



**HAL**  
open science

## Short-term impact of the island levelling in mid-Loire river on the recolonization by ground beetles

Olivier Denux, Emmanuelle Dauffy-Richard, Aminata Ndiaye, Jean-Pierre Rossi, Sylvie Augustin

### ► To cite this version:

Olivier Denux, Emmanuelle Dauffy-Richard, Aminata Ndiaye, Jean-Pierre Rossi, Sylvie Augustin. Short-term impact of the island levelling in mid-Loire river on the recolonization by ground beetles. I.S. Rivers, 2e conférence internationale "recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières", Jun 2015, Lyon, France. , 2015, 2e Conference International I.S. Rivers Integrative Sciences Recherches et Actions "Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières. Integrative sciences and sustainable development of rivers". Programme et résumés. Programme and abstracts. hal-02739068

**HAL Id: hal-02739068**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02739068>**

Submitted on 2 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Impact à très court terme de l'arasement d'un îlot en Loire moyenne sur la recolonisation par l'entomofaune Carabidae

Short-term impact of the island levelling in mid-Loire river on the recolonization by ground beetles

Olivier Denux<sup>1\*</sup>, Emmanuelle Dauffy-Richard (†)<sup>2</sup>, Aminata Ndiaye<sup>2</sup>, Jean-Pierre Rossi<sup>3</sup>, Sylvie Augustin<sup>1\*</sup>

1 : INRA, UR633 Zoologie Forestière (URZF) - 2163 Avenue de la Pomme de Pin, CS 40001 Ardon, F-45075 ORLEANS Cedex 2 - France  
(Olivier.denux@orleans.inra.fr ; Sylvie.augustin@orleans.inra.fr)

2 : Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA) - IRSTEA, Domaine des Barres, F- 45 290 Nogent-sur-Vernisson - France (aminata.ndiaye@irstea.fr)

3 : UMR Centre de Biologie et de gestion des Populations (CBGP) Institut national de la recherche agronomique (INRA)

Campus International de Baillarguet CS 30 016, F-34988 Montferrier / Lez cedex - France (jean-pierre.rossi@supagro.inra.fr)

\* : Auteur correspondant

### RÉSUMÉ

En 2012, dans le cadre des travaux d'entretien de la Loire, un des îlots constituant la réserve naturelle de St-Mesmin (45) a été arasé. Dès 2013 une nouvelle formation sédimentaire s'est mise en place, reformant ainsi l'îlot détruit. Nous avons étudié l'impact entomologique de ce type de travaux sur l'îlot avant son arasement en suivant la dynamique de recolonisation durant la reformation de l'îlot. Les coléoptères Carabidae ont été choisis comme modèle. Ils représentent en effet un groupe largement utilisé dans les études de biodiversité et colonisent l'ensemble des habitats rivulaires et notamment les formations pionnières. Sur l'îlot, 4 habitats pionniers ont été sélectionnés avant et juste après l'arasement : les formations graveleuses sèches et humides, les formations sableuses sèches et les vasières. Les premiers résultats montrent que les Carabidae associés à ces milieux rivulaires pionniers se sont montrés particulièrement réactifs dans le processus de recolonisation de l'îlot arasé. Les espèces dominantes avant l'arasement sont de nouveau présentes et les plus abondantes après les travaux. Mais pour chacun des habitats étudiés, on observe une baisse de la richesse spécifique à la suite des travaux.

### ABSTRACT

Maintenance works are carried out on the Loire river. In this context, in 2012, one of the islands constituting the Nature Reserve of St-Mesmin (45) in France was leveled. Since 2013 a new sedimentary formation has been established, reforming the destroyed island. We studied the entomological impact of this work just after leveling. The colonization dynamic was monitored during the reformation of the island. We chose ground beetles as a model. Indeed, they are widely used in biodiversity studies and they colonize all riparian habitats including pioneer formations. We sampled four pioneer habitats on the island before and just after the leveling: dry and wet gravel, dry sand and mudflats. First results showed that ground beetles associated to these pioneer habitats were particularly reactive in the process of island recolonization. The dominant species before leveling have reappeared and have become equally abundant after the work. But for these habitats, we observe a decrease of species richness after leveling.

### MOTS CLES

Biodiversité, dynamique, espèce indicatrice, insectes, rivière

# LES COLEOPTERES CARABIDAE SONT-ILS REACTIFS DANS LA RECOLONISATION DES HABITATS RIPICOLES PIONNIERS ? ETUDE DE L'ARASEMENT D'UNE ILE SUR LA LOIRE

## 1 Introduction

En 2012, dans le cadre des travaux d'entretien de la Loire par les services de l'Etat (DDT du Loiret), un des îlots constituant la réserve naturelle de St-Mesmin (45) a été arasé. L'objectif était de maintenir la capacité d'écoulement des eaux de la Loire, en évitant notamment la formation de peuplements ligneux sur l'îlot. Dès 2013 une nouvelle formation sédimentaire s'est mise en place grâce à l'apport de nouveaux sédiments durant l'hiver, reformant ainsi l'îlot détruit. Au-delà de l'impact sur l'écoulement des eaux fluviales, ces travaux auront également remis à zéro la biodiversité présente sur l'îlot arasé. Nous avons profité de cette opportunité pour étudier l'entomofaune présente sur l'îlot avant son arasement et suivre la dynamique de recolonisation de l'îlot après son arasement en 2013.

## 2 Matériels et méthodes

Les coléoptères Carabidae ont été choisis comme modèle pour cette étude. Ils représentent en effet un groupe largement utilisé dans les études de biodiversité (Rainio et Niemela 2003) et colonisent l'ensemble des habitats rivulaires et notamment les formations pionnières. Sur l'îlot, 4 types d'habitat pionniers ont été échantillonnés avant et juste après l'arasement : les formations graveleuses sèches et humides, les formations sableuses sèches et les vasières (fig.1).



Figure 1 : habitats échantillonnés sur l'îlot arasé

Les Carabidae ont été échantillonnés à l'aide de piège Barber et de prélèvements directs par quadrat de 50x50cm de juillet à septembre en 2012 et 2013. Des mesures micro-environnementales ont été réalisées (e.g. hygrométrie, composition du sol, couverture végétale, distance au point d'eau le plus proche).

## 3 Résultats et discussion

Les Carabidae associés à ces milieux rivulaires pionniers sont principalement macroptères. Ils se sont également montrés réactifs dans le processus de recolonisation de l'îlot arasé. En effet les espèces dominantes avant l'arasement sont de nouveau présentes et les plus abondantes après les travaux. Il s'agit notamment de deux espèces très fréquentes sur les bords de Loire : *Lionychus quadrillum* (Duftschmid 1812) que l'on rencontre communément sur les habitats méso-xérophiles et *Princidium punctulatum* (Drapiez 1821) typique sur les zones humides. Pour chacun des habitats étudiés, on observe cependant une baisse de la richesse spécifique à la suite des travaux, touchant préférentiellement les espèces peu fréquentes ou patrimoniales observées avant l'arasement, indépendamment du type d'habitat échantillonné.

## 4 Conclusion

La recolonisation de l'îlot arasé par les Carabidae semble se faire progressivement, avec tout d'abord le retour des espèces dominantes avant arasement. Les espèces moins fréquentes, et pour certaines patrimoniales, semblent absentes des habitats nouvellement formés. De futures analyses nous permettront d'identifier les espèces indicatrices des habitats pionniers et de mieux comprendre la dynamique spatio-temporelle de recolonisation des habitats insulaires ligériens par les coléoptères Carabidae.

## BIBLIOGRAPHIE

Rainio J., Niemela J., 2003. Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) as bioindicators. *Biodiversity and Conservation*, 12(3), 487-506.