

Niquil N (2013). Key Features of Intertidal Food Webs That Support migratory Shorebirds, *PLoS ONE* 8(10): e76739 (IF = 3.73; Q1 MultiDiscipl)

- 2) Ubertini M, Lefebvre S, Gangnery A, Grangeré K, Le Gendre R, **Orvain F** (2012). Spatial variability of benthic-pelagic coupling in an estuary ecosystem: Consequences for microphytobenthos resuspension phenomenon. *PLoS ONE* 7(8): e44155. doi:10.1371/journal.pone.0044155 (IF = 3.73; Q1 MultiDiscipl)
- 3) Guizien K, **Orvain F**, Duchêne JC, Le Hir P (2012). Accounting for rough bed friction factors of mud beds due to biological activity in erosion experiments, *Journal of Hydraulic Engineering ASCE*, 138, 979-984 (IF = 1.276; Q2 Water Resources)
- 4) Lefebvre S, Claquin P, **Orvain F**, Véron B, Charpy L (2012). Spatial and temporal dynamics of size-structured photosynthetic parameters (PAM) and primary production (13C) of pico- and nano-phytoplankton in an atoll lagoon. *Marine Pollution Bulletin* 65, 478-489 (IF = 2,531; Q1 Mar Fresh Sci)
- 5) **Orvain F**, Lefebvre S, Montepini J, Sébire M, Gangnery A, Sylvand B (2012). Spatial and temporal interaction between sediment and microphytobenthos in a temperate estuarine macro-intertidal bay. *Marine Ecology Progress Series*, 458, 53-68 (IF2011 = 2,546; Q1 Oceanography)
- 6) **Orvain F**, Le Hir P, Sauriau PG, Lefebvre S, (2012). Modelling the effects of macrofauna on sediment transport and bed elevation: application over a cross-shore mudflat profile and model validation. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 108, 64-75 (IF2011 = 2,324; Q1 Mar Fresh Sci)
- 7) Pierre G, Graber M, Rafiliposon BA, Dupuy C, **Orvain F**, De Crignis M, Maugard T (2012). Biochemical composition and changes of ExtraCellular PolySaccharides (ECPS) produced during microphytobenthic biofilm development (Marennes-Oléron, France). *Microbial Ecology*, 63, 157-169. (IF2011 = 3,277; Q1 Mar Fresh Sci)

- Articles dans revues de rang A à IF < 1.2 (entre 2010 et 2013):

- 1) Pierre G, Graber M, **Orvain F**, Dupuy C, Maugard T (2010). Biochemical Characterization of extracellular polymeric substances extracted from an intertidal mudflat using a cation exchange resin. *Biochemical systematic and Ecology*, 38, 917-923. (IF = 1.153; Q3 Ecology)

- Conférences orales colloques internationaux (2014)

- 1) **Orvain F**, Ubertini M, Duchêne J-C, Lavaud J, Rakotomalala C, Lefebvre S. From the ecosystem engineering to the trophic autonomy: The case of interaction between *Cerastoderma edule* bioturbation, microphytobenthic biofilm growth and resuspension. NEREIS Park conference 2014, Plymouth, 7-10 July 2014.
- 2) Rakotomalala C, Grangeré K, Forêt M, **Orvain F**. Effect of *Cerastoderma edule* Bioturbation on Microphytobenthos Resuspension: a Modelling Approach. NEREIS Park conference 2014, Plymouth, 7-10 July 2014.

- Conférences orales colloques internationaux (entre 2010 et 2013)

- 1) **Orvain F**, Ubertini M, Rakotomalala C, Herman PMJ. Modelling the impact of bioturbation on the resuspension rates of benthic diatoms. ASLO international congress, New-Orleans, 20 février 2013.
- 2) Ubertini M, **Orvain F**, Rakotomalala C, Lefebvre S, Lavaud J, Duchêne JC. Assessment of the bioturbator *Cerastoderma edule* impact on sediment and microphytobenthos resuspension: A flume study. ASLO international congress, New-Orleans, 20 février 2013.
- 3) **Orvain F**, La Perrousaz E. Laboratory measurements of sand/mud sediment erodability in the Longefan EDF retention basin. International Congress on Scour and Erosion (ICSE), Paris 27-31 août 2012.
- 4) Ubertini M, **Orvain F**, Rakotomalala C, Lavaud J, Lefebvre S, Duchêne J-C, Microphytobenthos resuspension: Impact of sand-mud mixtures, biofilm age and bioturbation activity exerted by the cockle *Cerastoderma edule*. 50th Symposium of the Estuarine and coastal Science association ECSA. Venise, Italie, juillet 2012.
- 5) Agogué H, Mallet C, Bonnemoy F, Guizien K, **Orvain F**, Dupuy C. Resuspension of sediment prokaryotic communities during physical erosion process: an experimental approach. LOICZ Open Science Conference: Coastal Systems, Global Change and Sustainability. Yantai (Chine). 12-15 septembre 2011
- 6) **Orvain F**, de Crignis M, Guizien K, Lefebvre S, Dupuy C. Dynamic behavior of microphytobenthos, EPS secretion and consequences for sediment and chl a resuspension in Marennes Oléron Bay (France). Tidal flat symposium 2011. La Rochelle, France, 6-10 Juin 2011
- 7) Mallet C, Agogué H, Bonnemoy F, Guizien K, **Orvain F**, Dupuy C. Resuspension of sediment prokaryotic communities during physical erosion process: an experimental approach. Tidal flat symposium 2011. La Rochelle, France, 6-10 Juin 2011

- 8) **Orvain F**, Duchêne J-C, Lefebvre S, Guizien K, Jugieau J, Dupuy C. Microheterogeneity of bioturbation effects by 2 mollusks, *Hydrobia ulvae* and *Scrobicularia plana*, on the microphytobenthos activity and erosion processes. Tidal flat symposium 2011. La Rochelle, France, 6-10 Juin 2011
- 9) Lefebvre S, Lavaud J, **Orvain F**, Guizien K, Dupuy C, Mouget J-L. Unraveling short-term spatio-temporal patterns in microphytobenthos photosynthetic activity using field fortnight surveys at two seasons. Tidal flat symposium 2011. La Rochelle, France, 6-10 Juin 2011
- 10) Dupuy C, Agogué H, de Crignis M, Mallet C, **Orvain F**. Relationships between microphytobenthos/prokaryotes/exopolymers substances: a coupling approach via *in situ* survey and tidal mesocosms. Tidal flat symposium 2011. La Rochelle, France, 6-10 Juin 2011.
- 11) Guizien K, **Orvain F**, Guarini JM, Lefebvre S, Dupuy C. Modelling coupled microphytobenthic-EPS-bacterial functioning at low tide: tidal and seasonal dynamics. Tidal flat symposium 2011. La Rochelle, France, 6-10 Juin 2011
- 12) **Orvain F**, de Crignis M, Guizien K, Lefebvre S, Dupuy C. Relevance of exopolymer secretion to understand the dynamic behavior of erodibility in relation to microphytobenthos, bacteria and macrofauna activities. ASLO Aquatic Sciences meeting, San Juan, Puerto Rico, 2011
- 13) Ubertini M, **Orvain F**, Gangnery A, Lefebvre S. Spatial dynamics of microphytobenthos resuspension in a low-Normandy estuary ecosystem. ASLO Aquatic Sciences meeting, San Juan, Puerto Rico, 2011
- 14) Dupuy C, Guizien K, Mallet C, Montanié H, Ory P, **Orvain F**. Benthic-pelagic coupling: biofilm erosion and resuspension of micro-organisms in the Brouage mudflat (French Atlantic coast). Benthic Ecology meeting. Wilmington, USA, 10-13 mars 2010

- Conférences affichées colloques internationaux (entre 2010 et 2013)

- 1) Ubertini M, **Orvain F**, Gangnery A, Lefebvre S. Spatial dynamic of the benthic-pelagic coupling in an estuary ecosystem: Fallout for microphytobenthos resuspension phenomenon. 50th Symposium of the Estuarine and coastal Science association ECSA. Venise, Italie, juillet 2012.
- 2) Duchêne J-C, Lefebvre S, Guizien K, Jugieau J, **Orvain F**. 3D-analysis of sediment microtopography: a new technique for refining analyses of sediment and biofilm erosion on intertidal mudflats. Tidal flat symposium 2011. La Rochelle, France, 6-10 Juin 2011
- 3) Agogué H, De Crignis M, Mallet C, **Orvain F**, Mornet F, Dupuy C Bacterial dynamics in a microphytobenthic biofilm : a tidal mesocosm approach. 4th Congress of European Microbiologists (FEMS 2011). Genève (Suisse). 26-30 Juin 2011
- 4) Pierre G, Graber M, Rafiliposon BA, Dupuy C, **Orvain F**, Maugard T. Biochemical composition of Extracellular Polymeric Substances (EPS) produced during microphytobenthic biofilm development on an intertidal mudflat of a macrotidal bay. Tidal flat symposium 2011. La Rochelle, France, 6-10 Juin 2011
- 5) David V, Hartmann HJH, Montanié H, **Orvain F**, Dupuy C. Impact of biofilm erosion on mesozooplankton production. Tidal flat symposium 2011. La Rochelle, France, 6-10 Juin 2011

- Communications dans des colloques nationaux (entre 2010 et 2013)

- 1) Ubertini M, **Orvain F**, Gangnery A, Lefebvre S. Dynamique spatiale de la remise en suspension du microphytobenthos dans un écosystème estuarien bas-normand. Colloque UOF, Wimereux (France), 28-29 octobre 2012
- 2) De Crignis M, **Orvain F**, Agogué H, Dupuy C. Effets de la marée sur les bactéries dans un biofilm microphytobenthique reconstitué en mésocosme. Colloque UOF, La Rochelle (France), 28-29 octobre 2009. Communication orale.
- 3) Pierre G, Graber M, Dupuy C, **Orvain F**, Maugard T. Caractérisation biochimique de Substances Extra-Polymériques (SEP) extraites des vasières de Marennes-Oléron. Colloque UOF, La Rochelle (France), 28-29 octobre 2009. Affiche.

2. Encadrement doctoral et scientifique

- HDR: « Interactions entre habitats sédimentaires et communautés macrozoobenthiques / microphytobenthiques aux interfaces eau-sédiment au sein des écosystèmes côtiers : processus de bioturbation et érosion ». Soutenance orale le 10 décembre 2012 à l'Université de Caen. Garant de l'HDR Jean-Claude Dauvin. Jury composé aussi de Chritian Grenz (rapporteur), Laurent Barillé (rapporteur), Dominique Davoult (Rapporteur), Antoine Grémare (Examinateur), Michel Mathieu (Examinateur)

- Encadrement doctoral et scientifique

| Date début | PostDoctorant(e) | Sujet | Rôle | Publications | Situation actuelle |
|------------------------------|--------------------|---|-------------------------------|---|---------------------------------|
| Août 2007 – Août 2008 | Eri TAKAHASHI | <i>Optimisation d'extraction et caractérisation des exopolymères (EPS) issus des biofilms de diatomées benthiques de vasières intertidales</i> | Encadrant scientifique (100%) | 2 ACL | CDI (Parc Marin en Australie) |
| Octobre 2014-Dec 2016 | Esam Awad | <i>Biological Association in Relation with sediment transport: Development of a new model of Bioturbation caused by ecosystem Engineers in Seine estuary</i> | Encadrant scientifique (100%) | | En cours |
| Date début/ soutenance | Doctorant(e) | Sujet | Rôle | Publications | Situation actuelle |
| 01/10/2012 01/10/2015 | C. RAKOTOMALALA | <i>Modélisation des interactions trophiques entre les producteurs primaires et les bivalves filtreurs exploités au sein des écosystèmes côtiers bas-normands</i> | Direction de thèse (100%) | 1 ACL soumis 3 congrès internationaux | Thèse en cours |
| 01/10/2009 12/12/2012 | M. UBERTINI | <i>Déterminisme de la remise en suspension des diatomées benthiques au travers du couplage benthos-pelagos dans les écosystèmes côtiers bas-normands</i> | Encadrant scientifique (100%) | 1 ACL 2 ACL soumis 1 ACL in prep 5 congrès internationaux 1 congrès national | Post-doc (IFREMER, LERN à Sète) |
| 01/10/2007 14/12/2010 | M. DE CRIGNIS | <i>Déterminisme de la dynamique bactérienne dans les biofilms microphytobenthiques des vasières intertidales, rôle des substances polymériques extracellulaires</i> | Encadrant de thèse (50%) | 5 ACL 4 congrès international 2 congrès nationaux | CDI (Entreprise) |

Participation à comité de thèse :

- ◆ **Blanche SAINT-BEAT.** Réseau trophique benthique des vasières intertidales des Pertuis-Charentais: couplage benthos-pelagos. Université de La Rochelle. **2010**

J'ai aussi participé bien sûr aux comités de thèse de mes doctorants.

- Encadrement de master 2

- ▶ Rakotomalala Christiane (2012). Modélisation de la remise en suspension du microphytobenthos (MPB) induite par la macrofaune bioturbatrice dans les écosystèmes côtiers bas normands. Master 2 « Océanographie et Environnement Marin » (OEM), Parcours « Modélisation et paramétrisation». Université Pierre et Marie Curie, Paris VI, Jussieu. Encadrement 100% F. Orvain.
- ▶ Foret Martin (2013). Etude des interactions entre performances biologiques des populations de coques *Cerastoderma edule* et processus d'érosion : Participation des diatomées benthiques et leur érosion à l'alimentation des coques en intégrant la variabilité spatio-temporelles de l'habitat sédimentaire en baie des Veys (Normandie). Université Pierre et Marie Curie, Paris VI, Jussieu. Encadrement 100% F. Orvain.

Ces 2 étudiants de M2 sont aujourd'hui en thèse, l'une avec moi et le second sous la direction de Frédéric Olivier à l'université de Rimouski (Canada).

- Encadrement de stagiaires
 - ▶ Encadrement à 100% de 5 étudiants de licence professionnelle GEDD (stages de 16 semaines) : C. Rouault (2010), E. Karakachian (2010), S. Lemaire (2012), P. Blaizot (2014), E. Desoche (2014), S. Davoult (2014)
 - ▶ Encadrement à 100% d'1 étudiant de la licence pro « biostatistiques » : B. Fleureau (2010)
 - ▶ Encadrement à 50% de 1 étudiant de DUT Génie biologique de Caen option « Génie de l'environnement » 2^{ème} année (stage de 10 semaines en 2012)
 - ▶ Encadrement à 100% de 2 étudiants de Master 1 « Océanographie et Environnement Marin » (OEM). Université Pierre et Marie Curie, Paris VI, Jussieu (stage de 8 semaines) : C. Rakotomalala (2012) et G. Semedo Cabral (2010). Ces 2 étudiants sont en thèse actuellement, l'une avec moi et le second à l'université de Moncton au Canada.

3. Rayonnement scientifique

- Invitations

Conférence invitée : Mise en place et calibration d'indicateurs écologiques estimant la réponse des communautés benthiques à la pression de pêche pour répondre aux enjeux de la « Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin ». Colloque national du RESOMAR à Marseille, 21 novembre 2013.

Conférence invitée au séminaire Seine-Aval à Rouen le 26 novembre 2013 : Associations Biologiques en relation avec le transport sédimentaire : Développement d'un modèle de bioturbation par les ingénieurs d'écosystèmes en estuaire de Seine. Journée GIP-SA5.

- Arbitre dans revues internationales

| Revue | Année de la révision | IF de la revue | Quartile |
|---|----------------------|----------------|---------------------|
| Journal of Sea Research | 2002 | 1.829 | Q2 (Mar Fresh Sci.) |
| Limnology & Oceanography | 2003 | 3.405 | Q1 (Oceanography) |
| Journal of Sea Research | 2005 | 1.829 | Q2 (Mar Fresh Sci) |
| Marine Ecology Progress Series | 2008 | 2.546 | Q1 (Oceanography) |
| Marine and Freshwater Research | 2008 | 1.982 | Q2 (Mar Fresh Sci.) |
| Environmental Engineering science | 2010 | 1.154 | Q3 (Env Sci) |
| Ocean Dynamics | 2010 | 1.731 | Q2 (Oceanography) |
| Marine Biology | 2011 | 2.468 | Q1 (Mar Fresh Sci) |
| Chinese Limnology & Oceanography | 2013 | 0.577 | Q4 (Oceanography) |

- Rapporteur de programmes scientifiques
2010: Joint research program China-Netherlands (European).
- Participation à des jurys de thèse ou d'HDR (membre-rapporteur-président)
- ◆ **Examineur de Thèse Doctorale de Guillaume PIERRE.** Caractérisation structurale des exopolysaccharides d'algues marines et étude des relations structure/propriétés physico-chimiques et/ou biologiques des exopolysaccharides. Université de La Rochelle. Date de soutenance 8 décembre **2010**
- ◆ **Rapporteur de Thèse Doctorale de Margot de Crignis.** Déterminisme de la dynamique bactérienne dans les biofilms microphytobenthiques des vasières intertidales, rôle des substances polymériques extracellulaires. Université de La Rochelle. Date de soutenance 14 décembre **2010**
- ◆ **Rapporteur de Thèse Doctorale de Guillaume Bernard.** Mesures expérimentales et modélisation du remaniement sédimentaire dans le bassin d'Arcachon. Université de Bordeaux. Date de soutenance 10 juillet **2013**
- ◆ **Rapporteur de Thèse Doctorale de Claire Passarelli.** Composition, rôles et devenir des exopolymères dans les biofilms marins côtiers. MNHN, Paris. Date de soutenance 3 décembre **2013**
- ◆ **Rapporteur de Thèse Doctorale d'Ismaël Benyoucef.** Télédétection visible proche infra-rouge de la distribution spatio-temporelle du microphytobenthos estuarien. Université de Nantes. Date de soutenance 8 avril **2014**
- ◆ **Rapporteur de Thèse Doctorale d'Arnab Chatterjee.** Rôle des microalgues benthiques dans la zone côtière : biomasse, biodiversité et productivité. Université de Bretagne Occidentale (Brest). Date de soutenance 16 janvier **2014**
- ◆ **Examineur de Thèse Doctorale de Souhila Gouali.** L'impact de l'aluminium issu des cathodes sacrificielles dans les sédiments et écosystèmes portuaires. Université de Caen. Date de soutenance 20 décembre **2013**
- ◆ **Expertise** pour le CS de l'UBO (Brest) pour 2 HDR
- ◆ Expertises scientifiques pour commission de spécialistes et comités de sélection :
 - ◆ **2010** : Membre dans le Comité de Sélection d'un poste de MC de l'Université de Caen section 67
 - ◆ **2010** : Membre extérieur du comité de sélection d'un poste de MC à l'Université de Nantes
 - ◆ **2011**: Membre extérieur du comité de sélection d'un poste de MC à l'Université de Bordeaux
 - ◆ **2012** : Membre extérieur du comité de sélection d'un poste de MC à l'Université de Lille 1
 - ◆ **2012** : Membre du comité de sélection d'un poste de PRAG à l'Université de Caen (IUT)
 - ◆ **2013** : Membre extérieur du comité de sélection d'un poste de MC à l'Université de Nantes
 - ◆ **2013** : Membre extérieur du comité de sélection d'un poste de MC à l'Université de La Rochelle

4. Responsabilités scientifiques

Management, animation scientifique, responsabilités contractuelles

- Responsabilité de contrats

NATIONAL

2013-2016 : Direction d'un projet national Seine-Aval (GIP) : 15 chercheurs impliqués (5 laboratoire/institutions) : BARBÈS -Associations Biologiques en relation avec le transport sédimentaire : Développement d'un modèle de bioturbation par les ingénieurs d'écosystèmes en estuaire de Seine. Coût total : 320 k€ (coût total de ensemble du projet)

REGIONAL

2012-2013 : Coordinateur du projet GECO-GECO (Gestion des écosystèmes CONchylicoles pour Guider l'Exploitation de la COque) – Programme cofinancé par Conseil Régional de Basse-Normandie – Agence de l'eau Seine-Normandie – Conseils généraux du Calvados et de la Manche. 4 partenaires scientifiques et 12 chercheurs impliqués. Période de 18 mois. Montant 202 k€ (coût total de l'ensemble du projet)

2007-2011 Coordinateur d'un projet du Programme de Recherche Vème Plan Régional: Appui scientifique aux filières professionnelles de la pêche et des cultures marines »: « Caractérisation trophique des écosystèmes côtiers bas-normands exploités par la conchyliculture en vue d'une exploitation durable par les professionnels ». Montant : 80 k€ (dotation pour Université de Caen)

INDUSTRIEL

2011 : Coordinateur d'une action en réponse à un AO industriel « Mesures d'érodabilité des sédiments EDF d'un bassin de rétention des sédiments de Longefan (barrage hydroélectrique sur l'Arc) ». Montant : 20 k€ (dotation pour Université de Caen)

- Participation à des programmes de recherche

EUROPEEN

2013-2015 : Projet INTERREG « RECIF » Programme France (Manche) – Angleterre : la gestion des ressources marines (accroissement et redistribution) et trouver une voie de valorisation des coproduits coquilliers marins. Coordination : ESITC. Montant 535 k€ (coût total pour Université de Caen)

2008-2010 : 9^{ème} Programme FED "Professionnalisation et Pérennisation de la Perliculture" Activité interactions « Lagon – Huîtres perlières ». Étude des variations spatio-temporelles des sources de nourriture de l'huître perlière *Pinctada margaritifera*, Polynésie Française. Coordination L. Charpy (DR IRD). Montant 220 K€ (dotation pour Université de Caen).

NATIONAL

2013-2016: ANR GIGASSAT "Adaptation of oyster farming to global change". Programme AGROBIOSPHERE, coordonné F. Pernet (IFREMER – LPI). Montant: 72 k€ (dotation pour Université de Caen).

2007-2011 : Responsable d'une action (Work Package 2: couplage Benthos-Pélagos). ANR Programme blanc VASIREMI (2007-2011) coordonnée par Université de la Rochelle (C. Dupuy) - Trophic significance of microbial biofilms in tidal flats (<http://vasiremi.univ-lr.fr/>): Montant 100 K€ (dotation pour Université de Caen).

REGIONAL

2014: Projet VIAPSE "Virus, Interaction avec d'Autres Pathogènes et Survie dans l'Environnement. ». Projet région Basse-Normandie administré par le CRH (Centre de Référence de l'Huître, porteur Christophe Lelong).

2007-2013 : Projet CPER GR2TC Gestion des Ressources, Risques et Technologie du domaine Côtier. Je suis responsable de l'action MACROCOAST d'un bassin expérimental (type ECOTRON aquatique de 1.2 Million d'euros) de grande dimension et dédié à simuler les écosystèmes côtiers et son couplage physique/biologie avec transport sédimentaire, communautés benthiques et pélagiques (associé à ce projet régional, nous avons déposé en septembre 2011 une ANR Equipex RIMA infructueuse, coordinateur A Grémare). Montant : 50 k€ (dotation pour Université de Caen pour action MACROCOAST et correspondant 8 études de faisabilité de la construction du bassin)

Formation par la recherche

- Master 2 orientation recherche

2014 : Rapporteur du jury de M2 AQUACAEN – option Recherche (Université de Caen Basse-Normandie)

Responsabilités dans des instances nationales - locales

- 2010-2012 et 2012-2014 : Membre (élu-nommé-président) CNU en section 67
- 2010-2014 : Membre (nommé) conseils locaux : CSA du CREC de l'université de Caen
- 2011-2014 : Membre élu du comité de laboratoire de mon laboratoire FRE BioMEA en 2011-2012 et UMR BOREA de 2012-2014

- 2010-2014 : Représentant BENTHOS de la station marine de Luc sur mer au sein du RESOMAR (Réseau des stations et laboratoires marins) – Participation à l'ensemble des ring-test (intercalibration de la taxonomie macrozoobenthique entre station marine) et participation aux ateliers annuels de taxonomie ainsi que contribution à la constitution de la base de données nationale RESOMAR (depuis 2012).

Autres activités et responsabilités (pédagogiques, administratives, ou propres aux personnels HU, astronomes et astronomes-physiciens) :

- 2013-2014 : Directeur d'étude de la licence professionnelle Génie de l'Environnement et Développement Durable de l'IUT de Caen (promotion de 28-30 étudiants).
- 2014 : Référant Développement durable pour la mise en place de la démarche du campus 21 (j'ai notamment réalisé le bilan carbone de l'ensemble des 4 sites de l'IUT avec plus de 3000 étudiants) en encadrant un stage de licence professionnelle sur ce sujet.
- 2013-2014 : Membre de la commission formation de l'IUT de Caen.
- Formateur « Bilan carbone » au CM3E (Club de Maitrise de l'Energie – Environnement – Enseignement) pour les Enseignants : 4 formations de 3 jours depuis 2010 (Toulouse, Marseille, Paris, Lille).

III. Informations significatives sur le déroulement de la carrière et les conditions d'exercice :

Ne mentionner que les informations importantes et significatives ainsi que tous les autres renseignements utiles pour apprécier l'activité scientifique des 4 dernières années ou toute situation particulière (mobilité géographique, thématique, bénéficiaire de l'obligation d'emploi, reconnaissance de la qualité de travailleur handicapé, délégation, décharge de cours....)

Après une thèse soutenue le 12 décembre 2002, j'ai été recruté en poste d'ATER en 2002/2003 et 2003/2004 à l'université de Caen dans le laboratoire UMR100 PE2M « Physiologie et Ecophysiologie des Mollusques Marins » (devenu UMR BOREA depuis janvier 2014). En thèse, j'ai effectué des travaux expérimentaux en canal benthique et en érodimétrie afin d'étudier le comportement de la macrofaune benthique des vasières intertidales de la Baie de Marennes-Oléron (*Peringia ulvae*, *Scrobicalaria plana*) et leur influence sur l'érodabilité des sédiments cohésifs et des biofilms microphytobenthiques associés. Ces travaux en laboratoire et sur le terrain m'ont fourni les bases pour mettre en place un modèle mécanistique du processus de bioturbation et son impact sur les phénomènes d'érosion et la dynamique sédimentaire (à travers des étapes de calibration et validation de lois mathématiques). Ces travaux m'ont permis d'insérer dans les **modèles hydrosédimentaires l'ensemble des activités bioturbatrices de la macrofaune benthique** régissant les lois d'érosion.

Depuis ma thèse, mon champ d'expertise en écologie benthique s'est approfondi sur les processus de bioturbation grâce notamment à des travaux de post-doctorat au NIOO aux Pays-Bas (Bourse individuelle Marie Curie EIF ; projet noté 89/100 et classé A) avec Peter MJ Herman sur l'amphipode *Corophium volutator* (travaux sur l'érodabilité) avec pour projet de multiplier les groupes fonctionnels de bioturbateurs pour mieux modéliser le rôle fonctionnel de l'ensemble de la biodiversité du macrozoobenthos dans l'estuaire de l'Escaut (Westerschelde).

Ensuite, j'ai été recruté en tant que maître de Conférence en 2004 en section 67 (« Biologie des Populations et des Organismes ») à l'Université de Caen Basse-Normandie (IUT de Caen) et j'ai travaillé sur les processus écologiques de bioturbation et biostabilisation par les EPS au sein des biofilms microphytobenthiques pour mieux comprendre le rôle de microphytobenthos dans le réseau trophique des écosystèmes conchylicoles. J'ai été **responsable de la formation DUT 1ère année** (effectif de 112 étudiants) de 2005 à 2008. Mon investissement pédagogique était considérable pendant ces 4 années puisque j'étais responsable de la mise en place de l'emploi du temps, des jurys, des relations avec les étudiants, l'organisation des examens, des projets tuteurés, mais également la recherche de vacataires pour toutes les UE de la formation (il faut savoir que 1/3 de la formation en Génie biologique à Caen est réalisée par des intervenants vacataires extérieurs qui sont des professionnels ou des doctorants ; Chaque année il faut rechercher de nombreux intervenants à cause d'un turn-over important). De plus, j'étais directement responsable de plusieurs UE (Histologie, Biologie du développement, communication, biostatistiques, écologie marine, systématique animale, suivi des stages). Je me suis investi également dans la mise en place de 2 nouvelles licences professionnelles : Génie de l'environnement et développement durable où j'ai mis en place des enseignements de biologie marine et de bilan carbone et la LP de Biostatistiques à l'IUT de Lisieux où j'ai mis en place des enseignements de statistiques multivariées et de

géostatistiques jusqu'en 2011. Pendant ces 4 années, mes services annuels variaient entre 250 et 300 heures équivalent TD (dont 30 heures de service pour la responsabilité de 1ère année ; les heures supplémentaires ce qui s'expliquent par un fort investissement pédagogique et aussi par la difficulté parfois à trouver certains vacataires pour réaliser des enseignements pourtant indispensables pour le bon fonctionnement de la formation). Le suivi des étudiants (projets tuteurés, visites et suivis de stage) peut également être particulièrement prenant à l'IUT de par la spécificité technologique de cette formation. En 2008, j'ai demandé et obtenu une CRCT de 6 mois, car j'éprouvai un besoin de passer le relai de mon investissement pédagogique pour mieux faire avancer mes projets de recherche et notamment pour réaliser l'ensemble des actions programmées dans l'ANR VASIREMI (Réseau Microbien des Vasières intertidale) avec des séjours de plusieurs mois dans plusieurs laboratoires (UMR LIENSS à la Rochelle, FRE LOB à Banyuls sur mer en 2008)

Depuis 2007, le programme blanc ANR VASIREMI m'a permis de financer un nouvel instrument d'étude du couplage physique/biologie (érodimètre) et j'ai pu approfondir le deuxième axe de mes recherches à savoir le rôle des **biofilms microphytobenthiques en tant qu'ingénieurs d'écosystèmes**. Mon expertise en écologie benthique s'est surtout élargie et affinée autour des interactions entre les communautés benthiques et leurs habitats sédimentaires en intégrant 1) les études détaillées des biofilms microphytobenthiques (thèse de Margot De Crignis, postdoc de Eri Takahashi) et des propriétés des Substances Exopolymériques (EPS) régissant les activités du consortium de microorganismes au sein de ces biofilms, 2) l'érosion séquentielle des protistes composant ces biofilms tels que les Virus, Bactéries, Archae et Protozoaires et 3) une modélisation numérique et mécanistique de la bioturbation plus approfondie grâce à des travaux en collaboration avec Jean-claude Duchêne (UMR EPOC, Bordeaux/Arcachon) en couplant les études à microéchelle et en 3D de la bioturbation par la faune et ses conséquences sur la production primaire microphytobenthique et son érosion par des innovations technologiques greffées sur l'érodimètre (microtopographie laser en érodimétrie, actographie, fluorimétrie imaging-PAM...).

J'ai aussi pu reprendre les études expérimentales sur le couplage bioturbation / érosion notamment dans le cadre de l'ANR VASIREMI sur les espèces macrozoobenthiques des vasières intertidales de Brouages (Baie de Marennes-Oléron) mais aussi sur le bivalve endogé *Cerastoderma edule* dominant la structure de communauté des écosystèmes estuariens bas-normands (thèse de Martin Ubertini) et notamment en baie des Veys où j'ai porté un projet régional avec un fort investissement de multiples cartographies sur le terrain (habitat sédimentaires, communautés microphytobenthiques et macrozoobenthiques, couplage benthos/pélagos, resuspension des diatomées benthiques dans la colonne d'eau). J'ai ainsi pu appliquer ces thématiques sur des habitats sédimentaires plus diversifiés que les milieux de mes études antérieures (vasières intertidales) en travaillant sur des zones conchylicoles et des estrans sableux. Aujourd'hui, je suis impliqué dans le réseau national RESOMAR « Réseau des stations et laboratoires marins » ce qui me permet de mieux de mieux caractériser les relations macrozoobenthos/érosion dans de nombreux écosystèmes pour élargir les applications de mes travaux de recherche.

Enfin mes travaux de modélisation, si ils sont basés sur des mesures à microéchelle (pour assurer des formulations mathématiques basées sur une approche de plus en plus mécanistique et comportementales de la bioturbation), ont vocation à simuler les processus hydrosédimentaires à de grandes échelles spatiales et temporelles. Ce **transfert d'échelle** se ferait sans problème à travers la série de modèles hydrosédimentaires MARS-ECO (1D, 2D et 3D) de la même manière que cela avait été fait pendant ma thèse avec la série SIAM. Pour fournir les bases nécessaires aux simulations numériques, j'ai mené des études cartographiques de terrain de grande envergure dans les écosystèmes bas-normands. Ces travaux m'ont permis de mieux décrire à grande échelle les interactions entre les habitats sédimentaires et les communautés macrozoobenthiques et microphytobenthiques en identifiant précisément le rôle du couplage benthos/pélagos. Je mène désormais des campagnes de terrain à grande échelle en érodimétrie en me focalisant sur les conséquences des phénomènes d'érosion et des biofilms microphytobenthiques sur la dynamique de population (croissance, recrutement, migration, survie) de la coque *Cerastoderma edule* (thèse de Martin Ubertini). Les outils isotopiques me permettent, quant à eux, d'analyser les régimes alimentaires des filtreurs benthiques et de vérifier en fin de chaîne le rôle de la resuspension du microphytobenthos dans la dynamique spatio-temporelle du réseau trophique benthoplanctonique, ce qui nous permet in fine de modéliser les interactions trophiques entre producteur primaires (phytoplancton et microphytobenthos érodé) et les consommateurs primaires des écosystèmes côtiers bas-normands (*Cerastoderma edule* et *Crassostrea gigas*) en intégrant l'ensemble de ces processus de bioturbation et de biostabilisation des sédiments par les biofilms.

Ma production scientifique a toujours été bonne et elle s'est continuellement améliorée avec 6 articles à comités de lectures (ACL) et à IF > 1.2 sur la période de 2001-2005 (5 en 1^{er} auteur), 7 ACL à IF > 1.2 sur la période de 2006-2009 (2 en 1^{er} auteur, 2 en dernier auteur) et finalement 7 ACL à IF > 1.2 (et 1 ACL à IF < 1.2) sur la période de 2010 à 2013 (2 en 1^{er} auteur et 1 en dernier auteur) et finalement 8 articles supplémentaires en 2014 dans un volume spécial sur les processus écologiques des vasières intertidales dans « Journal of Sea Research » - il s'agit de la majorité des travaux réalisés dans le cadre de l'ANR VASIREMI). Ma production scientifique a significativement augmenté en 2012 et surtout en 2014 grâce à l'obtention d'une délégation CNRS 1 an en 2011/2012 à la station marine MNHN de Dinard (renouvelée 6 mois au S1 en 2012/2013). J'ai repris mon activité d'enseignement à l'IUT en janvier 2013 (avec un service de 120h équivalent TD de janvier à juin 2013).

En 2014, je développe un nouvel axe de recherche dans mon laboratoire sur le rôle de l'érosion et des biofilms microphytobenthiques dans les transferts épidémiologiques du virus responsable des mortalités des juvéniles d'huîtres creuses *Crassostrea gigas* et des bactéries *Vibrio spp* responsables de la mortalité des huîtres adultes (*ANR GIGASSAT et projet régional VIAPSE*). La crise environnementale impactant les écosystèmes côtiers et se manifestant par des mortalités d'huître a un impact terrible pour l'activité socio-professionnelle ostréicole en Basse-Normandie (1^{ère} région productrice d'huître au rang national) et cette crise écologique nécessite une mobilisation d'experts de l'environnement ostréicole de différents domaines. Grâce à mon expertise et mes outils (ex : erodimétrie), je peux tâcher de répondre aux hypothèses concernant le rôle de l'environnement sédimentaire concernant dans la transmission et l'émergence des agents infectieux. En parallèle, le dernier projet dont je suis leader (BARBÈS ; programme GIP Seine-Aval 5) me permettra de reprendre mon 1^{er} axe de recherche premier sur la modélisation de l'impact des ingénieurs d'écosystèmes (bioturbation, biostabilisation) sur le transport sédimentaire dans l'estuaire de la Seine avec une démarche de modélisation spatialisée qui s'inspire de celle que j'avais pu appliquer pendant ma thèse à la Rochelle.

Depuis septembre 2013, j'ai repris la direction de la licence professionnelle « Génie de l'Environnement et Développement Durable ». La gestion de cette licence demande un certain investissement comme la mise en place de l'emploi du temps, la recherche de vacataire, l'organisation et le suivi des projets tuteurés et stages, les jurys d'admission (entre 120 et 200 dossiers chaque année), les auditions et les relations générales avec les étudiants. De plus cette année, mon service d'enseignement est de 302 h équivalent TD (dont 30 heures correspondant à la gestion de la licence et le reste étant des heures supplémentaires car j'ai dû reprendre de très nombreux cours à l'Iut et la direction de plusieurs UE (DUT I, DUT 2 Génie de l'Environnement et la Licence pro, niveau L3) suite à mon congé de délégation CNRS de 1 an et demi en 2011/2012.