

**LA PLACE DE
L'HOMME DANS LES
POLITIQUES
D'AMENAGEMENT DES
BASSINS VERSANTS EN
ALGERIE**

Mouloud AICHE
Maître Assistant Chargé
de Cours,
et **Kaddour BOUKHEMIS**
Professeur, Département
Aménagement, Université
Badji Mokhtar-Annaba.

ملخص

إن التكفل بمشاكل الوسط وحماية الموارد الطبيعية عملية شاقة، مكلفة وصعبة التحقيق وبالرغم من المجهودات التي بذلها السلطات العمومية في الجزائر منذ الأربعينات في هذا المجال فإن النتائج لم ترقى إلى مستوى التطلعات المرجوة. وعليه فإن اللجوء إلى مقاربة جديدة تدخل ضمن إطار التنمية المستدامة للأحواض المائية قادرة أن توفق بين المحافظة على الموارد الطبيعية والأنشطة البشرية أمر لا بد منه في هذا المنظور تجدر الإشارة أن المشاركة الفعالة للسكان ضرورية لإنجاح العمليات المسطرة.

Résumé

Malgré les importants efforts de lutte consentis par les pouvoirs publics contre les phénomènes de dégradation du milieu et des ressources naturelles, les résultats restent en deçà des espérances pour une série de raisons (choix des approches méthodologiques et techniques, coût économique, faiblesse des structures d'encadrement...). Les données relatives à ces phénomènes sont la traduction d'une situation préoccupante. Ce qui interpelle aujourd'hui les structures en charge à rechercher une nouvelle approche qui prend en compte les interdépendances entre les activités humaines, les territoires et l'environnement. Dans cette perspective, le bassin versant est un cadre de réflexion et d'intervention privilégié où l'homme doit être impliqué dans toutes les étapes des programmes d'aménagement depuis la conception jusqu'à la réalisation.

Mots-clés:

Algérie, politique d'aménagement, homme, dégradation, milieu naturel, bassin versant.

Jusqu'au début des années 1980, l'Algérie n'a pas accordé à l'hydraulique toute l'attention qu'elle mérite. L'exploitation de 108 barrages n'a pas pour autant résolu le problème des pénuries en eau des différents secteurs utilisateurs ; et ceci surtout durant cette dernière décennie caractérisée par une sécheresse persistante. Aussi, depuis peu, la mobilisation optimale des ressources en eau disponibles figure-t-elle parmi les préoccupations des pouvoirs publics.

Or, la longévité de tous ces barrages, quelle que soit leur date de création, est compromise par un envasement estimé entre 2 à 3 % de leur capacité par an (Amireche, H., 1984 ; Troin, J.P., 1985, p. 102 ; Brule, J.C. & Fontaine, J., 1990, p. 212 ; Cote, M., 1996, p.145), conséquence directe de la dégradation du milieu naturel. Pour faire face à cette situation inquiétante, de nombreuses actions ont été entreprises par l'état. Mais en l'absence d'études d'impact et de consultation des populations locales, ces actions n'ont eu que des impacts limités.

Partant de l'idée que l'époque des aménagements imposés est révolue et qu'il n'est plus possible de faire abstraction de la volonté et des aspirations des populations locales dont l'appui et la coopération sont la condition préalable de toute intervention efficace, toute étude de bassin versant a pour objectif de démontrer la pertinence d'une démarche intégrée fondée sur la réconciliation entre les besoins socioéconomiques et environnementaux.

Ces études peuvent être des outils d'aide à la décision en tenant compte à la fois des objectifs variés et parfois concurrentiels de différents intervenants dans l'espace du bassin versant et du degré de sa stabilité. Les aménagements se basent sur une étude détaillée des principaux facteurs intervenant dans la dégradation du milieu naturel, de l'appréciation de la dynamique des milieux en fonction de leur plus ou moins grande activité morphogénique et de leur susceptibilité vis-à-vis des interventions humaines, et des données et impératifs socio-économiques de la région.

I. L'AMENAGEMENT DU BASSIN VERSANT : L'EXPERIENCE ALGERIENNE

1.1. De la Défense et Restauration des Sols (DRS) à l'aménagement du bassin versant .

Les travaux de protection des sols et de plantation sur gradins étaient bien connus en Algérie, et notamment en Kabylie et dans les Aurès bien avant la promulgation de la loi du 02 février 1941 portant organisation des services de la DRS (Défense et Restauration des Sols) (Greco, J, p. 23 - 24 ; Troin, J.P, 1985, p. 56 ; Neboit, R., 1983, p.101).

Entre 1941 et 1966 d'importants programmes ont été réalisés à l'échelle nationale. Les types d'actions entreprises s'articulaient essentiellement autour :

- du traitement des versants en réseaux de banquettes avec plantations forestières ;
- de la mise en place de réseaux de banquettes à céréales avec plantation sur bourrelet d'espèces fruitières rustiques ;
- de la mise en place de réseaux de drainage ou d'infiltration selon le cas ;
- de la réalisation d'ouvrages de correction torrentielle.

Malgré les nombreuses vertus qu'on a voulu généreusement leur attribuer, les insuffisances au plan technique, le coût économique et social de ces travaux et la crise économique ont progressivement ralenti puis pratiquement arrêté tous les travaux de banquettes dans les trois pays du Maghreb (Heusch, B., 1986).

Le manque d'entretien des réseaux de banquettes a causé leur dégradation ; comme en témoignent les banquettes éventrées et les phénomènes de renard aboutissant au creusement de profonds ravins (Taabni, M. et Kouti, A., 1993).

Après la dissolution de la structure DRS et faute de moyens, les actions entreprises entre 1966 et 1977 relevaient beaucoup plus

d'initiatives individuelles de quelques cadres que d'un programme national bien réfléchi et portaient sur des surfaces réduites dans l'espoir tout de même que la réussite de ces actions dans un espace donné puisse servir d'exemple et inciter les populations qui y vivent à les prendre en charge (Taabni, M. et Kouti, A., 1993).

Il a fallu attendre l'année 1977, avec la création du Ministère de l'Hydraulique, pour lancer et inclure l'idée d'intégration des actions d'aménagement et développement, au moins dans les textes. Mais ce n'est qu'en 1980, avec la création du Secrétariat d'Etat aux Forêts et à la Mise en Valeur des Terres, que le volet de protection fut réintroduit et que l'on parle d'aménagement de bassin versant.

Durant la période 1980-1990, on note un gros effort d'identification des bassins versants de barrages en exploitation, en cours de réalisation ou en projet (court et moyen terme). Ce travail a été confié au Bureau National des Etudes Forestières (BNEF) qui avait pour mission la définition et la réalisation des études d'aménagement des bassins versants. En 1985, a été créée l'Agence Nationale des barrages (ANB) avec pour mission principale la mise en œuvre des plans et programmes en matière de mobilisation et de transfert des ressources en eau superficielle.

Plus récemment, en 1996, ont été mises en place les Agences des Bassins Hydrographiques (ABH) pour une prise en charge plus globale des problèmes liés aux bassins versants.

Cependant, les résultats obtenus en matière d'aménagement et de gestion des ressources n'ont pas été à la hauteur des investissements consentis par l'état pour une multitude de raisons.

1.2. Les programmes de lutte anti-érosive : les causes de leurs insuffisances.

La prise en charge des problèmes de stabilité du milieu et de la protection des ressources du milieu est une opération lourde et onéreuse.

Par ailleurs, faute d'une analyse minutieuse des données du problème et d'une bonne maîtrise des techniques de correction, la lutte anti-érosive des versants et des bassins versants a été en partie compromise. Mises en œuvre souvent sans la prise en considération des caractéristiques du substrat, la multiplication de banquettes en Afrique du Nord peut freiner l'érosion linéaire, mais contribue au développement de rills et de ravinements et au renforcement de l'infiltration. Les banquettes réalisées sur sols marneux favorisent les glissements (Magagnosc, J. S. et Bomer, B., 1993).

Les pertes de sols agricoles dans les bassins versants des barrages sont des indicateurs très révélateurs de la dégradation du milieu (Tableau n°1).

Tableau n°1 : L'érosion spécifique dans quelques bassins versants algériens, 2001.

Nom du barrage	Wilaya	Surface (Km ²)	Apport liquide Million s m ³	Erosion spécifique Tonnes/ hectare/an
Oued Fodda*	Chlef	800	120.0	24.00
Ghrib*	Aïn-Defla	2800	148.5	7.50
Cheffia*	El-Tarf	575	138.0	27.13
S. M. Benaouda*	Relizane	4900	120.0	3.36
Guenitra	Skikda	202	55.0	8.37
Deurdeur	Aïn-Defla	468	45.0	23.06
Sidi Yagoub	Chlef	920	98.0	14.90
Aïn Zada	Bordj Bou Arreridj	1070	90.0	4.38
Quizert	Mascara	2100	84.0	2.60
Bouhamdane*	Guelma	1070	69.0	5.05
Keddara	Boumerdes	93	27.3	32.15
Sidi Abdelli	Tlemcen	1100	70.0	2.10
Gargar	Relizane	2900	185.0	20.62
Oued Cherf	Souk Ahras	1735	33.0	3.00

D'après les relevés bathymétriques.

Source : Touaïbia B., 2004, p.153.

L'intensité de l'envasement est mise en évidence par l'importance des apports solides des cours d'eau qui varient de quelques centaines de milliers à quelques millions de m³/an. Les apports solides les plus importants sont enregistrés aux barrages mentionnés dans le Tableau n°2.

Tableau n° 2 : Les apports solides dans quelques barrages algériens, 2000

Barrages	Apports solides (millions de m ³ /an)
Beni-Amrane	4,10
Ghrib	3,20
Oued-Fodda	2,65
Fergoug	1,50
Djorf-Torba	1,30
Sidi M'hamed Ben Aouda	1,0

Source : Agence Nationale des Barrages, 2002.

Malgré les efforts déployés par les pouvoirs publics pour protéger les sols, maîtriser les écoulements et améliorer les ressources en eau, les résultats obtenus restent en deçà des objectifs fixés (Tribak, A., 2002). Il faut admettre que les méthodes de lutte anti-érosives les plus lourdes ne sont pas nécessairement les plus efficaces (Magagnosc, J. S. et Bomer, B., 1993). Le faible niveau d'efficacité des actions entreprises jusque-là pourrait s'expliquer par une série de raisons.

1.2.1. Les raisons inhérentes à la diversité et à la complexité du milieu naturel.

Dans cette première catégorie de raisons, on peut retenir notamment :

- l'hétérogénéité spatiale des milieux des points de vue topographique, climatique et lithologique ;

- la difficulté d'évaluer le rôle joué par les différentes composantes du milieu naturel et du milieu humain, et de leurs interactions complexes. Les actions anthropiques se combinent aux processus naturels pour modifier le géosystème non seulement par le biais des transformations dans l'occupation du sol mais également par des aménagements lourds ;
- l'absence de hiérarchisation des priorités ;
- et la pertinence d'utiliser des résultats obtenus à un niveau scalaire pour les transposer à un autre niveau.

1.2.2. Le caractère fréquemment ponctuel des actions d'aménagement.

Dans les premières phases des études d'aménagement, la prise en considération globale du milieu naturel est rarement réalisée de manière satisfaisante : elle est perçue comme un exercice difficile et coûteux.

De plus, en l'absence d'instruments de gestion spécifique au milieu rural qui auraient constitué une force de loi, les interventions sur le milieu rural se limitent à des initiatives individuelles qui n'obéissent à aucune stratégie ou vision globale. En conséquence, l'impact des actions de lutte contre la dégradation du milieu reste limité : dispersées dans l'espace et dans le temps, ces actions n'ont que peu d'effet sur le processus érosif.

1.2.3. Un engagement insuffisant de l'Etat dans les programmes d'aménagement des bassins versants.

Une série de faits et de conjonctures ont fait que les programmes d'aménagement des bassins versants n'ont pas reçu toute l'attention qu'ils méritaient. Dans les premières années de l'indépendance, il a été accordé un intérêt particulier aux secteurs productifs (notamment le secteur industriel), signifiant une relégation au second plan des secteurs non directement productifs.

Ensuite, l'impulsion des services compétents a été fortement réduite par des conjonctures économique et sécuritaire particulièrement difficiles.

De surcroît, il est remarqué une insuffisance de la législation en matière de protection des ressources naturelles (et surtout au niveau de l'application et du contrôle), ainsi que l'absence, jusqu'à récemment, d'organismes de réalisation intervenant à l'échelle du bassin versant, si bien que la réalisation des opérations d'aménagement est confiée à des entreprises de wilaya qui ne peuvent intervenir en dehors de leur juridiction, et par conséquent ne peuvent prendre en charge globalement les problèmes d'aménagement des bassins versants dont les limites ne coïncident pas aux limites administratives.

1.2.4. Absence de concertation avec les populations locales

De toute évidence, les aménagements anti-érosifs ne sont efficaces que si les populations locales sont associées au projet d'aménagement de l'espace où ils vivent et travaillent. Il est communément admis que les travaux de lutte contre l'érosion entrepris par l'Etat sans la consultation de la population locale sont de portée très limitée. Le temps des aménagements imposés est semblé t-il révolu et qu'il n'est plus possible d'envisager de faire abstraction de la volonté et du point de vue de la population locale (Bassargette, D., 2003).

D'autant plus que les populations locales habituées à une certaine occupation du sol et à un mode de vie qui leur est propre, voient dans toute intervention initiée et exécutée par l'Etat, des mesures restrictives limitant leur espace vital et s'opposent à toute action d'aménagement sur leurs terres. En conséquence, leur association à la prise de décision augmente grandement les chances de réussite des opérations envisagées. On reconnaît que l'adhésion des populations locales aux opérations d'aménagement est un garant pour la pérennité des aménagements introduits. Trop longtemps, le développement fut considéré comme un concept purement économique. Aujourd'hui on s'accorde sur une variable incontournable du développement : l'homme. La dimension qualitative de l'expansion de la croissance, de la production, intègre l'ensemble des structures sociales et l'ensemble

des spécificités culturelles pour l'objectif d'épanouissement humain (Chraïbi Bennouna, S., 1999).

Il n'en demeure pas moins vrai, que lorsqu'il s'agit de lutter contre l'envasement d'un barrage, la restauration des sols devient une nécessité de défense. Dans cette situation extrême, les zones à protéger sont déclarées « zones d'intervention de première priorité quel que soit leur statut juridique », et les travaux d'aménagement à y entreprendre « travaux d'aménagement d'utilité publique ». La mise en défens nécessitera de préconiser des solutions alternatives aux populations soumises aux restrictions.

1.2.5. Décalage dans le temps entre la mise en chantier du barrage et l'engagement des travaux d'aménagement à l'amont et à l'aval du barrage, et manque de l'entretien et du suivi.

Les aménagements ruraux sont d'autant plus fragiles que leur artificialité par rapport aux conditions naturelles est plus prononcée et nécessitent un entretien soutenu et approprié. Il suffit que les travaux d'entretien se relâchent pour que le milieu physique se dégrade profondément.

La politique du bassin versant a été, jusqu'à récemment, faite de mesures sectorielles prises pour répondre à des problèmes posés indépendamment les uns des autres. La décennie 1990 marque un tournant dans la conception et la réalisation des projets d'aménagement. Au vu de la variété de contraintes qui ont entravé la réussite des différentes opérations d'aménagement, il s'avère nécessaire de considérer le bassin versant comme une unité d'étude et d'intervention à la fois naturelle et humaine, et de ne pas ignorer l'impact des aménagements du milieu naturel sur l'organisation de l'espace social. L'Algérie a cherché à instaurer un nouvel état d'esprit, encourager de nouveaux comportements, et définir plus précisément les responsabilités.

1.3. Vers une nouvelle politique d'aménagement du bassin versant

En Algérie, l'idée d'une intervention globale et cohérente sur les territoires de bassin versant est récente. Elle se veut une politique globale et intégrée des problèmes auxquels sont confrontés les bassins versants. Désormais, il sera pris en considération les interactions et les échanges entre les différentes unités : topographiques (montagne, versant, plaine), d'habitat et d'activités économiques (rural, urbain). Un triple objectif est recherché : il consiste à mettre en œuvre des projets d'aménagement plus cohérents, encourager un développement global et durable fondé sur la pratique d'une pluriactivité (la diversité des espaces contribuant à la complémentarité des terroirs), et inclure la dimension environnementale dans les projets d'aménagement.

Dans cette approche, les programmes d'aménagement et de développement s'orientent progressivement vers des stratégies d'intervention privilégiant la convergence des objectifs et exigeant un changement des mentalités, des attitudes et des comportements vis-à-vis de l'utilisation et de l'exploitation du milieu physique, l'espace support de toutes les activités humaines.

C'est ainsi qu'il est préconisé des interventions multisectorielles orientées vers une consolidation des programmes de développement et visant une complémentarité entre les actions de production, d'infrastructure et de protection de l'environnement. De plus, il a été reconnu que la réussite des projets d'aménagement suppose une plus grande implication et une plus grande responsabilisation des acteurs dans les processus d'aménagement et de développement et leur organisation dans des structures socioprofessionnelles capables de participer activement dans la gestion des espaces.

Les pouvoirs publics sont désormais conscients qu'une gestion rationnelle des espaces et des ressources nécessite une stratégie axée sur la durabilité du développement, et donc une rupture par rapport à l'approche précédente. Par exemple, la nouvelle politique de l'économie et de la gestion de l'eau se fonde sur cinq principes :

principes d'unité, de concertation, de l'économie, de l'universalité et de prise en charge de l'écologie (Ministère de l'Équipement et de l'Aménagement du Territoire, 1995), des principes aujourd'hui mondialement admis et universellement appliqués. Il en découle que la gestion de la ressource -eau- ne peut s'envisager que de manière unitaire ; toutes les initiatives et les actions doivent être nécessairement intégrées, coordonnées, dans une approche globale (Ministère de l'Équipement et de l'Aménagement du Territoire, 1995). Il faut organiser la gestion de l'eau à l'échelle du milieu physique qu'est le bassin. Il devient, dès lors, nécessaire de mettre en place les instruments appropriés à la gestion de l'eau à l'échelle de cette unité. Tel est l'objectif des Agences Régionales des Bassins Hydrographiques (ABH).

Ces dernières sont des établissements chargés. d'assurer une gestion intégrée des ressources en eau à l'échelle du bassin versant hydrographique en s'appuyant sur des comités de bassins constitués de représentants de l'Etat, des collectivités locales et des usagers. Elles ont pour mission :

- d'élaborer et mettre à jour le cadastre hydraulique et la balance hydraulique du bassin hydrographique,

- de collecter les données statistiques, les documents et informations sur les ressources en eau, les prélèvements et les consommations d'eau, etc. ;

- de participer aux opérations de surveillance du niveau de pollution des ressources en eau et de définition de spécifications techniques relatives aux rejets des eaux usées et aux dispositifs de leur épuration ;

- de mener des actions d'information et de sensibilisation des usagers en vue de promouvoir l'utilisation rationnelle et la protection des ressources en eau ;

- de débattre et de formuler des avis sur toutes les questions liées à l'eau, à l'échelle du bassin hydrographique et notamment sur l'opportunité des travaux et aménagements envisagés dans le bassin et la répartition de la ressource en eau mobilisée entre les différents utilisateurs.

Le bassin versant est donc devenu un périmètre géographique d'intervention pertinent.

1.4. La gestion de l'espace par le bassin versant en Algérie : nécessité, pertinence et difficultés

Le bassin versant, cet ensemble de territoire drainé par un cours d'eau et ses affluents et dont le contour coïncide rarement avec des divisions administratives et politiques, recouvre des réalités physiques et des représentations très diverses. De par ses caractéristiques physiques (fortes pentes, processus érosifs actifs), il est souvent considéré comme un milieu fragile à contraintes réelles (problème d'accessibilité). Et pourtant, au regard des richesses qu'il recèle, il demeure un milieu habité, mis en valeur et convoité. C'est finalement un bassin de vie.

Le bassin versant constitue, de ce fait, un cadre de recherche intéressant, un terrain-laboratoire, une entité spatiale pertinente pour une gestion globale et intégrée des ressources naturelles et humaines et un contexte territorial recelant des problèmes socio-économiques particuliers. Sa protection et sa valorisation supposent la mise en œuvre d'une politique visant à concilier de manière concomitante les intérêts écologiques et les intérêts socioéconomiques, une tâche, toutefois, des plus délicates au vu de la complexité des interactions et des interférences entre la topographie, l'eau, la flore, la faune, l'occupation du sol et les activités humaines.

On comprend dès lors les difficultés de combiner les politiques de conservation et de protection, avec les politiques d'exploitation dans une vision de développement rural durable. Les difficultés découlent également d'une opposition d'intérêt entre trois catégories d'acteurs :

- les défenseurs de l'environnement qui s'opposent à une «anthropisation» de l'espace naturel,
- les agriculteurs et les éleveurs qui luttent pour en conserver un usage exclusif,
- et les promoteurs qui sont à la recherche d'assiette foncière pour la construction et l'extension de cadre bâti.

Auxquelles difficultés s'ajoutent des problèmes inhérents à la complexité des procédures de découpage territorial en mailles de gestion et des difficultés dans l'application et le respect des lois et réglementations relatives à l'usage des ressources naturelles.

Il ne va pas sans dire que ce découpage de l'espace reposant sur la superposition de mailles administratives sur un espace naturel rendra la description et l'analyse du milieu difficile. L'exercice de reconstitution des données spatiales et statistiques conduira inévitablement à l'imperfection de certains résultats, difficulté renforcée par la complexité des superpositions des mailles d'administration et de gestion du territoire (dont les tailles gabarit-spatial et démographique- changent en fonction des champs d'actions spécialisées) et par les fréquentes réorganisations administratives. Cet imbroglio des trames de la gestion administrative du territoire est en lui-même une source pas seulement de confusion dans les rôles et missions des différents services mais également source de conflits dans les domaines d'administration et de gestion entre les différents services administratifs impliqués et entre les différentes autorités concernées. Par ailleurs, l'échelon supérieur du découpage administratif du territoire national est la wilaya, c'est dire l'absence de l'échelon régional, un niveau auquel pourrait se coordonner les actions et élarger à un budget régional.

Par conséquent, l'approche des problèmes et des solutions n'est pas aisée. La programmation à l'échelle du bassin versant consiste, dans un premier temps, à entreprendre une description des principaux acteurs naturels intervenant dans le processus d'érosion. Dans une

seconde étape et sur la base des résultats obtenus, des orientations seront énoncées, en tenant compte à la fois des objectifs variés et parfois concurrentiels des différents intervenants dans l'espace du bassin versant et de la stabilité du milieu.

II- LE BASSIN VERSANT : ENTRE LUTTE CONTRE LES PROCESSUS EROSIFS ET ACTIONS D'AMENAGEMENT

2.1. Le bassin versant : un milieu naturel fragile

L'élément le plus saisissant du paysage des bassins versants est la marque profonde d'une diversité de formes d'érosion du sol depuis les ravinements et griffes vigoureusement entaillés dans les versants dépourvus de végétation, jusqu'aux glissements de terrains.

Les propriétés physiques du bassin versant favorisent une sensibilité intrinsèque du milieu naturel, renforcée par l'activité des sociétés humaines et leur mode d'utilisation de l'espace.

Des études sur les formes et intensités de l'érosion ont mis en évidence le rôle de l'homme dans la modification et l'accélération des processus érosifs. En effet, le phénomène de l'érosion n'est pas simplement une perte de terres provoquée par un écoulement hydrique ; il est le résultat d'un jeu de combinaisons entre les éléments du milieu naturellement fragile, vulnérable (pente, lithologie, climat, taux de couverture végétale) et une intervention humaine assez pesante.

L'exode rural qui s'en est suivi après l'indépendance a transformé des espaces agricoles en terrains de pacage ou en friche, ce qui a favorisé une accélération du processus de dégradation du milieu (Beaudet, G., 1991).

2.2. Degré de stabilité du milieu et actions d'aménagement sélectives

Dans des recherches s'inscrivant dans le paradigme du développement durable, recherche et action ne peuvent être déconnectées l'une de l'autre ni même considérées de façon asymétrique, c'est-à-dire une recherche indépendante de l'action et une action indépendante de la recherche, et doivent être indissociables (Jolivet, M., 2001). Il s'agit de les articuler dans une démarche d'ensemble pour faire face aux problèmes actuels et futurs sur le territoire.

Les aménagements de bassins versants s'élaborent à partir d'études détaillées de l'ensemble des facteurs intervenant dans les processus d'évolution des milieux, de l'appréciation de leur dynamique en fonction de leur plus ou moins grande activité morphogénique et de leur susceptibilité vis à vis des interventions humaines (Aïche, M., 1996 ; Haffersas, O. et Kouahla, C., 1994), et des données et impératifs socio-économiques. Car, l'aménagement exige la prise en compte des spécificités des territoires que l'on gère, y compris les usages différents qui peuvent être faits (Bassargette, D., 2003). Dans ce même ordre d'idées, Beaudet G. (1991) écrivait que vouloir défendre et au besoin restaurer les milieux physiques est bien, mais tenir compte à la fois des besoins et des aspirations des sociétés humaines ainsi que de la préservation des milieux et des équilibres physiques est mieux.

Les types d'actions et l'échelle d'intervention dans les bassins versants sont déterminés par la nature et l'intensité des phénomènes érosifs. C'est pourquoi, tout bassin versant peut être subdivisé en unités morphogéniques (surfaces considérées homogènes et ayant un comportement semblable vis-à-vis des processus de l'érosion) regroupées en trois grands ensembles : les milieux stables, les milieux pénestables et les milieux instables pour lesquelles des actions sélectives d'aménagement peuvent être déterminées et planifiées dans le temps en fonction de leur degré de stabilité, de l'intensité et de la

nature des processus de l'érosion et également des données socio-économiques de la région.

2.2.1. Les milieux stables

Les milieux stables se caractérisent par des systèmes morphogéniques comportant peu de processus mécaniques.

- Dans les secteurs stables par «biostasie», il est primordial d'augmenter le taux de recouvrement des zones occupées par le maquis dégradé et de repeupler les enclaves existantes avec l'essence principale caractérisant le maquis.
- Dans les secteurs stables par stérilité, il est préconisé le reboisement de tous les secteurs de mi- et haut versant correspondant à des terrains caractérisés à la fois par des pentes fortes et des sols très pauvres qui ne présentent aucun intérêt pour l'agriculture et l'amélioration des parcours actuels par l'introduction de nouvelles espèces d'herbacées et/ou d'arbustes pour une meilleure production fourragère.
- Sur les unités de hautes et moyennes terrasses, sur les glacis et sur les versants stables, il est recommandé une intensification de l'agriculture par l'introduction de cultures maraîchères, de l'arboriculture fruitière et la rupture avec l'ancien mode d'assolement (céréales / jachère) qui laisse le sol nu, exposé aux différents processus de l'érosion sur de longues périodes.

2.2.2. Les milieux instables

De par leur dynamique, ces milieux représentent des zones pourvoyeuses de sédiments de différentes granulométries. L'importance des flux de matériel et les modifications notables subies ici par la surface topographique constituent un facteur limitant. Ces zones doivent être considérées «zones d'intervention prioritaires».

Le degré d'instabilité, la nature et l'intensité des processus morphogéniques détermineront les types d'actions d'aménagement à préconiser.

Dans le cas où l'instabilité du milieu est liée au phénomène de ravinement, les actions d'aménagement consistent en la correction torrentielle des ravins par la mise en place de seuils en pierres sèches et l'installation de gabions sur les cours d'eau à lithologie peu cohérente. Par cette action on remédie au ruissellement exceptionnel qui creuse des ravines, augmente les débits de pointe des oueds et provoque les glissements de terrain, le sapement des berges et l'envasement rapide des barrages (Roose, E, et al, 1993). Cet aménagement exige des compétences rarement acquises par les paysans ; et par conséquent, l'Etat doit impérativement recourir à des spécialistes pour l'exécution de ces travaux.

Les zones instables par coulées boueuses et glissements doivent être mises en défens et interdites à toute utilisation agricole ou pastorale et doivent faire l'objet d'un reboisement en espèces pouvant ancrer au substratum les formations superficielles instables.

Les zones évoluant par glissement généré par des ravins dont les berges reculent par sapement latéral ou par incision sont à traiter par des méthodes classiques de correction torrentielle.

Sur les parcelles soustraites à l'exploitation agricole par l'existence d'une dynamique lente, des plantations d'arbres fruitiers sont préconisées. Elles permettent de fructifier le terrain et sont d'un intérêt primordial pour les propriétaires qui en escomptent des récoltes.

2.2.3. Les milieux pénestables

Les milieux pénestables constituent un milieu inter-grade situé entre les milieux stables et les milieux instables. Ils se caractérisent par une interférence pédogénèse / morphogénèse sans que l'une ou l'autre n'arrive à l'emporter ; et où les

différents facteurs favorables à l'instabilité interviennent avec une intensité qui varie beaucoup sur de faibles distances : tel le cas des pentes, de la lithologie, de l'utilisation des sols, le sapement des berges des cours d'eau.... En conséquence, toute utilisation des sols doit tenir compte de ces paramètres pour éviter que ces secteurs ne plongent dans l'instabilité.

III- LES INCIDENCES SOCIO-SPATIALES DES ACTIONS D'AMENAGEMENT PRECONISEES.

3.1. Incidences sur l'occupation du sol

Si théoriquement et pratiquement le plan d'aménagement est réalisable, il ne va pas sans poser d'innombrables problèmes sur les plans social et économique, surtout en secteurs montagneux, milieux instables et à économie souvent basée sur l'agropastoralisme.

En effet, le reboisement préconisé sur de vastes espaces et la mise en défens de nombreux secteurs, rétrécirait inévitablement l'espace vital des populations locales et limiterait leurs sources de revenus.

Ce constat nous pousse à rechercher une méthode de traitement capable de réaliser un compromis entre la nécessité de la défense et le maintien des populations locales sur place, tout en recherchant à améliorer leurs conditions de vie. En d'autres termes, les interventions d'aménagement ne doivent pas se limiter à des « recettes passe-partout ». L'aménagement des milieux physiques exige outre une connaissance approfondie de leur dynamique et de leurs interrelations, une bonne connaissance des sociétés humaines, le niveau de leur développement économique ainsi que de leur comportement. En conséquence, pour faire face à l'hostilité des paysans, il est impératif de fixer les priorités et d'étaler l'exécution des opérations d'aménagement prévues dans le temps.

3.2. Signification des mesures anti-érosives préconisées sur le plan socio-économique.

Les plans d'aménagement élaborés fixent pour principal objectif la recherche d'une meilleure protection qui doit s'allier à l'amélioration des conditions de vie des populations locales, en d'autres termes rechercher un compromis entre les nécessités de la défense et les impératifs de l'exploitation et ce, dans des conditions satisfaisantes de facilité d'exécution, de modicité des dépenses et de rentabilité à relativement court terme. Il n'en demeure pas moins que ces actions d'aménagement sélectives, pour avoir quelques chances d'être concluantes, supposeraient la prise en compte d'au moins quatre types de mesures d'accompagnement.

- Dans les secteurs où l'érosion a atteint des stades avancés, des interventions immédiates et de grande ampleur sont impératives telles que le regroupement des populations dans les centres existants ou créés à cet effet et dotés d'une infrastructure routière et de tous les équipements de base. Une telle mesure permettrait certes de maîtriser les éventuels abus et de contrôler les surcharges pastorales. Mais à ce propos, nous nous allions à Neboit- Guillot, R. (1990, p.14) pour poser la question suivante : faut-il procéder au transfert pur et simple des populations qui est une solution traumatisante pour celles-ci ? Dans le cas où elle serait retenue, elle devrait être envisagée de façon progressive et nécessiterait une campagne de sensibilisation. Mais en fait, cette solution est des plus problématiques, car il est impossible d'envisager une mise en défens totale puisque la population y habite ; « il s'agit donc de concilier les impératifs de la lutte contre l'érosion pour le mieux-être des habitants avec le désir réellement affirmé par une bonne partie de la population de vivre au pays » (Bonvallot, J., 1984, p.5). Nous partageons l'avis de l'auteur qui propose une politique de départs progressifs qui tient compte des risques et de la gravité de l'érosion et du désir sincère d'une partie des habitants de quitter la région pour des zones plus attractives alors que d'autres veulent continuer à y vivre (Maurer, G., 1992, pp. 48-49).

- Une reconversion d'une partie de la populations dans d'autres formes d'activités agricoles (élevage intensif d'étable, apiculture, etc.) est envisageable. Elle suppose que les pouvoirs publics consentent des prêts à long terme aux paysans les plus démunis à des taux d'intérêt avantageux. Elle suppose aussi que les mentalités changent et que les exploitants consentent à sacrifier leurs intérêts immédiats pour un développement durable au profit des générations futures. Cette dernière condition est tributaire «d'une prise de conscience de l'intérêt patrimonial de notre environnement et des atteintes qui lui sont portées ce qui doit encourager les hommes à développer des stratégies de défense variées. Ces stratégies se résument en quelques mots, quelques principes : protéger, surveiller, prévoir et avertir ; l'idéal restant la prévention» (Davy, L., 1996).
- Affecter les emplois créés par la mise en chantier des différentes opérations d'aménagement aux agriculteurs privés de leurs seuls moyens de survie que sont l'agriculture et l'élevage.
- Impliquer les agriculteurs dans la réalisation des aménagements nécessaires sur leurs terres en leur accordant une assistance technique et une aide financière si nécessaire.

IV- LES PREALABLES DE LA REUSSITE DE CETTE POLITIQUE D'AMENAGEMENT

Les plans d'aménagement proposés pour lutter contre la dégradation du milieu naturel et l'envasement des barrages paraissent ambitieux mais réalisables à condition que soient mobilisés les moyens humains, financiers, matériels et les compétences que nécessitent les différentes opérations prévues et soient assurés le suivi et l'entretien de tous les travaux d'aménagement réalisés, et que la population locale soit considérée comme un acteur actif de l'aménagement. Quant l'érosion atteint des stades très avancés, des interventions immédiates et de grande ampleur s'imposent. Ces dernières doivent se faire en concertation avec la population et les

collectivités locales, sans quoi les difficultés de leur mise en œuvre seront de plus en plus grandes (Tribak, A., 2002).

Par ailleurs et plus généralement, les actions d'aménagement des bassins versants pour qu'elles aient une chance de réussir, supposent de répondre à cinq (05) conditions :

- la mise en cohérence du plan d'aménagement dans sa conception et dans sa méthode d'approche ;
- la disponibilité des moyens financiers, matériels et des compétences humaines ; des moyens à réunir pour l'exécution, l'entretien et le suivi du projet d'aménagement ;
- la rationalisation de l'occupation de l'espace et la responsabilisation des populations locales pour assurer l'exploitation, l'entretien des aménagements forestiers et la conservation des ressources sol et eau ;
- la mise en place d'un nouveau cadre d'intervention qui dépasserait le cadre administratif actuel (un cadre inadapté aux actions d'aménagement des espaces naturels car coïncidant très rarement avec les unités administratives). L'échelle du bassin-versant semble aujourd'hui être la référence incontournable de l'action publique, tout au moins des services de l'état. Car, non seulement il est nécessaire de prendre en compte des problématiques globales sur des territoires plus vastes et plus complexes, mais il s'agit aussi de prendre en compte les spécificités de chacun des territoires que l'on gère, y compris les usages différents qui peuvent être faits par une population aussi diverse et complexe (Vitali, A., 2003).
- la prescription de dispositions encourageant la mobilisation, l'adhésion et la participation effective de la population locale ; des dispositions dont dépendent le succès ou l'échec des politiques d'aménagement des bassins versants. On ne peut plus continuer à « pratiquer l'aménagement sans la population ».

C'est pourquoi il est à privilégier l'approche participative. Aussi, une étude sociologique et socio-économique de la population est à intégrer dans l'étude globale de l'aménagement des bassins versants. Une meilleure connaissance des caractéristiques du milieu physique et des populations permettrait de recourir au choix des alternatives les moins pénalisantes.

CONCLUSION

Le bassin versant est au cœur d'une problématique complexe, entre l'intérêt de développer les activités socioéconomiques et le souci de sauvegarder les équilibres écologiques. La conciliation de ces deux approches opposées s'avère délicate : il s'agit de bien articuler, dans une perspective durable, la préservation du patrimoine naturel et l'utilisation des ressources. Aussi, la réussite de tout projet d'aménagement des bassins versants suppose l'adoption d'une vision globale et d'une approche qui prend en compte le milieu naturel et le milieu humain comme un tout indissociable, à la recherche d'une association entre protection et développement.

L'opération d'aménagement adéquate nécessite de sélectionner des terroirs physiques et sociaux et d'établir des priorités et des choix en termes de techniques appropriées ainsi que de diversifier les approches selon les aspirations des populations. Il faut aussi clarifier les enjeux et ne jamais entretenir le flou sur les objectifs à atteindre (Laouina, A., 1999).

Cela signifie que l'aménagement, dans son sens le plus large, ne doit plus se limiter à gérer des situations de crise. Les nombreux échecs connus, ici et ailleurs, doivent inciter les acteurs de l'aménagement du territoire à une réflexion non pas sur un modèle de développement, mais à concevoir des plans d'aménagement adaptés aux spécificités physiques et au contexte socio-économique de chaque milieu. Pour ce faire, la connaissance des logiques de fonctionnement de l'espace est nécessaire car elle permet d'apprécier les largesses et les degrés de nuisance potentielle, tout en gardant bien présent à

l'esprit le fait que l'homme est désormais – du fait de sa multiplication et de sa technologie – l'un des principaux acteurs de ce que Jean Tricard appelle «l'épiderme de la terre» (Beaudet, G., 1991). Par ailleurs, la lutte pour la préservation de l'équilibre fragile de l'environnement humain et naturel ne peut être envisagée que si le rôle tenu par l'homme est intégré comme l'élément majeur dans la réflexion. L'adhésion et l'implication de la population locale aux projets d'aménagement demeurent les préalables de leur réussite

BIBLIOGRAPHIE

- Amireche, H., (1984), Etude de l'érosion dans le bassin versant des Zerdazas (Tell constantinois, Algérie). Milieu physique et aménagement rural. Thèse 3^{ème} Cycle, Université Aix-Marseille.
- Aiche, M., (1996), Contribution à l'étude du bassin versant de l'oued Bouhamdane, Mémoire de Magister, Institut des Sciences de la Terre, Université de Constantine, Algérie.
- Agence Nationale des Barrages (2002), « L'envasement des barrages en Algérie. Problématique et stratégie de lutte », Séminaire International, 6-7 avril 2002, Alger.
- Bassargette, D., (2003), « Le futur parc de la forêt tropicale guyanaise : Une opportunité pour repenser la relation spatiale entre une organisation et son substrat », *Annales de Géographie*, N°630.
- Beaudet, G., (1991), «Population, occupation du sol et mouvements de masse dans la région d'Aïn-Draham, Tunisie septentrionale ». *Document du BRGM*, N° 83.
- Bonvallet, J., (1984) « Glissement de terrains et aménagement du milieu naturel dans une montagne méditerranéenne humide. Le cas des Atafas, Kroumirie, Tunisie Septentrionale », in *Ecologie et Développement*, p. 30-50.
- Brulé, J.-C. & Fontaine, J., (1990), *L'Algérie : Volontarisme Etatique et Aménagement du Territoire*, O. P. U., Alger.

- Chergui, O. & Kouahla, C., (1993), *Eléments sur l'érosion dans le bassin versant de l'oued Mellah*, Mémoire de Fin de Cycle, Institut des Sciences de la Terre, Université de Annaba, Algérie.
- Chraïbi Bennouna, S., (1999) : « Vecteur d'émergence d'un développement socioéconomique durable », in Sedjari, A.(dir) : *Aménagement du territoire et développement durable*. L'Harmattan, p. 215-225.
- Cote, M., (1996), « *L'Algérie : Espace et Société* », Masson/Armand Colin, Collection U, Série Géographie, N° 268, Paris.
- Greco, J., (1979), *La défense des sols contre l'érosion*, La Maison Rustique, Paris.
- Davy, L. (1996), « Gérer les risques de l'environnement », in Neboit-Guilhot, R. et Davy, L. (dir) : *Les Français dans leur environnement*, Editions Nathan, Paris.
- Haffersas, O. & Moussi, S., (1994), *Etude quantitative de l'érosion dans le bassin versant de l'oued Bouhamdane*, Mémoire de Fin de Cycle, Institut des Sciences de la Terre, Université de Annaba, Algérie.
- Heusch, B. (1986), « Cinquante ans de banquettes de DRS-CES en Afrique du Nord : un bilan », *Cahiers de l'ORSTOM*, Série Pédologie, Vol. XXII, N°2, pp.153-162.
- http://www.ac-nancy-metz.fr/pres-etab/passepierrechateausalins/AgriDur/Histo_DD.htm
« Le concept de développement durable ».
- Jolivet, M. (2001), « Le développement durable, notion de recherche et catégorie pour l'action. Canevas pour une problématique hybride », in Jolivet, M. : *Le développement durable, de l'utopie au concept, de nouveaux chantiers pour la recherche*. Paris, Elsevier : 97-116.
- Laouina, A., (1999) : « La gestion intégrée des zones rurales périphériques et la problématique de la gestion des ressources », in Sedjari, A.(dir) : *Aménagement du territoire et développement durable*. L'Harmattan, p. 317-321.
- Laurent, F. & Ruelland, D., (2004) « Pollutions agricoles : enjeux d'identification des risques à l'échelle de bassins versants. » *Travaux et Documents de l'Unité Mixte de Recherche 6590*, N° 22. Octobre 2004.

Magagnosc, J.- S. & Bomer, B., (1993), « Introduction de nouvelles approches pour traiter de vieux problèmes », *Bulletin de l'Association des Géographes Français*, N°5.

Maurer, G., (1992), « Montagnes et montagnards au Maghreb. Evolution récente du milieu naturel », *Les Cahiers URBAMA*, N°7, p. 37-58.

Maurer, G., (1991), « Les dynamiques agraires dans les montagnes Rifaines et Telliennes au Maghreb », *Bulletin de l'Association des Géographes Français*, N°4.

Ministère de l'Équipement et de l'Aménagement du Territoire (1995), « *Demain l'Algérie. L'état du Territoire, la Reconquête du Territoire* ». Les dossiers de l'Aménagement du Territoire, Alger.

Neboit-Guilhot, R., (1990), « Les contraintes physiques et la fragilité du milieu méditerranéen », in *Annales de Géographie*, N°551, p.1-17.

Neboit-Guilhot, R., (1990), « Echelles spatio-temporelles et systèmes de causalité dans les rapports entre les sociétés et la morphogenèse », in *La terre et les hommes*, Publication de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université de Clermont-Ferrand.

Roose, E. & Al., (1993), « Erosion en nappe et ruissellement en montagne méditerranéenne Algérienne. *Cahiers de l'Orstom*, Série Pédologie Volume XXVIII, N° 2, p. 289 -308.

Taabni, M. & Kouti, A., (1993), « Stratégie de conservation, mise en œuvre et réaction du milieu et des paysans dans l'ouest algérien ». *Bulletin de l'Association des Géographes Français*, 1993-5.

Touaïbia, B. (2004), *Manuel pratique d'hydrologie*, Presses Madani, Blida.

Tribak, A., (2002), « Contraintes du milieu et fragilité d'un espace montagnard marocain : L'exemple du pré Rif oriental au Nord de Taza. *Annales de Géographie*, N° 630.

Troin, J.-F., (1985), *Le Maghreb : Hommes et Espaces*, Armand Colin, Collection U, Paris.

Vitali, D., (2003), « Le bassin versant comme territoire du possible » *Méditerranée*, N° 1-2.