sud de l'anticlinal du Quilitagh) et terrasses fluviales basculées (vers le désert du Taklamakan ou Tarim - vers le sud) ou Tarim - vers le sud)*



*Yanshui River –Terrasse fluviale déformée avec discordances progressives*



*Yanshui River – Terrasse fluviale déformée avec faille inverse (vergence sud). Le dépôts quaternaires sont discordants sur des séries pliocènes.*

### En indonésie, au-dessus de l'île de Sumba

[Une vidéo sur la mission de juin-juillet 2018 à Sumba](#)

**Et aussi au-dessus de Cuba, au-dessus des côtes normandes....**

[Coastal 3D](#)

Contact : Kevin Pedoja

## Le coin « missions »

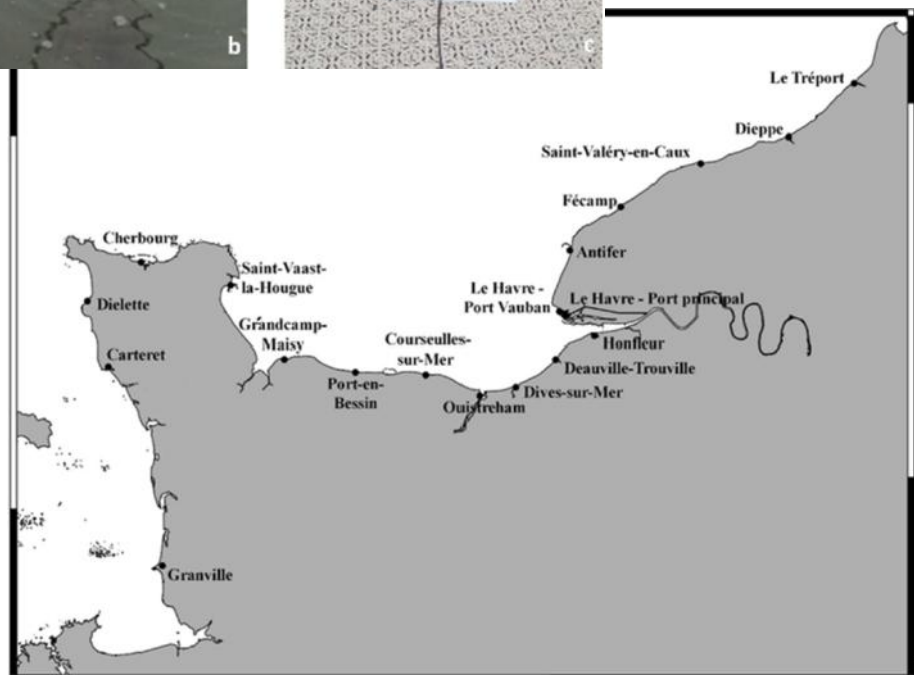
### En France, dans les marinas de Normandie

Dans le cadre du **projet ENBIMANOR** (ENrichissement de la Biodiversité MARine Littorale en NORmandie : vers un réseau de signalisation d'espèces nouvelles), 19 marinas et ports Normands (de Granville au Tréport) ont été équipés de plaques vierges en polyéthylène alvéolé à l'automne 2018. L'objectif est d'étudier la colonisation de ces substrats vierges par un suivi trimestriel sur deux ans. Ainsi, neuf plaques ont été immergées à 1,5 m de profondeur dans chaque site expérimental. Les premiers relevés des plaques ont été effectués cet hiver. Par ailleurs, des grattages au niveau de certains pontons ont également été effectués dans le cadre du Master 2 de M. Deloor. Ces premiers relevés de plaques et grattages sont actuellement en cours d'analyse afin d'identifier les espèces présentes sur les deux faces verticales des plaques et ainsi obtenir des données quantitatives de l'abondance des espèces (faune sessile et vagile). Par ailleurs, lors de ce premier relevé nous avons également mis en place, dans l'ensemble des sites, un nouveau système de colonisation correspondant à une plaque horizontale afin d'étudier les espèces lucifuges (fuyant la lumière).

**Participants au projet :** Aurore Raoux ; Jean-Philippe Pezy, Jean-Claude Dauvin ; **Financement :** AESN



Plaques installées dans les marinas : (a) avant immersion, (b) après trois mois d'immersion, (c) nouveau système de plaque.



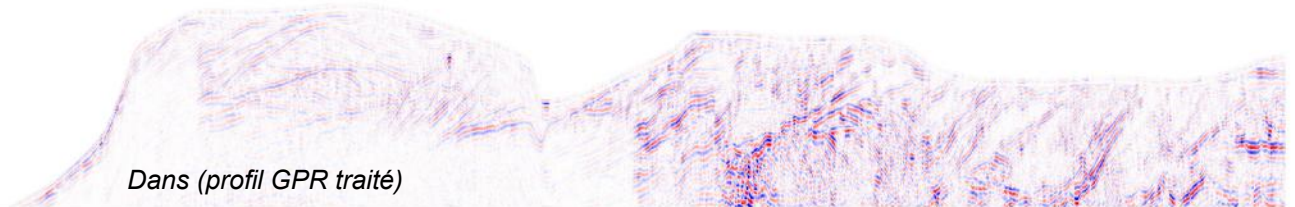
Les 19 marinas équipées

## Le coin « missions »

### En France, sur (dans) les cordons de galets de la Baie de Somme

Dans le cadre du **projet GIPSleS** (Geophysical Investigation of a Pebble Spit Internal Structure), et du stage de M2 de Léo Pancrazzi (M2 IGL Unicaen), une mission dans la baie de Somme a été organisée du 27 février au 1er mars 2019. L'objectif était de collecter des données géophysiques (géoradar) et topographiques (DGPS et TLS) sur la flèche de galets. Ces données, couplées à un travail d'interprétation de photographies aériennes, permettront de comprendre comment la dynamique de la flèche s'enregistre dans sa structure interne, et comment ce type de barrière littorale grossière répond aux forçages modaux et aux événements exceptionnels. Participants à la mission : Laurent Benoît, Sophie Le Bot, Guillaume Michel, Léo Pancrazzi, Bernadette Tessier et Pierre Weill.

**Financement** : Programme EC2CO-DRIL (2019-2020)



et sur les cordons (acquisition des données GPR et des données topographiques



les phoques étaient également au rendez-vous !

*Joyeux printemps à tous*