



## Dégradation des rizières par salinisation à l'heure du changement climatique : une menace à la sécurité alimentaire à Baïla (Basse Casamance)

Dramane CISSOKHO<sup>1\*</sup>, Jean Philippe COLY<sup>1</sup>, Cheikh FAYE<sup>1</sup>, Ibrahima DIOMBATY<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Département de Géographie, Université Assane Seck de Ziguinchor, Sénégal.

<sup>2</sup> ETHOS, Université Cheikh Anta Diop de Dakar.

\*Corresponding author: [cissokhodramane@yahoo.fr](mailto:cissokhodramane@yahoo.fr)

### ARTICLE INFO

*L'histoire de l'article*

Reçu : 22/04/2019

Accepté : 27/12/2019

**Mots clés :** *Salinisation, Basse Casamance, Insécurité alimentaire, Baïla, Riziculture.*

**Keywords:** *Salinization, Lower Casamance, Food insecurity, Baïla, Rice growing.*

### RESUME

Ce papier s'intéresse à la salinisation des rizières du village de Baïla sous l'angle de la menace à la sécurité alimentaire. La méthodologie repose sur une recherche documentaire et une enquête de terrain, complétées par une observation participative et une cartographie du foncier rizicole. Les résultats montrent que le riz demeure l'aliment de base à Baïla. En outre, ils révèlent que 75 % des rizières sont abandonnées en raison de la salinisation liée à la remontée des eaux marines à travers le fleuve Casamance et son affluent, le marigot de Baïla. La pénurie foncière et le morcellement des parcelles rizicoles qui découlent de cet abandon ont comme corollaire une production insuffisante de riz qui occasionne une insécurité alimentaire.

### ABSTRACT

This paper focuses on the salinization of rice fields in the village of Baïla from the angle of the threat to food security. The methodology is based on desk research and a field survey, supplemented by participatory observation and mapping of rice land. The results show that rice remains the staple food in Baïla. In addition, they reveal that 75% of rice fields are abandoned because of salinization related to the rise of marine waters through the Casamance River and its tributary, the Baïla backwater. The shortage of land and the fragmentation of the rice plots resulting from this abandonment have as a corollary an insufficient production of rice, which causes food insecurity.

### INTRODUCTION

Au cours de ces dernières décennies la salinisation des terres se pose avec acuité. En effet, elle affecte au moins 400 millions ha et en menace gravement une surface équivalente (FAO, 2005). Une bonne partie des espaces concernés par le phénomène de salinisation se trouve localisée dans les terres arides et semi-arides, du fait que le processus de salinisation est plus marqué par des températures élevées durant presque toute l'année, du drainage restreint et des précipitations insuffisantes pour lessiver les sels solubles du sol (FAO, 2005).

Des études menées par Poitevin (1993) et le Centre de Suivi Ecologique (CSE) (2005) ont montré que le Sénégal est touché par la salinisation des sols. L'estimation des superficies des terres sous l'emprise du processus de salinisation donne plusieurs résultats selon les auteurs. Elle varie de 925 000 ha, dont 625 000 sévèrement affectés (Fall, 2006), à 1 700 000 ha (CSE, 2003). Les études conduites par l'Institut National de Pédologie (INP) en 2008 avançaient 996 950 ha. Tous ces travaux soulignent l'importance du dit phénomène.

Le village de Baïla fait partie de ces espaces où s’observe la salinisation des terres. D’ailleurs, selon INP (2014), il est l’un des terroirs qui en souffrent énormément. De ce fait, par quel mécanisme les terres de ce village se salent ? Quelles en sont les conséquences ? Telles sont les questions que tente de répondre la présente étude qui se propose de mettre le point sur l’implication de l’envahissement des rizières par le sel sur la sécurité alimentaire.

## MATERIELS ET METHODES

### 1. Localisation de la zone d’étude

Baïla, cadre cette étude est situé à 12°53’ 39’’ Nord et 16° 21’ 08’’ Ouest. Il fait partie de la commune rurale de Suel ; elle même rattachée au département de Bignona. Ce dernier, est une partie intégrante de la région administrative de Ziguinchor, localisée au sud du Sénégal (figure 1).

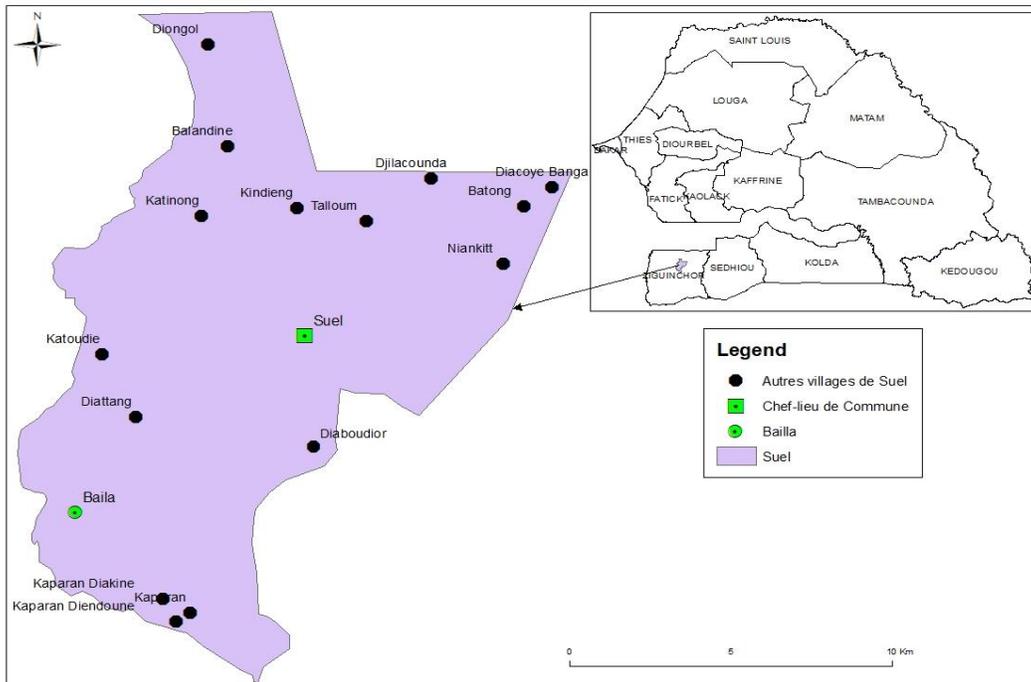


Figure 1 : Situation géographique de Baïla

### 2. Méthodologie

Au niveau méthodologique, une recherche documentaire, une enquête, des relevés de points GPS et l’observation sur le terrain ont été faits entre janvier et mars 2019. La recherche documentaire a porté sur des travaux relatifs à la thématique de salinisation des terres et sur la zone d’étude. Cette revue de la littérature a été faite au niveau de la bibliothèque de l’université Assane Seck de Ziguinchor et sur l’internet. L’enquête par questionnaire est menée auprès de 60 ménages sur les 180 que compte le village soit 30%, choisis de façon aléatoire simple. Le but de l’enquête consiste à collecter des données entre autres, sur les pratiques alimentaires, la taille des exploitations, la riziculture, les quantités de riz récoltées et les pratiques locales mises en œuvre pour lutter contre la salinisation des sols.

L’observation a consisté à une prise de contact direct avec l’espace d’étude. Elle a permis d’apprécier l’état de la salinisation et la réalité du terrain, et de procéder à des prises de vue.

Lors de la descente sur le terrain des points GPS ont été relevés. La finalité recherchée est de pouvoir réaliser une cartographie qui mettra en lumière les parcelles rizicoles abandonnées. L’analyse de l’ensemble des informations obtenues permet d’aboutir aux résultats et discussion qui suivent.

## RESULTATS ET DISCUSSION

### 1. Le riz : une céréale avec une fonction nutritionnelle, sociale et religieuse

Baïla est un village diola. De l'enquête, il ressort que 95 % des ménages déclarent qu'ils sont de cette ethnie (figure 2). Toutefois, les diolas cohabitent avec certaines minorités.

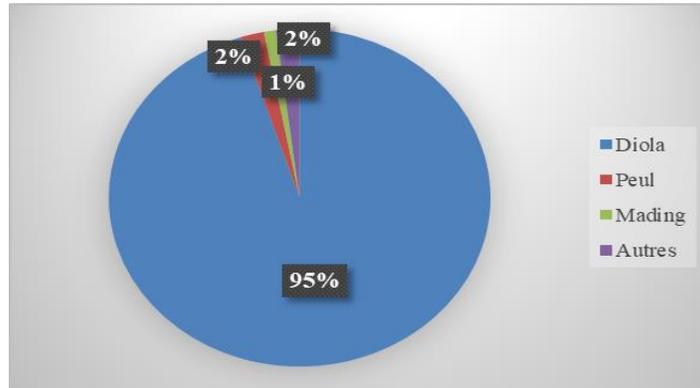


Figure 2 : Composition ethnique de Baïla

Que se soient les diolas ou les autres ethnies, le riz constitue l'aliment de base. Notre enquête laisse apparaître que plus 98 % des ménages le consomment tant au petit déjeuner, au déjeuner qu'au dîner. A l'instar d'autres contrées de la Basse Casamance, cette céréale joue un rôle économique en ce sens que traditionnellement, la richesse d'une personne se mesure suivant le stock de son grenier en riz (Diédhiou, 2004 ; Séné et Diémé, 2018). En outre, elle a une importance religieuse car la population en recourt lors des rituels et cérémonies traditionnelles. De ce fait, sa consommation se révèle comme l'expression d'une identité et d'une fidélité aux valeurs ancestrales. Elle explique l'attachement de la population à la riziculture qui demeure l'activité principale et essentiellement familiale. Celle-ci est toujours pratiquée de manière traditionnelle et en saison pluvieuse.

### 2. Salinisation des rizières, un phénomène en rapport avec la baisse de la pluviométrie

D'emblée, il importe de souligner que les rizières du village de Baïla jouxtent le marigot qui porte le même nom que ce village. Ce marigot est un affluent du fleuve Casamance. Jusqu'à l'avènement de la dégradation des conditions pluviométriques qui a débuté en Basse Casamance à partir de 1968 (Coly, Cissokho et Benga, 2019), personne ne parlait de la salinisation des terres. Les quantités de pluies reçues étaient suffisantes pour soutenir l'écoulement du fleuve sur une longue période et assurer la dilution de l'eau marine qui remontait le fleuve jusqu'au marigot par le biais des marées. Cependant, cet équilibre s'est rompu avec la baisse prononcée de la pluviométrie. Les moyennes décennales permettent d'avoir une idée de la dynamique pluviométrique (figure 3).

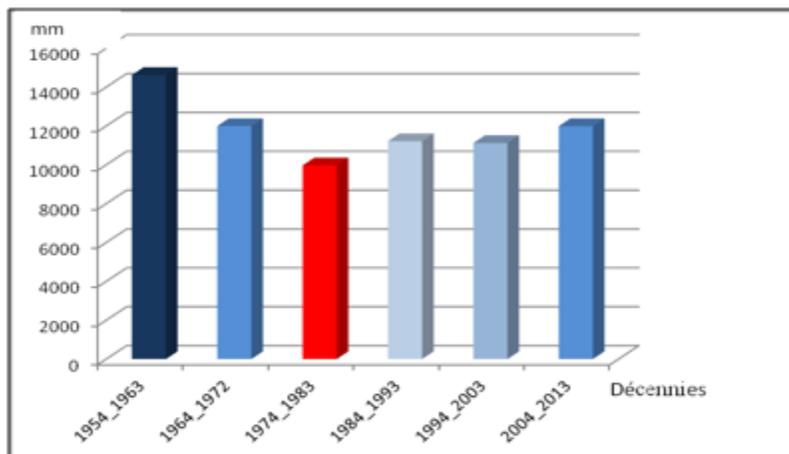


Figure 3 : Evolution décennale de la pluviométrie à la station de Bignona  
Source de données : Station pluviométrique de Bignona à 15 km de Baïla

Compte tenu de la faiblesse de la pente et la baisse de la pluviométrie, le fleuve Casamance fonctionne actuellement de manière inverse autrement dit les eaux marines remontent vers l'amont pour compenser les pertes par évaporation en y apportant le sel qui s'y concentre. Le marigot de Baïla et les rizières qui l'environnent, qui sont sous l'influence du fleuve, lui-même alimenté par les eaux marines, sont affectés par la salinisation. Les investigations de Coly (2016) font état d'une concentration en sel des eaux du marigot de l'ordre de 154 g/l. Cette teneur en sel est trois à cinq fois plus élevée que celle de l'eau de mer estimée à 35g/l. Le dépôt et l'accumulation du sel suite à la submersion des terres par les eaux salées au fil du temps ont fini par générer la salinisation des rizières. L'un des paramètres physico-chimiques souvent utilisés pour déterminer la salinité du sol est la Conductivité Electrique. La Conductivité Electrique moyenne des rizières de Baïla est de 85,424 mS/cm (Coly, 2016). Cette valeur est très élevée. Une observation dans les rizières permettra de constater aisément le sel (photo 1).



**Photo 1 :** Images (1 et 2) illustrant la présence du sel dans les rizières

### 3. Tentatives infructueuses de lutte contre la salinisation des rizières

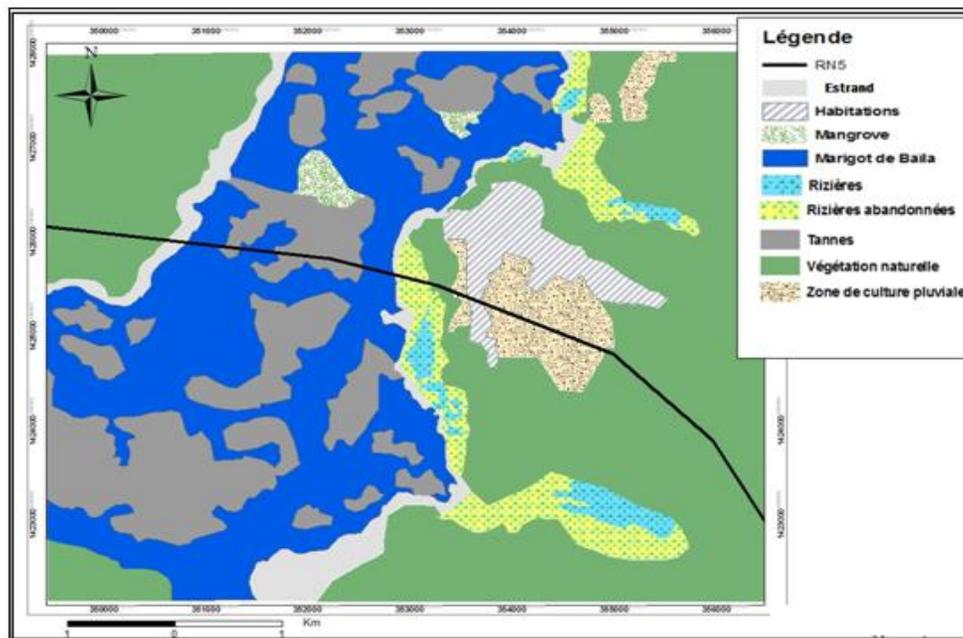
Dans l'esprit de protéger les terres destinées à la culture du riz contre la salinisation, il a été décidé en 2009, sous l'initiative du PAM (Programme Alimentaire Mondial), la construction d'une digue anti sel d'une dimension d'un mètre de hauteur avec une longueur de 2,654 km. La digue doit être construite par la population locale par le système « *Work for Food* » autrement dit « travail contre vivre ». Elle a pour mission de limiter le contact direct entre les eaux salées venant du marigot et les rizières environnantes d'une superficie de 61,550 ha. Si la population a accepté d'entamer les travaux de construction, l'ouvrage n'a pas été achevé pour défaut d'appui en vivre du PAM. Ce qui fait que les eaux salées du marigot n'ont pas pu être endiguées. L'approche mise en œuvre par le PAM dans la réalisation de cette digue comportait beaucoup d'enjeux. Tout au début la population était motivée à cause de la disponibilité des vivres mais après le retrait du PAM, le projet a connu un arrêt. La participation de la population moyennant une quantité de vivres met ces dernières dans une position attentiste ce qui ne favorisait pas la continuité de l'action et ne permettait pas l'appropriation du projet par la population locale.

Face à l'échec de l'endiguement des eaux salées, la population se contente d'épandre dans les rizières en proie au sel des matières comme les gousses de *Parkia biglobosa* ou « néré » dépourvu de leurs graines, les coques d'arachide, des feuilles de manguier (photo 2) et de la cendre. Ces éléments sont perçus localement comme de véritables absorbants de sel. Force est de reconnaître que ces pratiques locales sont loin d'aboutir aux résultats escomptés.



**Photo 2:** Coques d’arachide (a) et feuilles de manguier(b) répandues dans les rizières

L’échec de l’ensemble des tentatives de lutte contre la salinisation de terres à vocation rizicole est mis en évidence par l’importance des rizières abandonnées (figure 4). Il importe de souligner que les rizières abandonnées représentent à elles seules 75 % des surfaces inondables de Baïla destinées à la production du riz.



**Figure 4 :** Carte de l’occupation du sol de Baïla Source : auteurs, 2019

La multiplication des surfaces rizicoles incultes en quelques décennies entraîne une pénurie foncière prononcée et le morcellement des parcelles.

#### **4. Pénurie foncière actuelle pour la culture du riz et le morcellement des parcelles**

Depuis quelques années le village de Baïla connaît une dynamique démographique. D’après les données du recensement de la population et de l’habitat de 2002, il comptait 1623 habitants. En 2013, on y dénombrait environ 2045 personnes soit une croissance de 11 % (Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, 2013). Les données villageoises avancent le chiffre de 3884 habitant en 2019. Cette croissance de la population et le processus d’individualisation progressive qui s’est mis en place ont eu comme conséquence le morcellement des terres. En

effet, les vieux pères ont partagé leurs rizières entre leurs fils, devenus chef de ménages suite à leur union conjugale. Comme résultat, on assiste à une démultiplication de petites exploitations rizicoles. En effet, la parcelle rizicole de 79 % des ménages ne dépasse pas un demi-hectare (figure 5).

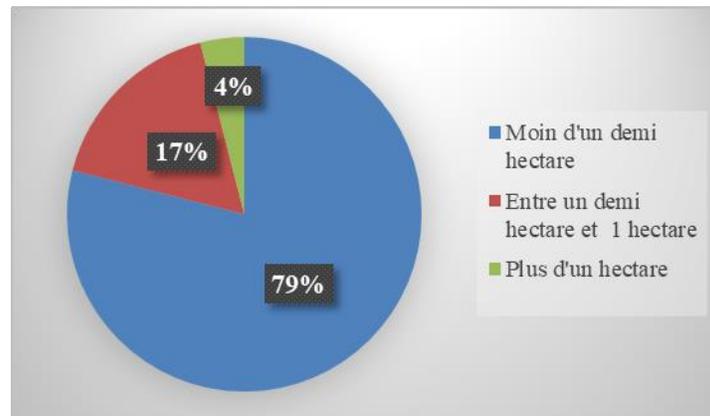


Figure 5 : Répartition de la taille des exploitations rizicoles

En outre, avec la contraction des rizières sous l'effet de la salinisation, ceux qui avaient prêté certaines de leurs parcelles à leurs voisins ou proches afin qu'ils y tirent le riz nécessaire à leur subsistance, ont récupéré leurs terres parce qu'ils en n'ont pas assez. Cette situation s'accompagne inéluctablement d'une altération du tissu social voire même de tension latente. En effet, certains ménages ont difficilement accepté de rendre les terres qu'ils avaient empruntées.

L'insuffisance et l'émiettement du foncier pour la production du riz laisse planer une insécurité alimentaire.

##### 5. La sécurité alimentaire menacée

Pélessier (1966) écrivait « *labour, fumure, contrôle de l'eau, telles sont les techniques d'aménagement et d'entretien du sol qui permettent, en Basse Casamance, une riziculture perfectionnée, capable d'utiliser en permanence les différentes surfaces inondables, de tirer parti de la riche gamme de variétés cultivées, d'assurer la sécurité alimentaire* ». Ce constat n'est plus d'actualité à Baïla. Certes la riziculture est toujours pratiquée mais elle ne couvre plus les besoins alimentaires comme auparavant. Les quantités récoltées (après décorticage) par les ménages varient entre 14 kg et 975 kg. Cette production est largement décriée par les chefs des ménages qui la jugent très faible par rapport aux besoins. Si jusqu'à la fin des années 1990, la salinisation progressive des rizières n'a pas induit une crise de subsistance, au cours de ces dernières années, elle constitue une sérieuse menace à la sécurité alimentaire. Ceci s'explique par deux facteurs. D'une part, en raison de l'insuffisance de la production liée à l'effet combiné de l'exacerbation de la contraction des surfaces aptes à la culture du riz, l'émiettement des parcelles en activité et la baisse actuelle des rendements. D'autre part, du fait de l'augmentation des besoins consécutive à la poussée démographique sans précédent.

Face au déséquilibre entre la production et les besoins et pour assurer leur subsistance, les ménages disposant des moyens recourent à l'achat du riz importé depuis l'Asie. Par contre 11 % des ménages qui sont dans l'incapacité de se procurer le riz lié à la pauvreté ont dû sauter l'un voire deux des trois repas conventionnels (le petit déjeuner, le déjeuner et le dîner). Actuellement, Baïla fait partie des zones les plus touchées par l'insécurité alimentaire au Sénégal. Cette situation justifie ces dernières années, les interventions sporadiques du PAM à Baïla à travers l'appui en vivres.

##### CONCLUSION

En somme la salinisation progressive des terres rizicoles consécutive à la baisse de la pluviométrie corollaire au changement climatique induit dans un contexte de croissance démographique une insécurité alimentaire à Baïla. Face à cette menace dont les conséquences sont dramatiques, la relance de la riziculture s'impose. Elle passera par la construction d'une véritable digue anti sel capable de contenir les eaux salées du marigot et retenir les eaux de ruissellement dans les rizières pour la dilution du sel. Le financement de cette digue peut provenir des pouvoirs

publics sénégalais ou d'une coopération décentralisée que les élus locaux se doivent de tisser ou par des partenaires sensibles à l'amélioration des conditions de vie des ruraux.

## REFERENCES

- Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (2013). Rapport définitif RGPHAE, 416 p.
- Coly J. P., Cissokho D., Benga A. (2019). Salinisation du marigot de Baïla : l'étude de la variation mensuelle de la Conductivité Electrique (CE) de l'eau. *Journal of Advanced Research in Science and Technology*, Volume 6, Numéro 2, pp: 1062-1066.
- Coly J. P. (2016). Salinisation et conséquences dans le terroir de Baïla. Mémoire de Master, université Assane sec de Ziguinchor, 123 p.
- Centre de Suivi Ecologique (2003). Evaluation de la dégradation des terres au Sénégal. LADA, Rapport, 59 p.
- Centre de Suivi Ecologique (2005). Rapport sur l'Etat de l'Environnement. Edition 2005. 204 p.
- Centre de Suivi Ecologique (2010). Rapport sur l'Etat de l'Environnement. Edition 2010, 266 p.
- Diédhiou L. (2004). Riz, symboles et développement chez les Diola de Basse-Casamance. Presse de l'Université Laval 368 p.
- Diédhiou L. (2004). Riz, symboles et développement chez les Diola de Basse-Casamance. Presse de l'Université Laval 368 p.
- Fall R. D. (2006). Les processus de dégradation des terres au Sénégal. Rapport, 12 p.
- FAO (2005). World reference base for soil resources. World Soils Resources. Reports Food and Agricultural Organization, Rome, Italy 98 p.
- INP (2008). Estimation des superficies affectées par le sel à partir de la carte morphopédologique au 1/500 000 du Sénégal.
- INP (2014). Cartographie des sols dominants de 11 vallées du PADERCA (Bona, Briou, Niorory, Madina Elh, Souané, Suelle, Séléky, Tengory, Karthiack, Médiana Boudialabou, Etama, Bandial), Rapport, 58 p.
- Poitevin F. (1993). Etude d'impact des techniques culturales sur les aménagements hydro-agricoles dans la région de Podor (Sénégal). Mémoire de Master de l'ESAP, multigr. ORSTOM, Dakar, 53 p.
- PELISSIER P. (1966). Les paysans du Sénégal : les civilisations agraires du Cayor à la Casamance. Saint- Yriex, Haute-Vienne : Imprimerie Fabrègue, 941 p.
- Sène A. M., Diémé I. L. (2018). Entre développement touristique et recul des espaces rizicoles dans la commune de Diembéring (région de Ziguinchor, Sénégal) : quelle alternative pour un développement local durable ?, *Belgeo* [En ligne], 2 | 2018, mis en ligne le 08 juillet 2018, consulté le 8 mars 2019. URL : <http://journals.openedition.org/belgeo/23362>.