

L'environnement du village Selo Kimbundu: Un capital écologique en péril du secteur de Gombe Matadi

[The environment of Selo Kimbundu village: An endangered ecological capital of the Gombe Matadi sector]

Mvumbi Sylvain Mavinga¹, Nlandu Nlandu Marquis², Mananga Mananga Placide³, Shambuvi Tshimanga Jean-Bel⁴, Nsekanabo Muta Dieudonné⁵, and Mavungu Mvumbi Willy Jack⁶

¹Université Président Joseph Kasa-Vubu, Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement, Département des Ressources Naturelles, BP 314 Boma, RD Congo

²Assistant à l'Université Président Joseph Kasa-Vubu, Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement, Département des Ressources Naturelles, BP 314 Boma, RD Congo

³Chef de travaux à l'Université Président Joseph Kasa-Vubu, Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement, Département des Ressources Naturelles, BP 314 Boma, RD Congo

⁴Chargé de cours en économie et environnement, Haute Ecole de la Ville de Liège 2, Belgium

⁵Doctorant à l'Université Pédagogique Nationale, Département de Géographie - Sciences de l'environnement, BP 8815 Kinshasa, Ngaliema, RD Congo

⁶Institut Supérieur d'Etudes Agronomiques (ISEA), BP 151 Tshela, RD Congo

Copyright © 2023 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the ***Creative Commons Attribution License***, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: A « quiet revolution » initiated in the 1990s gradually put ecological rationality at the forefront of environmental and economic policy concerns. Because most environmental problems continue to worsen and, in many countries, there is little reason to be optimistic. Considering the global environment in general, and that of the province of Kongo Central, in particular, we realize that there are many indicators of different forms of disruption of balance linked to several factors. which are interrelated, among which we can cite, savanization, erosion, loss of soil fertility, laterization, increased poverty, habitat destruction, pollution...

In addition, the impoverished population of the Selo Kimbundu village with obsolete techniques, without planning or forest management or reforestation, coupled with the improvised construction of housing, have caused very large-scale deforestation, symbolized by « circles of desolation », deforestation radii exceeding more than two kilometres. To this end, the following questions can be asked: in the environment of the Selo Kimbundu village, do the activities practiced by the population jeopardize the ecological capital? What are the key factors that permanently cause the degradation of ecosystems in this geographical area? What are the different facets of ecological capital that threaten people's lives? These concerns have led us to presuppose that the activities practiced by the population are carried out without environmental standards, especially since the peasant community remains in ecological ignorance which does not allow it to fight against the regressive series of goods and services that the environment puts at his disposal. There is reason to say that the village studied is subservient to a complex set of economic, social and political pressures, on which are grafted problems of environmental management. However, the different facets of ecological capital at risk are multidimensional and interactive.

KEYWORDS: Environmental vulnerability, ecological capital, ecosystem, Selo Kimbundu, biosphere, biodiversity, Territory of Mbanza-Ngungu.

RESUME: Une « révolution tranquille » engagée dans les années 90 a mis progressivement la rationalité écologique au premier rang des préoccupations de la politique environnementale et économique. Car, la plupart de problèmes d'environnement continuent de s'aggraver et, dans bien des pays, il n'y a guère de raisons de se montrer optimiste. En considérant l'environnement mondial en général, et celui de la province du Kongo Central, en particulier, l'on se rend compte qu'il y a beaucoup d'éléments indicateurs de différentes formes de ruptures d'équilibres liées à plusieurs facteurs qui sont interreliés, parmi lesquels l'on peut citer, la savanisation, l'érosion, la perte de fertilité du sol, la latérisation, l'accroissement de la pauvreté, la destruction des habitats, la pollution...

Par ailleurs, la population paupérisée du village Selo Kimbundu avec des techniques désuètes, sans planification ni aménagement forestier, ni reboisement, doublée de la construction improvisée des logements, ont provoqué une déforestation de très grande ampleur, symbolisée par des « cercles de désolation », des rayons de déboisement dépassant plus de deux kilomètres. A cet effet, l'on peut se poser des questions suivantes: *dans l'environnement du village Selo Kimbundu, les activités pratiquées par la population, mettent-elles en péril le capital écologique ? Quels sont les facteurs clés qui occasionnent de façon permanente la dégradation des écosystèmes dans cet espace géographique ? Quelles sont les différentes facettes du capital écologique qui menacent la vie de la population ?* Ces préoccupations nous ont poussé à présupposer que les activités pratiquées par la population se font sans normes environnementales surtout que la communauté paysanne reste dans l'ignorance écologique qui ne lui permet pas de lutter contre la série régressive des biens et services que l'environnement met à sa disposition. Il y a lieu de dire que le village étudié est inféodé à un ensemble complexe de pressions économiques, sociales et politiques, sur lesquelles se greffent des problèmes de gestion de l'environnement. Cependant, les différentes facettes du capital écologique en péril sont multidimensionnelles et interactives.

MOTS-CLEFS: Vulnérabilité environnementale, capital écologique, écosystème, Selo Kimbundu, biosphère, biodiversité, Territoire de Mbanza-Ngungu.

1 INTRODUCTION

Après la Conférence de Stockholm (1972), il apparaît particulièrement dans le Tiers-monde que le mouvement environnementaliste n'a pas encore réussi à faire passer son message. C'est ainsi que la Convention de Rio (1972) rappelle que « toute la stabilité économique et sociale de l'homme – voire de la vie – repose sur une seule base: les ressources naturelles de la Terre ou de l'Environnement (Biosphère). Les détruire, c'est compromettre les fondements même de la vie sur Terre ». Ladite convention a pour objet la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable des ressources et le partage équitable des bénéfices découlant de cette exploitation. Ce qui implique que l'homme doit « utiliser les ressources biologiques sans diminuer la biodiversité » (PNUE/PNUD, 1992).

En outre, l'être humain est naturellement consciencieux, responsable et engagé de tout ce qu'il fait ou fera. A cet effet, il est important qu'il puisse d'abord privilégier ce qui lui est autorisé pour sa sécurité vitale. Il s'agit donc de l'"Ecologie multiplié par l'Economie" en vue d'assurer son progrès et son mieux-être et non ce qui est interdit, en d'autres termes, l'"Economie moins l'Ecologie" dont la finalité est la ruine sinon la précarité. Cette situation macabre, c'est-à-dire, l'économie moins écologie favorise « la rupture d'équilibre entre l'homme et la nature qui s'est ainsi progressivement transformée en primauté des intérêts économiques sur les intérêts écologiques, sans se soucier du caractère limité des ressources naturelles » (Mavinga, 2019).

Par ailleurs, le système d'exploitation des ressources halieutiques pratiqué à Selo Kimbundu est jusqu'à présent irrationnel et ne connaît aucun suivi ni évaluation attentifs qui puissent sécuriser écologiquement les ressources naturelles. Par exemple, la capture des juvéniles et des alevins ainsi que la pêche dans les zones frayères n'est pas interdite par aucune autorité compétente. Ce phénomène conduit à l'insécurité de la biodiversité. C'est ainsi que la FAO (1996) révèle que « dans les pêcheries multi-spécifiques par exemple où les principales espèces visées sont des poissons, l'on introduit une "gestion spéciale" afin de prévoir une raréfaction poussée de certaines espèces ».

Du point de vue écologique, l'environnement de Selo Kimbundu est le cadre de vie qui assure la santé, l'alimentation, l'abri, les ressources, l'emploi, le repos et la récréation, les occasions de s'éduquer et les accomplissements culturels, la réduction de la crainte et de l'anxiété, l'apprentissage à tenir compte des risques et à prendre des décisions. C'est aussi l'espace qui reçoit tous les déchets qui sont issus des différentes activités de l'homme. Dit-on que, c'est un environnement de qualité nécessaire pour la satisfaction des besoins humains. Or, ces derniers ne sont plus satisfaits dans un très grand nombre de ce cas, parce que l'environnement ne le permet pas.

Sous l'angle économique, l'environnement de Selo Kimbundu est considéré comme un actif composite qui fournit tout un ensemble de services. « C'est donc un actif spécial, dès lors il procure à la communauté paysanne des systèmes qui lui permettent de vivre. De même, il lui offre des matières qui sont transformées en bien de production » (Tshimanga, 2022). Pour ainsi dire que l'intégration des interactions entre l'économie et l'environnement doit être vue en deux temps: économie – écologie et économie – environnement. Le premier doit sensiblement se baser sur une méthodologie pluraliste, par contre, le deuxième doit se fonder sur le modèle de l'économie

traditionnelle. Dans tous les deux cas, l'on vise d'obtenir un cadre théorique qui doit toucher les aspects utiles relativement au développement rural, en mettant au centre de tout, l'importance des connaissances endogènes.

Eu égard à ce qui précède, l'on remarque que la population aura toujours grandement besoin de ressources naturelles pour assurer leur avenir, mais sans planification écologique. Ce qui nous pousse encore à se poser la question suivante: *pour renverser la tendance aux maux qui affligent l'environnement de Selo Kimbundu, quelles sont les actions à entreprendre ?* Dans l'avenir, il serait utile d'élaborer une stratégie pour l'environnement qui tient compte des rapports entre les différents niveaux de relations de la biosphère (mondial-régional- national-local) et les différents secteurs qui ont une incidence sur la biodiversité.

L'objectif global de cette étude est de permettre aux décideurs politiques, scientifiques, acteurs environnementaux et humanitaires de disposer des informations supplémentaires sur les vulnérabilités environnementales qui sont installées dans le village Selo Kimbundu afin de réduire l'intensité de la pauvreté et ses impacts dans tout le secteur de Gombe Matadi. Les objectifs spécifiques que visent cette publication scientifique sont les suivants: définir les activités qui mettent le capital écologique en péril; indiquer les facteurs clés qui sont à la base de la dégradation des écosystèmes; déterminer les différentes facettes du capital écologique en péril; mettre en œuvre les normes de l'environnement qui veillent aux risques anthropiques.

2 MILIEU D'ÉTUDE

Cette section comprend deux aspects essentiels: le premier présente les caractéristiques du milieu biophysique de l'aire d'étude et le deuxième décrit et explique le milieu humain.

2.1 MILIEU BIOPHYSIQUE



Fig. 1. Situation géographique du village Selo Kimbundu

Source: système de projection degré décimal Datum WGS 84 complété par nous, février 2019

Géographiquement, le village Selo Kimbundu est situé dans une zone comprise entre 4°46'16" et 4°46'46" de latitude Sud, entre 14°52' et 14°53' de longitude Est. Il se trouve dans la partie Ouest de la République Démocratique du Congo, précisément dans la province du Kongo Central, à 70 km au Sud- Ouest de la ville de Kinshasa. De plus, il est limité au Nord par la rivière Inkisi qui est une frontière naturelle entre le milieu étudié et le territoire de Madimba; au Sud par le secteur de Lunzadi; à l'Est par le territoire de Madimba; à l'Ouest par le fleuve Congo. En plus, Selo Kimbundu est traversé par des axes routiers qui facilitent l'acheminement de combustibles ligneux et d'autres produits agricoles vers le groupement Kiluangu et le secteur de Lunzadi.

Concernant le réseau hydrographique du site d'étude, l'on note qu'il est drainé par la rivière Inkisi où se trouve érigé le barrage hydroélectrique de Zongo II. C'est donc « l'un des affluents majeurs du fleuve Congo dont le débit moyen est environ 190 m³/s » (Sinohydro Corporation Limited et al., 2009) (figure 2) tandis que la centrale hydroélectrique est installée sur la rive gauche du fleuve

Congo (figure 3). Ces deux ouvrages installés ont influencé de manière significative le régime du cours d'eau surtout qu'ils constituent d'une barrière à l'écoulement naturel de l'eau, avec pour incidence criant la migration de quelques espèces animales et d'autres organismes ainsi que le dépôt de sédiments.



Fig. 2. Vue aérienne du barrage Zongo II

Source: Projet Zongo II, 2019



Fig. 3. Vue aérienne de la centrale de Zongo à l'arrêt

Source: Projet Zongo II, 2019

Eu égard aux considérations ci-dessus, l'on comprend que la pêche qui fait vivre de nombreuses communautés pauvres à Selo Kimbundu a perdu son vrai sens d'existence. D'ailleurs, « grâce à cette activité que de nombreuses familles démunies sont moins exposées aux risques et peuvent compléter et diversifier leurs revenus. Aussi, elle constitue un "filet de sécurité" pour des populations pauvres lorsque les autres débouchés économiques sont limités ou pendant les saisons où les autres sources d'alimentation, comme l'agriculture, diminuent » (Mavinga, 2014). D'après les sujets enquêtés, les espèces les plus capturées, sont entre autres, *Clarias buthupogon* ("Ngolo"), *Hydrocynus vittatus* ("Mbenga"), *Hepsetus* ("wenge"), *Labeobarbus* sp. ("Monganza"), *Lates niloticus* ("Nzabe"), *Malapterurus* sp. ("Nina"), *Mastacembelus* sp. ("Kamba Nioka"), *Parachanna insignis* ("Mongusu"), *Parauchenoglanis punctatus* ("Kani"), *Polypterus* ("Mokonga"), *Schilbe mystus* ("Lilangwa"), *Tetraodon mbu* ("Mbumbu"), *Xenomystus nigri* ("Ilembe").

Quant à l'occupation du sol, les cartes sur les figures 4 et 5 permettent de remarquer qu'il y a une diminution sensible de la superficie de la forêt et de la savane. De la sorte, la superficie du sol nu a considérablement augmenté.

D'après les résultats de Muta (2019), les sols de Selo Kimbundu appartiennent à la famille de sols intertropicaux qui sont généralement pauvres, ferralitiques, c'est-à-dire de valeur agricole médiocre. Pour Mavinga (2014), ces derniers posent un sérieux problème pour lesquels le concours des pédologues est indispensable. Car, avec la destruction des sols, l'on porte atteinte aux cycles biogéochimiques qui pérennisent la santé des écosystèmes voire la vie. Dans ce contexte, « le sol doit être perçu comme une ressource naturelle, parce que le gradient édaphique est essentiel pour la végétation et le maintien des équilibres écologiques » (Mananga, 2021).

Du pont de vue socio-économique, Mvumbi et Mavinga (2023) affirment que la dégradation du sol entraîne la diminution des revenus potentiels à moyen et long terme.

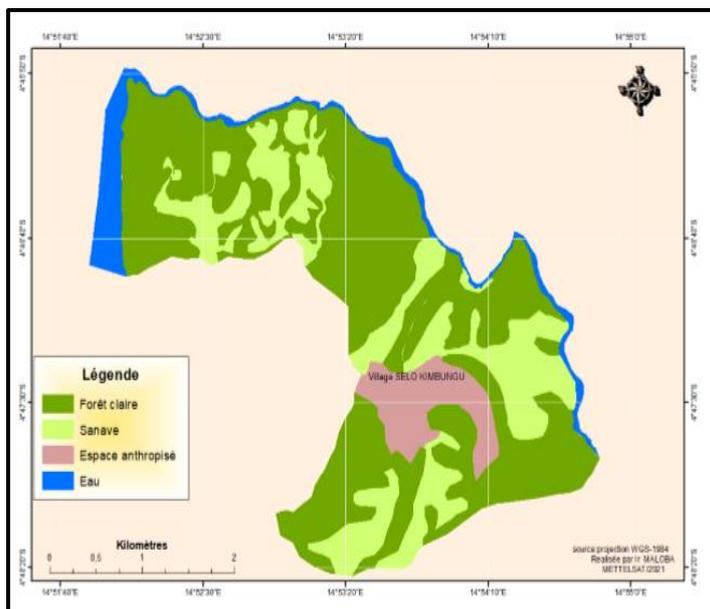


Fig. 4. Occupation de sol du village Selo Kimbungu en 2010

Source: Système de projection degré décimal Datum WGS 84 complété par nous, février 2019

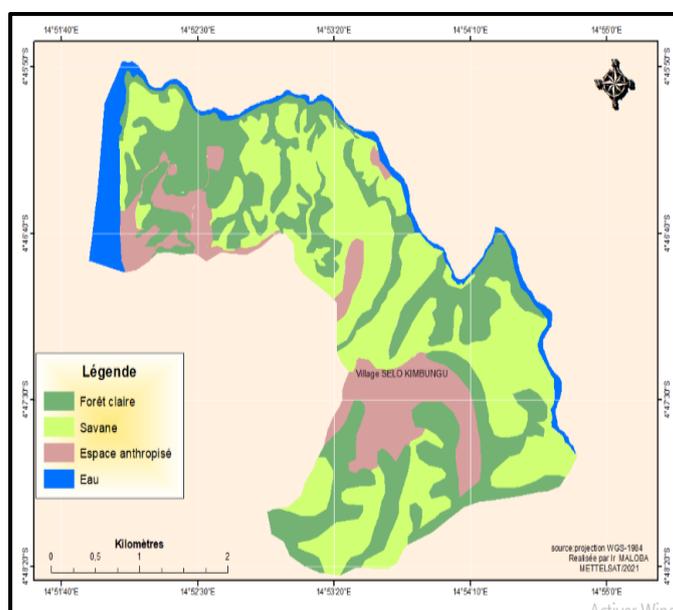


Fig. 5. Occupation de sol du village Selo Kimbungu en 2019

Source: Système de projection degré décimal Datum WGS 84 complété par nous, février 2019

En ce qui concerne la composition géologique, il est à signaler que le village Selo Kimbungu et ses environs est principalement composé de feldspath et de grès d’Inksi à grains fins de couleur grise, blanchâtre et brunâtre par endroit. Comme on peut le constater, la structure de la roche paraît encore jusqu’à ce jour stable et sans faille (figure 6).

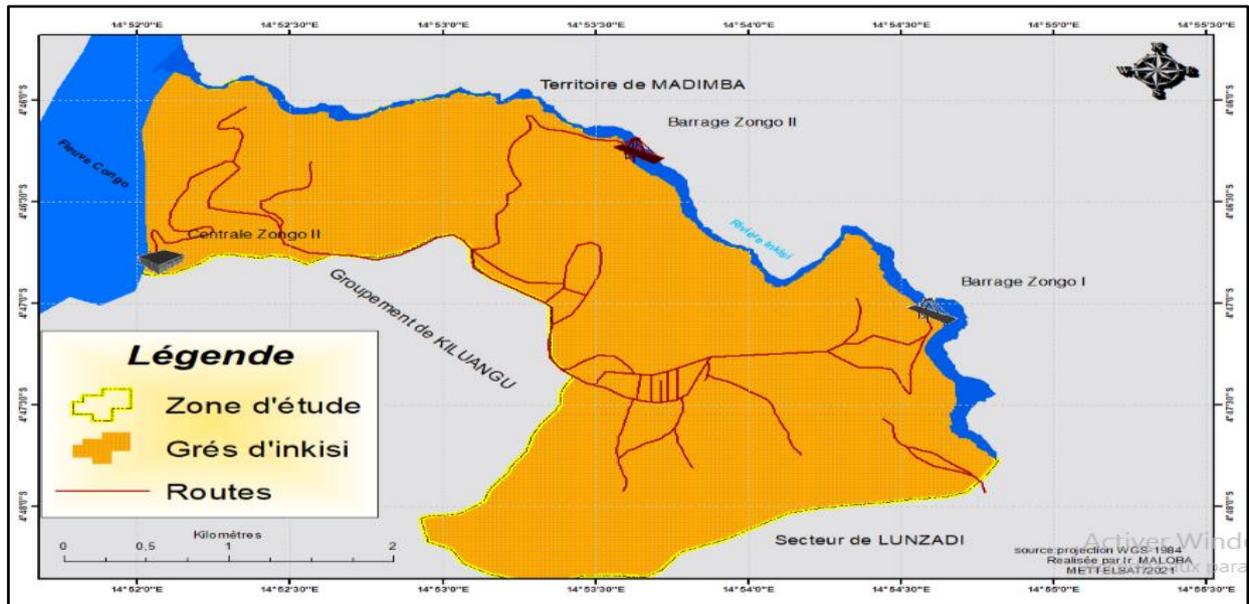


Fig. 6. Géologie du village Selo Kimbungu

Source: système de projection degré décimal Datum WGS 84 complété par nous, février 2019

En outre, le milieu d'étude ne connaît pas actuellement des mouvements tectoniques. Néanmoins, les roches présentent un pendage variant par endroit de quelques degrés à quelques dizaines de degrés. Jusqu'à ce jour il n'y a pas de grandes failles mais la roche présente de nombreuses diaclases et joint de cassures qui sont à la base des mouvements des sols observés sur les flancs des collines lorsque leur géométrie se trouve en aval pendage. S'agissant de la topographie, le milieu d'étude présente le plus souvent les formes du terrain avec les détails naturels ou artificiels qu'il porte. Elle précise la disposition et le relief d'un lieu à un autre (Figure 7). Du point de vue géomorphologique, Selo Kimbungu se situe dans une zone collinaire dont l'altitude est comprise entre 200 et 500 m. Cependant, la pente du terrain naturel est comprise entre 2 et 12 %.

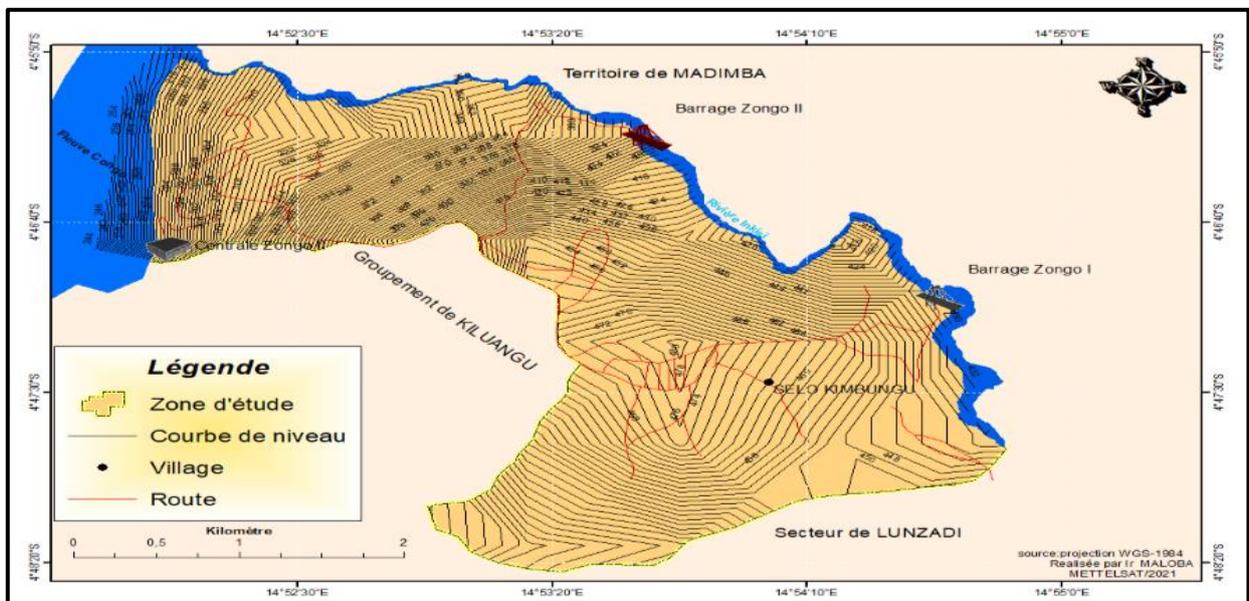


Fig. 7. Pentes et courbes de niveau du village Selo Kimbungu

Source: système de projection degré décimal Datum WGS 84 complété par nous, février 2019

Dans le contexte climatique, le village exploité se trouve dans une région à climat tropical de type soudanien, dont la saison sèche bien marquée s'étend sur un peu plus de 4 mois (du 15 mai au 25 septembre). De plus, la longue saison de pluies est souvent interrompue par une petite saison sèche au mois de février. En se basant sur le diagramme ombrothermique de Metelsat/Kisantu de 2017 (figure 8), l'on se rend compte que la température moyenne annuelle est assez uniforme et oscille autour de 25° C. L'insolation est particulièrement faible, soit de l'ordre de 50 % entre 7 heures et 17 heures. A cet effet, les précipitations sont de courte durée et sont concentrées sur une dizaine de jours par mois et totalisent une hauteur mensuelle moyenne d'environ 130 mm, avec un maximum qui peut dépasser 260 mm.

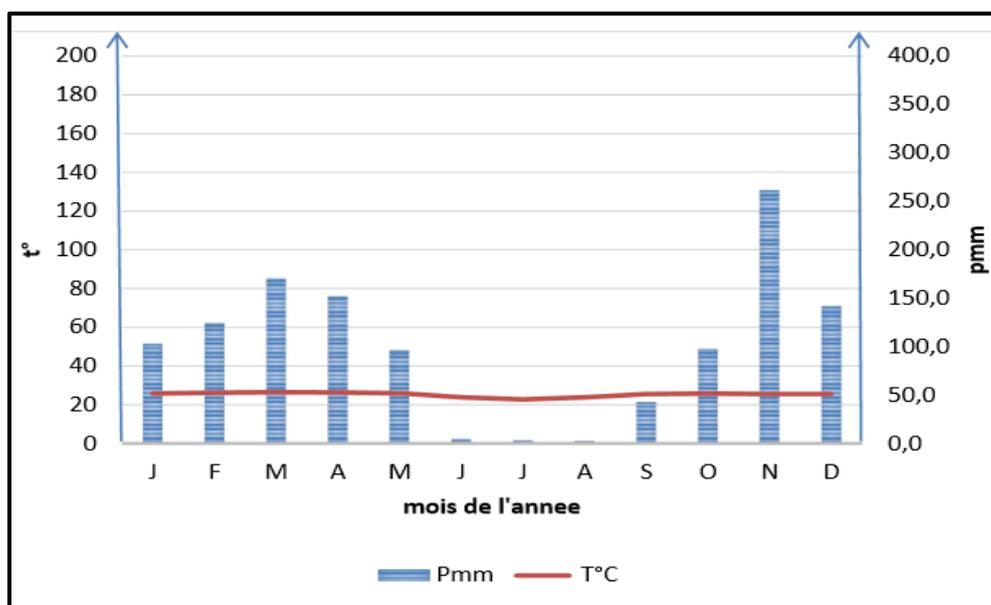


Fig. 8. Le diagramme ombrothermique de Metelsat/Kisantu de 2017

Source: Metelsat/Station de Kisantu, 2017

Du point de vue phytogéographique, le Kongo Central en général appartient entièrement à la région guinéo-congolaise, domaine du bassin congolais. Dans cette province, la flore présente une large prédominance des éléments guinéens. Un autre caractère de cette flore est l'abondance des éléments à large distribution, ce qui indique une végétation perturbée ayant subi profondément l'influence de l'homme. « L'on y trouve plusieurs espèces telles *Acosmium panamense*, *Adenia lobata*, *Aframomum melegueta*, *Agelasea* sp., *Albizia adianthifolia*, *Alstonia congoensis*, *Anchomanes difformis*, *Antidesma venosum*, *Bridelia ferruginea*, *Bridelia micrantha*, *Dacryodes edulis*, *Elaeis guineensis*, *Entada pursaetha*, *Eucalyptus* spp., *Erythrophleum africanum*, *Gardenia temifolia*, *Garcinia huillensis*, *Gnetum africanum*, *Hallea stipulosa*, *Hymenocardia acida*, *Hymenocardia ulmoïdes*, *Milicia excelsa*, *Millettia laurentii*, *Millettia versicolor*, *Manotes expansa*, *Caloncoba welwitschii*, *Pentaclethra eetveldeana*, *Pentaclethra macrophylla*, *Sarcocephalus latifolius*, etc. » (Mavinga, 2019).

En réalité, le secteur de Gombe Matadi, malgré une forte pluviosité, correspond à une région de savanes entrecoupées par de lambeaux forestiers » (PDPC, 2012) cité par Mavinga (2019). Ce qui revient à dire que la végétation est victime de la dégradation et de la déforestation. Ce phénomène est aussi visible à « Kinseki et à Ntampa où la déforestation progresse de manière démesurée et a une gravité telle que tout autour des implantations humaines, il n'y a que de savanes, dont la biomasse a fortement diminué » (Mavinga, 2022).

Quant à la faune aquatique et terrestre, il existe diverses espèces de poissons dans la rivière Inkisi, tandis que dans les zones savaniques se trouvant dans les environs du village Selo Kimbangu, l'on rencontre des civettes arboricoles, dont beaucoup se trouvent souvent sur des palmiers et des manguiers, quelques primates cercopithécidés (singe à longue queue), les rongeurs (*Thryonomus swinderianus*), les carnivores (*Herpestes nosa* et *Viverra civetta*)... On y trouve également des oiseaux tels que les calaos terrestres, les passereaux et non passereaux, des serpents, des chauves-souris y compris les insectes tels que les maringouins et les moustiques et plusieurs espèces de chenille comestibles (Muta, 2019).

2.2 MILIEU HUMAIN

Le contenu de cette section concerne la population du village Selo Kimbungu, de son évolution démographique ainsi que du nombre de ménages.

Selon les recensements annuels réalisés par le bureau de l'état civil du secteur de Gombe Matadi, la population de la localité de Selo Kimbungu est composée principalement de la tribu Besi Ngombe, avec comme langue le "Kisingombe". Elle a été estimée à 1 058 habitants en février 2019. Elle est composée de 262 ménages autochtones (Bureau de l'agglomération de Zongo).

En effet, « le village de Selo Kimbungu a une densité de 62 habitants/km². Comparativement à d'autres localités de la province du Kongo Central, la densité de la localité étudiée est relativement faible, compte tenu de grands espaces non habités, occupés par les ouvrages hydroélectriques de Zongo I et II » (Muta, 2019).

Pour ce qui est de l'évolution démographique, l'étude se base sur les données de 2015 telles que présentées dans la figure 9. En effet, entre 2015 et 2019, il y a eu une forte croissance démographique. Cet afflux est probablement lié après l'inauguration de la centrale de Zongo II en 2018. De cette situation, deux phénomènes sont à considérer. Premièrement, la facilité qu'offre la fourniture permanente de l'énergie électrique dans la réalisation de nombreuses activités commerciales, véritable élément attractif. Deuxièmement, la réhabilitation de la route Kisantu-Zongo qui favorise les échanges commerciaux, voire la migration endo-rurale.

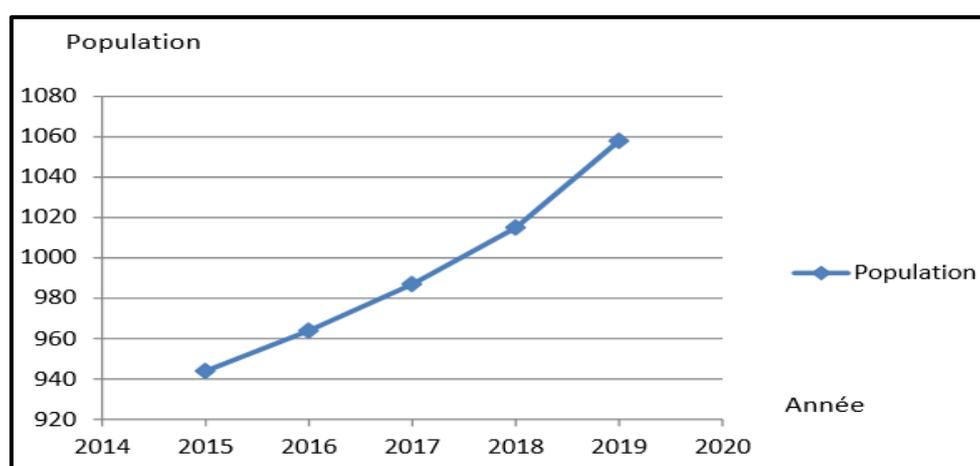


Fig. 9. Evolution de la population de Selo Kimbungu, de 2015-2019

Par ailleurs, les infrastructures observées à Selo Kimbungu sont de plusieurs ordres tels que présentés ci-dessous:

- Le transport: les routes sont en bon état de trafic pour tout véhicule et en toute saison;
- L'énergie: le village selo kimbungu est desservi en énergie électrique d'une façon quasi-permanente, grâce à sa proximité avec le camp de la société nationale d'électricité (snel). Il convient de signaler que les logements dont les toitures sont en paille ne sont pas raccordés au réseau électrique, à cause de leur non-conformité et au risque d'incendie qu'ils présentent;
- L'eau potable: l'approvisionnement en eau potable du village selo kimbungu se fait grâce à un réseau d'adduction d'eau réalisé par la snel. En outre, l'eau est captée dans la rivière inkisi et est stockée dans un puisard d'eau brute, ensuite décantée, traitée et renvoyée dans une citerne de 84 m³;
- L'éducation: selo kimbungu compte deux écoles primaires et deux écoles secondaires;
- La santé: plusieurs formations sanitaires sont opérationnelles, à savoir: le centre hospitalier de zongo, le centre de santé de la croix rouge, le centre de santé kimbanguiste, le centre fondation daniel bibota;
- La culture: avec une dimension locale et se focalise d'une part sur les deux grands "mfumu" ngombao et mpila, qui incarnent l'histoire et l'identité du village exploité d'une part, et d'autre part, le séjour de "mvuluzi" papa simon kimbungu, marqué par "l'endroit de son repos lors de son exil. La proximité du village selo kimbungu avec la cité de "kamba jérusalem" facilite l'inculturation du kimbanguisme dans la population autochtone;
- Les loisirs: à part le centre récréatif de la snel, il existe plusieurs bars. Tous ont un caractère local;
- Les télécommunications: le village selo kimbungu est couvert par trois réseaux de téléphonie mobile: vodacom, airtel et orange;
- La religion: les habitants du village étudié pratique les religions suivantes: protestantisme, avec la communauté des assemblées de dieu au congo; catholicisme, avec l'église catholique (paroisse saint françois d'assise), kimbanguisme, Islam, eglise du christ unie du saint esprit (ecuse), eglises dites "de réveil", brahnamisme (eglise du message du prophète branham). Il est important de noter que toutes ces églises vivent dans une bonne entente et harmonie

2.3 MATÉRIEL ET APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Pour mener à bien les études de terrain en vue de réussir cette publication scientifique, nous avons utilisé un matériel approprié comprenant: des fiches d'enquête (pour collecter les différents avis des sujets enquêtés), un GPS de marque Garmin 380 (pour matérialiser divers points repérés, grâce au système de géolocalisation par satellite). De ce fait, une trentaine de waypoints enregistrés sur le terrain ont été ensuite téléchargés dans l'ordinateur pour permettre leur traitement, réalisés grâce aux logiciels de télédétection, à savoir:

- eCognition: pour l'analyse de la stratification du sol, l'occupation du sol, la carte géologique et la carte topographique
- Covadis: pour la production des cartes de courbes de niveau et celles des pentes du terrain naturel
- ArcGis: pour la production finale de cartes, en y ajoutant: la légende, l'habillage, le cadrage et l'échelle

Outre ce qui précède, nous avons utilisé un ordinateur de marque Acer Windows 8, pour saisir, sauvegarder et traiter de façon automatisée les données informatiques ou numériques. Ensuite, les images satellitaires ont été téléchargées, traitées et interprétées conformément aux résultats attendus. Enfin, la saisie et le traitement de texte ont été effectués dans Word Microsoft 2016.

Par ailleurs, nous avons fait nôtre le constat énoncé par le PNUD/UNOPS (1998) cité par Mavinga (2019): «*En cas d'absence de statistiques plus précises, il vaut mieux prendre des mesures fondées sur un jugement sain, même s'il n'est pas trop documenté que d'attendre sans fin d'obtenir des statistiques adéquates ou encore de ne rien faire du tout*». Nous avons cherché à explorer l'environnement biophysique et humain à l'aide de trois visites de terrain. La première a eu lieu dans le groupement de Kiluangu (du 12 au 15 avril 2022) et la deuxième dans le groupement de Kinkinga (du 15 au 18 juin 2022) et la troisième dans le village Selo Kimbungu (du 15 au 20 novembre 2022). Toutes ces visites ont été effectuées dans le secteur de Gombe Matadi, territoire de Mbanza-Ngungu/Province de Kongo Central, en République Démocratique du Congo afin d'apprécier l'état des lieux et recueillir des renseignements non seulement sur les facettes en péril du capital écologique ou de l'environnement par la méthode d'observation transversale mais également par des consultations publiques.

En ce qui concerne les données secondaires, nous signalons qu'à part les publications scientifiques, nous avons mentionné comme principales données disponibles: le plan de gestion environnementale et sociale du site de construction de la centrale hydroélectrique de Zongo II, l'étude d'impact environnemental et social du projet de construction de la Zongo II dans la Province du Kongo Central en RD Congo, le rapport final de l'Etude d'Impact Environnemental et Social élaboré par le Bureau d'Etudes Techniques et de Construction (BETEC/2018) du Projet de construction de la Centrale Hydroélectrique de Zongo II, la monographie de la province du Kongo Central (Ministère du Plan de la RD Congo /2005), les rapports des instances administratives du Territoire de Mbanza-Ngungu (2018 et 2020), et surtout des résultats d'enquêtes récurrentes menées par l'Institut National de la Statistique (RD Congo/2018). Ces enquêtes sont particulièrement importantes, car elles portent sur les thématiques qui reviennent dans notre publication telles que les caractéristiques de la population, la ruralisation, l'habitat.

En réalité, cette recherche s'est basée tout simplement sur l'enquête qualitative. Il s'agissait de recueillir les opinions des personnes spécifiques sur certains aspects de la recherche touchant directement aux hypothèses sus-évoquées dont: la constatation, les facteurs et les effets des vulnérabilités environnementales, les problèmes de gestion de l'environnement, les perspectives pour une gestion durable et inclusive du village Selo Kimbungu, les commentaires relatifs aux aspects spécifiques comme l'absence de bonne politique écologique et environnementale, la destruction du couvert végétal, le massacre de la faune, l'atteinte à la biodiversité, l'effritement des sols, l'apparition du spectre de la faim, la nuisance et pollution. Les informations ont été collectées auprès de soixante-cinq personnes grâce à deux techniques: entretiens individuels et entretiens collectifs.

Quant aux entretiens individuels, les techniques d'entretiens qualitatifs libres et semi-directifs ont été exploitées. Contrairement à l'enquête quantitative, le choix des enquêtés n'a pas été guidé par le principe de pondération selon la taille de la population du quartier. C'était plutôt sur la base de la valeur et de l'utilité de l'information souhaitée. Au départ, nous avons mené des entretiens libres avec trois chefs de ménages. Ces trois personnes ne devaient pas appartenir à une même catégorie sociale soit de natifs ou de résidents, car, à chaque catégorie s'associe une expérience particulière. En effet, l'information d'un natif est plus riche en ce qui concerne les moyens et les démarches mobilisés pour acquérir ses propres biens, soit par la voie régulière, soit par voie la irrégulière. Celle d'un résident est riche en ce qui concerne les défis qu'il surmonte encore dans le processus de maîtriser certains paramètres ruraux. Cette étape a servi comme base de sondage pour repérer les personnes susceptibles de participer à l'entretien semi-structuré, capables de donner une information consistante et utile. Il n'était plus question, à ce niveau-là, de tenir compte du statut de natif ou du résident. Ainsi, vingt participants venant des vingt maisons situées à moins de 4 km de la centrale Zongo II, des barrages Zongo I et Zongo II et de la rivière Inkisi qui ont été sélectionnés à l'entretien. Les entretiens individuels ont été menés également auprès de quinze personnes ciblées sur la base de leur expérience et de leur connaissance en ce qui concerne l'agriculture, la pêche, la chasse, les formations forestières, la commission de vente ou de location des maisons - espaces forestiers et savanicoles. Il s'agit de trois chefs coutumiers de terres, et de douze individus qui ont une expérience suffisante sur le village Selo Kimbungu.

En outre, les entretiens collectifs ont également eu lieu en trois groupes focaux. Le premier était composé dix bûcherons-charbonniers (dans la périphérie sud du village Selo Kimbungu) à raison de deux par maisons habités. Le deuxième groupe comprenait cinq autorités administratives provenant du territoire de Madimba. Le troisième groupe comprenait quinze natifs du territoire de Mbanza Ngungu dont cinq habitent dans le secteur de Boko (groupement Luvaka) et les dix autres qui sont installés à Lunzadi (groupement Kindungu). Nous avons préféré ces entretiens en groupe avec les personnes de ces catégories car elles disposent d'informations riches et appropriées qu'il s'avérerait important de partager une fois discutées ensemble. Les commissionnaires pour la vente ou la location des maisons – espaces forestiers – savanicoles détiennent les données relatives au marché foncier et immobilier partout dans le secteur de Gombe Matadi. Les autorités locales maîtrisent la filière de construction improvisée en milieu rural.

Finalement, les natifs qui se sont vus approchés ou poussés par la croissance de la population rurale ont leur vision et leur perception de la ruralisation et du renouveau rural. Dans ces deux types d'entretiens, les propos ont été recueillis par enregistrement en garantissant aux répondants de garder l'anonymat. Concernant leur traitement, les éléments importants ont été retenus pour les entretiens individuels libres mais n'ont pas été retranscrits. Les propos des participants aux entretiens semi-directifs et collectifs ont été retranscrits et comparés les uns aux autres pour retrouver la cohérence ou l'opposition entre les participants et en fonction des thèmes abordés.

3 DIFFÉRENTES FACETTES DU CAPITAL ÉCOLOGIQUE EN PÉRIL

De prime abord, il y a lieu de noter que les différentes formes de rupture d'équilibre au sein de l'environnement du village Selo Kimbungu s'expliquent, d'une part, par l'ignorance de l'écologie, de la problématique, de la planification écologique, du développement durable et d'autre part, par la pauvreté, la négligence, l'orgueil ou la cupidité...Les différents exploitants des ressources de l'environnement du village Selo Kimbungu oublient que l'environnement, l'écologie, l'économie et le développement durable sont liés. Les considérer de façon isolée conduit à la vulnérabilité. Car, un environnement sans pratique écologique aboutit aux "nuisances spatiales" qui, en fait, caractérisent aujourd'hui l'écosphère du Secteur de Gombe Matadi.

Dans cette partie de l'étude, nous déterminons successivement qu'il y a :

- Absence de bonne politique nationale et provinciale de l'environnement;
- Destruction de la végétation;
- Massacre de la faune;
- Atteinte à la biodiversité;
- Destruction des sols;
- Apparition du spectre de la faim;
- Nuisance et pollution.

3.1 ABSENCE DE BONNE POLITIQUE DE L'ENVIRONNEMENT

Dans le village Selo Kimbungu, la gestion des ressources naturelles devrait être régie par une politique efficace de l'environnement. Malheureusement, l'ignorance et l'incapacité écologique des décideurs comme citoyens ont fait qu'au Kongo Central comme en RD Congo, il n'existe pas encore de droit de l'environnement, expression formalisée d'une politique nouvelle liée à une prise de conscience du caractère limité des ressources naturelles, ainsi que des effets néfastes des pollutions de toute nature résultant de la production des biens et de leur consommation. En d'autres termes, « il n'y a pas encore eu d'élaboration de politique bien pensée de l'environnement où devraient être précisés les programmes relatifs à l'environnement, la définition des relations entre l'environnement et la planification, le budget de l'environnement et les rapports entre l'écologie et la politique » (Prieur, 1991) mais aussi les rapports entre la RD Congo et les institutions internationales s'occupant des problèmes d'environnement.

Les lois qui existent sont disparates, obsolètes et leur application provoque beaucoup de conflits (lois foncières, lois forestières...). Par ailleurs, le projet de la loi-cadre conçu en 1996 (Plan National d'Action Environnementale) sur l'environnement est totalement lacunaire.

Enfin, le programme triennal minimal du Ministère du plan ne fait aucune allusion à l'environnement. Cette tare facilite la mégestion du contenu de l'environnement du secteur de Gombe Matadi voire du Territoire de Mbanza-Ngungu. Dans ce domaine, il est probable de dire que tout est à faire ou à refaire.

3.2 DESTRUCTION DU COUVERT VÉGÉTAL

Il y a près de quatre décennies, le couvert végétal du village Selo Kimbungu en particulier se présentait comme un milieu prodigue, une véritable pépinière tropicale, mais aussi une véritable pharmacie tropicale. Malheureusement aujourd'hui, à cause des motifs déjà

évoqués, et de la méconnaissance de la valeur de la flore en tant que composante essentielle de l'univers de l'homme, de l'inexistence d'observatoire du patrimoine naturel (flore et faune), du maintien d'un code forestier qui définit mal:

- L'importance des forêts et leurs fonctions;
- La gestion de la forêt (organe de gestion et d'aménagement);
- La protection des espèces végétales (voire animale);
- Les défrichements;
- Le prélèvement des espèces végétales (voire la capture des animaux);
- Les services publics de la conservation des forêts;
- La forêt et le droit communautaire. Le couvert végétal du village étudié est agressé; il devient avare

En effet, dans le village étudié, les paysages végétaux, formés de diverses espèces et essences sont gérées comme une mine, c'est-à-dire qu'on y puise sans restitution, les formations végétales sont constituées d'autotrophes, seuls les êtres vivants qui sont capables d'exercer des fonctions esthétiques, écologiques, génétiques, sociales, scientifiques, culturelles. Ces autotrophes réalisent la photosynthèse, produisent l'oxygène, fournissent de la nourriture aux animaux et aux hommes, des médicaments, des matières premières, du bois, de l'énergie; recyclent l'eau et les éléments minéraux, assurent l'évapotranspiration, participent à la pédogénèse; assurent l'autoépuration et l'autogénération de l'espace et l'équilibre Climat – Sol – Végétation. En réalité, les différentes formations végétales et particulièrement les forêts constituent une profusion de trésors végétaux et animaux. Cependant, elles sont toutes en pleine modification ou conversion (il s'agit des savanes herbeuses, des savanes arbustives et boisées).

Consciemment ou inconsciemment, la population détruit le couvert végétal. Cette destruction est liée à des causes multiples formant un ensemble complexe de pressions économiques, sociales et politiques, sur lesquelles se greffent des problèmes de gestion des ressources naturelles. En outre, les facteurs qui sous-tendent ces pressions anthropiques sont à leurs tours multiples et complexes:

- Croissance démographique effrénée;
- Pauvreté extrême et répandue;
- Agriculture itinérante, non sédentarisée;
- Carence en matière de législation environnementale;
- Complicité du pouvoir en matière d'exploitation des ressources végétales;
- Exploitation forestière sans études préalables, sans aménagement, ni reboisement;
- Pratique de feu de brousse;
- Commerce non réglementée des produits de cueillette, de bois de feu, etc

Actuellement, l'on assiste à une dégradation ou une déforestation intense qui a réduit le couvert forestier à une dimension inquiétante. Car Selo Kimbundu compte des plusieurs dizaines d'agriculteurs et des bûcherons-charbonniers qui, chaque année, rasent de plusieurs centaines d'hectares des écosystèmes forestiers et savanicoles. Cette activité est renforcée par les besoins des centres urbains en produits vivriers, en énergie-bois, en espace de loisirs, surtout autour de Kinshasa et des centres urbains du Kongo Central. Tout cela provoque la destruction des niches écologiques (habitats) qui entraîne, la raréfaction ou la disparition de certaines espèces végétales ou animales. C'est là une véritable atteinte à la biodiversité mais aussi aux biotopes qui sont aussi détruits par la construction improvisée ou sauvage des maisons...

Les conséquences de cette dégradation ou déforestation se résument dans la rupture de l'équilibre entre l'arbre (le végétal), le sol, le climat et les activités humaines. En fin de compte, Et ce, constitue un véritable danger pour l'espèce humaine.

3.3 MASSACRE DE LA FAUNE

Dans le passé, la faune de Selo Kimbundu était très variée avec des espèces qui se comptaient par centaines sinon par milliers. Actuellement, plusieurs facteurs concourent à l'élimination progressive de la faune sauvage. Il s'agit notamment:

- de la destruction des biotopes;
- de la chasse (ou de la capture)

La destruction des biotopes est un facteur qui joue un rôle fondamental dans la raréfaction de nombreuses espèces aux effectifs réduits. En effet, la destruction des forêts (sempervirentes) et des savanes dans l'espace étudié ne provoque que la disparition de beaucoup d'espèces animales. Il est à signaler qu'à Selo Kimbundu, il existe un vaste trafic commercial de viande de chasse.

Aujourd'hui, les buffles, les antilopes, la gazelle, le pangolin, le singe, la civette, le chacal; etc. les rats, les oiseaux, inféodés aux forêts denses et sèches, et savanes ne compteraient plus que quelques dizaines ou centaines d'individus, menacés par la destruction de leurs habitats, mais aussi par la grande consommation dans les restaurants de viande de chasse.

En dépit de l'absence d'étude de cas, nous estimons que certaines espèces vivantes de grand intérêt scientifique seraient aussi en voie de disparition, d'autres le sont aussi à cause du recul incessant des forêts primitives; des modifications d'écosystèmes comme l'assèchement des marécages (pour la pêche, l'agriculture, les constructions) doivent avoir provoqué la raréfaction de certaines espèces animales et végétales. La chasse constitue actuellement une cause essentielle de la "défaunation". Elle est motivée par diverses raisons surtout alimentaires: dans le Secteur de Gombe Matadi, la chasse constitue pour beaucoup d'habitants un apport complémentaire en protéines animales.

3.4 ATTEINTE À LA BIODIVERSITÉ

Dans l'environnement étudié, la biodiversité était considérable; on y comptait des espèces végétales et animales par milliers. Elle fournissait de nombreuses ressources:

- Aliments: légumes sauvages, chenilles, champignons, fruits, racines,...poissons, gibiers;
- Innombrables matières premières, comme fibres pour la confection des vêtements; matériaux de construction, engrais, combustibles, médicaments;
- Energie mécanique

Toutes ces ressources biologiques répondent probablement à près de 90 % des besoins des ruraux, surtout qu'elles ont:

- Une valeur d'usage de consommation, lorsqu'elles sont directement consommées par les producteurs,
- Une valeur d'usage de production, lorsqu'elles sont commercialisées;
- Une valeur d'usage non économique, comme la régulation du climat, la protection des bassins hydrographiques, la photosynthèse, la protection des sols, etc.;
- Une valeur d'option, qui garde des options ouvertes sur l'avenir;
- Une valeur d'existence: savoir seulement que telle espèce existe

Mais une question se pose. La population de Selo Kimbundu sait-elle que la diversité biologique, c'est-à-dire la vie sous toutes ses formes et dans toutes ses combinaisons est précieuse pour des motifs:

- Ecologiques, génétiques, sociaux, économiques,
- Educatifs, culturels, récréatifs, touristiques,
- Esthétiques ?

Et sait-elle aussi que les forêts du village Selo Kimbundu constituent les symboles évidents de la biodiversité ? Certainement pas, ou du moins cette connaissance est totalement partielle, car la biodiversité du Kongo Central en général est menacée. En effet, « l'activité humaine constitue une cause dominante de la réduction de la biodiversité » (Nlandu Nlandu, 2020). Les ressources biologiques sont surexploitées. La menace majeure provient de la destruction de terres pour l'agriculture, le déboisement ou la déforestation et les feux de brousse, l'exploitation des formations forestières à un rythme qui ne permet pas leur régénération, l'assèchement des marais sont au premier rang de la dégradation de la diversité biologique. En outre, les bénéfices socio-économiques ne sont pas comptabilisés.

La communauté paysanne devrait savoir que la diversité biologique est une ressource finie, même si elle est renouvelable. Aussi, lorsqu'elle abat la forêt ou le couvert végétal, elle supprime les habitats de la flore et de la faune. En marge de cette destruction systématique, il y a d'autres facteurs plus subtils qui font des plantes et des animaux, des "morts vivants" (extinction), à cause notamment de l'isolement.

Pour faire face à cet état de choses, il faut d'abord transformer la nature humaine, supprimer l'avidité, fermement enracinée, bien plus enracinée dans l'environnement des habitants de Selo Kimbundu que les arbres sont dans leur sol. Car, sans la biodiversité, les capacités d'adaptation de l'espace vital à des problèmes tels que le réchauffement de la planète et l'appauvrissement de la couche d'ozone seraient limitées.

3.5 SOLS: UN CAPITAL QUI S'EFFRITE PEU À PEU

Il est utile de signaler que la mise en culture intempestive de terres dont la structure pédologique fragile ne se prêtait pas ou peu aux activités agricoles, l'action conjuguée de la déforestation, des feux de brousse, la construction improvisée ou sauvage ont exposé les sols de l'environnement de Selo Kimbundu à l'érosion, et ce, sur des surfaces considérables. Celles-ci sont devenues non seulement impropres à toutes cultures, mais en certains cas se sont progressivement transformées en sol latérique nu ne portant plus de végétation.

Loin d'atténuer, l'érosion des sols a pris des proportions au cours des dernières décennies sous l'effet conjugué de facteurs. Elle a ravagé et ravage encore le village étudié et les routes bien que ses collines et montagnes ont des flancs dénudés. Si de façon classique

l'érosion des sols résulte de deux facteurs distincts, l'eau et le vent, dans le milieu d'étude, c'est le premier facteur qui l'emporte, c'est-à-dire, l'érosion hydrique. Elle présente son action maximale dans les zones à fortes pentes.

La déforestation ou la disparition du couvert végétal, des fortes pentes favorisent le ravinement lors des pluies. Il se crée de la sorte de nouveaux torrents, tandis que ceux qui existaient avant dévastent de plus en plus les sols situés de part et d'autre de leur lit. En effet, l'absence de la végétation favorise le ruissellement concentré et l'écoulement des masses d'eau considérables collectées dans le bassin versant, dont l'action destructrice est amplifiée par la dénivellation. Ce phénomène est visible le long de la route Kisantu-Zongo qui n'a aucun système de protection.

L'érosion des sols est absente là où existe une végétation arborée; elle est négligeable dans les savanes herbeuses. Le couvert végétal exerce son effet régulateur par de multiples modalités qui entravent toute l'érosion hydrique. L'érosion des sols fait des ravages dans le village Selo Kimbungu. L'érosion hydrique exerce parfois ses effets néfastes avec entraînement des fines particules limoneuses et du bas des pentes. Cette forme particulière de l'érosion hydrique, dite "en nappé", présente des conséquences redoutables pour la productivité des terres de culture qui lui sont exposées. La pente de sol par unité de surface emblavée est énorme, considérable mais variable selon les milieux et la nature du sol.

Le péril des sols du village exploité est aussi représenté par l'altération physico-chimique, la latérisation. D'immenses surfaces sont latérisées, parfois depuis longtemps. En outre, il est utile de signaler que les écosystèmes forestiers et savanicoles de Selo Kimbungu ne sont plus fortement influencés par certaines propriétés du sol, parce qu'il est dégradé par des techniques rudimentaires.

3.6 SPECTRE DE LA FAIM

« De tous graves sujets de préoccupation inhérentes à la crise actuelle de l'environnement, celui des ressources alimentaires figure incontestablement au premier rang de tous ceux qui sont susceptibles d'inquiéter le plus optimiste des écologistes » (Ramade, 1977), environnementalistes, nutritionnistes.

Si certains spécialistes pensent que la crise des ressources alimentaires ne représente pas une menace pour le futur, mais pour le village Selo Kimbungu est un espace sous-développé. Cet état de choses est une véritable menace, car elle renforce le cercle vicieux pauvreté – ignorance – destruction de la nature.

Si de catastrophes famines auraient affligé le Kongo Central dans le passé, aujourd'hui, le spectre de la faim est apparu progressivement avec les différentes crises politiques, économiques, sociales et écologiques, que la RD Congo a connues. Ces dernières ont, avec la croissance humaine et ses corollaires, atteint une ampleur telle que le niveau des techniques agricoles n'autorise plus la production alimentaire suffisante pour subvenir aux besoins de la population. Bref, la situation alimentaire du village étudié est préoccupante.

Avec l'intensification des cultures sur brûlis, du commerce de bois de feu, l'érosion et le manque de projet d'aménagement du territoire, la situation alimentaire de Selo Kimbungu s'est empirée, en particulier depuis plus d'une décennie; on est en face d'une crise multiforme qui paraît plus sérieuse que celles enregistrées dans le passé. Les habitants du site exploité vivent dans un état de sous-alimentation (et peut-être malnutrition) chronique et côtoient chaque jour la famine. Que s'abattent des pluies diluviennes ou qu'apparaisse le moindre déficit des pluies et le drame éclate.

Le phénomène de la faim renforce la pauvreté, l'ignorance, la maladie et la destruction des ressources naturelles. Mais, il est utile de souligner que cette pauvreté n'implique pas seulement le manque d'argent, mais bien plus les aspects suivants:

- L'insécurité alimentaire;
- Le manque de confiance, de compétence et d'organisation;
- L'infériorité sociale, l'isolement, la faiblesse physique, la vulnérabilité, la disette saisonnière;
- L'impuissance et l'humiliation;
- La non-participation aux choix socio-politiques, etc

3.7 NUISANCES ET POLLUTION

Si nous acceptons que la nuisance est une gêne qu'un facteur altéragène ou un élément polluant peut apporter à la vue, à l'ouïe, à l'odorat, la pollution « est une modification défavorable du milieu naturel qui apparaît en totalité ou en partie comme un sous-produit de l'action humaine, au travers d'effets directs ou indirects altérant les critères de répartition des flux d'énergie, des niveaux de radiation, de la constitution physico-chimique du milieu naturel et de l'abondance des espèces vivantes » (Ramade, 1977). Pour Dajos (1977), la pollution désigne toute altération du milieu naturel susceptible de nuire aux ressources biologiques, à la flore et à la faune – à l'air, à l'eau, au sol ou à la santé de l'homme directement ou par la diminution des ressources végétales, animales, agricoles, en eau, en sol.

Elles peuvent aussi l'affecter en altérant les objets physiques qu'il possède, les possibilités récréatives du milieu ou encore en laidissant l'environnement.

La pollution de Selo Kimbungu est multiforme, car elle est:

- Esthétique ou physique: enlaidissement de l'espace (poussière le long des routes), construction improvisée, taudification;
- Chimique: à cause de l'implantation des barrages hydroélectriques zongo i et ii;
- Biologique: à cause de la diffusion de maladies telles que malaria, fièvre typhoïde;
- Sonore: à cause notamment de la prolifération des "églises" et des bars, sans oublier les maisons de vente de musique, etc

Cependant, la pollution d'origine naturelle est rare. Les pollutions d'origine chimique et biologique sont les plus importantes et sont liées au fait qu'il y a mégestion des déchets biodégradables (bons déchets) et non biodégradables (mauvais déchets) et que cela provoque des ruptures du fonctionnement des cycles biogéochimiques.

4 CONCLUSION ET DISCUSSION

La question environnementale a émergé comme phénomène scientifique et social depuis les années 70, et ce, avec le support de l'écologie. Au seuil d'un futur dont l'absurde vient de ce que toutes les menaces, y compris les plus irrémédiables, sont déjà présentes, et dont la seule certitude est qu'il ne pourra plus rassembler à l'époque de l'abondance naturelle de la fin du 19^{ème} siècle, nous avons été en droit de nous demander: qu'est devenu l'environnement du village Selo Kimbungu ?

Tout au long de nos investigations, nous avons constaté que le péril du capital écologique du village Selo Kimbungu découle d'abord:

- Du manque de réponses ou des réponses partielles aux questions qui sait quoi ? Qui possède quoi ?
- D'un usage anormal du cycle découverte...production...distribution...consommation...traitement des déchets;

et ensuite:

- Du manque de politique nationale, voire provinciale rationnelle de l'environnement, de droit de l'environnement;
- De l'ignorance du caractère limité des ressources naturelles;
- Du manque d'études préalables, d'inventaires, de planification écologique et d'aménagement du territoire;
- Du manque d'éducation relative à l'environnement et au développement durable sinon du manque d'éducation mésologique, etc

La destruction des écosystèmes de l'espace de Selo Kimbungua a abouti à des contradictions symbolisées par des coûts écologiques et humains qui sont parfois difficiles à appréhender. Sur le plan écologique, l'inexistence d'une comptabilité environnementale aboutissant à des écobilans constitue un véritable obstacle pour l'évaluation des coûts écologiques.

Quant aux coûts humains, on peut les résumer par les aspects ci-dessous:

- Le niveau de vie a régressé, et cela s'est fait au prix de changements brutaux et lents; il en est de même de la qualité de vie;
- La mobilité sociale se traduit par des troubles psychologiques graves: plus qu'un dépaysement, il s'agit d'une véritable déterritorialisation (conflits fonciers...);
- La division scientifique du travail cantonne dans des tâches simples du tertiaire qui gonfle;
- Le chômage s'étend: des groupes entiers sont considérés comme des parias de l'espace du secteur de gombe matadi;
- La faim ruine et tue;
- Le produit national brut s'amenuise et renforce la pauvreté;
- Les tensions de la vie quotidienne fragilisent et appauvrissent l'homme. La population de selo kimbungu éprouve une difficulté croissante à vivre dans un environnement qui lui donne plus les satisfactions esthétiques, interpersonnelles qui permettraient à sa personnalité de s'épanouir;
- La durée de vie stagne, et peut-être régresse

Comme toute exploitation écologique exige d'abord des inventaires, pour le capital de Selo Kimbungu, il existe un besoin de mieux intégrer l'élément humain sans la politique de conservation, de gestion, d'aménagement et de développement et d'adapter les méthodes d'études tant aux conditions du milieu naturel qu'à celles du contexte socio-économiques.

Eu égard à ces exigences, il faudrait: une réflexion permanente sur les approches à suivre, sur la perception de la qualité de l'environnement et sur les caractéristiques éco-climatiques et pédo-morphologiques de l'environnement de Selo Kimbungu; une parfaite connaissance des mécanismes de fonctionnement des écosystèmes et leur évolution; identifier les différentes causes de la surexploitation; les incidences travaux de génie civil sur le secteur de Gombe Matadi et son environnement; l'impact des activités humaines sur la dynamique des écosystèmes.

REFERENCES

- [1] A. Steer (1996), Les dix principes du nouvel écologisme, dans *Finances et développement*, vol. 33, n°4, p.4.
- [2] BETEC (2018), Etude d'Impact Environnemental et Social du Projet de construction de la Centrale Hydroélectrique de Zongo II. Rapport final.
- [3] CNUED (1972), Agenda 21, Stockholm.
- [4] Dieudonné Muta Nsekanabo (2019), *Impacts environnementaux de l'implantation des ouvrages hydroélectriques de Zongo II sur le biophysique*, Mémoire de DEA. Faculté des Sciences. Département de Géographie - Sciences de l'Environnement. Université Pédagogique Nationale/ RD Congo.
- [5] FAO (1996), L'approche de précaution appliquée aux pêches de capture et aux introductions d'espèces. Directives techniques de la FAO pour une pêche responsable. Rome.
- [6] F. Ramade (1977), Encyclopédie de l'écologie. Le présent en question. Larousse, 1977, p. 264.
- [7] J-B. Tshimanga S. (2022). Communication personnelle. Haute école de la ville de Liège 2, rue Hazinelle – 4000 Liège. Belgique. E-mail: jb.tshimangashambuyi@ehtliege.be.
- [8] M. Nlandu Nlandu (2020), Analyse de la performance du projet apicole de Luki dans les secteurs de Boma-Bungu, Bundi et Patu « Cas du Collectif des apiculteurs du Mayombe. Faculté des Sciences Agronomiques et Environnement, Département des Ressources Naturelles. Université Président Joseph Kasa-Vubu.
- [9] M. Prieur (1991), *Droit de l'environnement*, Paris, Dalloz, 1991, p. 30, 33, 34.
- [10] P. Manga Mananga (2021), Communication personnelle. Département des ressources naturelles, Université Président Joseph Kasa-Vubu, Boma.
- [11] PDPC (2012), Cadre de gestion environnementale et sociale, Rapport provisoire, Kinshasa.
- [12] PNUD/UNOPS (1998), Monographie de la province de Kinshasa, République Démocratique du Congo.
- [13] PNUE/PNUD (1992), Un guide de l'environnement global – Vers un développement durable, éd. ACCT, Sciences et culture INC, Québec.
- [14] R. Djos (1977), Encyclopédie de l'écologie. Le présent en question. Paris, Larousse, p.148
- [15] S. Mavinga M (2022), Production anti-écologique de charbon de bois en périphérie des localités Kinseki et Ntampa: Une nécessité de recourir au langage de modélisation UML pour la lutte contre la déforestation, *International Journal of Innovation and Applied Studies*, Vol. 37, N° 1, Aug. 2022, pp. 124-138, pp. 649-655.
- [16] S. Mavinga M. (2019), *Production de combustibles et dégradations des formations forestières dans l'Hinterland de Kinshasa*, Thèse de doctorat en Sciences et technologie. Groupe: Environnement, Université de Kinshasa, 313 p.
- [17] S. Mavinga M. (2014), La pêche de Kinkole en relation avec les activités connexes actuelles: une analyse dans le contexte d'aménagement de ce site, in dans les cahiers économiques et sociaux, Vol. XXXI, N° 1-2, Mars-Juin, IRES, PUK, Kinshasa, pp. 79-88.
- [18] Sinohydro Corporation Limited, BETEC, Yellow River (2009), Etude d'impact environnemental et social du projet de construction de la centrale hydroélectrique de Zongo II, sur la rivière Inkisi, Bas-Congo. Rapport intermédiaire, RD Congo.
- [19] W-J. Mvumbi M. et S. Mavinga M. (2022), *Impacts des activités agricoles sur les revenus ménagers du territoire de Seke-Banza*, *International Journal of Innovation and Applied Studies*, Vol. 38, No. 3, Janv. 2023, pp. 649-655.