



Lettre d'information du GRET

n°3
Mai 2014

Le mot de notre animateur de réseau, Alex Bec

Bonjour à tous,

J'ai le plaisir de vous informer que l'INRA vient de nous accorder une subvention qui devrait nous permettre de boucler le budget et de financer les frais de repas et d'hébergement des participants des secondes journées du GRET. Ces rencontres nous permettent de mieux connaître les « nouveaux participants » qui n'avaient pu venir à Besse en octobre dernier, d'avancer sur les ateliers et de finaliser notre réflexion sur le devenir de notre groupe. A cet égard, je vous informerai de certaines contraintes temporelles qui nous demandent de finaliser notre projet de GDR très prochainement. Vous trouverez toutes les informations pratiques dans cette 3^{ème} lettre d'informations ! Merci Pierre et bonne lecture à tous !

1 - Secondes journées du GRET à Frasne (Doubs) 23-25 Juin 2014. INFORMATION PRATIQUES :

Cette année, ces rencontres sont organisées par Francis Raoul du Laboratoire Chrono-environnement et se dérouleront au centre CRE-RATP "Jean-Claude Petit" qui est un centre de vacances situé à Frasne. Cette structure permet d'accueillir une soixantaine de personnes pour des conférences ou des missions de terrain dans un cadre privilégié, au cœur du Haut-Doubs.

La commune de Frasne est pourvue d'une gare TGV, située à 10min du centre (voir plan en annexe de cette lettre). Vous serez hébergé dans des chambres de deux à 4 personnes, chaque chambre est équipée de sa propre salle de bain. Le linge de lit est fourni. Bonne nouvelle : les subventions de l'INEE et de l'INRA permettront de prendre en charge les frais de repas et d'hébergement des participants !

Programme prévisionnel

Lundi 23 juin

11H00 : arrivée des participants

Repas

13H30 -14H00 : présentation des journées

14H00 - 16H00 : présentations des « nouveaux » participants (5minutes + 5minutes de questions)

16H00 : pause

16H30-17H00 : présentations et inscriptions aux ateliers 1,2,3,5,6

17H00-18H30 : les outils du GRET (atelier 1)

18H30 : apéro-repas-discussions libres

Mardi 24 juin

Petit déjeuner

9h00 -11H30 : ateliers 2 et 3 : travaux en parallèle

11H30- 12H00 : restitution collective des ateliers 1, 2 et 3

Repas

13H30- 16H00 : ateliers 5 et 6 : travaux en parallèle

16H00 : pause

16H30-17H00 : restitution des ateliers 5 et 6

17H00 -18H30 : fonctionnement et évolution du GRET. Rédaction du projet de GDR.

18H30 : apéro-repas-discussions libres.

Mercredi 25 juin

Petit déjeuner

Discussions libres et départ des participants

2 – Nos dernières publications sur l'écologie trophique

Albouy C., Velez L., Coll M., Colloca F., **Le Loc'h F.**, Mouillot D. & Gravel D. **2014**. *Predicting climate change impact on the biogeography of food web structures: application to the Mediterranean Sea. Global Change Biology* 20: 730-741.

Brind-Amour A., Dubois S.F. 2013 (decembre). Isotopic diversity indices: how sensitive to food web structure? *PlosONE* 8:e84198. OPEN ACCESS

Dubois, S., H. Blanchet, A. Garcia, M. Massé, R. Galois, A. Grémare, K. Charlier, G. Guillou, P. Richard, N. Savoye (2014). Trophic resource use by macrozoobenthic primary consumers within a semi-enclosed coastal ecosystem: stable isotope and fatty acid assessment. *Journal of Sea Research*, 88, 87-99.

FOUILLAND E, TOLOSA I, BONNET D, BOUVIER C, BOUVIER T, BOUVY M, GOT P, LE FLOC'H E, MOSTAJIR B, ROQUES C, SEMPERE R, SIME-NGANDO T, VIDUSSI F (2014): Bacterial carbon dependence on freshly produced phytoplankton exudates under different nutrient availability and grazing pressure conditions in coastal marine waters. *FEMS Microbiology Ecology* 87: 757-769

Gelpi C.G., Fry B., Condrey R.E., Fleeger J.W., Dubois S.F. 2013 (décembre). Using ¹³C and ¹⁵N to determine the migratory history of offshore Louisiana blue crab spawning stocks. *Marine Ecology Progress Series*, 494: 205-218.

GUÉNETTE S., MEISSA B., **GASCUEL D.**, 2014 - Assessing the Contribution of Marine Protected Areas to the Trophic Functioning of Ecosystems: A Model for the Banc d'Arguin and the Mauritanian Shelf. *PLoS ONE* 9(4): e94742. doi:10.1371/journal.pone.0094742

Le Pape, O., J. Modéran, G. Beaunée, P. Riera, D. Nicolas, N. Savoye, M. Harmelin-Vivien, A. Darnaude, A. Brind'Amour, H. Le Bris, H. Cabral, C. Vinagre, S. Pasquaud, S. França, C. Kostecki. (2013). Sources of organic matter for flatfish juveniles in coastal and estuarine nursery grounds: a meta-analysis for the common sole (*Solea solea*) in contrasted systems of Western Europe. *Journal of Sea Research*, 75, 85-95.

PRADEEP RAM AS, PALESSE S, COLOMBET J, THOUVENOT A, SIME-NGANDO T (2014): The relative importance of viral lysis and nanoflagellate grazing for prokaryote mortality in temperate lakes. *Freshwater Biology* 59: 300-311

Rigolet C., Dubois S.F., Thiébaud E. 2014. Food web structures of subtidal benthic muddy habitats: evidence of microphytobenthos contribution supported by an engineer species. *Marine Ecology Progress Series*, 500: 25-41.

Selleslagh, J., Lobry, J., N'Zigou, A.R., Bachelet, G., Blanchet, H., Chaalali, A., Sautour, B., Boët, P. (2012). Seasonal succession of estuarine fish, shrimps, macrozoobenthos and plankton: Physico-chemical and trophic influence. The Gironde estuary as a case study. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 112: 242-254.

Tortadaja S., Niquil N., Blanchet H., Grami B., Montanié H., David V., Glé C., Saint Béat B., Johnson G. A., Marquis E., Del Amo Y., Dubois S., Vincent D., Dupuy C., Jude F., Hartmann, H.J., Sautour B. (2012). Network analysis of the planktonic food web during the spring bloom in a semi enclosed

lagoon (Arcachon, SW France): a highly exporting system, with a low resilience. *Acta Oecologica* 40: 40-50.

3 – Vos belles découvertes bibliographiques sur l'écologie trophique

De la part de Stanislas Dubois :

Elsevier lance une nouvelle revue, intitulée "Food Webs" tout simplement (editeur J.D. Harwood, University of Kentucky, USA). A la lecture de l'éditorial board, il y aura sans doute beaucoup d'écologie isotopique et autres marqueurs. Une revue qui nous intéresse donc tous à priori. Je constate aussi qu'il y a très peu d'Européens dans le board (et pas de français alors qu'il y a pourtant une recherche de qualité en France dans ce domaine).

De la part de Rodolphe Rougerie :

Wirta HK, Hebert PD, Kaartinen R, Prosser SW, Varkonyi G, Roslin T: Complementary molecular information changes our perception of food web structure. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 2014, 111(5):1885-1890.

Un article qui met en avant l'apport des approches moléculaires pour la documentation et la compréhension des réseaux trophiques, ici les relations hôtes/parasitoïdes chez des insectes. L'article souligne la complémentarité des différentes approches (moléculaires, mais aussi élevages), chacune contribuant à une meilleure caractérisation des liens trophiques. C'est un article aussi intéressant à titre personnel car il représente l'une des premières applications de la méthode MAPL (Molecular Analysis of Parasitoid Linkages) que nous avons mise au point et publiée il y a quelques années (Rougerie R, Smith MA, Fernandez-Triana J, Lopez-Vaamonde C, Ratnasingham S, Hebert PDN: Molecular Analysis of Parasitoid Linkages (MAPL): gut contents of adult parasitoid wasps reveal larval host. *Molecular ecology* 2010, 20:179-186.).

Voir aussi, sur le même sujet :

- Roslin T, O'Hara JE, Varkonyi G, Wirta HK: Studying tachinids at the top of the world. *The Tachinid Times* 2014, 27.
- Hamad I, Delaporte E, Raoult D, Bittar F: Detection of Termites and Other Insects Consumed by African Great Apes using Molecular Fecal Analysis. *Scientific reports* 2014, 4:4478. Un autre article intéressant également par les collègues de l'université d'Aix-Marseille et de l'IRD à Montpellier.

De la part de Téléphore SIME-NGANDO :

Peduzzi P., Gruber M., Gruber M. & Schagerl M. (2014). The virus's tooth: cyanophages affect an African flamingo population in a bottom-up cascade. *The ISME Journal* advance online publication 16 January 2014; doi: 10.1038/ismej.2013.241 (download at: <http://www.nature.com/ismej/journal/vaop/ncurrent/pdf/ismej2013241a.pdf>)

Dans les lacs de la Vallée du Rift (Nakuru, Kenya), le rassemblement de flamants roses nains est un des spectacles les plus fascinant de la nature (1,5 à 2,5 Millions de flamants soit 75% de la population mondiale). Ces flamants sont à la tête d'une très courte chaîne alimentaire, puisqu'ils se nourrissent de 60 tonnes (poids sec) de spirulines par jour. Cet article montre que les virus contrôlent ce réseaux trophique rudimentaires en lysant les cyanobactéries, ce qui expliquerait le nomadisme, la répartition hétérogène, les mouvements de masse entre les lacs et les départs massifs des flamants, phénomènes observés sporadiquement.

4 – Informations diverses et variées

Postes et emplois...

Rien ce mois-ci

Offre de thèses :

Rôle de la variabilité inter-individuelle dans le fonctionnement des écosystèmes : étude de la décomposition des litières en milieu aquatique. CHAUVET Eric (eric.chauvet@univ-tlse3.fr) et LECERF Antoine (antoine.lecerf@univ-tlse3.fr)

Résumé du sujet : L'activité biologique contribue de manière substantielle au cycle du carbone sur Terre. La quantification et la modélisation du processus de décomposition de la matière organique ont permis d'importantes avancées dans la compréhension du rôle fonctionnel des organismes et des conséquences potentielles de l'érosion de la biodiversité pour les écosystèmes et l'humanité. Dans les milieux aquatiques, la performance des différents groupes de consommateurs de litières a pu être comparée sur la base de leur contribution aux sous-produits de la décomposition dans des bilans de carbone¹. Le taux de décomposition est fortement influencé, directement (consommation de litières) et indirectement (prédation sur les consommateurs de litières), par le remplacement ou la perte d'espèces aquatiques comme l'indiquent de nombreuses études expérimentales menées par les porteurs du sujet de thèse.

Ces effets de diversité sont communément expliqués par la divergence de traits fonctionnels, la complémentarité de niche et l'existence d'interactions biotiques au sein des communautés. Ces trois propriétés s'expriment également au sein des populations qui, en écologie fonctionnelle, sont considérées souvent à tort comme des entités biologiques homogènes. Aussi, doit-on s'attendre à ce que la variabilité inter-individuelle au sein des populations de consommateurs ait une influence sur la décomposition des litières. Ce sujet de recherche n'a été que très peu exploré jusqu'à présent malgré l'urgence de mieux comprendre et anticiper comment la réponse des populations animales aux changements globaux et à leur gestion va influencer le fonctionnement des écosystèmes et leur capacité à subvenir aux besoins de l'humanité.

Le présent sujet de thèse portant sur le processus de décomposition des litières dans les milieux aquatiques vise à :

- 1) caractériser la variabilité inter-individuelle (variance et distribution des valeurs de traits morphologiques, comportementaux, physiologiques) au sein de populations d'une espèce de détritivores et d'une espèce de prédateurs sur la base d'échantillons collectés en milieu naturel,
- 2) déterminer l'origine (ontogénie, stress, personnalité propre, adaptation locale) de la variabilité inter-individuelle chez ces espèces en combinant des études *in situ* et des études expérimentales en laboratoire,
- 3) évaluer de manière expérimentale l'effet de la variabilité inter-individuelle sur le processus de décomposition des litières, s'exerçant de manière directe (détritivorie) et indirecte (prédation),
- 4) comparer l'efficacité de populations hétérogènes (forte variabilité inter-individuelle) vs homogènes (faible variabilité) dans le contrôle du taux de décomposition des litières et de sa stabilité dans le temps,
- 5) explorer ces relations sur d'autres couples d'espèces et dans des contextes d'environnement changeant, afin de quantifier l'importance relative des variabilités interindividuelle, inter-populationnelle et inter-spécifique dans le cycle du carbone organique dans les cours d'eau,
- 6) synthétiser les données acquises dans le cadre de la thèse et celles de la littérature sous forme d'une méta-analyse et proposer des modèles permettant de prédire les conséquences écosystémiques de changements populationnels observés et attendus.

Impact de l'aquaculture sur les réseaux trophiques des mangroves du Sud Vietnam : traçage à l'aide d'outils moléculaires et conséquence sur le flux de carbone" Sujet de thèse sur les réseaux trophiques sous la direction de Tarik Meziane (MNHN)

Pour plus d'information : <http://www.mnhn.fr/fr/enseignement-formation/enseignement-superieur/école-doctorale/vie-doctorale/attribution-contrats-doctoraux/sujets-histoire-naturelle-mecanismes-vivant>

Diversité fonctionnelle des habitats récifaux à *Sabellaria alveolata* (L.). Sous la direction de Stanislas DUBOIS. Une grande partie du sujet sera destinée à travailler sur la niche trophique de cette bestiole assez spectaculaire, avec une approche multi-marqueurs (isotopes + acides gras) et des manipulations de translocations de récifs. Si vous connaissez de bons étudiants, motivés pour un travail de terrain difficile et doués en analyse de données (i.e. le canard à 3 pattes), ils peuvent candidater sur le site de l'école doctorale de Brest:

<http://edsm.univ-brest.fr/fr/une-these/les-dossiers-deposes/diversite-fonctionnelle-des-habitats-recifaux-a-sabellaria-alveolata-1> Deadline le 3 juin.

Thèses et HDR récemment soutenues

N'zigou R. (2012). Modélisation trophique des systèmes estuariens, spatialisation – saisonnalisation. Thèse université Bordeaux 1 (Co-dir H. Blanchet et B. Sautour, U. Bordeaux).

Dubois S. (2012). Composition et transfert trophique de la matière organique particulaire dans le bassin d'Arcachon. Thèse de l'université Bordeaux 1 (Co-dir N. Savoye, H. Blanchet et A. Grémare, U. Bordeaux).

Thèses et HDR à soutenir :

Rien ce mois-ci

Thèses qui débutent ou qui sont en cours :

Chevillot X. (en cours). Evolution à long terme des écosystèmes estuariens, conséquences sur la dynamique trophique. Thèse université Bordeaux (soutenance prévue 2015, Co-dir. J. Lobry IRSTEA, B. Sautour U. Bordeaux)

Gasmi S. (en cours). Influence de la nourriture sur la reproduction de l'huître *Crassostrea gigas* dans le bassin d'Arcachon. Thèse université Bordeaux (soutenance prévue 2016, Co-dir. V. David, B. Sautour U. Bordeaux)

Info diverses et variées...

Le projet MOSLIT 'La Matière Organique particulaire dans les Systèmes Littoraux : composition, dynamique et forçages' (2014-2015 ; EC2CO-DRIL) vient de démarrer. Il vise à quantifier la composition de la matière organique particulaire (i.e. les proportions de phytoplancton, microphytobenthos, macrophytes, matériel terrestre, etc.) et les forçages à sa variabilité spatio-temporelle. Cette étude porte sur 12 écosystèmes et s'appuie très fortement sur le réseau SOMLIT (<http://somalit.epoc.u-bordeaux1.fr/fr/>). Cette étude se situe en amont d'études sur les réseaux trophiques dans les écosystèmes côtiers. Elle fournira des données concernant les signatures isotopiques des sources de matière organique et leur variabilité temporelle pour chacun des systèmes étudiés, en particulier concernant le phytoplancton à travers une relation empirique. Le projet est piloté par l'UMR EPOC (responsable du projet : Nicolas Savoye ; doctorante impliquée à 100% : Camilla Liénart).

5 – L'avancement des ateliers :

Toute personne intéressée par l'un de ces ateliers (résumé dans le compte-rendu de notre première réunion) doit prendre contact avec l'animateur/trice. Le meilleur accueil lui sera réservé.

Atelier 1 : Boite à outils du GRET Animatrice : Marie Perga (perga@thonon.inra.fr)

Atelier 2 : Réseau trophique comme outil de diagnostic. Animateur : Tarik Meziane (meziane@mnhn.fr) 'En phase de réflexion'

Atelier 3 : Importance fonctionnelle des réseaux trophiques microbiens dans différents milieux. Animateur : Alexandre Bec (Alexandre.bec@univ-bpclermont.fr)

Atelier 4 : Inférer la structure des réseaux à partir de diverses données. Animateur : Manuel Plantegenest (plantage@agrocampus-ouest.fr) 'En phase de réflexion'

Atelier 5 : Le déterminisme de la niche trophique. Animateur : Stanislas Dubois (Stanislas.Dubois@ifremer.fr) 'En phase de réflexion'

Atelier 6 : Lien entre diversité des interactions trophiques- productivité – stabilité. Animateur : Sébastien Lefebvre (sebastien.lefebvre@univ-lille1.fr) 'En phase de réflexion'

§§§§

Informations compilées le 23 Mai 2014 par P. Marmonier (UMR Université Lyon1-CNRS n°5023 et Zone Atelier Bassin du Rhône)