



Conférence Internationale sur les Energies Vertes et le Traitement des Eaux

(EVE-2023)

**Proceedings of Engineering & Technology
-PET-**

Editeur : Dr. Ahmed Rhif (Tunisie)

ICID

Centre International d'Innovation et de Développement

**Proceedings of Engineering & Technology
-PET-**

**Conférence Internationale sur
les Energies Vertes et
le Traitement des Eaux**

(EVE-2023)

**Editeur :
Dr. Ahmed Rhif (Tunisie)**

**PET-Vol. 78
ISSN : 1737-9334**

Comités

Présidents d'honneurs :

- Djamilia Rekioua (ALG)
- Georges Descombes (FR)
- Rachid Benchrifa (MAR)

Présidents Généraux :

- Ahmed Rhif (TUN)
- Benzeroual Tarek (ALG)
- El Mati Khoumri (MAR)
- Kasbadji Merzouk Nachida (ALG)

Comité International :

- Abdelfettah Barhdadi (MAR)
- Abdelkrim Khireddine (ALG)
- Abdellah Mechaqrane (MAR)
- Djeghlal Mohammed Elamine (ALG)
- Gasmi Ines (FR)
- Haitham Saad Mohamed Ramadan (FR)
- Jaafar Gaber (FR)
- Kamal Reklaoui (MAR)
- Karim Khireddine (ALG)
- Madiha Yessari (MAR)
- Manal Marzouq (MAR))
- Meriem HAYANI MECHKOURI (MAR)
- Mimi Belatel (ALG)
- Mohamed GHERBI (ALG)
- Nawel Seddiki (ALG)
- Rafika Boudries (ALG)
- Saida Derouiche (ALG)
- Sara Zatir (ALG)
- Selma Rabhi (ALG)
- Souad Tayane (MAR)
- Soukaina Akrouch (MAR)
- Toufik Madani Layadi (ALG)
- Touria Barradi (MAR)
- Youssef Errami (MAR)
- Zohra Ameer (ALG)

Sommaire

- Articulations entre croissance économique et environnement : revue de littérature 1
HACHAMI Safae, ERRAMLI Tarik
- L'évaluation de la flore à intérêt patrimonial de quatres massifs forestiers algériens (Atlas blidéen, djurdjura, Babors et Aurès) 17
Farida Merbah
- Impact de la pollution agricole et domestique sur la qualité des eaux du barrage Bouhamdane : Guelma, Algérie (Année 2023) 23
Amina YALLES-Satha, Abderreazek TRIA, ChamseEddine SOLTANI, Mustapha BEJAOUI

Articulations entre croissance économique et environnement : revue de littérature

HACHAMI Safae¹, ERRAMLI Tarik²

¹ Département Sciences économiques, Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales de Salé, Université Mohamed V de Rabat, Maroc.

² Cycle doctoral, option : Dynamiques Sociales et Gouvernance de développement, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Université Moulay Ismail, Meknès Maroc.

Résumé :

La protection environnementale et la croissance économique sont maintenant des thèmes de recherche prioritaires. Les coûts environnementaux, sociaux et sanitaires du processus de développement ont constitué l'un des enjeux les plus cruciaux. Il est donc urgent de concilier les impératifs environnementaux avec les instruments économiques afin que l'économie soit au service de l'environnement et non le contraire.

L'objectif de cet article cherche à réconcilier les logiques économiques, sociales et environnementales du développement humain durable.

Ainsi, l'idée était de voir comment s'articulent les différentes dimensions du développement durable et humain.

Mots clés : Croissance économique, environnement, développement humain, développement durable.

Introduction

De nos jours, on assiste à un essor des préoccupations d'environnement et de développement humain et durable. Cet essor s'accompagne cependant d'un changement d'échelle. Jadis, l'essentiel des préoccupations portait sur les problèmes intérieurs (pollutions locales, altération de cadre de vie, etc.) et sur les politiques nationales susceptibles d'y remédier. Actuellement, l'intérêt des nations s'élargit de plus en plus et porte sur des questions globales : changement climatique, érosion de la biodiversité, rétrécissement de la couche d'ozone, etc.

Avec les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) des Nations Unies¹, la lutte contre l'extrême pauvreté dans le monde semble être devenue une préoccupation majeure de la communauté internationale. Les problèmes de pauvreté et de dégradation de l'environnement sont étroitement liés, s'affectant mutuellement, et demandant à être abordés conjointement.

En ce début du XXIème siècle, il est primordial pour l'humanité de s'engager sur la voie du développement durable, étant donné que ce qui importe ce n'est pas ce qu'on a perdu, mais ce qui nous reste à préserver, ce sur quoi on doit veiller à conserver pour le transmettre aux générations à venir. Face aux nombreuses carences et menaces qui pèsent sur les hommes, ceux-ci doivent donc désespérément chercher de nouvelles formes de progrès pouvant assurer leur développement en tenant compte de l'environnement, une quête appelée sommairement développement durable.

Celui-ci témoigne d'un changement de mentalité, de comportement consécutif à de multiples prises de conscience des dangers encourus par l'humanité, ainsi que d'une volonté plus ou moins soutenue de contrer les orientations prises depuis l'ère industrielle. En effet, si l'industrialisation a accompagné le développement dans les pays riches, le développement durable est aujourd'hui associé à la préservation de la nature dans le long terme : le développement ne peut être durable sans protection des ressources naturelles et stratégies de baisse des émissions de carbone dans la nature. Enjeu considérable, il interpelle plusieurs acteurs pour réfléchir sur le mode de vie des individus, sur le fonctionnement de la société et sur l'avenir de la planète. Ainsi émerge des esprits une vision nouvelle du concept de développement associé à l'industrialisation.

Il semble donc indispensable de trouver un équilibre de telle sorte que la croissance économique ne soit pas accompagnée par une accentuation de la pauvreté et des inégalités, ainsi que par une dégradation de l'environnement.

Problématique de recherche et intérêt

La traduction du développement durable en termes de piliers ou de sphères présuppose l'existence de ces piliers ou de ces sphères. Promouvoir la réconciliation entre ces sphères, c'est déjà assumer implicitement qu'elles sont séparées. La séparation entre les dimensions

¹ Les objectifs du millénaire pour le développement (OMD), sont huit objectifs adoptés en 2000 à New York (Etats-Unis) avec la déclaration du millénaire de l'Organisation des Nations Unies par 193 Etats membres de l'ONU, et au moins 23 organisations internationales, qui sont convenus de les atteindre pour 2015. Ces huit objectifs sont : Réduire l'extrême pauvreté et la faim, assurer l'éducation primaire pour tous, promouvoir l'égalité et l'autonomisation des femmes, réduire la mortalité infantile, améliorer la santé maternelle, combattre les maladies, assurer un environnement humain durable et mettre en place un partenariat mondial pour le développement.

véhicule l'idée selon laquelle le développement durable viserait à trouver des compromis (trade-off) entre ces dernières². Le compromis renvoie à l'idée de substitution entre les dimensions propres à une conception « faible » de la soutenabilité. Puisqu'elles sont considérées égales et séparées, elles peuvent se substituer l'une à l'autre rendant possible la compensation monétaire pour des dommages environnementaux ou sociaux.

Finalement, en distinguant l'économique du social et de l'environnemental, ce modèle perpétue l'idée selon laquelle l'économie peut être traitée comme une sphère détachée du contexte social et environnemental. Par voie de conséquence, cette représentation perpétue l'« économisme » et le « productivisme » caractéristiques des sociétés modernes. Par contre, les dimensions sociale et environnementale ont largement été délaissées.

La problématique du présent travail peut être formulée de la façon suivante :

Quels sont les liens qui s'établissent entre environnement et développement humain ?

L'objectif de cet article cherche à réconcilier les logiques économiques, sociales et environnementales du développement humain durable.

Ainsi, l'idée était de voir comment s'articulent les différentes dimensions du développement durable et humain.

L'intérêt de cet article réside dans la construction d'une réflexion sur la nature des liens qui s'établissent entre les différentes dimensions du développement. Il s'agit donc, de contribuer à montrer que l'articulation entre les différentes dimensions du développement durable et humain n'est pas une donnée de départ, mais elle se construit.

Avant de procéder à une revue théorique des approches et des liens entre les différentes dimensions du développement humain durable, il est nécessaire de passer en revue l'évolution du concept de développement durable ainsi que celui de développement humain.

I- Cadre conceptuel

Les concepts de **développement humain**, de **développement durable**, de **développement social** ont fait leur apparition au sein des politiques nationales au début des années 90. Les institutions des Nations-Unies ont joué un rôle de premier plan dans la promotion de ces concepts et dans leur diffusion au sein même des instances gouvernementales par la publication des rapports annuels sur le développement humain, initiée en 1990, et la tenue d'une série de conférences internationales sur l'environnement (Rio 1992), les droits de l'homme (Vienne 1994), le développement social (Copenhague 1995), la population (Le Caire 1996), la ville (Istanbul 1998), etc.

Ces conférences ont le mérite de rappeler que la finalité du développement économique demeure l'être humain qu'il soit considéré individuellement, en tant que personne humaine, ou collectivement, par son insertion au sein des familles, des ménages ou de toute forme d'association : organisations non gouvernementales, catégories socioprofessionnelles, "classe moyenne" et "société civile", etc.

1- Le concept de développement humain :

Omniprésent dans les discours des dirigeants des pays en développement et des pays dits industrialisés, au cœur des conférences internationales des Nations Unies et au centre des

² ZACCAÏ E, 25 ans de développement durable et après ? Paris : P.U.F, 2012, p 240.

missions des acteurs de la société civile, le concept de développement humain semble faire l'unanimité, aussi bien au niveau international qu'aux niveaux régional et national.

« Le développement humain, en tant qu'approche, repose sur ce que je tiens pour être l'idée fondamentale du développement : à savoir, faire progresser la richesse de la vie humaine, plutôt que la richesse de l'économie »³

Dans l'histoire de la pensée économique, la conception du développement chez Perroux est inséparable de sa conception de la science économique. « L'économie est l'aménagement en vue de l'avantage de chacun et de tous, des rapports humains par l'emploi de biens rares socialement et approximativement quantifiables et comptabilisables. Cette conception met l'accent sur les rapports entre hommes et groupes d'hommes et non pas sur les hommes et les richesses »⁴.

John Stuart Mill dissocie la croissance économique du progrès humain, fustige le développement illimité de l'agriculture et assigne à l'industrie l'objectif de diminuer le travail. Cependant Perroux marque un retrait par rapport à Mill quand il refuse d'adhérer à la croissance zéro mais il se demande : « la croissance engendre-t-elle "spontanément" la structure industrielle optimum et répartit-elle d'elle-même le produit et le revenu global pour la satisfaction des besoins de la totalité de la population ? (...) Il y a tout lieu d'en douter »⁵.

Les préoccupations environnementales sont certes absentes dans la pensée de Perroux mais tout l'aspect humain de ce qu'on appellera plus tard développement durable est déjà largement présent.

Au cours des dernières années, le concept de développement humain a fait l'épreuve d'un changement de portée conceptuelle et méthodologique avec les approches qui faisaient de la croissance économique une condition nécessaire et suffisante du bien-être social.

L'espace dans lequel le concept de développement humain est peut-être le plus limité est celui de la durabilité du processus de développement. Etant donné que la composante « revenu » n'intègre pas les coûts environnementaux de la croissance, nous ne pouvons pas inférer si une société est ou non soutenable, c'est-à-dire si dans la satisfaction des besoins de base elle entame ou préserve les capacités de générations futures à satisfaire leurs propres besoins et à maintenir des niveaux appropriés de développement humain.

Pour Stiglitz, chaque stratégie de développement doit respecter les conditions de priorité et le consensus sur l'avenir du pays : « la recherche d'un consensus est importante, non seulement pour assurer la stabilité politique et sociale mais aussi pour permettre l'appropriation des politiques et des institutions, ce qui augmente leurs chances de succès »⁶. Un développement réussi pour lui est celui dont les retombées profitent à l'ensemble de la société sans qu'il ne soit imposé par l'extérieur.

Utiliser l'expression « développement humain » et non celle de développement économique et social, c'est vouloir insister sur la dimension éthique du développement des sociétés. Dans cette perspective, ce dernier apparaît comme un processus qui ne se limite pas seulement à un accroissement des biens et services pour l'ensemble de la population et l'amélioration de la

³ Amartya SEN, Rapport sur le Développement Humain, PNUD, 2009.

⁴ PERROUX F., Pour une philosophie du nouveau développement, 1981, édition Aubier-Montaigne, Paris, p.32

⁵ Idem, p.113

⁶ STIGLITZ J., « Vers un nouveau paradigme de développement », In : L'Economie Politique, n° 005, janvier 2000.

répartition entre les différents groupes. Il s'agit aussi d'une augmentation des capacités humaines, ce qui implique un progrès des capacités d'initiative de chacun⁷.

Sen Amartya considère que le développement humain est un processus d'expansion des libertés réelles dont jouissent les individus. Cette affirmation est communément admise par la communauté internationale. Selon le même auteur la privation des droits et libertés est considérée comme constitutive de la pauvreté.

2- Le concept de développement durable.

Avec la remise en cause, dans les années 1970, du modèle de développement des trente glorieuses, des initiatives se mettent progressivement en place pour sortir de l'«éconocentrisme» et ouvrir la discussion sur les impacts sociaux mais aussi environnementaux de la course à la croissance,

Cette réflexion nouvelle va progressivement amener au concept de développement durable qui sera propulsé sur le devant de la scène par la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement CMED. La vision consensuelle du rapport Brundtland ne satisfaisant pas tout le monde, les définitions données à cette notion n'ont eu de cesse de se multiplier durant les années 1990 et 2000⁸. Elles peuvent être distinguées selon deux critères.

Le premier est lié au traitement des trois dimensions économique, sociale et environnementale : sont-elles abordées de manière synthétique, équilibrée ou tronquée ? Le second est inhérent à la notion de substituabilité, autrement dit la capacité à admettre que le capital naturel⁹ peut être remplacé à des degrés divers par du capital humain¹⁰. La durabilité faible est plutôt favorable à la substituabilité. La durabilité forte a une propension à la récuser lorsqu'elle concerne du capital naturel dont la perte serait préjudiciable ou irréversible. On parle de durabilité très forte lorsqu'elle refuse toute atteinte à l'environnement.

Le monde entier attribuera la paternité du développement durable au rapport Brundtland qui définit le développement durable en tant qu'un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs¹¹.

Selon le rapport Brundtland, la définition du développement durable récupère néanmoins l'idée d'une approche systémique (les interactions entre les trois dimensions) tout comme celle des solidarités intergénérationnelles et intragénérationnelles.

À peine posée, la définition du développement durable fait l'objet d'interprétations divergentes. La réunion de Stockholm en 1972 avait mis en exergue la difficulté à trouver un

⁷ FADEL A., Concepts et approches de la gouvernance du développement humain, Première édition, Librairie Dar Essalam, Novembre 2011, p. 21.

⁸ JEGOU A., Les géographes français face au développement durable, L'information géographique, n°71, pp. 19-28, 2007.

⁹ 4 Selon Johan Van Niel, « Le capital naturel est le stock des avoirs de la nature qui génèrent des biens et services de façon continue. Les principaux biens et services incluent la production de ressources (tels que poissons et fruits de mer, bois ou céréales), l'assimilation des déchets (tels que l'absorption du CO₂, la décomposition des eaux usées) et des services de soutien de la vie (protection contre les rayons ultraviolets, biodiversité, épuration des eaux, stabilisation du climat) », Méthodologie de l'empreinte écologique : un aperçu. Publications de l'Institut Angennius.

¹⁰ GODARD O., Le développement durable. Paysage intellectuel, In : Natures-Sciences-Sociétés, N°2, 1994, pp. 309-322.

¹¹ Commission Brundtland, Notre avenir à tous, 1987, p. 40.

terrain d'entente pour articuler développement et protection de l'environnement, les pays du Nord et du Sud n'ayant pas les mêmes aspirations à cet égard.

Les partisans de l'économie néoclassique défendront une posture de durabilité faible, considérant que seul le maintien dans le temps de la capacité productive est important et que les innovations technologiques futures permettront de découvrir d'autres ressources de remplacement.

Les écologistes et les bio-économistes défendront pour leur part une durabilité forte ou très forte¹². Les ressources naturelles peu vulnérables peuvent être utilisées à condition d'être remplacées ou compensées¹³, les ressources critiques ou indispensables doivent être préservées.

D'une manière générale, l'appréhension des trois piliers n'a pas eu un grand succès durant cette époque. Jégou parle de « définitions étroites » de la durabilité¹⁴, celles qui sont centrées sur une ou deux des dimensions du trépied en opposition à une « définition médiane » qui est celle prévue par le rapport Brundtland.

L'économique et l'environnemental, traités conjointement ou séparément, accaparent donc les débats pour cette période. Après 1992, la question sociale va prendre plus d'ampleur, si elle concourt à une certaine expansion des définitions « médianes » ou consensuelles, elle va également donner lieu à de nouvelles postures déséquilibrées.

Pour la notion de durabilité, du sommet de Rio à celui de Johannesburg, la définition de la durabilité s'élargit fortement notamment au volet humain. Les thèmes comme les inégalités, la santé, la culture, la gouvernance ou la solidarité deviennent prégnants, à l'instar des propositions des Objectifs du Millénaire pour le Développement.

Cette définition élargie de la durabilité n'oublie pas pour autant la question environnementale. L'accès à un environnement de qualité, la préservation des écosystèmes ou la lutte contre le réchauffement climatique, etc. continuent d'être mis en avant.

Au fil de cette évolution conceptuelle, quatre principes de durabilité ont été consacrés¹⁵. Il s'agit de la multi-dimensionnalité des phénomènes considérés, de l'irréversibilité de certaines situations de l'équité intra et intergénérationnelle et des situations de risque et d'incertitude.

3- Le concept de développement humain durable

Les réflexions, au sujet d'un nouveau paradigme de développement ont débouché sur une notion, le développement durable qui devient le nouveau principe incontournable de la pensée de développement aujourd'hui. Ce concept naît du rapprochement entre le courant du développement humain et de l'économie écologique. Plus précisément le développement humain durable naît de l'articulation entre l'approche par les capacités avec la soutenabilité forte. Cette articulation permet de proposer un cadre cohérent et intégré reconnaissant les différences de nature entre les différentes dimensions du développement (écologique, social, économique, institutionnelle, etc.).

¹² BOUTAUD A., Le développement durable penser le changement ou changer le pansement ? Thèse de doctorat en science et génie de l'environnement, École Nationale Supérieure des Mines de St-Étienne/ Université Jean-Monnet, 2005.

¹³ Exemple : un pétrolier plante des arbres pour absorber le carbone lié à son activité.

¹⁴ JEGOU, op.cit.

¹⁵ J-L Dubois, F-R Mahieu et A. Poussard, La durabilité sociale comme composante du développement humain durable, www.researchgate.net

Il permet de passer du développement durable, concept relativement mal défini, à un développement humain ancré dans la soutenabilité forte et la justice sociale.

Par la notion de développement humain durable, on entend un accroissement des libertés et des potentialités des individus dans toutes ses composantes : économique, sociale, culturelle, éthique, politique¹⁶.

C'est un développement qui n'engendre pas seulement la croissance, mais qui distribue de façon équitable ses bénéfices, qui renouvelle l'environnement plutôt qu'il ne le détruit, qui responsabilise les gens plutôt qu'il ne les exclut¹⁷.

Le « développement humain durable » complète le « développement durable » en ce qu'il intègre, aussi le renforcement des capacités d'une génération à l'autre en termes de croissance économique et d'amélioration des conditions de vie, du capital social et du capital humain.

Le développement humain responsable enrichit le développement humain durable d'une réflexion sur le couple responsabilité/liberté en y apportant une conception ex- ante de la responsabilité.

Il est défini comme : « un mode de développement qui garantit à chacun la possibilité réelle de développer personnellement et collectivement les capacités qui lui permettent de répondre à ses besoins de manière synergique selon ses aspirations (tout en tenant compte de la contribution active de chaque être humain à la définition démocratique et à la conservation du capital naturel de son territoire et le droit de bénéficier des services écosystémiques qu'il fournit) l'amélioration des capacités ce faisant dans une perspective d'équité intra et intergénérationnelle à travers l'exercice de la responsabilité de manière solidaire, permettant ainsi, une plus grande liberté pour tous »¹⁸.

De façon plus précise mais réductrice, deux principes définissent le développement durable : interdépendance et équité. L'interdépendance est premièrement temporelle puisque les effets d'une action sont durables, deuxièmement intersectorielle car les actions dans un secteur de l'économie ont des effets secondaires dans d'autres secteurs, troisièmement interdisciplinaire car les activités humaines comme l'économie, le social, la politique, l'écologie, etc., se façonnent les unes les autres, et quatrièmement spatiale car une action sur un lieu induit des effets de débordement sur d'autres espaces¹⁹.

Pour traduire ces principes en pratique, de nombreux gouvernements créent et mettent en œuvre des stratégies de développement durable. Les stratégies, sous leurs maintes formes, représentent une approche plus systématique de la planification des politiques et de la gestion du développement durable. Elles fournissent fréquemment le contexte institutionnel des processus et produits de mesure et d'évaluation.

Le flou de ces principes, principalement dans leur mise en application, produit ainsi une variété de modèles de développement durable.

¹⁶ PNUD, Durabilité et équité : un meilleur avenir pour tous, Rapport sur le développement humain, 2011

¹⁷ SPETH J.G., Rapport mondial sur le développement humain, PNUD, 1994.

¹⁸ Cité par PELENC J., Développement humain responsable et aménagement du territoire : Réflexions à partir de deux réserves de biosphère périurbaines en France et au Chili, Thèse de doctorat en géographie et aménagement du territoire, 9 Avril 2014, p.458

¹⁹ D. TALBOT, La gouvernance locale, une forme de développement local et durable ? Une illustration par les pays, Développement durable et territoires [En ligne], Dossier 7 | 2006, mis en ligne le 10 mai 2006, consulté le 3 mars 2015.

Qu'en est-il des articulations des différentes dimensions du développement humain durable ?

II- Articulations entre les dimensions du développement humain durable

L'articulation entre les piliers environnemental, social et économique du développement humain durable devient une question d'importance croissante. Le lien entre les politiques sociales et économiques a fait l'objet de nombreuses études, tout comme celui entre les politiques environnementales et économiques. En revanche, l'intérêt pour l'interaction entre les dimensions sociale et environnementale est relativement récent et les données sur l'incidence réciproque des politiques environnementales et des politiques sociales (notamment les politiques de cohésion et d'inclusion sociale) sont encore limitées.

L'interaction entre ces dimensions doit être mieux comprise afin que, dans ces deux domaines, les politiques puissent tirer profit des interactions positives et éviter les interactions négatives. Un exemple de la manière dont les politiques environnementales sont susceptibles d'entraîner une régression sociale pourrait être l'effet disproportionné sur les ménages les plus modestes d'un relèvement des taxes énergétiques (ou d'une hausse des prix à la consommation).

La dégradation de l'environnement pourrait également tendre à affecter davantage les groupes sociaux les plus vulnérables. Les groupes à faibles revenus sont susceptibles d'être plus exposés aux risques pour la santé, ce qui pourrait entraîner des injustices sociales dans la répartition des maladies liées à l'environnement.

Ainsi, nous allons aborder, dans ce point, trois types d'approches analysant les articulations entre les différentes dimensions du développement humain et durable comme suit : Les liens pauvreté-environnement (1), l'analyse en termes de croissance inclusive (2) et l'approche de durabilité-équité (3).

1- Articulation pauvreté-environnement

Aujourd'hui, tout le monde s'accorde sur le fait que la pauvreté est un phénomène complexe, pluridimensionnel, ne pouvant être réduit à sa simple expression monétaire (c'est-à-dire à un niveau insuffisant de ressources économiques pour vivre de façon décente). Le PNUD déclare ainsi que « la pauvreté n'est pas un phénomène unidimensionnel – un manque de revenus pouvant être résolu de façon sectorielle. Il s'agit d'un problème multidimensionnel qui nécessite des solutions multisectorielles intégrées »²⁰.

De même, la Banque mondiale affirme que la pauvreté a des « dimensions multiples », de « nombreuses facettes » et qu'elle est « la résultante de processus économiques, politiques et sociaux interagissant entre eux dans des sens qui exacerbent l'état d'indigence dans lequel vivent les personnes pauvres »²¹.

Les problèmes environnementaux ont été négligés et marginalisés des recherches du développement humain global allant jusqu'à l'oubli d'une approche conceptuelle du développement humain de l'environnement. Les liens entre le développement humain et l'environnement sont considérés comme une évidence.

²⁰ PNUD, Rapport Mondial sur le Développement Humain, 1999

²¹ BM, Rapport sur le développement dans le monde : combattre la pauvreté, 2000.

La dégradation de l'environnement et l'épuisement des ressources ont des incidences particulièrement graves sur les personnes démunies, surtout celles qui vivent dans les zones rurales des pays en développement où les moyens de subsistance et l'emploi sont directement liés aux ressources naturelles.

MINK relève une interaction entre l'environnement et la pauvreté. Pour lui, la relation est dans les deux sens. La dégradation de l'environnement contribue à la pauvreté à travers la dégradation de la santé et en réduisant la productivité des ressources sur lesquelles reposent les pauvres, et la pauvreté contraint le pauvre à agir dans le sens de la dégradation de l'environnement²².

Cette synthèse sur la littérature relative à ces liens montre que nombre de travaux antérieurs et réflexions ont porté sur la pauvreté, la conservation de l'environnement et le développement durable.

Une étude²³ qui a pour objectif d'évaluer l'approche participative au milieu forestier, a contribué à comprendre les liens qui s'établissent entre les différentes dimensions (économique, humaine, sociale et environnementale) du développement. En effet ces articulations sollicitent un nouveau mode d'organisation des acteurs qui n'est que la bonne gouvernance.

On se basant sur l'idée de C. BRODHAG, qui considère que la gouvernance est un quatrième pilier de développement durable, et ainsi, elle permet une meilleure compréhension de certains mécanismes d'élaboration d'une politique durable, cette étude avait comme objectif d'élaborer et tester une grille d'évaluation des approches participatives au milieu forestier. En matière de gestion forestière, la participation des acteurs aux processus décisionnels est reconnue comme une démarche pouvant permettre d'assurer une gestion durable des écosystèmes forestiers, eu égard à la multifonctionnalité de ces derniers.

En particulier, la dimension délibérative et participative contenue dans la notion de gouvernance est, de plus en plus, considérée comme une réponse adaptée aux besoins décisionnels spécifiques requis par les caractéristiques de développement durable²⁴

Les résultats de cette étude montrent qu'une nouvelle gouvernance forestière requiert la mise en place d'un cadre de négociation adéquat permettant une implication de toutes les parties prenantes à la gestion forestière (collectivités locales, services extérieurs, etc.). Une meilleure articulation entre les pratiques participatives, la décentralisation et la déconcentration reste à créer²⁵.

L'étude a montré que le mouvement coopératif forestier reste marqué par des faiblesses et insuffisances devenues récurrentes (déficit de respect de la réglementation, faible professionnalisme, latence, non diversification des activités, etc.). Pour sortir de sa crise, le mouvement coopératif tente de se restructurer. En principe, les coopératives sont appelées à jouer un rôle d'encadrement et participation de la population au développement forestier.

²² MINK, Poverty, Population and the Environment, World Bank, 1993

²³ Cette étude a été réalisée dans le cadre d'un partenariat entre l'Observatoire National du Développement Humain et l'Université Moulay Ismaïl de Meknès, avec le soutien des Agences des Nations Unies au Maroc, par un groupe de chercheurs à la Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales de Meknes, sous la direction de M. BAGUARE A. Elle porte sur l'évaluation de l'approche participative en matière de gestion forestière, cas de la commune rurale Oued Ifrane.

²⁴ BAGUARE A. et al, Evaluation de l'approche participative en matière de gestion forestière, cas de la commune rurale Oued Ifrane, Mars 2013.

²⁵ Idem.

Cependant, les dysfonctionnements qui handicapent durablement ces structures ainsi que les enjeux qui les entourent amenuisent sérieusement ce rôle ; souvent, elles sont même incapables de contenir la délinquance forestière.

De plus, la non implication des coopératives dans la programmation des actions des contrats réduit l'acceptabilité et la faisabilité d'une bonne partie de ces actions.

Enfin, en se référant à l'échelle de participation élaborée par Sherry Arnstein, l'étude a souligné que la démarche s'apparente à un arrangement coopératif, permettant d'associer les populations aux processus décisionnels et de les faire bénéficier de certains avantages. Son évolution vers des paliers supérieurs de l'échelle requiert une réforme globale.

2- Analyse en termes de croissance inclusive

Il n'existe pas de relation automatique entre la croissance économique et le développement humain, mais lorsque de telles relations sont établies par une action concrète et déterminée, ces deux aspects peuvent se renforcer mutuellement. Dans ce cas, la croissance économique permettra une amélioration efficace et rapide du développement humain. Les politiques nationales sont vitales à cet égard.

La croissance économique et le développement humain manifestent une certaine indépendance l'un par rapport à l'autre, en particulier dans le court terme. Cependant, il existe entre ces deux aspects des relations à plus long terme : le développement humain favorise la croissance économique et la croissance économique profite au développement humain.

La croissance économique élargit l'assise matérielle dont dépend la satisfaction des besoins humains. Cependant, le degré de satisfaction de ces besoins dépend de la répartition des ressources entre les personnes, ainsi que de l'utilisation et de la distribution des opportunités, l'emploi notamment. Si, comme précédemment exposé, il ne s'établit pas de lien automatique entre la croissance économique et le développement humain, ce lien peut néanmoins être renforcé grâce à des mesures appropriées.

Certains éléments clés contribuent par ailleurs à renforcer ce lien. Le développement humain nécessite, entre autres, des investissements considérables dans l'éducation, la santé et la nutrition. L'amélioration de la santé et du niveau d'instruction permet aux individus d'être économiquement plus productifs. De fait, nombre de théories modernes de la croissance expliquent celle-ci principalement en termes d'expansion du capital humain. Mais la croissance peut également être liée à de nombreux autres aspects du développement humain, tels que la liberté politique, l'héritage culturel ou la viabilité à long terme de l'environnement.

Le développement humain et la croissance économique peuvent se renforcer mutuellement, Ainsi, des liens solides stimuleront l'un et l'autre. Au contraire, des liens fragiles ou rompus peuvent bloquer leurs progrès et les mettre mutuellement en péril. Ces déséquilibres peuvent être le résultat d'un développement humain rapide accompagné d'une croissance économique faible, ou bien d'une croissance rapide avec un développement humain lent²⁶.

Le développement humain est une fin dont la croissance économique est le moyen. La croissance économique doit donc avoir pour finalité d'enrichir la vie des personnes, ce qui est bien trop rarement le cas. Les dernières décennies montrent qu'il n'existe pas automatiquement de lien entre croissance économique et développement humain. Et même

²⁶ PNUD, Rapport Mondial sur le Développement Humain., 1996, p.74

lorsque de tels liens sont en place, ils peuvent progressivement se fragiliser s'ils ne sont pas régulièrement consolidés par une politique compétente et avisée²⁷.

Bien qu'elle soit nécessaire, la croissance économique à elle seule ne peut suffire. Il faut se pencher davantage sur la structure et sur la qualité de cette croissance. Si les pouvoirs publics n'adoptent pas des mesures correctives en temps voulu, la croissance économique peut se trouver déséquilibrée et viciée. Des efforts déterminés sont nécessaires pour éviter que la croissance se fasse sans création d'emplois, sans égards, sans droit à la parole, sans racines culturelles et sans avenir²⁸.

C'est là l'idée de la croissance inclusive, une croissance riche en emplois et qui favorise la réduction des inégalités sociales et territoriales²⁹.

La solidité des liens entre la croissance économique et le développement humain dépend de plusieurs facteurs. Les plus importants sont les suivants³⁰:

- L'équité c'est que tout le monde ait les mêmes chances dans la vie. En effet, plus les ressources sont distribuées de façon équitable, plus la croissance économique est susceptible de se traduire par une amélioration des conditions de vie de chaque individu. Le système fiscal est l'outil principal permettant de contribuer à la réalisation d'un tel objectif.
- En termes de dépenses sociales prioritaires, l'Etat peut fortement influencer sur les progrès du développement humain en orientant une large part des fonds publics vers les secteurs sociaux prioritaires, en finançant notamment les services sociaux essentiels.
- Aussi, la croissance économique se traduit in fine par des améliorations du point de vue du développement humain à travers l'accroissement des opportunités de gains. La plupart des personnes n'ont pas d'opportunités économiques car elles ont un accès limité aux moyens de production, notamment à la terre, au crédit et aux infrastructures physiques. L'Etat peut jouer un grand rôle dans la réduction de ces inégalités en donnant la possibilité à tous d'accéder aux moyens de production.
- Les liens entre la croissance économique et l'amélioration des conditions de vie des personnes sont généralement beaucoup plus solides lorsque l'Etat donne aux populations la possibilité de partager les fruits de la croissance et de participer largement à la vie publique. C'est la bonne gestion des affaires publiques.
- L'action collective d'individus au sein d'institutions est essentielle au développement humain. De nombreuses organisations non gouvernementales et associations complètent ainsi l'action des pouvoirs publics en intervenant auprès de populations qui ne recevraient aucune aide. Elles jouent par ailleurs un rôle médiatique tout aussi important en mobilisant l'opinion publique et en aidant à façonner les priorités pour le développement humain. C'est là tout l'intérêt des approches participatives en matière de gouvernance des politiques publiques.

²⁷ Idem, p.1.

²⁸ Idem, p.3.

²⁹ Voir Rapport de la Banque Africaine de Développement (BAD) à ce sujet.

³⁰ PNUD, 1996, op.cit., pp. 83, 84.

Un niveau de développement humain élevé favorise la croissance économique, qui à son tour peut stimuler le développement humain. A l'inverse, un niveau de développement humain faible risque de n'engendrer qu'une croissance limitée, qui compromettra les perspectives de développement humain.

La solidité d'une chaîne dépend de la solidité de chacun de ses maillons. Fragiles, ils créent un cercle vicieux ou, du moins, entraînent un développement déséquilibré. Pour permettre le développement humain, il faut par exemple une bonne répartition des dépenses publiques. Si le taux des priorités sociales est peu élevé, la croissance économique, aussi forte soit-elle, risque de ne pas générer d'améliorations significatives du développement humain. Dans ce cas, le développement est déséquilibré. De même, si la répartition du revenu est inégale, de nombreux ménages ne disposent pas d'assez d'argent pour payer nourriture, éducation et soins médicaux, ralentissant là encore le rythme du développement humain.

L'objectif serait d'arriver à un cercle vertueux entre croissance et développement. La croissance économique offre les richesses qui permettent aux populations d'accéder à un bon niveau de santé, à un meilleur niveau éducatif, à la participation politique... Une partie de ces richesses va être prélevée par les Etats qui vont investir dans les infrastructures nécessaires à la croissance (construction d'école, d'hôpitaux, de routes...). En retour, le système productifs et les populations seront plus efficaces ce qui accélérera la croissance³¹.

3- Approche de durabilité-équité

La nécessité d'une « soutenabilité » du développement concerne la durabilité des écosystèmes pour autant qu'elle constitue une des conditions de la durabilité du développement lui-même.

Dans son esprit même, le développement durable est un processus de changement par lequel l'exploitation des ressources, l'orientation des investissements, les changements techniques et institutionnels se trouvent en harmonie et renforcent le potentiel actuel et futur des besoins des hommes³².

Ces analyses valent pour la production du sens de la formule « développement humain ». L'IDH comme mesure du développement humain soutient que le niveau de ce développement n'est pas automatiquement corrélé au revenu par habitant.

Il n'y a pas de corrélation automatique entre le revenu par habitant d'un pays et son niveau de développement humain. Les individus ne sauraient être réduits à leur seule dimension d'homo economicus³³.

Pourtant, si la croissance économique n'est plus une fin en soi, elle est mentionnée comme le moyen principal pour atteindre l'objectif de développement humain.

Cependant, si la croissance du Produit National Brut (PNB) est indispensable pour atteindre tous les objectifs humains essentiels, l'important c'est d'analyser comment cette croissance se traduit – ou ne se traduit pas – en développement humain dans différentes sociétés³⁴.

³¹ [http://sesmassena.sharepoint.com/Documents/\(2012-2013\).pdf](http://sesmassena.sharepoint.com/Documents/(2012-2013).pdf).

³² Brundtland Gro Harlem, Commission mondiale sur l'environnement et le développement, Notre avenir à tous, 1987.

³³ PNUD, *Définir et mesurer le développement humain*, Rapport mondial sur le développement humain, 1990

La croissance économique, facteur important du développement humain, ne peut favoriser celui-ci que si l'accroissement des revenus privés est équitablement réparti et si la croissance génère une augmentation des recettes publiques investies dans le développement humain³⁵.

L'adjonction de l'adjectif équitable dans la formule développement humain durable et équitable, qui souligne le fait que l'équité ne va pas de soi, vient alimenter le constat d'une insuffisance du changement, voire de la faillite du projet de réorientation du développement vers des valeurs de respect de l'humain et de la nature.

Le Rapport 1998 du PNUD l'explique par les carences des postures politiques qui continuent à privilégier un développement essentiellement économique envisagé dans ses résultats financiers.

Cependant, les choix politiques restent dominés par le souci de la croissance économique comme fin en soi. Dans ce contexte, on mesure souvent le succès et l'échec à l'aune de la progression du PIB et des résultats des marchés financiers, au lieu d'envisager comment la croissance économique peut contribuer à un développement humain durable et équitable³⁶.

Les politiques se réclamant du développement humain et durable se caractérisent en fait par la prééminence de l'économique sur les autres dimensions.

Les décisions en matière d'environnement soulèvent inévitablement des questions liées à l'équité et aux droits de l'homme, dans la mesure où les autorités nationales ont le pouvoir d'autoriser l'exploitation de ressources appartenant à l'État ou à la communauté. L'État joue également un rôle dans la répartition des biens et des services écologiques, ayant la responsabilité de produire des biens publics tels que l'eau potable, un air pur et des zones protégées. Les initiatives de renforcement des capacités pour un environnement durable pourront être axées sur la responsabilisation, l'amélioration de la réactivité et un rôle moteur accru des gouvernements, en vue d'assurer une répartition plus équitable des impacts, des coûts et des bénéfices environnementaux. Elles peuvent également répondre aux attentes concernant la responsabilisation du secteur privé, compte tenu de son rôle dans l'extraction et la transformation des ressources naturelles, la réduction de la pollution, les questions liées à l'énergie et au changement climatique et la production de biens et de services environnementaux³⁷.

Le Rapport du PNUD de 2011 se penche sur les possibilités d'adaptation de l'approche du développement humain à de nouveaux défis tels que l'aggravation des inégalités sociales et les menaces environnementales qui impactent négativement le bien-être des populations. En effet, les notions d'équité et de durabilité ne doivent pas être traitées de façon différenciée.

C'est pour répondre à cette préoccupation que l'édition 2011 du Rapport Mondial propose les voies d'un développement capable de concilier à la fois les impératifs d'une croissance inclusive répondant aux exigences de réduction des inégalités entre les nations et en leur sein, et la préservation de l'équilibre des écosystèmes.

³⁴ Idem.

³⁵ PNUD, Quelle place pour la mondialisation de demain ?, Rapport Mondial sur le Développement Humain, 1999.

³⁶ PNUD, op.cit., 1998

³⁷ PNUD, Environnement, énergie et renforcement des capacités, Guide opérationnel : le renforcement des capacités pour un environnement durable, Mars 2011, p.11.

Conclusion

De ces articulations entre le développement durable développement humain est née une nouvelle conception du développement qui permet d'envisager le dépassement des traditionnels conflits de logique entre les dimensions économiques, sociales et écologiques et nous permettent de passer du développement durable au développement humain soutenable.

Le développement durable vise l'amélioration continue de la qualité de vie des générations tant actuelles que futures. Il repose sur les principes de la démocratie et de l'État de droit ainsi que sur le respect des droits fondamentaux, y compris la liberté et l'égalité des chances pour tous. Il assure la solidarité intra- et intergénérationnelle. Il cherche à favoriser une économie dynamique, caractérisée par un niveau élevé d'emploi et d'éducation, de protection de la santé, de cohésion sociale et territoriale et de protection de l'environnement et de respect de la diversité culturelle.

Au niveau politique, de gros efforts sont nécessaires pour réduire la pauvreté, faire progresser l'économie, améliorer la protection de l'environnement et limiter les modes de consommation et de production non durables. Une question essentielle qui se pose est de savoir si ces objectifs sont compatibles entre eux et comment les poursuivre afin qu'ils se renforcent mutuellement.

Il est recommandé d'approfondir cette réflexion sur les types des interfaces entre les différentes dimensions économique, sociale environnementale et celle de gouvernance.

Ainsi, il serait intéressant d'élargir la réflexion aux différentes composantes du capital immatériel (capital humain, social et institutionnel ainsi que le patrimoine).

Bibliographie :

- BAGUARE A. et al, Evaluation de l'approche participative en matière de gestion forestière, cas de la commune rurale Oued Ifrane, Mars 2013.
- BM, Rapport sur le développement dans le monde : combattre la pauvreté, 2000.
- BOUTAUD A., Le développement durable penser le changement ou changer le pansement ? Thèse de doctorat en science et génie de l'environnement, École Nationale Supérieure des Mines de St-Étienne/ Université Jean-Monnet, 2005.
- BRUNDTLAND Gro Harlem, Commission mondiale sur l'environnement et le développement, Notre avenir à tous, 1987.
- J-L Dubois, F-R Mahieu et A. Poussard, La durabilité sociale comme composante du développement humain durable, www.researchgate.net.
- FADEL A., Concepts et approches de la gouvernance du développement humain, Première édition, Librairie Dar Essalam, Novembre 2011.
- GODARD O., Le développement durable. Paysage intellectuel, In : Natures-Sciences-Sociétés, N°2, 1994.
- JEGOU A., Les géographes français face au développement durable, L'information géographique, n°71, 2007.
- MINK, Poverty, Population and the Environment, World Bank, 1993.
- PELENC J., Développement humain responsable et aménagement du territoire : Réflexions à partir de deux réserves de biosphère périurbaines en France et au Chili, Thèse de doctorat en géographie et aménagement du territoire, 9 Avril 2014.
- PERROUX F., Pour une philosophie du nouveau développement, 1981, édition Aubier-Montaigne, Paris.

- PNUD, *Définir et mesurer le développement humain*, Rapport mondial sur le développement humain, 1990.
- PNUD, *Rapport Mondial sur le Développement Humain.*, 1996.
- PNUD, *Quelle place pour la mondialisation de demain ?*, Rapport Mondial sur le Développement Humain, 1999.
- PNUD, *Durabilité et équité : un meilleur avenir pour tous*, Rapport sur le développement humain, 2011.
- PNUD, *Environnement, énergie et renforcement des capacités*, Guide opérationnel : le renforcement des capacités pour un environnement durable, Mars 2011.
- Amartya SEN, *Rapport sur le Développement Humain*, PNUD, 2009.
- SPETH J.G., *Rapport mondial sur le développement humain*, PNUD, 1994.
- STIGLITZ J., « Vers un nouveau paradigme de développement », In : *L'Economie Politique*, n° 005, janvier 2000.
- D. TALBOT, *La gouvernance locale, une forme de développement local et durable ? Une illustration par les pays*, *Développement durable et territoires* [En ligne], Dossier 7/2006, mis en ligne le 10 mai 2006, consulté le 3 mars 2015.
- ZACCAÏ E, *25 ans de développement durable et après ?* Paris : P.U.F, 2012.
- [http://sesmassena.sharepoint.com/Documents/\(2012-2013\).pdf](http://sesmassena.sharepoint.com/Documents/(2012-2013).pdf).

L'évaluation de la flore à intérêt patrimonial de quatres massifs forestiers algériens (Atlas blidéen, djurdjura, Babors et Aurès)

Farida Merbah*

*Laboratoire d'Ecologie Végétale, *Laboratoire d'Ecologie Animale
Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie
H.Boumediène, BP 32, El Alia,
Bab Ezzouar, 16111, Alger, Algérie

Introduction

Depuis des siècles, l'homme a appris à utiliser les végétaux avec opportunité pour ses besoins élémentaires et la forêt est restée pendant longtemps un réservoir aux limites imprécises. Cette utilisation a débuté par un ramassage des racines, des feuilles, des graines et des fruits sauvages et par l'exploitation du bois pour de multiples usages. Par la suite, l'homme a établi des cultures des espèces les plus intéressantes, des céréalières et des vergers et il a mis aux pâturages son cheptel (Lapeyronie, 1964). Ces activités ont abouti à la perturbation de la couverture végétale originale. Ceci s'est traduit par la disparition d'espèces et de quelques écosystèmes. La protection et la préservation de la biodiversité des massifs forestiers doivent reposer sur le développement socio-économique. C'est dans ce contexte, qu'une contribution à la connaissance de l'utilité et de la valeur patrimoniale de la flore de chaque massif forestier a été étudiée dans le but d'une évaluation et d'une utilisation rationnelle de ces ressources naturelles.

Méthodologie

L'approche méthodologie adoptée pour réaliser ce travail, a consisté dans un premier temps, à la récolte des données floristique (essentiellement phytosociologique) préexistantes au sein des quatre massifs étudiés (Fig.1). Nous citerons les travaux de synthèse réalisés par Boutaleb (1998) et Merbah (1999) dans l'Atlas blidéen, Boumazouza et *al.* (2000) dans le Djurdjura, Boudier et *al.* (2001) dans les Babors et Arbadi et *al.* (2001) dans les Aurès.

Dans un second temps, des listes floristiques ont été établies par massif et chaque taxon constituant cette liste est renseigné par son utilité à partir des références bibliographiques : **(Boudy, 1950;Lapeyronie, 1964 ; Correvon,1996,Auguste, 1978 ; Grim *et al.*, 1982 ; Bonnier, 1986 ; Boubaya, 1987 ; Baba Aïssa, 1991 ; Benzadi et *al.*, 1993 ; Zatout 1995).**

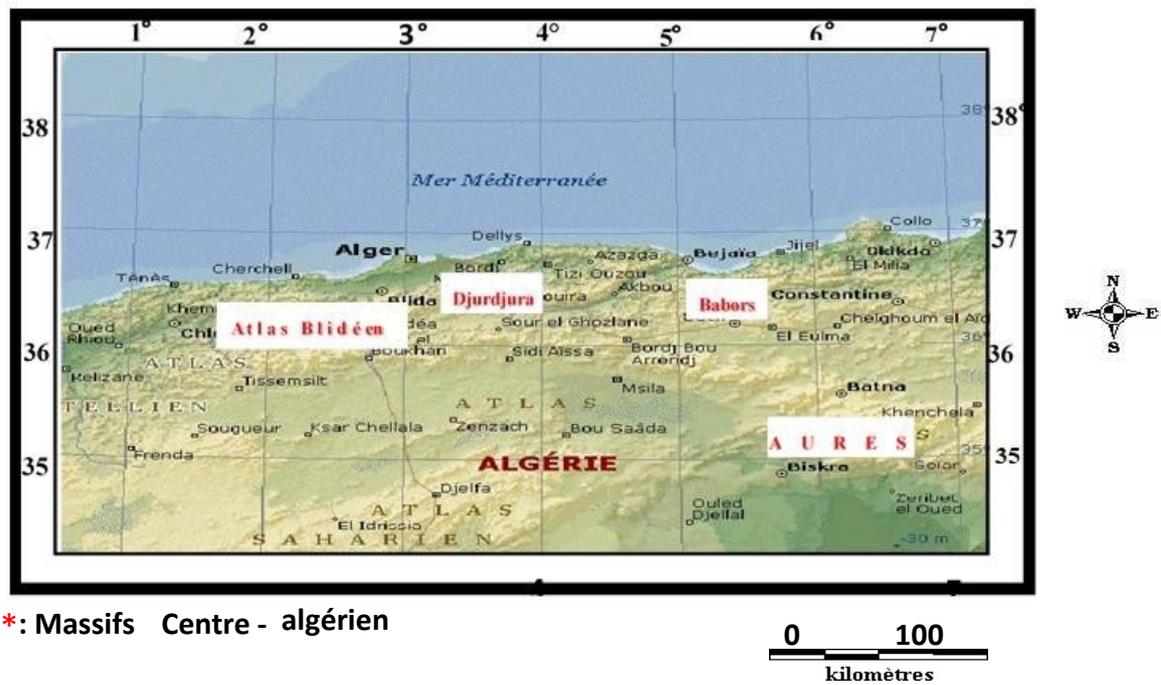


Fig. 1 : Localisation des massifs montagneux du Centre - Est algérien

Ainsi, nous avons répertorié huit catégories d'espèces aux divers intérêts patrimoniaux à savoir : les espèces alimentaires, les espèces fourragères, les espèces industrielles, les espèces médicinales, les espèces mellifères et les espèces ornementales, qui sont considérées également par certains auteurs comme étant des espèces économiques. A ceci, s'ajoute les espèces endémiques et rares.

Résultats et Discussion

➤ Evaluation de la flore des massifs montagneux

L'analyse de la richesse spécifique au sein de chaque massif révèle que dans l'ensemble la richesse est comparable pour les quatre massifs avec toutefois, des valeurs relativement plus importantes pour les deux massifs du Djurdjura et des Aurès (Fig. 2) en relation peut-être avec leur élévation plus importante ce qui rejoint l'observation de Gentry (1995) qui souligne que la diversité augmente avec l'altitude.

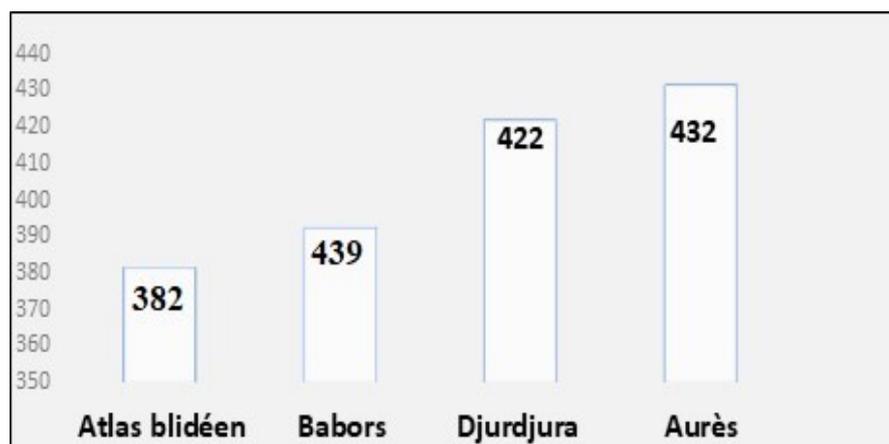


Fig. 2 : Localisation des massifs montagneux du Centre - Est algérien

➤ **Evaluation des espèces aux divers intérêts patrimoniaux dans les différents massifs montagneux**

Le tableau (1) montre que parmi les espèces, les espèces médicinales sont plus importantes dans l'Atlas blidéen, alors que les espèces fourragères sont mieux représentées dans les Babors, le Djurdjura et les Aurès.

Tableau 1 : Répartition des espèces en fonction de leur intérêts patrimoniaux

Valeurs patrimoniales (%) Massifs forestiers	Espèces alimentaires	Espèces fourragères	Espèces industrielles	Espèces médicinales	Espèces mellifères	Espèces ornementales	Espèces endémiques	Espèces rares
Atlas blidéen	3	5	5	17	9	3	8	7
Babors	8	31	9	30	16	24	12	28
Djurdjura	6	29	8	24	20	13	11	25
Aurès	1	28	1	12.5	3	3	11	-

C'est au niveau de ce dernier massif, que nous notons la faible présence des espèces alimentaires, industrielles et mellifères. Concernant les endémiques sont représentées avec des taux comparables dans l'ensemble des massifs, alors que le taux des espèces rares est relativement élevé dans le massif des Babors et du Djurdjura. Aussi, il convient de souligner

que ces espèces endémiques et rares présentent des intérêts économiques(Fig.4 et 5) Ces intérêts économiques sont observés notamment chez les espèces qui sont à la fois endémiques et rares (Fig.5)

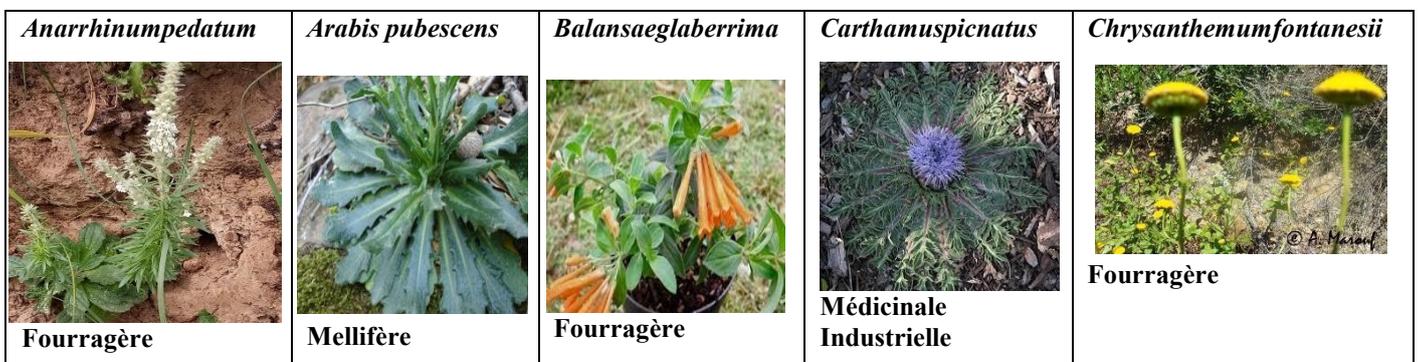
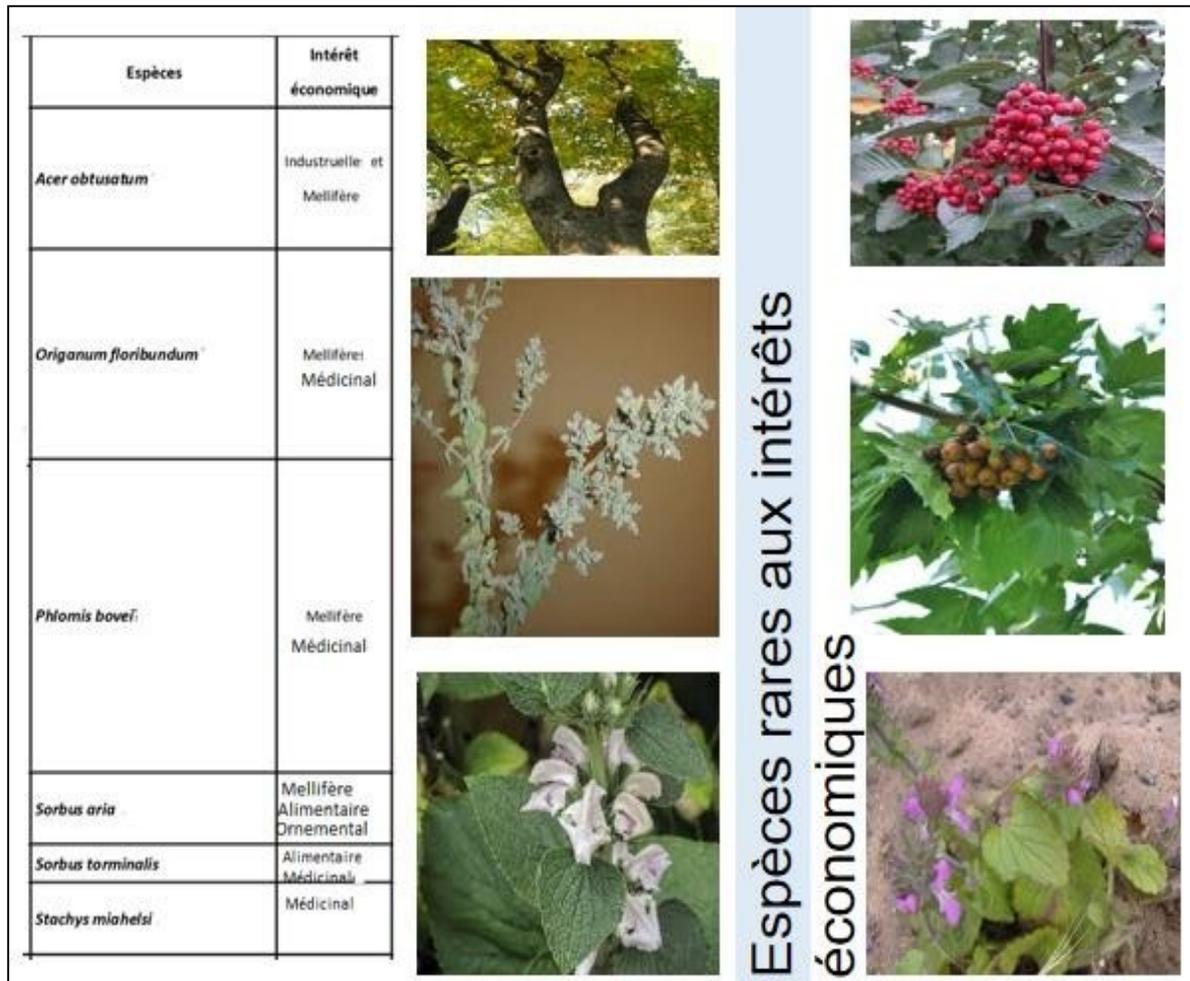


Fig. 4 : L'utilité de certaines espèces endémiques

<i>Origanum floribundum</i>	<i>Phlomis bovei</i>	<i>Stachys mialhesi</i>
		
Médicinale	Médicinale	Médicinale

Fig. 5: L'utilité de certaines espèces endémiques et rares

Conclusion

Ce travail préliminaire a permis une meilleure connaissance des potentialités forestières des massifs étudiés à travers le statut des espèces constitutives et fournir de ce fait des éléments d'aide à la mise en place de plan d'action pour les forestiers et pour les gestionnaires économiques. Pour être plus efficaces, ces évaluations doivent intégrer les aspects relatifs à la biologie des espèces prioritaires (endémiques, rares ou menacées), La cartographie des sites à haut intérêt économique et/ou menacés, et les aspects fonctionnels notamment les modes de dispersion, les stratégies adaptatives etc...

Références bibliographiques

ARBADI R., BAALI CHERIF N. et BEGHAR B., 2001 – Contribution à l'étude de la biodiversité dans les monts des Aurès. Mem. Ing. Ecol. Univ. H. BOUMEDIENE, 81 P + ann
 AUGSTE P., 1978 - Devenez un bon jardinier. Erycolles. Ed., Paris, 72p

BABA –AÏSSA F., 1991 – Les plantes médicinales en Algérie. Coédit. Bouchène et Ad. Diwan, Alger. 181p

BENZADI S. et HADDADOU K., 1993 - Cartographie et mise en valeur d'ImaHlima au 1/10.000 (Parc National de Chréa). Mem. Ing. Ecol. Univ. H. Boumediène, Alger, 71p + ann.

BONNIER G., 1986 - Plantes médicinales, plantes mellifères, plantes utiles et nuisibles. Belin.Ed., Paris, 33p.

BOUBAYA H.,1989 - Influence de la date de semis sur la qualité du foin de trois associations de Vesce-Avoine. Mem. Ing. Agro. I.NA.El Harrach, Alger, 100p + ann

BOUDER A. et KHELOUFI N., 2001 – Contribution à l'étude de la diversité biologique des formations des forestières du mont Babor Mem. Ing. Ecol. Univ. H. BOUMEDIENE, Alger, 71p+ ann.

BOUDY P., 1950 - Economie forestière Nord-Africaine II: Monographie et traitement des essences forestières.Larose.Ed., Paris, 887p en 2 fasc

BOUMAZOUZA S et GOURGACHE K., 2000 - Contribution à l'étude de la diversité biologique des formations forestières du Djurdjura. Mem. Ing. Ecol. Univ. H. BOUMEDIENNE Alger, 34p + ann.

BOUTALEB N., 1998 – Contribution à l'étude de la diversité biologique de quelques formations végétales de l'Atlas blidéen. Mem. Ing. Ecol. Univ H. BOUMEDIENNE, 139p + ann.

CORREVON A., 1966 – Rocailles fleuries. Les plantes des montagnes dans les jardins. Deleaux et Niestle. Ed., Paris, 234p

GRIM F. et TERRAK R., 1982 – Arbres, arbustes, arbrisseaux et lianes de Chréa. Principales espèces. Essai de présentation d'une petite flore pratique. Mem. D.E.S. Biologie végétale. Univ. H. Boumediène, Alger, 164p + ann

LAPEYRONIE A., 1964 – Les productions fourragères méditerranéennes. Techniques agricoles et production méditerranéenne. G.P Maisonneuse et Larose. Ed. , Paris, 390 p.

MERBAH F., 1999 – Contribution à l'étude de la diversité biologique de quelques formations végétales de l'Atlas blidéen. Mem. Ing. Ecol. Univ. H BOUMEDIENE, Alger, 172p + ann.

ZATOUT M., 1995 – Contribution à l'étude de la répartition spontanée du genre *Trifolium*, L. en Algérie. Thèse Magister. Agro. I.N.A. El-Harrach, Alger, 116 p.

Impact de la pollution agricole et domestique sur la qualité des eaux du barrage Bouhamdane : Guelma, Algérie (Année 2023)

Amina YALLES-Satha⁽¹⁾, Abderreazek TRIA⁽¹⁾, ChamseEddine SOLTANI⁽¹⁾, Mustapha BEJAOUI⁽²⁾

*Department of Ecology and Environmental Engineering- university of 8 may 1945 Guelma, BP 401, Guelma 24000, Algeria- *² Department of Life Sciences-University of Carthage, Tunisie*

sihem.yalles@yahoo.fr
triaabderrazek7@gmail.com
chemseddinesoltani93@gmail.com
bejaouimustapha@yahoo.com

Résumé :

L'eau est une ressource vitale pour la vie de tous les êtres vivants sur terre. Elle joue également un rôle crucial dans de nombreuses activités économiques telles que les industries, l'agriculture et la production d'énergie. Aujourd'hui, la surexploitation des nappes phréatiques, l'agriculture intensive menacent les réserves d'eau douce (**Famiglietti, 2014**). 97,5% de l'eau sur la planète est de l'eau salée, 2,5% environ forme l'eau douce, dont environ 68,7% est sous forme de glace et de neige dans les calottes glaciaires, environ 30,1% se trouve sous forme de nappes phréatiques souterraines, et seulement 0,3% est disponible sous forme de rivières, de lacs et d'autres sources d'eau douce accessibles pour la consommation humaine et animale (**Reager et al., 2016**). La crise de l'eau dans le monde constitue actuellement une menace pour le développement durable de cette ressource. L'Algérie a un potentiel global estimé à 19 milliards de m³/an. Cette crise est due à plusieurs facteurs citons la démographie exacerbée par une forte demande en eau, 87% de la surface du pays est occupée par le Désert avec un climat aride, Il en résulte de faibles précipitations. Ces eaux récupérées dans les barrages et retenues collinaires sont sujettes à de fortes évaporations et des fuites dans les failles des roches ; sans oublier l'intrusion des eaux marines et le problème d'eutrophisation (**Remini, 2010 ; SWIM- SM, 2013**). L'Algérie est un pays sujet à la sécheresse et au manque d'eau. Il est primordial de construire des barrages afin de fournir de l'eau, pour qu'elle soit disponible pour la consommation humaine et les activités agricoles. Dans ce contexte, la problématique de l'eau devient un enjeu majeur en Algérie [1]. Actuellement, l'Algérie compte environ 80 barrages, leur capacité totale était de 8,62 kilomètres cubes, soit 8,62 milliards de mètres cubes d'eau en 2019. En effet, elle est passée de 1,81 milliard de mètres cubes en 1970 à 8,62 milliards de mètres cubes en 2019, une bonne augmentation avec un taux de croissance annuel moyen de 3,38%. Legouvernement algérien vise à porter le nombre total de barrages dans le pays à 139 d'ici 2030, augmentant ainsi la capacité de stockage de l'eau du pays à environ 12 milliards de mètres cubes [1]. L'Est algérien contient environ 36 barrages, dont le barrage de Beni Haroun

le plus grand, non seulement en Algérie mais aussi en Afrique du Nord situé dans la wilaya de Mila, qui a une capacité approximative de 960 millions de mètres cubes et capables de distribuer de l'eau pour les wilayas limitrophes Mila (Jijel, Mila, Constantine, Batna, Khenchela et Oum El Bouaghi). D'autres petits barrages existent notamment : le barrage de la Mekssa dans la wilaya d'El Tarf et le barrage de Jadra à Souk Ahras [1]. Les barrages en Algérie sont confrontés à plusieurs défis, notamment l'envasement (la sédimentation et l'accumulation de limons au niveau des fondations). En effet, plus de 32.106 M³ de sédiments se déposent chaque année au fond de ces retenues, la réduction de la capacité de stockage à cause de l'évaporation à la suite des longues périodes de sécheresse que traverse l'Algérie ce qui affecte le stock d'eau prévue à la consommation humaine. L'érosion des berges et l'impact environnemental sur les écosystèmes. Les margines, due à l'industrie d'huile d'olive sont fortement chargées en matières organiques, l'acidité du pH et la forte demande chimique et biologique en oxygène les rendent très polluante (Dakhil, 2016). Les eaux usées domestiques non traitées au préalable, doivent faire l'objet d'une surveillance accrue avant d'être rejetée dans les eaux superficielles. Par ailleurs, le phénomène d'eutrophisation prend de l'ampleur et affecte négativement à la fois la biodiversité et la qualité de l'eau (Vincent, 2005). Ce phénomène se manifeste par la prolifération excessive des végétaux. La respiration nocturne puis la décomposition à leur mort provoquent une diminution notable de la teneur en oxygène. Il s'en suit un déséquilibre écologique par l'anoxie de la partie inférieure du plan d'eau qui a pour conséquence l'élimination de certaines espèces aquatiques, accompagnée d'une réduction de la diversité spécifique. Le barrage Bouhamdane, représente une source importante d'approvisionnement en eau potable pour la population de Guelma et revêt une grande importance dans le domaine agricole notamment dans l'irrigation. Aussi, est-il très important de procéder toujours à l'évaluation de la qualité physico-chimique de ces eaux brutes ? Pour cela, six sites ont été choisis : la Toure de prise (TP), la rive droite (RD), la rive gauche (RG), l'axe de la digue (AD), l'évacuateur de crue (EvC) et les eaux brutes (EB) de l'ADE en plus des eaux traitées (ET) par l'Algérienne des eaux qui sont destinées à la consommation publique. Vingt-quatre (24) paramètres physico-chimiques ont été mesurés (Conjointement avec le laboratoire de l'Algérienne des eaux de Hammam Debagh et le laboratoire pédagogique de l'université du 8 mai 1945) pour caractériser la qualité de ces eaux. L'analyse en Composantes Principales (ACP) (Logiciel Primer 6 : Plymouth Routines In Multivariate Ecological Research) (Clarke et Gorley, 2005) utilisant seize paramètres physico-chimiques les plus importants a révélé que le premier plan (PC1-PC2) permet de répartir l'ensemble du nuage analysé cumulant 96,4 % de la variance globale (Fig. 1). Dans ce plan, les stations explorées sont nettement séparées sur la 1^{ère} composante (PC1, 93,5 %) avec une nette opposition entre l'ensemble des eaux brutes (TP, RD,

RG, AD, EvC, EB) et les eaux traitées (ET). Cette séparation est nettement influencée par les teneurs en MES des eaux et à moindres échelles la teneur en matières organiques. Par ailleurs, la 2^{ème} composante (PC2, 2,9 %) permet de mettre en opposition deux sous-groupes d'eaux non traitées ; le premier renferme RD et TP et le second regroupe les 4 stations restantes (RG, AD, EvC, EB). Cette séparation est conditionnée principalement par les teneurs en sulfates (SO_4) et secondairement les nitrates (NO_3).

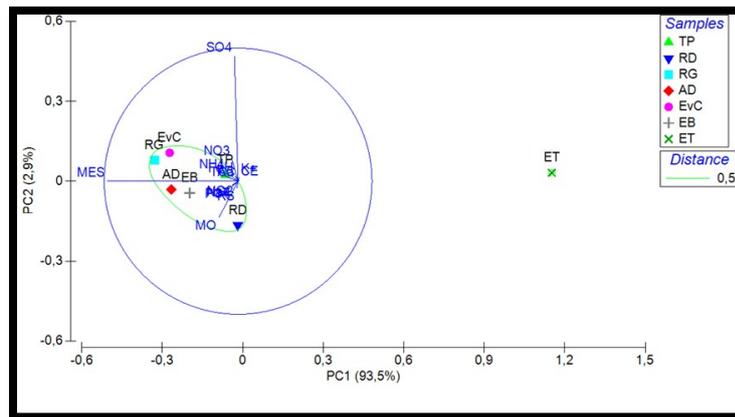


Figure 1: Analyse en composantes principales des sept sites échantillonnés

Conclusion :

La conjoncture actuelle du pays impose de nouvelles mesures à prendre afin d'utiliser durablement cette ressource pour cela nous devons procéder à une meilleure gestion des eaux usées à proximité des zones industrielles pour réduire la pollution et permettre la réutilisation de l'eau. Protéger les sources d'eau en établissant des zones tampons autour des cours d'eau, des lacs pour prévenir la pollution provenant des activités agricoles et industrielles. Mettre en place des réglementations et des contrôles stricts pour limiter les déversements de substances chimiques dangereuses. Enfin, mener des campagnes de sensibilisation afin d'informer la communauté pour adopter des comportements respectueux de l'eau

Références :

- [1] Clarke K. R. et Gorley R. N. 2005. Primer: Getting started with v 6: PRIMER-E Ltd: Plymouth, UK: 10 p.
- [2] Famiglietti J. 2014. The global groundwater crisis, *Nature* : 184-192p
- [3] Reager J.T & Famiglietti J.S, Lo, M & Cayan D & Davis K. 2016. A decade if sealevel rise slowed by climate-driven. *Hydrology, Science* :6274
- [4] Remini R. 2010. La problématique de l'eau en Algérie du Nord. *Layrhyss journal*, N°8: 27-46

Sites internet

- [1] https://fr.wikipedia.org/wiki/Barrage_de_Beni_Haroun

