

LA BIO-INVASION, LA POLLUTION ET L'EROSION GENETIQUES

1 INTRODUCTION

La diversité biologique est le réservoir naturel de toutes les ressources génétiques (animales, végétales et microbiennes) ainsi que les relations qui peuvent exister entre elles. Partant de ce concept fondamental, il devient aisé de comprendre l'intérêt de celle-ci dans la pérennité, le développement et l'épanouissement de l'espèce humaine, qui ne peuvent se réaliser durablement sans elle. Les intérêts de la diversité biologique pour l'homme sont innombrables : sources d'oxygène, d'aliments, de médicaments, d'habilles... Toute atteinte à cette diversité ne peut donc que constituer une menace directe pour l'existence de l'homme sur notre planète.

Les ressources génétiques, qui sont une partie de la biodiversité, constituent des enjeux considérables pour le développement économique dans différents domaines : agricole, médical, industriel etc. Ces enjeux sont à l'origine de l'acharnement des firmes multinationales occidentales pour l'appropriation de ces ressources avec la mise en place de législations autorisant la brevetabilité du vivant conduisant inévitablement à l'expropriation des populations autochtones de leur droits les plus légitimes sur celles-ci. L'objectif avoué par ces grandes puissances étant strictement d'ordre économique par le contrôle de ces ressources. Or, par ce dernier, les puissances en question ne visent-elles pas indirectement le contrôle de la destinée de l'humanité toute entière ? Doit-on se laisser faire ? Pourquoi justement ne pas prendre pour exemple ces firmes pour promouvoir nos ressources génétiques et notre biodiversité en vue d'un développement économique durable ?

Notre responsabilité envers la biodiversité en général et les ressources génétiques en particulier est sans doute multidimensionnelle :

- **Morale** : la biodiversité est le meilleur héritage que l'on puisse léguer aux générations futures. Avons-nous le droit de les priver de cet héritage ? Certainement pas, bien au contraire, c'est un devoir pour nous que de l'utiliser et de la gérer d'une manière rationnelle afin de la conserver durablement pour ces générations.
- **Economique** : La biodiversité est une source renouvelable de richesses et son utilisation rationnelle dans les programmes de développement économiques ne peut que favoriser sa promotion et donc sa durabilité.
- **Environnementale** : L'environnement physique (eau, air, sol) est le support de la biodiversité, sa protection contre toute sorte d'agressions notamment celles causées par l'homme (pollution chimique, nucléaire...) est le seul garant pour la réduction de la cadence avec laquelle la biodiversité est en train de s'effondrer. L'eau est non seulement le support de la vie, c'est aussi son esprit. Sa rareté et/ou sa pollution ne peuvent qu'accélérer cet effondrement.

La relation entre le développement des activités humaines (industries, agriculture intensive, conflits et guerres) et la dégradation de notre environnement n'est plus à démontrer. Les exemples de répercussions catastrophiques, peut être même irréversibles, de ces activités sur l'environnement et sur la biodiversité sont nombreuses, :

- Trous observés dans la couche d'ozone, couche protectrice de notre planète contre toute sorte de rayons cosmiques à pouvoir mutagène élevé. Avec la disparition progressive de cette couche, il faut s'attendre à une accélération des rythmes de mutations susceptibles de bouleverser toutes les formes de vie.
- Réchauffement de la terre dû à l'effet de serre est une autre réalité qui peut être à l'origine de la réduction de la biodiversité suite à des chamboulements climatiques (conduisant soit à

la sécheresse soit à des inondations excessives) l'extension des déserts, la réduction des sources d'eau douce ce qui se répercute directement sur la biodiversité.

Par ailleurs, la relation qui existe entre le climat, le sol et la diversité biologique est si évidente que l'on ne peut nier l'influence de l'activité humaine comme cause principale des modifications en cours dans les grands équilibres écologiques à l'échelle planétaire. En effet, Desbrosses¹ souligne que « *Ce n'est pas le climat qui fait le sol, c'est le sol qui fait le climat, comme il fait la vigueur des populations qu'il porte par la diversité et l'équilibre de ses composants. La fatalité des sécheresses sahéliennes, des déserts d'Amérique, d'Asie et d'Europe, des catastrophes climatiques et donc des famines ou des épidémies est avant tout le résultat de l'activité des espèces vivant à la surface du globe, et la première d'entre elles, l'espèce humaine, porte aujourd'hui l'essentiel de cette responsabilité* ».

Les phénomènes de bio-invasion, de pollution et d'érosion génétiques, ce ne sont que quelques exemples, parmi tant d'autres, découlant d'une activité humaine sans cesse grandissante et conduisant à l'extinction de nombreuses formes de vie. A travers l'effondrement de la diversité biologique, c'est l'espèce humaine qui se met en péril.

Comme le disait Ph. Desbrosses¹ « *c'est une question de choix : la cohérence ou la disparition. Les mêmes erreurs produisent les mêmes maux. Pas plus qu'on ne peut résoudre des difficultés démographiques en procédant à des déportations massives (cas en Asie) on ne peut procéder au viol des règles fondamentales de la nature* ».

2 DEFINITION DE CONCEPTS

2.1. Biodiversité

Selon la CDB (Convention sur la diversité Biologique, article 2) la diversité biologique représente la "*variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces, et entre les espèces et ainsi que celle des écosystèmes*".

On s'aperçoit ainsi que la biodiversité se situe à trois niveaux différents mais complémentaires :

- **Diversité génétique** : correspond à la variation des gènes chez les animaux, plantes, champignons et micro-organismes appartenant à une même espèce (diversité intraspécifique) ou à des espèces différentes (diversité interspécifique). Il existe deux types de diversité génétique : la diversité qualitative et la diversité quantitative. Le premier type de diversité est d'origine purement intrinsèque aux organismes, il correspond à des variations phénotypiques discontinues qui ne peuvent être influencées par le milieu : Par exemple la différence qui existe entre les genres et les espèces. Le second type de diversité est d'origine intrinsèque mais influençable par le milieu. Ce type de diversité correspond à des variations phénotypiques continues. Par exemple au sein de la même espèce, il existe des variations continues entre les individus selon le milieu dans lequel ils vivent. La diversité génétique est l'élément fondamental de la biodiversité.
- **Diversité des espèces** : fait référence à la variation et à la différenciation des espèces. La diversité des espèces est la forme exprimée de la diversité génétique discontinue, c'est-à-dire la diversité qualitative. Celle-ci s'exprime sous forme phénotypique dont

¹Desbrosses Ph., 1990- La terre malade des hommes, éditions du Rocher. France.

la variation est strictement sous contrôle génotypique. L'environnement n'exerce aucun effet au niveau de cette forme, sauf en cas de pressions évolutives majeures conduisant à l'apparition de mutations adaptatives pour les nouvelles conditions de milieu. La diversité des espèces est donc étroitement liée à la diversité génétique.

- **Diversité des écosystèmes** : concerne les différents habitats avec l'ensemble des ses composantes (biotiques et abiotiques ainsi que les différentes relations qui peuvent exister entre elles). Les relations entre êtres vivants sont très complexes, elles peuvent être d'ordre trophique (chaînes alimentaires, symbioses, parasitismes...), génétique (flux de gènes)... Les relations milieu-êtres vivants ont également une importance capitale dans l'expression de la biodiversité. En effet, la diversité génétique continue (de type quantitatif) est à la fois sous le contrôle des gènes, du milieu, et de l'interaction génotype x milieu. La formule phénotypique pour un caractère génétique quantitatif donné s'écrit :

$$P_{(\text{phénotype})} = G_{(\text{génotype})} + E_{(\text{milieu})} + G \times E_{(\text{interaction génotype-milieu})}$$

La variation phénotypique dans ce cas s'écrit :

$$\sigma^2 P = \sum \sigma^2 G + \sigma^2 E + \sigma^2 G \times E$$

Ce qui signifie que la variation phénotypique d'un caractère quantitatif est la somme des variations génétiques + les variations du milieu + plus les variations de l'interaction génotype milieu. Ainsi, nous pouvons conclure que tout changement dans le milieu peut affecter l'expression phénotypique des caractères génétiques.

En d'autres termes, l'habitat constitue le support de la vie. Tout atteinte à son équilibre ne peut que se répercuter défavorablement sur l'ensemble des êtres qu'il abrite. L'extrapolation peut être aussi faite à l'ensemble de notre planète, qui a connu et continu de connaître des agressions multiples et successives se soldant par des catastrophes irréversibles accompagnées de la disparition de toutes les formes de vie.

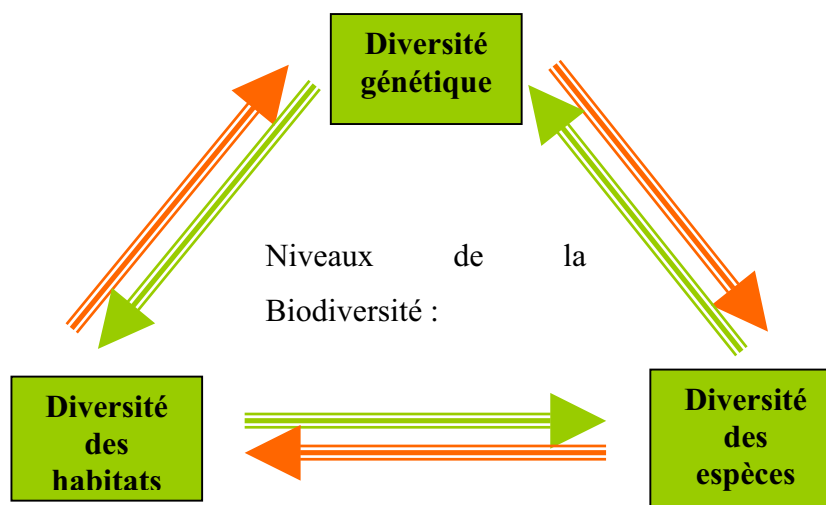
Parmi les exemples les plus frappants, la Mésopotamie, qui, jadis passait pour être un jardins merveilleux n'est aujourd'hui qu'un champ de ruines, sans doute le plus vaste de notre planète. Comme le disait Desbrosses (1990)¹ dans son livre (la planète malade des hommes) « *des multitudes humaines et riches civilisations peuplant les vallons de cette région mythique, ne subsiste aujourd'hui qu'une poignée de nomades (moins d'un habitant au km²) qui cheminent sous des vents les plus brûlants et les plus blessants du globe. La terre ayant perdu sa fertilité, l'homme continue de l'offrir à son bétail herbe par herbe jusqu'au désert* ».

Que s'est-il alors passé ? Sans doute une pression anthropique ayant dépassé les limites que pouvait supporter cette région se traduisant par un effacement progressif de la vie sous toutes ses formes (végétale, animale...). Les exemples comme la Mésopotamie sont hélas nombreux et les traces de civilisations passées sont toujours là pour en témoigner : déserts de l'Afrique du Nord, désert du Turkestan russe, le lac de Kalahari dans l'ouest Africain, le Sahel, le Nord-Est Brésilien sans oublier les plus grandes réserves d'eau douce au monde (fonte de glaciers nordiques comme conséquence du réchauffement de la terre).

Aujourd'hui les zones arides ou semi-arides recouvrent plus d'un tiers de la surface des continents et les terres cultivables moins d'un dixième. Ceci ne se passe malheureusement pas sans laisser de traces indélébiles sur la diversité biologique au point d'enregistrer annuellement la disparition de quelques 2000 espèces végétales (DESBROSSES 1990). Ceci est valable pour les espèces ayant été connues à ce jour.

Alors qu'en est-il pour le reste, sans doute de très nombreuses espèces végétales, animales et microbiennes disparaissent avant même d'être découvertes.

En conclusion, nous nous apercevons que les trois niveaux de diversité biologique sont liés entre eux, et que les variations au sein de l'un de ces niveaux se répercute directement sur les autres.



2.2- Ressources génétiques

Selon la CDB les ressources génétiques constituent « *le matériel génétique ayant une valeur effective ou potentielle* ». Les ressources génétiques constituent une partie des ressources biologiques qui sont définies selon la CDB comme « *les ressources génétiques, les organismes ou éléments de ceux-ci, les populations ou tout autre élément biotique des écosystèmes ayant une valeur effective ou potentielle pour l'humanité* ».

La notion de ressources génétiques est souvent réduite à la variabilité génétique intraspécifique des formes domestiques et apparentées. Une partie de cette richesse est effectivement créée par l'homme et ce, depuis l'aube de l'agriculture (Guy, 1992)². Cependant, selon la FAO (1996)³, pour les végétaux par exemple, les ressources génétiques incluent la diversité du matériel génétique contenu à la fois dans les variétés traditionnelles, les cultivars modernes, ainsi que des parents sauvages des plantes cultivées et autres espèces de plantes sauvages pouvant être utilisées pour l'alimentation.

Ces ressources constituent la matière première la plus importante pour le sélectionneur et l'intrant essentiel de l'agriculteur. Elles constituent également un réservoir d'adaptation génétique face aux dommages potentiellement induits par les changements économiques ou environnementaux. Cette définition s'applique également aux animaux et microorganismes.

Vu leurs importances dans l'alimentation, l'agriculture et le développement durable, les ressources génétiques ont fait l'objet de réglementation dans différents pays et d'un traité international (sous l'égide de la FAO) qui a défini un certain nombre de concepts, entre autre : Utilisation durable des ressources phytogénétiques, droits des agriculteurs, système multilatéral d'accès et de partage des avantages, plan d'appui pour leur conservation...

En outre, le 22 mai 1992, à Nairobi (Kenya), le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) adoptait un texte reconnaissant officiellement, pour la première fois, "la valeur intrinsèque de la diversité biologique", et affirmant que sa conservation "est une

² Diversité biologique : ambiguïtés, erreurs scientifiques, risques politiques : Courrier de l'environnement N°, 18.

³ ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde, Cdrom.

préoccupation commune à l'humanité". Mais conserver n'est pas tout. Parmi ces trois objectifs, cette Convention sur la diversité biologique, présentée au sommet de Rio en juin 1992 et entrée en vigueur le 29 décembre 1993, compte aussi " le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques, notamment grâce à un accès satisfaisant à ces ressources génétiques et à un transfert approprié des techniques pertinentes, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et aux techniques, et grâce à un financement adéquat" (Dutfield⁴, CDB⁵).

2.3- Bio-invasion

La bio-invasion est un phénomène (naturel ou artificiel) résultant de l'introduction d'organismes et/ou de nouvelles espèces dans un milieu qui n'est pas le leur. En proliférant, ils entrent en compétition avec les organismes indigènes à ce milieu. Selon Alexandre Meinesz (2000)⁶ la majeure partie des espèces introduites ne supporte pas le nouveau milieu ou est éliminée par des prédateurs ou une concurrence d'espèces voisines, mais certaines s'acclimatent. Divers niveaux d'impact s'observent alors :

- l'espèce occupe une niche écologique peu ou pas utilisée. Dans ce cas l'impact est très faible. Nous pouvons considérer ce cas soit comme une augmentation de la biodiversité soit comme une modification de sa composition
- l'espèce se développe au détriment d'une ou de plusieurs espèces (par concurrence ou prédation). Dans ce cas les espèces introduites modifient les équilibres en place et altèrent la biodiversité ;
- l'espèce par sa dominance/pérennité modifie un écosystème ;
- l'espèce est ubiquiste : par sa dominance/pérennité, elle modifie plusieurs écosystèmes en même temps.

Les espèces appartenant aux deux dernières catégories, sont considérées comme des pestes, donc comme étant les plus dangereuses. Elles peuvent profondément et durablement modifier la composition microbienne, faunistique et floristique du milieu en question.

Lorsque les espèces introduites envahissantes sont décelées à temps et que leur reproduction est contrôlable, il est envisageable de les éliminer par des éradications localisées en utilisant des outils adaptés :

- méthodes mécaniques ou physiques : piégeage, arrachage manuel....
- moyens chimiques : application de chlore, de sulfate de cuivre, d'herbicides....

Parmi les exemples de bio-invasion on peut citer :

- Le crabe européen *Carcinus maenas* : un envahisseur planétaire. Ce crabe inoffensif sur les côtes européennes, car " contrôlé " par des prédateurs et parasites, a été exporté dans d'autres mers. Introduit en 1900 en Australie, son aire de répartition englobe aujourd'hui le Nord de la Tasmanie, l'état de Victoria et l'est de l'Australie du Sud. Il a été introduit plus récemment sur les côtes du Pacifique de l'Amérique du Nord (Californie centrale et Colombie britannique) et au Japon (baie de Tokyo). Il dévore les mollusques juvéniles et s'attaque aux espèces utilisées en aquaculture (huîtres, palourdes, etc.). L'ensemble de la chaîne trophique de la zone intertidale des régions concernées est bouleversé. Pour lutter contre ce crabe, il est envisagé d'introduire son parasite principal qui régule les populations européennes, la Sacculine (*Sacculina carcini*), qui est un Cirripède endoparasite castrateur des organes génitaux. D'autres agents de lutte sont recherchés parmi des Ciliés parasites. La question qui

⁴ Bioprospection ou biopiratage : Editions Elsevier, Paris ; 1999-2000

⁵ Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique

⁶ La lutte biologique contre les espèces introduites envahissantes en milieu marin, : Les Dossiers de l'environnement n°19.

reste cependant posée est de savoir si ces parasites ne risquent pas d'envahir eux aussi d'autres espèces des régions traitées, ce qui serait en soit une nouvelle forme de bio-invasion.

- L'étoile de mer *Asterias amurensis* : ravage les fonds de Tasmanie. Trouvée pour la première fois en Tasmanie en 1986, l'étoile de mer provenant du Pacifique Nord s'est multipliée en Tasmanie et menace les côtes d'Australie de l'Ouest et des Nouvelles Galles du Sud. On évalue à plusieurs millions d'individus la population actuelle en Tasmanie. Pour lutter contre ce prédateur redoutable, l'utilisation d'un Cilié castrateur est à l'étude, le parasite *Orchitophyra stellarum*, commun dans les populations indigènes et absent dans les populations introduites. Pour les chercheurs du CRIMP (*Center for Research on Introduced Marine Pests*) c'est la seule voie réaliste de contrôle de cette étoile de mer.
- Chez nous en Algérie, il existe d'autres exemples très révélateurs des effets dévastateurs de la bio-invasion. L'exemple le plus frappant est celui de l'introduction de variétés de blé dite à haut rendement. Ces variétés, en l'espace de quelques années, ont très vite pris le dessus sur les variétés locales dont plusieurs ont été perdues à toujours (Abdelguerfi⁷). Introduire des variétés à haut rendement pourrait être une bonne chose mais à condition de ne pas le faire au détriment des ressources génétiques locales qui doivent au moins être conservées dans des banques de semences.

Signalons au passage que les ressources ayant disparu de chez nous sont quand même jalousement conservées dans des banques de semences dans d'autres pays qui connaissent leur inestimable valeur.

Par ailleurs, il faut également signaler que l'invasion de notre agriculture par des variétés venant d'ailleurs ne cesse de se faire à grande échelle et dans l'impunité la plus absolue. Citons par exemple, le programme du FNDRA⁸ (qui peut être en soi une bonne chose) qui encourage la reconversion de d'environ 1 million d'ha vers l'arboriculture fruitière et la vigne. Face à l'insuffisance de plants arboricoles ou viticoles et parfois même forestiers, produits localement, il est fait recours à l'importation anarchique pour combler le déficit enregistré. Le matériel importe constitue un risque réel et multidimensionnel : bio-invasion, introduction de nouvelles maladies et ravageurs, pollution génétique des variétés locales et à plus long terme une érosion génétique de notre diversité biologique agricole.

Enfin pour conclure, selon une nouvelle étude sur l'environnement du *Worldwatch Institute*⁹, la propagation d'espèces étrangères d'un lieu à un autre menace considérablement la diversité biologique et risque de créer une catastrophe mondiale. En outre, la mondialisation de l'économie risque d'avoir des effets écologiques défavorables dans le monde entier.

Au fur et à mesure que, par suite du commerce international, des espèces étrangères s'implantent en dehors de leurs frontières naturelles, telles que déserts, montagnes et courants maritimes, la « pollution biologique » se répand sur notre planète.

De telles invasions mettent en général des siècles, indiquent les chercheurs, mais avec le commerce et l'introduction intentionnelle d'espèces étrangères (plantes de jardin, arbres pour la production de pâte à papier, etc.) le rythme de ces invasions est bien plus accéléré qu'autrefois.

Chris Bright¹⁰, du *Worldwatch Institute*, souligne au cours d'une conférence que « l'intégration de l'économie mondiale cause la propagation de plus en plus grande d'organismes - dans l'eau de mer servant de lest, dans les conteneurs, voire dans les matières premières elles-mêmes ». Il ajoute

⁷ Abdelguerfi A. et Laouar 1999, les ressources génétiques en Algérie : un préalable à la sécurité alimentaire et au développement durable. Rapport d'expertise INESG, Alger. 43p.

⁸ Fond National pour le développement rural et agricole

⁹ Julia Burdsal, journaliste l'USIA, *Washington USA*

¹⁰ Chris Bright, du *Worldwatch Institute* : Life Out of Bounds : Bioinvasion in a Borderless World.

« qu'a la différence de la pollution cause par le déversement de produits chimiques qui sont inertes, qui ne peuvent se reproduire et qui disparaissent avec le temps, l'invasion biologique a une influence sur l'évolution des espèces. Lorsqu'une espèce étrangère s'établit dans une zone donnée, elle peut proliférer et s'implanter dans d'autres zones. Elle peut aussi s'adapter, exploiter les ressources de la zone en question et supprimer les espèces endogènes ».

La lutte contre les espèces envahissantes est des plus complexes, a admis M. Bright. « *Il y a beaucoup de choses que nous ne comprenons pas au sujet de l'écologie de l'invasion, mais nous en savons déjà assez pour limiter l'ampleur de cette menace.* ». Parmi les mesures qu'il faut prendre en urgence il¹⁰ recommande de :

- renforcer la Convention internationale sur la protection des plantes,
- barrer les voies par lesquelles les espèces étrangères s'introduisent, notamment en apportant des modifications aux réservoirs de lest dans les navires,
- mettre en place des systèmes de surveillance et des bases de données afin de réunir les informations sur les espèces envahissantes,
- mettre fin à l'introduction d'espèces étrangères par ceux qui s'occupent de la gestion de ressources naturelles, notamment l'introduction de plantes fourragères étrangères dans les pâturages ou d'herbes étrangères dans le cadre de la lutte contre l'érosion des sols,
- informer davantage l'ensemble de la population des questions écologiques afin qu'elle ait conscience de la valeur des espèces indigènes et qu'elle tolère moins les espèces envahissantes.

2.4- Pollution génétique

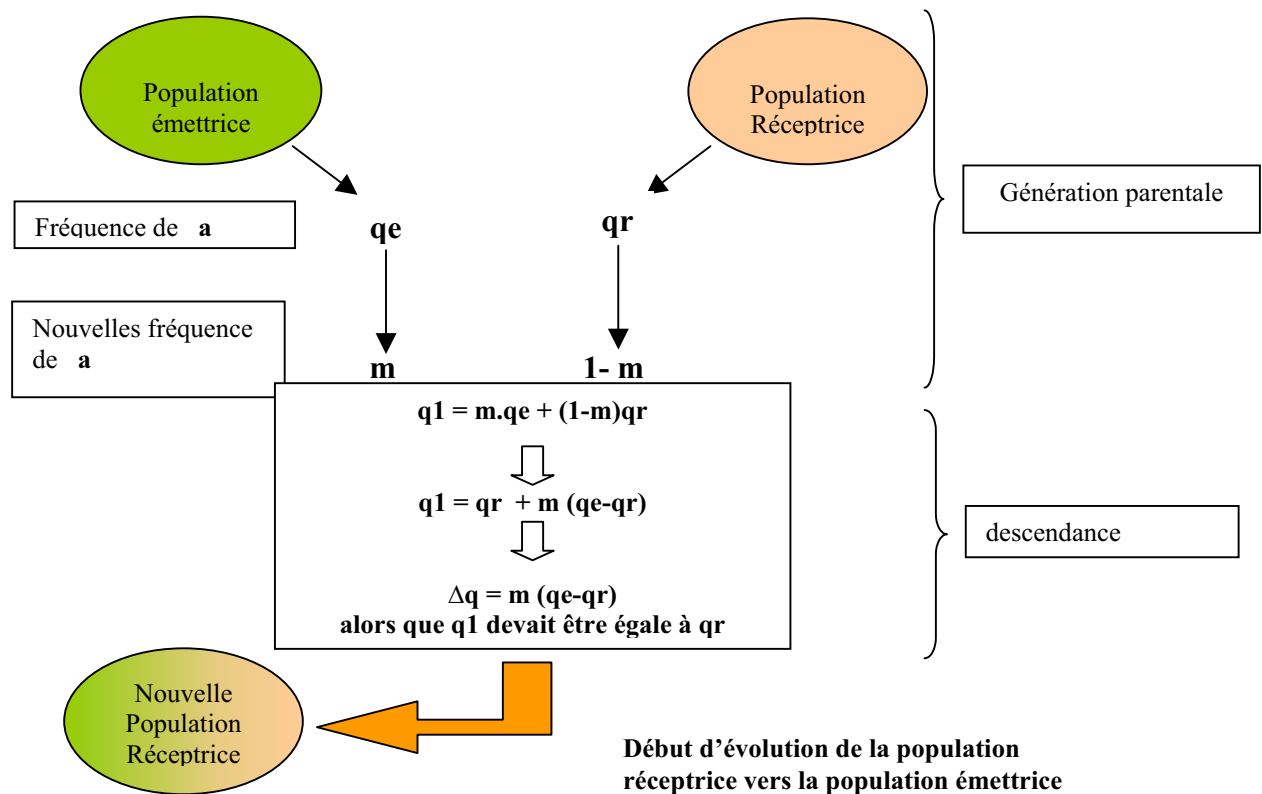
La pollution génétique est un phénomène qui découle du brassage génétique par interfécondation de matériel biologique local avec du matériel biologique introduit. Ce dernier peut se faire de différentes manières : pollen, graines, voire introduction d'organismes entiers au sein d'une population donnée. Ceci permet d'introduire de nouveaux gènes à l'intérieur des populations. Ces gènes peuvent être favorables ou défavorables. L'introduction de matériel biologique dans une population donnée peut être assimilée à la migration qui est en soi une pression évolutive. Or, cette pression est capable de remettre en cause l'équilibre des gènes au sein de la population réceptrice.

Si la pollution (migration) se fait sous forme de zygote, le changement de fréquence génique dans la population réceptrice est proportionnel¹¹ :

- au pourcentage (m) d'immigrants dans la population réceptrice.
- à la différence de fréquence du gène étudié entre les émigrants et la population réceptrice.

Le schéma suivant montre comment se fait la pollution génétique au sein d'une population réceptrice donnée. La couleur indique l'évolution de la population réceptrice d'un gène (a) entre deux générations.

¹¹ cours de générique forestière, AFOCEL , France,



Si la pollution génétique se faisait dans le passé entre espèces, races ou variétés conventionnelles, ces dernières années, on parle de plus en plus de pollution par les OGM¹². La pollution pourrait se faire dans ce cas par les processus biologiques habituels (fécondation) et/ou par échange de gène avec la microflore du sol. Les conséquences graves qui pourraient en découler sont de natures différentes :

Dans le cas de la fécondation avec des espèces spontanées apparentées, le risque encouru pourrait être important surtout lorsqu'il s'agit de la dissémination de certains gènes de résistance aux herbicides, ce qui donnerait un avantage adaptatif supplémentaire aux plantes adventices des cultures, remettant ainsi en cause l'efficacité des herbicides correspondants aux gènes de résistance ainsi que ceux habituellement utilisés.

La microflore du sol pourrait acquérir la résistance à certains antibiotiques par l'acquisition via l'OGM des gènes qui en sont responsables, ce qui donnerait un avantage adaptatif supplémentaire aux bactéries, mettant ainsi en cause l'efficacité de l'antibiotique correspondant aux gènes de résistance.

Il faut souligner cependant, que ces hypothèses restent très contestées, puisqu'elles concernent des phénomènes déjà connus dans la nature avant l'avènement des OGM¹³.

2.5- Erosion génétique

L'expansion d'une agriculture commerciale moderne et l'introduction de nouvelles variétés de cultures et de races d'élevage sont la cause principale de la perte de la diversité génétique, indique un rapport de la FAO (qui se fonde sur plus de 150 rapports de pays, préparés pour la Conférence technique internationale sur les ressources phytogénétiques qui s'est tenue à Leipzig (Allemagne)

¹² Organismes Génétiquement modifiés

¹³ KHELIFI L . 2002 : OGM une question controversée, rapport INESG, Alger

du 17 au 23 juin 1996)¹⁴ qui évoque, par ailleurs, les difficultés rencontrées par plusieurs banques de gènes dans le monde.

L'érosion génétique peut également toucher l'espèce humaine, notamment avec la mondialisation galopante qui encourage de larges franges de la population à immigrer vers d'autres pays plus attractifs sur de nombreux plans. Chez nous en Algérie, le terrorisme est un autre phénomène qui a fait beaucoup de ravage au sein de notre peuple, plus de 100.000 morts et disparus¹⁵. Cette érosion qui touche l'espèce humaine, est à la fois une érosion génétique et une érosion des savoir-faire, des habitudes des liens sociaux qui peut conduire à l'effritement de la société.

Par ailleurs, Jacques Diouf¹⁶, à l'occasion de la publication de l'étude a déclaré que *"La diversité des formes de vie sur terre est essentielle à la survie de l'humanité. La conservation et l'utilisation des ressources phytogénétiques sont la clé de l'amélioration de la productivité et de la durabilité de l'agriculture. Elles contribuent à la sécurité alimentaire et à la lutte contre la pauvreté"*, Il ajouta par ailleurs que *"De nos jours, la sécurité alimentaire bat de l'aile: 800 millions de personnes, dont 200 millions d'enfants, souffrent de malnutrition chronique dans le seul monde en développement. La production alimentaire mondiale devra augmenter de plus de 75 pour cent dans les 30 prochaines années pour garantir les disponibilités alimentaires nécessaires à 8,3 milliards de personnes d'ici l'an 2025, contre 5,7 milliards actuellement. Pour relever ce défi, il faudra tabler sur le matériel génétique des plantes et des animaux"*,

L'érosion génétique se manifeste aussi bien au niveau de la faune que de la flore suite à l'introduction de nouvelles variétés ou d'espèces qui entrent en compétition avec des variétés ou des races sauvages locales. Cependant, il est plus fréquent de parler d'érosion génétique dans les domaines de l'agriculture et de l'élevage. En effet, l'intensification de l'agriculture passe par l'expansion de l'irrigation et l'introduction de variétés améliorées dites "à haut rendement". Excepté dans les zones de culture marginales (environnement aride ou semi-aride, régions montagneuses), les variétés locales de nombreuses espèces cultivées sont dans la plus part des cas balayées par les nouvelles variétés ou races issues de programme d'amélioration génétique.

Cette dernière, donne l'avantage de mettre à la disposition des agriculteurs des variétés ou des races mieux adaptées aux conditions locales, plus résistantes aux agressions biotiques et abiotiques, et surtout plus productives. Cependant, la substitution des variétés locales se solde par une érosion de la diversité des plantes ou des races animales cultivées et par une uniformisation génétique accrue.

Le déclin de la diversité génétique locale représente une réelle menace pour l'agriculture en général, et pour les agricultures de subsistance en particulier : une plus grande vulnérabilité des récoltes aux agressions biotiques due à l'uniformité génétique; un rôle accru pour les industries semencières et pétrochimique; en parallèle, avec l'impossibilité pour les agriculteurs les plus pauvres, de se retourner vers une agriculture extensive basée sur les variétés locales de terroir. Le problème le plus grave reste cependant, la réduction de la diversité génétique qu'utilisent agriculteurs et améliorateurs pour développer de nouvelles variétés. Or, vu les conditions agroclimatiques à l'échelle planétaire qui sont en perpétuelle évolution, cette diminution du potentiel génétique des plantes pourrait bien poser de sérieux problèmes dans les années à venir.

Dans le domaine de l'élevage, on constate aussi un appauvrissement génétique du cheptel dû, en grande partie, au croisement des races locales avec des races introduites. Celui-ci a pour but, dans le cas de l'espèce bovine, d'augmenter la production en lait et/ou en viande.

¹⁴ Rapport de la FAO : Etat des Ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde. Leipzig (Allemagne) du 17 au 23 juin 1996.

¹⁵ Discours présidentiels, 1999.

¹⁶ Directeur général de la FAO

La substitution des variétés et races indigènes par des variétés et races exogènes est très pratiquée dans notre pays. Concernant les variétés végétales cette substitution touche notamment les grandes cultures, les cultures maraîchères, l'arboriculture et même dans certains cas les arbres forestiers (cas du chêne liège, eucalyptus). Concernant les races d'élevage, elle touche en particulier la volaille et les bovins¹⁷.

L'étude de la FAO¹⁸ sur l'état des ressources phytogénétiques dans le monde cite quelques exemples pour illustrer la perte de la biodiversité:

- En Chine, sur une dizaine de milliers de variétés de blé, exploitées en 1949, un millier seulement existait encore dans les années 70. La Chine a également perdu des variétés sauvages d'arachide et de riz.
- Aux Etats-Unis, 95 pour cent des variétés de chou, 91 pour cent des variétés de maïs, 94 pour cent des variétés de pois et 81 pour cent des variétés de tomate cultivées au siècle dernier ont été perdues.
- En Malaisie, aux Philippines et en Thaïlande, les variétés locales de riz, de maïs et de fruits sont substituées par d'autres.
- En Ethiopie, les espèces indigènes d'orge souffrent d'érosion génétique grave et le blé dur est en voie de disparition.
- Les pays andins enregistrent une érosion massive des variétés locales de cultures indigènes et de plantes sauvages apparentées à des plantes cultivées. En Uruguay, beaucoup de variétés autochtones de légumes et de blé ont été remplacées. Au Chili, on signale des pertes de variétés locales de pomme de terre, ainsi que de seigle, d'orge, de lentilles, de pastèque, de tomate et de blé.
De plus en Amérique latine, la plupart des pays connaissent une érosion génétique grave d'espèces forestières économiquement importantes.
- En Europe, l'érosion génétique a également été forte et beaucoup de variétés traditionnelles sont perdues.
- En Afrique, la dégradation et la destruction des forêts et de la brousse sont considérées comme la principale cause d'érosion génétique. Le surpâturage et la surexploitation sont responsables de l'érosion de la biodiversité dans certains pays: Cameroun, Burkina Faso, Guinée, Kenya, Maroc, Nigéria et Sénégal.
Concernant l'Algérie, même si elle n'a pas présenté son rapport à la dite conférence, on constate cependant qu'elle est touchée par les mêmes phénomènes.
- Idem pour l'Arabie saoudite et le Yémen pour ce qui est du Proche Orient.
- En Afrique et en Asie, les guerres et les troubles civils contribuent également de façon significative à l'érosion génétique.

La FAO estime que l'uniformisation croissante du matériel phytogénétique peut accroître les risques et les incertitudes pour les générations futures.

En effet, les générations à venir auront besoin de la diversité génétique pour trouver les gènes qui résistent aux agressions biotiques et abiotiques de leur temps. A ce sujet, il ne faut pas perdre de vue que les gènes d'aujourd'hui sont le résultat d'une évolution à travers des millénaires. Quel sera alors le sort de ces générations si les gènes en questions étaient perdus à toujours ?

En conclusion, le traité international¹⁹ sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture accorde une attention particulière aux ressources génétiques par l'instauration d'un certain nombre de mesures pour lutter contre l'érosion génétique en stipulant : «*encourager, selon qu'il convient, une plus grande utilisation de la diversité des variétés et espèces dans la gestion, la conservation et l'utilisation durable des plantes cultivées à la ferme et créer des liens étroits entre*

¹⁷ KEHLIFI L. 2002, rapport INESG « OGM une question controversée » partie législations algérienne et OGM

¹⁸ FAO, Etat des Ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde. Leipzig (Allemagne) du 17 au 23 juin 1996

la sélection végétale et le développement agricole en vue de réduire la vulnérabilité des plantes cultivées et l'érosion génétique, et de promouvoir une production alimentaire mondiale accrue compatible avec un développement durable²⁰»

2.6- Biopiratage

Le 22 mai 1992, à Nairobi (Kenya), le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) adoptait un texte reconnaissant officiellement, pour la première fois, « *la valeur intrinsèque de la diversité biologique, et affirmant que sa conservation est une préoccupation commune à l'humanité* ». Cette Convention sur la diversité biologique, présentée au sommet de Rio en juin 1992 et entrée en vigueur le 29 décembre 1993, estime aussi que « *le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques, notamment grâce à un accès satisfaisant à ces ressources et à un transfert approprié des techniques pertinentes, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et aux techniques, et grâce à un financement adéquat* »²¹.

La mise en œuvre de ce programme passe inévitablement par la bioprospection qui peut être définie comme la récolte et le criblage des ressources génétiques dans un but commercial. Le programme souligne clairement le profit autant aux pays en voie de développement et aux communautés traditionnelles qui généralement détiennent ces ressources qu'aux firmes industrielles et aux pays occidentaux qui les exploitent.

Qu'en est-il de la réalité ? « *L'accord préalable donné, en connaissance de cause d'un côté, et le partage des bénéfices tirés de l'exploitation des ressources génétiques, de l'autre, devraient concerner à la fois l'état qui fournit les ressources génétiques et les communautés locales qui ont entretenu ces ressources durant des siècles : « concept des droits des communautés locales »*. Or, du fait de l'absence de législations nationales appropriées aux ressources génétiques et au partage des bénéfices, et avec l'absence ou la non circulation de l'information au niveau local dans différents pays du sud, les multinationales continuent d'exploiter les ressources génétiques de ces pays sans aucun accord préalable et dans l'impunité la plus absolue »²².

Le problème ne se limite pas uniquement à ce niveau. Ces firmes non seulement elles continuent d'exploiter, dans l'illégalité internationale, des ressources qui ne leur appartiennent pas mais en plus elles imposent des brevets sur les ressources ainsi exploitées ou une partie de ces ressources (des gènes par exemple). Le préjudice est donc double pour les pays concernés : pillage de leurs ressources d'un côté et imposition des brevets de l'autre.

Les exemples sont nombreux à ce sujet, on peut citer à juste titre²¹ :

- La thaumatine²¹ : est un édulcorant extrait des fruits de *Thaumatococcus daniellii* qui pousse dans les cotes de l'Afrique de l'Ouest. La protéine en question qui est 2000 fois plus sucrée que le sucre ordinaire a été découverte dans une université du Nigeria. Depuis plusieurs années, la dite protéine est exploitée comme édulcorant par les industries alimentaires de la confiserie dans plusieurs pays développés. Seulement, ces dernières années, la société américaine BEATRICE FOODS a obtenu un brevet pour le clonage dans la levure du gène responsable de la thaumatine, ainsi la dite société pourrait tirer des redevances s'élevant à plus de 25 millions de dollars US. De plus la LUCKY Biotech, toujours américaine, a reçu un autre brevet pour tous les fruits, semences et légumes transgéniques refermant le gène qui produit la thaumatine.

¹⁹ traité international sur les ressources génétiques :

²⁰ traité international sur les ressources génétiques, partie II, article 6, alinéas f.

²¹ Graham Dutfiel : Bioprospection ou biopiratage,

²² Grain : Août 2002, Biopiraterie en Afrique (WWW. Grain org/fr/publications/biopiraterie-afrique-2002).

Ainsi les sociétés en question n'auront plus à importer les fruits de l'Afrique de l'Ouest pour extraire la thaumatine, au contraire ils viseront peut être même l'exportation de ce produit transgénique non seulement à différentes régions du globe, mais aussi, peut être, aux pays dont la thaumatine est originaire.

- Brazzéine²³ : est une protéine 500 fois plus sucrée que le sucre ordinaire. Elle dérive d'une baie du Gabon et de l'Afrique Centrale. La brazzéine est une substance naturelle qui ne perd pas son goût sucré quand elle est chauffée. Ceci lui confère ainsi une place de choix dans l'industrie alimentaire des édulcorants. Aux USA, quatre brevets ont été déposés ainsi qu'un brevet Européen pour l'isolement de la dite protéine à partir de *Pentadiplandra Brazzeana*, sur l'établissement de la séquence génétique codant cette protéine ainsi que sur les OGM qui en dérivent. La brazzéine est actuellement produite à grande échelle dans les laboratoires occidentaux ainsi que par du maïs transgénique de la société Pioneer Hi-Bred. L'acquisition de plantes africaines est ainsi définitivement abandonnée.

Richard Stallman²⁴ soulève, par ailleurs, une question de fond, à savoir « *le concept de "biopiratage" présuppose que c'est un droit naturel de posséder une plante naturelle, des races animales, et des gènes humains. Seulement, si cette affirmation est acceptée, il est difficile de remettre en question le droit naturel des entreprises de biotechnologie de posséder une variété artificielle, un gène ou un médicament, et il est donc difficile de rejeter la demande des actionnaires d'un contrôle total et mondial sur son utilisation* ». Néanmoins, ce même auteur ajoute « *Il est en effet condamnable pour les entreprises de biotechnologie de convertir les ressources génétiques naturelles mondiales en monopoles privés, mais ce qui est vraiment condamnable, ce n'est pas de s'emparer de la propriété légitime de quelqu'un d'autre, mais de privatiser ce qui devrait être public. Ces entreprises ne sont pas des biopirates. Ce sont des biocorsaires/bioprivatiseurs* ».

Le biopiratage peut malheureusement aller bien au-delà des simples ressources biologiques (végétales et animales) pour toucher même l'homme. En effet, « *les communautés indigènes, partout dans le monde, sont la cible d'un scandaleux piratage de gènes et de matériel génétique. Le cas récent de la collecte d'échantillons de sang auprès de la tribu Naga dans le Nord-Est de l'Inde est un nouvel exemple de biopiratage à l'échelle humaine. Un tel piratage peut même se produire au cœur des riches sociétés industrielles comme l'a prouvé le brevetage par des scientifiques de l'université de Californie des gènes d'un patient atteint du cancer, John Moore, sans son consentement*²⁵. Selon ce même auteur, « *les trois inquiétudes majeures que suscite la technologie génétique sont le biopiratage, la conversion de traits socialement définis en traits biologiquement définis et le statut de la vie privée* »

En fin, est-ce la condamnation des firmes biotechnologiques ainsi que les pays qui les soutiennent peut régler en quoi que ce soit, le problème fondamental qui est le biopiratage ? Certainement pas.

Que faut-il faire alors ? Pour la prise en compte des intérêts des communautés locales et la défense de leurs droits, la coordination gouvernementale est indispensable dans chaque pays concerné par ces problèmes. De plus les ONG nationales et internationales ont une responsabilité dans la circulation de l'information et la mise en place d'un réseau fonctionnel malgré les problèmes de communication entre les pays concernés par le biopiratage de leur ressources.

²³ Grain : Août 2002, *Biopiraterie en Afrique* (WWW. Grain org/fr/publications/biopiraterie-afrique-2002).

²⁴ Richard Stallman, 2000,

²⁵ Vandana Shiva, 2000, « *Les biopirates et les pauvres* »s traduit de *World Watch*, Traduction par Alexandre Friederich

Doit-on attendre là aussi les pays développés pour venir nous mettre en place ces réseaux, à l'instar du réseau mondial BioNet-International²⁶ avec ses différents réseaux régionaux ? Ces derniers ne servent-ils, d'ailleurs, pas en premier lieu une fois de plus les intérêts de ces biopirates ?

« Il est urgent d'impliquer les communautés locales elles-mêmes dans ce débat international à travers les organisations paysannes et villageoises, car parlant des droits de propriétés intellectuelles relatifs aux ressources biologiques en général et génétiques en particulier, c'est avant tout, de leurs droits qu'il s'agit en premier lieu »²¹.

3 - ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE

3.1. Etat de la DB à l'échelle mondiale

Il est admis que près de 10 millions d'espèces vivent sur la terre. Les forêts tropicales hébergent 50 à 90 % de cette diversité biologique. Actuellement, 17 millions d'hectares de forêts tropicales sont détruits chaque année et les spécialistes estiment qu'à ce rythme, 5 à 10 % des espèces de la forêt tropicale disparaîtront²⁷. La réduction de cette biodiversité est une conséquence inévitable du développement humain. Les forêts et les zones humides riches en espèces ont été transformés en terres cultivées réduisant ainsi la biodiversité. Sur la base des études effectuées concernant les menaces du développement au détriment de cette diversité, les scientifiques estiment que « 60.000 espèces végétales mondiales et une proportion plus élevée de vertébrés et d'insectes pourraient voir leur avenir compromis au cours des trois prochaines décennies si la déforestation ne se ralentit pas immédiatement »²⁸.

Les preuves d'extinction, en particulier, des populations sont nombreuses. En 1990, les loutres ont disparu des Pays Bas. En 1991, la Grande Bretagne a déclaré l'extinction d'une espèce de chauve-souris. A l'échelle mondiale, depuis 1960, plus de 700 extinctions de vertébrés, d'invertébrés et de plantes vasculaires ont été enregistrées.

Le Madagascar détient le record mondial du nombre de primates menacés d'extinction. Considérée comme une "zone sensible" pour la diversité biologique, l'île se distingue par une quantité extrêmement élevée d'espèces endémiques, même si elle a déjà perdu plus de 90% de sa végétation originelle.

L'Indonésie abrite le nombre le plus élevé au monde de mammifères menacés (135 espèces), en même temps que l'Inde (80 espèces), le Brésil (75 espèces), la Chine (72 espèces). La Thaïlande (32 espèces), les Etats-Unis (29 espèces), le Cameroun (38 espèces), la Russie (35 espèces) et la Tanzanie (38 espèces). Sur 25 pays, 19 Etats insulaires parmi lesquels l'Australie, le nombre des espèces menacées est supérieur aux prédictions des experts. Les espèces dont les populations sont restreintes aux îles sont généralement plus exposées aux risques d'extinction.

En Algérie, les estimations de perte en taxons cultivés²⁹ avoisinent les 51 à 66% et celle des animaux, 56%, ce qui représente une régression considérable de notre richesse en diversité.

²⁶ BioNet-International : réseau mondial de taxinomie, siège Londres, UK.

²⁷ WRI/UICN/PNUE, 1994 : Stratégie mondiale de la conservation de la biodiversité. 1994, 259 pages

²⁸ Encyclopédie Universalis, 1997 : Protection des espèces. , 12 p.

²⁹ Mediouni K 1997 : Synthèse de la stratégie algérienne d'utilisation durable de la diversité biologique, M.A.T.E 67p

3.2– Etat de la Diversité Biologique en Algérie.

La forêt algérienne est essentiellement de type méditerranéen, il y a deux siècles elle couvrait 5 millions d'hectares selon des anciennes publications³⁰, aujourd'hui, elle ne couvre que 3,9 millions d'hectares dont 2 millions sont constitués de forêts dégradées (maquis et garrigues). De 1830 à 1955, la forêt algérienne a perdu 1,815 millions d'hectares et de 1955 à 1997, elle en a perdu 1,215³¹. Cette perte est le résultat, en partie, de la fragilité de la forêt et les causes de dégradation tels que la guerre de libération, les défrichements, le surpâturage, les incendies (qui chaque année, font disparaître 20 à 25 000 ha) et les ravageurs (la chenille processionnaire a infesté près de 191 818 ha de pin et de cèdre).

Soucieuse de la nécessité de préserver sa biodiversité, l'Algérie à travers ses engagements envers la convention sur la biodiversité a mis sur place une stratégie nationale de l'utilisation durable à travers ses structures. Elle a engagé le lancement de l'inventaire de la faune et de la flore pour identifier les composantes du patrimoine biologique national et ce, pour des fins d'utilisation dans le développement économique. A ce titre, treize (13) unités de conservation et de développement (UCD)³² ont été mises en places dans diverses zones écologiques dont six (06) sont considérées comme prioritaires et représentatives des écosystèmes les plus fragiles à sauvegarder et à réhabiliter. La mission essentielle de ces UCD est la coordination et le suivi des inventaires entrepris sur les ressources biologiques.

Ainsi, 16435 taxons ont été inventoriés ce qui représente en faite la diversité biologique connue en Algérie (correspondant à environ seulement 50% de diversité estimée par les spécialistes algériens). Sur ces 16.435 taxons, l'économie algérienne n'en utilise que près de 1%.

Qu'en est-t – il des inventaires de la faune et de la flore disponibles, deux références ont été consultées et synthétisées dans le tableau suivant :

³⁰ body 1955 la forêt algérienne

³¹ Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement 2000 - M.A.T.E, 118p.

³² U.C.D : Unité de conservation et de développement

Tableau I. Etat de la biodiversité en Algérie

Règne/Groupe	Source Midiouni ³³		Rapport MATE ³⁴	
	Connu	estimé	Connu	estimé
Virus	50	70	-	-
Bactéries	100	80	-	-
Flore				
Champignons	-	50	-	-
Algues	468	60	784	-
lichens	600	80	-	-
Mousse	2	90	-	-
Fougères	44	15	-	-
spermatophytes	3.139	6	3.139	-
Sous total	4.403			
Protozoaires	-	-	-	-
Plancton indifférencié	661	60	300	-
Faune				
Mollusques	75	20	-	-
Annélides	16	60	-	-
Insectes	1.900	90	2000	-
Autres	1.892	40	-	-
Poissons	300	25	194	-
Amphibiens	8	50	-	-
Reptiles	40	30	40	-
oiseaux	404	10	336	-
Mammifères	97/108	10	107	-
Sous-Total	5.404			
Total	9.807			

L'évaluation (quantification), de la biodiversité en Algérie est très récente, parfois des nombres de taxons controversés, existence de lacunes dans certains inventaires. Les causes potentielles de cette controverse et de ces lacunes sont variées :

- Etant donné le peu de connaissance sur notre diversité biologique, il n'est pas possible de quantifier avec précision la perte des taxons sauvages, et ceux qui restent à découvrir.
- Connaissances génétiques, taxonomiques de la diversité biologique sauvage insuffisantes. Cette situation est aggravée par le faible nombre de systématiciens (Botanistes, Zoologistes et microbiologistes) ne permettant pas d'assurer une prise en charge efficace au niveau taxonomique.
- La non intégration de la biodiversité par les gestionnaires dans les programmes de développement économique.

3.3. Inventaire et recensement de la diversité biologique

a- Flore

L'Algérie est réputée pour sa diversité et ses espèces. Depuis la publication de la flore d'Algérie par Quezel et Santa en 1962, aucun autre inventaire floristique n'a été entrepris au niveau national. Il est important de mentionner que depuis la mise en place des grandes lignes de la stratégie nationale

³³ Mediouni K 1997 : Synthèse de la stratégie algérienne d'utilisation durable de la diversité biologique, M.A.T.E 67p.

³⁴ M.A.T.E, 2000, Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement 118p.

de l'utilisation durable des ressources biologiques, les 13 U.C.D qui avaient pour mission de faire l'inventaire et le suivi de celles ci, se retrouvent confrontées à de multiples problèmes notamment les aspects sécuritaires.

En se référant aux études fragmentaires et les rapports d'expertise (MATE) cités ci-dessus, la flore algérienne compte 3139 espèces végétales dont 1300 sont remarquables par leur faible fréquence, et plus de 600 espèces endémiques parmi lesquelles : 197 purement algériennes, 104 algéro-marocaines, 50 algéro-tunisiennes, 165 maghrébines et 64 sahariennes³⁵. Par ailleurs, il existe 130 espèces et sous espèces alimentaires, 504 espèces fourragères et plus de 626 espèces médicinales. De plus, la flore algérienne est riche par ses 70 espèces d'arbres dont certains sont endémiques (Cyprés du Tassili, Pin noir, Sapin de Numidie et Genévrier thurifère), pour ce qui est des espèces à usage industriel, 17 espèces fournissent de la cellulose, 24 donnent des fibres textiles....

Aujourd'hui, vu la pression exercée sur nos ressources végétales, certaines espèces locales sont répertoriées dans la liste rouge de l'UICN³⁶ où figure le Cyprés du tassili (représenté par quelque 200 pieds dans la Réserve de la Biosphère du Tassili), le sapin de Numidie (ne couvrant plus que quelques hectares au Babors), le Pin Noir (une sous espèce unique qui est représentée par une centaine d'individus et le Genévrier Thurifère (dans les Aurès, en voie de disparition).

b- Faune sauvage

Selon deux textes officiels de la RADP, la faune algérienne est également réputée pour sa richesse et sa diversité. Les mammifères sont au nombre de 88 dont 47 sont protégés, la classe des oiseaux compte 336 espèces dont 107 sont protégées (39 sont des rapaces), les reptiles sont en nombre de 40 espèces dont 08 sont protégés, (exemple le fouette queue, le varon)³⁷.

Le développement socio-économique, l'extension des zones urbaines et les activités humaines ont fragmenté les habitats naturels et menacent constamment l'existence de certaines espèces (d'où la menace qui pèse sur près de la moitié des mammifères d'Algérie).

c- Faune et flore aquatiques

Selon le même rapport (MATE), sur les 164 espèces de poissons, 30 sont des poissons d'eau douce qui peuplent généralement les lacs des zones humides, les barrages, les gueltates, les oueds et les sebkhetes des régions arides. Le rapport mentionne la présence de 784 espèces végétales dont les algues, 100 espèces de phytoplancton et 200 espèces de zooplancton.

d- La biodiversité agricole

Depuis l'introduction de nouvelles variétés dites à « rendement élevé », les céréales en Algérie ont été très affectées par ces mesures conduisant à la disparition de 64% des variétés locales plus adaptées aux conditions du milieu donc, plus productives. De même pour les espèces maraîchères où de rares cultivars locaux subsistent encore on enregistre 63% de perte en taxons. L'arboriculture fruitière, représentée par le figuier, l'olivier et l'abricotier est entrain de subir, elle aussi, une très forte érosion génétique³⁸.

Quant aux ressources génétiques animales, à partir des années 70, période correspondant à l'introduction de nouvelles races étrangères, la race bovine locale représentée par la brune de

³⁵ Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement 2000 - M.A.T.E, 118p.

³⁶ UICN : Organisation Internationale pour la Conservation de la Nature.

³⁷ Décret n°83-509 et un arrêté de 1995.

³⁸ Abdelguerfi A. et Laouar, 1999 - Les Ressources génétiques en Algérie : un préalable à la sécurité alimentaire et au développement durable. Rapport INESG, Alger.

l'Atlas (la guelmoise) a subi une forte érosion génétique. Le patrimoine ovin dont la race locale dite 'Ouled Djellal' constitue 50 % du cheptel national, et le reste est constitué par les deux autres races la 'Rambi' et la 'Hamra'. Pour ce qui est du patrimoine équin, on assiste à une diminution quantitative et les souches de la race barbe sont entrain de disparaître (60% de pertes) de même pour les races de dromadaires qui subissent une forte érosion génétique (trafic frontalier avec les pays voisins).

3.4. Législation et réglementation en relation avec la Biodiversité

Plusieurs textes réglementant en relation avec la biodiversité ont été promulgués en Algérie :

- **Arrêté ministériel n° 32** du 13 janvier 1992, relatif aux conditions phytosanitaires à l'importation des plantes et parties vivantes de plantes d'espèces fruitières et ornementales
- **Décret exécutif n° 93 - 286** du 23 novembre 1993, réglementant le contrôle phytosanitaire aux frontières.
- **Arrêté ministériel n° 117** du 21 mai 1995, fixant les normes phytotechniques et phytosanitaires à l'importation des semences et plants des espèces maraîchères, arboricoles, viticoles et des grandes cultures.
- **Arrêté ministériel n° 306** du 18 novembre 1995, soumettant les tubercules de pomme de terre à l'autorisation technique d'importation et fixant les prescriptions spécifiques
- **Directive ministérielle n° 390** du 27 mai 1996, portant sur les contrôles phytosanitaires aux frontières.
- **Arrêté ministériel n° 178** du 12 août 1998, définissant les conditions d'agrément pour l'exercice de l'activité de vente des semences et plants.
- **Instruction ministérielle n°311** du 08 juillet 2000 portant sur le contrôle des plants arboricoles et viticoles.
- **Arrêté ministériel n° 910** du 24 décembre 2000, interdisant l'importation, la production, la distribution, la commercialisation et l'utilisation du matériel végétal génétiquement modifié (O.G.M) destinée à la multiplication ou à la reproduction.
- **Arrêté ministériel n° 1427** du 02 décembre 2001, fixant la liste des espèces végétales soumises à une autorisation technique préalable d'importation et les prescriptions phytosanitaires spécifiques
- **Arrêté ministériel n° 1240** du 06 août 2001, modifiant et complétant l'**arrêté n°116** du 21 mai 1995, modifié et complété, fixant la liste provisoire des variétés de pomme de terre, de céréales, de vigne et des espèces arboricoles autorisées à la production et à la commercialisation.
- **Arrêté ministériel n° 1427** du 02 décembre 2001 par application de ses **articles 3 et 4** : réglementant les procédures d'importation de semences et plants.

3.5. L'Algérie et les conventions internationales en matière de DB

a- Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles

Date et lieu d'adoption : Alger, 15 / 09 / 1968

Adhésion de l'Algérie : 11 / 12 / 1982

Objectif : Encourager une action à entreprendre à titre individuel et en commun pour la conservation, l'utilisation et la mise en valeur des ressources en sol, en eau, en flore et en faune, pour le bien être présent et futur de l'humanité, du point de vue économique, nutritif, scientifique, éducatif, culturel et esthétique.

Aperçu : Les Etats contractants s'engagent à adopter les mesures nécessaires pour assurer la conservation, l'utilisation et la mise en valeur des ressources naturelles.

Les parties conservent et utilisent rationnellement les ressources en faune ; gèrent les populations et les habitats ; contrôlent la chasse, les captures et la pêche, interdisent l'utilisation de poison, d'explosifs et d'armes automatiques pour la chasse. Deux listes d'espèces sont établies ; la liste A comprend les espèces totalement protégées, alors que celles de la liste B font l'objet d'une autorisation préalable. Le commerce des trophées est strictement contrôlé. Des zones de conservation sont créées et maintenues. Une éducation en matière de conservation est donnée à tous les niveaux.

b- Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats de la sauvagine.

Date et lieu d'adoption : Ramsar, 02 / 02 / 1971

Adhésion de l'Algérie : 11 / 12 / 1982

Objectif : Empêcher que les zones humides ne fassent l'objet d'empiètement ou de pertes progressives, étant donné les fonctions écologiques fondamentales de ces zones humides et leur valeur économique, culturelle et scientifique et récréative.

Aperçu : Les parties désignent au moins une zone humide nationale pour une incorporation dans une liste des zones humides d'importance internationale. Elles examinent leurs responsabilités internationales en matière de conservation, de gestion et d'utilisation rationnelle de populations migratrices de sauvagines. Les parties établissent des réserves naturelles de zones humides, coopèrent pour l'échange d'informations et forment du personnel pour la gestion de ces zones humides. Des conférences relatives à la conservation des zones humides et de la sauvagine sont convoquées en tant que de besoin.

c- Convention internationale pour la protection des végétaux.

Date et lieu d'adoption : Rome , 06 / 12 / 1951

Adhésion de l'Algérie : 07 / 05 / 1985

Objectifs : Maintenir et intensifier la coopération internationale pour lutter contre les parasites et les maladies des plantes et des produits végétaux et pour empêcher leur introduction et leur propagation au-delà des frontières nationales.

Aperçu : Les parties s'engagent à adopter les mesures législatives, techniques et administratives pour l'application de cette convention. Chacune des parties crée une organisation officielle pour la protection des végétaux, chargée d'inspecter les zones cultivées et les chargements des végétaux dans le transport pour détecter les parasites et maladies, délivrer des certificats concernant les conditions phytosanitaires et l'origine des plantes et des produits végétaux.

Les parties doivent réglementer aussi très strictement l'importation et l'exportation des plantes et des produits végétaux en adoptant, si nécessaire, des mesures d'interdiction, d'inspection et de destruction des végétaux transportés.

d- Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flores sauvages menacées d'extinction.

Date et lieu d'adoption : Washington 03 / 03 / 1973

ADHESION DE L'ALGERIE : 25 / 12 / 1982

Objectif : Protéger certaines espèces en voie d'extinction de la surexploitation par un système de permis d'importation et d'exportation.

Aperçu : Cette convention porte sur tous les animaux et végétaux, morts ou vivants, et sur toutes leurs parties dérivées reconnaissables.

- L'appendice I concerne les espèces menacées d'extinction pour lesquelles le commerce doit être étroitement contrôlé.
- L'appendice II les espèces qui peuvent devenir menacées d'extinction à moins que leur commerce ne soit réglementé.
- L'appendice III les espèces auxquelles une partie donnée peut souhaiter une réglementation et pour lesquelles il faudrait une coopération internationale pour en contrôler le commerce.

e- Convention sur la diversité biologique

Date et lieu d'adoption : Rio de Janeiro le 05 / 06 / 1992

Adhésion de l'Algérie : 21 / 01 / 1995

Objectif : Conserver la diversité biologique, promouvoir l'utilisation durable de ses éléments, promouvoir un partage équitable, on entend notamment un accès convenable aux ressources génétiques ainsi qu'un transfert adéquat de la technologie, compte tenu des droits existants concernant ces ressources et cette technologie.

Aperçu : Les Etats parties sont tenus d'assurer la conservation des éléments de la diversité biologique à l'intérieur de la zone relevant de leur juridiction nationale, et d'élaborer des stratégies, plans ou programmes tendant à assurer la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique. Les parties sont obligées de mettre en place des programmes de recherche, de formation, d'éducation générale et de sensibilisation du public.

f- Convention sur la lutte contre la désertification

Date et lieu d'adoption : Paris le 17/ 06 / 1994

Adhésion de l'Algérie : 22 / 01 / 1996

Objectifs : Lutter contre la désertification et atténuer les effets de la sécheresse dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique, grâce à des mesures efficaces à tous les niveaux, appuyées par des arrangements internationaux de coopération et de partenariat en vue de contribuer à l'instauration d'un développement durable dans les zones touchées.

Aperçu : Les parties adoptent une approche intégrée, visant les aspects physiques, biologiques et socio-économiques de la désertification et de la sécheresse. Les parties doivent coopérer pour promouvoir un environnement international porteur aux fins de la mise en œuvre de la convention notamment dans les domaines de transfert de technologie,

ainsi que la recherche – développement scientifique, à la collecte et à la diffusion d'informations et aux ressources financières.

g- Protocole de Carthagène sur la Biosécurité

Date et lieu d'adoption : Montréal, 29/01/ 2000

Adhésion de l'Algérie : ?

Aperçu : c'est à Montréal le 29 janvier 2000 que La première réglementation internationale pour le contrôle des Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) est née à l'issu de la Convention sur la Diversité Biologique (CBD) signée au Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en juin 1992 et adopté par l'Algérie le 21/01/1995, c'est le résultat de plusieurs années de négociations difficiles. Cette adoption représente une étape historique pour la protection de l'environnement face aux dangers potentiels des OGM. Dans ce Protocole, les organismes génétiquement modifiés sont appelés organismes vivants modifiés (OVM).

- Protocole sur la Biosécurité représente une avancée importante parce que le principe de précaution est explicitement à la base des prises de décision pour les mouvements transfrontières de tous les OGM, y compris les matières premières agricoles.
- L'article 10 (6) indique en effet que l'absence de certitude scientifique ne doit pas empêcher de prendre une décision concernant l'importation de l'organisme vivant modifié pour éviter ou réduire au minimum les effets défavorables potentiels. Il consacre ainsi le droit des pays à refuser des importations d'OGM même en l'absence de certitude scientifique sur les dommages potentiels à la biodiversité et à la santé humaine. Il devrait à cet égard servir de précédent pour tous les Accords Multilatéraux sur l'Environnement.
- Le groupe de Miami (qui regroupe les pays producteurs d'OGM notamment les U.S.A, l'Argentine, de l'Australie, du Chili et de l'Uruguay), pourtant non Partie à la Convention, du Canada, ont réussi à imposer la distinction regrettable entre les OVM destinés à être disséminés dans l'environnement (principalement les semences) et les OVM à destination de l'alimentation humaine ou animale ou de la transformation. De là on se pose la question quant est-il de la stratégie de l'Algérie face à cet nouvel ordre mondial des organismes génétiquement modifiés ?

3.6. Institutions actuellement en charge de veiller à l'application des textes réglementaires en relation avec la biodiversité.

a. Institut National de la Protection des végétaux (INPV)

C'est un établissement public à caractère administratif régi par le décret n°93.131 du 14 juin 1993, modifié et complété par celui n°237 du 8 Août 2000.

Missions : développement et assistance technique :

- Diagnostics et expertises
- Etudes économiques et bio-écologiques des ravageurs
- Appui technique par l'avertissement agricole et les conseils technique
- Lutte anti-acridienne
- Stations Régionales de la protection des végétaux ont pour prérogatives les activités d'utilités publiques et font office d'observatoires de la protection des végétaux. Elles sont actuellement au nombre de 14 et disposent :
 - d'un laboratoire d'analyse et de diagnostic pour les besoins du contrôle phytosanitaire et de dépistage des organismes prohibés.

- de terrains agricoles, pour la réalisation des protocoles d'essais expérimentaux bioécologiques, et les observations liées à l'élaboration de l'avertissement agricole.

Les bases anti-acridiennes exercent les missions de surveillance et lutte anti-acridienne. Elles sont implantées dans les zones sahariennes et servent de bases logistiques pour les équipes de prospection et de traitement contre le criquet pèlerin.

b. Institut Technique des Grandes Cultures (ITGC)

Cet institut a été créé par ordonnance n° 74-90 du 1er Octobre 1974, modifiée et complétée par les décrets n° 87-235 et 87-236 du 03 novembre 1987.

Missions : En vertu des récentes modifications réglementaires induites par le décret n° 93-305 du 08 décembre 1993, l'institution est chargée de trois missions principales en rapport avec la promotion et le développement des grandes cultures :

- Production de matériel végétal de base à hautes performances dont la finalité est de reproduire en quantité et en qualité les générations de pré-base et base des variétés sélectionnées et/ou homologuées par les activités nationales de recherche-développement
- Une mission d'appui à la production dont la finalité est de promouvoir l'utilisation aussi large que possible par les producteurs des technologies performantes développées dans le pays par le biais de tous les moyens de vulgarisation et de diffusion
- Une mission d'animation de la profession dont la finalité est de favoriser l'émergence d'une base professionnelle assez représentative des producteurs spécialisés en grandes cultures.

En outre l'ITGC est chargé de :

- Contribuer avec les structures concernées, à l'élaboration et à la mise en œuvre des plans pluriannuels et annuels de développement et de production
- Entreprendre tous travaux de recherche appliquée et d'expérimentation portant sur les problèmes posés à la production
- Organiser et assurer la multiplication du matériel végétal de base, tout en assurant la conservation, le conditionnement et la distribution
- Assurer l'exécution des programmes arrêtés
- Proposer toutes mesures techniques et réglementaires en matière de grandes cultures
- Procéder, en relation avec les structures chargées de la vulgarisation, à la diffusion des résultats de la recherche appliquée obtenue en fermes expérimentales.
- Participer aux actions de formation, de perfectionnement et au recyclage du personnel technique et des formateurs dans le domaine des grandes cultures.

c- Centre National de Contrôle et de Certification (CNCC) chargé du contrôle officiel des semences et plants intervenant sur l'activité de l'ensemble des organismes et opérateurs précités. Ce n'est qu'à partir de 1992 qu'une réglementation spécifique aux semences et plants a été promulguée.

missions : sont au nombre de trois :

- *Le contrôle officiel de la production et de la commercialisation des semences et plants ;*
- *La gestion du catalogue officiel des espèces et des variétés cultivées en Algérie ;*
- *L'assistance et l'appui aux établissements producteurs.*

d- Agence Nationale pour la conservation de la Nature (ANN).

Missions : essentielle est la préservation des ressources naturelles renouvelables. Elle a lancé un projet national en collaboration avec d'autres organisations nationales et les universités pour la réalisation de:

- L'inventaire des milieux naturels, de la flore et de la faune,
- L'inventaire et la réhabilitation phytogénétique ainsi que leurs différentes utilisations,
- La constitution de collections.

Elle est en relation avec l'UICN dans le cadre du programme de l'Afrique du Nord. L'ANN a également lancé un projet national, en collaboration avec différentes structures de recherche et des universités pour réaliser:

- L'inventaire des milieux naturels, de la faune et de la flore
- L'inventaire et la réhabilitation phytogénétiques selon leur utilisation
- La constitution de collections

L'ANN participe au programme de l'IUCN pour l'Afrique du Nord dans le cadre de la conservation du guépard, la conservation de la biodiversité, l'éducation environnementale et plantes médicinales. Un conseil consultatif pour la protection de l'environnement a été mis en place.

e. Institut National de la Recherche Agronomique d'Alger (INRAA).

Il se penche sur la recherche de nouvelles techniques et de variétés performantes pour le développement de l'agriculture. Il participe à certains programmes de recherche de la FAO, de la banque mondiale et des organisations nationales.

f. Institut National de la Recherche Forestière (INRF).

C'est un organisme de recherche pour le développement et la valorisation et la conservation des espèces et des écosystèmes forestiers.

g. Unité de Recherche en Biologie Terrestre (URBT)

Elle participe à la réalisation du projet national sur l'inventaire de la faune et de la flore de la zone steppique.

h. Haut Commissariat pour le Développement de la Steppe (HCDS).

Il oeuvre dans le domaine du développement du pastoralisme et des espèces fourragères dans les zones semi-arides.

i. - Écoles supérieures et les Universités

Par le biais des instituts agronomiques, des sciences de la nature et de biologie, elles participent à l'élaboration des programmes de recherche et aux différentes actions pour la conservation et la restauration des ressources, naturelles. Toutes ces organisations sont financées par l'état et par des projets en collaboration avec des organisations internationales : U.I.C.N., F.A.O., Banque mondiale, P.N.U.D., C.E.E.

k. Organisations non gouvernementales

Depuis 1989, plusieurs associations pour la protection de l'environnement ont vu le jour. Mais, par manque d'expérience certaines n'ont pas pu résister aux problèmes technique et financier. Un Mouvement Ecologique Algérien essaie, en outre, de se faire une place sur la scène politique.

- Association Nationale Pour les Ressources Génétiques (ANPRG).

C'est une association à caractère scientifique ayant pour rôle de contribuer à la valorisation et la protection des ressources génétiques.

- Fondation nationale pour la promotion de la santé et le développement de la Recherche Médicale (FOREM)

Elle oeuvre pour une meilleure santé de l'homme et l'utilisation des plantes médicinales.

- Association Iben Sina

Elle est représentée dans plusieurs villes du pays. Elle active pour l'utilisation et la promotion des plantes médicinales Ces organisations sont généralement financées par les adhérents et des dons nationaux et internationaux.

3.7. Etat actuel des capacités en matière de contrôle des importations de matériel biologique.

a- importations de plants et semences

Deux organismes publics sont chargés du contrôle et de l'homologation des plants et semences à l'échelle nationale, il s'agit du CNCC et L'I.N.P.V. L'INPV à travers ses 14 laboratoires régionaux, inspecte les plants et semences importés sur le territoire national, (importateurs, investisseurs, ITGC, OAIC, ITFV, ITCMI...).

L'INPV est un organisme assez ancien. Il s'occupe du contrôle phytosanitaire de tous les produits végétaux importés sur le territoire national. Il assure en outre, une assistance technique en matière de protection des végétaux.

Le CNCC est un organisme récent, il s'occupe principalement du contrôle officiel des variétés et semences en vue de leur certification et/ou homologation, de la gestion du catalogue officiel des espèces et des variétés cultivées en Algérie et prête assistance et appui aux établissements producteurs (ITGC, ITCMI, ITAFV) ou aux secteurs privés en matière de contrôle technique.

b- Importations d'animaux (sauvages et domestiques)

L'Institut National de la Médecine Vétérinaire (I.N.M.V) est chargé du contrôle des animaux à l'importation (faune sauvage et domestique) ainsi que des denrées alimentaires d'origine animale. Il comprend un laboratoire Vétérinaire Central et ses 06 annexes qui sont réparties à travers le territoire national. Il assure également des opérations d'inspection au niveau de 31 postes frontières.³⁹

Cet organisme agit selon les textes réglementaires suivants :

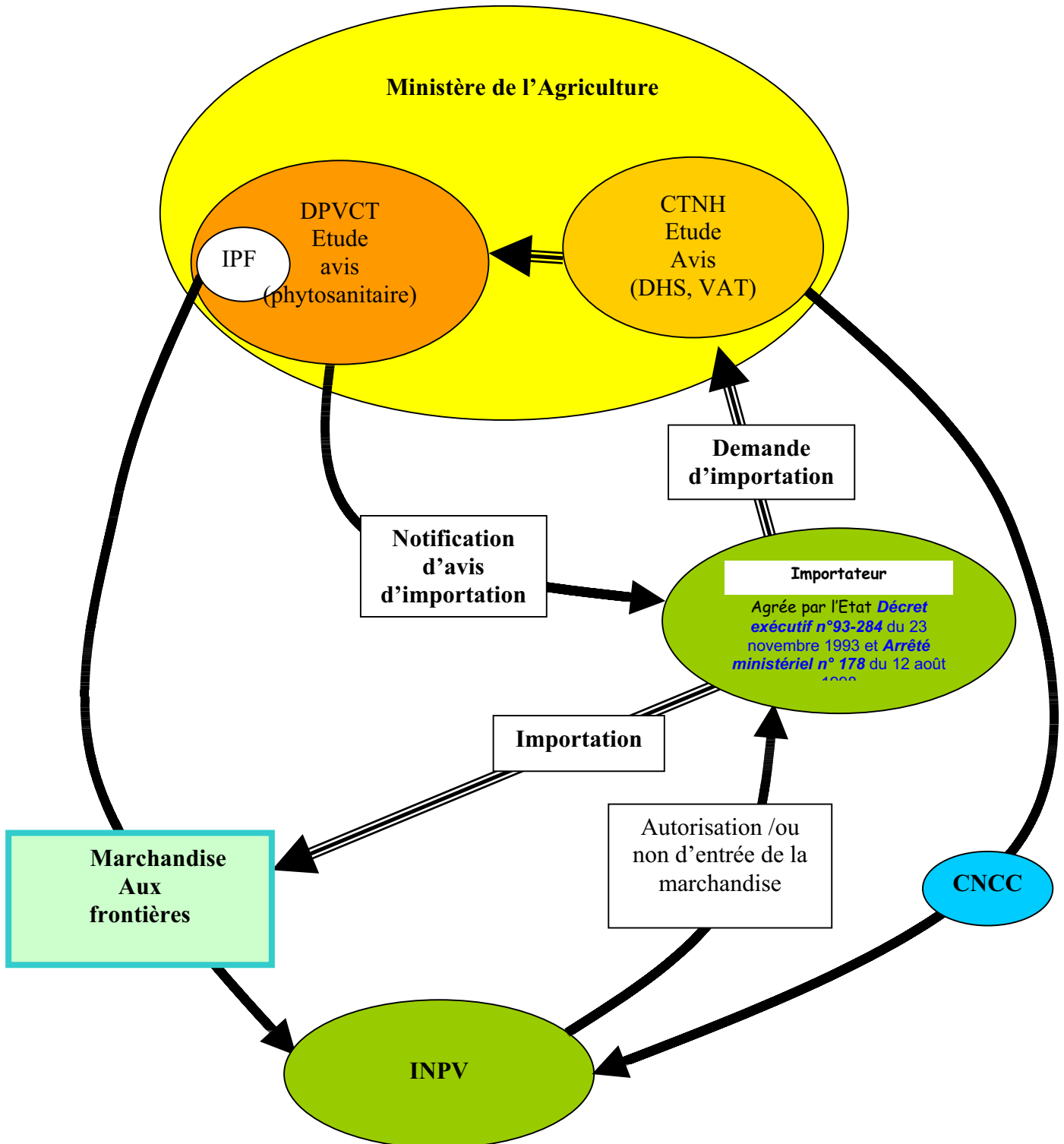
- *Décret exécutif n° 91-452* du 16 novembre 1991 relatif aux inspections vétérinaires des postes frontières, (J.O n° 59 du 20/11/1991)
- *Arrêté interministériel du 24 août 1994* complétant la liste des postes frontières par lesquels sont autorisés l'importation, l'exportation et le transit d'animaux, des produits animaux ou d'origine animale, (J.O n° 72 du 06/11/1994)
- *Arrêté du 17 janvier 1995* complétant la liste des espèces animales non domestiques protégées, (J.O n° 19 du 12/04/1995)

³⁹ www.minagri-algeria.org

- Arrêté du 1er février 1997, fixant les conditions zoo-sanitaires exigées à l'importation et à l'exportation des équidés, (J.O n° 36 du 01/06/1997).

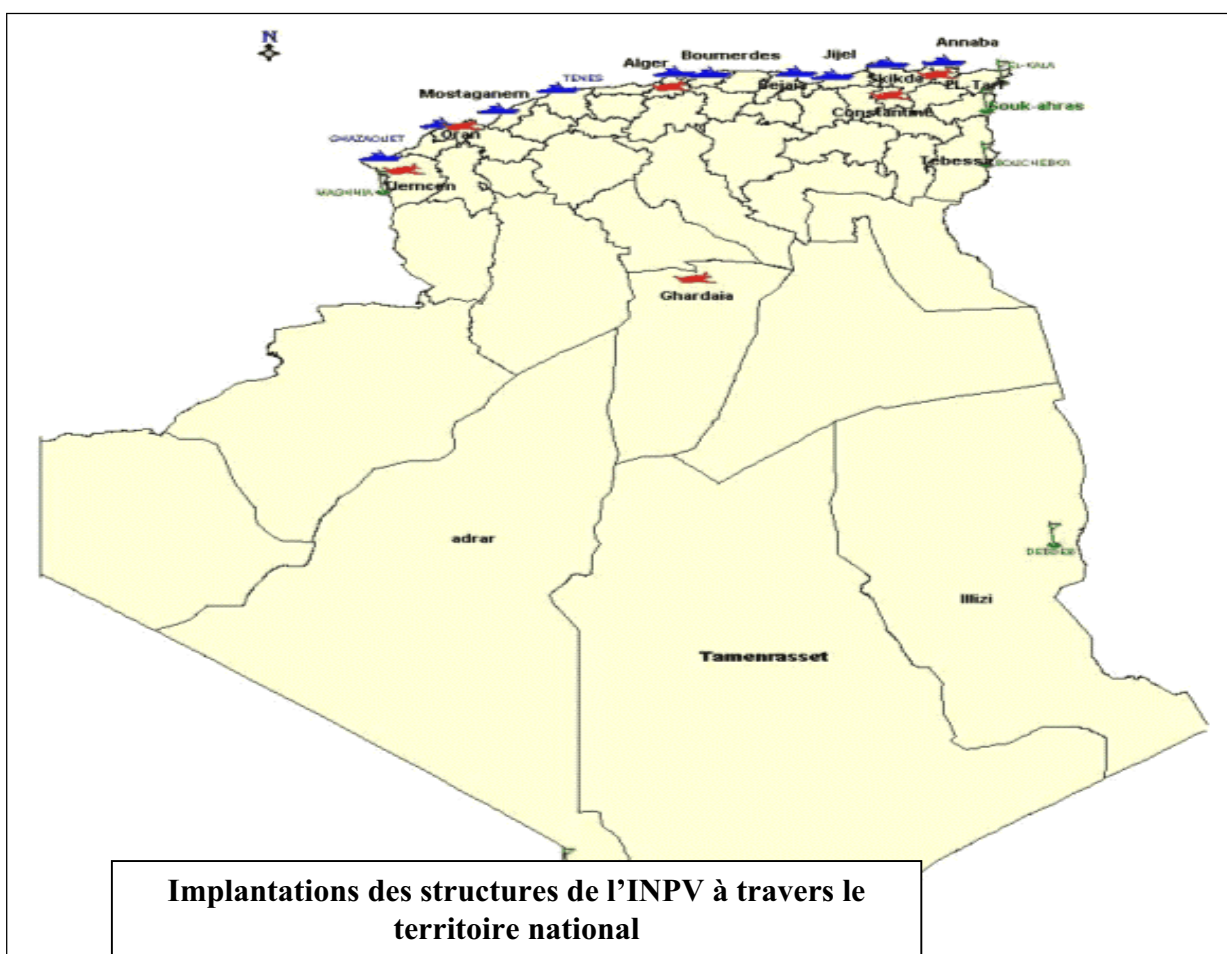
3.8.Conclusion

Nous remarquons d'après les données de cette partie que ni les textes ni les moyens ne font défaut en matière de protection de notre diversité biologique. Il suffit dans un premier temps de faire respecter ces textes et de rationaliser le fonctionnement des institutions existantes. La figure suivante illustre bien le circuit et la procédure qui doivent être suivis avant d'importer un matériel végétal donné destiné à la multiplication. C'est un vrai parcours du combattant.



Qu'en est-il de la réalité ?

Vu les moyens matériels existants, le nombre d'institutions de contrôle, le niveau limité de technicité des personnels responsables des programmes d'inspection, des influences diverses exercées sur ces personnels, il est difficile d'exécuter les textes existants, et même si on les exécute, il est difficile de contrôler tous les plants et semences qui rentrent en Algérie ? la figure suivante illustre l'implantation des stations de contrôle de l'INPV, c'est une vraie passoire !!.



40

Ceci est vrai pour le matériel végétal conventionnel, alors qu'en est-il pour les OGM qui sont normalement interdits, par arrêté ministériel, d'entrer au territoire ? Ceci est une autre problématique : Nous ne disposons à ce sujet ni de structures spécialisées, ni d'équipements adaptés, ni de technicité requise pour ce genre de problème. Nous ne devons pas nous contenter des bonnes déclarations de nos fournisseurs. Il faut impérativement réaliser les contrôles qui s'imposent. La réalité du terrain ne suit pas les actions politiques !!

4 - MENACES PESANT SUR LA BIODIVERSITE (IMPORTANCE DE L'IMPACT).

Les menaces qui pèsent sur la diversité biologique à l'échelle planétaire sont pratiquement les mêmes. Celles-ci peuvent être réparties en trois grands groupes essentiels : biotique, abiotiques et

⁴⁰ www.minagri-algeria.org

anthropiques. Il faut, cependant remarquer qu'il existe des interactions importantes entre ces trois groupes de menaces.

4.1. Menaces d'origine abiotique

a- Pollution et réchauffement de la terre

La pollution par des produits chimiques affecte l'ensemble des supports de la diversité biologique : eaux, sols et air. La pollution que nous connaissons actuellement dont l'homme est le principal acteur (pluies acides, déversement accidentel de pétrole, déchets nucléaires, utilisation exagérée de pesticides, engrais ...), agit directement sur la biodiversité.

La pollution nucléaire compte parmi les plus dangereuses pour la diversité biologique non seulement par l'effacement de celle-ci mais aussi par la modification radicale de l'environnement en agissant par la stérilisation des sols, la pollution des eaux et l'apparition de mutations (particules radioactives = agents mutagènes puissants) causant des malformations de tout genre sur les êtres vivants. Parmi les exemples les plus marquants de l'histoire contemporaine : les essais nucléaires français dans la région de Reggan (Algérie), le bombardement de Nagasaki et Hiroshima (Japon), l'accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl (Ukraine). Chacun de ces exemples a laissé derrière lui des séquelles indélébiles aussi bien sur l'Homme que sur les autres formes de vie (végétaux et animaux).

Enfin, « les polluants perturbent les écosystèmes et peuvent réduire ou éliminer des populations d'espèces sensibles. La contamination par les polluants peut se transmettre le long de la chaîne alimentaire »⁴¹.

b- Changements climatiques

Les changements climatiques sont en étroite relation avec la pollution qui est le principal facteur qui accélère le réchauffement de notre planète. En effet, « *C'est aujourd'hui un fait scientifiquement prouvé : les émissions de gaz à effet de serre qui s'accumulent dans l'atmosphère modifient le climat* »⁴².

*« Ce phénomène se traduira d'ici 2100 par un réchauffement moyen de la surface de la terre de + 1°C à + 3,5°C, par une élévation du niveau de la mer de 15 à 95 cm et par une augmentation de la fréquence et de l'intensité des catastrophes climatiques (sécheresses, inondations, tempêtes, cyclones). Même si les conséquences sur certains points du globe restent incertaines, des répercussions sont d'ores et déjà établies : des espaces côtiers gravement menacés, une forte baisse de la biodiversité, des zones de cultures touchées par la désertification et une recrudescence de certaines maladies tels que le choléra et le paludisme »*⁴³.

En outre, « *L'intensité grandissante des activités humaines (industrie, agriculture, guerres..) utilise de plus en plus de combustibles fossiles, comme le pétrole ou le charbon, ce qui se solde par une augmentation du gaz carbonique dans l'atmosphère. Or, ce dernier (CO₂) est l'un des principaux gaz à effet de serre. Il permet l'arrivée des rayons du soleil jusqu'à la Terre et empêche la chaleur dégagée par celle-ci de quitter l'atmosphère pour retourner dans l'espace, ce qui contribue au réchauffement de l'atmosphère. Il existe d'autres gaz tels les oxydes d'azote et le méthane qui contribuent également au réchauffement terrestre. Ces changements climatiques modifient les écosystèmes qui supportent la vie. Certaines espèces et populations pourraient disparaître si elles*

⁴¹ WRI, UICN et PNUE, 1994, Stratégie mondiale de la biodiversité. Editions BRG, France.

⁴² Rapport d'information de Serge Lepeltier, n°346 (98-99). Délégation du Sénat pour la planification

⁴³ TransRural Initiatives, 2000 - Le réchauffement de la planète : l'enjeu brûlant de la conférence de La Haye. www.globenet.org

sont inaptes aux nouvelles conditions climatiques ou à se déplacer, tandis que d'autres, telles que certains microbes ou parasites, risquent de prospérer »⁴⁴.

Parmi les exemples les plus frappant du phénomène de réchauffement terrestre, « *les îles Tuvalu constituent un petit archipel du Pacifique, au Nord Ouest de l'Australie, composé de 9 atolls totalisant 26 km². Ce micro état de 11 000 habitants, indépendant depuis 1978, risque de bientôt disparaître, sous l'effet de la montée du niveau de la mer. En effet, son altitude moyenne est de 2 mètres, et culmine à 4,5 mètres. Les autorités de l'archipel ont entamé des démarches afin d'organiser l'évacuation progressive de ses habitants, à partir de 2002, faute de pouvoir garantir leur survie sur son territoire »⁴⁵*

En fin de nouvelles recherches sur les effets du réchauffement de la planète sur la végétation ont abouti à des prédictions particulièrement négatives pour les tropiques. Selon l'Institute of Terrestrial Ecology (Edimbourg, R.-U.), « *d'ici 2050, un réchauffement pouvant aller jusqu'à 8 degrés centigrades dans certaines parties des tropiques se traduira par des taux d'évaporation plus élevés, des pluies moins abondantes et en fin de compte par l'effondrement des écosystèmes tropicaux »⁴⁶.*

La Banque mondiale estime quant à elle « *qu'une augmentation de deux à trois degrés dans la température moyenne du monde réduira de 33 à 50 % la masse des glaciers de montagne et mettra en danger au moins un tiers de toutes les espèces qui survivent dans les forêts. Une modification de la masse des glaciers et des zones forestières aura un profond impact sur la productivité agricole»²⁹⁴⁷.*

c- Sécheresse et désertification

La sécheresse est un phénomène connu depuis l'aube de l'humanité. Cependant celle-ci est en train de prendre une envergure de plus en plus importante car elle est en relation avec les changements climatiques qui, eux-mêmes découlent en grande partie de l'effet de serre engendré par les pollutions de nature diverse. La sécheresse en bouleversant l'équilibre entre les êtres vivants, favorise l'effondrement des habitats, entraînant ainsi la disparition progressive de la végétation, puis des animaux, pour se solder par l'installation des déserts. En effet, « *Divers facteurs contribuent à la dégradation diffuse des ressources naturelles dans les régions sèches: les changements climatiques, un usage inapproprié de la terre et de mauvaises pratiques agricoles, une densité de population croissante, des pressions économiques et la modification des régimes fonciers. Ainsi, la dégradation des formations arborées et arbustives et la surexploitation des forêts sont parmi les causes principales de la détérioration des sols. »⁴⁸.*

On s'aperçoit ainsi que la relation entre la sécheresse et la désertification est plus qu'évidente. Les répercussions de ces deux phénomènes se traduisent directement sur la diversité biologique y compris pour les hommes et les relations sociales qui les lient. En effet, selon la FAO, « *Les régions sèches représentent environ 30 pour cent de la surface terrestre et abritent 900 millions d'habitants. Arides, semi-arides et subhumides sèches, ces régions sont parmi les écosystèmes les plus fragiles de la planète ».*

L'Algérie est justement l'un des pays les plus touchés par les phénomènes de sécheresse (pluie de moins en moins abondantes) et de désertification (plus de 3/4 du pays c'est du désert).

⁴⁴ Centre d'échange d'informations belge, 2001- Questions fréquemment posées à propos de la biodiversité

⁴⁵ TransRural Initiatives 2001 - Les archipels du Pacifique au péril du réchauffement climatique, www.globenet.org

⁴⁶ IRDC, 2000- Élargir l'approche des questions de biodiversité et de propriété intellectuelle, www.idrc.ca.

⁴⁷ Banque mondiale : Rapport sur la biodiversité.

⁴⁸ FAO, 1997-Rapport d'activité : Gestion des écosystèmes fragiles: Lutte contre la désertification, WWW. FAO.org

d- Endémisme

L'endémisme peut être considéré comme une forme d'isolement d'un habitat, d'une espèce ou d'une population donnée. Or, il est admis que l'isolement constitue en soi une pression évolutive. En effet, étant donné qu'il y a isolement, il ne peut y avoir d'apport exogène de gènes, ce qui se traduit par l'uniformisation des combinaisons génétiques se traduisant par une uniformisation des formes et des comportements (élévation du degré d'homozygotie) vis-à-vis du milieu. Les risques de disparition dans ce cas sont considérables lorsqu'on se trouve en face à une agression biotique et/ou abiotique.

Chez nous en Algérie, il existe de nombreuses espèces endémiques qu'il faut absolument conserver aussi bien in situ qu'ex-situ.

4.2 Menaces d'origine biotique

a. Bio-invasion

La bio-invasion résulte de la prolifération d'une espèce donnée dans un milieu qui n'est pas le sien. Elle peut se manifester de différentes manières : compétition pour l'occupation de l'espace et pour la nourriture, parasitisme (maladies, épidémies) ravage ou prédation (Cf. partie bio-invasion, I). La bio-invasion peut toucher l'ensemble des être vivants d'un milieu donné, les végétaux, les animaux et l'Homme.

L'introduction de variétés ou d'espèces étrangères de végétaux (exotiques ou non natives) peut déstabiliser des systèmes agricoles entiers ainsi que des écosystèmes et avoir un impact majeur sur les variétés endogènes et sur les espèces natives de plantes. Le même phénomène peut être observé également chez les animaux. L'autre forme de bio-invasion peut se faire sous formes d'agents pathogènes, de ravageurs ou de prédateurs :

- Pour la forme pathogène, les exemples dans notre pays sont nombreux : le virus de Tristeza (maladie des agrumes) venant d'Espagne et le Bayoud (fusariose du palmier dattier) venant certainement du Maroc en se propageant vers l'Est. L'Homme n'est pas à l'abri de ce type d'invasion. Les causes de bio-invasion dans ce cas sont nombreuses : circulation et contacts directs avec des personnes malades, le sang contaminé, des vaccins contaminés, les conditions d'hygiène liées aux problèmes d'approvisionnement en eau
- Pour les ravageurs on peut citer le cas de la mineuse de feuilles d'agrumes, ravageurs qui n'existait pas au par avant chez nous et qui touche actuellement la majorité de nos vergers agrumicoles. Les criquets constituent un autre exemple spectaculaire (vitesse de propagation et étendue concernées) d'invasion biologique pour les pays du Sahel et de l'Afrique du Nord et de l'Ouest.
- Un autre exemple d'insecte ravageur très dangereux : « *le lépidoptère ravageur de la pomme de terre qui cause actuellement d'importants dégâts en Amérique latine, et notamment, en Equateur. Teciá solanivora ou "teigne du Guatemala" se propage rapidement et a été signalé en 2000 aux Iles Canaries. Il figure depuis cette date sur la liste rouge de l'European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) qui estime qu'en l'absence de contrôle, les cultures de pommes de terre du sud de l'Europe pourraient être en danger* »⁴⁹. L'Algérie n'est sans doute pas à l'abri de ce ravageur. Pour les végétaux il existe de nombreux autres exemples qui ne sont pas forcément dus à une introduction de l'extérieur du pays. Il peut s'agir d'invasions dues à la déstabilisation des écosystèmes aquatiques (poissons) et terrestres (forêts de pins envahies par la chenille processionnaire).

⁴⁹ Hélène Deval, 2002- Teciá solanivora, un insecte ravageur de la pomme de terre, responsable de dégâts importants en Amérique latine et aux Canaries. Communiquer de Presse, Paris avril 2002.

L'autre forme de bio-invasion est l'introduction volontaire de matériel biologique destiné à la multiplication (variétés végétales ou races animales). Les exemples de ce type ne manquent pas en Algérie.

En conclusion, « *Toute invasion biologique qui réussit comporte trois éléments : l'introduction, l'établissement et la dissémination* »⁵⁰⁻⁵¹⁻⁵². « *Un quatrième élément, d'intérêt particulier, est l'impact de l'invasion. Tous les organismes introduits ne deviennent pas nuisibles, mais parmi ceux qui le sont devenus, certains causent des effets dévastateurs* »⁵³.

Les espèces exogènes invasives représentent une menace significative pour 350 espèces d'oiseaux (30% du total) et 361 espèces végétales (15%). Comme le souligne une étude sur les principales causes d'extinction d'espèces d'oiseaux. Ainsi depuis 1800, la réduction d'espèces d'oiseaux, en particulier sur les îles, est lié à l'introduction d'espèces envahissantes comme le rat noir selon la revue *birds life international*⁵⁴.

D'autre part, l'introduction d'une espèce envahissante peut engendrer la réduction de l'habitat. Un autre exemple révélateur comme le mentionne Quezel⁵⁵ dans sa publication sur la biodiversité végétale des forêts méditerranéennes « *les espèces en provenance d'autres parties du monde méditerranéen posent par contre un problème...il est possible que ces introductions anciennes, volontaires ou non, soient susceptibles d'expliquer l'existence de populations très isolées pour certaines espèces arborescentes notamment l'aliboufier (Styrax) dans le var* ».

Chez nous, en Algérie, l'exemple de l'introduction en 1986, de la carpe chinoise au Lac Oubeira (Parc National d'El Kala), considérée comme productif dans le but de diversifier le peuplement piscicole a failli porter une sévère dégradation de la richesse floristique du lac, classé Réserve de la Biosphère et zone Humide d'importance internationale, mais suite aux périodes de sécheresse répétées, cette espèce a heureusement disparue⁵⁶.

Le dénominateur commun de toute invasion biologique est le manque d'information. Quelles espèces vont être introduites et lesquelles vont réussir à s'établir? Comment seront-elles introduites? Quand? Où? Quels organismes introduits vont se disséminer et devenir nuisibles? Quelle sera la nature et l'ampleur de leur impact?

b. Pollution génétique

On parle de pollution génétique lorsqu'il s'agit d'une dissémination de gènes venant polluer une variété, race ou espèce donnée. Cette pollution se fait par le biais des flux de gènes découlant le plus souvent de croisement. Contrairement à d'autres formes de pollution, la contamination génétique est susceptible de se multiplier au fur et à mesure que les plantes et les micro-organismes poussent et se reproduisent. Par conséquent, les dégâts écologiques causés par une telle pollution ne peuvent être

⁵⁰ Mooney, H.A.; Drake, J.A. (éditeurs). 1986. Ecology of biological invasions of North America and Hawaii. Ecological Studies, 58. Springer-Verlag, New York (NY).

⁵¹ Drake, J.A.; Mooney, H.A.; di Castri, F.; Groves, R.H.; Kruger, F.J.; Rejmanek, M.; Williamson, M. (éditeurs). 1989. Biological invasions: a global perspective. SCOPE 37. Wiley, Chichester (R.-U.).

⁵² Liebhold, A.M.; MacDonald, W.L.; Bergdahl, D.; Mastro, V.C. 1995. Invasion of exotic forest pests: a threat to forest ecosystems. Forest Science Monograph 30.

⁵³ Cochran, M. 1992. Non-indigenous species in the United States: economic consequences. Rapport préparé pour l'Office of Technology Assessment. Washington (DC).

⁵⁴ Birdlife International, Threatened Birds of the World, Barcelona and Cambridge (Royaume-Uni), Lynx Ediciones Birdlife International, 2000.

⁵⁵ Quezel Biodiversité végétale des forêts méditerranéennes - forêts méditerranéennes 7p

⁵⁶ Miri A 1996 – Contribution à la connaissance des ceintures de végétation du lac Oubeira (Parc National d'El-Kala) Approche phytocéologique et analyse de l'organisation spatiale, magister en sciences Agronomiques 89p.

circonscrits à l'habitat dans lequel ils sont originellement introduits. Comme nous l'avons déjà signalé plus haut, « *la pollution génétique est une pollution dynamique qui évolue à la fois dans l'espace et dans le temps, ses méfaits sur la biodiversité peuvent dépasser ceux des polluants chimiques* »⁵⁷.

Parmi les polluants biologiques qui font couler beaucoup d'encre depuis quelques années, les OGM. En effet, lorsque ceux ci sont introduits dans un environnement où prospèrent des espèces apparentées, il peut y avoir flux de gènes suite aux croisements qui peuvent survenir. Selon Greenpeace, « *la contamination génétique peut se produire dans quatre situations si :*

- *une plante sauvage apparentée poussant à proximité se croise avec une plante transgénique ;*
- *une plante non-transgénique conventionnelle ou biologique présente dans un champ voisin se croise avec une plante transgénique ;*
- *une plante transgénique survit dans l'environnement naturel ou agricole et qui se développe en une population de plantes transgéniques semi-sauvages,*
- *des micro-organismes présents dans le sol ou dans les intestins d'animaux ayant mangé des plantes transgéniques acquièrent des gènes étrangers. »*⁵⁸

4.3. Menaces d'origine anthropique

a. Surexploitation

La chasse, la pêche, le pâturage, la déforestation ou tout autre prélèvement, d'une espèce ou population peut mener à sa disparition. Il y va de même pour l'exploitation irrationnelle du support de la diversité (eau et sol notamment). Ainsi bon nombre d'êtres vivants dans le monde disparaissent plus rapidement qu'ils ne peuvent se régénérer.

L'exploitation, qui inclut la chasse, la cueillette, la pêche ainsi que le commerce des espèces, représente une menace importante pour les oiseaux (37% du total), les mammifères (34% du total), les plantes (8% des espèces évaluées), les reptiles et les poissons de mer. D'autres statistiques disponibles montrent que 338 espèces menacées d'oiseaux (28% du total), 212 espèces de mammifères (29% du total) et 169 espèces végétales (7% du total) sont touchées par la chasse et la cueillette, le commerce.

Parmi les exemples de surexploitation les plus frappants de la planète : la mer d'Aral (Asie centrale) où se déroulent actuellement les épisodes d'une catastrophe humanitaire et écologique causée par l'homme. L'histoire récente de cette mer illustre parfaitement bien ce qu'est l'exploitation aveugle et le développement non durable.

Selon la FAO ⁵⁹ « *Les Atlas faisaient de cette mer le quatrième lac du monde, avec une superficie de 66 000 km² et un volume de plus de 1 000 km³. On y pêchait chaque année 40 000 tonnes de poissons, et les deltas de ses tributaires abritaient des douzaines de lacs plus petits, ainsi que 550 000 hectares de marécages et de terres humides aux ressources biologiques importantes.*

Dans les années 60, les auteurs du plan de l'ex-Union soviétique attribuèrent à l'Asie centrale le rôle de fournisseur de coton brut. L'irrigation s'imposait, et la mer d'Aral et ses tributaires apparaissaient comme une source d'eau inépuisable. La superficie des terres irriguées passa de près de 4,5 millions d'hectares en 1960 à près de 7 millions en 1980.

⁵⁷ Chris Bright, du Worldwatch Institute : *Life Out of Bounds : Bioinvasion in a Borderless World*

⁵⁸ GreenPeace, 2002, Note : 'Compagne OGM'

⁵⁹ FAO : 1998. Time to save the Aral Sea ? *Agriculture* , 21, 1998

La population locale devait croître rapidement, passant au cours de la même période de 14 à 27 millions d'habitants, tandis que les prélèvements d'eau doublaient pratiquement pour atteindre 120 km³ par an, dont plus de 90 % à des fins agricoles.

Le résultat devait être catastrophique pour le bilan hydrologique. La saturation en eau et la salinisation finirent par avoir raison d'environ 40 % des terres irriguées. L'utilisation excessive de pesticides et d'engrais pollua les eaux de surface et les eaux souterraines, et les écosystèmes du delta disparurent purement et simplement : en 1990, plus de 95 % des marais et des terres humides avaient fait place à des déserts de sable, et plus de 50 lacs du delta, d'une superficie de 60 000 hectares, étaient taris.

La superficie de la mer d'Aral devait être ramenée de la moitié et son volume de trois quarts. Le contenu minéral de l'eau ayant quadruplé, la plupart des poissons et de la faune de mer ne peuvent survivre. La pêche commerciale a cessé en 1982. Des villages et des villes jadis au bord de mer se trouvent actuellement à présent à 70 kilomètres du littoral.

Des problèmes de santé inquiétants sont apparus. À Karakalpakstan (Ouzbékistan), l'eau potable est salée et polluée, avec une teneur élevée en métaux qui cause de nombreuses maladies. Les 15 dernières années, les bronchites chroniques et les maladies des reins et du foie, en particulier le cancer, ont augmenté de 3 000 %, tandis que les maladies arthritiques augmentaient de 6 000 %. Le taux de mortalité infantile est un des plus élevés du monde»²⁵.

L'exemple précédent illustre parfaitement bien comment la surexploitation peut conduire à un tarissement pur et simple de la biodiversité y compris pour l'homme.

b. Commerce international

Le trafic de matériel biologique, consciemment ou inconsciemment, à l'échelle mondiale ne peut qu'accroître le phénomène de la bio-invasion. Cette dernière peut déstabiliser des écosystèmes entiers et avoir un impact majeur sur les populations natives de plantes ou animaux. Les espèces étrangères deviennent quelquefois très envahissantes et affectent dès lors les espèces endogènes de différentes manières en : les dévorant, les contaminant, et exerçant une compétition avec elles.

L'invasion biologique peut se faire de différentes façons : les graines qui s'accrochent aux vêtements, les rats qui empruntent les bateaux, les insectes qui sont introduits suite au transport international de marchandises, les maladies et ravageurs introduits avec les échanges de marchandises diverses (plants, semences, animaux, ...)

Le nombre d'espèces introduites, intentionnellement ou non, dans des zones inhabituelles, est supposé augmenter au rythme du commerce international, du transport et du tourisme qui ne cessent d'augmenter. Or, les méfaits de la bio-invasion sont nombreux (voir Chapitre I).

Le commerce international est donc une source non négligeable de bio-invasion. Selon Eric Allen «*Les produits d'emballage en bois massif infestés ont été reconnus comme la source de plusieurs ravageurs forestiers exotiques récemment découverts à des endroits autres que leur lieu d'origine, notamment le grand hylésine des pins maintenant établi dans le sud de l'Ontario, au Québec et dans le nord-est des États-Unis, le longicorne asiatique à New York et à Chicago et le nématode du pin au Portugal*»⁶⁰

⁶⁰ Eric Allen, chercheur du Service canadien des forêts.

c. Amélioration génétique et agriculture intensive

L'amélioration génétique en soi n'est pas un facteur de limitation de la biodiversité. Bien au contraire, c'est un facteur d'élargissement de la biodiversité, par la création de nouvelles combinaisons génétiques qui n'existent pas dans la nature.

Cependant, l'amélioration pose un problème pour la diversité biologique lorsque les variétés, races ou souches nouvellement créées sont substituées aux ressources génétiques préexistantes et surtout, sans que l'on prenne les précautions nécessaires pour les conserver. De plus, les variétés améliorées sont caractérisées par un fort degré d'homogénéité génétique, ce qui pose le problème de leur vulnérabilité vis-à-vis des agressions extérieures. Les conséquences de l'amélioration génétique sont variées : bio-invasion (entrée en compétition), érosion génétique (élimination des variétés préexistantes) extinction de ces mêmes variétés en cas d'agressions (maladies, ravageurs...).

d. Conflits armés (incendies)

Les conflits armés agissent à la fois directement (incendies, destruction..) et indirectement (pollution, exode des populations vers les forêts = abris + utilisation des ressources) sur la diversité biologique (chapitre correspondant ci-dessus).

e. Activités industrielles et pétrolières

Voir partie pollution (ci-dessus)

f. Urbanisation

L'urbanisation galopante d'une manière sauvage et irréfléchie est l'un des principaux fléaux dévastateurs de la diversité biologique à l'échelle planétaire. Par l'extension des villes et/ou la création de nouvelles, la construction de réseaux routiers et d'aérodromes nous contribuons directement à la destruction de la diversité biologique. Avec chaque mètre carré perdu de terre c'est des formes de vie nombreuses que nous effaçons sans, peut être, nous apercevoir (cas de la microflore terrestre). C'est pourquoi dans les pays les plus développés, les études d'impacts précèdent toujours l'entreprise des projets d'urbanisation ainsi que les œuvres d'art.

g. Déforestation et Surpâturage

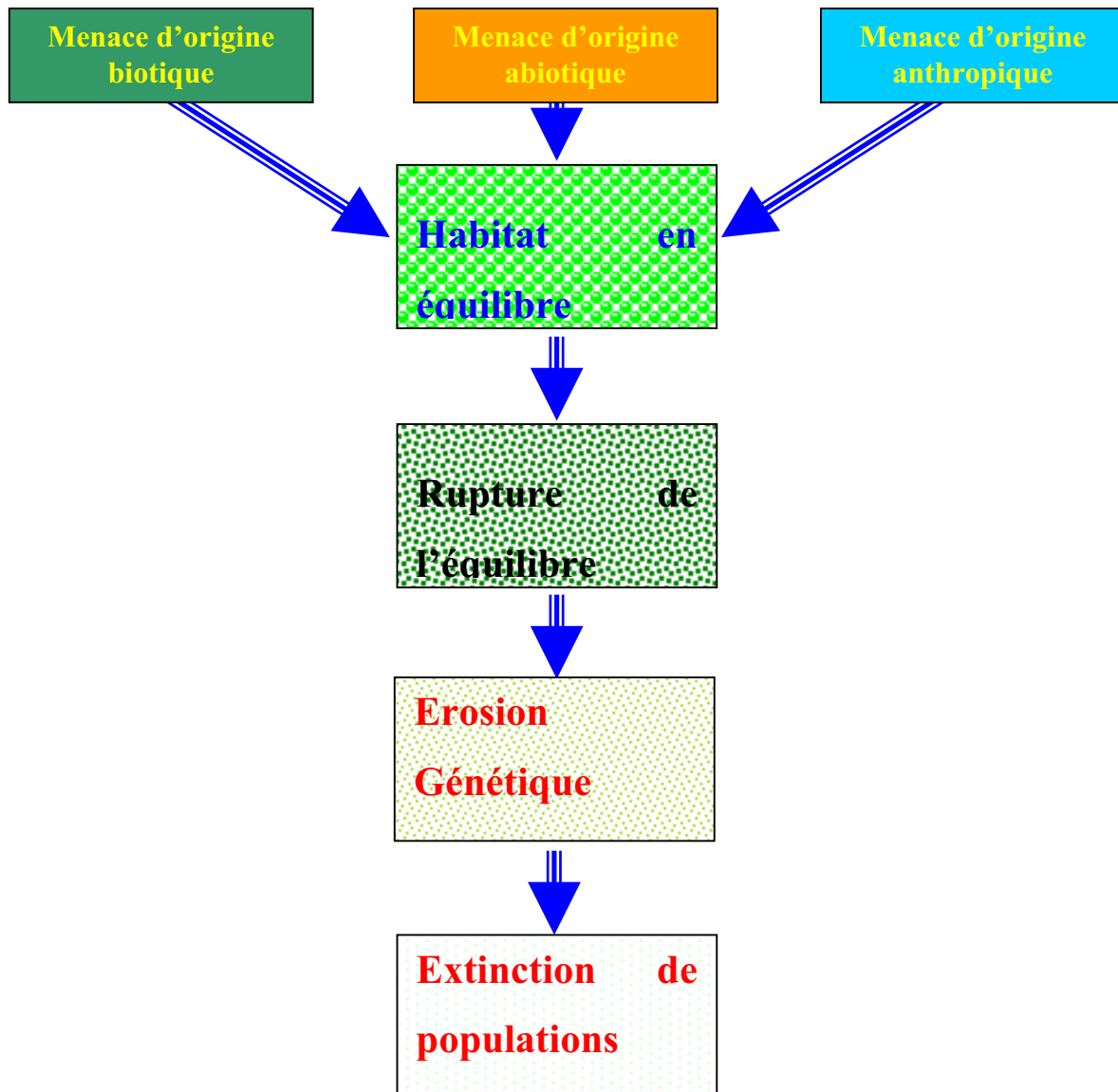
La déforestation et le surpâturage sont deux phénomènes parmi les plus redoutables pour la biodiversité. Ils agissent à deux niveaux différents : d'abord en détruisant directement les végétaux mais aussi indirectement en détruisant les abris de très nombreux êtres vivants qui se trouvent ainsi condamnés à la migration ou à la disparition.

Le surpâturage comme dans notre pays, déclenche un autre phénomène qui est la désertification dont les effets ont déjà été discutés ci-dessus. Par contre la déforestation, qui est le plus souvent pratiquée en vue de l'extension des surfaces cultivées, entraîne les mêmes effets sur la diversité biologique sont exactement les mêmes.

4.4. Conclusion

L'effet des différentes menaces décrites précédemment n'est plus à démontrer. Elles agissent toutes dans un premier temps sur l'habitat qui se met à se détruire progressivement. Une compétition entre les êtres vivants de l'habitat s'ensuit alors, non seulement entre les espèces qui partagent ces

habitats mais également entre ces espèces et l'homme. Moins il y a d'individus dans une population, plus la recherche d'un ou plusieurs partenaires est difficile. Ainsi, les habitats commencent à se morceler, ressemblant de plus en plus à des îlots. Les animaux trouvent plus difficilement la nourriture et sont parfois amenés à se déplacer pour envahir d'autres habitats en posant à la fois le problème de l'invasion biologique dans le nouveau milieu et l'érosion génétique dans le milieu d'origine. Cependant, les être vivants qui ne peuvent ni tolérer la destruction de leur habitat, ni se redéployer dans d'autres, sont voués à une extinction certaine. Ce processus est illustré dans la figure suivante.



Processus de destruction des habitats et conséquences

La perte et la destruction des habitats sont souvent le résultat direct des activités humaines en raison d'une croissance élevée de la population à l'échelle mondiale. Tandis que nous éliminons des forêts, creusons des mines, construisons des villes ou des réseaux routiers, nous détruisons des habitats. Quand ceux-ci se réduisent, la disponibilité d'abris et de nourriture se réduisent alors comme une peau de chagrin et finissent par ne supporter qu'une infime partie de la vie sauvage.

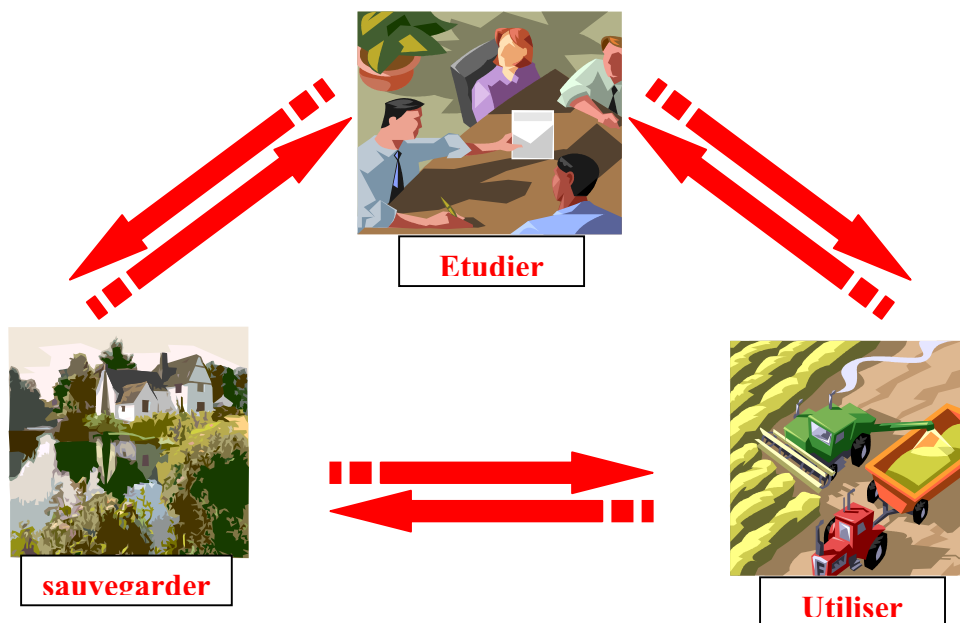
Enfin, il faut signaler qu'en Algérie, mis à part quelques exemples fragmentaires, les données quantifiées concernant les menaces pesant sur la biodiversité sont rares voire inexistantes, d'où l'urgence de se pencher sur cette question si l'on veut garantir un développement durable.

5- STRATEGIE POUR LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE

5.1. Pourquoi conserver la biodiversité ?

Selon Wilson⁶¹ « Il faudra des millions d'années pour remédier à l'érosion de la diversité génétique et la perte des espèces dues à la destruction des habitats naturels au cours des années 90. C'est cette aberrations que nos descendants auront le plus de mal à nous pardonner. Pour que la conservation de la biodiversité soit efficace, elle doit remédier à toutes les causes de son érosion actuelle et tenir compte des possibilités que les gènes, espèces et écosystèmes apportent au développement durable ». Le but principal de la conservation de la biodiversité est donc le développement durable. Pour réaliser ce but, Wilson propose trois éléments fondamentaux:

- *Sauvegarde de la biodiversité* (gènes, espèces, habitats et écosystèmes)
- *Etude de la biodiversité* (documentation, distribution, structure et fonctionnement)
- *Utilisation durable de la biodiversité* : consiste à utiliser la biodiversité de manière à ne pas entraver sa perpétuité.



5.2. Principes généraux pour la conservation de biodiversité

Selon WRI⁶², UICN⁶³ et PNUE⁶⁴, dix principes fondamentaux peuvent nous guider pour asseoir une stratégie pour la conservation de la biodiversité :

- *Chaque forme de vie est unique et mérite d'être respectée par l'humanité.*
- *La conservation de la BD est synonyme d'importants avantages pour l'humanité.*

⁶¹ Wilson E.O., 1994, Stratégie pour la conservation de la biodiversité, Stratégie mondiale de la biodiversité pp : 21-41. Ed. BRG.

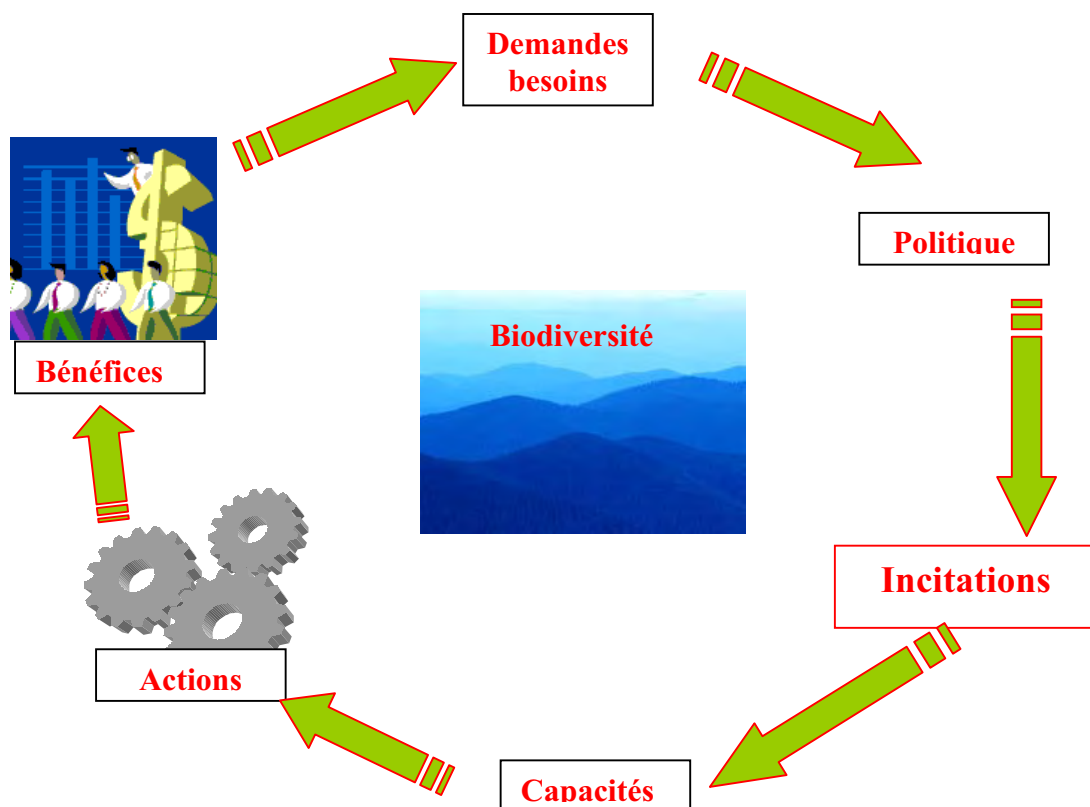
⁶² World Ressources Institute

⁶³ Union Mondiale pour la conservation de nature

⁶⁴ Programme des Nations Unies pour l'Environnement

- *Coûts de la conservation de la BD doivent être partagés d'une façon équitable entre les nations.*
- *La conservation de la BD pour un développement durable nécessite des changements dans les pratiques de développement économique mondial.*
- *Réforme des politiques et des institutions pour augmenter les ressources financières en vue de réunir les conditions favorables pour une utilisation optimale.*
- *Tous les niveaux (local, national et mondial) de la conservation de la BD sont légitimes et doivent être pris en compte. Chaque niveau a intérêt à conserver sa biodiversité.*
- *Pas de conservation de la BD sans le renforcement de la conscience et la vigilance du public + mise à la disposition des décideurs d'informations fiables en vue des choix politiques fiables.*
- *Les actions de conservation de la BD doivent être programmées et mises en œuvre à des échelles déterminées (critères écologiques et sociaux) donc les actions sont à mener là où se trouvent les populations ainsi que dans des zones sauvages.*
- *La diversité culturelle et religieuse est étroitement liée à la biodiversité. Tenir compte du savoir-faire de l'humanité sur la BD (connaissances ancestrales).*
- *Participation du public, respect des droits de l'homme, accès à l'éducation et à l'information, responsabilisation des institutions, sont tous des éléments essentiels pour la conservation de la BD.*

En se basant sur l'ensemble des principes précédents, on peut à la fois, établir les mesures de renforcement des capacités pour atténuer la dégradation de la biodiversité et mettre en place une stratégie cohérente pour la conservation de celle-ci (schéma suivant) .



Principe de la conservation de la Biodiversité

5.3. Stratégie pour la conservation de la biodiversité.

Selon Tolba⁶⁵, le meilleur moyen pour conserver la biodiversité est de prévenir la destruction ou la dégradation des milieux. Pour conserver des espèces, populations ou des gènes, la protection des milieux doit être complétée par d'autres techniques. Les options vont de la conservation in situ par la mise en défens des milieux concernés jusqu'à la conservation ex-situ (jardins botaniques, zoos, banques de semences, aquariums, vitrothèques, banques de gènes, ..). Selon le même auteur, « *une approche intégrée de la conservation, utilisant toutes ces techniques est la pierre angulaire de la conservation de la biodiversité* ». L'importance des collections ex-situ a parfaitement été comprise par les pays développés. Parmi les exemples les plus remarquables de cette compréhension on peut citer le cas des jardins botaniques. En effet, la répartition des jardins botaniques dans le monde est inégale, « *reflétant ainsi l'histoire et la répartition de la diversité des plantes. L'Europe a 540 JB (jardins botaniques), les USA et le Canada ont 290 JB, alors que ces régions ne contiennent que 28000 espèces. L'Amérique latine qui par contre a 90000 espèces possède un peu moins de 100 JB* »⁶⁶.

A se demander qui dépendra de l'autre dans l'avenir en matière de diversité biologique. En effet, les pays d'Europe et d'Amérique du Nord sont en train de devenir des centres incontournables en matière de conservation de biodiversité. Ceci est certainement valable aussi pour nos ressources génétiques.

La stratégie que nous proposons ici pour la conservation de la biodiversité en Algérie a été inspirée de la stratégie mondiale de la biodiversité⁶⁷, de la stratégie québécoise de la biodiversité⁶⁸ ainsi que de quelques propositions personnelles. Cette stratégie repose sur les principaux points suivants :

Chacun de ces points de cette stratégie est subdivisé en un certain nombre d'objectifs fondamentaux et accompagné des actions à entreprendre.

a- Mise en place d'un cadre politique national pour la conservation de la biodiversité.

*« la biodiversité est une cause nationale si importante que notre pays doit élaborer une politique reconnaissant son importance dans le développement économique. La biodiversité pourrait devenir un secteur de pointe autour duquel pourraient s'articuler d'autres développements. C'est également une ressource renouvelable, si elle est traitée en tant que tel, elle est beaucoup plus fiable que le pétrole et les diamants ».*⁶⁹

les principaux objectifs de ce cadre politique sont au nombre de trois :

- **Réformer toute politique publique incitant au gaspillage et à la mauvaise utilisation de la biodiversité en :**
 - Abandonnant toute politique favorisant la dégradation des ressources génétiques et la transformation des écosystèmes existants en d'autres formes de moindre valeur.
 - Renforçant la législation en vigueur sur la base d'un large débat de société.
 - Intégrant le devoir de conservation de la biodiversité dans la constitution et l'ériger en condition sine qua non de notre pérennité ainsi que celle des générations futures.
 - Abandonnant la politique de la terre brûlée en matière de lutte antiterroriste.
 - Prohibant toute action de défrichement pour étendre les activités agricoles,
 - Imposant les études d'impact sur la biodiversité à tous les projets d'extension des centres urbains et des ouvrages d'art, en pratiquant la politique du moindre mal.

⁶⁵ Mustapha K. Tolaba, 1994, conserver les espèces, les populations et la diversité génétique, in .

⁶⁶ Idem.

⁶⁷ Stratégie mondiale de la biodiversité (WRI, PNUE et UICN)

⁶⁸ www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/strateg/index.htm

⁶⁹ Calestous Juma, 1994, établir un cadre politique national pour la conservation de la biodiversité. Stratégie mondiale de la biodiversité.

- Réformant les politiques qui accélèrent l'érosion de la biodiversité dans les écosystèmes naturels soit par la surexploitation soit par la pollution ou par tout autre procédé.
 - Encourageant l'émergence d'ONGs et d'associations pour la promotion de la DB
- **Adopter des politiques et des méthodes comptables qui encouragent la conservation et l'utilisation équitable de la biodiversité :**
- Faire valoir la souveraineté nationale sur les ressources biologiques et réglementer leur collecte.
 - mettre en place un système d'information, d'éducation et de sensibilisation ouvert et interactif basé sur l'échange d'informations accompagné d'une banque de donnée centralisée concernant toute notre diversité biologique
 - Réglementer les transferts transports transfrontaliers des ressources biologiques et leur dissémination incontrôlée dans la nature.
 - Favoriser le développement d'un secteur d'amélioration des plantes utilisant les ressources génétiques locales par le lancement de filières de formations ainsi que des projets de recherche dans ce domaine.
 - Impliquer la valeur des ressources biologiques dans le calcul du revenu national pour qu'il tienne compte des calculs économiques des pertes dues à la dégradation des ressources biologiques et de la biodiversité (valeur culturelle, touristique, ...).
 - Encourager les actions de valorisation de la biodiversité localement, ainsi que les activités mixtes (partenariat) pour la promotion de celle-ci.
 - Renforcer les mesures de contrôle aux frontières accompagnées de mise en place d'un système efficace de surveillance et des mécanismes fiables d'alerte en cas de menace de bio-invasion d'érosion, et de pollutions génétiques.
 - Mettre en place et/ou encourager les programmes de développement durable basés sur l'utilisation rationnelle de la biodiversité.
 - Instaurer une taxe individuelle de bien-être, qui sera versée directement au fond national pour l'environnement, et qui sera réellement utilisée pour améliorer la qualité de l'environnement à tous les niveaux : urbains, suburbains et ruraux.
 - Adopter le principe du pollueur-payeur à toutes les sociétés et l'appliquer sans complaisance, et/ou imposer le traitement de tous les déchets industriels, agricoles ou autres avant d'être déversé dans la nature.
- **Réduire la demande et le gaspillage des ressources biologiques par :**
- Planification des naissances pour favoriser un accroissement démographique équilibré.
 - Implication de la société paysanne et rurale dans les programmes destinés à promouvoir la biodiversité.
 - Renforcement des programmes d'alphabétisation en milieu rurale et de l'éducation civique pour la prise de conscience de la valeur de la biodiversité
 - Réduction de la consommation des ressources naturelles par la création d'aires de production (cas des fortes), le recyclage (cas du papier).
 - Analyse de la consommation des ressources biologiques pour améliorer la prise de conscience de l'équilibre entre la consommation et la production locales.

b- Contribution à la création d'un environnement politique international susceptible de conserver la biodiversité nationale.

Tous les pays devraient mettre leur discours en pratique et revoir sérieusement leurs propres contradictions en matières de biodiversité⁷⁰. Ils doivent par ailleurs contribuer, chacun en ce qui le concerne, à ériger des lois internationales et aider à la mise en application de celles-ci. La solution aux problèmes de l'environnement et de la biodiversité à l'échelle mondiale devrait être basée sur un vrai partenariat visant un objectif commun (utilisation rationnelle et développement durable de la biodiversité en vue de sa promotion) et non sur une relation de quémendeur à donateur.

Les objectifs de cet environnement politique international sont nombreux :

- **Intégrer la biodiversité dans la politique économique internationale**
 - Adopter le concept de « sécurité écologique nationale » pour que les politiques du marché international n'accroissent les phénomènes de bio-invasion, de pollution et d'érosion génétiques.
 - Contribuer à faciliter l'échange et le développement des techniques de conservation in situ et ex-situ et d'utilisation durable de la biodiversité.
 - Limiter les activités destructrices de biodiversité des entreprises nationales et multinationales dans les pays d'accueil et obtenir lorsque c'est possible la compensation ou la réparation des dommages infligés.
 - Engager un débat autour de la propriété intellectuelle pour la protection des ressources génétiques.
 - Œuvrer pour la résolution des conflits armés nationaux et internationaux qui sont souvent à l'origine de la destruction de la biodiversité.
- **Renforcer le cadre juridique international pour la conservation de la biodiversité en complément à la CDB**
 - Contribuer au renforcement des conventions et traités internationaux existants sur la conservation des écosystèmes, des espèces et des ressources génétiques.
 - Œuvrer à rendre les conventions internationales sur l'environnement applicables par tous les pays notamment ceux qui dégradent le plus l'environnement à l'échelle mondiale (convention de Kyoto – Japon, sur les gaz à effet de serre).
 - Contribuer à exiger l'application de la convention sur la biodiversité, notamment dans son volet conservation, par tous les pays qui en sont signataires.
- **Faire des mécanismes d'aide au développement une force pour la conservation de la biodiversité.**
 - Inclure la valeur de la biodiversité dans les critères de choix, de conception et d'évaluation des prêts et des projets d'aide au développement et dans l'évaluation des performances économiques des pays.
 - Donner au public la possibilité de regard, de participation et d'information sur les processus d'aide au développement (participer à la conception, mise en œuvre et l'évaluation des projets et des politiques qui les sous-entendent)
 - S'assurer que l'aide au développement en relation avec la biodiversité est bien utilisée pour les fins auxquelles elle est destinée.
- **Accroître les moyens pour la conservation de la biodiversité et développer des moyens efficaces et décentralisés pour trouver des crédits et les utiliser efficacement.**
 - Aider à promouvoir l'usage de fonds fiduciaires ou de dotations pour la conservation de la biodiversité.
 - Mettre au point des mécanismes de financement des organisations non gouvernementales ainsi que les initiatives du secteur associatif.

⁷⁰ Marc Dourojeanni, 1994, créer un environnement politique international qui soutienne la conservation de la biodiversité au niveau mondial. Stratégie mondiale de la biodiversité.

c- Mises en places des conditions favorables ainsi que des mesures incitatives pour la conservation de la biodiversité au niveau local.

« D'une manière générale, les centres les plus riches en diversité biologique sont aussi les lieux de vie de communautés les plus pauvres du monde. Ces communautés, en particulier les populations tribales, n'ont jamais reçu leur part des richesses aussi bien à l'époque coloniale qu'à l'époque actuelle néocoloniale. La meilleure façon de briser le cercle vicieux de la pauvreté est d'accorder à ces communautés le pouvoir de contrôler leurs ressources naturelles et l'accès aux informations et à la technologie. Soutenir ce type de plaidoyer revient à soutenir la cause de conservation de la biodiversité. »⁷¹

- **Corriger les déséquilibres dans le contrôle des terres et des ressources qui provoquent l'érosion de biodiversité, et développer de nouvelles collaborations pour la gestion des ressources entre les Etats et les communautés locale en :**
 - Réduisant la pression sur les écosystèmes fragiles et les terres vierges en utilisant de façon plus efficace les terres déjà cultivées.
 - Encourageant la prise en charge des terres et des ressources en eau du domaine public.
 - Reconnaisant les domaines ancestraux des populations tribales et autochtones et en les aidant à tenir les pratiques traditionnelles tout en les adaptant aux contraintes et aux conditions de la vie moderne.
 - Offrant des compensations aux individus et aux communautés locales lorsque les terres ou les ressources qu'ils possèdent ou sur lesquelles ils vivent sont acquises à des fins publiques.
 - Trouvant des solutions efficaces et durables aux problèmes posés par l'érosion des sols, la montée de la salinité, la désertification qui sont toutes des causes pesant sur la biodiversité.
 - Gérant les ressources vivantes des terres publiques selon de nouvelles modalités de partage et de coopération entre l'Etat et les communautés.
- **Accroître et encourager l'utilisation durable des produits et des services tirés de la nature au bénéfice des populations locales en :**
 - Reconnaisant et en quantifiant la valeur économique locale des produits tirés de la nature pour le développement et l'aménagement du territoire.
 - Encourageant les populations locales à développer les possibilités de commercialisation des produits natifs récoltés de façon durable.
 - Augmentant les avantages locaux du tourisme dans les zones naturelles (écotourisme) et s'assurant que le développement touristique ne provoque pas l'érosion génétique et/ou le biopiratage.
 - Renforçant les capacités locales pour le maintien de la diversité des variétés et des races domestiques et les avantages qui leurs sont liés.
 - Développant les médecines traditionnelles et leur utilisation appropriée et durable.
- **S'assurer que ceux qui possèdent la connaissance locale des ressources génétiques bénéficient convenablement de leur utilisation en :**
 - Reconnaisant la valeur des connaissances et des ressources génétiques locales et en affirmant les droits des populations locales.
 - Basant la collecte des ressources génétiques sur des accords contractuels assurant des rétributions équitables.
 - Inventoriant le savoir-faire ancestral dans tous les domaines liés à la biodiversité (cosmétique, médecine, élevage, semence, sélection variétale...) et l'adaptant aux besoins des développements technologiques modernes.

⁷¹ Celso Roque, 1994, Créer les conditions et les incitations pour la conservation de la biodiversité au niveau local, Stratégie modale de la biodiversité.

d- Intégration de la gestion de la biodiversité dans l'ensemble des activités humaines pour un développement durable.

« Cette terre est l'endroit où nous savons trouver tout ce qui nous est utile : les aliments que nous obtenons par la chasse, la pêche et la culture, les matériaux pour nos constructions et nos outils, et les remèdes. Cette terre nous garde ensemble au sein de ses montagnes : nous commençons à comprendre que nous ne sommes pas seulement quelques populations ou villages séparés, mais un peuple appartenant à une seule partie »⁷².

- **Contribuer à la création des conditions institutionnelles pour la conservation et le développement au niveau biorégional en :**
 - Développant de nouveaux mécanismes au niveau biorégional pour le dialogue, la planification et la résolution des conflits.
 - Donnant aux groupes de populations peu influençant des moyens d'influencer la gestion et la distribution des ressources d'une biorégion.
 - Mettant en place des forces d'interventions intersectorielles et inter-organismes pour faciliter la planification et les actions biorégionales.
 - Créant des centres d'information biorégionaux pour sensibiliser le public et soutenir la conservation de la biodiversité.
 - Réglementant l'installation des réfugiés et en imposant des restrictions quant à l'accès aux ressources biologiques.
 - Réglementant et en contrôlant les flux migratoires transfrontaliers qui peuvent être l'origine de fléaux épidémiques divers (cas du sida par exemple).
 - mettant en place d'incitations fiscales pour la conservation.
- **Incorporer la gestion de la biodiversité dans la gestion des ressources biologiques par .**
 - L'incorporation des pratiques de conservation de la biodiversité dans la gestion des ressources agricole, forestière et aquatique.
 - La Promotion de toutes les pratiques agricoles, forestières et autres qui conservent la biodiversité.
 - La restauration des terres dégradées par érosion, par la désertification ou par la pollution de telle sorte à augmenter leur productivité et leur biodiversité.

e- Renforcement des zones protégées ainsi que la création de nouvelles.

« Nous devons faire tous les efforts possibles pour préserver, conserver et gérer la biodiversité. Ce processus englobe toutes les formes de zones protégées, allant des grandes réserves de faune et de flore aux petits sites pour la conservation d'espèces particulières et aux réserves où certaines activités sont autorisées. Ces systèmes de zones protégées doivent être gérés pour prendre en compte toute une gamme de changements écologiques et induits par l'homme. Ce n'est pas une mince affaire ; cependant, l'homme doit être à la hauteur de ce défi, sinon ces risques deviendront insurmontables »⁷³.

- **Identifier les priorités nationales et internationales pour renforcer les zones protégées et améliorer leur rôle dans la conservation de la biodiversité par :**
 - Lancement des inventaires de la flore, la faune les microorganismes le savoir ancestral, accompagné d'enquêtes et se terminant par l'établissement de cartes cartographiques précises des sites riches en biodiversité et/ou contenant une diversité particulière.
 - Proposition d'un réseau de zones protégées et/ou des aires de biosphères.

⁷² Indiens Akawaio, 1994, Intégrer la gestion de la biodiversité dans l'ensemble des activités humaines in Stratégie mondiale de la biodiversité.

⁷³ Peter Bridgewater, 1994, Renforcer les zones protégées, in la stratégie mondiale de la biodiversité.

- Proposition des actions immédiates, à moyen terme et à long terme à entreprendre au niveau de ces zones et de ces aires.
- Entreprise d'une évaluation nationale et internationale des besoins actuels et futurs au niveau de ces zones.
- Stimulation de l'établissement de zones protégées privées.
- Intégration de la coopération internationale pour la gestion de ces zones.
- **Assurer la pérennité des zones protégées et leur contribution effective à la conservation de la biodiversité en :**
 - Elargissant la participation à la conception des plans de gestions des zones protégées et étendre les domaines couverts par ces plans.
 - Etendant les objectifs de gestion des zones protégées pour inclure toute la gamme des activités de conservation de la biodiversité.
 - Augmentant la valeur écologique, sociale et économique (écotourisme) des zones protégées.
 - En mettant en place des incitations financières pour la conservation sur les terres privées adjacentes aux zones protégées.
 - Restaurer les sols des terres dégradées dans les zones protégées, dans les terres adjacentes et les corridors.
 - Favorisant l'installation de retenues d'eau indispensables pour toute action de restauration et/ou de maintien de la biodiversité.

f- Conservation des écosystèmes (habitats), des espèces, des populations et des gènes.

Deux principaux objectifs sont assignés à ce point :

- **Renforcement des capacités à conserver les espèces, les populations et la diversité génétique dans les milieux naturels par :**
 - Intégration de la conservation des espèces, des populations et des ressources génétiques dans la gestion régionale et les évaluations des zones protégées.
 - Utilisation des espèces emblématiques pour augmenter le soutien à la conservation.
 - Amélioration et extension des dispositions juridiques de protection des espèces.
 - suppression des passe-droits accordés notamment aux étrangers qui causent d'énormes dégâts à la diversité biologique de notre pays surtout la faune (braconnage au vu et au su de tout le monde).
- **Renforcement des capacités des installations de conservation ex situ pour conserver la biodiversité, sensibiliser le public et contribuer au développement durable.**
 - Renforcement de la conservation des ressources génétiques des plantes cultivées, des animaux domestiques : banques de semences, banques de gènes, banques d'ADNc...
 - Développement des collections de plantes cultivées, d'animaux d'élevage, d'espèces forestières, d'espèces halieutiques, de microorganismes etc.. en tant que réseau de conservation *ex situ*.
 - Contribution au développement de nouveaux jardins botaniques et d'arboreta aux niveaux national, biorégional et mondial pour créer un réseau majeur de conservation ex situ de plantes sauvages.
 - Renforcement du rôle de conservation des parcs zoologiques.
 - Renforcement du rôle de conservation de nos institutions de recherches et techniques, agronomique et forestière : INRAA, INRF, ITGC, ITAFV, ITCMI, IVV, ANN, DGF, ...
 - Renforcement de la collaboration entre les institutions ci-dessus, et entre les institutions de conservation in situ et ex situ.
 - Séparation entre les zones de diversité biologique et les zones de production notamment pour les espèces forestières (installation de forêts destinées exclusivement à la production).

6. RENFORCEMENT DES CAPACITES POUR LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE

6.1- Renforcement des capacités humaines et institutionnelles pour mieux appréhender la conservation de la diversité biologique

« pour que notre terre reverdisse, il faut d'abord que l'homme s'ouvre à une conscience écologique. La 'conscience verte' est une attitude d'esprit vivant à prendre soin, sauvegarder et partager. Ce sont des qualités essentielles pour conserver la diversité biologique aujourd'hui et toujours »⁷⁴.

Les mesures de renforcement de nos capacités dans le domaine de la biodiversité doivent être établies en tenant compte de :

- Menaces réelles qui pèsent sur notre diversité biologique,
- Nombreux avantages de la conservation de la Biodiversité,
- Insuffisances enregistrées au niveau de nos capacités,
- Volonté politique actuellement favorable à la conservation de la biodiversité,
- Principes généraux de cette conservation,

Ainsi les mesures de renforcement peuvent être hiérarchisées comme suit :

- **Améliorer l'appréciation et la prise de conscience de la valeur et de l'importance de la biodiversité dans :**
 - la culture populaire
 - le système éducatif scolaire et extrascolaire
 - le discours religieux
 - le discours politique
 - le choix des projets d'investissement
 - la législation relative à la diversité biologique. Déclarer toute atteinte (d'origine endogène) à la biodiversité et aux ressources génétiques nationales comme une atteinte aux intérêts de toute la nation, et toute atteinte (exogène) à cette même biodiversité comme une ingérence étrangère dans le patrimoine national
- **Aider les institutions à diffuser les informations nécessaires pour conserver la biodiversité et mobiliser ses avantages.**
 - Evaluer périodiquement la biodiversité sur la base des inventaires qui doivent eux aussi être actualisés périodiquement.
 - Contribuer à établir un réseau mondial d'informations sur la biodiversité pour faciliter la diffusion des données pour toutes sortes d'évaluation locales, nationales, biorégionales et mondiales.
- **Promouvoir la recherche fondamentale et appliquée sur la conservation de la biodiversité.**
 - Etablir les priorités en terme de recherche sur la biodiversité.
 - Promouvoir les recherches en sciences naturelles, agronomiques forestières fondamentales et appliquées pour une meilleure conservation de la biodiversité. Réalisation des projets sous forme d'appels d'offre avec une évaluation sérieuse des résultats obtenus.
 - Renforcer les recherches sur les aspects éthiques, religieux et culturels de la conservation de la biodiversité.
- **Développer les capacités humaines pour la conservation de la biodiversité.**
 - Augmenter le soutien à la formation des professionnels de la biodiversité.
 - Instaurer des incitations de carrières pour accroître l'intérêt du travail sur le terrain.

⁷⁴ Swaminathan M.S., 1994, Accroître les capacités humaines à conserver la biodiversité. in Stratégie mondiale de la biodiversité.

- Renforcer l'influence et la capacité des ONG de conservation et de développement pour promouvoir la conservation de la biodiversité.
- Etablir et/ou renforcer les programmes d'enseignement et de formation scientifiques et techniques en matière de conservation et d'utilisation durable des ressources génétiques et de la biodiversité comme garant de la pérennité des générations futures. :
- Recycler les personnels actuellement en service pour répondre aux besoins en matière de promotion de la diversité biologique ainsi que pour la réalisation, le suivi et l'évaluation des programmes de recherche.
- Renforcer l'assistance technique et responsabiliser les populations rurales à travers l'octroi du droit à la terre, une meilleure organisation sociale, la décentralisation et la création d'emplois.
- Mettre en place des programmes d'alphabétisation au niveau des populations rurales afin de favoriser leur participation au processus de développement durable basé sur les ressources génétiques et la diversité biologique.
- **Mettre en place de nouvelles institutions pour la conservation de la biodiversité**
 - Créer des institutions fournissant des informations relatives à la conservation de la biodiversité.
 - mettre en place de fonds spéciaux pour la valorisation, la protection et la promotion de la diversité biologique ainsi que la réalisation des recommandations précédentes.
 - Développer et/ou renforcer les installations destinées à la conservation et à l'utilisation durables des ressources génétiques et de la biodiversité. Etablir un listing détaillé des structures et moyens à mettre en service.
 - A l'instar de l'institution militaire chargée de la défense du territoire, mettre en place une institution (brigades de l'environnement) chargée de la défense du patrimoine biologique. Celle-ci doit être dotée de larges prérogatives en matière de protection et de conservation de la diversité biologique. Pour être efficace dans sa mission, elle doit dépendre de la plus haute autorité de l'Etat.
 - A l'instar de l'observatoire des droits de l'homme de notre temps, mettre en place un observatoire national pour la diversité biologique qui constitue non seulement un droit pour les générations actuelles, mais aussi un droit pour les générations futures. Faire fonctionner cet observatoire avec les meilleures compétences scientifiques pour éviter tout dérapage en matière de conservation et de valorisation de la diversité biologique.
 - Mettre en place une interface qui sera chargée de coordonner les activités entre les deux institutions précédentes.
 - Mettre en place un comité ad hoc regroupant les représentants de différents ministères dans le but de sensibiliser, d'informer, d'éduquer et d'éclairer les décideurs et les bailleurs de fonds. Ce comité doit regrouper les ministères suivants :
 - Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement
 - Ministère des Affaires étrangères
 - Ministère de la justice
 - Ministère de l'intérieur et de collectivités locales
 - Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
 - Ministère de l'information et de la culture
 - Ministère délégué à la recherche
 - Ministère de l'Agriculture,
 - Secrétariat d'Etat à la pêche
 - Secrétariat d'Etat aux forêts
 - Ministère de l'Éducation Nationale
 - Ministère des affaires religieuses
 - Ministère des travaux publics

- Ministère de la jeunesse et des sports
 - Ministère de l'hydraulique et des ressources hydriques
 - Ministère de l'Industrie,
 - Ministère du Commerce,
 - Ministère de la Santé,
 - Ministère des Affaires étrangères
- **Mettre en place des mécanismes et des institutions pour empêcher la bio-invasion et la pollution génétique.**
- Instaurer le contrôle sanitaire (maladies dangereuses, sida, hépatite....) obligatoire des personnes venant de pays à risques (liste à définir).
 - Mettre en place des laboratoires spécialisés pour le contrôle des médicaments des sérums et extraits de sang destinés, à la consommation humaine et animale,
 - Mettre en place des laboratoires spécialisés dans le contrôle des produits phytosanitaires et leur impact sur l'environnement (homme, animaux et végétaux).
 - Limiter l'effet des médias étrangers sur notre société en incitant la population à suivre de préférence nos médias par le lancement de programmes plus attractifs traduisant au mieux notre culture, notre personnalité, nos habitudes...
 - Réglementer et contrôler les mouvements transfrontaliers des êtres vivants « y compris l'Homme »
 - Interdire l'introduction anarchique de matériel vivant.
 - Contrôler les moyens de transports transfrontaliers de marchandises qui peuvent véhiculer d'une manière inconsciente des êtres vivants (cas des conteneurs au niveau des ports).
 - Créer des laboratoires spécialisés dans la détection et la traçabilité des OGM.
 - Mettre en place un réseau de surveillance et d'alerte impliquant toutes les classes de la population.
 - Mettre en place une institution qui veille à l'application des textes réglementaires par les organismes de contrôle (sorte de police des polices).
 - Encourager le lancement de filières de formation dans les domaines de la biologie et de l'écologie de la reproduction des espèces végétales et animales.
 - Mettre en place une instance de coordination pour contrôler, déclarer et intercepter tout mouvement douteux (douanes, gendarmerie nationale, services phytosanitaires, services d'homologation...).

6.2- Financement de la biodiversité

a. Financement actuel

Actuellement, la préservation et l'utilisation de nos ressources biologiques sont intégrées dans la stratégie nationale du gouvernement. A cet effet, il est mentionné dans le Rapport National de mise en œuvre de l'agenda 21⁷⁵ présenté par l'Algérie, lors du sommet de la terre en septembre 2002 à Johannesburg, que dans le cadre du plan triennal et de la relance économique (2001-2004), le gouvernement a dégagé une enveloppe de **400 millions USD** pour atteindre des objectifs visés par le PNAE-DD⁷⁶ dont une partie concerne notamment :

- la lutte contre la désertification,
- la gestion des eaux d'irrigation,
- la protection des écosystèmes oasiens,
- la reconstitution du patrimoine forestier et la préservation de la biodiversité (voir annexe).

⁷⁵ Rapport National de mise en œuvre de l'agenda 21–2002 PADP 47 p

⁷⁶ Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD).

Pour ce dernier volet, il est prévu des mesures institutionnelles, telles que :

- la mise en place d'un Centre de Développement des Ressources Biologiques (C.D.R.B) pour un montant de 6 millions USD,
- l'élaboration d'une étude sur les ressources biologiques des oasis et des zones de montagne (5 millions USD),
- le développement des capacités institutionnelles en bio- sécurité (5 millions USD),
- l'élaborer d'un plan de gestion de la zone humide de la Mecta (3.8 millions USD)
- la création de 03 zones de développement durable dans les régions Est, Ouest et le centre du pays (15 millions USD).

D'autre part, le Ministère Chargé de l'Environnement a déjà bénéficié d'un don de 244.500 USD du Fond pour l'Environnement Mondial (F.E.M).

b- Autres sources potentielles de financement

D'autres sources de financement peuvent être mises en œuvre, telles que :

- Mise en place d'un Fond national de la BD.
- Instauration d'une taxe pour les pollueurs de l'environnement.
- Instauration d'une Taxe nationale pour la BD « taxe de bien être ».
- Adhésion à des Réseaux internationaux qui financent la biodiversité.
- Donateurs nationaux et internationaux.
- Fond mondial pour l'environnement
- Prêts auprès des différentes institutions financières internationales (Banque mondiale, BAD, BID...).
- Valorisation des ressources biologiques (écotourisme)
- Echanges internationaux en matières de ressources génétiques et biologiques dans le cadre de la CBD,

8- CONCLUSION

La terre sur laquelle nous vivons a 4.5 milliards d'années d'existence durant lesquelles la vie a été façonnée petit à petit d'une manière extraordinairement équilibrée préparant la venue de l'homme. *« à la grande horloge du temps, la vie est apparue hier, l'homme est né il y a une heure et la civilisation industrielle a à peine une ½ seconde d'existence. L'humanité est assez inconsciente pour croire qu'elle va pouvoir poursuivre encore longtemps, sans conséquences pour sa vie, les dégâts qu'elle a engendrés en un laps de temps aussi court que celui du délire industriel. La vie sur terre et les espèces parmi lesquelles nous ne sommes qu'un maillon provisoire, abusant de nos privilèges, a mis des milliards d'années pour faire ce que nous sommes après de multiples corrections et de subtils ajustements. »*⁷⁷.

En effet, notre religion nous interpelle pour nous rappeler cet équilibre : ردقب ءيش لك انقلخ ان! - 29 (رمقلا - 29) (« Nous avons crée toute chose avec mesure ») et nous informe aussi que tous les maux observés sur terre et dans la mer sont le résultat de l'activité humaine :

41 نوع جري مهل عل اولم ع يذل اضعب مق يذيل سانل ا يدي ا تبسك امب رحبل او ربل ا يف داسفل ا رظ (مورلا) « le mal est apparu sur terre et dans la mer à cause de ce que les gens ont accompli de leurs propres mains, afin qu'Allah leur fasse goûter une partie de ce qu'ils ont commis, peut-être y renonceront-ils » Ceci est aussi une mise en garde de ce qui pourrait nous arriver.

⁷⁷ Desbrosses Ph. 1990.

Un détail très important au niveau de ce verset coranique : il se trouve au niveau de sourate 'Erroum' (romains) qui peut symboliser le monde occidental qui est le plus responsable de ce qui nous arrive comme conséquence de cette civilisation industrielle sauvage ayant conduit à des chamboulements de tout genre tels que les sécheresses et les inondations qui, sont en soi des mesures de châtements que Allah utilise pour punir les hommes.

Ceci ne signifie surtout pas que l'humanité doit rester les mains liées, bien au contraire, notre religion nous incite à activer sur cette terre, mais elle nous met en garde contre toute sorte de forfaits ou la pratique du mal.

ال طلل ان، ضرأا يف داس فل ا غبت ال و، كيدل! لال نسحأ امك نسحأ و اين دل انم كبي صرن سنت ال و (ص صقل - 88 - ني دس فل ا ب حي)

« Et n'oublis pas ta part en cette vie, et sois bienfaisant comme Allah a été bienfaisant envers toi, et évite le mal sur cette terre, Allah n'aime pas les malfaiteurs »

Avons-nous la vanité de croire que la civilisation humaine est capable de changer, en quelques décennies, tout ce qui a été bâti pendant des millions de siècles pour refaire un monde « meilleur soumis à nos futilités et à nos fantaisies »¹. « notre civilisation a besoin d'une grande leçon d'humilité, il serait dommage qu'elle nous soit imposée dans la tragédie »¹.

Sortons de nos théories et de nos laboratoires et allons voire dans les champs, les océans et les cieux comment s'exerce le génie de la vie sous ses multiples et infinies formes. De toute façon, avec ou sans nous, notre terre va continuer son long processus d'évolution. Alors, dans notre intérêt et dans celui de nos descendants, utilisons-la avec respect et rationalité afin de la préserver durablement pour assurer la pérennité de l'espèce humaine.

LA PECHE

Introduction

Pays riverain de la Méditerranée sud occidentale, l'Algérie possède une tradition maritime qui a dépassé ses frontières depuis plusieurs siècles. Les activités halieutiques y ont occupé une place prépondérante dans l'économie, même après la découverte du pétrole qui a coïncidé avec un bouleversement socioéconomique dont les effets se sont étendus jusqu'aux limites nord du pays (pression sur le littoral d'origine industrielle accrue, touristique nationale et démographique). Nonobstant ces contraintes classiques, le potentiel halieutique algérien représente d'après les diverses évaluations menées (Aglén et Myklevol, 1981, Vidal Juneman et Johannesson, 1979, ISTPM, 1983), un stock total de l'ordre de 180 à 200 000 tonnes.

Les évaluations ne concernent pas toutes les espèces, alors que certaines littorales (annexe 1) jouent un rôle écologique fondamental, en assurant les premiers maillons du réseau trophique. Les estimations diffèrent dans le temps sous l'effet de la variabilité naturelle de la ressource et du développement technologique qui fournit des estimations de plus en plus fines. Dans un cas comme dans l'autre, le potentiel halieutique algérien présente encore un intérêt certain, les évaluations des captures n'ayant par encore atteint le potentiel disponible, malgré des chiffres surestimés de la production, aspect qui sera repris au chapitre 1. Si des perspectives s'offrent en matière de développement halieutique, cela ne signifie pas que toutes les ressources soient concernées, bien au contraire. L'Algérie appartient biogéographiquement à un écosystème spécifique, l'écosystème méditerranéen qui échange et transforme une énergie sous forme de biomasse entre ses différents compartiments et/ou strates. En conséquence, les côtes algériennes, même si elles présentent des particularités prometteuses, n'échappent pas aux tendances générales, en particulier quand la pression de pêche s'exerce de manière intensive.

Vers le début des années 1970, alors que la pêche algérienne était encore en phase de recouvrement après le départ de la majorité des armements quelques années auparavant, les cris les plus alarmistes se font entendre sur tout le pourtour du bassin méditerranéen pour attirer l'attention des pouvoirs publics sur les risques de dégradation irrémédiable de la mer Méditerranée. La cause principale identifiée à l'époque concernait les risques de pollution, provenant essentiellement des rives nord du bassin, aggravés par l'émergence de la société de consommation, nouvel objectif économique basé sur le principe d'une croissance indéfinie.

En termes pratiques, les Etats se sont mobilisés sous la pression croissante de leur opinion publique relayée en cela par les médias souvent sincères, mais aussi bienheureux d'avoir trouvé un nouveau filon d'information intarissable. De nombreuses rencontres ont été initiées à tous les niveaux, pour aboutir à la Convention de Barcelone en 1976, cadre juridique régional de référence. Un ensemble de protocoles a été ensuite préparé pour traduire en termes techniques les objectifs définis par les Parties Contractantes. C'est dans cette dynamique que les Centres d'Activités Régionales (CAR) spécialisés dans des thématiques très diversifiées, ont vu le jour sur tout le pourtour méditerranéen (excepté l'Algérie), en particulier celui des Aires Spécialement Protégées à Tunis, chargé des questions de Diversité Biologique (DB) marine, incluant les activités de pêche.

L'ensemble des premiers protocoles régionaux ont trouvé un nouveau souffle avec le sommet de Rio en 1992 et l'élaboration de la convention sur la Diversité Biologique (CDB), véritable creuset de toutes les actions et stratégies de protection, de préservation et conservation dans une vision de développement durable.

La zone méditerranéenne a été classée par le PNUE comme l'une des cinq régions du monde où les problèmes environnementaux sont les plus graves (RAMADE, 1993), alors que la mer Méditerranée est classée parmi les sept mers les plus menacées (Boudouresque, 1996). Ces préoccupations se justifient aussi bien par les caractéristiques physico-chimiques que culturelles et stratégiques du bassin méditerranéen, berceau des civilisations. La configuration particulière de la mer Méditerranée, caractérisée par l'absence de marée significative (bien que détectable) et par un taux de renouvellement hydrique très lent, de l'ordre du siècle, rend vulnérable tout l'écosystème méditerranéen soumis aux facteurs exogènes dont l'effet direct ou induit se situe à l'origine des risques majeurs d'appauvrissement de la DB marine. Ce phénomène est aggravé par l'ouverture du canal de Suez qui a eu le double effet d'augmenter les échanges commerciaux par mer au point qu'il représente environ 30 % du trafic pétrolier mondial, et de modifier l'écosystème marin par l'arrivée d'espèces lessepsiennes aux incidences encore mal connues.

Les côtes algériennes, partie intégrante de la Méditerranée sont concernées *de facto* par les préoccupations d'ordre environnemental de l'ensemble de la région. La tendance persistante de concentration de la population et des activités économiques (agricoles, industrielles, touristiques et urbaines) confinées dans une bande côtière de moins de 70 km de largeur, influe directement sur les activités de pêche de manière synergique dans la pression exercée sur les ressources halieutiques littorales.

Afin d'en comprendre les effets sur le DB marine, la pêche sera présentée dans un premier chapitre d'un point de vue technique et pratique. Une seconde partie tentera de dégager les axes majeurs de développement, en liaison avec l'état des lieux dressés auparavant. Ces informations de base seront complétées par une répartition des responsabilités selon des principes précisés en chapitre 3. Une fois le schéma directeur établi, une évaluation financière sera proposée, objet du chapitre 4. La dernière partie aura enfin pour objet, d'intégrer ces premiers éléments d'appréciation dans une stratégie de développement durable, modulable et adaptable.

1. Présentation

1.1. Les côtes algériennes

L'activité de pêche s'est développée le long du littoral algérien, selon les caractéristiques de la côte. La pêche chalutière s'est concentrée dans les baies à fonds meubles, là où le plateau continental présente une possibilité de chalutage, soit d'est en ouest (fig. 1):

- la baie d'El Kala et le golfe d'Annaba;
- la baie de Zemmouri;
- la baie de Bou Ismaïl;
- les baies d'Arzew et de Mostaganem;
- les baies de Béni-Saf et de Ghazaouet.



Quelques régions chalutables à Béjaïa, Alger et Cherchell complètent les zones précitées. De façon plus générale, les plus grandes superficies propices au chalutage de fond se situent aux frontières de l'Algérie, où la largeur du plateau continental est de l'ordre de 15 milles. La région centrale par contre, malgré les golfes et baies, présente peu d'intérêt pour les engins actifs de fond. Ce sont des reliefs accidentés, accores, où les engins dormants se sont multipliés, parfois à proximité immédiate du rivage. De manière générale, les fonds sous-marins littoraux correspondent à une continuité de la topographie émergée. Les plaines s'enfoncent progressivement sous forme de golfes et de baies séparées par des caps, provenant de la plongée brutale des récifs montagneux. Une description détaillée de ces reliefs est fournie par Caulet (1972) et Vaissière et Fredj (1963).

La relative réduction des zones autorisant les engins actifs comme le chalut de fond est à l'origine de la pauvreté des apports en espèces benthodémersales. D'ailleurs la Méditerranée, mer oligotrophe en l'absence de réelles marées, a été de tout temps considérée comme une mer de faible rendement halieutique. Concomitamment, les captures élevées d'espèces nectoniques pélagiques, ont longtemps constitué cependant une énigme, partiellement résolue par les travaux de Millot (1985) qui a identifié les mécanismes d'enrichissement des masses d'eau à partir de tourbillons cycloniques générés par le courant d'origine atlantique et assimilés à des upwellings. En Méditerranée (tous pays confondus), les débarquements par exemple en thon rouge *Thunnus thynnus thynnus* et en espadon *Xiphias gladius*, bien que sous estimés faute de système statistique fiable, ont été évalués à plus de trois fois ceux de l'Atlantique, pour une superficie inférieure à 5%. L'une des causes de ces rendements incomparables est bien sûr liée à la présence de nombreuses aires de ponte en Méditerranée, des Baléares au sud de l'Italie. Les travaux menés actuellement au (Chalabi, 1992), semblent indiquer des aires de ponte aussi à proximité de l'Algérie ou des Baléares.

Les conditions hydrologiques particulières des côtes algériennes, malgré un contexte général, topographique surtout, quelque peu défavorable, confirment un potentiel halieutique pélagique

préssumé. Les relations étroites entre les différents maillons de productivité démontrent cependant la fragilité des stocks soumis à des efforts de pêche sans cesse croissants. Depuis la baisse des captures au niveau mondial en 1994, il est peu probable qu'un stock pélagique puisse encore subir une exploitation plus importante que l'actuelle. Par contre, il apparaît évident que les fluctuations d'abondance regroupées auparavant sous l'euphémisme de « fluctuations écologiques à long terme », sont dépendantes des conditions hydrologiques et météo-climatiques jusque là négligées. Les modèles de production, basés sur les variations des paramètres synthétiques dynamiques, ne suffiront plus à décrire une pêcherie et surtout proposer des mesures d'aménagement. Le cas de l'anchois du Pérou atteste des limites des approches exclusivement dynamiques; le stock pêché était passé de $10 \cdot 10^6$ MT en 1971 à moins de 10^6 l'année suivante, sous l'effet d'une anomalie du courant El Niño sans qu'aucun estimateur dynamique ne l'ait laissé prévoir. Il semble acquis qu'une jonction entre les approches écologiques, physico-chimiques et dynamiques en matière de recherche soit indispensable pour décrire correctement et comprendre suffisamment la productivité des chaînes pélagiques. Ces nouvelles investigations plus fines et plus précises sur la base d'une approche plurispécifique, vont générer des besoins nouveaux et une faculté d'adaptation accrue des outils de production. C'est une phase de transition dans laquelle l'argument scientifique aura plus de poids, pondéré néanmoins par des tensions sociales encore mal connues. Les innovations techniques, devenues dans certaines régions classiques, comme l'utilisation du sonar, l'interprétation des cartes de température de surface ou encore le positionnement en D/GPS (GPS/Différentiel) auront pour tendance d'augmenter l'efficacité de pêche qui ne pourra être soutenue qu'à la condition impérative d'estimer la biomasse exploitable, programme ambitieux qui reste à réaliser dans la mesure où il n'est même pas encore possible d'obtenir des informations précises sur les captures et l'effort, données essentielles dans l'approche scientifique de la gestion des pêcheries, qu'elles soient démersales ou pélagiques.

1.2. L'activité halieutique proprement dite

La connaissance du milieu marin algérien est un objectif qui a été exprimé en termes scientifiques depuis le début du siècle présent. La création de divers centres de recherche comme la Station d'Aquaculture et de Pêche de Castiglione, l'Aquarium de Béni-Saf, l'Institut Océanographique d'Alger, attestent de l'intérêt des pouvoirs publics envers l'une des principales richesses du pays, des points de vue écologique et économique, les gisements de pétrole étant encore inconnus à l'époque. Le potentiel halieutique et les études biodynamiques étaient à la mesure de l'activité de pêche qui s'était développée le long du littoral algérien, selon les caractéristiques de la côte, en une multitude de pratiques déjà connues et éprouvées dans le bassin Nord de la Méditerranée occidentale.

Les aspects appliqué et financier de l'intérêt porté au milieu marin se sont accompagnés simultanément d'approches complémentaires ou extensives à caractère fondamental, attestées par les nombreux articles publiés dès 1926 dans le *Bulletin d'Aquaculture et de Pêche de Castiglione* que d'éminents savants comme Rose (1925 – 1942), Rose et Vaissière (1952 – 1953), ou Dieuzeide *et al*, (1959) ont contribué à faire connaître à travers le monde. Les études ont porté évidemment sur les ressources halieutiques d'intérêt commercial, poissons, crustacés et mollusques, mais aussi sur le benthos, le plancton et autres aspects sociologiques, culturels ou historiques.

La connaissance des espèces, incontournable pour leur préservation, dépend en majeure partie des moyens de capture utilisés. C'est pour cette raison que la maîtrise de la technologie d'exploitation revêt une importance capitale. L'image de la ressource obtenue présente une déformation due au prisme de l'engin dont la connaissance va permettre d'en minimiser l'effet.

1.2.1. Importance

1.2.1.1. Aspects qualitatifs

Parmi plus de 600 espèces de poissons et autres vertébrés marins, 1500 invertébrés (Quignard et Tomasini, 2000; Fischer *et al*, 1987 ; Bakalem, sous presse), rencontrées en Méditerranée, seules quelques centaines intéressent la pêche et sont de ce fait, directement concernées. De nombreux autres invertébrés, ne sont pas menacés par les activités d'exploitation directement, mais sont vulnérables en raison des aménagements côtiers, destinés à la pêche ou à d'autres activités (tourisme, ports, urbanisation). La problématique qui se pose est partiellement d'ordre méthodologique, puisque seules les espèces d'intérêt commercial sont prises en compte, alors que les autres qui ont un rôle dans l'équilibre écologique du site ou de la région sont négligées. Cette lacune dans l'approche spécifique pêche est levée en préconisant une extension de la démarche à l'écosystème, suffisamment souple dans sa définition pour être adapté aux diverses situations rencontrées, et incluant surtout l'habitat sans lequel aucune mesure conservatoire n'est concevable. D'un point de vue pratique, les maillons inférieurs du réseau trophique sont pris en considération dès lors que les espèces apicales font l'objet de mesures de gestion rationnelle.

La ressource halieutique est constituée d'un point de vue éco-éthologique en deux groupes principaux :

- le potentiel benthodémersal divisé lui-même en deux parties, la première, chalutable, et l'autre rocheuse, encore peu connue ;
- le potentiel pélagique constitué essentiellement de sardine *Sardina pilchardus*, de sardinelle *Sardinella aurita* et d'anchois *Engraulis encrasicolus*, représentant environ 120.000 tonnes, et dont les captures déclarées ne dépassent pas les 60.000 tonnes;

Le potentiel de la seconde catégorie de benthodémersaux est complété par celui des gros pélagiques, mais ne sont exploitables que dans des conditions particulières :

- les espèces rocheuses sont localisées à des profondeurs dépassant les 150 m et atteignant parfois les 500 m ; ce sont les grands crustacés (langoustes et cigales) et poissons (squales, gros sparidés et serranidés) pour environ 30 à 34 000 tonnes dont moins de la moitié est actuellement capturée.
- les gros pélagiques, espèces migratrices par excellence représentées par l'espadon *Xiphias gladius* et le thon rouge *Thunnus thynnus* (les plus connues) mais dont le potentiel reste encore mal connu.

Les premiers résultats des études indiquent que pour l'espadon, les captures sont dominées par les juvéniles. Les données sur le thon rouge sont encore en cours de traitement. L'exploitation rationnelle des grands pélagiques n'est concevable que dans un cadre régional car ces espèces à haute valeur commerciale constituent des stocks chevauchants nécessitant des mesures de conservation et de gestion communes appliquées par l'ensemble des pays intéressés par le même stock, d'autant plus que les géniteurs de printemps au comportement mésopélagique, ciblés par les armements industriels étrangers et destinés à des marchés spécifiques, font appel à des moyens technologiques et financiers que des pays comme l'Algérie ne peut mobiliser.

Le groupe d'espèces benthodémersales (ou démersales) se divise lui-même en diverses catégories selon l'engin de capture utilisé, indicateur du type de substrat occupé. Cette approche s'éloigne quelque peu de la classification taxinomique même si les deux coïncident parfois. La richesse halieutique des groupes d'espèces répond à des critères d'ordre physico-chimique bien connus. Le potentiel benthodémersal est directement proportionnel à :

- l'étendue du Plateau Continental (PC);

- la nature du substrat (vaseux, sablo-vaseux, sableux, coquillier, rocheux).

Les ouvrages spécifiques en Algérie sont rares et anciens (Dieuzeide *et al*, 1958, Santa et Simonet, 1961), incomplets, de nombreuses espèces ayant été rencontrées depuis (Fischer *et al*, 1987, Chalabi, 1999, Chalabi et Yahi, 2000).

Même si les frontières ne sont pas apparentes en milieu marin, elles sont néanmoins présentes et se manifestent sous forme de limites tolérables par les espèces essentiellement en termes de température, de salinité et d'oxygène dissous. Certaines zones sont accessibles à des engins très efficaces à fort rendement que sont les chaluts de fond et semi-pélagiques. Les espèces pêchées sont dites espèces nobles et représentées essentiellement par :

- le merlu *Merluccius merluccius*;
- le rouget de vase *Mullus barbatus*;
- de nombreuses espèces de sparidés mais à caractère endémique comme la dorade *Sparus aurata*; le pagre *Pagrus pagrus*, les dentés *Dentex sp*;
- quelques espèces endémiques autres que les sparidés comme le saint pierre *Zeus faber*, les soles et pleuronectes *Solea sp*, *Psetta maximus*.

Les études menées en Algérie sur ces espèces dites aussi espèces chalutables, indiquent que le potentiel estimé à environ 30 000 MT, est pleinement exploité, voire légèrement surexploité. En fait, l'étroitesse du PC, inférieur à 5 milles (moins de 10 km), s'élargit uniquement aux frontières du pays pour atteindre 15 milles. Cette configuration démontre la limite de la richesse halieutique nationale pour ce potentiel particulier. Les autres zones chalutables concernent quelques golfes et baies comme ceux de Béni-Saf, Arzew-Mostaganem, Bou Ismail, Béjaia, Jijel, Skikda, Annaba et El Kala, déjà citées d'ailleurs. A titre comparatif, le PC de nos voisins immédiats dépasse 70 milles au Maroc et 35 milles en Tunisie. C'est donc bien la configuration naturelle des côtes qui est en cause et sur laquelle aucune modification n'est possible. Il apparaît clairement que ce n'est pas la longueur de la côte qui indique la richesse halieutique d'un pays, mais la largeur de son PC.

Les espèces rocheuses, benthodémersales mais inaccessibles au chalut de fond, sont exploitées par des engins moins performants, plus sélectifs, mais la valeur commerciale des captures compense partiellement leur rendement moindre. Ce groupe particulier pose un véritable casse-tête. Les individus, carnassiers de grande taille en général, attirent toutes les convoitises. A la vue de tels spécimens, il pourrait sembler que les stocks sont très bien portants. Il est admis certes que les milieux rocheux sont encore peu exploités, mais il est difficile de faire admettre en revanche qu'un effort de pêche, même modéré, ciblant ces espèces-la, peut décimer les populations très fragiles, s'agissant de géniteurs à croissance lente qui de surcroît sont hermaphrodites pour la plupart. Un développement de cette pêche spécifique peut se concevoir, mais avec la plus extrême des prudenances. Le potentiel pour cette ressource a été estimé à 34 000 MT, pour un ratio de surface de la province néritique de l'ordre des 2/3. Divers projets (CEE et FIDA) ont été lancés pour développer l'exploitation des espèces rocheuses ; leur rentabilité reste à démontrer dans la mesure où les moyens logistiques sont devenus excessivement chers et où s'agissant d'une activité novatrice en Algérie, les coûts de production sont élevés en raison des pertes matérielles. Dans une telle configuration, la rentabilité n'est plus liée à une équation biologique mais socioéconomique dépendant des mesures de valorisation arrêtées.

La seconde catégorie d'espèces concerne surtout les poissons pélagiques ainsi que quelques autres espèces elles aussi endémiques comme le calmar, mollusque céphalopode. Le necton est constitué de nombreuses espèces dont les plus importantes sont:

- pour les petits pélagiques: la sardine *Sardina pilchardus*, la sardinelle *Sardinella aurita* (plus rarement *S. maderensis*), l'anchois *Engraulis encrasicolus*;

- pour les grands pélagiques : additionnellement au thon rouge et à l'espadon *Xiphias gladius* précités, le limon *Seriola dumerili*, la thonine *Euthynnus alletteratus*, la bonite à dos rayé *Sarda sarda*, la bonite à ventre rayé *Katsuwonus pelamis* ainsi que divers squales dont le requin bleu *Prionace glauca* et l'émissolle *Hexanchus griseus*.

Alors que les petits pélagiques qui sont des planctonophages, se situent au niveau inférieur de la pyramide alimentaire, les grands qui sont des carnassiers, constituent des prédateurs apicaux. Comme pour les espèces benthodémersales et même plus, les pélagiques sont extrêmement sensibles aux conditions physico-chimiques du milieu, elles-mêmes sous l'influence de l'hydrodynamisme. Cependant, les exigences de chacune des espèces diffèrent généralement mais pour une même espèce, les caractéristiques changent selon l'état physiologique des individus. A titre d'exemple les gros pélagiques seront répartis selon leur âge et donc selon leurs besoins nutritionnels en groupe infrathermoclineaux et suprathermoclineaux, la thermocline étant une véritable barrière située à la profondeur où les eaux de surface ne sont plus réchauffées par l'ensoleillement et où la température baisse brutalement.

1.2.1.2. Aspects quantitatifs (impact sur la DB)

Le développement des pêches en Algérie a suivi une progression constante de 1970 à 1988, passant d'un peu plus de 24 000 MT à plus de 100 000 MT. Un second pic est atteint en 1994 avec 135 812 MT, pour baisser ensuite et osciller autour des 10 000 MT (Annexe 2, tab. 2). L'examen des chiffres laisse cependant planer des doutes en ce qui concerne la précision des données. La fluctuation de l'abondance de la ressource est un phénomène naturel bien connu dans les populations dites sauvages et peut correspondre à la réalité. De plus, l'amélioration des systèmes de collecte s'accompagne généralement d'une extension de la couverture statistique, augmentant artificiellement mais légitimement, les productions. Ce n'est pas le cas en Algérie, où la fin des années 80 correspond à un bouleversement multiple, en particulier l'effondrement de l'armement public, certes peu performant, mais doté à l'époque des navires les plus puissants, les mieux placés pour maintenir leur armement même s'ils n'étaient pas les plus équipés. De plus, les fiches statistiques, relativement détaillées dans les années 70, se sont progressivement simplifiées pour n'indiquer que trois catégories (blanc, bleu, squales et espadons), en contradiction avec les recensements transmis à la CGPM/FAO (annexe 2, tab. 2).

Le développement de la pêche obéit à des critères immuables qui mènent systématiquement à l'overfishing en l'absence de mesures de conservation. Cela signifie que la pêche ne peut se développer et surtout se maintenir sans des organes de concertation et de contrôle. Les modes d'organisation se présentent sous diverses formes qu'il faudra savoir adapter au contexte spécifique de l'Algérie. L'exploitation et la valorisation de la ressource halieutique ne sont envisageables qu'à partir d'un background interdisciplinaire, d'ordre biologique, technologique et financier. De nombreux projets de pêche ne tiennent pas simultanément compte des aspects énumérés et les armements se retrouvent rapidement déficitaires. Les fluctuations du marché des produits de la pêche sont telles que les professionnels chercheront systématiquement des surprofits pour compenser les périodes d'inactivité ou de mévente. Cette tendance naturelle constitue une réponse instinctive de la profession et ne peut lui être reprochée. Par contre, les pouvoirs publics peuvent y remédier en atténuant les variations du marché par la mise en place du système des prix de retrait.

Excepté les poissons, quelques espèces de crustacés et mollusques sont pêchées, au titre de prises accessoires (by-catch), aucune ne faisant l'objet d'une recommandation particulière. Cependant, le cas des crevettes profondes doit être examiné avec le plus grand soin. Ces espèces sont accessibles uniquement au chalut de fond dont l'effort national a été gelé voilà plus de 20 ans sur recommandation de la CGPM pour l'ensemble de la Méditerranée. De nouveaux armements sont apparus voilà une dizaine d'années, dans le cadre du partenariat avec l'Espagne. L'évolution des

entreprises mixtes a connu un freinage brutal pour diverses raisons organisationnelles, mais le risque de multiplication des bateaux est réel, surtout depuis les mesures de désarmement ordonnées par l'Europe sur ses côtes. De nombreux armateurs, désirent transférer leur bateau vers les rives sud de la Méditerranée, en travaillant durant une période limitée, au détriment de la ressource, puisqu'ils ont déjà empoché une compensation et ils touchent une prime en cas de transfert hors Europe. Ce phénomène est aggravé par la décision marocaine d'interdire ses côtes aux bateaux espagnols.

2. Le système d'exploitation actuel

La pêche est soumise aux contraintes économiques nationales, dans une conjoncture transitoire. Le secteur public en termes de production a disparu, seuls restent dans l'activité deux catégories sociales distinctes :

- les professionnels :
- les plaisanciers et "non déclarés" :

Les premiers sont rattachés à des métiers structurés et contrôlés, tandis que les seconds sont tolérés, même si la réglementation s'est durcie à leur encontre ces dernières années. Il n'est pas possible aujourd'hui d'évaluer l'importance relative de l'un et l'autre des systèmes. Des recommandations régionales militent cependant en faveur de l'intégration des non professionnels dans le tissu économique, mais les difficultés sont légion, notamment en l'absence de statut professionnel leur assurant des conditions de sécurité minimales.

2.1. Les perspectives déclarées

Les lignes directrices présentées par le représentant gouvernemental s'articulent autour de trois axes principaux :

- le développement du partenariat dans le cadre de la pêche hauturière ;
- l'augmentation de la production nationale par le développement de l'effort de pêche ;
- le développement de l'aquaculture.

Ces objectifs ne sont abordés que sous l'angle de leur impact sur le DB marine. Le discours tenu récemment (interview du ministre de la pêche durant l'été 2002) indique un changement notable et une rectification rassurante des lignes de développement, mais aussi une évaluation optimiste des ressources nationales et une malheureuse absence de perspectives d'aménagement de la pêche littorale, malgré la création d'une structure chargée de la DB marine au niveau du ministère responsable du secteur des pêches. En effet, la quasi-totalité des ressources halieutiques est localisée dans la province néritique, à la limite du PC, raison du long développement biologique en présentation du rapport. Ce qui signifie que la haute mer en Méditerranée, définie à partir des 12 milles, est inexploitable, sans intérêt, excepté pour la ressource thonière, prise en charge dans un cadre spécifique de pêche aux grands migrants en associations avec des flottilles étrangères.

L'ensemble des caractéristiques de la ressource halieutique, lié aux conditions topographiques et hydrobiologiques, montre l'intérêt des pélagiques. Les campagnes d'évaluation (campagne Fridtjof Nansen, Aglen et Myklevol, 1981; campagne Thalassa et Ichthys-Joamy, ISTPM, 1982 et 1983) ainsi que les résultats d'études commanditées dans le cadre de la FAO (Vidal Junemann, 1976; Vidal Junemann et Johannesson, 1976) convergent tous vers les mêmes conclusions précitées. L'abondance des pélagiques, confirmant l'hydrodynamisme côtier précédemment évoqué, justifie l'intérêt porté à cette catégorie nectonique particulière. Les captures algériennes actuelles en petits pélagiques sont estimées à 80.000 MT approximativement, soit moins de la moitié des taux maxima de rendement. En ce qui concerne les grands pélagiques, thon et espadon essentiellement, les captures nationales sont restées anecdotiques jusqu'en 1992, année où un premier armement

étranger composé de longlines a capturé environ 430 MT de thon rouge et moins de 10 MT d'espadon. Deux autres campagnes ont été reconduites en 1996 et 1997 avec d'autres armements étrangers qui ont capturé près de 600 MT et 800 MT respectivement. L'opération a été reconduite en 2002, mais les résultats n'ont pas été communiqués.

Les divers aspects abordés lors des études menées sur les pélagiques, concernent surtout l'éthologie trophique et la structure démographique du stock accessible; ces éléments permettent de préciser les flux migratoires et de préparer un *modus operandi* pour une éventuelle évaluation. Les migrations des espèces pélagiques, petits et grands, le long des côtes algériennes sont relativement connues. Depuis les années 80, des travaux ont été menés régulièrement sur diverses espèces pélagiques comme la sardine (Mouhoub, 1986) ou l'espadon. Par contre, les publications sur le thon sont beaucoup plus anciennes (Sella, 1927). Les informations disponibles permettent de situer dans l'espace et le temps les flux migratoires de ces poissons. Cependant, de sérieuses variations annuelles interviennent. De manière générale, et jusqu'en 1995, les gros pélagiques avaient tendance à s'éloigner des côtes, au point de faire disparaître la quasi-totalité des madragues, à l'exception de celle de Kristel, située au cap de l'Aiguille à la pointe est du golfe d'Oran (fig. 1) mais dont l'activité ne concerne plus que des thons mineurs comme la thonine *Euthynnus alletteratus*, le skipjack *Katsuwonus pelamis* et accessoirement la sérieole *Seriola dumerili*.

Trois unités-stocks ont été proposées pour la sardine, l'une à l'Est, la seconde au centre et la dernière à l'Ouest. Bien que migratoire, l'espèce est caractérisée par des déplacements réduits, avec des taux de mélange entre unités très faibles. La ressource située dans l'Est algérien n'a été exploitée qu'à partir des années 80, date où le premier senneur a rallié le port d'Annaba. A l'Ouest et au centre, la pêche à la sardine et autres petits pélagiques est beaucoup plus ancienne; pratiquée depuis la fin du XIX^{ème} par les sennes tournantes ou lamparos, la pêche s'étant modernisée après la seconde guerre mondiale grâce à l'introduction du ring net, senne tournante et coulissante que des pêcheurs avaient importé des USA. Les chaluts pélagiques, introduits à Annaba vers le milieu des années 80, ont permis de soulager partiellement l'effort exercé sur les espèces benthodémersales; cependant leur utilisation a été restreinte pendant plusieurs années à l'Est algérien et aujourd'hui encore, moins d'une dizaine d'autres navires entre le centre et l'ouest, sont armés au chalut pélagique.

Le cas des gros pélagiques est légèrement différent. Les thons et espadons sont pêchés depuis longtemps mais de façon artisanale. Les thons étaient pêchés à la ligne morte, ligne profonde appâtée montée sur une petite embarcation qui se place souvent à proximité des senneurs. Les spécimens capturés étaient généralement des adultes moyens d'un poids individuel de 50 à 300 kg, dépassant souvent la longueur du canot.

L'espadon était capturé jusqu'en 1988, non pas avec une ligne morte, mais à la palangre de surface de 1000 à 5000 m, correspondant respectivement de 25 à 150 hameçons. A partir de 1989, le filet dérivant a fait son apparition, immédiatement limité par les autorités à 2500 m par embarcation. La structure démographique du stock pêché indique un âge maximum moyen de 4 ans, et une majorité d'individus de 2 ans.

Les campagnes printanières de pêche intensive de thon rouge au longline en 1992, 1996 et 1997, ont capturé essentiellement des adultes situés à proximité de la thermocline, entre 20 et 90 m de profondeur. Les techniques de localisation des poissons sont basées sur les informations d'ordre hydrologique, température, salinité et oxygène dissous. La technologie de capture informe sur le comportement des thons, même si certains bancs ont été aperçus parfois en surface, les géniteurs d'aller (migration génétique printanière vers les lieux de reproduction) sont surtout erratiques. Ces déplacements particuliers qui ne sont pas observés dans les autres secteurs méditerranéens où le thon grégaire, constituant des mattes, est pêché à la senne, sont à rattacher à la configuration

linéaire de la côte algérienne dépourvue d'un réel plateau continental. Cette spécificité du relief se traduit par un hydrodynamisme important, à l'origine de l'enrichissement des masses d'eau littorales.

Si les connaissances récentes de la physico-chimie hydrologique permettent de comprendre et d'expliquer, tout au moins partiellement la relative abondance des espèces pélagiques en Méditerranée sud occidentale, certains phénomènes sont néanmoins indépendants des mouvements à moyenne et grande échelle des masses d'eau. C'est le cas de la prolifération de juvéniles de thon rouge à l'automne 1995 et 1996. Ce phénomène n'a pas été observé auparavant sur les côtes algériennes depuis près d'un demi-siècle, du moins dans une telle ampleur. L'apparition des juvéniles de thon avait coïncidé les deux années consécutives à des précipitations précoces dès la fin de l'été, phénomène inédit en Algérie. Cette fois là, l'enrichissement semblait provenir du continent et non du large. Divers travaux d'ailleurs indiquent qu'une eutrophisation limitée, liée à l'activité anthropique, peut être dans un premier temps bénéfique à la production primaire et par voie de conséquence à l'ensemble de la pyramide alimentaire. La relation de cause à effet semblait entendue mais cette hypothèse reste à confirmer et surtout quantifier. Un enseignement d'une importance capitale a cependant été fourni par ce phénomène sans précédent, il concerne la proximité des côtes algériennes, de zones de reproduction des thons et espadons, sans lesquelles des tailles aussi petites (inférieures à 15 cm pour le thon rouge) n'auraient pu être observées à ce moment là et à ces endroits là.

Les pouvoirs publics ont inclus dans leur plan de développement les produits de l'aquaculture où la situation diffère quelque peu. Le déficit hydrique national, en raison de l'absence de cours d'eau importants et permanents, associé à une sécheresse chronique qui sévit depuis plus de dix ans, a réduit sérieusement les prétentions de l'Algérie en matière d'aquaculture dulcicole. Le cas de l'aquaculture marine est encore plus problématique en raison non seulement du mode battu de la côte algérienne ouverte aux vents du large généralement violents (N et NW en hiver, E et NE en été), mais aussi de l'absence totale de sites abrités, à l'exception du lac El Mellah, lagune saumâtre de 865 ha située à proximité de la frontière algéro-tunisienne ; ce plan d'eau communique avec la mer par un étroit chenal de l'ordre d'un km C'est dans cette zone que de nombreuses études et expérimentations se sont déroulées depuis le début du siècle, et notamment l'introduction de l'huître japonaise *Crassostrea gigas* et de la moule commune *Mytilus galloprovincialis* et l'exploitation de la palourde *Ruditapes decussatus*.

Indépendamment des objectifs utopiques définis dans les plans de développement des pêches (plus de 1300 % de croissance annuelle, alors qu'en 30 ans, le taux n'a pas dépassé 5 %), le potentiel aquacole algérien s'est significativement accru grâce à l'évolution scientifique et technique, et notamment :

- la multiplication des plans hydriques artificiels comme les retenues collinaires et les barrages pour lesquels l'Algérie a consenti de gros investissements ;
- l'apparition de nouveaux matériaux composites résistants qui permettraient d'exploiter la frange littorale pour le développement de la conchyliculture en mer ouverte.

Mais les sécheresses successives que connaît la région, hypothèquent sérieusement des velléités louables mais dépourvues de réalisme.

2.2. Les capacités biologiques

Les côtes algériennes n'échappent pas à la situation régionale, voire mondiale. Depuis la baisse historique de 1994 où pour la première fois dans son histoire, la pêche a enregistré une production inférieure aux années antérieures, toutes les énergies se sont cristallisées pour tenter de rétablir l'équilibre dans une optique de développement durable. L'avancée a été perceptible au niveau de

certaines pays qui, sur recommandation des instances internationales, ont admis le caractère éminemment biologique, technique et scientifique de la gestion des pêches, à dominante économique auparavant. Cela n'a pas malheureusement mobilisé les structures scientifiques pour l'analyse des données, parcimonieuses il est vrai. Cependant, des centaines de relevés, d'échantillons datant des différentes campagnes de recherche commanditées par l'Algérie, continuent de sommeiller dans les casiers des structures des pêches, alors que les laboratoires de recherche sont désespérément vides, attendant d'hypothétiques données impossibles à acquérir faute de moyens à la mer.

En termes de biomasse, abstraction faite des habitats, les évaluations précédentes (cf. § 2.1) sont globales mais suffisent dans une première phase à inscrire l'activité de pêche dans une optique de durabilité. C'est sur une base biologique et uniquement biologique que pourront être construits les schémas de développement halieutique, même si les régulations peuvent revêtir une dimension économique, les deux approches étant similaires et interchangeable par une simple translation.

La préservation de la ressource n'est pas imaginable sans l'amélioration des conditions socioprofessionnelles des populations concernées, officiellement déclarées ou pas. Cela ne remet pas en cause le principe de l'approche exclusivement biologique, puisque ce sont les capacités de renouvellement des stocks qui déterminent l'intensité de pêche acceptable. Autrement dit, le rendement maximal soutenable (durable) est inextensible, ce qui l'est par contre, ce sont toutes les mesures de valorisation de la ressource en termes de valeur ajoutée.

2.3. Evaluation des besoins

Si la coopération bilatérale en matière d'exploitation reste embryonnaire, le secteur des pêches en Algérie a bénéficié de divers projets internationaux de développement, en particulier :

- un projet PNUD/FAO d'évaluation des ressources et de développement de la pêche chalutière benthodémersale dans les années 70 ;
- des études menées vers la fin des années 70 et le début des années 80 par l'Institut Océanographique de Bergen (Suède) et l'Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes de Nantes (France), devenu depuis IFREMER.
- un projet d'évaluation des ressources halieutiques (ERH) financé par la caisse de coopération allemande (GTZ), encore en cours actuellement ;
- un projet de développement de la pêche artisanale aux engins dormants pour l'exploitation des zones accores rocheuses non chalutables financé en grande partie par la Communauté Européenne (projet CEE) et arrivé à terme en 2001 ;
- un projet aux objectifs similaires aux précédents réalisé sur crédits du Fonds International pour le Développement de l'Agriculture (projet FIDA) ;
- un projet de coopération avec l'Espagne (projet COPEMED) ;

La remarque évidente qui suit cette énumération concerne l'absence des structures scientifiques au rôle de soutien et d'orientation des stratégies de développement, alors que les laboratoires sont nombreux et couvrent toute la côte algérienne. Quelques avancées dans ce domaine ont été enregistrées ces derniers mois, mais de manière très formelle, sans ligne directrice saillante.

2.3.1. Etat des capacités actuelles

Les capacités actuelles concernent exclusivement les organismes susceptibles de fournir un avis autorisé. Le secteur des pêches bénéficie de sa propre structure, le Centre National de Documentation et d'Etudes pour la Pêche et l'Aquaculture CNDPA, localisé dans l'ancienne bâtisse de la Station d'Aquaculture et de Pêche à Bou Ismail (ex. Castiglione), au passé illustre de renommée internationale. L'administration gère aussi directement les projets de développement de

la pêche à son niveau ou à celui de structures délégataires, mais les questions de DB marine n'y sont pas prises en compte.

Les autres structures à vocation scientifique, sont disséminées le long du littoral algérien, en particulier :

- l'ISMAL qui dispose aussi d'une station à Béni-Saf, mais dont le statut n'est toujours pas très clair ;
- le laboratoire de Biologie Marine de la Faculté des Sciences de l'Université d'Annaba ;
- le laboratoire d'Océanologie et de Biologie Marine de la FSB/USTHB ;
- le laboratoire de Biologie Marine de la Faculté des Sciences Biologiques de l'Université d'Oran.

En termes de personnel, le problème est plus délicat. Les organismes pré-cités sont en principe pourvus d'un personnel approprié, mais l'efficacité des structures reste très faible, liée à la fois à la problématique des moyens à la mer (absence de bateaux ou gestion anachronique), à l'absence de plans de spécialisation selon des programmes cohérents, et surtout à l'absence de mécanismes de motivation et de synergie.

Le dernier volet des capacités relève des disponibilités financières. Dans ce cas comme dans le précédent, le potentiel est acquis mais non mobilisable. Les crédits accompagnant chacun des projets précités couvrirait de nombreuses actions de protection des ressources marines, ou tout au moins les projets d'approfondissement des connaissances, tâche permanente de la compétence des universités, et ceux de sensibilisation par la voie de la vulgarisation, des plus efficaces. Des crédits importants ont été alloués par le biais d'agences de recherche spécialisées comme l'ANDRU à des équipes d'universitaires sur des sujets certes intéressants mais irréalisables faute de moyens à la mer ou de moyens de déplacement sur le terrain pour l'étude du littoral qui représente une partie importante de la DB marine. Le cas de l'ANN, au rôle identique, bien que différent structurellement (l'ANDRU appartient au ministère chargé de la recherche tandis que l'ANN à celui de l'agriculture), soulève les mêmes difficultés de réalisation, pour une efficacité dérisoire.

2.3.2. Besoins en matière de renforcement des capacités

La présentation des moyens existants indique clairement que le problème de la DB marine en Algérie se situe dans la répartition des missions et la gestion rationnelle des moyens disponibles. De nombreuses structures interviennent en termes de préservation ou de protection de la ressource, mais les tâches ne sont pas systématiquement distribuées, parfois pour des raisons objectives. Un exemple illustre bien la situation, ce sont les zones classées sites Ramsar dont la compétence couvre le littoral jusqu'à 07 mètres de profondeur. Cette clause n'est pas appliquée alors que de nombreux sites essentiels pour la protection des espèces se trouvent dans cette bande côtière, en particulier les zones de frai pour nombre de poissons et l'herbier à posidonie qui s'étend souvent au-delà mais qui y trouve son origine. Dans les deux cas, des mesures urgentes s'imposent, l'une pour assurer les conditions optima de reproduction des espèces qui sont ensuite pêchées, l'autre pour maintenir la première défense naturelle, et la plus puissante contre l'érosion due à l'hydrodynamisme.

2.3.2.1. Organisationnels

D'un point de vue scientifique, les différents centres de recherche algériens mènent des travaux qui portent sur des thématiques à caractère fondamental et/ou appliqué. Dans le domaine marin, la ressource est étudiée aussi bien des points de vue biologique, écologique que biodynamique. Cependant, les investigations menées sur les sites continentaux sont plus éparses, accusant un retard important dans la connaissance pratique et théorique des écosystèmes dulcicoles. La valorisation du

potentiel aquatique en Algérie présente des contraintes de nature différente, avec parfois certains dénominateurs communs tels que :

- de sérieuses lacunes dans l'évaluation du potentiel hydrique, marin ou dulcicole pour les raisons précédemment évoquées;
- une inadéquation partielle des profils de formation aux potentialités objectives du pays, surtout pour la pêche où les cursus concernent exclusivement la pêche chalutière alors que le potentiel se trouve dans les petits pélagiques et les espèces des zones rocheuses exploitables respectivement à la senne et aux engins dormants;
- de la persistance des lacunes législatives dans le domaine foncier dans la zone littorale très convoitée.

Le développement des activités halieutiques, pêche et aquaculture, présente divers dysfonctionnements liés notamment à l'absence d'un cadre technique et scientifique opérationnel, et les projets internationaux par exemple, se retrouvent sans interlocuteur scientifique national. De ce fait, un fossé est apparu entre les objectifs à l'horizon 2000 situés environ à 120 000 tonnes pour la pêche et 20 000 tonnes pour l'aquaculture, et la réalité des chiffres, les estimations les plus optimistes, en absence de données fines, indiquant respectivement pour 1998, moins de 80 000 tonnes pour la pêche maritime et moins de 200 tonnes pour les pêches continentales (improprement assimilées à de l'aquaculture). Malgré un optimisme affiché, les orientations depuis 2000 n'ont pas changé la physionomie de l'activité. Pour des raisons évidentes d'électoratisme, des objectifs totalement illusoire sont avancés, pour les années futures, sans aucune assise technique et scientifique, incontournable pour le développement des pêches dans un cadre de production et de préservation, nouvelle contrainte dont les conséquences ne sont pas encore bien comprises par les décideurs au niveau de la production halieutique.

2.3.2.2. Matériels

Les outils d'étude et de protection de la DB marine se divisent en deux parties :

- les outils de laboratoire, représentés avant tout par la documentation ;
- les moyens d'investigation sur le terrain, représentés par les bateaux et autres embarcations.

Dans un cas comme dans l'autre, la situation est critique. Les faune et flore de détermination ont quasiment disparu. Seuls quelques chevronnés, thésards en général, continuent de récolter, de glaner quelques informations parcellaires ou travaillent sur des faunes et des flores qui commencent sérieusement à dater.

Si malgré tout, des travaux de diagnose, à la base des études de diversité sont néanmoins réalisés, l'élément essentiel fait systématiquement défaut, ce sont les moyens à la mer. Certains instituts sont équipés en la circonstance. L'ISMAL possède plusieurs bateaux et un navire de recherche, mais ces moyens ne suffisent même pas à couvrir ses propres besoins. Le département de Biologie Marine de Annaba possède lui aussi une petite embarcation insuffisante pour des études sérieuses. L'administration des pêches, qui gère simultanément les centres de formation spécialisés, dispose aussi d'un navire conséquent de 28 m, prévu initialement pour la formation puis affecté au projet ERH. La FSB/USTHB qui regroupe plus de quatre laboratoires, ne dispose de rien.

En termes de spéciation élémentaire, il s'agit de multiplier les ouvrages de base. Cette étape incontournable n'est plus suffisante aujourd'hui, les méthodes génétiques sont devenues indispensables. Dans une première approche, une coopération avec des laboratoires opérationnels devrait pouvoir assurer une relance des activités actuellement délaissées. Cette mesure à court terme devrait se prolonger par une vision à moyen et long termes pour équiper un laboratoire de génétique spécialisé.

L'ensemble des activités liées à la DB marine ne peuvent se concevoir sans un référentiel national. C'est le Muséum d'Histoire Naturelle. Plusieurs institutions ont tenté de jouer ce rôle. Très récemment encore, un observatoire (ONEDD) a été proposé à la création, mais la vraie question a systématiquement été occultée. Le problème réside dans les missions de ce centre. L'ANN qui devait en assurer le rôle est devenue une institution administrative de gestion de projets. En fait, cette structure centralisatrice qui doit regrouper toutes les compétences en termes de DB, aussi bien marine que terrestre, a besoin d'une salle de collection nationale, mais ses activités peuvent très bien se répartir entre divers organismes selon leur spécialité (laboratoires universitaires, centres de recherche). L'absence de ce référentiel rend caduque toute action en matière de DB. La coordination internationale est assurée par un réseau, Bio-Net International, émanant de la CDB.

2.3.2.3. Humains

La disponibilité des moyens humains dépend du point de vue retenu. Quantitativement, les chercheurs, doctorants et ingénieurs, sont nombreux. En qualité, des lacunes importantes ont été enregistrées. La DB marine liée à la pêche ne concerne pas que les espèces commerciales en raison des étroites relations trophiques et écologiques interspécifiques. La connaissance fondamentale, apanage des scientifiques universitaires, en est régression constante, phénomène touchant d'ailleurs la totalité des pays du globe.

D'un point de vue thématique, les taxa sont trop nombreux pour être assimilés et couverts en totalité. Des lacunes contraignantes méritent cependant un plan d'urgence, elles concernent la connaissance des invertébrés des substrats durs, mal connus, avec une mention particulière pour les éponges et les alcyonaires (famille des coraux). La solution idoine consiste à relancer des formations de spécialistes au niveau doctorant pour couvrir les besoins en termes de connaissance.

D'un point de vue méthodologique, l'identification des espèces, même au niveau moléculaire, demeure insuffisante pour une approche écosystémique. Il est impératif de pouvoir constituer des équipes interdisciplinaires comprenant à la fois, des biologistes marins, zoologistes, botanistes et halieutes, des écologistes numéristes et des mathématiciens/informaticiens.

2.3.2.4. Financiers

Les besoins en termes financiers sont un peu plus difficiles à cerner. La protection de la DB marine ne peut pas être étudiée uniquement du point de vue de la pêche, mais dans sa complexité écosystémique. En termes d'investissement (annexe 3, tab. 1), ce sont surtout :

- les moyens à la mer;
- l'équipement du laboratoire de génétique;
- le référentiel de DB (partie marine prise en compte)

Le total des investissements s'élève à $23,4 \times 10^6$ DA

D'un point de vue du fonctionnement (annexe 3, tab. 2), les estimations prennent en compte uniquement les salaires complémentaires, le personnel (100 scientifiques) intervenant à titre partiel. Par contre, les dépenses liées à l'activité sont affectées aux institutions chargées de la BD, les organismes de recherche mettant uniquement les infrastructures à leur disposition.

Le budget de fonctionnement s'élève à $4,098 \times 10^6$ DA, soit un total annuel de $49,176 \times 10^6$ DA. Dans ce montant est compris une marge de sécurité de 20 %, incluant tous les frais de reprographie et de diffusion de l'information, activités essentielles en termes de protection de la DB.

Le financement des opérations de protection de la BD marine ne peuvent venir de la pêche uniquement, pour la simple raison que l'activité halieutique n'est pas la seule à l'altérer, loin s'en faut. Les dégradations dues à l'extraction inconsidérée du sable des plages et des alluvions des oueds ont un impact pernicieux sur le BD marine. Les aménagements littoraux, en particulier le tourisme ou ce qui est considéré comme tel, puis la concentration de la population qui s'ensuit, les déversements industriels qui augmentent significativement et concomitamment la turbidité de l'eau et le niveau d'envasement, enfin toutes les sources polluantes terrigènes ont un effet bien plus grave que la pêche, excepté certaines pratiques illicites.

Dans ce contexte, il semble évident que le financement requis provient de plusieurs sources. Le système de taxation de la pêche touche surtout les armateurs chalutiers. Depuis que le corail a été interdit, la taxe sous forme de licence ne contribue plus à l'effort financier. Il reste cependant la taxe d'accès à la pêche au thon représentant approximativement 70×10^6 DA.

A l'exception de quelques armements opulents, la population vivant de la pêche se trouve dans une précarité perceptible à tous niveaux. Il est tout à fait exclu d'envisager dans l'état actuel de la profession, une taxation supplémentaire au risque de la fragiliser encore plus et de grossir indirectement les rangs des maquis environnants.

2.3.2.5. Juridiques et législatifs

L'activité halieutique, comme l'ensemble des activités liées à la technologie, suit une évolution qui nécessite une révision régulière des textes régissant le cadre réglementaire dans lequel elle a été définie. Jusqu'en 1994, l'Ordonnance 76-84 sur la pêche, a réglementé les pratiques halieutiques en Algérie. A partir de 1994, un nouveau texte, le décret 94-13 remplace l'Ordonnance et l'abroge concomitamment. Les nombreuses erreurs que contenait ce dernier texte (définition de la grande pêche, connue uniquement dans l'Atlantique Nord Est au début du siècle par exemple) ont amené les pouvoirs publics à promulguer un nouveau texte.

Le premier document de 1994 se justifie par :

- la promotion et le développement de la pêche continentale;
- l'extension de la souveraineté nationale sur la ressource se trouvant au-delà des eaux territoriales par l'institution d'une Zone de Pêche Réservee, ZPR en abrégé.

Les éléments novateurs du nouveau texte sont explicites, pêche continentale et ZPR. Le nouveau texte délimite l'évolution du métier depuis 1976 (et même avant) jusqu'au moment où s'affirme sur le terrain (ou sur l'eau) de nouvelles contraintes, mais simultanément à ces nouveaux aspects, le texte comporte de nombreux articles qui méritent une attention soutenue pour en dégager les tendances et l'orientation de l'activité qui devait en découler.

Par ce document législatif, l'Algérie est le premier pays de Méditerranée à étendre sa juridiction au-delà des 12 milles (32 à l'Ouest et 52 à l'Est du Cap Ténès). La seule ressource qui est accessible à ce niveau concerne le thon rouge, objet de toutes les convoitises, d'ailleurs la convention sur les espèces en danger et/ou menacées (CITES) tente de la classer sur sa liste, mais les réticences sont puissantes.

Divers textes d'application sont publiés entre 1994 et 2000, restreignant notamment la jauge des chalutiers dans les zones côtières. Si l'intention est louable, l'absence de PC confère à ces mesures une signification différente. Seuls les armements riches peuvent envisager de gros navires pour chaluter au-delà des 3 et 6 milles (selon les jauges), excluant les petits armateurs au profit de la haute finance. C'est encore une fois une méconnaissance des mécanismes écologiques laissant accroire aux décideurs qu'une ressource inestimable se situe au "large". Techniquement ces

mesures appauvrissent un peu plus les pêcheurs, et dans le cas où des armements se lancent dans les investissements requis, les amortissements seront tellement élevés qu'ils pousseront à la surexploitation, ce qui revient à une translation de la pression de pêche, sans aucun effet protecteur. Le texte de 2001 confirme la tendance, le plus difficile en terme de protection reste à venir.

3. Partage des responsabilités

La BD marine est sans contexte sous le feu de nombreuses structures selon les activités qui s'y déroulent. Dans une première étape, les protagonistes seront identifiés, puis dans une seconde, seront proposés des mécanismes de coordination.

3.1. Les protagonistes

L'élément clé de la BD marine vis-à-vis de la pêche, c'est bien sûr le pêcheur. Cependant la pêche a surtout un effet sur les écosystèmes côtiers littoraux où elle se retrouve en compétition avec d'autres activités et surtout d'autres nuisances, en particulier la pollution, qu'elle soit domestique ou industrielle, organique ou physico-chimique.

3.1.1. Les structures institutionnelles

La BD se trouve sous tutelle du ministère auquel est rattaché l'environnement, c'est le MATE, dont la compétence est partagée, en attendant d'être hiérarchisée avec le MA, structure de tutelle de la DGF, acteur de la BD en tant que gestionnaire des sites classés et protégés dans le cadre de la convention de Ramsar (et pour lequel l'agence d'exécution régionale au niveau méditerranéen est Med Wet). Dans le même esprit, le MPRH devrait entretenir des relations fonctionnelles avec le MATE. Les institutions et organismes scientifiques sont représentés par leur tutelle le MERS

Les structures exécutives en matière de législation maritime, en particulier le SNGC, se trouvent sous la responsabilité du MDN et plus précisément du MDN/CFN

Enfin, le point focal des conventions et engagements internationaux est représenté par le MAE qui peut le cas échéant, désigner un point focal technique, se réservant le droit d'intervenir sur des aspects qui le concernent.

Deux structures transversales coordonnent ces organismes (en théorie) le HCEDD et le HCP, mais aucune précision n'est fournie en ce qui concerne par exemple la coordination avec les institutions régionales et/ou internationales, en particulier la CGPM compétente en matière de gestion des ressources halieutiques.

3.1.2. Les producteurs et les associations représentatives

Les principaux interlocuteurs des institutions à ce niveau d'échange sont représentés par les associations et corporations professionnelles. Organisées en métiers le plus souvent, subdivisées en corps, les associations sont locales mais ne couvrent pas systématiquement toute la côte algérienne. Ce sont des associations :

- d'armateurs de chalutiers ;
- d'armateurs de sardiniers ;
- de petits-métiers ou l'armateur est souvent embarqué ;
- de marins-pêcheurs, par corps de métier quand ils sont nombreux ou regroupés dans les petits ports de pêche.

3.1.3. Les associations de défense du milieu marin

Les représentations institutionnelles ont un rôle de protection mais sont souvent confrontées à des pressions d'ordre socioéconomique, souvent appuyées par les associations professionnelles. L'équilibre n'est possible qu'avec une "opposition" rôle assumé par les associations locales de défense de l'environnement, comme :

- l'AEB;
- l'Association Ménaili de Défense de l'Environnement;
- un ensemble d'associations citoyennes qui incluent un volet marin dans leur activité..

Ces associations sont renforcées par d'autres organisations comme les clubs de plongée ou les associations de plaisanciers tel que Phénicia à Oran. Les associations locales sont complétées par quelques associations nationales telles que l'AAO et le MEA.

3.2. Les principes fondamentaux directeurs

La BD marine se trouve sous les dangers multiples liés à la diversité des menaces et la dimension des espaces. De manière générale, la pêche chalutière de fond, relativement destructrice, devrait faire l'objet d'un gel immédiat de son effort, et même de mesures de désarmement. Moins nocive mais néanmoins dangereuse, la pêche côtière littorale aux filets trémails nécessite une réglementation adaptée, pour l'éloigner des frayères et herbiers où ces engins occasionnent des dégradations notables.

Ces mesures conservatoires ne sont envisageables que si elles s'accompagnent de mécanismes de compensation sous forme de substitution d'engins et de zones de pêche, pour la simple raison que les premiers défenseurs du milieu marin sont les pêcheurs eux-mêmes, dont l'adhésion aux programmes de protection est impérative. Ces mécanismes peuvent faire l'objet d'un programme complet de formation spécifique confié aux structures de formation de la pêche, actuellement confrontées à une crise de vocations.

Les recyclages vers l'aquaculture sont plus hypothétiques, l'activité n'est pas encore sur rails et les premières promotions formées se voient obligées de se reconvertir, dans d'autres secteurs le plus souvent.

3.3. La répartition des tâches

La répartition des tâches entre les différentes institutions et organismes concernés par la protection de la BD marine n'est pas chose aisée, les missions des uns et des autres n'étant pas encore totalement définies, et comportant souvent des chevauchements de prérogatives sources de conflit. Un schéma général permet néanmoins de dégager les divisions principales du plan d'action de la BD marine (fig. 2) en répartissant les tâches de tout un chacun.

Les actions de coordination ne sont pas circonscrites uniquement au niveau national, mais concernent aussi les instances internationales qui échangent parfois parcimonieusement leur expérience ou leurs informations, non pas par manque de volonté, mais en raison d'analyses basées sur des méthodologies totalement différentes provenant d'une approche conceptuelle sans aucun point de raccordement.

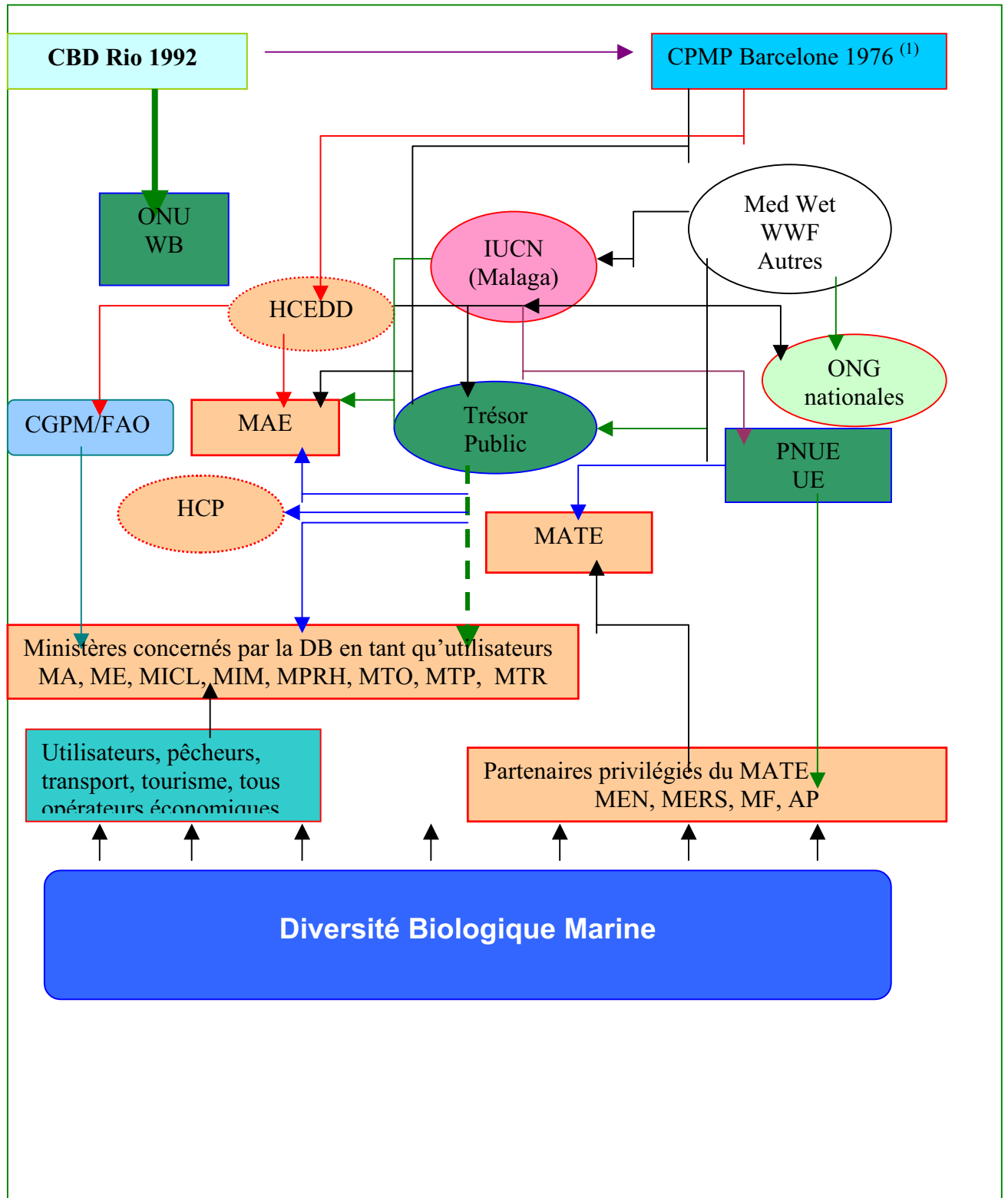


Figure 2. Les acteurs de la Diversité Biologique Marine en Algérie

⁽¹⁾ : La CPMP est antérieure à la CDB, mais elle peut être considérée comme un appendice de cette dernière. Les flux financiers sont représentés en vert. Le rouge indique les problématiques posées, en termes de communication ou de prérogatives.

4. Le financement des actions

La BD marine n'est pas totalement assimilée comme un volet économique à part entière dans les activités de production de richesse nationale. Elle est encore trop souvent perçue comme une curiosité et un luxe de citadins en mal de dépaysement. Preuve en est fournie par les nombreuses agressions du milieu, de l'arrachage systématique des moules qui sont ensuite jetées inutilisées par les pêcheurs et autres utilisateurs, à la pêche à la dynamite qui hypothèque le devenir même de ceux qui la pratiquent.

Pour pouvoir se financer, la BD marine doit faire appel à un ensemble d'opérateurs et de bailleurs de fonds.

4.1. Les opérateurs

La DB marine n'est pas utilisée et exploitée seulement par les pêcheurs, surtout en milieu littoral, le plus fragile et le plus abîmé actuellement. Tous les opérateurs économiques en tirent un profit, il semble légitime donc qu'ils contribuent à sa conservation en versant une dîme. Dans le cas particulier de la pêche, les armements prêts à faire un effort financier supplémentaire sont rares, les solliciter risque de condamner irrémédiablement les petites unités d'exploitation au profit de plus grosses, plus solides financièrement mais plus dévastatrices, à l'effet opposé à celui escompté. Une première étape de délimitation du littoral en repoussant les profondeurs minimales d'exploitation et en adoptant un calendrier et des techniques judicieux semble déjà un objectif optimiste.

Devant une telle situation, les sources financières doivent être mobilisées à un niveau supérieur, auprès des structures spécialisées à cet effet (représentées en ocre, fig. 2, les flèches vertes indiquent les relations fonctionnelles et financières).

Au niveau local, la structure qui canalise l'ensemble des redevances est représentée par le Trésor Public. Institution étatique essentielle, le Trésor Public peut contribuer financièrement à l'activité, notamment par le reversement d'une partie des redevances du secteur des pêches (taxes des professionnels, impôts sur la ressource exploitée par les navires étrangers, thoniers en particulier) ou en taxant de manière appropriée les sociétés de pêche en partenariat, mais aussi les autres secteurs utilisateurs (tourisme, transports maritimes, industrie, ménages).

4.2. Les bailleurs de fonds

Les ressources financières locales peuvent ne pas suffire pour étudier, protéger et valoriser la DB marine. Il est fait appel à ce niveau aux bailleurs de fonds internationaux, et en particulier les institutions financières chargées de l'application de la CBD et de la convention de Barcelone (fig. 2, flèches vertes). Un ensemble d'agences régionales a pour mission la ventilation des crédits, soit directement auprès des points focaux nationaux, soit par l'intermédiaire d'organismes gouvernementaux (Med Wet), semi-gouvernementaux (IUCN) ou d'ONG (WWF) à travers les projets de DB, qu'elle soit marine ou terrestre, liée uniquement aux deux conventions pré-citées ou étendue à celle de Ramsar, ou encore aux changements climatiques (bien que concernée, la convention sur la désertification n'a pas été dotée de budget).

4.3. L'accès à la mer réglementé

Il s'agit d'un aspect très controversé. La DB marine est altérée par la surfréquentation estivale (chasse, pêche, dérangement des habitats, pollution accrue) et il peut paraître légitime de mettre à contribution ceux-là mêmes qui la dégradent, en espérant aussi que le fait de participer

financièrement à la protection du littoral aurait un effet dissuasif. Le raisonnement peut sembler séduisant mais il se heurte à deux difficultés de taille:

- la première est liée à la mentalité du tout payant, puisque le fait de verser une somme en échange d'un bien, service ou matériel, donne le droit d'utiliser ce bien, souvent d'en abuser ;
- le second, plus délicat encore, concerne le statut historique du DPM en Méditerranée et dans de nombreux pays du monde. C'est un espace public comme son nom l'indique, incessible, inaliénable, utilisable à titre précaire et révocable, selon l'expression consacrée. De ce fait, son accès doit rester libre, afin que tous se l'approprient et reste un patrimoine commun.

Devant une situation de ce type, la seule solution se situe au niveau de la sensibilisation et de l'éducation environnementale, points repris dans le chapitre 5 en termes d'éléments de stratégie.

5. Stratégie en matière de renforcement des capacités nécessaires

Pour la première fois de son histoire, les rendements de la pêche au plan mondial, sous l'effet conjugué de la dégradation du littoral et de la surexploitation, ont commencé à baisser en 1994. Le taux de renouvellement des espèces est devenu inférieur à la ponction due à l'exploitation de la ressource. Mais si globalement l'ensemble des indicateurs fournissent les mêmes conclusions de limite d'exploitation, des actions de valorisation localisées sont encore possibles, non pas à grande échelle mais en ajustant le système d'exploitation au cas par cas, selon les potentialités d'une région.

La préservation des habitats marin et côtier, objectif avoué et action première susceptible d'inverser la tendance actuelle de dégradation et de destruction des peuplements et des communautés, répond au principe de précaution retenu comme démarche centrale par la Convention de Rio. Les résultats attendus, provenant des plans d'action qui seront proposés s'inscrivent dans une vision régionale en synergie avec les programmes des organismes méditerranéens susceptibles de prêter assistance et/ou d'appuyer les initiatives nationales, cas de la Commission Générale des Pêches de Méditerranée (CGPM), du Centre Régionale des Activités des Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP). Dans la même optique, diverses commissions régionales sont objectivement liées aux Plans d'action, il s'agit de la Commission Internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique (Méditerranée incluse), la CICTA plus connue sous son acronyme anglais ICCAT, de la Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée CIESM ou encore du projet de coopération pour la pêche en Méditerranée (COPEMED), initié par l'Espagne sous la tutelle de la FAO.

Concomitamment à une approche focalisée sur les habitats marins, la connaissance spatio-temporelle des caractéristiques physico-chimiques des masses d'eau constitue un impératif incontournable. Mais cette condition nécessaire mais non suffisante, n'atteint son efficacité que dans une démarche historique, les données antérieures revêtant une importance capitale pour comprendre et tenter d'envisager l'évolution du potentiel marin. En d'autres termes, la nécessité d'archiver les données, brutes ou fines, et l'approche interdisciplinaire intégrant les connaissances qualitative et quantitative des divers maillons de la chaîne trophique, constituent la seule voie de la connaissance océanographique, attestée par les divers projets régionaux qui ne sont réalisés qu'en coopération faisant intervenir plusieurs pays.

Ce volet général de mise en place d'un monitoring est aisément envisageable dans le cadre de la coopération internationale. Plusieurs pays méditerranéens assurent une veille quasi-permanente avec des bateaux qui sillonnent la Méditerranée. Un tel programme est concevable avec le concours

des organismes d'archivage, en particulier l'ONM et l'ONS. Il reste cependant à trouver la structure adéquate de stockage des données, rôle que pourrait éventuellement jouer le futur ONEDD.

L'arme la plus utilisée actuellement pour lutter contre les effets nocifs de la pêche est constituée par les aires spécialement protégées, ASP, et comporte même une spécificité quand l'intérêt écologique dépasse les frontières nationales, ce sont les Aires Spécialement Protégées d'Importance Méditerranéenne ASPIM. Cet outil, malgré un certain nombre de limites dans son utilisation, constitue une alternative des plus efficaces dès lors que les conditions d'application des mesures de protection sont vérifiées. Une partie importante du littoral (profondeur inférieure à 07 m) pourrait ainsi être classée site Ramsar, afin de protéger les frayères et une partie de l'herbier à posidonie. Immédiatement derrière cette ligne protectrice, ce sont les hauts fonds qui feraient l'objet de protection (Marine Protected Areas MPA) dans le cadre de la convention de Barcelone en association avec le CAR/ASP. Certains de ces sites présentent une telle diversité qu'ils sont aisément éligibles au statut ASPIM.

Enfin, plus classiquement, les recommandations retenues par les structures régionales chargées de la protection de la DB marine en Méditerranée pourraient trouver une application rapide, notamment l'établissement de la liste des espèces en danger ou menacées et de la liste des espèces dont l'exploitation doit être réglementée. ;

Trois aspects supplémentaires peuvent être relevés en termes de stratégie spécifique.

□ La technologie

Selon la ressource ciblée, la technologie de capture diffère. Les engins les plus décriés concernent les chaluts, surtout en Méditerranée Nord où les armements sont complètement prisonniers d'une spirale de fuite en avant. En réalité, des engins anodins peuvent faire autant sinon plus de dégâts que les grands chaluts de fond. L'angle d'approche à retenir, c'est la structure démographique du stock exploité. Tant que la ressource ne montre aucun signe de surexploitation, pour les géniteurs ou pour les juvéniles, tout engin peut être autorisé en tenant compte des effets collatéraux (side effects), en particulier la destruction des habitats et la pollution.

Des tendances se dégagent cependant en Méditerranée. L'effort chalutier aura tendance à baisser inexorablement, mais des techniques de substitution se mettront en place simultanément et il est impératif de suivre l'évolution technologique (en bateaux, en engins et en techniques), face de quoi, les rives sud de la Méditerranée deviendront la poubelle de celles du Nord.

□ La valorisation de la ressource

La stratégie générale à développer ne peut que suivre l'évolution des besoins et de la disponibilité des ressources. Le stock rocheux présente certes un potentiel rassurant, mais sa fragilité, exposée précédemment, le rend vulnérable et toute erreur d'appréciation se traduira par une catastrophe écologique et socioéconomique. Les espèces visées, de très haute valeur commerciale, n'intéressent le marché local qu'à titre exceptionnel, les marchés occidentaux sont beaucoup plus porteurs, mais les conditions d'accès nécessitent une véritable révolution dans le processus de production. Ce sont dans tel cas, des objectifs de valorisation et non de production qu'il faut définir. Pour ce faire, un cycle de formation totalement inconnu dans la profession halieutique algérienne devra être mis en place, comportant en particulier :

- l'acquisition du savoir-faire technologique, bateau et engin compris ;
- la maîtrise du conditionnement et de la valorisation des produits de la pêche, en incluant les règles élémentaires d'hygiène et de physiologie ;
- la gestion basique en économie des pêches ;

- l'organisation de circuits commerciaux spécifiques, comme le respect de la chaîne du froid ;
 - l'application systématique des normes et critères de qualité.
- Les programmes de sensibilisation de la pêche

Enfin et non des moindres, les mesures de protection des zones de pêche s'inscrivent aussi dans l'éducation environnementale et la sensibilisation. L'indigence des associations ainsi que l'immensité de la tâche militent pour une approche globalisante mobilisant les gros moyens. La sensibilisation n'a aucun effet sur des populations en situation de précarité et des mécanismes de compensation doivent accompagner les approches classiques. La sensibilisation et l'éducation environnementale sont d'autant plus efficaces que les populations ciblées sont jeunes et que de toutes les manières, les jeunes doivent être sensibilisés avant de devenir des adultes plus difficiles à cerner.

Le corollaire à ces deux remarques est évident. Dans le premier cas, les priorités mentionnées sont caduques si elles ne comportent pas une approche participative et des mesures de compensation sous diverses formes. Dans le second cas, il faudrait parvenir à intégrer l'éducation environnementale dans l'enseignement primaire, à titre d'élément intrinsèque des enseignements de biologie (sciences naturelles), beaucoup plus efficace qu'à titre d'éducation civique, à la portée toujours limitée. Cet objectif est conditionné par l'intervention de l'Unesco qui joue le rôle d'arbitre en avalisant les programmes.

Conclusion

L'impact de la pêche sur DB marine a des effets spécifiques, locaux ou régionaux. En Algérie, et dans toute la Méditerranée d'ailleurs, la pêche n'a pas été la cause directe jusqu'à présent de la disparition d'une espèce, commerciale ou pas. Indirectement par contre, la probable extinction du phoque moine en Algérie, sa raréfaction indiscutable, sont dues à l'acharnement des pêcheurs à le massacrer quand il vient se nourrir sur leurs prises. Mais là encore, de nombreuses autres causes sont à l'origine de sa quasi-disparition, essentiellement liée à la perturbation de son habitat.

Si la pêche ne peut être considérée comme responsable d'une quelconque disparition, elle a en revanche affaibli de nombreux stocks qui se retrouvent maintenant en surexploitation risquant de disparaître si des actions énergiques ne sont pas menées rapidement. Dans le cas de menace directe, les tâches de réhabilitation doivent porter sur l'espèce, mais il est généralement plus efficace d'agir sur son environnement, et particulièrement sur son habitat. C'est dans cette optique que les diverses activités anthropiques sont difficilement dissociables. Il est totalement illusoire de vouloir protéger un site de ponte ou simplement un fond propice à l'alimentation si des tonnes de produits chimiques comme les peintures (ou autres) sont déversées régulièrement, se diluant et diffusant dans toute la masse d'eau, surtout dans les habitats côtiers, représentant quand même le cas majoritaire. Aucune méthode et aucun instrument réellement performant ne permet encore aujourd'hui d'évaluer de manière satisfaisante la DB marine littorale (dans le sens écologique du terme, annexe 1) où se localisent les plus grandes familles de poissons, comme les labridés ou encore les gobiidés qui présentent la particularité assez rare chez les animaux marins de comporter des espèces hybrides.

La situation des espèces pélagiques est un peu moins délicate. Les espèces se déplacent et leur habitat est beaucoup moins inféodé au substrat. Ce sont dans ce cas, les conditions hydrologiques qui agissent comme facteurs limitants. De ce fait, les espèces pélagiques se trouvent plus dépendantes des changements climatiques que des conditions d'exploitation, en termes de pêche artisanale. En ce qui concerne la pêche industrielle, rare en Méditerranée, seul le thon rouge est concerné en Algérie. Mais dans ce cas d'espèce, il semble suffisant de respecter les

recommandations de l'ICCAT, même si la procédure de gestion des stocks chevauchants lèse les derniers arrivés, cas de l'Algérie qui vient d'adhérer à la convention gérant les thonidés. C'est à ce niveau une question d'éthique, mais c'est aux membres concernés de se mobiliser pour modifier les règles d'exploitation qui actuellement avantagent les pays au plus fort potentiel scientifique.

Le problème de la pêche ne se limite malheureusement plus à la gestion rationnelle des espèces présentes. La multiplication des introductions d'espèces allochtones souvent invasives, pose des problèmes d'autant plus sérieux. Dans la même optique, l'extension progressive des espèces aliènes et des lessepsiennes devient préoccupante. En Tunisie, la substitution de la crevette locale dans le golfe de Gabès, par une espèce lessepsienne de plus petite taille, *Metapaeneus monoceros*, est vécu à la fois comme une catastrophe économique et écologique. Les côtes algériennes ont été jusqu'à présent préservées, mais même la providence a ses limites.

Ces risques potentiels montrent à quel point la BD marine est fragile et nécessite une riposte en rangs groupés des pays du bassin méditerranéen en utilisant les armes appropriées, vigilance par un monitoring des espèces et des paramètres environnementaux, contrôle des activités anthropiques et mobilisation des techniques les plus efficaces, laboratoires de génétique et utilisation systématique de SIG. En revanche, il n'est pas raisonnable de proposer une stratégie de protection de la diversité biologique marine vis-à-vis de la pêche uniquement, sans une concertation préalable et des objectifs consensuels entre les différents acteurs de BD marine. Les principes intangibles sont par contre mentionnés et peuvent constituer une base solide de départ.

LA CHASSE

1- Introduction sur la diversité biologique et sur la chasse en tant que menace pesant sur les composantes de cette diversité biologique.

L'origine de la chasse remonte aux temps préhistoriques. Si de nos jours la motivation du chasseur moderne ne revêt plus le même caractère, il n'en demeure pas moins que sa pratique en Algérie, qui reste profondément ancrée dans nos us et coutumes, répond pour la majorité des pratiquants de cette activité à un besoin de subsistance.

Comme pour toutes les ressources naturelles renouvelables, la conservation durable de la faune sauvage et de la diversité biologique passe par un aménagement inspiré de l'utilisation viable.

La conservation des espèces est incontestablement un aspect essentiel de l'aménagement de la faune. Il est vrai que pour les espèces non exploitées, la seule chance de survie est souvent la protection qu'offrent les parcs nationaux et réserves naturelles bien surveillés. Mais cette protection doit être un moyen et non une fin.

La nouvelle approche devra faire en sorte que la chasse sportive soit perçue comme une activité permettant une rentrée d'argent dans les caisses de l'Etat sous forme de droits et redevances mais également que soient reconnues les contributions que la faune apporte en tant que source d'aliment ou de biens marchands à la nutrition en milieu rural et à l'économie.

Grâce à ces ressources de nombreux pays sont parvenus à préserver leur faune sauvage, à lui faire jouer son rôle écologique et à l'intégrer pleinement au développement économique, social et culturel.

En Algérie ce phénomène devait connaître une évolution similaire. Malheureusement les modes et les traditions de chasse ont porté de rudes coups à l'équilibre cynégétique. Les produits et sous produits de la chasse n'ont pas été intégrés à l'économie du pays et leur exploitation ne procède d'aucune règle élémentaire de gestion. En outre les groupements de chasse, n'ont pas joué pleinement le rôle qui leur est dévolu dans la protection de notre patrimoine pour faire de la chasse un sport, un loisir.

La connaissance de notre patrimoine cynégétique est approximative, on savait seulement qu'il était en régression, les territoires de chasse n'étant pas gérés selon les règles d'aménagement cynégétiques. Ces dix dernières années la situation exceptionnelle qu'a traversé notre pays aurait permis une remonté biologique de notre patrimoine cynégétique.

Sa préservation passe par une chasse ayant fait l'objet de plans concertés pour permettre une gestion rationnelle de la faune sauvage dans le cadre d'une politique nationale cohérente.

La pratique de la chasse reste le facteur essentiel de la régulation des espèces dans le respect de la réglementation adaptée aux traditions locales et répondant aux impératifs biologiques.

Cette pratique, faite raisonnablement, permettra une connaissance des espèces et de leur milieu mais aussi d'entreprendre toutes les actions nécessaires à la survie et au développement du gibier.

2- Importance de la chasse et de son impact sur la diversité biologique (quantification).

Le processus de conservation de la diversité biologique doit avant tout commencer par une meilleure planification au niveau national de l'utilisation des terres. De même qu'il importe de trouver les moyens d'utiliser les ressources naturelles de façon moins destructive.

Bien que selon la FAO, l'abattage du gibier et la chasse sportive aient des effets de destruction de la biodiversité qualifiés de léger voire modéré, il n'en demeure pas moins qu'il est impératif de rehausser le niveau de nos connaissances dans le domaine de la gestion de notre patrimoine cynégétique et de faire prendre conscience de la nécessité d'assurer une utilisation meilleure et plus rationnelle de cette ressource naturelle.

Selon des évaluations faites récemment, la richesse de l'environnement biologique de notre planète donnent la composition approximative suivante¹ :

Mammifères :	4000 espèces connues.
Reptiles et amphibiens :	9000 espèces connues.
Oiseaux :	9000 espèces connues.
Poissons :	19000 espèces connues.

En Algérie, cette richesse se traduit par une faune diversifiée. On peut observer les espèces animales typiques du paléarctique tels les genres *cervus* (Cerfs), *sus* (sanglier), *allectoris* (Perdrix), *lupus* (Lièvre) mais également certains ongulés répons dans l'autre partie de l'Afrique tels que Addax, Oryx, Gazelles et autres.

Les espèces de mammifères et de la sauvagine sont représentées en Algérie par des sous espèces ou races qui sont plus petites et leurs bois moins développés.

L'étude réalisée en 1987 par une équipe Bulgare qui donne une méthodologie de classification des différents habitats d'espèces de gibier et le dénombrement sur une superficie de 30.000 km² de cinq espèces : la gazelle de cuvier, la gazelle dorcas, le mouflon à manchettes, le cerf de berberie et facultativement la perdrix le sanglier et le lapin à permis d'estimer approximativement les populations animales.

Estimation de quelques espèces de gibier ou d'intérêt cynégétique :

- Cerf de berberie : les effectifs de cerfs dans l'aire de reproduction de cette espèce étaient estimés à 537 individus sur une superficie potentielle de 121.000 hectares. (lescomplekt 1987)
- Sanglier : sur une dimension d'un échantillon de différents types d'habitats de cette espèce d'une superficie de 6600 hectares il a été dénombré 283 individus soit une densité moyenne de 4,2 individus au 100 hectares. L'extrapolation de ces données sur la partie Nord de l'Algérie du Nord uniquement, soit quelques trois millions d'hectares de forêt, nous donne une estimation d'environ 125.000 individus dont 10% à 20% peuvent être prélevés soit 12.500 à 25.000 individus par an.
- Perdrix gabra : très prisée par les chasseurs, son aire de répartition couvre pratiquement l'ensemble du territoire national (du littoral à l'atlas saharien et l'avant désert). Le calcul de la densité des populations selon l'étude lescomplekt (1987) pour un échantillon de quatre types d'habitats sur une superficie de 9.410 hectares ont donné les

¹ Chiffres approximatifs d'après Wolf (1987) cités par E.P.Cunningham in Nature et faune FAO (1994)

résultats suivants : 515 individus dénombrés soit une densité moyenne de 5,5 sujets au 100 hectares.

Les études et enquêtes actuellement menées par le service des forêts sur certaines populations animales ont donné les chiffres suivants :

- Cerf de berberie : les estimations de la densité de cerfs au niveau de la réserve de Beni salah (Guelma) en 1990 était de 6 cerfs/100 hectares (superficie 12.000 hectares).
- Sanglier : le nombre d'individus éliminé dans le cadre des battues administratives est de :
 - Année 2000 : 128 battues dans 13 wilayates, 2827 pièces.
 - Année 2001 : 168 battues dans 13 wilayates, 1508 pièces.
 - 1^{er} semestre 2002 : 92 battues dans 07 wilayates, 713 pièces.
- Perdrix : le dernier sondage effectué durant le printemps 2002 portant sur l'estimation des populations de perdrix a donné les chiffres suivants :
 - Annaba : superficie de la zone 400 hectares, nombre de perdrix répertoriées 33, soit une densité de 8 individus au 100 hectares.
 - Souk Ahras : superficie de la zone 150 hectares, nombre de perdrix répertoriées 13, soit une densité de 8,6 individus au 100 hectares.
 - Jijel : superficie de la zone 475 hectares, nombre de perdrix répertoriées 54, soit une densité de 11,3 individus au 100 hectares.
 - Oum El Bouaghi : superficie de la zone 300 hectares, nombre de perdrix répertoriées 10, soit une densité de 3,3 individus au 100 hectares.
 - Sauvagine : les comptages hivernaux effectués en 2001 ont permis de recenser 130.000 individus, d'intérêt cynégétique, toutes espèces confondues.

L'impact de la chasse sur la diversité biologique est diamétralement opposé selon que la gestion de la chasse se fasse rationnellement ou non.

L'exploitation abusive de certaines espèces par la chasse provoque des déséquilibres écologiques par la rupture de la chaîne alimentaire par la disparition d'une espèce dont la conséquence sera la prolifération d'une autre espèce.

L'introduction de nouvelles espèces (Cas de la perdrix bartavelle) peut provoquer une perturbation génétique chez les populations locales (perdrix gambra) d'où la nécessité d'un suivi génétique.

Par contre, bien géré, la chasse revêt des intérêts économiques et sociaux :

Impacts directs : rentrée d'argent pour l'état à travers les taxes et impôts. La chasse peut constituer une source de devises non négligeable si les conditions de protection et de gestion rationnelles sont assurées.

Impacts indirects : la chasse peut contribuer à la diversification du tourisme et un certain nombre de services peuvent être directement assurés par les populations locales. Les profits réalisés peuvent être injectés dans des actions locales de développement.

Importance sociale

Les activités de chasse peuvent générer des revenus aux riverains à travers la promotion de l'artisanat.

Les produits de chasse constituent une source de protéines animales.

Une bonne gestion des territoires de chasse peut modifier chez les populations rurales leur perception du statut de certaines espèces habituellement considérées comme nuisibles. La chasse est génératrice d'emplois (gardes, guides, rabatteurs, éleveur...) et peut offrir des débouchés à diverses activités.

3- Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à l'atténuation de la chasse qui pèsent sur la diversité biologique dans sa globalité

3-1- Etat des capacités actuelles

3-1-1- En matière d'organisation

A ce jour le droit de réglementer la chasse est dévolu à l'état. Seule l'administration de la chasse dotée de la puissance publique est habilitée à gérer le patrimoine cynégétique.

Cependant la marginalisation de l'activité chasse dans la politique du développement, le retrait de l'armement destiné à assurer un contrôle dissuasif rigoureux, l'absence d'une sensibilisation efficace, la détérioration et le manque de moyens matériels (Véhicules, jumelles, radio) le manque de moyens humains (Un bureau chargé du développement cynégétique généralement limité à un ingénieur) et le manque de perfectionnement des agents ont affaibli l'action de la dite administration et par voie de conséquence désorganisé profondément le développement cynégétique, les territoires de chasse échappant totalement à son contrôle et à son action.

3-1-2- En matière de groupement de chasseurs

Confrontés à des problèmes organisationnels et à l'insuffisance de moyens matériels (Manque de locaux, armement, munitions, chiens de chasse...) les chasseurs s'éloignent de leur rôle de sensibilisation, de formation et de contribution au développement cynégétique.

Les chiffres de 1992 nous donnent les estimations suivantes :

- Nombre de chasseurs déclarés :	32000
- Nombre d'association :	256
- Nombre de fédération du Wilaya :	38
- Nombre de fédérations nationales :	01

La loi sur les associations 90/31 avait favorisé une prolifération d'associations de chasse malgré la stagnation du nombre d'adhérents. En effet dix (10) personnes pouvaient créer une association et se soustraire au contrôle des fédérations responsables de l'amodiation des terrains de chasse et de leurs repeuplements.

L'opérations de renouvellement des bureaux de groupements de chasseurs (associations) lancée par le service de l'administration forestière en 2002 à permis de répertoire à ce jour 45 associations et 8.951 chasseurs. L'opération étant toujours en cours.

3-1-3- En matière de moyens

- **Humain** : Le personnel très réduit voire absent et non formé (Inexistence de brigades de chasse et de spécialistes) n'a jamais pu assurer convenablement sa mission de développement et de protection du patrimoine cynégétique.
- **Matériel** : Inexistence de moyens roulant, de communication, de dissuasion (armement) et d'observation.
- **Financier** : les lois de finances annuelles successives ont affaibli les possibilités des associations de chasse qui ne bénéficient d'aucune subvention ou aide de l'état.

3-1-4- Institutionnels

* Les centres cynégétiques au nombre de trois (Zeralda, Reghaia et Tlemcen) dont les missions sont de préserver, et de développer les populations cynégétiques ne jouent que partiellement leur rôle. Ces insuffisances résultent de :

- L'absence d'une politique de développement cynégétique.
- Le manque de spécialisation de l'élevage.
- L'échec des opérations de lâchers de gibier.
- L'insuffisance de moyens financiers.

* les réserves de chasse au nombre de quatre (Zeralda, Mascara, Djelfa et Tlemcen) dont la mission principale est le repeuplement en espèces menacées ont obtenu des résultats insuffisants et disposent de moyens très limités.

* Les chenils de chiens de chasse chargés de la production et de l'élevage de chiens de chasse n'ont jamais pu être créés.

* Le conseil supérieur de la chasse bien que réuni régulièrement en session annuelle n'a pas joué son rôle de conseiller auprès de l'administration chargée de la chasse.

3-1-5- En matière de législation :

l'existence de la loi 82/10 et ses textes d'applications n'ont pas été d'un grand secours à notre patrimoine cynégétique pour cause d'absence totale de leur application ce qui a engendré une chasse aléatoire dans toutes les régions du pays.

3-2- Besoins en matière de renforcement de capacité

3-2-1- Organisationnels

La gestion doit s'appuyer sur une organisation de la chasse à différents niveaux : national, wilaya, daïra, commune, village. Cette organisation devra répondre aux fonctions spécifiques de la chasse.

Aussi, il convient de

- Doter le secteur de la chasse d'une administration forte, structurée, pourvue de moyens matériels et humains.
- Créer le corps de la police de la chasse.
- Renforcer les groupements de chasseurs et les associer dans le domaine de la création des associations de chasses, des procédures d'acquisitions des armes de chasse et de l'activité cynégétique d'une manière générale.
- Créer des sociétés de chasse pour la chasse touristique.
- Organisation de la production de l'élevage des chiens de chasse.
- Former des spécialistes dans le domaine de la cynégétique.
- Redynamiser les missions des centres et réserves cynégétiques et les impliquer pleinement dans le développement de ce patrimoine.

3-2-2- Matériel

Doter l'administration chargée de la chasse de tous les moyens nécessaires pour l'accomplissement dans de bonnes conditions de leurs missions (armement, observation, véhicules ou montures et infrastructures).

3-2-3- Financier

- La création d'un fonds pour le développement cynégétique alimenté par les différentes taxes et impôts, la commercialisation du gibier, (sanglier), les produits des contreventions, la chasse touristique.
- Permettre aux groupements de chasses (Fédération et associations) de bénéficier de subventions ou aides de l'état à l'instar des autres disciplines.
- Attirer le financement privé par des projets de développement de l'activité chasse. (Auberge, société de chasse, armurerie...).

3-2-4 - Législatif

Révision de la loi 82/10 et ses textes d'applications en lui donnant de nouvelles perspectives à savoir :

- Réelle implication des chasseurs et partage des responsabilités en matière de gestion des territoires de chasse et du patrimoine cynégétique (selon un cahier des charges).
- Conférer à la loi des objectifs d'économie cynégétique.
- Permettre une préservation et un développement durable du patrimoine cynégétique.
- Actualiser l'inventaire cynégétique
- Permettre la création du fonds de développement cynégétique.
- Mettre en place des structures cynégétiques de gestion (Adapter l'organisation territoriale de l'administration à l'activité cynégétique).
- Appliquer les conventions internationales et les accords qui en découlent.
- Ajuster les peines et sanctions liées aux délits de chasse.

Toutes fois il n'en demeure pas moins que toutes ces mesures (Révision de la loi, organisation territoriale spécifique à la chasse, renforcement des moyens...) passent par les préalables suivants :

- Connaissance de la ressource cynégétique et des habitats.
- Elaboration des plans de chasse.
- Sensibilisation.
- Coordination intersectorielle.

4- Partage des responsabilités entre les différentes parties concernées et/ou les différents partenaires impliqués

Si la destruction d'une bonne part de nos espèces, par la mécanisation des cultures, la déforestation, les incendies, le surpâturage, le défrichement, l'urbanisation, l'assèchement des zones humides, s'intensifie et si on n'en prend pas garde, elle peut mener à leur disparition.

De ce fait leur conservation est d'importance primordiale, d'où la nécessité de créer un réseau de réserves cynégétique dont le but est la sauvegarde des espèces faunistiques à travers la préservation des écosystèmes et des habitats des dites espèces, au bénéfice de la communauté.

Cependant cela ne sera possible que si la participation des populations locales et des chasseurs est acquise.

De ce fait un partage des responsabilités entre les différentes parties concernées est nécessaire. Le rôle que devra jouer chaque intervenant consistera en :

4-1 L'administration forestière

- Surveillance et contrôle de l'activité cynégétique

- l'établissement avec les groupements en chasseurs des plans de chasse (Détermination des quotas et zones de chasse).
- L'inventaire des espèces
- Intégrer les populations dans l'élaboration et la mise en œuvre des programmes d'aménagement de la faune.
- Encourager les populations pour la création d'activités artisanales basées sur l'exploitation viable ou sur l'observation de la faune.
- Contrôle des incendies.
- Préservation des espèces menacées de disparition.

4-2- Les groupements de chasseurs

- Organisation des chasseurs.
- Sensibilisation et formation des chasseurs.
- Surveillance des terrains de chasse amodiés.
- Aménagement des terrains de chasse (point d'eau, sentiers d'égrenage, repeuplement...).
- Installation touristique.

4-3- L'administration judiciaire

- Appliquer rigoureusement la loi et ses textes d'application.

4-4- Administration touristique

- Faire connaître le produit chasse et ses dérivés
- Améliorer les conditions d'hébergement et de restauration des chasseurs touristes.
- Créer de nouvelles infrastructures (relais de chasse)
- Développer de nouveaux produits (chasse photographique, observation d'animaux).

4-5- Administration du commerce

- Encourager la commercialisation des produits chasse notamment (Sanglier, cailles, grives...).

5- Mécanisme de financement et de gestion du financement pour amener les différents partenaires à atténuer les risques de la chasse (fonds à mettre en place, moyens à mettre en œuvre).

L'état a toujours eu à supporter le financement de l'activité chasse qui s'est concrétisé par la rémunération du personnel de l'administration chargée du volet cynégétique, le financement des documents administratifs (Permis, licences) et des moyens matériels nécessaires, la création de centres de production de gibiers.

Aussi pour peu que des projets de démonstration soient mis en œuvre, les ONG peuvent à travers des programmes contribuer à alléger une partie de la pression qui pèse sur les gouvernements tenus de financer des activités de conservation de la diversité biologique, si toute fois ces programmes aboutissent à des réalisations réelles et concrètes en matière de conservation.

Cependant le financement de l'activité chasse ne doit pas nécessairement dépendre des bailleurs de fonds étrangers. Il ne serait pas réaliste de dépendre que du financement étranger.

Aussi, la perspective d'associer le secteur privé à une participation massive pour initier de nouveaux projets est toute aussi importante.

Par ailleurs l'idée de créer un fonds du développement cynégétique alimenté par des taxes relevant de l'activité chasse est également à méditer.

6- Stratégie en matière de renforcement des capacités nécessaires à la réduction des risques de la chasse menaçant la diversité biologique locale et globale.

L'économie cynégétique peut être développée par l'activité humaine, en étudiant la répartition des mammifères et des oiseaux sauvages et en élaborant des projets de développement de leurs populations.

La stratégie en matière de renforcement des capacités nécessaires à la réduction des risques de la chasse menaçant la diversité biologique repose sur deux paramètres : la connaissance parfaite des habitats et celle des effectifs de gibier. Cette corrélation est la base de l'aménagement cynégétique, elle aide à l'appréciation de la valeur cynégétique des habitats et sert les besoins de la planification.

Cette dynamique nécessite l'élaboration de :

- l'inventaire cynégétique qui concerne notamment la carte cynégétique nationale et ces statistiques relatives au gibier.
- L'aménagement cynégétique des territoires de chasse.
- L'exploitation de la ressource gibier dans le respect de son développement et de l'équilibre biologique.
- Du plan de chasse qui fixe les quantités optimales à prélever en intégrant le repeuplement à l'aide des produits des centres cynégétiques et en appliquant les techniques de suivi de l'évolution des populations animales (dénombrement/ reproduction).

La mise en application des mesures sus citées renforcées par une bonne organisation territoriale permettant une surveillance et un contrôle par l'administration et les groupements de chasseurs permettra de diminuer les risques menaçant la diversité biologique (perte d'une espèce, d'un habitat, pollution génétique...). La chasse, bien gérée, étant elle-même un moyen de préservation de la diversité biologique.

7- Conclusion

La valeur potentielle que représente la faune sauvage au profit de l'économie rurale n'a guère été prise en considération, l'intérêt "touristique" de la faune ayant prévalu.

Cet état de fait dû certainement à une méconnaissance de la valeur potentielle de ce patrimoine et de ses retombées bénéfiques en matière d'économie devra être rectifié.

Le rôle de la faune sauvage comme source d'aliments et de bien fait ne devra plus être ignoré ou considéré comme négligeable.

Une étude détaillée des ressources en faune est indispensable, pour déterminer la place que les animaux et les revenus qu'ils produisent occupent dans l'économie et mettre au point des formules d'aménagements.

Il est temps de considérer à sa juste valeur le rôle que pourraient jouer les animaux sauvages dans des projets de développement rural.

Le secteur de la chasse, bien organisé, dynamisé et géré convenablement peut rapporter de manière directe ou indirecte des ressources non négligeables au pays et créer des emplois.

La chasse peut participer au bilan protéines des populations rurales et urbaines. Elle a permis un apport financier conséquent à l'état par les taxes, les redevances, les amodiations et les timbres cynégétiques que versent les chasseurs pour l'obtention des permis de chasse et l'achat d'armes et de munitions de chasse.

Après cette phase difficile traversée par le secteur de la chasse, l'Etat doit réunir, les conditions nécessaires pour que l'activité cynégétique puisse redémarrer sur de bonnes bases et à moyen terme se prendre en charge voire s'autofinancer, si la volonté existe à tous niveaux.

LA COMMERCIALISATION⁷⁸

Introduction

Dans un précédent travail⁷⁹ nous avons mis en exergue, *le pourquoi*, de la difficulté méthodologique et pratique, d'évaluation bio économique et, proposé une démarche novatrice⁸⁰.

Au stade actuel, il nous est demandé de traiter de l'évaluation de « risques...de la *marchandisation* de la biodiversité, et ses impacts. !.

Soulignons qu'il s'agit toujours de risques ou d'impacts inter-reliés, bio-économiques, et à la fois, biologiques et économiques, qu'au titre de leurs interactions : de *l'un et l'autre*. Devant l'indisponibilité de données dans cette perspective, tout comme de la difficulté méthodologique évoquée (cf. supra) ; nous présentons dans ce travail, au titre de première évaluation *synthétique* les résultats d'analyses effectuées dans le cadre de l'étude sollicitée par HIID depuis quelques années.

L'évaluation consiste en la mesure des implications sur la compétitivité du commerce international de produits nationaux dans le cadre de la prise en charge de contraintes environnementales, *traductrices* ou *indicatrices* de la marchandisation d'éléments de la biodiversité, à l'étape actuelle de la disponibilité en données statistiques fiables et de la connaissance ou modélisation théorique. Le modèle adopté, suggéré par le METAP, est développé par Bruce Larson dans le contexte des travaux confiés par Harvard International Institute for Development (USA) (cf. supra) auxquels nous avons contribué. Selon ce modèle, de référence internationale, l'impact en biodiversité, est traduit en valeur *marchande* au travers de la structure des consommations Intermédiaires (CI), de l'INPUT spécifique, comme de valeurs des facteurs de production (énergie et travail notamment). En termes plus explicites, ce modèle présuppose que l'élévation d'un coût de production, ou d'intrant, implique une amélioration conséquente de la biodiversité, sa structure ; et *inversement*...Ce qui à notre sens doit être apprécié au cas par cas, *hormis notre mise en garde méthodologique* : de *prime abord*, une compétitive structure économique n'implique qu'*hypothétiquement* une bonne structure de biodiversité !?

C'est pourquoi le présent travail au-delà de l'analyse de l'application, il en indique les limites *opérationnelles*, tout comme le choix de la période traitée (1997 à 1998) est conditionné par la disponibilité, la fiabilité et la compatibilité des divers données statiques exploitables.

Depuis son indépendance, l'Algérie réalise près de 80% de ses échanges avec le monde occidental, l'Europe en tête. La part des exportations *hors hydrocarbures* jusque là infime, moins de 4%, se limitant à des produits essentiellement d'origine biologique n'impliquait pas de contrainte environnementale majeure.

Avec les nouvelles exigences internationales en la matière, dans la perspective de relations privilégiées avec l'Union européenne, comme pour la nécessaire dynamisation de ses exportations *hors hydrocarbures*, l'Algérie va devoir consentir d'immenses efforts pour rendre conforme ses produits aux normes environnementales internationales.

⁷⁸ Le titre de l'étude est : Orientations, présentation méthodologique, résultats, commentaires et recommandations

⁷⁹ cf. K. Bourezg in « démarche et indicateurs d'évaluation bio économique de la biodiversité pour la planification du développement durable en Algérie, PNUD, Alger, 1999

⁸⁰ Rappeler in « communication présentée sur l'évaluation des risques sur le biodiversité – MATE / PNUD – Alger dec 2002

La proximité géographique et ses liens séculaires d'échanges économiques et culturels avec l'Europe, la richesse en bio-diversité de son immense territoire, et son important potentiel de ressources humaines qualifié, peuvent faire que cette **contrainte** soit **convertie** en **atout**. De nombreuses études l'ont démontré dont notamment cette toute récente sur l'évaluation bio-économique de la biodiversité réalisée sous l'égide du PNUD et financée par le FEM et la Banque Mondiale⁸¹.

La présente étude se fixe comme objectif l'évaluation rapide de l'incidence de l'exigence d'une éventuelle réglementation environnementale de biodiversité en matière de compétitivité de certaines productions algériennes sur le marché international. Il est étudié, pour les majeurs secteurs de l'économie, la sensibilité de la production et de la compétitivité au changement de coût induit par les réglementations environnementales * internationales.

La prise en considération de la contrainte environnementale au niveau des procédés de fabrication entraîne fatalement des coûts additionnels qui doivent être intégrés aux prix.

La dimension environnementale se traduit aussi sous forme d'impôts et taxes qui doivent être supportés par l'entreprise. En effet, la loi de finances algérienne pour l'année 2000 prévoit dans son article 117, une nouvelle taxe intitulée *taxe sur les activités polluantes ou dangereuses pour l'environnement*. A l'évidence, cette taxe entraînera systématiquement des coûts de production additionnels qui vont amplifier le prix du produit. Ce dernier restera t-il compétitif sur le marché extérieur ?

Au travers de cette étude, préalablement au traitement des données des secteurs et produits déterminants en matière de compétitivité du commerce extérieur, il est indiqué les repères méthodologiques essentiels.

L'évaluation rapide est effectuée à travers la sensibilité d'un produit donné perçue en termes de fluctuations sur le volume de production et sur le marché extérieur suite à l'introduction de coûts additionnels ; donc augmentation des prix, liés à la contrainte environnementale.

Pour demeurer concurrentiels sur le marché des exportations, les produits locaux doivent être en mesure d'**absorber** entièrement les coûts additionnels engendrés par la contrainte environnementale. Comment évaluer et surmonter cette contrainte ?

La démarche adoptée se traduit par :

- Choisir les secteurs stratégiques de l'économie algérienne en termes de création de richesse et de poids dans le commerce extérieur. Ce choix a été réalisé en fonction des statistiques disponibles et par consultations des partenaires concernés par la question traitée. Il a été retenu les branches suivantes : ISMMEE, les industries agro-alimentaires, la Chimie, et l'agriculture.
- Sélectionner des produits de ces secteurs pour l'application du modèle. En fonction de la pertinence de l'information disponible et de l'importance du produit dans le secteur, il est retenu : huile d'olive raffinée, le vin, les engrais et les pâtes alimentaires.
- Compte tenu de la situation particulièrement exceptionnelle de l'économie algérienne et de la nature des statistiques disponibles, des éléments de méthodologie importants (concepts et définitions, nomenclatures et classifications utilisées, critère d'évaluation, contraintes rencontrées et solutions adoptées) ont été adaptés dans le but de tester au

⁸¹ cf. K. BOUREZG : « démarche et indicateurs d'évaluation bio-économique de la biodiversité pour la planification du développement durable en Algérie., PNUD, Alger, 1999 ».

* il est à rappeler que la biodiversité n'est qu'une caractéristique environnementale, parmi d'autres, même si déterminante

mieux les hypothèses du modèle. Diverses sources d'informations ont été exploitées pour collecter l'information de base nécessaire à l'exercice d'application du modèle.

- Enfin, en fonction des résultats, une série de recommandations est émise.

Utilité de l'étude pour éclairer les décideurs :

Les premiers résultats de l'étude indiquent clairement que la contrainte environnementale pèse de manière significative sur le niveau de production et des exportations. Dans tous les cas de figure, la simulation indique nettement des baisses de la production et des exportations suite à une augmentation des coûts de production. L'ampleur de ces baisses est directement corrélée avec celle de l'augmentation des prix.

Les pouvoirs publics sont interpellés pour mettre en œuvre les moyens susceptibles d'atténuer ou d'absorber les coûts additionnels engendrés par la contrainte environnementale.

L'éminente libéralisation du commerce extérieur et l'ouverture envisagée avec l'Union Européenne font dorénavant de la question environnementale une dimension majeure à prendre en charge.

L'impact en surcoûts d'une réglementation environnementale sur le commerce extérieur peut être atténué grâce, entre autres, à l'intervention de l'Etat par, *en premier lieu*, le biais de subventions qui peuvent prendre diverses formes : subventions d'exploitations, subventions d'équipements (aides aux investissements), subventions d'équilibres, bonification d'intérêts, taux de change préférentiels etc... *En second lieu*, avec l'intervention des pouvoirs publics, l'Etat comme ses démembrés et collectivités locales, faire en sorte que les nouvelles exigences des normes internationales de l'environnement conduisent à opter pour les pratiques valorisantes des ressources locales, de manière à faire *convertir* cette contrainte en *atout* : faire valoir les spécificités bio-écologiques des ressources algériennes de l'environnement de sorte à réaliser des productions *bio-économiquement* compétitives ; - par le recours aux avantages en énergies, classiques et nouvelles, aux particularités de la biodiversité, à la pléthore de main-d'œuvre, à forte proportion jeune et relativement qualifiée, à l'immensité du territoire... ; - par *l'adaptation aux restrictions* impérieuses en matière de ressources en eau, de sols fertiles, d'industries d'équipements, de technologies *informatives*, et des particularités socio-politiques.

2. Problématique et démarche d'évaluation

2.1. Intérêts impacts : commerce et environnement

2.1.1. Raisons de l'examen des liens entre le commerce extérieur et l'environnement

Dans le cadre des principales orientations relatives à la promotion des exportations algériennes hors hydrocarbures, le partenariat ou encore la future adhésion de l'Algérie à l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC), la préoccupation environnementale doit être omniprésente.

Il s'agit d'une préoccupation assez récente que les pouvoirs publics doivent considérer comme une véritable priorité, notamment dans le cadre de la promotion des exportations.

Elle est à prendre en charge par le biais de législations spécialisées comme en matière de fiscalité et de choix de processus technologiques de fabrication.

L'une des priorités des pouvoirs publics en Algérie en matière de politique économique est :

- la diversification et la promotion des exportations hors hydrocarbures qui demeurent très marginales (près de 4% de l'ensemble des exportations). Il devient

indispensable de se préoccuper du devenir de ces exportations déjà **non pondéreuses**, lorsque les produits algériens devront strictement se conformer aux exigences internationales très rigoureuses en matière d'environnement.

2.1.2. Importance de l'étude des liens entre l'environnement et le commerce extérieur.

Afin de montrer l'importance de devoir prendre en charge cette préoccupation, il y a lieu de rappeler que l'Algérie a déjà adopté la décision de l'OMC sur le commerce et l'environnement à Marrakech en avril 1994, qui consiste à **identifier les relations entre les mesures commerciales et les mesures environnementales** etc... De même, elle est signataire de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières des déchets dangereux, comme elle est aussi signataire des Directives de Londres applicables à l'échange de renseignements sur les produits chimiques qui font l'objet de commerce International etc...

Il est important de rappeler qu'en 1999, près de 67,8% des exportations ont été destinées au marché de l'Union Européenne. Quel serait le devenir de la compétitivité des produits exportés lorsqu'ils seront frappés par des conditions draconiennes quant à leur respect de critères liés directement ou indirectement à l'environnement ? Le problème se posera en terme d'efficacité et de compétitivité de l'appareil productif et d'un système fiscal, qui doit s'inscrire dans le cadre d'une dynamique des relations économiques avec l'extérieur.

2.2. Introduction à l'évaluation rapide

2.2.1- Objectif de l'évaluation rapide et brève analyse des secteurs choisis

Il s'agit de mesurer de façon sommaire, le degré de sensibilité de l'appareil de production et de la compétitivité du commerce extérieur en raison de la contrainte environnementale, laquelle peut se manifester à travers des coûts supplémentaires à supporter par les entreprises et les pouvoirs publics.

Les mesures se font grâce à un modèle de simulation qui traite les élasticités entre production et exportations-importations⁸².

Pour ce faire, quatre secteurs d'activités économiques (hors hydrocarbures) ont été retenus du point de vue de la valeur de leur production comme de l'importance de leur ouverture sur l'extérieur, aussi bien en termes d'exportations que du point de vue des approvisionnements : secteurs fortement dépendants du marché extérieur en termes d'Inputs utilisés. (cf. données en annexe a)

2.2.2.- Intérêt de l'évaluation rapide pour les pouvoirs publics

Cette étude, même succincte, est d'un intérêt certain pour les pouvoirs publics.

Elle a d'abord fourni la possibilité de faire le point sur l'état de certaines statistiques devant servir à mesurer économiquement le paramètre environnemental, comme elle permet de sensibiliser à l'utilité de telles mesures. Ensuite, elle est la première à fournir des données **d'évaluation économique** de l'environnement et dont les conclusions offrent un tableau de bord, auquel les pouvoirs publics peuvent se référer pour guider les études et réflexions sur les politiques d'intervention en matière de prise en charge d'un des aspects déterminants de la dimension environnementale.

⁸² cf Bruce A. LARSON, « The Impacts of Specific Environmental Regulations on International Trade- an introduction to the Med Policies Initiative, case studies », HIID 1999, 15 pages + manuscrit.

3. Applications, justifications et explicitations de la démarche

3.1. Justification des secteurs choisis.

Pour représenter fidèlement le poids des différents secteurs stratégiques de l'économie algérienne, le critère de la valeur ajoutée a été préféré à celui de la production brute.

La valeur ajoutée est un agrégat dit *invariant* (cf encadré n°1, ci-après) c'est à dire qu'elle n'est pas influencée par le mode *ou son changement*, de l'organisation administrative ou fonctionnelle de l'économie. Or la production est systématiquement influencée par le mode d'organisation de l'économie de sorte qu'elle peut varier uniquement sous l'effet d'un changement de celle-ci (par exemple fusion d'entreprises, éclatement, filialisation des entreprises.....) ; et de ce fait *sur* ou *sous* estime la réalité.

Cette considération est d'une extrême pertinence pour le cas des entreprises algériennes, lesquelles connaissent ces dernières années des changements notables dans leur organisation, notamment avec leur filialisation depuis 1999 sous le contrôle des holdings, et autres formes envisageables.

En termes de **valeur ajoutée**, hors hydrocarbures, les six secteurs d'activité économiques les plus importants sont :

- Les Industries sidérurgiques, métalliques, mécaniques et électriques (ISMMEE).
- Les industries agro-alimentaires (IAA).
- Les Matériaux de construction, céramique et verre.
- Les industries diverses.
- L'Eau et l'énergie.
- La chimie, caoutchouc, plastiques.

En termes **d'exportations** hors hydrocarbures⁸³, les cinq⁸⁴ secteurs d'activité économiques les plus importants sont les suivants :

- Chimie (engrais), Caoutchouc, Plastiques ;
- Les Industries sidérurgiques, métalliques, mécaniques et électriques (ISMMEE) ;
- Les Mines et carrières ;
- Les industries agro-alimentaires (IAA) ;
- Industries des cuirs et chaussures.

Finalement, l'intersection entre l'importance des secteurs d'activité en termes de valeur ajoutée et en termes d'exportation, fait ressortir l'intérêt de l'évaluation des quatre secteurs :

- L'agriculture⁸⁵ ;
- Les Industries sidérurgiques, métalliques, mécaniques et électriques (ISMMEE) ;
- Chimie, Caoutchouc, Plastiques ;
- Les industries agro-alimentaires (IAA).

⁸³ Le secteur des hydrocarbures est exclu de cette étude parce que dominant les exportations : près de 96,7% en 1999.

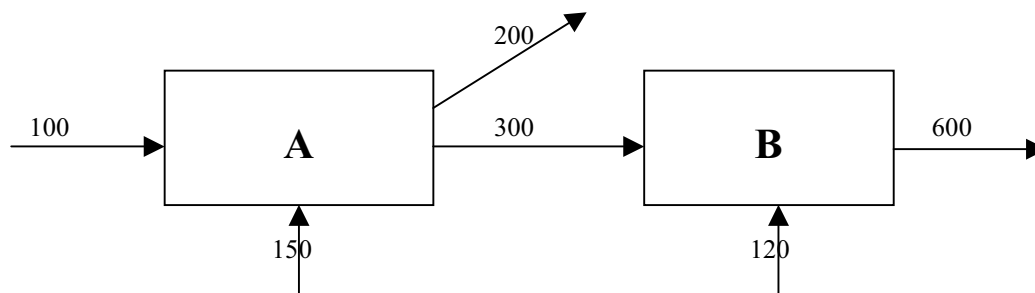
⁸⁴ Il peut être remarqué l'énumération de *six* secteurs importants en termes de VA et seulement *cinq* en termes d'exportations hors hydrocarbures. La raison est simple, comme le secteur de la chimie apparaissait en première position au niveau des exportations, il était nécessaire d'aller au-delà de cinq secteurs pour faire ressortir la chimie au niveau de son importance en termes de VA.

⁸⁵ Plusieurs raisons font que généralement le secteur agricole est traité à part : les entreprises agricoles sont rarement répertoriées dans un fichier d'où toutes les difficultés de connaître le champ réel. Ensuite, les entreprises agricoles ne disposent pas de pièces comptables qui permettent de vérifier leur activité réelle, et enfin, la période de référence coïncide avec la campagne agricole et non l'année civile. Cependant, ce secteur avait été introduit avec les trois autres à cause de sa place toute particulière et à dynamiser en matière d'exportations algériennes hors hydrocarbures.

Au niveau de chacun des secteurs retenus, l'application du modèle est effectuée selon l'importance du produit (cf encadré n°2 ci-dessus).

Encadré n°1 : La notion de «VA agrégat invariant»

L'exemple suivant illustre parfaitement la notion de la valeur ajoutée agrégat invariant. Soit E une économie fictive composée de deux entreprises industrielles, l'entreprise A de filature de laine qui produit 500 unités monétaires (u.m) de filat dont 300 u.m sont cédées à l'entreprise B de tissage qui produit 600 u.m de tissu. L'entreprise A consomme 250 u.m d'input, et l'entreprise B consomme 420 u.m d'Input, dont 300 proviennent de l'entreprise A.



$$PB(A) = 200 + 300 = 500 \text{ u.m.}, PB(B) = 600 \text{ u.m.}$$

$$\text{La production totale est } PB(\text{tot}) = PB(A) + PB(B) = 500 + 600 = 1100 \text{ u.m.}$$

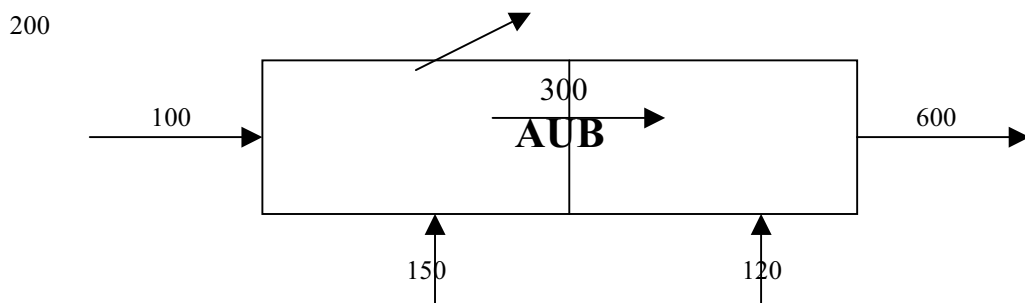
$$CI(A) = 150 + 100 = 250 \text{ u.m.}, CI(B) = 300 + 120 = 420 \text{ u.m.}$$

$$\text{Les Consommations Intermédiaires totales : } CI(\text{tot}) = CI(A) + CI(B) = 250 + 420 = 670 \text{ u.m.}$$

$$VA(A) = PB(A) - CI(A) = 500 - 250 = 250 \text{ u.m.}, VA(B) = PB(B) - CI(B) = 600 - 420 = 180 \text{ u.m.}$$

$$\text{La valeur ajoutée totale est égale à : } VA(\text{Tot}) = VA(A) + VA(B) = 250 + 180 = 430 \text{ u.m.}, \text{ où encore } VA(\text{tot}) = PB(\text{tot}) - CI(\text{tot}) = 1100 - 670 = 430 \text{ u.m.}$$

Hypothèse : Dans le cadre d'un nouveau mode d'organisation de cette économie fictive, les entreprises A et B fusionnent pour donner lieu à une nouvelle entreprise (AUB), mais sans que les productions changent :



$$PB(AUB) = 200 + 600 = 800 \text{ u.m. (Il s'agit de prendre uniquement ce qui est livré à l'extérieur).}$$

$$CI(AUB) = 100 + 150 + 120 = 370 \text{ u.m. (Il s'agit de prendre pour CI uniquement les Inputs qui proviennent de l'extérieur. Les 300 que cèdent A à B deviennent des intra-consommations).}$$

$$VA(AUB) = PB(AUB) - CI(AUB) = 800 - 370 = 430 \text{ u.m.}$$

Conclusion : On remarque qu'après fusion la valeur ajoutée totale n'a pas changé (430 u.m) alors que la production a subi un changement (800 u.m au lieu de 1100 u.m). On dit que la VA est un **agrégat invariant**.

Encadré n° 2 : Trois définitions utiles

Produit : C'est un bien ou service considéré comme étant le résultat d'une activité économique. On définit un produit par référence à une nomenclature plus ou moins détaillée de biens et services. D'autre part, un produit correspond toujours à une et une seule branche.

Les nomenclatures de produits utilisées à titre de référence par les comptes nationaux algériens sont la Nomenclature des Activités et des Produits (NAP) 1980 (Journal officiel de 13 mai 1980) et les nomenclatures résumées qui en résultent.

BRANCHE D'ACTIVITE : On définit une branche d'activité comme étant l'ensemble des unités institutionnelles ayant la **même fonction** (production homogène). Donc la branche est l'activité qui élabore un produit et un seul. En règle générale, la branche est constituée par un ensemble d'établissements (unités).

SECTEUR D'ACTIVITE : Le secteur d'activité se définit comme étant l'ensemble des unités institutionnelles ayant la **même fonction principale**. A chaque secteur correspond donc un ensemble de branches.

Le choix du produit est guidé par :

a1- Le poids des produits : Il s'agit de l'importance qu'occupe le produit dans le secteur, déterminée par rapport à la production, la valeur ajoutée, et l'emploi.

a2- L'exportabilité des produits : Il a été fait en sorte que les produits soient potentiellement et réellement exportables avec une fréquence régulière (**9 sur 10**). Une fois établie la liste exhaustive de tous les produits, *hors hydrocarbures*, ayant fait l'objet d'exportation durant la période 1989 à 1998 ; disposant ainsi d'une série sur dix ans, ont été élagués les produits non exportés plus de cinq (05) fois, sur cette période, afin d'éliminer l'effet *conjuncturel* des exportations (telles celles vers la Russie dans le cadre du remboursement de la dette extérieure algérienne).

a3- Disponibilité de l'information : La dernière contrainte, et **pas des moindres**, qui avait guidé le choix des produits est liée aux sources d'information statistiques disponibles. D'une part, les produits devaient à la fois être importants dans la structure des produits fabriqués localement, et *aptés* à l'exportation ; d'autre part, ces produits devaient être aussi fidèlement renseignés par le système d'informations statistiques. Il s'agit en fait ici de deux conditions **sine qua non** difficiles à réunir simultanément. Cela revient à prendre des produits obtenus par l'intersection des deux premières contraintes, *fabriqués localement et exportés*, puis de voir si l'information statistique les concernant est disponible, pertinente, cohérente...etc.

Ainsi, suite à l'examen d'une panoplie de produits, quatre ont été finalement identifiés dans le cadre de cette première phase d'évaluation rapide ; sachant que dans une éventuelle autre, le champ entrant dans l'analyse pourra être élargi avec des possibilités de mesures des impacts au niveau des **branches** et **secteurs** d'activité, par la pondération des résultats obtenus sur les produits⁸⁶.

Les quatre produits sont :

- 1) le Vin rouge ;
- 2) l'Huile d'olive raffinée ;
- 3) les Engrais minéraux ou chimiques azotés ou phosphatés ;
- 4) les Pâtes alimentaires.

Le **premier** produit qui appartient au secteur agricole, utilise principalement comme INPUT des raisins de cuves qui sont fournis par le secteur agricole et qui ne font pas l'objet d'importations. Il s'agit donc d'intra-consommation.

Le **second** produit appartient au secteur des industries agro-alimentaires (branche des corps gras). Il s'agit ici de l'huile d'olives raffinée obtenu par le biais d'un processus de production très élaboré (sélection des inputs, raffinage par des procédés élaborés, contrôle de la qualité, conditionnement, étiquetage, et commercialisation). Ce produit **industriel**, est totalement différent de celui obtenu par un procédé de production **élémentaire et couramment utilisé en Algérie**, lequel appartient au secteur **agricole**.

Ce second produit utilise comme intrant les olives pour l'huile fournies par le secteur agricole, et qui ne font pas l'objet d'importations.

Le **troisième** produit qui appartient au secteur de la chimie, branche des engrais et pesticides, consomme au cours de son processus de production deux produits importants qui sont importés totalement ou partiellement : le soufre et le sulfate de potasse.

⁸⁶ cf données statistiques en annexe a..

Enfin, le **quatrième** produit qui appartient au secteur des industries agro-alimentaires consomme du blé tendre et du blé dur.

3.2. Note explicative du choix des secteurs et produits :

Le choix des secteurs prioritaires n'a nullement été le produit du hasard⁸⁷. D'abord, il s'agit réellement des secteurs clés de l'économie algérienne, identifier objectivement comme tels à partir des données fiables dans la perspective de cette étude.

De plus, le choix réalisé est soumis à l'appréciation de l'ensemble des partenaires nationaux concernés directement par les implications de la présente étude. L'importance de l'étude pour l'Algérie fait que plusieurs institutions sont concernées pour arrêter les secteurs qui font l'objet de l'étude, tels le Ministère des Finances, le Ministère du Commerce, la Direction Générale des Douanes, la Direction Générale de l'Environnement, la Délégation Chargée de la Planification, certaines entreprises et représentants du patronat privé, etc...

Enfin, ces institutions sont vivement intéressées par l'objet d'études très fines en matière de protection de l'économie algérienne et d'analyse des avantages comparatifs et de compétitivité, ou encore à certains travaux d'expertise en environnement pouvant aider à l'éclairage des réformes en cours.

3.3. Contribution des secteurs

A l'examen des données disponibles sur les produits pour *l'année la plus récente, 1998*, on remarque que les secteurs clés contribuent de manière différenciée à la formation des revenus, de l'emploi ou encore *dans les impacts environnementaux*.

Ainsi, le secteur des **industries agro-alimentaires** participait à raison de 34,1% dans la formation de la valeur ajoutée industrielle, à raison de 4,0% dans la formation de la Production Intérieure Brute *totale* et 5,6% dans la formation de la PIB *hors hydrocarbures*. De même, il représentait dans le commerce extérieur 2,6% des exportations *hors hydrocarbures* et 14,2% des importations de marchandises. En termes d'emplois, il représentait 17,8% de l'emploi global dans l'industrie.

Le secteur de la **Chimie** représentait près de 7,4% de la valeur ajoutée industrielle, 0,9% de la PIB *totale* et 1,2% de la PIB *hors hydrocarbures*. La chimie représentait 50,6% des exportations *hors hydrocarbures* et 15,2% de l'ensemble des importations de marchandises. Il mobilisait environ 6,5% de la population totale occupée dans l'industrie.

Le secteur des **ISMME** contribuait pour 11,8% à la formation de la valeur ajoutée industrielle, 1,4% de la PIB *totale* et 1,9% de la PIB *hors hydrocarbures*. Les exportations de ce secteur avoisinaient les 25,2% des exportations *hors hydrocarbures* et les importations du secteur représentaient 45,5% du total importations de marchandises. L'emploi dans les ISMME représentait près de 19,0% de l'emploi industriel.

Enfin, le secteur **agricole** formait à lui seul près de 14,2% de la PIB *totale* et 20,0% de la PIB *hors hydrocarbures*. Les importations de produits agricoles représentaient environ 14,2% de l'ensemble

⁸⁷ Les secteurs ont été d'abord sélectionnés selon leur importance dans l'économie nationale (contribution dans le PIB, part dans les exportations hors hydrocarbures, l'emploi,....), ensuite selon la place qu'ils occupent dans la stratégie algérienne de développement économique et social, et enfin en fonction de la disponibilité et de la pertinence des statistiques y afférentes. Il s'agit donc réellement de produits clés ou stratégiques de l'économie nationale couramment exportés et pour lesquels des données fiables existent. Le passage du choix initial (TOR) au choix final des secteurs et produits a été dicté par la résultante des trois déterminants ci-dessus évoqués et avalisés par les représentants et spécialistes des structures habilitées.

des importations de marchandises et les exportations de produits agricoles représentaient environ 7,8% des exportations *hors hydrocarbures*. La population agricole occupée représentait près de 22% de l'ensemble de la population active occupée.

3.4. Justification du choix des intrants

Le choix des intrants a été dicté par la prépondérance dans la structure des coûts de production et l'impact de l'environnement. Il fallait représenter les intrants qui étaient à la fois directement influencés par les réglementations environnementales et dont le coût était prépondérant dans la structure.

C'est ainsi que pour l'ensemble des produits, les principaux intrants se révèlent être : les consommations intermédiaires dont l'énergie, le facteur travail et le facteur valeur en **ressources biologiques**.

Par la suite, une spécification a été adoptée pour chaque produit déterminant l'intrant identificateur (spécifique). C'est alors qu'est examinée sa sensibilité quant à une réglementation environnementale.

Remarques :

1- **Eau** : concernant l'eau comme intrant *et ressource* un sérieux problème se pose en matière de fiabilité de l'évaluation des statistiques.

Les quelques statistiques disponibles montrent que le coût de consommation de l'eau dans le processus de production des produits choisis reste marginal y compris dans le cas du vin ou pâtes alimentaires (1,82% des consommations intermédiaires pour le vin et 0,937% des consommations intermédiaires pour les pâtes alimentaires).

Ces produits résultent d'activités sur des terres agricoles exclusivement **non** irriguées. C'est l'utilisation des eaux de pluie, dont l'évaluation n'est pas exprimée par les statistiques algériennes, qui prédomine !

Cette ressource est certes fondamentale dans la gestion de l'environnement algérien. Cependant, sa tarification par les pouvoirs publics demeure à ce jour dérisoire, d'où des coûts de l'intrant insignifiants.

Il convient dans le cadre de la stratégie globale de l'environnement de mieux la valoriser tant économiquement que du point de vue environnemental. Le tarif du m³ d'eau est actuellement fixé au tour d'une *moyenne* de 8,46 DA à 38 DA au *maximum* (soit 0,13 US \$/m³ en *moyenne* à 0,58 US \$ au *maximum*). Or, le coût réel de production est au *minimum* de l'ordre de 3,231 US \$ (cf.K.Bourezg, op). Si dans une orientation environnementale future seul un *tel* coût était totalement répercuté, l'impact sur des produits tels que le vin ou les pâtes alimentaires en sera conséquent.

2- **Energie** : le secteur de l'énergie comprend bien les branches : électricité et gaz. Toutefois, en termes d'intrants pour les produits retenus, la part du coût d'électricité est prépondérante (85%), encore que l'énergie ne représente une valeur *relativement* significative que pour les pâtes alimentaires.

4. Résultats et commentaires :

Présentation sommaire

L'application du modèle (*cf résultats commentés ci-après*) permet de relever comment et de combien les paramètres étudiés peuvent influencer en termes d'impacts environnementaux sur la production et surtout sur les exportations. Sans être exhaustif, il peut être cité :

- la **part des exportations** : plus la part exportée dans l'ensemble des disponibilités du produit, *production locale et importations*, est **importante**, **moins** l'impact des réglementations environnementales est conséquent sur les exportations; (*ceci est bien la résultante du modèle*).
- la **structure des coûts** : plus la part des coûts des intrants soumis à la contrainte environnementale est importante dans les coûts de production, plus la tendance des exportations des produits est affichée vers la baisse *et inversement*; (ceci est un indicateur *potentiel* de biodiversité)
- l'**élasticité**(cf encadré n°3 ci-après) de la production (**physique**) par rapport aux **prix** à la production et l'**élasticité des Inputs par rapport aux Outputs** (coefficients techniques de production valorisée) : plus ces deux élasticités sont importantes, plus l'impact environnemental sur la production et les exportations est important *et inversement*.

Dans le cas général, les variations s'effectuant dans le même sens, les élasticités sont (donc) positives. Tandis que pour le cas particulier du vin, il en résulte bien des élasticités négatives, avec toujours les mêmes hypothèses de base d'augmentation des coûts de production, ceci s'explique (cf définition +donnés ci-après) pour :

- l'élasticité de la production physique par rapport aux prix à la production (**N_{yp}**) : il y a bien d'une année à l'autre baisse de la production physique face à une augmentation des prix de production ;
- l'élasticité des inputs par rapport aux outputs (**N'_{xy}**) : d'une année à l'autre, la valeur des consommations intermédiaires a baissé alors que celle de la production a augmenté.

4.1. Les sources : présentation et commentaires

L'application du modèle a nécessité le traitement de plusieurs statistiques de base dans le cas de l'Algérie. Ces statistiques proviennent de sources d'informations diverses dont il est souvent très difficile d'assurer de manière rigoureuse la convergence, compatibilité..etc.

La commodité de l'élasticité se satisfaisant de peu de données élaborées et, permettant des indications de seuils de variations, traduisant les liens entre mesures environnementales et fluctuations des prix des productions et exportations, sont les principes qui ont prévalu pour le choix de cet instrument dans le cadre de l'évaluation rapide. Ce n'est probablement pas le cas pour la situation actuelle des statistiques en Algérie.

A titre indicatif, il a fallu de laborieux exercices pour coordonner entre :

- Les principales données de l'Office National des Statistiques (ONS) telles :
 - l'enquête annuelle sur l'industrie et l'enquête quinquennale auprès des unités (entreprises) ;
 - les deux enquêtes trimestrielles sur la production et sur les prix à la production industrielle ;
 - l'enquête sur la protection de l'économie nationale ;
 - les comptes économiques de la Nation.
- Les données de la Direction Générale des Douanes (DGD), qui concernent pour l'essentiel les importations et exportations par produit (quantités, valeurs, prix, origines..).
- Les informations collectées directement auprès des différents ministères, entreprises, tels :
 - les statistiques du Ministère de l'Agriculture ;
 - les pièces comptables des entreprises (bilans comptables ou bilans fiscaux) ;
 - les rapports d'activité de certaines entreprises ou de certains ministères ;
 - certaines centrales des bilans (Ministère de l'industrie, Holdings...).

Encadré n°3 : La notion d'élasticité

L'élasticité décrit l'effet d'une variation des prix sur la quantité ; c'est à dire la mesure dans laquelle la quantité *s'étend* quand le prix change. Les variations de quantité et de prix sont généralement indiquées en pourcentage, de façon à avoir une mesure de l'élasticité qui soit indépendante des unités dans lesquelles sont exprimées la quantité et le prix. La présentation des élasticités est généralement exprimée par un coefficient en valeur absolue. On écrit :

$$E_p = (\text{Variation de la quantité en pourcentage} / \text{Variation des prix en pourcentage})$$

Le coefficient d'élasticité est positif ou négatif selon la relation du prix avec l'offre ou la demande. En théorie, la variation de l'offre va dans le même sens que celle du prix, le signe de E_p est positif ; celle de la demande dans le sens inverse, d'où E_p négatif. Toutefois, par commodité, la présentation des élasticités est souvent exprimée en valeur absolue *occultant* le signe.

Le coefficient peut avoir une valeur comprise entre zéro et l'infini.

Exemples pour le cas de la *demande* :

Quand le **coefficient est nul**, on dit que la demande est une ligne droite verticale, ce qui veut dire, quel que soit le prix, les acheteurs achèteront la même quantité de marchandises. Par exemple, les ménages achèteraient autant de litres d'huile raffinée au prix de 250 DA le litre qu'ils le feraient si l'huile coûtait le **triple** ou **un** dinar.

Lorsque le **coefficient se situe entre zéro et un**, on dit que **la demande est inélastique**. *Un coefficient dont la valeur absolue est égale à 0,1 signifie que la demande est très inélastique, alors que pour un coefficient de 0,9 la demande est légèrement inélastique*. Une hausse de prix en cas de demande inélastique signifie que la variation de la quantité en pourcentage est inférieure à la variation des prix en pourcentage. Une baisse des prix signifie dans ce cas de demande inélastique, que les acheteurs dépensent moins.

Quand le **coefficient est égal à un**, la demande a une élasticité unitaire. Dans ce cas, la dépense totale reste constante. Cette situation ne se rencontre qu'*occasionnellement* dans la réalité. L'élasticité unitaire sert souvent d'hypothèse dans les exercices théoriques.

Lorsque le **coefficient est supérieur à un**, on dit que la demande est élastique. Un coefficient de 1,1 par exemple, correspond à une élasticité **bonne**. Dans ce cas, *tout comme la demande physique*, la dépense totale consacrée au bien s'accroît avec la baisse de son prix et *inversement*.

N.B : En fait il existe plusieurs sortes d'élasticité, on peut citer à titre d'exemple :

Coefficient d'élasticité par rapport au revenu :

$$E_y = \text{Variation de la quantité en pourcentage} / \text{Variation du revenu en pourcentage}$$

Coefficient de l'offre (élasticité de substitution) :

$$E_s = \text{Variation de la quantité offerte en pourcentage} / \text{Variation du prix en pourcentage}$$

Coefficient d'élasticité croisée :

$$E_{ab} = \text{Variation de la quantité du produit A en pourcentage} / \text{Variation du prix de B en pourcentage}$$

Le souci majeur, avant l'exploitation de ces statistiques, est de garantir une certaine fiabilité et pertinence ; *la qualité des résultats obtenus reste étroitement corrélée avec celle des statistiques utilisées*. C'est pourquoi, il est fait subir aux statistiques de base une batterie de tests de **cohérence** et de tests de **vraisemblance**. Parmi ces tests qualifiés de **robustes**, il a été procédé à *l'établissement* de certaines corrélations entre les différentes variables ; *l'élaboration* de séries chronologiques pour observer les tendances ; *calcul* de certains ratios significatifs, tels le taux des consommations intermédiaires (CI/PB), la productivité du travail (RS/VA ou RS/PB), la rentabilité du capital...etc ; *vérification* de l'évolution de la valeur de certains agrégats par rapport à l'évolution des indices prix et indices volumes ; *confrontation* avec les données des bilans comptables qui sont en principe d'une plus grande fiabilité ; *recoupement* de l'information provenant de sources diverses.

Il a été adopté le principe de la hiérarchisation des sources, selon les méthodes appropriées, lorsque la même information est obtenue à partir de plusieurs sources (cf encadré n°4).

A titre d'exemple, pour un produit donné, les quantités fabriquées par l'entreprise peuvent être obtenues de deux manières distinctes, soit par le biais du questionnaire de l'enquête auprès des entreprises, soit par le cumul des quatre trimestres de l'enquête *trimestrielle* sur la production industrielle de l'ONS. Lorsque les chiffres obtenus sont différents, le principe de la hiérarchisation des sources implique de classer les données issues de l'enquête entreprise en première position car, les chiffres de celle-ci peuvent toujours être vérifiés par rapport aux données comptables du bilan, ce qui n'est pas possible pour l'enquête *trimestrielle* qui n'offre aucun moyen de contrôle de l'information.

Encadré n°4

A titre d'exemple, pour un produit donné, les quantités fabriquées par l'entreprise peuvent être obtenues de deux manières distinctes, soit par le biais du questionnaire de l'enquête auprès des entreprises, soit par le cumul des quatre trimestres de l'enquête *trimestrielle* sur la production industrielle de l'ONS. Lorsque les chiffres obtenus sont différents, le principe de la hiérarchisation des sources implique de classer les données issues de l'enquête entreprise en première position car, les chiffres de celle-ci peuvent toujours être vérifiés par rapport aux données comptables du bilan, ce qui n'est pas possible pour l'enquête *trimestrielle* qui n'offre aucun moyen de contrôle de l'information

4.1.1.- Spécification de quelques sources importantes :

Parmi les sources les plus importantes qui ont été exploitées pour les traitements effectués dans le cadre de notre étude, nous citerons l'**enquête approfondie** sur l'industrie basée sur les données de l'ONS et les **statistiques** de la Direction Générale des **Douanes**.

En fait, toutes les sources d'informations statistiques ont été examinées, mais nous avons privilégié ces deux sources pour leur lien étroit dans le cadre particulier de notre étude. En effet, l'enquête approfondie est la seule enquête qui permet d'obtenir le détail des **intrants** par produit puisque le questionnaire s'adresse aux unités de production. En outre, les données de la Direction Générale des Douanes sont aussi la source d'informations qui renseigne au mieux, *exhaustivement et fidèlement*, sur les flux de marchandises avec l'extérieur, entre les unités **résidentes** et les unités **non-résidentes** (cf encadré n°5).

Encadré n°5 : Le concept de Résidence

La résidence est une caractéristique importante des unités institutionnelle, notamment dans le cas les opérations entre résidents et non-résidents.

Le concept de résidence retenu n'est pas fondé sur la nationalité ou sur des critères juridiques.

Une unité institutionnelle est dite résidente d'un pays si son **centre d'intérêt économique** se trouve sur le **territoire économique** de ce pays.

Le **territoire économique** d'un pays est la zone géographique relevant d'une administration centrale, et à l'intérieur de laquelle les personnes, les biens et les capitaux circulent librement. Il comprend :

- L'espace aérien, les eaux territoriales et le plateau continental situé dans les eaux internationales sur lesquelles le pays jouit de droits exclusifs ou sur lesquelles il a ou revendique compétence en matière de droits de pêche ou d'exploitation des combustibles ou des minéraux présents dans les fonds des mers et des océans.
- Les enclaves territoriales dans le reste du monde (zones terrestres clairement délimitées situées dans d'autres pays et utilisées par le gouvernement qui en est propriétaire ou locataire à des fins notamment diplomatiques, militaires ou scientifiques avec l'accord officiel du gouvernement du pays dans lequel elles sont physiquement situées. Il s'agit par exemple des ambassades, consulats, bases militaires, stations scientifiques, bureaux d'informations ou d'immigrations, organismes d'aide, etc.

- Toutes les zones franches, entrepôts sous douane ou usines exploitées par des entreprises *offshores* sous contrôle douanier (ces dernières font partie du territoire économique du pays dans lequel elles sont physiquement situées).

Une unité institutionnelle est réputée avoir un centre d'intérêt économique dans un pays lorsqu'il existe à l'intérieur du territoire économique du pays un endroit (domicile, lieu de production ou autres locaux) dans lequel ou à partir duquel elle exerce, et a l'intention de continuer à exercer, des activités, ainsi qu'à effectuer des opérations économiques d'une ampleur significative soit indéfiniment, soit pendant une période définie mais prolongée.

Dans la plupart des cas, il est raisonnable de supposer qu'une unité institutionnelle a un centre d'intérêt économique dans un pays si elle y a déjà exercé ou à l'intention d'y exercer des activités économiques et y a effectué, ou a l'intention d'y effectuer, des opérations d'une ampleur significative pendant un an au moins.

Encadré n°6

Il s'agit ici des unités de production ou des établissements de l'entreprise. En général, les unités de production sont mono-productrice. Ces unités doivent être des centres de décision plus ou moins autonome et doivent posséder une comptabilité complète. Ces unités ne doivent pas être confondues avec les unités auxiliaires dont le produit de l'activité auxiliaire n'est pas destiné à être utilisé hors de l'entreprise. Une activité auxiliaire est une activité d'appui exercée au sein d'une entreprise, dans le but de créer l'environnement qui lui permettra d'exercer son activité principale et ses activités secondaires. Les unités auxiliaires sont traitées comme des parties intégrantes des activités principales ou secondaires auxquelles elles sont associées.

4.1.1.1.- L'enquête «approfondie» : Cette enquête menée par l'ONS depuis 1989 touche de manière exhaustive le secteur public et le secteur privé, employant dix salariés et plus, soit environ 1350 entreprises et plus de 1000 unités (cf encadré n°6, ci dessus). Le secteur privé de moins de dix salariés est enquêté par sondage, avec un taux de sondage global d'un dixième, vu le nombre très important d'entreprises.

Les deux volets du questionnaire importants pour l'étude sont :

4.1.1.2- Volet production : puisqu'il donne par produit les productions en quantités, les ventes en quantités et en valeurs, les stocks en quantités ainsi que les exportations.

4.1.1.3. Volet matières premières et fournitures consommées : puisqu'il donne par produit les quantités et les valeurs consommées, la variation des stocks en valeurs, et les importations en quantités et en valeurs, ce qui permet d'établir les coefficients techniques de production d'où **des indicateurs fiables de biodiversité.**

Pour arriver à renseigner correctement les données de notre modèle, surtout les élasticités prix, il y a eu traitements sur les questionnaires.

Le premier travail a consisté à mener une vérification systématique de la validité des informations transcrites dans le questionnaire par rapport aux données de la pièce comptable qui, théoriquement sont d'une qualité appréciable.

4.1.2.- Les données de la Direction Générale des Douanes : Ce sont les statistiques douanières usuelles, répondant aux normes de conventions internationales, *Système Harmonisé de Bruxelles*. Elles ont constitué l'essentiel de nos sources en matière de données sur les importations et exportations.

Leur **biais** principal est de ne pas corriger les fluctuations de parité du dinar par rapport aux devises principales comme le dollar US et le Franc français. D'où, pour un même prix et une même quantité de produit, la variation de la seule parité du dinar, très importante ces dix dernières années, de **un à dix**, risque d'entraîner des appréciations très controversées.

4.1.3. Les Nomenclatures Utilisées :

La manipulation des données à partir des ces différentes sources a nécessité la mise en convergence de diverses nomenclatures et classifications, dont :

4.1.3.1. La Nomenclature des Activités et des Produits (NAP) avec les nomenclatures dérivées à savoir la Nomenclature des Activités et des Produits Résumés (NAPR) et la Nomenclature des Secteurs d'Activité (NSA).

4.1.3.2 - Le Tarif Douanier Algérien (TDA). Il s'agit d'une nomenclature fondamentale dans le cas des statistiques liées aux importations et exportations de marchandises. La nomenclature tarifaire

qui comporte huit positions est basée sur le Système Harmonisé de désignation et de codification des marchandises, *SH de Bruxelles*, et permet donc de procéder à toutes les comparaisons internationales. Les six premières positions représentent le système harmonisé, et les deux dernières représentent les spécifications nationales.

4.1.3.3 - Le Plan Comptable National (PCN)⁸⁸ : il s'agit du cadre comptable qui normalise toutes les écritures comptables pour l'ensemble des entreprises à caractère industriel et commercial. L'adoption du PCN en 1975 fait obligation à toutes les entreprises à caractère industriel et commercial de tenir leurs comptes selon les règles définies par le PCN. De plus, toute entreprise a obligation de remettre à une date déterminée, *fin mars*, à l'administration fiscale une déclaration de son activité annuelle renseignée selon les règles comptables et normes définies par le PCN.

Pour les besoins de notre simulation, une table de correspondance ou de passage entre la NAP et le TDA est établie pour un meilleur rapprochement des produits choisis dans le cadre de cette évaluation rapide.

Il s'agit d'une table *laquelle* pour chaque produit importé ou exporté comportant donc un code TDA, on lui associe son équivalent en terme de production nationale (code NAP). Faire le rapprochement entre les deux nomenclatures, TDA et NAP, a été une tâche particulièrement ardue, ayant nécessité de remonter jusqu'à la nature du produit (composition, processus de production, destination...) pour assurer la correspondance.

4.2. Résultats et commentaires pour chaque produit sectoriel :

4.2.1.- Vin rouge :

Comparativement aux autres produits étudiés du point de vue de la production et des exportations, le vin se trouve être le moins sensible quant à une éventuelle hausse des coûts de production suite à une contrainte environnementale. Une hausse des coûts de 10% qui interviendrait sur l'ensemble des intrants ne va engendrer qu'une baisse de 1,4% de la production et une baisse de 3,8% des exportations. Pratiquement les mêmes tendances sont observées dans le cas où le contrainte environnementale touche le facteur travail. Cependant, le produit reste pratiquement insensible lorsque l'augmentation concerne les autres intrants, l'énergie et l'intrant spécifique, ou le facteur capital.

En ce qui concerne les importations, le produit devient légèrement sensible lorsque la contrainte environnementale doit concerner l'ensemble des intrants ou le facteur travail. Ainsi une hausse de 10% des coûts relatifs à l'ensemble des intrants et au facteur travail engendre la baisse de la production respectivement de 1,4% et de 1,1% et des hausses respectives des importations de 8,2% et 6,6%.

Il est évident que pour le même niveau de variation des prix, les impacts sur la production et les exportations se trouvent différenciés selon que la contrainte environnementale touche l'ensemble des consommations intermédiaires, un seul produit des consommations intermédiaires, raisins ou énergie, le facteur travail ou le facteur capital.

En effet, si la contrainte environnementale concernait l'ensemble des consommations intermédiaires avec une augmentation des prix de l'ordre de 10%, la production baissera de 1,4% et les exportations de 3,8%. Si la contrainte environnementale était imposée au facteur travail, la production va diminuer de 1,1% et les exportations de 3,1%, soit presque le même niveau de

⁸⁸ Le Plan Comptable National (PCN) algérien a été instauré par l'ordonnance N°75-35 du 29 Avril 1975. Actuellement il fait l'objet d'une révision au sein d'une commission du Conseil National de la Comptabilité.

variation que celui sur l'ensemble des CI. Ces tendances identiques s'expliquent par la structure des CI et du facteur travail dans l'ensemble des coûts de production qui sont très proches. En effet, les parts des consommations intermédiaires et du facteur travail dans l'ensemble des coûts de production sont proches de respectivement de 38% et 32%.

Cependant, pour l'intrant *raisin* dont la part dans la structure du coût est d'environ 20%, l'impact serait de moindre importance que dans les deux premiers cas (CI et facteur travail) ; soit une baisse de 0,7% au niveau de la production accompagnée par une baisse de 2% au niveau des exportations. Dans le cas du facteur capital qui représente environ 13,5% du coût de production du produit vin, la production va chuter de 0,5% et les exportations de 1,4%.

Lorsque la contrainte liée à l'environnement venait toucher l'intrant *énergie* qui représente à peine 3,2% de l'ensemble des coûts de production du vin, le comportement de la production et des exportations reste peu sensible aux variations des prix. Dans ce cas, la production va varier uniquement de -0,02% et les exportations seulement de -0,06%.

Dans la situation qui correspond à une variation des prix de 50%, on remarquera que tous les impacts précédents seront multipliés par cinq.

Cela est du à la nature strictement linéaire du modèle.

Dans la fourchette de variation retenue des prix 10% et 50%, la variation des productions et exportations est proportionnelle à celle des prix, et il ne peut y avoir de fléchissement de la tendance dans le cadre des hypothèses retenues. ***En fait, les impacts sont exclusivement ceux des coûts et prix.***

Toutes ces tendances peuvent être atténuées ou neutralisées avec une intervention des pouvoirs publics par le biais d'un certain nombre de subventions (subventions d'exploitations, aides à l'investissement, bonification des intérêts...) qui seront accordées aux producteurs afin d'atténuer les éventuelles pertes ou amortir le ***choc*** du à une augmentation des coûts de production.

En effet, il est certain que si l'Etat venait à transférer aux producteurs une subvention qui représenterait par exemple 10% des coûts de production pour maintenir un certain niveau de compétitivité du produit vin sur le marché extérieur, l'augmentation de 10% des prix liée à la contrainte environnementale sur l'ensemble des intrants occasionnerait de moindres conséquences sur les principaux déterminants révélateurs de l'influence de la réglementation environnementale sur la production et les exportations.

L'élasticité de la production physique par rapport au prix (Nyp) va passer de - 0,544 avant la subvention à - 0,404 après la subvention, l'élasticité des inputs par rapport aux outputs (N'xy) passe de - 1,048 à - 0,487, la part des inputs par rapport au total des coûts de production passe de - 0,382 à - 0,348.

La réduction du niveau de ces principaux déterminants entraîne une moindre baisse de la production et des exportations que dans le premier cas, *sans la subvention.*

Tab. n°1- simulation *sans* et *avec* une subvention (modèle simple, cas 1A)

Facteurs		Ensemble des CI	Raisins	Energie	Facteur travail	Facteur Capital
Variables						
Variation des Coûts de 50%, <i>sans</i> subvention	Production	-7,023	-3,677	-0,110	-5,645	-2,482
	Exportation	-19,190	-10,047	-0,301	-15,422	-6,782
Variation des Coûts de 50%, <i>conjuguée</i> à une subvention de 10% des coûts de production	Production	-2,208	-1,155	-0,032	-1,770	-0,780
	Exportation	-6,631	-3,468	-0,095	-5,316	-2,344

La subvention peut donc bien jouer le rôle de régulateur, dans ce sens où elle contribue à atténuer le choc provoqué par la contrainte environnementale, et à condition qu'elle soit conséquente, elle pourrait totalement annihiler l'effet de l'augmentation des prix du à l'environnement.

Dans le cadre de l'hypothèse d'une réduction des prix, pour être compétitif sur le marché extérieur, malgré des coûts additionnels de l'environnement, cela présuppose de meilleure performance de productivité du travail comme de l'appareil productif et de distribution, (et pouvant même se solder par une augmentation des valeurs de production et d'exportation). **Ceci est la résultante théorique du modèle. Or, dans le cas réel traité (Algérie), en raison de la levée des barrières douanières et taxes, et de l'imposition de règles environnementales strictes, il résulte systématiquement des prix moins compétitifs ; parce que des coûts additionnels d'importation de know-how et une productivité du travail en réalité moindre que celle de la norme internationale. D'où, dès à présent en Algérie, l'impérieuse nécessité de l'intervention de l'Etat par le biais de subventions, pour au moins un moyen terme ...d'autant que la sensibilité de l'équilibre de la structure de biodiversité est aiguë.**

4.2.2 Huiles d'olives raffinées :

Par rapport à tous les produits étudiés, il s'agit là du produit le plus sensible à la contrainte environnementale. Les impacts sur la production et les exportations sont très sensibles, quel que soit le facteur de production concerné. Une hausse de 10% des coûts de production qui concernerait l'ensemble des intrants engendre des baisses respectives de la production et des exportations de 7,5% et 74,2%. Une augmentation des coûts de production de 10% sur le facteur capital se traduirait par une chute de la production de l'ordre de 2,3% et des exportations de l'ordre de 23,2%.

Lorsque la contrainte environnementale concerne le seul intrant énergie, cette tendance demeure, mais à un degré moindre.

4.2.3 - Engrais minéraux ou chimiques azotés ou phosphatés :

Le produit **engrais** du point de vue production et exportation reste l'un des produits **moyennement** influencé par des surcoûts liés à la contrainte environnementale, comparativement aux trois autres produits. Cette influence moyenne est particulièrement perceptible lorsque les coûts additionnels concernent l'ensemble des intrants et le facteur travail. Ainsi, une hausse des coûts de 10% liée à la contrainte environnementale sur l'ensemble des intrants entraîne des baisses respectives de 1,7% et 11,0% sur la production et les exportations. Sur le facteur travail, la même hausse des coûts aura comme conséquence des baisses respectives de la production et des exportations de 2,1% et 13,9%.

Du point de vue de l'influence des coûts additionnels sur la production et les importations, la situation est pratiquement identique à celle observée pour la production et les exportations.

4.2.4 - Pâtes alimentaires :

La situation de ce produit est similaire à celle de l'huile d'olives dans ce sens où la production et les exportations des pâtes alimentaires sont **très sensibles** à la contrainte environnementale, quel que

soit le facteur de production concerné. A titre d'exemple, une augmentation des coûts de production de 10% au niveau de l'ensemble des intrants va se traduire par des baisses de la production et des exportations respectivement de 22,8% et 146,1%. Sur l'intrant blé, la même hausse des coûts va engendrer des baisses de la production et des exportations respectivement de 5,4% et 34,9%.

Ces conclusions sont aussi valables pour le cas de la production et des importations.

4.3. Les degrés de sensibilité des produits sectoriels :

Les analyses premières révèlent que la sensibilité des produits à une éventuelle réglementation liée aux aspects environnementaux se trouve très différenciée selon :

- la nature des produits ;
- que la contrainte touche l'ensemble des CI, un intrant particulier, le facteur travail, le facteur capital ou l'énergie;
- le niveau de l'évolution des prix,... *avec cependant une linéarité certaine.* !

Pour les secteurs étudiés, les *tableaux synoptiques* suivants indiquent le degré de sensibilité de la production, exportation et importation selon la nature de l'affectation des coûts additionnels.

Tab.n°2- Degré de sensibilité

Degrés Facteurs	Très sensible		Moins sensible	
	Production et exportation	Production et importation	Production et exportation	Production et importation
Ensemble des Intrants	Huile d'olives Pâtes alimentaires	Huile d'olives Pâtes alimentaires	Vin Engrais	Vin Engrais
Energie	Huile d'olives Pâtes alimentaires	Vin Pâtes alimentaires	Vin Engrais	Huile d'olives Engrais
Intrant spécifique	Huile d'olives Pâtes alimentaires	Huile d'olives Pâtes alimentaires	Vin Engrais	Vin Engrais
Facteur travail	Huile d'olives Engrais	Huile d'olives Vin	Vin Pâtes alimentaires	Engrais Pâtes alimentaires
Facteur Capital	Huile d'olives Pâtes alimentaires	Huile d'olives Pâtes alimentaires	Vin Engrais	Vin Engrais

4.3.1. Sensibilité de la production et des exportations (cf tableau d'appréciation ci-dessus): En ce qui concerne l'impact au niveau de la production et des exportations, le critère de sensibilité permet de distinguer globalement entre d'une part l'huile d'olives raffinée et les pâtes alimentaires, et d'autre part le vin et les engrais à l'exception du facteur travail.

4.3.2.- Sensibilité de la production et des importations : Hormis un léger revirement de la situation en ce qui concerne le facteur énergie et le facteur travail, où le vin devient sensible, la même situation est observée en ce qui concerne la sensibilité de la production et des importations. Autrement dit, dans le cas des exportations comme des importations, ce sont les mêmes produits qui sont les plus sensibles (huile d'olives et pâtes alimentaires) et ce sont les mêmes produits qui sont moins sensibles (vin et engrais).

Cela est dû au fait que cette contrainte environnementale frappe de manière indifférenciée les exportations et les importations ; *la contrainte est à ce niveau non discriminatoire.*

Tab.n°3- synoptique, modèle simple avec une variation des coûts de 10%, cas 1.A

Produits		Huile d'olive raffinée	Vin	Engrais	Pâtes alimentaires
Facteurs					
Ensemble des Intrants	Production	-7,495	-1,405	-1,688	-22,796
	Exportation	-74,204	-3,838	-11,031	-146,128
	Importation	36,079	8,151	4,880	48,441
Energie	Production	-0,018	-0,022	-0,005	-0,290
	Exportation	-0,178	-0,060	-0,033	-1,856
	Importation	0,087	0,128	0,014	0,615
Facteur Travail	Production	-6,468	-1,129	-2,134	-1,895
	Exportation	-64,036	-3,084	-13,945	-12,149
	Importation	31,135	6,551	6,168	4,027
Facteur Capital	Production	-2,342	-0,496	-0,656	-3,343
	Exportation	-23,189	-1,356	-4,288	-21,430
	Importation	11,275	2,881	1,897	7,104
Intrant Spécifique	Production	-3,747	-0,735	-0,361	-5,449
	Exportation	-37,102	-2,009	-2,357	-34,929
	Importation	18,039	4,268	1,043	11,579

Tab.n°4- synoptique, modèle simple avec une variation des coûts de 50%, cas 1.A

Produits		Huile d'olive raffinée	Vin	Engrais	Pâtes alimentaires
Facteurs					
Ensemble des Intrants	Production	-37,473	-7,023	-8,439	-113,980
	Exportation	-371,019	-19,190	-55,157	-730,64
	Importation	180,393	40,755	24,398	242,207
Energie	Production	-0,090	-0,110	-0,025	-1,448
	Exportation	-0,892	-0,301	-0,164	-9,281
	Importation	0,434	0,640	0,072	3,077
Facteur Travail	Production	-32,338	-5,645	-10,668	-9,476
	Exportation	-320,182	-15,422	-69,724	-60,746
	Importation	155,676	32,754	30,841	20,137
Facteur Capital	Production	-11,710	-2,482	-3,280	-16,715
	Exportation	-115,943	-6,782	-21,441	-107,149
	Importation	56,373	14,403	9,484	35,520
Intrant Spécifique	Production	-18,736	-3,677	-1,803	-27,245
	Exportation	-185,509	-10,047	-11,784	-174,645
	Importation	90,196	21,338	5,213	57,895

Tab.n°5- synoptique, cas 1.B du modèle « gain en efficacité » avec une variation des coûts de 10%.

Produits		Huile d'olive raffinée	Vin	Engrais	Pâtes alimentaires
Facteurs					
Ensemble Des Intrants	Production	-6,745	-1,264	-1,519	-20,516
	Exportation	-66,783	-3,454	-9,928	-131,515
	Importation	32,471	7,336	4,392	43,597
Energie	Production	-0,016	-0,020	-0,005	-0,261
	Exportation	-0,161	-0,054	-0,029	-1,671
	Importation	0,078	0,115	0,013	0,554
Facteur Travail	Production	-5,821	-1,016	-1,920	-1,706
	Exportation	-57,633	-2,776	-12,550	-10,934
	Importation	28,022	5,896	5,551	3,625
Facteur Capital	Production	-2,108	-0,447	-0,590	-3,009
	Exportation	-20,870	-1,221	-3,859	-19,287
	Importation	10,147	2,593	1,707	6,394
Intrant Spécifique	Production	-3,373	-0,662	-0,325	-4,904
	Exportation	-33,392	-1,808	-2,121	-31,436
	Importation	16,235	3,841	0,938	10,421

Tab.n°6- synoptique, cas 1.B du modèle « gain en efficacité » avec une variation des coûts de 50%.

Produits		Huile d'olive raffinée	Vin	Engrais	Pâtes alimentaires
Facteurs					
Ensemble Des Intrants	Production	-18,736	-3,512	-4,219	-56,990
	Exportation	-185,509	-9,595	-27,578	-365,320
	Importation	90,196	20,378	12,199	121,103
Energie	Production	-0,045	-0,055	-0,013	-0,724
	Exportation	-0,446	-0,151	-0,082	-4,640
	Importation	0,217	0,320	0,036	1,538
Facteur Travail	Production	-16,169	-2,822	-5,334	-4,738
	Exportation	-160,091	-7,711	-34,862	-30,373
	Importation	77,838	16,377	15,420	10,069
Facteur Capital	Production	-5,855	-1,241	-1,640	-8,358
	Exportation	-57,972	-3,391	-10,720	-53,575
	Importation	28,186	7,202	4,742	17,760
Intrant Spécifique	Production	-9,368	-1,839	-0,901	-13,622
	Exportation	-92,755	-5,024	-5,892	-87,322
	Importation	45,098	10,669	2,606	28,947

5. Implications de politiques de l'environnement et recommandations

5.1. - Quelques propositions :

Les spécificités tant socio-économiques que du point de vue des réformes engagées, de l'état de l'outil statistique, comme du niveau d'intégration *embryonnaire* de la préoccupation environnementale en Algérie, font la complexité du sujet traité.

Elle interpelle à le situer dans une perspective plus globalisante et, au plan de l'évaluation, à devoir tester d'autres approches plus intégratives que celles des élasticités.

Utiliser des données sur la base des coûts et prix, *réels ou supposés*, comme seuls instruments de mesure, s'avère insuffisant et inadapté au contexte algérien actuel, dont les prix et coûts sont plus le fait d'un marché *informel*, et *non* de l'appareil productif.

Eviter de se limiter aux indications d'une seule approche en testant plusieurs méthodes d'évaluation aboutira nécessairement à une panoplie de résultats, et donc à plus d'éléments et de possibilités pour trancher sur la méthode la plus adéquate, la plus adaptée aux spécificités algériennes du moment et du produit.

Certaines possibilités sont élémentaires et très simples, d'autres sont plus élaborées et plus complexes à mettre en oeuvre. Parmi les possibilités qui peuvent être envisagées dans le cadre de l'évaluation, on peut suggérer par exemple :

5.1.1. - Pour une évaluation rapide :

5.1.1.1 - l'utilisation des *indicateurs* significatifs d'*efficacité* économique, de *compétitivité* ou d'avantage comparatif. Par exemple pour un produit donné $p(i)$, on peut calculer le rapport entre le prix domestique (PD) et le prix international (PI) qu'on va désigner par $R(i) = PD(i) / PI(i)$.

Lorsque la contrainte environnementale sera prise en considération, elle se traduira par une hausse du prix domestique qui va devenir $PD'(i)$ alors que le prix international restera inchangé et $R(i)$ va devenir $R'(i) = PD'(i) / PI(i)$.

Il suffira alors de comparer $PD'(i)$ par rapport à $PI(i)$. Tant que $R'(i)$ restera inférieur ou égal à l'unité, on peut considérer que le produit demeure compétitif sur le marché international. Dans le cas contraire, le produit considéré aura quelques difficultés à être écoulé sur le marché extérieur.

Cette méthode renseigne valablement sur la compétitivité des *productions domestiques*, et s'avère d'une fiabilité *directe* en matière d'impact de la contrainte environnementale sur le commerce extérieur.

5.1.1.2. - Le *Coefficient de Coût en Ressources Intérieures (CCRI)* qui représente le coût total des facteurs de production (ressources intérieures) exprimé en monnaie nationale, rapporté à la valeur ajoutée internationale, exprimée en devises : $CCRI = CTRI / VAI$

Après introduction de la contrainte environnementale, le CCRI sera comparé avec le taux de change de référence. Dans le cas où CCRI est inférieur au taux de change, on peut considérer que le produit reste compétitif sur le marché international. Le coût de ressources intérieures pouvant être décomposé en ses éléments principaux : le coût de la main d'œuvre, le coût du capital, le coût de l'environnement ...etc.

5.1.2 - Pour une évaluation plus complète :

5.1.2.1 - *l'analyse Input-output* à travers le modèle statique de Léontief peut donner un certain nombre de résultats intéressants, pourvu que certaines hypothèses du modèle soient satisfaites : telles l'absence, de profonds changements techniques ; la constance des rendements ou encore l'absence de substitution entre les différentes branches et secteurs de l'économie nationale.

Cette méthode est particulièrement intéressante dans la mesure où elle fait intervenir l'interdépendance entre les différents produits et branches d'activités. Ceci n'est pas le cas pour le modèle de simulation se basant sur les élasticités.

En effet, lorsque par exemple le produit *engrais* subit une hausse de coût engendré par la contrainte environnementale, il *ne suffit* pas d'observer dans l'*absolu* la *sensibilité* de ce produit en terme de variation de la production ou d'exportation ; mais il faut aussi observer quelle *conséquence* cette variation de prix peut engendrer sur les autres produits ou secteurs d'activités, en amont et en aval.

Dans le cadre du modèle appliqué, des produits tels le vin ou l'huile d'olive raffinée auront à supporter **deux fois, doublement**, la contrainte environnementale sans qu'on puisse en évaluer la part relative : une première contrainte spécifique et intrinsèque au produit, et une seconde liée à l'augmentation de prix des engrais qui sont utilisés comme intrants dans la production de la vigne de vin ou d'olives à l'huile.

Si par hasard un troisième produit utilise comme intrants de l'huile d'olive et des engrais en même temps, il verra ses coûts **amplifiés** par des **effets multiplicateurs de synergies** très importants propres à la méthode adoptée des élasticités, et sans qu'il soit possible de distinguer la part respective.

5.1.2.2.- Dans un **contexte général**, le **compte satellite de l'environnement** donne une vision très complète de l'interaction environnement – économie. Il s'agit d'un cadre comptable cohérent et intégré dans le cas où les variables explicatives seraient judicieusement choisies et le modèle efficacement testé.

Cependant, l'inconvénient majeur est que la construction de ce type de compte nécessite la mobilisation de beaucoup d'informations de base ; non encore amorcée en Algérie !.

5.2. - Conclusion Générale et recommandations

L'*objectif principal* de l'étude est l'évaluation rapide des impacts du lien entre *d'une part* la sphère productive et le commerce extérieur, et *d'autre part* avec l'environnement ou sa structure en biodiversité.

Sans aucune équivoque, l'étude montre que les coûts additionnels générés par la contrainte environnementale entraînent une baisse simultanée de la production et des exportations, autrement dit, les produits ne seraient plus compétitifs qu'à certaines conditions.

A l'évidence, ce type d'évaluation est plus qu'indispensable pour un pays comme l'Algérie qui entreprend ces dernières années une série de réformes, touchant singulièrement la libéralisation de son commerce extérieur et la compétitivité de sa production. Cette compétitivité intervient à plusieurs niveaux : la production du secteur privé national, lequel vise à concurrencer le secteur public jadis seul sur le marché, et l'introduction sur le marché national de produits en provenance de l'étranger. De même, cette compétitivité se mesure aussi **et fortement**, par la capacité des produits locaux à pénétrer le marché international.

Il ne faut pas perdre de vue que les exportations algériennes sont particulièrement destinées aux régions économiques occidentales dont les réglementations deviennent de plus en plus draconiennes en matière d'environnement.

L'examen des données du commerce extérieur de l'Algérie pour 2002 montre que près de 70 % des exportations sont à destination de l'Union Européenne (U.E), et plus de 90% sont à destination de l'U.E et des pays de l'OCDE.

Les résultats auxquels aboutit l'étude, même si portant sur un échantillon restreint de produits, interpellent déjà à envisager des investigations plus larges en sus des recommandations préliminaires.

Les résultats de ce premier examen permettent de clarifier les préoccupations pour suggérer aux décideurs des mesures à entreprendre, lesquelles peuvent être scindées en deux grandes catégories :

- les **préalables** ou qui ne nécessitent pas d'importants moyens ;
- les mesures de politiques économiques d'envergure et de moyens plus conséquents.

L'objet des présentes recommandations est essentiellement axé sur les mesures préalables à travers une série d'**orientations** telles :

1- La sensibilisation et consultation les plus larges à la contrainte environnementale et le soutien systématique aux entreprises exportatrices telles les PME et PMI pour lesquelles les coûts additionnels à supporter peuvent s'avérer surdimensionnés au départ.

Cette consultation devant aboutir à un large consensus, peut prendre plusieurs formes :

- Contacts personnalisés et permanents ;
- Rencontres nationales sous forme de journées d'étude ;
- Canevas à faire renseigner par les diverses partenaires.

2- Impliquer l'ensemble des concernés, institutions étatiques, collectivités locales, comme entrepreneurs, à œuvrer pour une **prise en charge réelle et globale** de la contrainte environnementale en tenant comptes des spécificités de chacune des productions et de leur localisation. A titre indicatif, le nombre de produits exportés hors hydrocarbures et dont la valeur est relativement significative est assez restreint, quinze (15) produits forment à eux seuls plus de 90% de la valeur des exportations *hors hydrocarbures*, ce qui milite en faveur d'une étude exhaustive de tous ces produits.

3- Etayer l'évaluation par le recours à d'autres méthodes que celle des élasticités pour moduler les interprétations des résultats obtenus ; d'autant que cette option environnementale est stratégique, ses implications en matière de politique économique et commerciale sont de lourdes conséquences.

4- Procéder à l'étude approfondie de l'ensemble des produits exportables, exigera des moyens notamment en know-how et formation, du temps et un budget relativement important.

Il peut être recommandé de faire appel à des bailleurs de fonds (UE, FEM, PNUE, ONG, ..) pour assurer le financement de cette entreprise.

5- Entreprendre des mesures de politique économique et fiscale, favorisant la prise en charge de la contrainte environnementale, *notamment* pour les produits exportés, *en priorité* des mesures telles :

- Exonération de certaines taxes pour alléger les coûts de production tels la TVA, le Versement Forfaitaire (VF), la TAP,etc ;
- Subventions d'exploitations à verser aux entreprises dans le but d'amortir les coûts additionnels et à améliorer par la formation, le niveau de qualification des ressources humaines ;
- Encouragement de l'acquisition des processus technologiques intégrant la prise en compte de la biodiversité, lesquels permettent des productivités plus **diversifiées** et élevées, d'où des prix compétitifs pour des produits de meilleure qualité environnementale ;
- Examen et encouragement de la possibilité de substitution de certains intrants de manière à réduire les conséquences environnementales sur **la biodiversité** et les **coûts de production**. Au niveau de l'agriculture par exemple, on peut penser à une généralisation des engrais naturels, organiques, à la place de l'utilisation des engrais chimiques, en grande partie importés. Le nombre relativement important de la Surface Agricole Utile (SAU), favoriserait l'utilisation de cultures biologiques **diversifiantes** au lieu de cultures industrielles **uniformisantes**. Dans le contexte fortement concurrentiel en agricultures méditerranéennes, l'atout de l'Algérie est plutôt dans la nature **structurelle** (qualité) biologique des produits que dans celui des rendements **artificiellement** élevés ; tel que continue à l'envisager le PNDA
- Orienter la réorganisation actuelle et le fonctionnement des entreprises publiques, pour les rendre plus flexibles et plus dynamiques, de sorte que leurs interventions soient mieux adaptées aux exigences écologiques de **diversité** des ressources locales et aux formes de

régulation par le marché, à la concurrence interne et externe ; et adapter leurs produits aux nouvelles demandes induites par les récentes normes environnementales internationales ;

- Effectuer des audits au niveau des entreprises afin d'identifier les contraintes, notamment celles relatives aux impacts et coûts de l'environnement, et essayer d'y pallier progressivement et *diversement*
- Rendre obligatoire la tenue d'une comptabilité analytique, *matières*, surtout pour les entreprises potentiellement exportatrices et ce, dans un souci d'une meilleure maîtrise de la nature des intrants et des coûts en résultant ;
- Accorder des taux de change préférentiels pour les entreprises soucieuses de la préservation de l'environnement ainsi que des bonifications d'intérêts ;
- Promouvoir et privilégier le critère environnemental dans le cadre du processus actuel de privatisation et de relocalisation des entreprises publiques *selon les spécificités biologiques locales*.
- Dans la perspective de la politique de partenariat et d'ouverture du capital social, à l'investissement direct étranger, encourager en priorité le transfert en know-how et des technologies soucieuses de la contrainte environnementale *en termes de mise en valeur de la biodiversité*.

6- S'insérer dans une perspective internationale pour garantir la comparabilité des chiffres entre les différents pays ; en arrêtant une démarche commune avec une marge de flexibilité pour tenir comptes *des spécificités nationales en matière de biodiversité*.

7- Des statistiques plus élaborées et le nombre plus large de produits à examiner, plaident à la faveur du recours à l'**assistance technique internationale**, *en sus du recours aux soutiens financiers*. Le profil exact des experts qui auront à apporter leur contribution et expérience est à préciser ultérieurement, selon la nature des interventions.

Face aux conditions interactives de toutes ces exigences, dues à leurs interdépendances dans l'identification et liens corollaires dans l'évaluation ; il est certes difficile d'en donner une hiérarchisation définitive. L'essentiel est que toutes ces mesures soient fortement dynamisées, coordonnées, non discriminatoires et touchent de façon analogue le secteur privé comme le secteur public, les réformes économiques comme les adaptations et innovations législatives et réglementaires.

5.3. Précautions dans l'utilisation du modèle

La performance de ce modèle n'est appréciable que dans les pays où le système statistique est suffisamment élaboré et à structures stables.

En ce qui concerne le cas particulier de l'Algérie, le modèle n'est pas très adapté à la réalité à cause des nombreuses réformes et des mutations très profondes⁸⁹ que connaît le système productif algérien ces dernières années et qui font, fatalement, que les *structures*⁹⁰ ne sont pas stables ou constantes. En conséquence, un modèle basé sur un historique de données, sur une longue série, neutralisera *l'effet conjoncturel* et conduira à de meilleurs résultats.

L'application du modèle a nécessité la disponibilité d'une série d'informations statistiques de base qui émanent de sources très diverses, parfois hétérogènes, et dont la cohérence s'est avérée très difficile à assurer. La qualité des résultats étroitement corrélée avec celle des statistiques de base

⁸⁹ Changement du mode de gestion et d'organisation de l'économie, la libéralisation du commerce extérieur, libéralisation des prix et abondons des subventions, autonomie des entreprises, ...

⁹⁰ Les coefficients techniques de production, le taux de couverture des importations par les exportations, les termes bruts de l'échanges (indice des prix à l'exportation / indice des prix à l'importation), part du marché extérieur sur les ressources disponibles...

utilisées, n'est pas à la hauteur des énormes efforts consentis en traitement *manipulatoire* de l'information, tout au long de l'étude.

Il est difficile dans le cadre de ce modèle d'intégrer la modification de certains facteurs déterminants, dans le contexte algérien, dans le but d'observer la sensibilité des résultats de la simulation : tels l'intervention de l'Etat par les biais de subvention, les taux d'intérêts préférentiels, la dévaluation de la monnaie nationale,...; en rapport avec le commerce extérieur, la compétitivité, et la *valorisation de la biodiversité*.

L'expérience de notre première approche d'évaluation (cf. K. Bourezg) n'a pas été suivie d'approfondissement encore moins de concrétisation : faute de sensibilisation, faute de moyens, les deux à la fois probablement ? Mais nullement faute de démonstration !...

A moins que ce ne soit faute (rejet ?) d'*écoute*, aussi ! . Probablement parce que nous sommes *bien de chez nous* ; même si s'y ajoute notre référence internationale indiscutable ! ...Ceci, comme cela, sont aussi des *problèmes d'environnement*, induits par le reniement, l'occultation de la diversité bio-culturelle par ceux –la mêmes qui prônent le nécessaire recours méthodologique à la *biodiversité* : Cependant, hormis leur modèle *dominant*, vous ne pouvez prétendre à une démarche *autre, ouverte, diversifiante* ! ?...*that's the question*... !