

# **Dynamiques Socio-Ecologiques, Gouvernance Foncière Et Dégradation Des Zones Humides Au Sud-Kivu. Cas De Marais D'altitude Du Bushi**

Cimanuka Tchakahama Déogratias, Ntasima Aksanti Hefsiba,  
Mubalama Kakira Léonard, Muhigwa Bahananga Berckmans

*Institut Supérieur De Développement Rural De Bukavu (ISDR Bukavu) RD. Congo  
Université Officielle De Bukavu*

*Doctorant En Etudes De Développement, Filière De Socio-Economie Et Planification Du Développement A  
L'isdr Bukavu*

*Centre De Recherche En Gestion De La Biodiversité Et Changement Climatique (CRGBC-ISDR Bukavu)  
Centre d'Etudes Et De Recherches Pour La Promotion Rurale (CERPRU-ISDR Bukavu)*

---

## **Résumé**

*Cet article analyse la crise de gouvernance des marais d'altitude au Sud-Kivu, perçus comme des systèmes socio-écologiques (SSE) en pleine mutation. Historiquement déconsidérées, ces zones humides sont devenues des espaces de survie et de rente commerciale face à la saturation foncière des collines et à une croissance démographique. L'étude mobilise un double cadre théorique : l'approche des SSE d'Elinor Ostrom, pour comprendre les interdépendances biophysiques, et la Political Ecology, pour révéler les rapports de force et les inégalités d'accès. Les auteurs démontrent que la dégradation écologique caractérisée par l'oxydation de la tourbe, la rupture de la connectivité hydraulique et la perte de biodiversité est le produit direct de la fragilisation des dispositifs fonciers traditionnels.*

*La monétarisation du contrat coutumier de Bwassa et l'insécurité de tenure poussent les exploitants vers une « agriculture minière » à court terme. Cette pression anthropique transforme ces puits de carbone en sources d'émissions et exacerbe les conflits d'usage. L'article conclut qu'une gestion durable nécessite une réingénierie institutionnelle hybride, capable de sécuriser les droits fonciers tout en restaurant les services écosystémiques vitaux.*

**Mots-clés :** *Marais d'altitude, système socio-écologique, gouvernance foncière ; political ecology, bricolage institutionnel ; oxydation de la tourbe.*

Date of Submission: 01-05-2026

Date of Acceptance: 11-05-2026

---

## **I. Introduction**

Les zones humides sont définies par la loi sur l'eau de 1992 comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (MNHN, 2023 ; Kohler, 2024). Cette considération rejoint celle de la Convention de Ramsar, qui considère les zones humides comme des écosystèmes incluant marais, tourbières et eaux peu profondes, naturelles ou artificielles (Ramsar, 1971). Parmi ces écosystèmes, les marais constituent une catégorie spécifique caractérisée par des sols hydromorphes saturés en eau et une végétation dominée par des espèces adaptées à des conditions d'humidité permanente ou saisonnière (Mitsch & Gosselink, 2015 ; Tiner, 2017).

En Afrique subsaharienne, et particulièrement dans les zones de montagne les marais d'altitude jouent un rôle écologique et socio-économique crucial (Balagizi et al. 2016 ; Vandenhoute et al, 2020). Ces écosystèmes, présentent un fort potentiel agricole. Grâce à leur capacité de rétention d'eau, à leur fertilité naturelle et à leur régulation hydrique, ils permettent la pratique de cultures aussi bien en saison pluvieuse qu'en saison sèche (Dixon et al, 2001 ; LARE, 2022 ; FAO, 2018). Toutefois, leur exploitation intensive ou mal encadrée a été à la base de dégradations écologiques dans plusieurs régions d'Afrique. Près de 50 % des zones humides mondiales ont été dégradées ou transformées, une tendance également observée en Afrique (MEA, 2005 ; Junk et al, 2013 ; Davidson, 2014 ; FAO, 2018).

Dans ce contexte, la pression croissante exercée sur les marais met en évidence le rôle central des dispositifs fonciers traditionnels dans l'organisation de l'accès, de l'usage et du contrôle de ces espaces. Loin d'être neutres, ces dispositifs structurent les dynamiques socio-écologiques locales et influencent directement les modes d'exploitation des marais.

Plusieurs travaux en Afrique subsaharienne montrent que la fragilisation ou la transformation des régulations foncières coutumières, sous l'effet de la pression démographique, de la marchandisation de la terre et de l'intervention d'acteurs externes, ont conduit à une intensification non régulée des usages et à une dégradation accrue des écosystèmes (Cotula et al, 2006 ; Lavigne Delville, 2010 ; Ansoms et Hilhorst, 2014).

Cependant, les occupations foncières des zones humides ont subi des transformations évolutives sur plusieurs décennies. Au cours du 19<sup>e</sup> siècle jusqu'à la seconde moitié du 20<sup>e</sup> siècle, les zones humides ont été considérées comme insalubres et sans valeur (Gillet, Dubois, et Bonnet 1995). Ce caractère excluait toutes formes de valorisation agricole (LARE, 2022). Cette perception a longtemps conditionné les décisions gouvernementales des Etats dépendants de l'économie et de la croissance démographique (Davidson 2014). La conquête de ces milieux a donc visé à les assécher et les remblayer pour gagner de nouvelles surfaces pour l'agriculture, l'urbanisation et le développement des infrastructures, une conquête soutenue par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (Al-Dujaili, 2012).

L'effet conjugué des activités humaines d'une part et des pressions environnementales d'autres parts, la dégradation et la perte de ces écosystèmes qui s'en est suivi a conduit à la disparition de plus de 70% des zones humides depuis le 18<sup>ème</sup> siècle, dont 50% depuis le 20<sup>ème</sup> siècle (Davidson 2014; Mitsch et Hernandez, 2015; Gardner et Finlayson, 2018). Vers la fin du 20<sup>e</sup> siècle, la crise du modèle économique occidental dominant, reposant sur, l'accumulation du capital, a pris une ampleur et des dimensions inédites (Harribey, 2020), au point de parler de crises écologique, énergétique, sociale, politique, multiformes et inter- reliées (Laurent, 2015). L'insoutenabilité de ce modèle, mis au-devant de la scène internationale dès la publication du rapport du Club de Rome en 1972, a conduit d'une part certains auteurs à parler de l'évènement Anthropocène (Bonneuil et Fressoz, 2013). Ces auteurs, soulignaient l'empreinte de nos sociétés sur la biosphère. Et de la Capitalocène pour insister sur le rôle du capitalisme dans la crise socio-écologique actuelle et repolitiser l'histoire et les enjeux environnementaux contemporains d'autre part (Moore, 2016 ; Douai et Plumecocq, 2017), d'autre part.

Les impacts sur la biodiversité notamment sur les oiseaux (Schmidt, 2006), ont été de plus en plus observés et jugés préoccupants par les scientifiques (Davidson 2014). La destruction de ces écosystèmes a paradoxalement mis en lumière leur importance environnementale (Barnaud et al, 2011). Dans ce contexte, la convention de Ramsar tenue en 1971 a établi le premier traité (en vigueur à partir de 1975) visant une reconnaissance internationale de la grande valeur des zones humides, afin d'en enrayer leur dégradation et leur perte, aujourd'hui et à l'avenir (Matthews 1993 ; Kohler, 2024). Globalement, depuis le colloque des Nations Unies de Stockholm de 1972 sur la problématique « environnement et développement », la question était posée de savoir s'il y avait vraiment une compatibilité entre le modèle de développement du 19<sup>e</sup> siècle et la préservation de l'environnement (Al-Dujaili, 2012).

Ainsi, les réflexions ont été engagées depuis plus de 30 ans autour de la notion de développement durable. Faisant la part belle à la prise en compte des dynamiques écologiques en vue de concilier les objectifs de conservation de la nature et de développement des sociétés humaines (Vivien, 2003). Ces dernières, n'ont pas permis d'enrayer significativement les dégradations environnementales.

En Afrique subsaharienne et plus particulièrement en RDC, cette évolution se heurte à une réalité physique contraignante, marquée par une fragmentation accélérée des exploitations familiales et une réduction drastique, voire une disparition, des temps de jachère sur les terres de versant (Dumont et al, 2019 ; Tollens, 2015). Cette rareté foncière relative, exacerbée par une croissance démographique rurale atteignant 3 % par an dans certaines zones de haute densité comme le Sud-Kivu, contraint les ménages à une exploitation continue des sols (Ansoms et Marysse, 2011 ; Napon et Ozer, 2020). Cette pression anthropique intense provoque une extension brutale des fronts agricoles vers des écosystèmes fragiles, tels que les forêts d'altitude et les marais de bas-fonds (Bogaert et al, 2015 ; Moonen et al, 2016). À court terme, cette intensification non maîtrisée déclenche des processus de dégradation biophysique irréversibles : érosion hydrique massive par décapage des horizons superficiels, acidification prononcée et appauvrissement minéral sévère des terres autrefois fertiles (Rockström et al, 2009 ; Heri-Kazi et Bielders, 2020).

Les bases écologiques de la sécurité alimentaire se trouvent ainsi structurellement menacées, alors que les évaluations globales (IPBES, 2019 ; FAO, 2021) confirment que l'expansion agricole non régulée demeure le moteur principal de l'érosion de la biodiversité fonctionnelle, de la perturbation des cycles du carbone et de la pollution chimique des aquifères souterrains.

Dès lors, l'analyse des dynamiques socio-écologiques et des dispositifs fonciers traditionnels s'impose comme l'axe central pour appréhender la gestion durable des marais d'altitude au Sud-Kivu. Cette approche intégrée rompt avec les visions sectorielles classiques en considérant le marais comme un système socio-écologique (SSE) complexe, où les rétroactions entre la biosphère (tourbe, hydrologie) et le système social (parenté, autorité du *Mwami*) déterminent la résilience du milieu (Ostrom, 2009).

Dans le Bushi, la santé écologique des bas-fonds est intrinsèquement liée à la sécurité de tenure : une pluralité normative non harmonisée et des contrats de *Bwassa* de plus en plus précaires encouragent une « agriculture minière » à court terme. Ce mode d'exploitation, dicté par l'urgence de la survie et la monétarisation

de la rente foncière, provoque un drainage excessif et une minéralisation irréversible de la matière organique (Heri-Kazi & Biolders, 2020 ; Vlassenroot, 2013).

Questionner la durabilité de ces écosystèmes revient donc à décrypter comment les « faisceaux de droits » s'articulent avec les impératifs de conservation. Cet état de la question postule que la survie des marais ne dépendra pas d'une simple solution technique, mais d'une réingénierie institutionnelle capable de réconcilier légitimité coutumière, justice sociale et intégrité des services éco-systémiques vitaux.

## **II. Méthodologie, Objectifs Et Contribution De L'étude**

Essentiellement basé sur une revue documentaire, cet article propose une revue systématique de la littérature sur les dynamiques socio-écologiques, la gouvernance foncière et la dégradation des zones humides au Sud-Kivu. Elle souligne notamment le manque d'études approfondies sur les pays en développement et l'importance d'intégrer les dimensions sociales et politiques souvent négligées (Ye, 2006). L'étude postule que la survie des marais ne dépendra pas d'une simple solution technique, mais d'une réingénierie institutionnelle capable de réconcilier légitimité coutumière, justice sociale et intégrité des services éco-systémiques vitaux. Elle propose une lecture analytique des dynamiques socio-écologiques et foncière se basant essentiellement sur les approches telles que le système socio-écologiques et la political ecology (Ostrom, 2009 ; Blaikie & Brookfield, 1987 ; Robbins, 2012).

## **III. Définition Et Typologies Des Zones Humides**

Les zones humides constituent des écosystèmes de transition entre les milieux terrestres et aquatiques, caractérisés par la présence permanente ou temporaire d'eau influençant fortement les sols et la végétation (Mitsch & Gosselink, 2015). Selon la définition largement admise issue de la Convention de Ramsar, il s'agit de « zones de marais, de tourbières, ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée » (Ramsar, 1971). Cette définition est complétée par des approches scientifiques qui insistent sur trois critères fondamentaux : l'hydrologie (présence d'eau), la pédologie (sols hydromorphes) et la biologie (végétation hygrophile) (Tiner, 2017 ; Keddy, 2010).

Ainsi, les zones humides sont classées selon plusieurs critères complémentaires :

*Une première typologie repose sur l'origine de l'eau*

On distingue ainsi les zones humides fluviales (liées aux cours d'eau et plaines inondables), lacustres (associées aux lacs), palustres (marais, tourbières) et marines ou côtières (estuaires, mangroves, lagunes) (Mitsch et Gosselink, 2015 ; Junk et al., 2013). Cette classification met en évidence la diversité des dynamiques hydrologiques et écologiques qui structurent ces milieux.

*Une deuxième typologie repose sur le degré de salinité*

On distingue les zones humides d'eau douce (marais continentaux, tourbières), saumâtres (estuaires) et salées (marais salants, mangroves) (Finlayson et al., 2018). Cette différenciation est essentielle car la salinité influence directement la biodiversité, les processus biogéochimiques et les usages humains. Par exemple, les mangroves jouent un rôle clé dans la protection des littoraux, tandis que les marais d'eau douce sont souvent mobilisés pour l'agriculture.

*Une troisième classification concerne le fonctionnement écologique et les processus dominants*

Les tourbières, par exemple, se caractérisent par une accumulation de matière organique en conditions anaérobies, jouant un rôle majeur comme puits de carbone (IPCC, 2019 ; Maltby, 2022). Les plaines inondables, quant à elles, sont régies par des cycles de crues qui favorisent la fertilité des sols et la productivité biologique (Junk et al., 2013). Les marais d'altitude, comme ceux du Sud-Kivu, se distinguent par leur rôle de régulation hydrique dans les bassins versants de montagne (Vandenhoute et al., 2020).

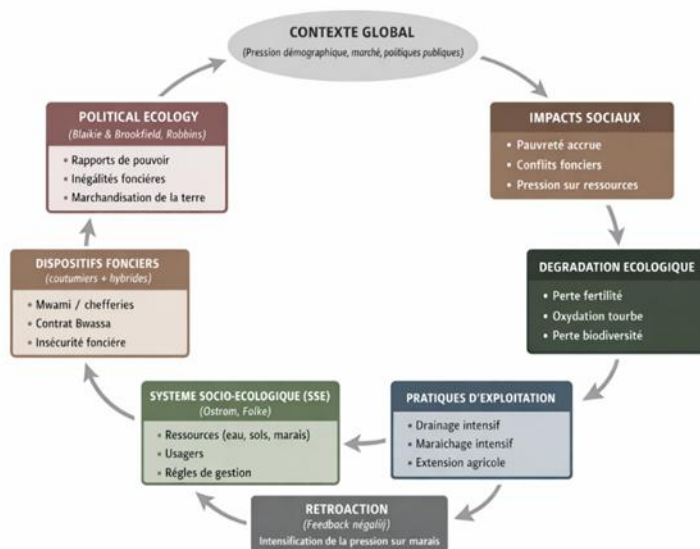
*Enfin, une typologie fonctionnelle met en avant les services écosystémiques fournis par les zones humides*

Elles assurent des fonctions de régulation (stockage de l'eau, atténuation des crues), de support (habitat pour la biodiversité), de production (agriculture, pêche) et de régulation biogéochimique (épuration de l'eau) (MEA, 2005 ; Barnaud et al., 2011). Cette approche souligne leur importance stratégique pour le développement durable, en particulier dans les régions à forte pression démographique. Dans le contexte du Sud-Kivu, cette diversité typologique est essentielle pour analyser les dynamiques de dégradation et orienter des stratégies de gestion adaptées aux réalités locales, notamment pour les marais d'altitude soumis à de fortes pressions anthropiques.

#### IV. Cadre Théorique Et Analytique Des Dynamiques Socio-Ecologiques Et Foncières

Cette analyse s'inscrit dans une double perspective théorique : celle des systèmes socio-écologiques et celle de la political ecology. Ces deux approches permettent de dépasser une lecture strictement environnementale ou économique des transformations observées, en mettant en lumière les interactions complexes entre société, institutions et environnement (Ostrom, 2009 ; Blaikie & Brookfield, 1987 ; Robbins, 2012).

*Modèle théorique et concepts clés*



*Le schéma illustre une lecture des dynamiques socio-écologiques et foncières à l'œuvre dans les marais d'altitude du Bushi, en articulant les apports des systèmes socio-écologiques (SSE) et de la political ecology. Il met en évidence une structure circulaire de causalité, fondée sur des interactions dynamiques et des boucles de rétroaction entre les composantes sociales, institutionnelles et écologiques.*

*Ce cycle analyse les marais du Sud-Kivu comme des systèmes socio-écologiques (SSE) en crise. Au départ, des pressions structurelles, croissance démographique, rareté foncière et marchandisation, transforment les systèmes agraires. Ces moteurs fragilisent les régulations coutumières et favorisent l'émergence de contrats précaires comme le Bwassa.*

*Figure 1: Modèle théorique des changements globaux, des interactions socio-écologique, économiques et foncières au tour des marais du Bushi*

Dans un contexte de pluralisme juridique, l'insécurité foncière incite les exploitants à une « agriculture minière » à court terme. Ces pratiques, telles que le drainage excessif et l'usage d'intrants chimiques, dégradent directement les composantes écologiques : hydrologie, fertilité des sols et biodiversité. Il en résulte une perte critique des services écosystémiques, notamment la régulation hydrique et la fonction de puits de carbone. Conformément à la logique des SSE, ces altérations environnementales produisent des rétroactions négatives sur le système social. La baisse de productivité accentue la pauvreté rurale et exacerbe les conflits d'usage, alimentant un cercle vicieux où la vulnérabilité sociale et la dégradation écologique se renforcent mutuellement.

L'apport de la political ecology révèle que ces dynamiques sont ancrées dans des rapports de pouvoir et des inégalités d'accès, illustrés par la marginalisation des femmes, des jeunes et des éleveurs. Toutefois, le caractère circulaire du schéma suggère des leviers d'intervention : la sécurisation foncière et des gouvernances hybrides pourraient transformer ce cycle en processus vertueux. Ainsi, la survie de ces écosystèmes dépend autant de la gestion technique que de la transformation des rapports sociaux qui les structurent.

*Les dispositifs foncières dans la gouvernance des marais en Afrique, en RD Congo et au Sud-Kivu*  
*Les dispositifs la gouvernance foncière en Afrique*

Parlant de la gouvernance foncière en Afrique centrale, Ntampaka (2008) note que la prévalence de la corruption, la non observance des lois, l'abus des pouvoirs ou la confusion dans le rôle des acteurs n'y facilite pas une gestion foncière apaisée. En RDC par exemple, la confusion dans le rôle des acteurs crée un flou dans la gestion foncière tout en entretenant des conflits entre d'une part les autorités coutumières et l'administration foncière, entre les deux et la population et parfois entre des autorités coutumières issues de mêmes lignages elles-mêmes (Ansoms et al, 2013 ; Ntasima, 2026).

Le foncier étant parmi les questions sensibles en Afrique, il est au centre de certaines tensions connues sur le continent (Rose, 2002 ; Gay, 2011 ; Mudinga, 2017). En vue de solutionner ces problèmes, conscient du conflit entre les approches pré coloniales et post coloniales, dont la première basée sur une tenure sans propriété privée et la seconde prônant la propriété privée, Etienne Le Roy (qui a beaucoup travaillé sur les questions foncières en Afrique) propose de renoncer à la conception selon laquelle la considération occidentale de la propriété est supérieure aux solutions africaines (Chouquer, 2009). En effet, les effets bénéfiques généralement attribuables à la propriété privée sous tendue par des titres ont largement été surestimés en Afrique (Shamamba, 2021).

Par conséquent, il convient de mettre en place des solutions hybrides en vue de faire face aux problèmes de la tenure foncière en Afrique. Ces dernières qui devraient être intermédiaires entre la tradition et la modernité passeraient par ce qui devrait être une transmodernité (Shamamba, 2021). Il s'agit d'une approche qui consiste à mettre en place des instances de confrontation et de négociation du foncier autres que les forums traditionnels des chefferies ou arbres à palabre et autres que les forums modernes des administrations et des tribunaux (Chouquer, 2009). Pour Lavigne Delville (1998) et Shamaba (2021), seule la sécurité foncière compte, quel que soit le système par lequel la terre a été obtenue. D'où la nécessité de prendre en compte les considérations locales dans toute démarche visant à régler l'accès au foncier en Afrique (Lavigne Delville, 2019 ; Baraka Akilimali, 2021). Aussi, il est important de tenir compte de la complexité des sources de la sécurité (insécurité) foncière en Afrique dans pareilles démarches (Valkonen, 2021).

Pour le cas spécifique des marais, la gestion est assurée par les autorités considérées comme « propriétaires coutumiers » : chefs de terres, coutumiers, traditionnels, de lignages ou de segments de lignage. Leur légitimité se fonde sur l'antériorité de leur installation et/ou sur des pouvoirs mystiques ou religieux. Ils attribuent les droits fonciers sur la base des règles régissant la communauté et suivant des logiques qui conjuguent autonomie des unités de production, reproduction de la société locale et maintien des relations socio-politiques entre les groupes.

#### *Les dispositifs fonciers dans la gouvernance des marais en RDC et au Sud-Kivu*

Dans les hautes terres de l'Est de la République Démocratique du Congo, et plus largement au Sud-Kivu, la gestion de ces écosystèmes s'inscrit dans un contexte de pluralisme juridique marqué par la coexistence, souvent conflictuelle, entre un droit étatique d'inspiration coloniale et des dispositifs fonciers coutumiers résilients (Lund, 2008). Alors que les législations nationales (telle que la loi foncière de 1973 en RDC) proclament souvent la propriété éminente de l'État sur le sol et le sous-sol, la réalité agraire montre que ce sont les autorités traditionnelles qui demeurent les véritables régulateurs de l'usage des bas-fonds. Ces dispositifs ne sont pas de simples vestiges du passé, mais des systèmes de régulation vivants qui influencent directement la trajectoire écologique des marais.

En effet, le dispositif foncier traditionnel africain repose sur une distribution complexe du « faisceau de droits » (bundle of rights), une théorie fondamentale pour comprendre la gestion des ressources communes (Schlager et Ostrom, 1992). Dans les systèmes coutumiers du Bushi et du Buhavu, comme dans de nombreuses sociétés de montagnes africaines, les droits d'usage (accès et prélèvement) sont structurellement distingués des droits de gestion et d'arbitrage. Tandis que le paysan dispose d'un droit de culture saisonnier sur sa parcelle, l'autorité coutumière, incarnée par le Mwami ou ses délégués fonciers comme le *Kalindula*, conserve le pouvoir de réguler les grands aménagements. Ce rôle inclut le contrôle du réseau de drainage collectif et la médiation des conflits récurrents entre les agriculteurs et les éleveurs transhumants pour l'accès aux points d'eau en saison sèche (Mugangu, 2008 ; Vlassenroot, 2013).

Cependant, la littérature scientifique souligne un lien indissociable entre la nature de ces dispositifs fonciers et la durabilité environnementale des zones humides subsahariennes. L'un des enjeux majeurs est celui de la sécurité de tenure. Comme le démontre la théorie économique des droits de propriété appliquée aux contextes tropicaux, l'insécurité foncière encourage des stratégies d'exploitation à court terme, qualifiées d'« agriculture minière » par (Le Roy et al. 1996 ; Platteau, 2000).

Au Sud-Kivu, le passage d'une agriculture de subsistance (taro, patate douce) à une agriculture commerciale intensive (maraîchage vers Bukavu ou Goma) a transformé la nature des contrats. Le contrat de *Bwassa*, autrefois fondé sur la réciprocité sociale, tend à se « monétariser » et à se raccourcir. Cette précarité, accentuée par la pauvreté rurale, pousse l'exploitant à maximiser son profit immédiat par un drainage excessif, provoquant l'oxydation rapide de la tourbe et l'affaissement du sol. Cela compromet ainsi la fonction de régulation hydrique du bassin versant (Davidson et al. 2021 ; Mitsch et Gosselink, 2015). Ainsi, l'efficacité de ces dispositifs traditionnels est aujourd'hui mise à l'épreuve par une pression démographique exceptionnelle, caractéristique des hautes terres d'Afrique centrale. La saturation des collines entraîne une "descente" massive des populations vers les marais, modifiant la dynamique socio-écologique.

Cela étant, le bas-fond n'est plus une réserve foncière protégée par des interdits coutumiers, mais le dernier espace de survie. Les recherches les plus récentes suggèrent que la durabilité ne pourra être atteinte que

par une « hybridation » des systèmes de gouvernance (Cleaver, 2012 ; Barnaud et al. 2021). Cette approche, appelée « bricolage institutionnel », prône la reconnaissance légale des autorités coutumières tout en les dotant d'un appui technique moderne pour surveiller les seuils critiques de la nappe phréatique. Ainsi, le dispositif foncier traditionnel ne constitue plus un obstacle en soi, mais sa mutation sous la pression du marché nécessite de nouveaux mécanismes de régulation pour protéger les services écosystémiques vitaux.

#### *Les marais au Bushi*

##### *Les étendues des marais au Bushi et leur exploitation*

Une grande partie de la région du Bushi est occupée par des étendues marécageuses. Mais seuls les marais de Kabare et de Walungu intéressent la présente étude.

En chiffre, les marais à eux seuls s'étalent sur près de 6 447 ha répartis comme suit :

Zone	Marais	Superficie totale en ha	Superficie exploitée	Concessions/personnes/surface exploitée
Kabare	CHISHINDJA I et II	95	70	588
	CHIDORO I et II	54	40	952
	KARHIBUKAMBA	50	3	357
	CHIJONGA	19	-	-
	NYAMUNENE	53	8	601
	RWANZOBE	96	-	-
	LUSHALA	42	-	-
	CHICHEMBE	72	58	460
	CHIRHAGABWA	33	11	131
	MUBANDA	32	11	196
	MURHUNDU	283	213	507
NYAMUNVE	101	201	574	
WALUNGU	MUBIMBI	496	269	640
	CHIDORHO	1276	382	640
	KARHONGO=NYAMUBANDA	800	-	-
	BULONGE	1500	-	-
	KISHEKE (NGOMBO)	400	-	-
	NYAALUGANA	945	-	-

Source : Ntibibuka et Birembano (1993)

Ces marais sont généralement localisés en altitude, au-dessus de niveau du lac Kivu (1460 mètres), entre 1470 à 1920 m. Ils reçoivent 9 mois de l'année des hauteurs de précipitations de l'ordre de 1300 à 1500 mm. Périodiquement les eaux des rivières qui y coulent, débordent durant la saison pluvieuse et rendent ces étendues marécageuses.

Ces vases dépressions sédimentaires fermées correspondent aux larges vallées en auge, à topographie relativement plane, allongées dans le sens des grands cours d'eau qui se déversent dans le lac Kivu ou directement dans la rivière Ruziz (Ntibibuka et Birembano (1993).

Ces vallées ennoyées sont formées de dépôts sableux ou argileux, peu tourbeux, à forte teneur en cendres, provenant soit des versants, soit directement des cours d'eau ; leur pédogenèse bénéficie des conditions particulières d'hydromorphie caractéristiques des milieux marécageux relativement humides. Singulièrement pour ces sols hydromorphes de telles conditions sont favorables à l'accumulation de matières organiques et par ce fait même à la formation des sols riches en humus (Ntibibuka et Birembano (1993).

A la suite de la forte pression démographique qui accroît les besoins en terres de la population, les paysages des marais commencent à être sérieusement modifiés. On y voit partout l'empreinte humaine et le couvert végétal est fort dégradé. Toutefois les bas-fonds mal drainés sont couverts d'une végétation de *Carex (Lushasha)*, de *Papyrus (Lufindjo)*, de *nymphaeacées*, de *phragmites* et de graminées dans les parties non inondées. Les associations à phragmites, Typha ou Cyperus papyrus colonisent les alluvions argileuses (Roche, 1997). Les tourbes sont généralement envahies par les papyrus qui y forment parfois une population monospécifique : celle à nappe aquifère en surface sont occupées par *Cyperus papyrus*, *Pycnus mundtii* ou *miscanthidium*, ce dernier genre étant cependant rare en altitude moyenne (moins de 1700m d'altitude).

#### *Les essais d'aménagement des marais du Bushi*

De façon générale, les marais du Bushi sont des dépressions fermées dont l'écoulement des eaux atteint difficilement leur émissaire. Le drainage devrait y poursuivre les mêmes buts que ceux relevés par H. Dupriez et P. de Leaner (1990), entre autre :

- Contrôler l'inondation en permettant à l'eau excédentaire de s'écouler dans le lit naturel de la rivière et dans les canaux d'évacuation bien dimensionnés ;

- Contrôler le niveau de la nappe aquatique souterraine. Par un modelage adéquat du sol, on crée à certains endroits des conditions favorables à la culture. Ce contrôle se fait soit par abaissement du seuil de drainage soit par relèvement de la couche arable sous forme de plantes de culture ou de billons. L'essentiel d'un bon drainage artificiel est en effet de contrôler dans le sol le niveau supérieur de la nappe phréatique souterraine (Dupriez et Leener, 1990). Il faut en particulier que la nappe d'eau souterraine se soit abaissée de telle sorte que les racines de plantes cultivées puissent se développer dans un sol humide mais bien aéré ; mais que cet abaissement ne soit pas trop important car les plantes pourraient manquer d'eau. Ce contrôle est toujours délicat, en particulier en ce qui concerne le deuxième aspect. C'est pourquoi il est utile et souvent nécessaire de prévoir des mesures complémentaires au drainage lui-même.
- Contrôler efficacement le ruissellement sur les flancs des collines du bassin versant. En augmentant le ruissellement sur les flancs des collines du bassin versant. En augmentant l'infiltration sur les flancs des vallées, on réduit le caractère torrentiel des petits cours d'eau et de la rivière. L'eau infiltrée dans la masse collinaire migrera lentement vers les bas-fonds en saison sèche ;
- Créer des retenus d'eau. Il s'agit le plus souvent d'étangs dont le niveau de remplissage fluctue selon les circonstances : niveau maximum au moment où il faut absorber les excédents d'une crue, niveau minimum en période de décrue.

#### *L'apport des marais dans la production agricole dans les chefferies de Kabare et Walungu*

L'explosion démographique du Bushi ne fait qu'accroître les besoins en terres et en denrées alimentaires. En conséquence l'équilibre entre production agricole et populations s'est rompu jusqu'à réduire énormément les possibilités de la nourrir décemment (Balasha et al, 2021).

Cependant, bien que les étendues marécageuses ne soient pas encore arrivées à améliorer suffisamment les rendements de la région, elles permettent déjà d'obtenir des résultats forts prometteurs (Ntibubuka et Birembano (1993).

En effet, les superficies marécageuses mises en cultures ou qui pourraient être prochainement semblent progressivement occuper une place de choix dans la stratégie agricole dans les chefferies de Kabare et Walungu alors que les terroirs collinaires à la suite d'une forte poussée démographique sont en train de s'émietter. Ces marais présentent actuellement des périmètres agricoles sur lesquels les Bashi peuvent largement fonder leur espoir par la diversité de leur production agricole compte tenu de tous les aménagements qu'ils peuvent permettre. C'est dans cette optique que les abords de la ville de Bukavu pratiquent déjà des cultures modernes, surtout maraîchères, qui présentent des intérêts économiques et alimentaires croissant pour la population locale : il s'agit de la culture de choux, de carottes, de petits pois, de betteraves, de céleris, d'épinards, d'oignons, de poireaux, de salades, de tomates, de persil, de piments, ... qui alimentent régulièrement les marchés locaux, particulièrement en saison sèche pour certains légumes comme la tomate, la petit pois, ...

En dehors de ces cultures maraîchères, on observe dans les marais les premiers aménagements piscicoles, notamment dans ceux de Ciherano et Mushweshe. En général, les marais de Bushi renferment d'énormes potentialités qui pourraient, s'ils bénéficiaient d'aménagements rationnels, améliorer les situations alimentaires et économiques des populations avoisinantes et partout dans la province.

La vingtaine de marais inventoriés dans l'étude ..., dans les zones de Kabare et Walungu couvent une superficie totale de 6 347 ha, dont 45,2% sont réellement exploités à des fins agricoles. La majeure partie des terres reste encore à mettre en valeur. Bien que le Walungu possède les plus grandes superficies de marais (84%), cette zone reste cependant moins sollicitée sur le plan agricole : seul 36% de sa superficie sont régulièrement entretenus par les villageois. Par contre à Kabare, les exploitations paysannes occupent plus de la moitié de la superficie totale (59%) des marais. Quand bien même les étendues mises en valeur sont de dimensions variables, les espaces non occupés par les champs à Walungu et Kabare, sont essentiellement dus à l'absence de méthodes de drainage et d'irrigation adéquates. Ils arrivent très souvent que les paysans manquent de terres arables parce qu'ils sont tout simplement limités dans leur technique, et maîtriser l'eau reste un sérieux problème pour eux (Balasha et al, 2021).

Au regard de ce qui précède, il s'observe qu'à Walungu et Kabare, les zones non exploitées sont évaluées à 3 533 ha (54,8%) : 83% sont à irriguer et 17% à drainer (...). Les secteurs à irriguer sont caractérisés par des pentes à l'ordre de 9% et correspondent souvent aux ruptures de pente du piémont des collines. Les secteurs à drainer correspondent fréquemment aux parties médianes des marais où la pente est pratiquement nulle (Balasha et al, 2021).

#### *Statut foncier des marais du Bushi et évolution du pouvoir coutumier*

Les marais au Bushi (Kabare et Ngweshe) sont soit des "NDALO" : portion d'un grand marais communautaire du Mwami sous la gestion d'un "MURHAMBO" Sa superficie n'est pas inférieure à 500ha. Soit des "NFUNDA" : petits marais isolés ou périphériques privés d'une superficie qui ne dépasse pas 10ha (appartenant soit à des privés, à des BALUZI ou à des BARHAMBO). Contrairement à l'article 53 de la loi n°

73-021 du 21 juillet 1973, tous les grands marais (ensemble des NDALO) appartiennent au Mwami; à Ngweshe, un grand nombre des NFUNDA lui appartiennent aussi. A Kabare, par contre, tous les nfunda appartiennent aux notables (BARHAMBO) ou à des privés (BALUZI, confessions religieuses, institutions, personnes physiques...). L'autorité des chefs traditionnels (coutumiers) repose sur la terre de la tribu au point de s'estimer aptes à l'aliéner. Ainsi est né un nouveau type de contrat foncier, "le Bugule". Les anciens vassaux, eux, continuent à s'acquitter des tributs fonciers en même temps qu'on voit des chefs coutumiers délivrer des actes écrits de cession de marais (généralement des NDALO).

Dans toutes les sociétés agraires, les droits d'occupation des terres font l'objet de négociation et de transaction. Même dans les sociétés où la vente, le transfert, la location de terre etc. sont en principe interdits, on note que les individus négocient ces droits. Les exploitants des marais sont pour la plupart des "Bassa", (locataires). Les particularités (Bassa de Bassa c'est-à-dire sous locataires, les privés etc.) y sont régis, chacun en ce qui le concerne, par les contrats fonciers coutumiers suivants : Pour les descriptions, nous nous sommes inspiré de MATABARO M. (1997). 1. Cent pour cent des paysans dans les grands marais ont acquis le droit de jouissance de leurs lopins par le "bwigwarhire" : autorisation d'usage et de jouissance à durée indéterminée. Elle s'étend à une grande superficie de terrain, ressort de l'initiative de l'autorité foncière elle-même, se fait collectivement sans délimitation ou restriction de superficie des bénéficiaires.

Après quelques années de mise en valeur de ces terroirs agricoles, tous ces exploitants sont devenus des locataires du Mwami régis par le "Bwasa" : contrat foncier précaire, souvent limité à la durée d'une récolte ou d'une année et renouvelable à volonté. Ce contrat était déjà d'application dans les NFUNDA à Kabare.

L'avènement de la classe des paysans sans terres au marais, conséquence de l'explosion démographique et de l'insuffisance des terres dans certains "NDALO" et "NFUNDA" (à Kabare surtout) a conduit à l'application d'un type de contrat qui régit les sous-locataires ; c'est l'« obuhashe » : autorisation d'usage et de jouissance à durée déterminée portant uniquement sur les cultures annuelles (vivrières et maraîchères) sur une étendue réduite. Le "Kalinzi" : redevance payée en contre partie pour l'acquisition d'un terrain (parcelle, NFUNDA...) pour un terme illimité. Par extension, le "kalinzi" est un contrat foncier non limité dans le temps et transmissible. Le "Kalinzi" : redevance payée en contre partie pour l'acquisition d'un terrain (parcelle, NFUNDA...) pour un terme illimité. Par extension, le "kalinzi" est un contrat foncier non limité dans le temps et transmissible.

#### *Interactions socio-écologiques et mécanismes de dégradation des services éco-systémiques en zones de montagne*

La mutation des dispositifs fonciers traditionnels au Sud-Kivu, ne reste pas sans conséquences sur l'intégrité biophysique des bas-fonds. Cette section analyse comment la pression exercée par le système social (tenure précaire, urgence économique) se traduit par une dégradation des services écosystémiques essentiels (Maltby, 2022 ; Finlayson et al. 2018). Dans les zones de montagne, le marais fonctionne comme un « château d'eau » et un régulateur thermique dont la stabilité dépend d'un équilibre fragile entre la nappe phréatique et la couverture végétale.

Diverses dégradations identifiées dans la littérature :

*Le premier mécanisme de dégradation identifié par la recherche contemporaine est la rupture du cycle de l'eau induite par le drainage intensif.*

En effet, sous l'effet d'une insécurité foncière croissante, les exploitants adoptent des pratiques de drainage profond pour maximiser la surface arable en saison sèche. Ce processus entraîne une chute du niveau piézométrique, provoquant l'oxydation de la tourbe (Mitsch et al. 2013 ; Davidson et al. 2021). Une fois exposée à l'air, la matière organique accumulée pendant des millénaires se minéralise rapidement, libérant d'importantes quantités de dioxyde de carbone et entraînant un affaissement irréversible du sol (IPCC, 2019 ; Barnaud et al. 2021). Ce phénomène de "subsidence" modifie définitivement la capacité du marais à retenir les eaux de crue, augmentant ainsi les risques d'inondation pour les populations situées en aval.

*L'interaction socio-écologique se manifeste également par la perte de la biodiversité héliophyte au profit de monocultures maraîchères (choux, oignons, tomates).*

Comme le soulignent Junk et al. (2013), la simplification biologique des marais réduit leur capacité d'auto-épuration. Les plantes spécifiques comme les roseaux (*Phragmites*) ou les massettes (*Typha*), qui assuraient le filtrage des sédiments provenant des collines érodées, disparaissent au profit de sols nus et d'intrants chimiques. Au Sud-Kivu, cette dynamique est exacerbée par l'érosion des interfluves : le sédiment transporté par le ruissellement comble progressivement les dépressions, accélérant l'eutrophisation du milieu et la perte de sa fonction de réservoir de biodiversité (Smail, 2014 ; Tiner, 2023).

*Enfin, cette dégradation environnementale génère un effet de rétroaction (feedback) sur le système social.*

La perte de fertilité des sols de marais, consécutive à l'épuisement de la tourbe, accroît la pauvreté rurale et exacerbe les tensions foncières pour l'accès aux dernières parcelles encore humides (Vlassenroot, 2013 ;

Davidson et al. 2021). On observe alors une course à la ressource où la dégradation écologique devient le moteur de nouveaux conflits d'usage. Ceci dit, la gestion durable des marais d'altitude au Sud-Kivu ne peut être envisagée sans une compréhension fine de ces boucles de rétroaction socio-écologiques, où la restauration des services écosystémiques passe impérativement par la sécurisation des dispositifs fonciers (Maltby, 2022 ; Ramsar Convention Secretariat, 2016).

Autres dégradations :

*La rupture de la connectivité hydraulique et sédimentaire colline-marais*

Dans les paysages de montagnes du Sud-Kivu, le marais ne peut être dissocié de son bassin versant. La littérature récente souligne que la dégradation des interfluvés (collines) par une agriculture pluviale non protégée entraîne un transfert massif de sédiments vers les bas-fonds (Barnaud et al. 2021). Ce phénomène de colmatage réduit la porosité des sols de marais et étouffe la végétation héliophyte originelle. Les dispositifs fonciers traditionnels, souvent focalisés sur la délimitation des parcelles au sein même du marais, échouent fréquemment à intégrer cette gestion transversale (amont-aval). Il en résulte une perte de la fonction de "zone tampon", transformant le marais d'un régulateur de crues en un simple canal d'évacuation des eaux boueuses vers les écosystèmes situés en aval (Davidson et al. 2021 ; Tiner, 2023).

*La monétarisation de la rente foncière et l'accélération de l'oxydation de la tourbe*

Un apport majeur de la recherche contemporaine en écologie politique concerne l'impact de la valeur marchande des terres sur la biogéochimie des sols. Au Sud-Kivu, la mutation du contrat de *Bwassa* vers une rente monétaire annuelle pousse les paysans à une exploitation intensive pour couvrir les frais de location (Vlassenroot, 2013). Cette pression économique conduit à une extension de la période de drainage, empêchant la nappe phréatique de remonter pendant la saison courte des pluies.

Selon Maltby (2022), ce maintien artificiel d'un état aérobie dans des sols historiquement anaérobies déclenche une minéralisation fulgurante de la matière organique. Le marais perd alors son rôle de puits de carbone pour devenir une source d'émissions de gaz à effet de serre, un seuil critique souvent irréversible à l'échelle humaine (IPCC, 2019 ; Mitsch et al. 2013).

*Érosion de la biodiversité fonctionnelle et services de régulation thermique*

Les marais d'altitude jouent un rôle crucial dans l'atténuation des microclimats locaux par l'évapotranspiration. Cependant, le remplacement de la flore palustre diversifiée par des cultures maraîchères uniformes modifie l'albédo et le bilan hydrique du milieu (Junk et al. 2013). La littérature montre que la disparition des cypéracées et des poacées au profit de sols nus entre deux cycles de culture fragilise la résilience thermique de la vallée. Ce processus de "désertification humide" (Finlayson et al. 2018) réduit non seulement la fertilité biologique du sol par la perte de micro-organismes symbiotiques, mais altère également la capacité du marais à protéger les cultures environnantes contre les gelées nocturnes ou les chaleurs excessives, créant ainsi une nouvelle vulnérabilité pour les ménages agricoles (Ramsar Convention Secretariat, 2016 ; Davidson et al. 2021).

*Stratégies d'adaptation paysannes et savoirs locaux face contraintes et dégradations*

Malgré la dégradation, les communautés du Sud-Kivu ont développé des savoirs empiriques précieux. Cette sous-section explore comment le « social » tente de répondre à l'évolution de l'« écologique ».

- **Indicateurs bio-culturels** : Les paysans utilisent des plantes indicatrices (hygrophytes spécifiques) pour évaluer la santé du sol et le moment opportun pour le semis. Cette intelligence locale est une composante clé de la dynamique socio-écologique (Barnaud et al. 2021).
- **Innovation dans le drainage** : Face à l'irrégularité des pluies, certains groupements de producteurs réinventent des systèmes de drainage réversible ou de micro-barrages pour maintenir l'humidité pendant les sécheresses prolongées. Ces stratégies montrent que les dispositifs traditionnels peuvent être des incubateurs de résilience s'ils sont soutenus techniquement (Cleaver, 2012 ; Tiner, 2023).
- **En fin le bricolage institutionnel** : Théorisé par Cleaver (2012), ce concept suggère que les acteurs locaux mélangent des éléments du droit moderne (contrats écrits, coopératives) avec des normes coutumières (respect du Mwami) pour créer des règles de gestion qui fonctionnent réellement sur le terrain. La Sécurisation Foncière Environnementale : La gestion durable des marais au Sud-Kivu nécessite une « tenure sécurisée conditionnelle ». Cela signifie que le droit sur la terre de marais devrait être garanti par le dispositif traditionnel et l'État, à condition que l'utilisateur respecte des normes écologiques (non-drainage total, maintien de la tourbe). Cette approche réconcilie l'urgence économique du paysan et la pérennité du service écosystémique (Maltby, 2022 ; Ramsar Convention Secretariat, 2016).

## **V. Cadre Institutionnel Et Politiques De Gestion Des Zones Humides : Entre l'État Et La Coutume**

Cette section analyse les instruments juridiques et les structures institutionnelles qui encadrent les marais d'altitude, en mettant en relief le décalage entre les ambitions de conservation et les réalités de mise en œuvre.

### *Législation sur la gestion et l'exploitation des marais en République Démocratique du Congo*

La gestion des marais et zones humides en RDC, repose sur un ensemble complexe d'accords internationaux, de législations nationales et de politiques qui visent la conservation et l'utilisation durable de ces écosystèmes essentiels.

### *Accords internationaux*

La RDC est partie à plusieurs conventions internationales pertinentes pour la gestion des marais:

- **Convention de Ramsar sur les zones humides** : La RDC est une Partie contractante à cette convention, qui a pour objectif la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. Le pays dispose de sites Ramsar désignés et s'efforce, avec des difficultés, de mettre en œuvre les plans stratégiques y afférents, bien que des défis persistent en matière de personnel qualifié et de sensibilisation.
- **Convention sur la diversité biologique (CDB)** : La RDC, en tant que pays à haute diversité biologique, participe aux efforts mondiaux de conservation de la biodiversité, ce qui inclut les espèces et habitats présents dans les marais.

### *Autres accords :*

La RDC est également impliquée dans d'autres cadres internationaux pertinents tels que les Objectifs de Développement Durable (ODD) et les initiatives liées au bassin du Congo, qui intègrent la gestion des écosystèmes aquatiques et forestiers.

### *Législation nationale*

Le cadre juridique national est constitué de plusieurs lois et décrets qui encadrent, de manière directe ou indirecte, la gestion des marais :

- *Loi n° 14/003 du 11 février 2014 relative à la conservation de la nature* : Cette loi est un pilier de la législation environnementale. Elle prévoit la création et la gestion d'aires protégées (dont certaines incluent des zones humides) et soumet tout projet d'affectation à une étude d'impact environnemental et social ainsi qu'à une enquête publique préalable.
- *Loi n° 15/026 du 31 décembre 2015 relative à l'eau* : Cette loi régit la gestion des ressources en eau, y compris l'assainissement et l'évacuation des eaux usées et pluviales, ce qui a un impact direct sur la qualité de l'eau des marais.
- *Code forestier et Code domanial et foncier* : Ces textes ont également une incidence, notamment sur l'utilisation des terres et des forêts qui entourent les marais, bien que leur application effective puisse être inégale.
- *Décrets et arrêtés ministériels* : Des textes d'application précisent les modalités de gestion, comme les règles de contrôle forestier ou les conditions d'octroi de concessions, mais des lacunes dans l'application ou l'existence de certains documents persistent.

### *Politiques et cadre institutionnel*

Plusieurs politiques et institutions sont impliquées dans la gestion des marais :

- *Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD)* : C'est l'organe gouvernemental principal responsable de la définition et de la mise en œuvre des politiques environnementales, y compris celles relatives aux zones humides.
- *Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN)* : Cet institut est chargé de la gestion des aires protégées de la RDC, dont beaucoup intègrent des zones humides essentielles.
- *Programmes nationaux* : Des programmes tels que le Programme National Environnement, Eaux, Forêts et Biodiversité (PNEFEB) ou le Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques (PNA) intègrent des objectifs de gestion durable des écosystèmes, y compris les zones côtières et les ressources en eau.
- *Défis de mise en œuvre* : Malgré un cadre juridique jugé "de bonne facture", la RDC fait face à des défis majeurs, notamment l'absence de personnel qualifié dédié à la gestion des zones humides, le manque de financement adéquat, et des problèmes de gouvernance entravant l'application effective de la législation.

## Bibliographie

- [1]. Agrawal, A. (2001). Common Property Institutions And Sustainable Governance Of Resources. World Development.
- [2]. Ansoms An, & Hilhorst, T. (Eds.). (2013). *Losing Your Land: Dispossession In The Great Lakes*. New York: James Currey.
- [3]. Ansoms An, Wagemakers, I., Walker, M., & Murison, J. (2013). Land Contestation At The Micro Scale: Struggles For Space In African Marshes. *World Development*, 54, 243–252. <https://doi.org/10.1016/J.Worlddev.2013.08.010>
- [4]. Ansoms, A., & Hilhorst, D. (2014). *Losing Ground: Role Of Land In Conflict And Displacement In The Great Lakes Region*. James Currey.
- [5]. Ansoms, A., & Marysse, S. (2011). *L'Afrique Des Grands Lacs : Annuaire 2010-2011*. L'Harmattan.
- [6]. Balagizi, I., Et Al. (2016). *Gestion Des Marais Et Sécurité Alimentaire Au Sud-Kivu*. ISDR-Bukavu.
- [7]. Berkes, F., & Folke, C. (1998). *Linking Social And Ecological Systems: Management Practices And Social Mechanisms For Building Resilience*. Cambridge University Press.
- [8]. Bibliographie
- [9]. Bisoka Aymar Nyenyezi, Karubara, D., & Ansoms An (2013). Dynamiques De Conflits Fonciers Et Processus De Réforme Foncière En RDC : Repenser L'insécurité Foncière A Partir De La Political Ecology. In S. Marysse & J. Omasombo (Eds.), *Conjonctures Congolaises 2013* (Pp. 56–79). Paris: L'Harmattan.
- [10]. Blaikie, P., & Brookfield, H. (1987). *Land Degradation And Society*. Methuen.
- [11]. Bogaert, J., Et Al. (2015). *Anthropisation Des Paysages En Afrique Centrale*. Presses Universitaires De Liège.
- [12]. Bryant, R. L., & Bailey, S. (1997). *Third World Political Ecology*. Routledge.
- [13]. Chouquer Gérard (2009). *Les Mutations Contemporaines Du Droit Foncier*. Paris: Éditions Errance.
- [14]. Cleaver, F. (2012). *Development Through Bricolage: Rethinking Institutions For Natural Resource Management*. Routledge.
- [15]. Dargie, G. C., Et Al. (2017). Age, Extent And Carbon Storage Of The Central Congo Basin Peatland Complex. *Nature*.
- [16]. Davidson, N. C. (2014). How Much Wetland Has The World Lost? Long-Term And Recent Trends In Global Wetland Area. *Marine And Freshwater Research*.
- [17]. Études Sur La RDC, Le Sud-Kivu Et L'Afrique Subsaharienne
- [18]. FAO (2021). *The State Of The World's Land And Water Resources For Food And Agriculture (SOLAW 2021)*.
- [19]. Folke, C. (2006). Resilience: The Emergence Of A Theoretical Concept For Social-Ecological Systems Analyses. *Global Environmental Change*.
- [20]. Gay Jean-Christophe (2011). *L'Afrique : Continent En Mutation*. Paris: Armand Colin.
- [21]. Gunderson, L. H., & Holling, C. S. (2002). *Panarchy: Understanding Transformations In Human And Natural Systems*. Island Press.
- [22]. Hardin, G. (1968). *The Tragedy Of The Commons*. Science.
- [23]. Heri-Kazi, B. A., & Bienders, C. L. (2020). *Agronomic And Environmental Impacts Of Tropical Wetland Degradation: The Case Of The South Kivu Highlands, DR Congo*. *Agricultural Systems*.
- [24]. IPBES (2019). *Global Assessment Report On Biodiversity And Ecosystem Services*.
- [25]. IPCC (2019). *Special Report On Climate Change And Land*.
- [26]. Lavigne Delville Philippe (1998). *La Sécurisation Foncière En Afrique*. Paris: Karthala.
- [27]. Lavigne Delville Philippe (2019). *Politiques Foncières Et Développement Rural En Afrique*. Paris: Karthala.
- [28]. Mitsch, W. J., & Gosselink, J. G. (2015). *Wetlands*. Wiley.
- [29]. Mudinga Emery Mushagalusa (2013). *Conflits Fonciers A L'Est De La RDC*. In *L'Afrique Des Grands Lacs : Annuaire 2012–2013*. Paris: L'Harmattan.
- [30]. Mudinga Emery Mushagalusa (2017). *La Création Des Espaces Ingouvernables Dans Les Luites Foncières Au Sud-Kivu*. Thèse De Doctorat, Université Catholique De Louvain.
- [31]. Mugangu, S. M. (2008). *La Gestion Foncière Rurale Au Bushi*. Éditions L'Harmattan.
- [32]. Ntampaka Charles (2008). *Droit Foncier Et Gouvernance En Afrique Centrale*. Kigali: Éditions Universitaires Du Rwanda.
- [33]. Ostrom, E. (1990). *Governing The Commons: The Evolution Of Institutions For Collective Action*. Cambridge University Press.
- [34]. Ostrom, E. (2009). *A General Framework For Analyzing Sustainability Of Social-Ecological Systems*. Science.
- [35]. Peet, R., & Watts, M. (1996). *Liberation Ecologies: Environment, Development, Social Movements*. Routledge.
- [36]. *Political Ecology (Écologie Politique)*
- [37]. Ramsar Convention (1971/2016). *The Fourth Ramsar Strategic Plan 2016–2024*.
- [38]. Robbins, P. (2012). *Political Ecology: A Critical Introduction*. Wiley-Blackwell.
- [39]. Rockström, J., Et Al. (2009). *A Safe Operating Space For Humanity*. Nature.
- [40]. Rose Carol (2002). *Common Property, Regulatory Property, And Environmental Protection: Comparing Community-Based Management*. Washington DC: Resources For The Future.
- [41]. Schlager, E., & Ostrom, E. (1992). *Property-Rights Regimes And Natural Resources: A Conceptual Analysis*. *Land Economics*.
- [42]. Shamamba Bahati Dieudonné, Ansoms, A., Bisimwa Basengere, E., & Lebailly, P. (2021). *L'agriculture Familiale A L'épreuve De La Concurrence Foncière Au Sud-Kivu*. *Conjonctures De L'Afrique Centrale*, 97, 293–312.
- [43]. Tiner, R. W. (2017). *Wetland Indicators: A Guide To Wetland Identification, Delineation, Classification, And Mapping*. CRC Press.
- [44]. Tollens, E. (2015). *L'agriculture En RDC : Une Priorité Pour Le Développement*. *Cahiers De L'Actualité Congolaise*.
- [45]. Valkonen Jarno (2021). *Land Tenure Security And Governance Complexity*. Helsinki: University Press.
- [46]. Vlassenroot, K. (2013). *South Kivu: Identity, Territory And Power In The Eastern Congo*. Rift Valley Institute.
- [47]. Walker, B., Et Al. (2004). *Resilience, Adaptability And Transformability In Social-Ecological Systems*. *Ecology And Society*.
- [48]. Watts, M. (1983). *Silent Violence: Food, Famine, And Peasantry In Northern Nigeria*. University Of California Press.