

L'INTERET DU DEVELOPPEMENT DURABLE EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO *Synthèse bibliographique*

Par

Gaston LONGADI ELEMBA

*Apprenant en DEA à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de l'Université de
Kinshasa*

RESUME

Le développement durable est l'approche indispensable qui peut libérer la population congolaise de la précarité et de la pauvreté. La RD Congo utilise un modèle de développement extraverti, prédateur qui a créé le recyclage de la pauvreté et la destruction des écosystèmes naturels. Il est question de changer le modèle en privilégiant le Développement Durable. La RD Congo n'a pas encore mis en œuvre l'approche du développement durable, la prédation influence tout un peuple et se communique par des faits et gestes au fil du temps. Elle est devenue l'inspiration de tout un peuple, avec de stigmates comme le non-respect des heures de rendez-vous et des engagements, ainsi que l'informel comme modèle de survie pour les uns et comme sous-bassement de la fraude fiscale pour les autres. Ce qui nous permet de conclure que la pauvreté en RD Congo relève d'une crise éthico-économique. La sortie du borbier passe par une révolution culturelle et une refondation de l'Etat. La maturité de cette révolution sera mesurée par les indicateurs ci-après : l'apprentissage et la mise en œuvre de la pensée stratégique, l'amour du travail bien fait, la méritocratie dans la sélection des dirigeants, le retour à l'éthique ou le bannissement des antivaleurs. C'est à ces objectifs que tous les acteurs devraient consacrer leurs énergies.

Mots-clés : *Développement durable, environnement, économie circulaire, transition énergétique, entreprises, consommateurs, ONG, agriculture durable, technologie propre, ressources humaines.*

ABSTRACT

Sustainable development is the essential approach that can free the Congolese population from precariousness and poverty. DR Congo uses an extroverted, predatory development model that has created the recycling of poverty and the destruction of natural ecosystems. It is a question of changing the model by favoring sustainable development. DR Congo has not yet implemented the sustainable development approach; predation influences an entire people and is communicated through actions and gestures over time. It has become the inspiration of an entire people, with stigmas such as non-respect of meeting times and commitments, as well as informality as a model of survival for some and as the basis of tax fraud for others.

Which allows us to conclude that poverty in DR Congo is part of an ethico-economic crisis? The way out of the quagmire requires a cultural revolution and a rebuilding of the State. The maturity of this revolution will be measured by the following indicators: learning and implementing strategic thinking, love of a job well done, meritocracy in the selection of leaders. The return to ethics or the banishment of anti-values. It is to these objectives that all actors should devote their energies.

Keywords: *Sustainable development, environment, circular economy, energy transition, businesses, consumers, NGOs, sustainable agriculture, clean technology, human resources.*

INTRODUCTION

L'accroissement des populations sur la terre, la limitation des ressources naturelles et l'occidentalisation des modes de consommation à travers le monde, pose un problème d'épuisement des ressources naturelles. Depuis plusieurs années, les signaux d'alerte se multiplient et les chiffres, alarmants, vont dans tous le même sens. A titre d'exemple, si le monde entier vivait selon le mode de vie de l'Américain moyen, il nous faudrait à l'heure actuelle, plus de cinq planètes pour couvrir l'ensemble des besoins.

Paraphrasant MURIEL LARDI¹, nous soulignons qu'un tel mode de vie ferait des hommes les artisans du déclin de l'humanité.

Bien que la prédation des ressources naturelles ait commencé depuis plusieurs siècles, les bases, les bases de ce qui sera formalisé plus tard sous le nom de développement durable ont été posées lors de la conférence de Stockholm sur l'environnement humain en 1972. Il est alors déclaré que l'amélioration des conditions d'existence de l'humanité à long terme, dépend de la préservation des bases naturelles de vie suppose une coopération internationale, visant aussi les aspects sociaux, économiques et de développement. Mais le concept développement durable défini et consacré par la Commission des Nations Unies pour l'Environnement, dit le Rapport de Brundtland, élaboré en 1987 et intitulé « notre avenir à tous ».

Le rapport susvisé part d'une vision intergénérationnelle. Il définit le développement durable comme « la capacité à répondre aux besoins des générations présentes sans compromettre celle des générations futures à satisfaire les leurs ». Il y a là une rupture avec la préférence pour le présent.

Le rapport Brundtland identifie trois dimensions qui doivent être intégrées dans la démarche du développement durable : l'économie, l'environnement et le social. Ainsi donc, pour être soutenable dans le temps, le développement

¹ MURIEL LARDI, *Le Développement durable, agir local et penser global*, éd. Jouvence, Genève, 2008, p. 2.

d'une société implique la reproduction et l'élargissement des trois dimensions du stock de capital : le capital économique classique, le capital écologique, le capital d'équité social. Il est ici mis en relief la capacité intégrative de la collectivité, qui répond notamment de l'accès aux richesses et de leur mode de répartition.

Dès lors, l'amélioration de l'efficacité avec laquelle nos sociétés utilisent les ressources naturelles est essentielle pour permettre de progresser vers un développement durable. Il s'agit là d'un enjeu qui s'impose de plus en plus, même si le combat est loin d'être gagné. Un combat qui invite différents acteurs de nos sociétés (entreprises, ONG, consommateurs, associations, Etat) à se mobiliser, chacun en fonction de ses possibilités et de son niveau de responsabilité. L'économie qui, depuis la Révolution industrielle, se développait comme si les ressources naturelles disponibles étaient illimitées, doit aujourd'hui comprendre qu'elle ne pourrait être pérenne que si elle doit céder le pas à la préservation.

De même, le capital humain, négligé par cette économie issue de la Révolution industrielle, doit être davantage pris en compte. En effet, à ce jour, les conditions de production dans certains pays ressemblent plus à l'Angleterre de 1830. Alors qu'elles devraient plutôt s'adapter à la modernité.

Il sied de signaler que l'Agenda ODD, constitue une opportunité pour la RD Congo. Ce, dans la mesure où ce programme pourra, par son dynamisme, servir de catalyseur de l'émergence du pays. La RD Congo est un Etat fragile où la légitimité de l'Etat est menacée par la destruction du capital social, de la cohésion sociale et des sévères défis économiques qui s'amplifient avec le contexte politique national et la conjoncture internationale marquée par la chute des prix de matière premières.

I. DEFINITION, INTERET ET OUTIL DU DEVELOPPEMENT DURABLE

1.1. Définition du développement durable

Le développement durable est défini comme la capacité à répondre aux besoins des générations présentes sans compromettre celle des générations à satisfaire les leurs.

1.2. Intérêt du développement durable

Le développement durable est une approche intéressante, car il relève de développement sur toute l'étendue d'un pays, abaisse les inégalités et aménage une solidarité durable entre les citoyens. Cela exige un renforcement institutionnel, des entreprises citoyennes et des populations dont le niveau d'éducation est compatible avec les exigences de la durabilité, de moyennisation et de régénération des écosystèmes naturels. A la lumière de

ce qui précède, nous pouvons affirmer que l'intérêt du développement durable est triple :

- 1° C'est une vision qui réconcilie la poursuite des intérêts du court terme (économie libérale) et ceux de long terme (économie écologique) ;
- 2° Elle est aussi participative, car elle requiert la participation de tous les acteurs sur le plan national (politique, entreprise et communautés locales) et international (Banque de développement, société civile, FMN etc.) Contribuant à la définition des valeurs et des objectifs du développement durable et à leur mise en œuvre.
- 3° Il s'agit d'une approche inclusive. En effet, le développement durable favorise les initiatives de développement à la base et de ce fait, participe à l'éradication de la pauvreté. Ainsi, lorsqu'un opérateur trouve une solution au problème qui se pose à son organisation, lorsqu'il envisage la mise en œuvre d'une nouvelle stratégie de croissance, il doit se convaincre et convaincre aussi les parties prenantes, que ses actions assurent l'équité intra et intergénérationnelle.

1.3. Les outils du développement durable

Il n'existe pas d'outils universels, mais bien plusieurs types d'outils de développement durable. En voici quelques exemples :

Les outils de planification et d'orientation : ces outils déterminent les priorités orientant les actions à mettre en œuvre.

Les outils législatifs et réglementaires : ce sont des outils contraignants nécessaires à la mise en œuvre des politiques, des programmes, des stratégies, des projets de développement durable.

Les outils économiques et fiscaux : ces outils utilisent les mécanismes du marché. Ils peuvent-être incitatifs ou contraignants.

Les outils de participation et de communication : ces outils servent à informer, à sensibiliser, à former ou à mobiliser toutes les parties prenantes. Ils favorisent la participation et la gestion participative.

Les outils technologiques : ces outils mettent en profit les innovations techniques et technologiques.

Les outils de mise en œuvre du développement durable : ces outils cristallisent changement des modes de production, de distribution et de consommation.

Les outils d'analyse, de mesure et de suivi : ces outils servent à évaluer la performance des stratégies, des politiques, des programmes, des projets du

développement durable, les grilles des compétences en développement durable, les rapports.²

II. DES OMD AUX ODD

En 2000, lors du sommet du Millénaire de l'Organisation des Nations Unies (ONU), les dirigeants mondiaux se sont engagés sur 8 Objectifs chiffrés appelés Objectifs du millénaire pour le développement (OMD), pour s'attaquer d'ici 2015 au problème de la pauvreté.

Un nombre impressionnant d'individus ont participé aux campagnes, aux stratégies et aux initiatives qui ont rendu possible l'avancée des OMD. Leur participation et les plus de 10 millions de personnes qui ont pris part aux consultations menées par l'ONU sur le programme qui succède aux OMD attestent de l'importance accordée aux objectifs mondiaux. Elles témoignent du fait que les OMD sont généralement parvenus à éveiller l'intérêt des populations et à mettre les priorités communes.

Les populations ont voulu un programme pour l'après 2015 qui ravive l'espoir d'un avenir meilleur, qui tire les enseignements des OMD et qui soit à leur hauteur. En réponse à ces attentes, les Etats membres de l'ONU ont adopté un nouveau programme ambitieux en septembre 2015. Transformer notre monde : le programme de développement durable à l'horizon 2030 (Programme 2030), fixe 17 objectifs de développement durable (ODD) à réaliser par tous les pays toutes les parties prenantes à l'horizon 2030. Jamais auparavant tous les dirigeants du monde se sont ainsi engagés à une action couvrant un programme aussi vaste et universel.

Les ODD ont cela de différent qu'ils mettent l'accent non seulement sur des solutions techniques et financières, mais aussi sur une autre façon de faire les choses. Le nouveau programme prend acte du fait que les solutions se dégagent lorsque les résultats sont remis en question, que les politiques appropriées sont adoptées et que les institutions transformées. Les ODD reconnaissent que tous les pays ont des problèmes à résoudre et des contributions à apporter, en fonction de leurs capacités.

Les ODD ont pris effet au début de 2016 et sont en cours de mise en œuvre dans des nombreux pays. Ce rapport soutient qu'il est inutile de tout reprendre à zéro. La mission des OMD des 15 dernières années nous a appris que les objectifs mondiaux peuvent stimuler et maintenir le progrès, et concrétiser ainsi le changement à grande échelle.³

² D. MULENDA LOMENA, Développement durable et économie verte, Notes de cours de licence, Université de Kinshasa, 2020, pp. 81-84.

³ PNUD, *Des OMD au Développement Durable pour tous : ce que nous avons retenu de 15 années de pratique*, novembre 2019.

III. PRATIQUE DU DEVELOPPEMENT DURABLE DANS LE MONDE

3.1. La transition énergétique

La transition énergétique désigne une modification structurelle profonde des modes de production et de consommation de l'énergie. C'est l'un de volets de la transition écologique.

Elle résulte des évolutions techniques, des prix et de la disponibilité des ressources énergétiques, mais aussi d'une volonté politique des gouvernements, des populations, des entreprises, etc. qui souhaitent réduire les effets négatifs de ce secteur. Diverses institutions gouvernementales et ONG ont proposé des définitions et scénarios de transition énergétique.

Les scénarios envisagés consistent souvent à passer du système énergétique actuel, reposant sur l'utilisation de ressources non renouvelables vers un mix énergétique basé principalement sur des ressources renouvelables. Cela implique des alternatives aux combustibles fossiles, ressources limitées et non renouvelables (aux échelles humaines de temps).

En Europe occidentale, la majorité des scénarios prévoient aussi de réduire progressivement le recours aux combustibles fossiles (matières radioactives telles que l'uranium et le plutonium), et de les remplacer par des sources d'énergies renouvelables pour la quasi-totalité des activités humaines (transport, industrie, éclairage, chauffage, etc.).

Une autre version de cette transition, majoritaire dans le reste du monde, encourage des énergies moins émettrices de gaz à effet de serre sans renoncer à l'énergie nucléaire, considérant que le changement climatique sur lequel alerte le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est une priorité.⁴

La transition énergétique inclut aussi une réduction de la demande d'énergie obtenue notamment au moyen d'une amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments et des technologies, et par un changement des modes de vie. C'est donc aussi une transition comportementale et

⁴ Brucken et al., *Climate change 2014 : "Mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate change, 2014 (lire en ligne [archive]), chapitre 7: Energy systems"*.
Le rapport complet [archive] est en ligne sur le site du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

sociotechnique⁵, qui implique une modification radicale de la politique énergétique.

3.2. L'agriculture durable

L'agriculture durable (anciennement soutenable, traduction alternative de l'anglais sustainable) est l'application à l'agriculture des principes du développement durable tels que définis par la communauté internationale à Rio de Janeiro en juin 1992. Il s'agit d'un système de production agricole qui vise à assurer une production pérenne de la nourriture, de bois et de fibres en respectant les limites écologiques, économiques et sociales qui assurent la maintenance dans le temps de cette production.

L'agriculture durable vise notamment à réduire l'impact environnemental de l'agriculture. C'est une agriculture qui protège la biodiversité, l'eau et les sols qui lui sont nécessaires et qui les utilise mieux via les auxiliaires de l'agriculture et les services écosystèmes⁶. C'est aussi une agriculture multifonctionnelle. Les systèmes agricoles durables émettent peu de gaz à effet de serre responsables du réchauffement climatique.

Quelques principes de l'agriculture durable

Pour être durable l'agriculture doit respecter quelques principes :⁷

- La conservation du sol (agriculture de conservation) ;
- La conservation des ressources en eau : on constate qu'à l'échelle mondiale, les ressources en eau sont surexploitées, de sorte que le niveau des nappes phréatiques baisse presque partout, et notamment dans les grandes régions céréalières de Chine, des Etats-Unis et d'Inde ;
- La conservation des ressources génétiques et de la biodiversité ;
- L'aménagement durable des pâturages naturels ;
- La lutte contre la désertification.

A ces principes de base, il faut ajouter la nécessité d'éviter les usages dispersifs des métaux en agriculture. L'étude de l'association des centraliens sur la raréfaction des métaux recense un certain nombre d'usages dispersifs à éviter.⁸

Les objectifs poursuivis par l'agriculture durable

⁵ Geels, F.W (2002), Technological Transitions as Evolutionary Reconfiguration Process: A Multi-level Perspective and a case-study [archive], Research Policy, 31(8/9) : 1257-1274 (résumé[archive]).

⁶ Agriculture et biodiversité : des synergies à valoriser » archive PDF, Institut National de la recherche agronomique, Juillet 2008.

⁷ IBRAHIM NAHAL, *Principes d'agriculture durable*, éditions. Estem « archive »

⁸ PHILIPPE BIHOUIX et BENOIT de GUILLEBON, *Quel avenir pour les métaux, un nouveau défi pour la société*, EDP Sciences, 2010, p.292.

L'agriculture durable vise une amélioration de la pérennité du système, en créant plus de richesses pérennes par unité de production, sur une base équitable. Ces principes sont basés sur la reconnaissance du fait que les ressources naturelles ne sont pas indéfinies et qu'elles doivent être utilisées de façon judicieuse pour garantir durablement la rentabilité économique, le bien-être social, et le respect de l'environnement (les trois dimensions du développement durable).

Concrètement et dans l'idéal (rien n'assurant qu'une agriculture respectant simultanément toutes ces qualités soit possible) :

L'agriculture durable limite la contribution du secteur à l'effet de serre ;⁹

Elle vise l'utilisation optimale des ressources naturelles : utilisation des biens et services fournis par la nature, en premier lieu l'eau, comme intrants fonctionnels ; préférence pour un approvisionnement local moins gourmand en énergie. Pour cela, elle utilise les processus naturels, la fixation biologique de l'azote, la reconstitution des sols et les ennemis naturels des ravageurs, la pollinisation naturelle.

Elle limite la production des déchets non réutilisés en créant des interdépendances avec d'autres activités économiques, dans un objectif de plus grande efficacité globale, et favorise l'utilisation des sous-produits de l'activité agricole ou de toute autre activité.

Elle utilise des pratiques limitant l'érosion et la dégradation des sols, réduit l'usage d'intrants pour protéger les ressources en eau ;

Elle ne porte pas atteinte à l'intégrité des personnes, notamment en limitant l'usage de pesticides naturels ou de synthèse qui peuvent nuire à la santé des agriculteurs et des consommateurs (voir sûreté biologique).

Elle protège la biodiversité.

Une agriculture durable est définie par Zahm et al, comme une agriculture économiquement viable, écologiquement saine, socialement juste et humaine. Elle contribue d'une part à la durabilité du territoire dans laquelle elle s'ancre par la multifonctionnalité de ses activités et d'autre part à la fourniture de services environnementaux globaux (lutte contre le changement climatique, qualité de l'air, sécurité alimentaire, etc.).

Quant à l'exploitation agricole durable, c'est une exploitation agricole viable, vivable, transmissible et reproductible inscrivant son développement

⁹ Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux, « les contributions possibles de l'agriculture et de la forêt à la lutte contre le changement climatique (archive), sur ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (France), octobre 2014.

dans une démarche socialement responsable. Cette démarche renvoie aux choix de l'agriculture quant aux effets de ses activités et de ses modes de production au regard des objectifs propres à son exploitation mais aussi au regard d'objectifs externes à son exploitation renvoyant à des échelles socio-spatiales de niveau supérieur. Son développement repose sur cinq propriétés émergentes des systèmes agricoles durables : autonomie, robustesse, capacité productive de biens et services, ancrage territorial et responsabilité globale.¹⁰

3.3. La technologie propre

Le terme « technologie propre » est apparu en France dès 1975. Ces technologies se définissaient comme des procédés de production modernisés, moins rudimentaires et polluants, plus économiques et conformes aux contraintes législatives en intégrant soit la récupération des matières premières, soit la valorisation des déchets inexorables. Depuis 1979, les technologies propres désignent « toutes les actions préventives permettant la révision et la mise en cause du concept de production et de transformation en vue d'éviter une perte, une nuisance et un danger.¹¹

L'introduction des technologies propres a trois objectifs distincts et complémentaires :

- Consommer moins de matières premières et d'énergies ;
- Générer le minimum de déchet et d'effluents ;
- Minimiser les nuisances et les risques.

Une technologie propre est donc une méthode de fabrication permettant, d'une part, l'utilisation la plus rationnelle possible des matières premières et de l'énergie et, d'autre part la réduction de la quantité d'effluents polluant l'environnement et ce à un coût économiquement acceptable. En intégrant les technologies propres au sein du processus industriel, l'entreprise peut alors réintroduire ses « déchets » dans le circuit de ses activités industrielles.¹²

Les approches favorisant l'adoption des technologies propres ou des meilleures techniques disponibles

Au niveau mondial, la démarche des technologies propres s'inscrit dans la politique de développement durable définie dans l'Agenda 21, adoptée en Rio de Janeiro en 1992, en ce sens qu'elle favorise et incite l'adoption de nouveaux procédés de fabrication à la fois économes en matières premières et

¹⁰ F. ZAHM et al., « Evaluer la durabilité des exploitations agricoles. La méthode IDEA V4, un cadre conceptuel mobilisant dimensions et propriétés de la durabilité », in *Cahiers Agricultures*, 2019.

¹¹ MAES M., *Technologies propres et sobres*, Tome 1 : *L'économie émergente*, éd. Pierre Johanet et fils, Paris, 1996.

¹² *Idem*.

énergie, et propres c'est-à-dire plus soucieux de la protection de l'environnement et de l'homme.

L'Agenda 21, dont l'objectif d'ensemble est de « restructurer le processus décisionnel afin d'intégrer pleinement les considérations socio-économiques et les questions d'environnement et d'obtenir une plus large participation du public » (art. 8.3), définit dans ses chapitres 30 et 34 d'une part le rôle de l'industrie et du commerce pour un développement durable (par exemple promouvoir une production plus propre) et d'autre part leurs principes d'action pour y parvenir.¹³

En outre, le chapitre 34 « transfert des technologies saines pour l'environnement, coopération et création de capacités » définit comme moyen d'action privilégié le transfert des « technologies saines pour l'environnement » (maladroitement traduit « techniques écologiquement rationnelles » ou « éco techniques » en français). Celles-ci rejoignent par leur définition le principe de technologies favorisant la prévention et donc les technologies propres, mais en intégrant les technologies curatives de fin de chaîne. Elles sont néanmoins considérées comme étant un élément fondamental d'un mécanisme de développement plus propre et durable.

Mise en œuvre des technologies propres

Laforest définit la manière plus précise la façon de mettre en place les technologies propres au sein du processus de production industrielle. Les technologies propres englobent toutes les interventions effectuées sur la chaîne de production avant le traitement final en station de détoxification, ce sont des opérations d'intégration anti-pollution au sein d'un processus industriel. Elles sont constituées d'un ensemble d'étapes selon la nature des problèmes identifiés et la complexité des interventions requises.¹⁴

A l'opposé des techniques curatives de fin de chaîne (techniques dites « end of pipe »), les technologies propres ont pour objet la prévention à la source. L'intérêt de leur mise en place est triple : elles permettent de réduire les coûts de traitement en fin de chaîne, les coûts des pertes de matières premières devenues des polluants et les coûts liés aux taxes et redevances pour l'environnement.

¹³ CNUED, Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, Rapport de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement, Rio de Janeiro, 3-14 juin 1992. Disponible sur internet <http://www.agora21.org/dd.htm/>.

¹⁴ Laforest V., Technologies propres : Méthodes de minimisation des rejets et choix des procédés de valorisation des effluents. Application aux ateliers de traitement de surface, Thèse Sci : INSA de Lyon -ENSM.SE, p. 276.

Trois niveaux d'intervention permettent de mettre en œuvre les technologies propres. Ceux-ci sont ici présents dans l'ordre croissant d'investissement et d'implication :

- Optimisation du procédé existant (bonnes pratiques) ;
- Modification du procédé (modification d'importance variable avec objectif la valorisation des sous-produits) ;
- Substitution de technologie et/ou des réactifs par d'autres moins polluants.

Sur la base de ces niveaux de ces niveaux d'intervention, quatre stratégies d'actions peuvent-être définies pour la mise en œuvre de technologies propres (stratégies de production plus propre appliquées aux procédés) :

Amélioration du management opérationnel : l'amélioration du management opérationnel vise la réduction des déchets par un renforcement du management de la production et une bonne maîtrise des procédures de travail. C'est ce que l'on nomme communément les « bonnes pratiques ».

Valorisation matière : au niveau des matières sortantes la stratégie consiste à favoriser le recyclage (réutilisation du flux matière dans une autre fonction que celle initiale), la régénération (réutilisation du flux matière dans la même fonction que celle initiale) ou la simple récupération (extraction d'une partie du flux pour une autre utilisation).

Changement des entrants matières: L'approche matière des technologies propres vise à réduire ou éliminer les matières dangereuses (pour l'homme et l'environnement) et à favoriser l'utilisation de matériaux recyclés et/ou recyclables.

Modification ou substitution des procédés : L'approche technologie propre au niveau du procédé lui-même consiste soit à améliorer l'efficacité en maîtrisant les conditions de fonctionnement par utilisation de monitoring, modification des paramètres de fonctionnement et modification des équipements auxiliaires, soit la substitution complète par un procédé plus efficient.

3.4. La gestion des ressources humaines

La gestion rationnelle des ressources humaines se concentre sur les aspects internes, notamment le recrutement et la motivation des travailleurs de l'entreprise. Cette vision ne peut plus fonctionner. C'est pourquoi elle prend en compte un nombre des parties prenantes externes toujours plus grand, comme les communautés locales, les générations future ; et s'occuper des problèmes globaux de la société, comme les problèmes liés à la protection de l'environnement et les problèmes de santé publique. Cela entraîne la

collaboration avec les ONG chargées de la défense de droit de l'homme et de l'environnement.

Donc, le développement durable et la croissance inclusive amènent la gestion des ressources en dehors de sa zone de confort traditionnelle, pour se porter sur la dimension sociétale.

En effet une gestion des ressources humaines qui se veut durable, ne peut pas contourner les transformations sociales et globales contemporaines. La gestion des ressources humaines est toutefois équipée pour répondre à ces enjeux, le développement durable lui offrant l'opportunité de remuer certaines de ses pratiques et de compléter sa boîte à outils.

Le développement durable offre, en outre, des leviers permettant de développer les comportements organisationnels propices à l'amélioration des conditions sociales.

A la lumière de ce qui précède, l'homme doit-être sensibilisé aux enjeux sociétaux environnementaux afin de réagir favorablement à un engagement de son entreprise ou de son pays en matière de développement durable, en adoptant lui aussi au niveau individuel des pratiques responsables, comme par exemple, d'éco-gestes.

Il doit comprendre que les trois dimensions du développement durable ne sont pas cloisonnées. La gestion des ressources humaines ne se contentent plus d'assurer le volet social.

Au contraire, il s'agit d'articuler les synergies entre les trois piliers du développement durable, et la gestion des ressources humaines se trouve aujourd'hui dans une position stratégique pour jouer le rôle d'architecte et de moteur de la politique de développement durable.

Donc sans architectes, la bâtisse construite sera fragile. D'où l'importance des dépenses de l'éducation, de formation et de professionnalisation, créatrices de l'innovation, une ressource renouvelable par excellence.¹⁵

3.5. Le principe pollueur-payeur

On veillera à ce que la pollution ne soit plus gratuite, et que celui qui en est l'auteur en paie le prix. C'est à ce niveau qu'intervient le résultat du bilan écologique, comme base des négociations.

IV. L'ECONOMIE CIRCULAIRE

Principes

¹⁵ D. MULENDA LOMENA, Gestion de production industrielle, cours de graduat, Université de Kinshasa, 2020, p. 23.

La vague du recyclage à peine déferlée, voici venu le concept du recyclage permanent, aussi appelé *cradle to cradle* et originaire des Etats-Unis. Littéralement, cela signifie « du berceau au berceau ». Chez nous, on parle d'économie circulaire. Et c'est la nouvelle devise du design industriel. Le terme sort peu à peu de son incognito, et d'un concept nébuleux naît une voie concrète pour booster la compétitivité.

Schématiquement, l'économie circulaire s'opposerait à l'économie linéaire, la nôtre qui d'un côté, épuise des ressources et, de l'autre, accumule des déchets. Il s'agit de rompre avec l'éternel refrain « extraire-fabriquer-jeter ». Sous l'effet de la croissance démographique, de l'urbanisation et d'une consommation massive de produits finis, ce modèle traditionnel s'avère incompatible avec la finitude des ressources naturelles.

Sur les 65 milliards de tonnes de celles-ci injectées dans l'économie, 80% ne sont valorisées sous aucune forme en fin de vie des produits qu'elles ont servi à fabriquer. Insoutenable à long terme.

D'où l'idée d'un modèle industriel dans lequel la répartition des produits ou le *Ur* réinjection dans l'économie repousserait à l'infini leur fin de vie. Dans l'économie circulaire, rien ne se perd, tout se recycle.

Mais l'économie circulaire va plus loin que le simple recyclage. Pour parvenir à organiser un cycle vertueux, il faut en effet que les matières utilisées soient conçues pour être réutilisables. Les alliages de métaux doivent être faciles à séparer.

Les plastiques doivent pouvoir être dépolymérisés puis polymérisés pour regagner leurs propriétés initiales, mais sans peser sur l'environnement. Pour cela, il faut revoir tous les recyclages industriels, de la Recherche et Développement au choix des matériaux, jusqu'à la production, au recyclage, à la transformation ou au reconditionnement.

Quel impact sur les métiers ? R²&D, éco-design, design circulaire, gestion efficace des matières et de l'énergie...L'économie circulaire implique de nouvelles compétences qui, pour certaines n'ont pas de métier défini.

Elles mettent en œuvre l'éco-conception, la réduction à la source, l'utilisation de ressources renouvelables et de filières d'énergie propres, la production de biens durables et sombre en énergie, l'optimisation des processus de recyclage et l'écologie industrielle. D'autres métiers demandent une adaptation parce que le processus évoluent, se complexifient, s'hybrident quand deux spécialisations se rencontrent.

L'économie circulaire s'articule autour de 7 principes clés. Si le recyclage est le phénomène le plus visible, il ne faut pas oublier qu'il s'effectue en aval

de la production et de la consommation, et qu'il est possible d'intégrer l'économie circulaire dès le début du processus :

Eco-conception : est une approche préventive des problèmes d'environnement. Elle consiste à intégrer la protection de l'environnement dès la conception des biens ou services c'est-à-dire, une approche qui prend en compte tous les impacts environnementaux dans la conception du développement d'un produit sur l'ensemble de son cycle de vie.

Ecologie industrielle : définie par Robert Frosch (1995) comme « l'ensemble des pratiques destinées à réduire la pollution industrielle », elle est basée sur l'analyse des flux de matière et d'énergie, elle cherche à avoir une approche globale du système industriel en le représentant comme un écosystème et à le rendre compatible avec les écosystèmes naturels c'est-à-dire, une mode d'organisation industrielle visant à optimiser la circulation des matières premières et à valoriser les déchets par échange ou par mutualisation. Par exemple, les déchets de pneus peuvent être transformés en carburant pour l'usine.

Economie fonctionnalité : pratique visant à vulgariser l'usage à la possession en y incluant la vente des services liés aux produits mêmes, c'est-à-dire, la vente de l'usage d'un bien et du bien lui-même. Par conséquent, le fabricant a donc intérêt à faire durer le produit. Par exemple : vendre des distances parcourues plutôt que des pneus.

Réemploi : système permettant de réutiliser un objet répondant plus aux besoins du premier consommateur en le remplaçant dans le circuit économique. Comme la vente des pneus d'occasion. Il nous permet de réduire la pression de ce qui concerne le prélèvement naturel.

Répartition : remise en état de produits leur permettant de retrouver une seconde vie.

Réutilisation : pratique visant à tirer parti d'un produit pouvant être démonté et dont les pièces encore en état de fonctionnement sont triées puis revendues. Par exemple, le rechapage de pneus.

Recyclage : récupération et traitement de la partie utile des déchets afin de les réintroduire dans un cycle de production. Par exemple, les déchets de pneus recyclés permettent la fabrication de terrain de sport.¹⁶

V. L'INTERET DU DEVELOPPEMENT DURABLE EN RD CONGO

5.1. La biodiversité en RD Congo

¹⁶ D. MULENDA LOMENA, *Op. cit.*

5.1.1. Climat et ressources en eau

La République démocratique du Congo a un relief en majorité plan avec au centre une cuvette, dont l'altitude moyenne est de 230m, couverte par la forêt équatoriale et traversée par des nombreuses étendues marécageuses. La cuvette centrale est bordée par des plateaux étagés. L'Est du pays est dominé par des montagnes dont l'altitude moyenne dépasse 1000 mètres.

Trois types de climats caractérisent le pays à savoir :

- Le climat équatorial, entre 4° de latitude Nord et 4° de latitude Sud ou la chaleur et les pluies sont régulières, avec une température moyenne de 25°C (village de Mbandaka) ;
- Le climat équatorial entre la latitude de 4° et 10° de chaque côté de l'équateur, caractérisé par une longue saison sèche, une première saison de pluie, une petite saison sèche et une deuxième saison de pluie, avec une température moyenne de 25°C (ville de Kikwit) ;
- Le climat subtropical, entre les latitudes 10° et 20° qui se caractérise par du passage du soleil au Zénith au fur et à mesure qu'on se rapproche des tropiques et par la baisse de la température avoisinant en moyenne 20°C (ville de Lubumbashi) ;

La température baisse au fur et à mesure qu'on se rapproche de l'Est ou à cause de l'altitude, il existe un climat de montagne plus tempéré.

La RD Congo possède un réseau hydrographique très important. Le fleuve Congo long de 4700 km, est le deuxième du monde en débit après l'Amazone, soit 34 000 m³/s : il est alimenté par plusieurs rivières et est navigable sur sa majeure partie. Le sol et le sous-sol de la RD Congo regorgent des ressources agricoles et minières importantes.

5.1.2. Forêts et Minerais

La RD Congo est un scandale géologique. Son sous-sol regorge plus de cent matières précieuses. Certaines sont répandues dans presque toute la République, notamment le diamant, l'or et le fer ; d'autres sont concentrées dans certains coins du pays. Malgré l'absence d'estimation des réserves, ces richesses minières valent des milliers de milliards de dollars américains pouvant financer le développement durable en RD Congo.

La RD Congo est en plus qualifiée de pays méga biodiversité. Le biome forestier de la RD Congo couvre une large gamme de types de végétation abritant de nombreuses espèces de faune et de la flore dont certaines sont endémiques (Bonobo, okapi) ou très rares (Wenge, Afromosia). On compte environ 10.000 espèces d'angiosperme, 1.069 espèces de poissons, 152 espèces de serpents, 20 espèces de caméléons, 15 espèces de tortues, 105 espèces de mollusques, etc. Les forêts couvrent 1,4 millions de Km² du territoire national,

soit 47% du massif forestier tropical du continent africain et 6% de réserves tropicales du monde. Elles mesurent 145 millions d'hectares, dont 21 millions seulement sont inventoriés. Elles sont réparties entre grands écosystèmes : la forêt humide, les forêts de montagne, la forêt claire et la mosaïque savane-forêt. Elles disposent d'une capacité de séquestration de 40 Gigatonnes de carbone, soit 140 Gigatonnes d'émissions potentielles de CO₂, avec un taux de déforestation qui oscille entre 0,2 et 0,3% sur les 20 dernières années, contre 0,6% de moyenne mondiale.¹⁷

En outre, la RD Congo dispose de 128 millions d'hectares de terre agricole. Celles-ci équivalent aux possibilités dont dispose la Chine, avec une variété de climat appuyée par un régime hydraulique riche offrant 15.500 kms des voies navigables et un débouché de 40 kms sur l'océan Atlantique. La richesse hydrographique (fleuve Congo : 2^e au monde en débit après Amazone, les lacs en poissons et en gaz, rivières couvrant toute l'étendue de la République) confère à la RD Congo un potentiel hydroélectrique estimé à 100.000 MW, soit 13% du potentiel hydroélectrique mondial. Seulement 2,516 MW, soit 2,5% du potentiel est installé pour une production moyenne possible de 14.500 GWh. Le potentiel énergétique de la RD Congo comprend en plus, une biomasse de tonne équivalent pétrole (TPE). Des réserves pétrolières évaluées à 230 millions de barils de pétrole brut, 720 millions de tonnes de charbon dont 50 millions récupérables et 50 milliards de m³ de gaz méthane¹⁸.

Tableau 1 : Couverture forestière par province en RD Congo

Provinces	Superficie de la province	Superficie forestière en km ²	% forêt/province
Bandundu	295.658	171.698	58
Bas-Congo	54.078	19.120	35
Equateur	403.292	348.750	87
Kasaï - occidental	156.967	14.740	9,4
Kasaï oriental	168.216	80.373	48
Katanga	496.877	247.159	50
Kivu (ancien)	256.863	179.423	70
Province orientale	503.239	343.212	68
Kinshasa	9.965	218	2
Total	2.345.095	1.406.656	

Source : AFRICOVER, cité par L. BOSSEKOTA et Y. BONGO, *Forêts, croissance économique et développement de la province de l'Equateur*, Presse universitaire Bel Campus, Kinshasa, 2007, p.118.

¹⁷ D. MULENDA LOMENA, *Op.cit.*, pp.143-144

¹⁸ *Idem*, p. 143.

Comme le montre le tableau 1, grâce à l'esprit de conservation, le Congo a réalisé un travail remarquable de protection de l'environnement. Elle a créé des réserves intégrales ou des parcs nationaux. La République compte aujourd'hui sept parcs auxquels il faut ajouter deux réserves naturelles.

Les parcs du Congo constituent des laboratoires uniques au monde, où biologistes, pharmaciens, botanistes, géologues, volcanologues, géographes et autres spécialistes affluent, parce qu'ils y découvrent des phénomènes que seule la sagesse de la conservation des ressources naturelles pouvait préserver. Les réserves naturelles congolaises comprennent les rivières, le fleuve, les animaux, les lacs, les volcans, les montagnes ainsi que les plaines. Elles garantissent la promotion du tourisme écologique.

5.1.3. L'énergie

En matière d'énergie, la RD Congo regorge d'abondantes ressources non encore totalement inventoriées notamment les chutes d'eau et les rapides, les hydrocarbures, le gaz naturel, le carbone, les bois, les schistes bitumineux, les minéraux radioactifs, l'énergie éolienne, la biomasse, les plantes énergétiques, dont l'inventaire présente les réserves ci-après :

- **Ressources hydrauliques** : 100.000 MW dont 44.000 au seul seuil d'Inga 2, 6% seulement sont exploitées.
- **Ressources en bois** : 145 millions d'hectares de couvert forestier ;
- **Gaz naturel** : **Bassin côtier** : 10 milliards de Nm³ en mer et 20 milliards de Nm³ en terre ; et Lac Kivu : 270.000 milliards de Nm³ ;
- **Ressources solaires** : bande d'ensoleillement entre 3.500 et 6.750Wh/m²/jour ;
- **Charbon minérale** : 720 millions de tonnes à Luena et Lukunga, province du Katanga.

Les spécialistes indiquent qu'avec le seul site d'Inga, la RD Congo dispose du plus important gisement de puissance hydroélectrique qui pourrait alimenter toute l'Afrique et l'Europe. En RD Congo, les émissions de CO₂ sont estimées à 0,04 tonnes par habitant et par an.

La RD Congo possède aussi d'autres ressources stratégiques. Parmi les autres ressources naturelles stratégiques détenues par la RD Congo, signalons les eaux douces représentent 7% de réserves mondiales. Elle possède également 5% de réserves forestières de l'Afrique, soit 17% des réserves mondiales. Elle possède également 50% des réserves forestières de l'Afrique, soit 17% des réserves mondiales. Selon les statistiques du bilan énergétique 2011, l'approvisionnement global est évalué à 24.435 Ktep. Malgré cette diversité de réserves, le bilan énergétique du pays indique que les principales formes d'énergies, classées suivant le volume de consommation enregistré sont :

- L'énergie de bois : 93,30% ;

- L'énergie électrique : 3,70% ;
- Les hydrocarbures : 3,00%.

La consommation finale totale d'énergie est évaluée à 22.611 ktep, soit en moyenne, 0.31 tep/habitant. Ce niveau de consommation est inférieur à la moyenne Africaine (0.480tep/hab/an) et mondiale (1,25 tep/hab/an). La répartition de la consommation finale par type d'énergie : Biomasse-énergie : 94,3%, produits pétroliers : 3,3% et électricité : 2,4% ; et par secteur d'activité (Résidentiel 96%, cumul industrie et transport : 4%).

Ce bilan énergétique un faible niveau de consommation de l'énergie, conséquence du faible niveau de développement de l'économie et du faible tissu industriel de la RD Congo. La consommation d'énergies nouvelles et renouvelables telles que l'énergie solaire et l'énergie éolienne reste marginale et ne fait pas l'objet d'évaluation.

Les autres sources d'énergies ne font pas l'objet d'exploitation commerciale : gaz naturel, charbon, schistes bitumineux, minéraux radioactifs, énergie solaire, énergie éolienne, biomasse, plantes énergétiques, etc.

VI. LA SITUATION DU DEVELOPPEMENT DURABLE EN RD CONGO

6.1. Dimension environnementale du DD en RD Congo

En RD Congo, le concept régénération des écosystèmes naturels n'est pas encore suffisamment appréhendé. Dans les entreprises, les exemples sont nombreux. Avant sa fermeture, BAT Congo jetait ses eaux usées dans les égouts qui les ramenaient au fleuve. Les exploitations minières conduisent les leurs dans des rivières. La REGIDESO, qui interdit la pollution des eaux en amont de ses stations de captage, rejette ses déchets industriels en aval des dites stations. Les fabricants des cosmétiques aussi déversent leurs eaux usées toxiques dans les rivières. Ces eaux usées contenant de substances toxiques ne font l'objet d'aucune analyse en laboratoire. Par contre leurs impacts négatifs sur les écosystèmes sont ignorés.

A la lumière de ce qui précède, il y a lieu d'affirmer que la biodiversité congolaise subit une érosion considérable. Voilà une façon de faire qui n'intègre guère la transition énergétique, avec u, mix énergétique composé à 94% par l'énergie du bois ; pendant que nos méthodes culturelles basées sur le brûlis détruisant le sol et polluant l'air, doublées d'une pêche non durable et de la pollution des eaux, mettent en mal la transition énergétique.

Si la RD Congo ne peut engager des réformes nécessaires contre l'agriculture sur brûlis, le braconnage, la chasse non durable et l'exploitation désordonnée des forêts et de la faune sauvage, les espaces seront sensiblement réduits et les espèces animales, même emblématiques

disparaîtront et ce, dans un horizon temporel prévisible relève André MUKEBA BUINA.

6.2. Dimension sociale du DD en RD Congo

Malgré le fait que sa croissance est indéniable du fait de la demande permanente de ses ressources naturelles, la RD Congo n'a pas mis en œuvre la pensée stratégique et la durabilité, évoluant dans un contexte anti-modèle dans le domaine économique. Les résultats c'est le recyclage de la pauvreté avec plus de 60% des congolais actifs au chômage, 73% de la population vivant dans une insécurité alimentaire, 18 millions dans la famine et 91% évoluant dans le précaire secteur de l'informel, et de l'IDH parmi le plus faibles du monde.

Cet indice qui était de 0,336 en 1980 a connu une évolution négative pour se situer à 0,319 en 1990, avant d'amorcer une tendance à la hausse avec 0,414 en 2014. Néanmoins, la RD Congo est toujours reléguée à l'arrière-plan du classement mondial en matière de progrès humain.

L'on peut conclure que la situation du développement humain est aussi précaire que la régénération des écosystèmes naturels. A la défaillance du système éducatif s'ajoute celle du système de santé, des conditions de travail, de l'accès à l'eau et à l'électricité. Le tissu urbain est délabré, avec des services de base (voirie, assainissement, logement, ...) déficients. Ainsi, la pauvreté est absolue et la majorité de la population vit en deçà du seuil de pauvreté, avec moins de un dollars par jour.

Depuis des années en RD Congo, le salaire minimum interprofessionnel garanti, SMIG, était de 1.680 francs congolais par jour pour 1 dollar américain. Aujourd'hui, appelé SMIC, le G remplacé par C pour dire croissance, il est officiellement passé à 7.075 francs congolais, soit près de 5 dollars américains depuis janvier 2018, mais son application n'a jamais été respectée par les employeurs.

6.3. Dimension économique du DD en RD Congo

La pauvreté décrite au point ci-haut, c'est le résultat du pilotage d'un système anti-modèle en vigueur en RD Congo depuis son accession à l'indépendance. En effet, depuis lors le dialogue en RD Congo ne concerne que le partage du pouvoir, le modèle de production des richesses n'a jamais retenu l'attention des personnes. C'est ainsi qu'on est allé jusqu'à détruire le commerce et à institutionnaliser l'exportation des emplois par l'exportation des matières premières à l'état naturel, sans parvenir de développer des chaînes de valeurs industrielles, même élémentaires.

Il en résulte deux conséquences, à savoir :

- 1) La désintégration des structures économiques, qui se manifeste par une économie mono-produit, une production agricole continuellement en

baisse, un système de transport très coûteux et non intégré, une faible offre d'énergie électrique, des taux d'intérêts très élevés ;

- 2) Le recyclage de la pauvreté. Ainsi l'économie congolaise présente deux caractéristiques marquantes : (1) une économie de cueillette dont les mécanismes internes sont impulsés par l'informel ; (2) une économie libérale extravertie et prédatrice instaurée au profit des puissances impérialistes.

Toutes ces aberrations ont forgé des erreurs ci-après dans la gouvernance économique de la nation, à savoir :

- Ne s'étant pas émancipée des schémas tracés par les puissances coloniales et impérialistes, la RD Congo a reproduit aveuglément le modèle d'une économie, à la fois brune et prédatrice ; non diversifiée et extravertie, qui encourage l'exportation des emplois et de la valeur ajoutée ainsi que le recyclage continu de la pauvreté au sein de ses populations.
- Pendant que le système économique est dual, avec plus de 70% de la population dépendant des bonnes grâces à la nature et plus de 50% du PIB provenant de l'économie de cueillette, les planificateurs, de la RD Congo pensent la croissance sur l'autel des ressources naturelles.
- Le gaspillage des ressources dans l'animation et la propagande politiques, érigé au niveau de département ministériel, des négociations politiques à répétition et sans issues, et des projets appelés éléphants blancs (complexe sidérurgie de Maluku, l'immeuble ex CCIZ aujourd'hui Hôtel fleuve Congo, immeuble RTNC, immeuble SOZACOM, les 3000 tracteurs agricoles,...).
- L'occidentalisation de la consommation, dont les priorités sont généralement définies par l'Occident, pour son bien-être. A titre d'illustration, le développement de la téléphonie cellulaire en Occident constitue une réponse à un besoin de prestige, le besoin de communication de base étant satisfait par la téléphonie à câble. En RD Congo par exemple, le réseau de la SCPT a été saboté au profit des sociétés des télécommunications dont le coût de consommation est au-delà de la bourse du congolais moyen.

Nous nous trouvons embourbés dans une crise éthico-économique dont le bilan économique et social peut provoquer un pessimisme quant à la possibilité d'entrevoir un changement de tendance. En effet, la crise d'éthique, nourrie par la corruption, a entraîné la faillite de l'Etat ; tandis que la crise de modèle économique nous a imposé l'informel, dont la précarité est irrémédiable.

6.4. Dimension culturelle du DD en RD Congo

La défaillance économique de la RD Congo est à la fois le fruit de la crise d'éthique, qui a entraîné la faillite de l'Etat ; et de la crise de modèle économique qui a entraîné le développement époustouflant de l'informel. Tout

ceci sous l'impulsion d'un management de sous-développement, réalisé par un leadership incompetent et corrompu.

Si cet état de choses dure depuis de décennies, ce n'est pas un accident, mais plutôt la manifestation d'une culture de prédation ayant épousé les antivaleurs, au point de nous permettre de dire que dans cette faillite globalisante en RD Congo, tous les congolais et les étrangers qui vivent au Congo avons péché. C'est pourquoi nous sommes privés de sécurité, de prospérité de la paix en tant que nation et en tant que peuple.

CONCLUSION

Pour terminer, il y a lieu de souligner que le Développement durable est l'approche qui peut libérer les congolais de la précarité et de la pauvreté. Après avoir analysé l'intérêt du développement durable en RD Congo, nous constatons que la RD Congo n'a pas encore mis en œuvre l'approche du développement durable. La prédation influence tout un peuple et se communique par des faits et gestes au fil du temps. Elle est devenue l'inspiration de tout un peuple, avec de stigmates comme le non-respect des heures de rendez-vous et des engagements, ainsi que l'informel comme modèle de survie pour les uns et comme sous-bassement de la fraude fiscale pour les autres. Ce qui nous permet de conclure que la pauvreté en RD Congo relève d'une crise éthico-économique. La sortie du borbier passe par une révolution culturelle et une refondation de l'Etat. La maturité de cette révolution sera mesurée par les indicateurs ci-après : l'apprentissage de la mise en œuvre de la pensée stratégique, l'amour du travail bien fait, la méritocratie dans la sélection des dirigeants, le retour à l'éthique ou le bannissement des antivaleurs.

C'est à ces objectifs que tous les acteurs devraient consacrer leurs énergies. Paraphrasant Peter F. DUKER, nous affirmons qu'il faut une rupture, même brutale des approches managériales, en sachant que la rupture que nous suggérons n'est pas une tâche de 2050. Elle est une tâche d'aujourd'hui. Car les acteurs en RD Congo doivent agir maintenant, différemment et ensemble, en vue de former des citoyens sages, implanter des entreprises citoyennes et un Etat économique, l'objectif étant de raviver le flambeau de la créativité, de l'innovation et de la compétitivité. Et alors apparaîtra le Développement Durable.

BIBLIOGRAPHIE

1. BIHOUH P. et BENOIT de GUILLEBON, *Quel avenir pour les métaux, un nouveau défi pour la société*, EDP Sciences, 2010.
2. BOSSEKOTA L. et BONGOY Y., *Forêts, croissance économique et développement de la province de l'Equateur*, Presse universitaire Bel Campus, Kinshasa, 2007.
3. BRUCKEN et al., "Climate change 2014: Migration of climat change". Contribution of working Group III to the Fifth Assessment Report of the intergovernmental Panel on climat change, 2014 (lire en ligne [archive]), du climate (GIEC).
4. CNUED, Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le développement, Rapport de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, Rio de Janeiro, 3-14 juin 1992.
5. GEELS F.W. (2002), Technological, Transitions as Evolutionary Reconfiguration Process: A Multi-L-Level Perspective and a case study [archive], *Research Policy*, 31(8/9):1257-1274 (résumé [archive]).
6. LAFOREST V., Technologies propres: Méthodes de minimisation des rejets et choix de procédés de valorisation des effluents. Application aux ateliers de traitement de surface, Thèse, SCI, INSA de Lyon. ENSM.SE.
7. MAES M., *Technologies propres et sobres*, Tome 1 : *L'économie émergente*, éd. Pierre Johanet et Fils, Paris, 1996.
8. MULENDA LOMENA D., Développement durable et économie verte, Notes de cours de licence, Université de Kinshasa, 2020.
9. MULENDA LOMENA D., Gestion de productions industrielles, cours de graduat, Université de Kinshasa, 2020.
10. MURIEL LARDI, *Le développement durable, agir local et penser global*, éd. Jauvenance, Genève, 2008.
11. NAHAL IBRAHIM, *Principes d'agriculture durable*, éd. Estrem « archive ».

12. PNUD, *Des OMD au développement durable : ce que nous avons retenu de 15 années de pratique*, novembre 2016.
13. ZAHM F. et al., « Evaluer la durabilité des exploitations agricoles. La méthode IDEA V4, un cadre conceptuel mobilisant dimensions et propriétés de la durabilité », in *Cahiers Agricultures*, 2019.