

DE LA NÉCESSITÉ DE L'ÉDUCATION ENVIRONNEMENTALE EN RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO, FACTEUR DE GESTION DURABLE DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS

Par

Baudouin-Gilbert AKPOKI MONGENZO

*Master professionnel en droit des droits de l'homme et droit international
humanitaire/Université de Kinshasa*

*Licencié en sciences techniques documentaires/Université de Kinshasa
Licencié en droit/Université Protestante au Congo*

INTRODUCTION

Les écosystèmes de la République Démocratique du Congo, forts de leur biodiversité et de leurs fonctions écologiques, assurent des services écosystémiques indispensables au bien-être humain de la population congolaise.

Les écosystèmes dépendent de cycles naturels fondamentaux tels que la circulation continue de l'eau, du carbone et d'autres éléments nutritifs. L'Homme, en augmentant sa consommation d'eau douce, ses émissions de dioxyde de carbone et son usage d'engrais, a modifié ces cycles. Cela a, en retour entamé la capacité des écosystèmes à offrir leurs bienfaits aux hommes ; l'intégrité et les fonctions des écosystèmes sont en déclin.

La dégradation des terres par les activités humaines a des conséquences négatives sur le bien-être en perte de biodiversité et de services liés aux écosystèmes. Les impacts importants de la dégradation des écosystèmes nuisent à la biodiversité et à la productivité des terres.

Cela étant, il est donc nécessaire de mettre en œuvre l'éducation environnementale et gérer durablement les écosystèmes terrestres et aquatiques afin de parvenir à la restauration transformationnelle des écosystèmes de la République Démocratique du Congo.

1. DE L'ÉCOSYSTÈME FORESTIER CONGOLAIS

1.1. Qu'est-ce que la biodiversité ?

Selon la Convention sur la diversité biologique, adoptée à Rio en 1992, la biodiversité désigne la « *variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre les espèces ainsi que celle des écosystèmes* ». ¹

Au niveau de l'écosystème, on peut décrire la biodiversité en termes de composition (nombre et identité des espèces), de la structure (relative abondance et organisation spatiale) et du fonctionnement ; ces trois composantes déterminent la dynamique et le rôle de la biodiversité.

Selon Malcolm HADLEY et Yves BIROT², la biodiversité a une dimension temporelle et spatiale. La diversité biologique forestière s'étend du gène aux communautés :

- ✓ *La diversité écosystémique* : nombre et abondance des habitats, et des communautés ;
- ✓ *La diversité interspécifique* : diversité des espèces rencontrées dans une zone déterminée d'une région ;
- ✓ *La diversité génétique au sein de l'espèce* se décompose entre une diversité inter-populations et une diversité intra-population. C'est cette diversité qui permet aux espèces d'évoluer progressivement et de survivre en s'adaptant à des environnements changeants.

1.2. Qu'est-ce que l'écosystème ?

Le terme « écosystème » a été forgé pour la première fois par le botaniste anglais Arthur George Tansley (1871-1955) en 1935, dans un article publié par la revue *Ecology*, pour désigner « *l'ensemble des populations existant dans un milieu et présentant entre elles des interactions multiples* ». ³ Le terme s'est structuré à partir des années 1940⁴.

¹ Art. 2 point 5 de la Conventions sur la diversité biologique du 5 juin 1992

² M. HADLEY et Y. BIROT, « La biodiversité en forêt : quelles définitions et quels enjeux ? », in *La forêt et le bois en 100 questions. Encyclopédie de l'Académie en ligne* [http : www.academie-agriculture.fr](http://www.academie-agriculture.fr)

³ Jean-Pierre RAFFIN, « Ecosystème », in *Encyclopaedia Universalis* (en ligne), consulté le 22 août 2019.

⁴ Jean Marc DROUIN, *La naissance du concept d'écosystème*, Thèse de doctorat de troisième cycle de Philosophie, Université de Paris I, 1984, pp.1-10

Selon la Convention sur la diversité biologique, l'écosystème est « *le complexe dynamique de communautés de plantes, d'animaux et de micro-organismes et leur environnement non vivant qui, par leur interaction, forme une unité fonctionnelle* ». ⁵

Selon l'écologie scientifique, l'écosystème est un milieu physiquement délimité, constitué de ses deux composantes indissociables :

- ✓ Le biotope : c'est-à-dire un environnement physique particulier avec des caractéristiques physiques spécifiques (température, humidité, climat) ;
- ✓ La biocénose : c'est-à-dire un ensemble d'êtres vivants (animaux, végétaux, micro-organismes) en interaction, et donc en interdépendance.

L'écosystème est donc le résultat d'interactions multiples⁶ au sein du monde vivant et entre le monde vivant et son milieu. Celles-ci ne sont pas constantes dans l'espace et dans le temps. Elles varient en fonction des conditions de l'environnement (facteurs physico-chimiques) et de l'identité des espèces présentes. Chaque espèce modifie nécessairement son milieu par sa seule présence et par le prélèvement des ressources qu'elle opère pour se développer et se reproduire. Elle influe donc sur les conditions de vie des autres espèces.

Le sol est un élément essentiel d'un écosystème. Il fournit des nutriments importants aux végétaux d'un écosystème. Il aide à garder les végétaux en place. Le sol absorbe et retient l'eau pour les végétaux et les animaux et fournit un habitat pour de nombreux organismes vivants.

1.3. De la présentation de l'écosystème congolais⁷

La République Démocratique du Congo jouit d'une diversité biologique exceptionnelle qui est fonction de sa taille et de sa localisation au cœur de la zone tropicale africaine. En effet, le pays est situé géographiquement, de part et d'autre de l'Equateur, et jouit d'un climat équatorial chaud et humide. Cette biodiversité est observée tant au niveau des écosystèmes qu'au niveau des espèces.

Le pays est doté d'une large gamme de biomes, d'écosystèmes et d'habitats qui lui confèrent la première place parmi les pays africains en termes de diversités des espèces pour plusieurs groupes taxonomiques. Sa flore diversifiée comprend près de 377 familles ; 2.196 genres et au moins 11.000 espèces de plantes vasculaires dont 3.200 endémiques.⁸

⁵ Art. 2 point 6 de la Convention sur la diversité biologique du 5 juin 1992

⁶ A.KISS, *L'écologie et la loi. Le statut juridique de l'environnement*, Paris, L'Harmattan, 1989, p. 83.

⁷ C. DOUMENGE, *La conservation des écosystèmes forestiers du Zaïre*, Gland, UICN, 1990, pp.27-28.

⁸ S. MALELE MBALA, *L'état des ressources génétiques forestières en République Démocratique du Congo*, Rome, FAO, 2012, p.1.

Au niveau des écosystèmes, la République Démocratique du Congo comporte dix-neuf principaux types d'écosystèmes qui peuvent se regrouper en trois classes : les écosystèmes forestiers (11), les écosystèmes mixtes et savanicoles (4) et les écosystèmes aquatiques (4).

Les écosystèmes forestiers sont des zones du paysage dominées par des arbres et constituées de communautés biologiquement intégrées de végétaux, d'animaux et de microbes, ainsi que des sols locaux (substrats) et des atmosphères (climat) avec lesquels elles interagissent.

Les spécialistes en font ressortir sept types physiologiques relativement distincts comprenant : les forêts denses humides sempervirentes, les forêts denses humides semi-décidues, les forêts de montagne, les formations forestières édaphiques, les forêts denses sèches, les forêts claires, les mangroves et les savanes (boisées et herbeuses).⁹ Les forêts sont essentielles à la survie et au bien-être de l'humanité. Elles hébergent les deux tiers des espèces animales et des plantes. Elles fournissent alimentation, nourriture, oxygène, abris, loisirs et nourriture spirituelle.

Le second ensemble est constitué des *écosystèmes aquatiques*. Ils sont un sous-ensemble des écosystèmes dans lequel l'eau est un élément clé. On y distingue trois types principaux¹⁰ :

- a. Les fleuves et les rivières, où l'eau s'écoule de leur source à leur embouchure ;
- b. Les lacs au sens large, allant des petits étangs aux grands lacs où l'eau est stockée en fonction du paysage et de la topographie qui sont spécifiques ;
- c. Les zones humides, qui dépendent directement des écosystèmes aquatiques.

Enfin, il y a des *écosystèmes savanicoles* de trois types représentant 46 % du territoire national, à savoir les savanes arbustives, boisées et herbeuses. Ces savanes ainsi que leur biodiversité floristique et faunique sont fortement menacées par les feux de brousse pour la chasse et les pratiques de l'agriculture itinérante sur brûlis.

Menacée, la biodiversité essentielle à la survie des écosystèmes a déjà disparu en grande partie. Le changement de l'utilisation des sols, dont l'intensification des cultures agricoles et de l'urbanisation ; la surexploitation,

⁹ S. MALELE MBALA, *op. cit.*, p.2.

¹⁰ ONEMA, *Manuel sur la gestion et la restauration des écosystèmes aquatiques, dans les bassins des fleuves et des lacs*, mars 2015, p.11.

y compris l'abattage illégal du bois et le commerce illicite d'espèces sauvages¹¹ ; la pollution ; la faiblesse des institutions qui devraient gérer les écosystèmes ; l'encouragement par le pouvoir public d'une exploitation forestière sans aménagement ; le changement climatique et l'intrusion d'espèces nouvelles en concurrence avec la flore et la faune d'origine endommagent également les écosystèmes naturels.

Les pauvres sont les plus exposés aux risques consécutifs à la perte de la biodiversité, car souvent leur approvisionnement en biens et services dépend directement des écosystèmes.

Cela étant, la préservation des écosystèmes est un devoir éthique autant qu'une nécessité pratique, pour les générations actuelles et futures. Les citoyens congolais doivent comprendre qu'ils ne sont qu'une partie infime de la création, que chacun de ses actes à l'endroit des écosystèmes où ils se trouvent peut avoir des conséquences à une échelle plus large ; qu'ils ne doivent pas continuer à exploiter les écosystèmes sans avoir à en payer le prix.

Les citoyens congolais ne peuvent parvenir à la préservation des écosystèmes que s'ils possèdent les savoirs qui leur permettront de comprendre les phénomènes qui sont en jeu. L'éducation environnementale, en général, implique un changement des comportements.

Dans cette perspective, il faudra permettre aux citoyens d'acquérir des réflexes, des comportements qui sont devenus nécessaires pour la survie des écosystèmes. Et les décisions prises au niveau politique doivent concilier les impératifs d'aujourd'hui et les nécessités de demain.

1.4. Les services des écosystémiques

Le terme services environnementaux a apparu dans les années 70 à propos de la pollinisation, de la pêche et de la régulation du climat, avant d'être remplacé par les écologues par le terme de services écosystémiques. Loin de faire l'unanimité, ce concept polysémique a pourtant massivement reconfiguré les approches, les recherches et les débats sur les liens entre biodiversité, fonctionnement des écosystèmes et bien-être humain.

Bien que subsistent différentes acceptions de ce concept, nous retiendrons ici la définition la plus utilisée, celle de *l'Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire* dans laquelle les services écosystémiques sont définis comme « *les bénéfiques que les écosystèmes fournissent aux humains* ».

¹¹ PNUE, *République Démocratique du Congo, Evaluation environnementale post-conflit. Synthèse à l'intention des décideurs*, Nairobi, 2011, p.36.

Les écosystèmes terrestres fournissent à l'humanité des bénéfices très diversifiés connus sous l'appellation de « biens et services écosystémiques ». Les *biens produits* par les écosystèmes comprennent la nourriture, l'eau, les carburants et les bois tandis que les *services* comprennent l'approvisionnement en eau et la purification de l'air, le recyclage naturel des déchets, la formation du sol, la pollinisation et les mécanismes régulateurs que la nature, laissée à elle-même, utilise pour contrôler les conditions climatiques et les populations d'animaux, d'insectes et autres organismes.

Les experts ont identifié quatre sortes différentes de services, tous indispensables à la santé et au bien-être humains :

- a. *Les services d'approvisionnement* également appelés parfois *services de prélèvement* sont : les produits que procurent les écosystèmes, tels que les ressources génétiques, la nourriture et la fibre, ainsi que l'eau douce ;
- b. *Les services de régulation* sont : les bienfaits qui découlent de la régulation des processus liés aux écosystèmes, tels que la régulation du climat, de l'eau et de certaines maladies humaines ;
- c. *Les services culturels* sont : les bienfaits non matériels que procurent les écosystèmes à travers l'enrichissement spirituel, le développement cognitif, la réflexion, les loisirs et l'expérience esthétique, tels que les systèmes de savoir, les relations sociales et les valeurs esthétiques ;
- d. *Les services de soutien* sont : les services nécessaires à la production de tous les autres services fournis par les écosystèmes. Ils comprennent la production de biomasse, la production d'oxygène atmosphérique, la formation et la rétention des sols, le cycle des éléments nutritifs, le cycle de l'eau et l'offre d'habitats.

Si les écosystèmes naturels ne sont pas préservés, les biens et services qu'ils fournissent seront de plus en plus rares et recherchés.

1.5. De la gouvernance des écosystèmes

Le concept de gouvernance a évolué au cours des deux dernières décennies. En 1997, le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) a défini la gouvernance comme : « *L'action des autorités économiques, politiques et administratives pour gérer les affaires d'un pays à tous les niveaux. Elle comprend les mécanismes, processus et institutions, qui permettent aux citoyens et aux associations de faire part de leurs intérêts, d'exercer leurs droits légaux, de remplir leurs obligations et de régler leurs différends* ».

Le Centre agronomique tropical de recherche et d'enseignement supérieur définit la gouvernance comme : « *Un résultat de la création de réseaux et de partenariats, qui impliquent différents acteurs, dont l'interaction est essentielle pour faire face aux principaux défis ; un changement dans l'exercice du pouvoir de l'administration publique, susceptible de coordonner et d'organiser un espace de délibération fondé sur la confiance, la participation et le contrôle social* ».

Ainsi, la gouvernance des services écosystémiques peut être définie comme : « *L'interaction entre les lois et autres normes, les institutions et les processus, qui permettent à une société d'exercer des pouvoirs et des responsabilités pour prendre et appliquer des décisions qui affectent les services écosystémiques* »

2. DE L'ÉDUCATION ENVIRONNEMENTALE EN RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

2.1. De l'éducation comme droit humain

Considérée comme un droit humain fondamental, l'éducation est au cœur de la mission de l'UNESCO ; elle est également inscrite dans la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme (art. 26) et dans bien d'autres instruments internationaux des droits de l'Homme¹², ces derniers ont créé un cadre normatif solide qui garantit le droit à l'éducation.

La communauté internationale est aujourd'hui convaincue que l'éducation pour un avenir viable se situe au cœur des efforts déployés pour résoudre les problèmes qui menacent notre avenir ; elle est décisive pour atteindre les 17 objectifs de développement durable (ODD ou Agenda 2030)¹³.

Le développement durable exige des citoyens engagés, actifs et compétents. Il exige aussi des décideurs bien informés et soucieux du bien-être de leurs concitoyens qui feront le bon choix face aux problèmes complexes et interdépendants des écosystèmes auxquels la société congolaise est confrontée.

En effet, les gouvernements ont reconnu l'importance décisive de l'éducation pour la promotion du développement durable au cours du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro et dans le programme Action 21. Le chapitre 36 du

¹² Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels (art. 13 et 14), Convention relative aux droits de l'enfant (art. 28 et 29), Charte africaine des droits de l'homme et des peuples (art.17) et la Charte africaine des droits et du bien-être de l'enfant (art. 11), loi N°09/001 du 29 juin 2009 portant protection de l'enfant (art. 24)

¹³ Officiellement adoptés lors de l'Assemblée générale des Nations unies en septembre 2015, à la suite des Objectifs du Millénaire pour le Développement, les objectifs mondiaux pour le développement durable posent le cadre du programme de développement pour 2016-2030.

programme Action 21 sur « la promotion de l'éducation, de la sensibilisation du public et de la formation » affirme ceci que : « *L'éducation est essentielle aussi pour susciter une conscience des questions écologiques et éthiques, ainsi que des valeurs et des attitudes, des compétences et un comportement compatibles avec le développement durable, et pour assurer une participation effective du public aux prises de décision* ».

Le droit à l'éducation est établi de deux manières : par les instruments normatifs internationaux et par les engagements politiques pris par les gouvernements. Au lendemain du Sommet de la Terre, l'UNESCO a été nommée maître d'œuvre du chapitre 36¹⁴.

2.2. De l'éducation environnementale

L'éducation environnementale dans une perspective de développement durable est une éducation qui met au premier plan *les valeurs*. Elle doit tendre à faire prendre conscience que les écosystèmes sont un *bien commun* dont nous devons prendre soin, que tous les citoyens sont solidaires entre eux avec cette Terre et avec tout ce qui vit.

Cette éducation devra amener à l'autonomie qui permet à chaque personne de penser, de décider et d'agir par elle-même. Elle devra amener à la *responsabilité* qui nous met dans l'action, elle devra faire de tous les citoyens porteurs des valeurs démocratiques et toujours mobilisés pour leur mise en œuvre.

L'éducation vers le développement durable est une *école de respect*. Cette éducation concerne tous les humains, quel que soit leur âge, leur pays d'origine, leur fonction dans la société. Elle devra être formelle, non-formelle, informelle. Elle devra faire comprendre que chaque individu influe sur le milieu. Elle devra viser l'adoption, librement choisie par le plus grand nombre, de comportements quotidiens nécessaires à la préservation des écosystèmes.

L'éducation environnementale, sous toutes ses formes et à tous les niveaux, n'est pas seulement une fin en soi, mais aussi l'un des plus puissants outils à la disposition des citoyens pour effectuer les changements nécessaires permettant de réaliser pleinement les 17 objectifs de développement durable et leurs 169 cibles.

¹⁴ L'Acte constitutif de l'UNESCO exige des Etats membres à rendre compte des mesures prises au niveau national pour appliquer les instruments normatifs de l'UNESCO, à travers les consultations régulières.

Dans la réalisation de ses objectifs, le rôle des éducateurs sera d'aider les citoyens à mieux comprendre le monde dans lequel ils vivent et à résoudre les problèmes complexes et interdépendants des écosystèmes qui menacent l'avenir commun de la République Démocratique du Congo. Et les principaux groupes de la société civile ont aussi leur rôle à jouer dans l'éducation environnementale.

Pour concrétiser ses engagements souscrits aux nombreuses conventions internationales sur la protection de l'environnement, l'article 53 de la Constitution garantit le droit à un environnement sain et propice ; tandis que l'article 4 de la loi N°11/009 du 09 juillet 2011 portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement, le droit à l'éducation environnementale garantit à l'ensemble des citoyens le droit à une éducation environnementale « *conçu comme un processus permanent dans lequel les individus et la collectivité prennent conscience de leur environnement, les valeurs, les compétences, l'expérience et aussi la volonté qui leur permettront d'agir, individuellement et collectivement pour résoudre les problèmes actuels et futurs de l'environnement* »¹⁵.

Mais hélas, Il y a huit ans que la loi N°11/9 du 9 juillet portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement a été promulguée et que les effets de ladite loi paraissent plus négatifs que positifs tant en milieu urbain qu'en milieu ruraux en matière de l'éducation environnementale.

L'éducation environnementale qui se développe reste encore trop souvent le seul fait d'individus ou de petits groupes d'individus motivés et qu'elle se développe sur certains milieux urbains et ruraux sans un soutien politique suffisant eu égard aux enjeux. Que les moyens financiers mis en œuvre pour le développement de l'éducation en général et en particulier de l'éducation environnementale demeurent beaucoup trop faibles au regard des enjeux.

La réalisation du droit à l'éducation environnementale comme un des droits fondamentaux devrait être au centre des préoccupations du programme futur de l'enseignement national en République Démocratique du Congo.

La gestion durable des écosystèmes forestiers reflète un ensemble de valeurs sociétales en relation avec la conservation et l'utilisation de la forêt, et en constitue l'un des principes fondamentaux. Pour cette raison, la participation en acte et en connaissance de cause des citoyens concernés par les décisions sur la gestion des forêts est essentielle pour assurer la crédibilité et la durabilité des processus de gestion.

¹⁵ UNESCO-PNUE, *Eléments pour une stratégie d'action en matière d'éducation relative à l'environnement pour les années 90*, Paris, UNESCO, 1988, p. 44.

CONCLUSION

Les écosystèmes sont le cadre de toute vie et de toute activité humaine. L'homme fait partie intégrante des écosystèmes, via une interaction dynamique entre ces deux éléments. Les êtres humains sont les principaux utilisateurs des écosystèmes et des services écosystémiques associés. Cette utilisation peut être consciente ou non et, en fonction de son intensité, peut avoir peu ou pas d'effet sur le milieu, ou peut générer des effets significatifs, souvent appelés dysfonctionnements. Quand il modifie un écosystème en vue d'en retirer quelque chose, il le fait souvent au détriment d'autres composantes de l'écosystème.

Les activités humaines détruisent la biodiversité et altèrent la capacité qu'ont les écosystèmes sains de produire cette grande variété de biens et de services. La perte de biens et services écosystémiques naturels nécessitent des alternatives couteuses.

A cet effet, l'éducation environnementale est un élément important d'un avenir viable. Elle est indispensable pour modifier les attitudes de façon que les citoyens aient la capacité d'évaluer les problèmes écosystémiques et de s'y attaquer. Elle est une voie de changements réels et concrets des attitudes et comportement dans le cadre d'une compréhension des enjeux environnementaux. Elle est essentielle aussi pour susciter une conscience des questions écologiques et éthiques, ainsi que des valeurs et des attitudes, des compétences et un comportement compatibles avec le développement durable.

BIBLIOGRAPHIE

1. Charte des Nations Unies du 26 juin 1945 en ligne : www.org
2. Conventions sur la diversité biologique du 5 juin 1992.
3. « Déclaration universelle des droits de l'Homme, Paris, 10 décembre 1948 », in *Journal Officiel de la République Démocratique du Congo*, N° Spécial, 40^{ème} anniversaire, Kinshasa, avril 1999.
4. « Charte africaine des droits de l'homme et des peuples, Nairobi, 1990 », in *Journal Officiel de la République Démocratique du Congo*, N° Spécial du 5 décembre 2002.
5. « Pacte International relatif aux droits économique, sociaux et culturels », in *Journal Officiel de la République Démocratique du Congo*, 43^{ème} année, Numéro spécial, 5 décembre 2002, pp.13 à 23.
6. « Constitution de la République Démocratique du Congo modifiée par la loi N° 11/002 du 20 janvier 2011 portant révision de certains articles de la Constitution de la République Démocratique du Congo du 18 février 2006 », in *Journal Officiel de la République Démocratique du Congo*, 52^{ème} année, Numéro spécial, 5 février 2011.
7. « Loi N°14/003 du 11 février 2014 relative à la conservation de la nature », in *Journal Officiel de la République Démocratique du Congo*, 43^{ème} année, Numéro spécial, 5 décembre 2014, pp.244 à 259.
8. « Loi N°11/022 du 24 décembre 2011 portant principes fondamentaux relatifs à l'agriculture », in *Journal Officiel de la République Démocratique du Congo*, 43^{ème} année, Numéro spécial, 5 décembre 2002, pp.244 à 259. 65
9. « Loi N°11/009 du 9 juillet 2011 portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement », in *Journal Officiel de la République Démocratique du Congo*, 52^{ème} année, Numéro spécial, 16 juillet 2011, pp.1 à 29.
10. « Loi N° 011/2002 du 29 août 2002 portant Code Forestier », in *Journal Officiel de la République Démocratique du Congo*, 43^{ème} année, Numéro spécial, 5 décembre 2002, pp. 244 à 259.
11. DOUMENGE, C., *La conservation des écosystèmes forestiers du Zaïre*, Gland, UICN, 1990.
12. DROUIN, J.M., *La naissance du concept d'écosystème*, Thèse de doctorat de troisième cycle de Philosophie, Université de Paris I, 1984.
13. HADLEY, M. et BIROT, Y., « La biodiversité en forêt : quelles définitions et quels enjeux ? », in *La forêt et le bois en 100 questions. Encyclopédie de l'Académie en ligne* [http : www.academie-agriculture.fr](http://www.academie-agriculture.fr)

14. KISS, A., *L'écologie et la loi. Le statut juridique de l'environnement*, Paris, L'Harmattan, 1989.
15. MALELE MBALA, S., *L'état des ressources génétiques forestières en République Démocratique du Congo*, Rome, FAO, 2012.
16. ONEMA, *Manuel sur la gestion et la restauration des écosystèmes aquatiques, dans les bassins des fleuves et des lacs*, mars 2015.
17. PNUE, République Démocratique du Congo, *Evaluation environnementale post-conflit. Synthèse à l'intention des décideurs*, Nairobi, 2011.
18. RAFFIN, Jean-Pierre « Ecosystème », in *Encyclopaedia Universalis* (en ligne), consulté le 22 août 2019.
19. UNESCO-PNUE, *Eléments pour une stratégie d'action en matière d'éducation relative à l'environnement pour les années 90*, Paris, UNESCO, 1988.