

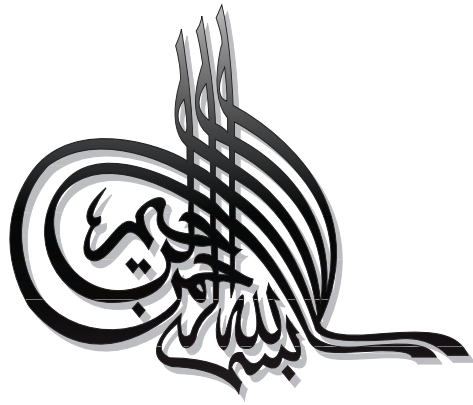


# **STRATÉGIE POUR LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU DANS LE MONDE ISLAMIQUE**

Adoptée par la  
**Deuxième Conférence islamique des Ministres de l'Environnement**  
Jeddah, Royaume d'Arabie Saoudite, 3-15 décembre 2006

**Organisation Islamique pour l'Education, les Sciences et la Culture**  
**-ISESCO- 1430H/2009**







# Table des matières

	pages
<b>Introduction</b>	4
<b>1. Importance des ressources en eau et les changements climatiques dans le Monde islamique</b>	4
<b>2. Les défis à relever par les pays islamiques en matière de ressources en eau</b>	5
<b>3. Les efforts déployés par l'Organisation islamique dans le domaine des ressources en eau</b>	6
<b>4. Les grandes lignes du Projet de Stratégie de gestion des ressources en eau dans les pays islamiques</b>	7
4.1 La gestion des eaux	7
4.2 La capacité des institutions	8
4.3 La capacité de la recherche scientifique	8
4.4 L'importance de la législation dans la gestion des ressources en eau	9
4.5 La coopération comme pilier des stratégies	9
4.6 L'importance de la sensibilisation et l'implication des usagers dans la gestion des ressources en eau	9
<b>Chapitre 1 : Le Cadre juridique et réglementaire des ressources en eau dans les pays islamiques</b>	10
<b>1. Les sources des législations relatives à l'eau dans les pays islamiques</b>	10
1.1 Le droit coutumier	10
1.2 Vision islamique des questions de l'eau	11
1.3 Le droit positif	11
a) La situation actuelle des lois islamiques relatives à l'eau	11
b) Les domaines d'élaboration des lois relatives à l'eau	12
<b>2. Les dénominateurs communs entre les lois et les législations relatives à l'eau dans les pays islamiques</b>	12
<b>3. Les lacunes relatives marquant les lois sur l'eau dans les pays islamiques</b>	13
<b>4. Les lois et les législations internationales sur l'usage et le développement des ressources en eau communes</b>	14
4.1 Les fleuves	14
4.2 Les bassins versants	15
4.3 Les eaux souterraines	15
4.4 Le transfert de l'eau entre bassins	16

<b>5. les conventions et les accords entre les pays riverains</b>	16
5.1 les conventions et les normes internationales	17
5.2 le règlement à l'amiable des différends et conflits	18
5.3 l'arbitrage	18
<b>6. Le cadre organisationnel des ressources en eau dans les pays islamiques</b>	18
<b>Chapitre 2 : La Stratégie de gestion des ressources en eau :                   enjeu du développement durable</b>	20
<b>1. Nature de la stratégie de gestion des ressources en eau</b>	20
<b>2. Objectifs de la stratégie</b>	21
<b>3. Contenu de la stratégie</b>	22
<b>4. Gestion quantitative des ressources en eau</b>	22
4.1 Evaluation des ressources en eau	22
4.2 Prévision des besoins en eau	24
4.2.1 Eau potable et industrielle	24
4.2.2 Eau destinée à l'irrigation	24
<b>5. Outils et méthodologies pour la gestion quantitative des ressources en eau</b>	25
<b>6. Amélioration des efficacités de l'eau dans les systèmes d'irrigation</b>	26
6.1 Etat des lieux	26
6.2 Programmes et mesures à prendre pour l'amélioration des performances des systèmes d'irrigation	26
<b>7. Protection des barrages contre l'envasement</b>	26
<b>8. Utilisation des eaux non-conventionnelles</b>	26
<b>9. Gestion qualitative des ressources en eau</b>	27
9.1 Evaluation qualitative des ressources en eau	27
9.2 Détermination des outils et des méthodes de gestion qualitative des ressources en eau	29
<b>10. Stratégies de protection des ressources en eau</b>	30
10.1 Actions de contrôle de la pollution	30
10.2 Identification des mesures d'accompagnement	34
10.3 Contrôle de la qualité de l'eau et gestion des données	35
10.4 Programme de lutte contre la pollution accidentelle	35
10.5 L'élaboration d'une base d'outils aidant à la prise de décision	35
<b>11. Aspects socio-économiques</b>	35
11.1 Tarification et recouvrement des coûts	36
11.2 Méthodologie d'évaluation du coût de l'eau	37

<b>Chapitre 3 : Pour une gestion intégrée des ressources en eau dans le Monde islamique</b>	38
<b>1. Le domaine juridique</b>	38
<b>2. L'aspect organisationnel</b>	40
<b>3. Privatisation et participation des usagers à la gestion des ressources en eau</b>	41
<b>4. La sensibilisation et la responsabilité sociale en matière de ressources en eau</b>	42
<b>5. La coopération entre les pays islamiques dans le domaine des ressources en eau</b>	44
5.1 La coopération	44
5.2 Le financement	45
5.3 La recherche scientifique	46
5.4 Le transfert de technologie	47
5.5 Le renforcement des connaissances dans le domaine de la gestion des ressources en eau	47
5.6 Le développement des ressources humaines	48
5.6.1 La formation et la formation continue	48
5.6.2 Les stages	49
<b>6. La banque de données</b>	49
<b>7. Les mécanismes</b>	50
<b>8. Le réseau informatique</b>	50
<b>Chapitre 4 : Recommandations et conception d'un programme de travail</b>	52
<b>1. Problèmes d'ordre général relatifs à l'évaluation, au développement et aux méthodes d'usage des ressources en eau</b>	52
1.1 Les problèmes hydriques d'ordre général	52
1.2 Problèmes d'évaluation et de développement des ressources en eau	53
1.3 Problèmes liés aux usages de l'eau	54
<b>2. Les grandes lignes des solutions proposées dans le cadre de la Stratégie</b>	54
<b>3. Recommandations relatives à la stratégie</b>	56
3.1 En matière de contrôle et d'évaluation des ressources en eau	57
3.2 En matière de développement des ressources en eau	57
3.3 En matière de gestion et de rationalisation de l'utilisation des ressources en eau	57
3.4 En matière des législations hydriques et environnementales	57
3.5 En matière de recherche scientifique	57
3.6 En matière de développement des ressources humaines	58

# Introduction

## 1. Importance des ressources en eau et les changements climatiques dans le Monde islamique

L'eau est la source de la vie et une denrée essentielle à la survie sur cette planète. De même, elle est le pilier de toute civilisation et de tout développement. Dans le Saint Coran, le terme «eau» est mentionné dans plus de 60 versets et dans plus de 40 sourates. L'accent y est mis sur les règles d'utilisation de l'eau, sur l'importance de sa conservation et sur l'usage rationnel des ressources en eau.

Après l'homme, l'eau est la créature divine la plus précieuse, comme l'indiquent les deux versets coraniques : « Ainsi Dieu fait-il descendre du ciel sur terre une eau pour en faire revivre après qu'elle sera morte » [Les Abeilles, V. 65] ; « Et qu'a partir de l'eau Nous avons constitué toute chose vivante » [Les Prophètes, V.30].

Si l'homme durant sa longue lutte avec la nature a pu s'en servir pour ses besoins, et il a pu aussi grâce à la science inventer tous ce dont il a besoin, sauf que ses besoins en matière d'eau ne pourront jamais être satisfaits par la composition et la production de cette matière ou l'utilisation de ce qui pourrait la remplacer.

A cette effet, il est impératif de s'intéresser aux questions de l'eau en tous moment et tous lieu. L'Islam indique que Dieu a créé l'homme et lui a imprimé une forme si belle et que toute chose dans l'univers a été créée selon un principe d'équilibre. Le Tout puissant a chargé l'homme de conserver et d'utiliser de manière rationnelle les ressources en eau.

La pénurie des ressources en eau constitue l'un des plus grands défis qu'affrontera le monde en général et les pays du Monde islamique en particulier au 21<sup>ème</sup> siècle, et ce suite aux changements climatiques et leurs effets sur les ressources en eau, la croissance démographique, la pollution, la sécheresse et le gaspillage de l'eau.

Nombreux sont en effet les rapports qui dépeignent à ce sujet des situations graves dans différents régions du monde. Ainsi, plus de 1,4 milliards d'individus dans les pays en développement n'ont pas accès à une eau propre et potable et plus de 450 millions souffrent d'une situation de pénurie d'eau. Il y a même des régions où la pénurie est tellement prononcée qu'il en résulte une aridité du sol, voire une sécheresse de la terre qui mène tout droit vers la faim si ce n'est vers la famine. La plupart de ces populations mondiales sont obligées de marcher au moins 3 heures pour atteindre un point d'eau. Pire, le nombre des réfugiés qui quittent leurs pays à cause des problèmes de l'eau et des crises écologiques est en train de dépasser celui des réfugiés fuyant la guerre. Les ressources naturelles en eau n'ont connu aucune amélioration quantitative, leur niveau a plutôt diminué à cause des changements climatiques. En raison de la croissance démographique dans le monde, la demande en eau d'irrigation et en eau potable va croître de 20% dans les 25 prochaines années. Et comme l'économie de la plupart des pays en développement repose sur l'agriculture, le manque d'eau risque de provoquer une pénurie en denrées alimentaires dans plusieurs régions du monde. La mauvaise gestion de l'eau a eu pour effets de réduire largement les récoltes agricoles, d'altérer considérablement la texture du sol, de permettre une exploitation excessive et d'augmenter le taux de salinité dans l'eau. De plus, la pollution est à



l'origine des épidémies qui tuent des milliers de personnes chaque année, notamment dans les pays les moins avancés. Cette pollution menace également la vie maritime où les espèces disparaissent à une cadence cinq fois plus rapide par rapport aux espèces terrestres. En outre, les inondations laissent des millions de personnes sans abri.

Selon le rapport de la Commission mondiale sur l'eau, la population a triplé au cours du 20<sup>e</sup> siècle alors que la consommation générale de l'eau s'est multipliée par six. 50 % des surfaces marécageuses ont disparu lors du siècle précédent et 20% des poissons d'eau douce ont disparu ou sont en voie de disparition, la plupart des nappes phréatiques déjà ; diminuent d'un mètre chaque année, quelques unes d'entre elles sont à jamais corrompues par le problème de la salinité profondes.

## **2. Les défis à relever par les pays islamiques en matière de ressources en eau**

Les problèmes de l'eau étaient toujours au centre des intérêts des gouvernements des pays islamiques. Néanmoins la croissance démographique, la recrudescence des besoins en matière d'eau, les facteurs climatiques et d'autres facteurs tels que la pauvreté, l'alimentation, la santé et leur impact sur l'amélioration des conditions socio-économiques sont autant des facteurs qui ont acculé les plus hautes autorités à prendre plus au sérieux ces questions. Le Comité scientifique chargé des Problèmes de l'Environnement relevant du Comité international pour les Sciences a élaboré une étude spéciale intitulée «GEO 2000 ». Cette étude révèle que la rareté de l'eau constitue le deuxième sujet d'inquiétude après le problème des changements climatiques, alors que le problème de la pollution de l'eau vient en quatrième position dans une liste qui contient 36 sujets des plus inquiétants.

La situation alarmante en matière de ressources en eau est traduite également par les chiffres enregistrés dans les pays en développement parmi lesquels les pays du Monde islamique. En effet, la pénurie de l'eau et la dégradation de sa qualité dans la plupart de ces pays entravent le processus de développement socioéconomique, voire menacent leur existence.

La satisfaction des besoins des populations en matière d'eau potable est un droit humain élémentaire conformément aux dispositions du droit international. Consciente de l'importance que revêt l'eau potable, la communauté internationale a souligné l'intérêt qu'il y a de donner la priorité à la question de l'eau dans les programmes et les stratégies de développement à long et à moyen terme, et ce à travers la tenue de Conférences aux échelles mondiale, régionale et locale. Dans ce contexte, le Sommet de Johannesburg a rendu la Déclaration du troisième millénaire qui souligne la nécessité de permettre à 50% de la population mondiale d'avoir accès à l'eau potable d'ici 2015. Elle appelle, en outre, à promouvoir la coopération entre les secteurs public et privé pour atteindre cet objectif et à instaurer la culture de solidarité en matière d'eau.

La situation des pays islamiques en matières de ressources en eau s'avère aujourd'hui alarmante. Ces pays vivront une pénurie d'eau à l'horizon de 2025. Les pays islamiques sont appelés à multiplier les efforts et renforcer leur consultations afin de définir les mécanismes à même de réaliser la sécurité des pays islamiques en matière d'eau, et ce, à travers la mise au point d'une stratégie qui prend en considération tous les aspects juridique, économique, social, environnemental et culturel.

Les problèmes que connaissent les pays islamiques se résument généralement dans les points suivants :

- La distribution non équilibrée des eaux. En effet, certains pays vivent une situation délicate, alors que d'autres pays vivent une situation confortable qui, toutefois, doit les inciter à exploiter cette ressource pour améliorer le niveau de vie de leurs populations et réaliser le développement durable.
- L'absence au sein des pays islamiques, qui souffrent d'un déficit en matière d'eau, de ressources matérielles suffisantes et de technologies adéquates pour lutter contre cette pénurie. D'autres pays disposent de moyens matériels importants qui leur permettent d'avoir accès à l'eau, à la faveur de méthodes modernes malgré leur coût élevé.
- Certains pays islamiques disposent de ressources hydriques nécessaires et de réseaux de traitement des eaux usées adéquats, alors que d'autres pays souffrent d'une stagnation des eaux pluviales qui entraîne des épidémies.
- La rareté de plus en plus des eaux, la hausse du coût de l'eau, l'exploitation irrationnelle, la désertification, l'érosion et le tarissement des nappes d'eau. A titre d'illustration, certains pays puisent de 25 à 30% de leurs eaux souterraines, ce qui dépasse le taux nécessaire à l'approvisionnement des populations. Certains pays avancés dans le Sud Est asiatique connaissent une détérioration de la qualité de l'eau, outre la hausse du taux de contamination de l'eau et la mauvaise gestion de cette ressource, ce qui a conduit à une augmentation des matières en suspension (MES) dans les eaux fluviales, due aussi à la dégradation des conduits d'eau.
- La pollution des eaux par des matières organiques, des produits sources d'épidémies et des déchets toxiques constitue un problème épineux auquel est confronté la région de l'Asie Sud Est. Le manque d'oxygène a atteint des degrés alarmants, à cause de la pollution des eaux par des matières organiques. Les fleuves asiatiques contiennent des éléments des eaux usées qui dépassent trois fois le niveau mondial et 10 fois le niveau fixé par l'Organisation de la Coopération économique et de Développement. De même, un tiers des asiatiques ne disposent pas d'eaux pures à quelques 200 mètres de leurs foyers. 10% des eaux usées ne sont pas suffisamment traitées.

L'infrastructure et l'expertise dont dispose les pays du Monde islamique sont inadéquates. De plus, la mauvaise gestion des ressources en eau est de plus en plus manifeste en absence de programmes appropriés pour fournir les ressources humaines qualifiées et des équipements de recherche et de formation.

### **3. Les efforts déployés par l'Organisation islamique dans le domaine des ressources en eau**

Afin de relancer le processus de développement scientifique et technologique dans les pays islamiques, l'ISESCO a élaboré une «Stratégie de Développement des Sciences et Technologie dans les pays islamiques ». La dite stratégie fut examinée et adoptée par la 18<sup>ème</sup> session du Conseil exécutif de l'ISESCO et la sixième session de la Conférence générale avant d'être approuvée par la 8<sup>ème</sup> session de la Conférence islamique au sommet (session de

la Dignité, du Dialogue et de la Participation) tenue en décembre 1997 à Téhéran, en République islamique d'Iran. Le projet des «Mécanismes de mise en œuvre» fut élaboré par l'ISESCO et soumis à la Réunion de Coordination des Ministres de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique des Etats membres de l'ISESCO, tenue le 28 juin 1999 en marge de la Conférence mondiale sur les Sciences qui a eu lieu à Budapest (Hongrie). Les versions amendées de la Stratégie et des Mécanismes de mise en œuvre ont été approuvées plus tard, lors de la 9<sup>ème</sup> session de la Conférence islamique au Sommet (session de la Paix et du Développement, Intifada d'AL Aqsa), tenue en novembre 2000 à Doha, Qatar.

Les mécanismes de mise en œuvre de la Stratégie de Développement des Sciences et Technologie dans les pays islamiques, mettent l'accent sur la protection de l'environnement et le développement durable des ressources naturelles comme étant les champs les plus importants pour réaliser le développement du Monde islamique. Ces mécanismes prévoient la promotion de l'usage des technologies à même de réduire le taux de pollution et incite à la mise en œuvre de programmes spécialisés ayant pour objectif de traiter des questions aussi cruciales que le contrôle de la déforestation, la préservation de la biodiversité ainsi que les ressources halieutiques et aquatiques, la gestion des ressources en eau, la lutte contre la désertification, le traitement des déchets afin de protéger l'environnement et assurer la gestion durable des ressources naturelles.

La première réunion du Conseil consultatif chargé de la mise en œuvre de la Stratégie de Développement des Sciences et Technologie dans les pays islamiques, tenue à Fès (Royaume du Maroc) en septembre 2001, a examiné, entre autres, les questions de l'eau dans le Monde islamique et a recommandé à l'ISESCO de mettre sur pied un Comité d'experts pour élaborer une stratégie de gestion des ressources en eau dans les pays islamiques.

Lors de sa deuxième réunion tenue à Rabat (Royaume du Maroc) en Mars 2003, le Conseil consultatif a accordé un intérêt particulier à la question de la gestion des ressources en eau, car elle constitue l'enjeu du développement durable des pays islamiques. Il a examiné les grandes lignes de la Stratégie, après avoir consulté les propositions des Etats Membres. De même, il a recommandé la nécessité de présenter la Stratégie à la deuxième Conférence islamique des Ministres de l'Enseignement supérieur et de la recherche scientifique, qui aura lieu à Tripoli (Grande Jamahiriya arabe Libyenne populaire et socialiste) du 6 au 9 septembre 2003.

#### **4. Les grandes lignes du projet de Stratégie de gestion des ressources en eau dans les pays islamiques**

Les principales composantes de la stratégie sont tirées des propositions des Etats membres. Elles s'articulent essentiellement autour des éléments suivants : développement des capacités des institutions, l'enseignement, la formation, la recherche scientifique, l'évaluation et la gestion optimale des ressources en eau.

##### **4.1 La gestion des eaux**

La gestion efficace et durable des eaux est une opération complexe, qui nécessite une nouvelle approche permettant l'amélioration de la situation hydrique des pays islamiques et par la même réaliser le développement durable qui prend en compte les politiques et les conventions adoptées à l'échelle internationale. Toute approche ne peut réussir sans prendre en considération les intérêts de tous les acteurs et les besoins des Etats membres en matière de la gestion efficace des ressources en eau.

L'accroissement de la demande en matière d'eau alors que les ressources sont limitées, et parfois non renouvelables, et la parution des nouveaux modes de vie et des nouvelles industries ont abouti à la consommation excessive de l'eau. De même, le problème devient plus compliqué lorsqu'il s'agit des pays partageant la même ressource ou le même cours d'eau. La concurrence est de plus en plus rude entre la ville et la campagne ; entre le secteur industriel et le secteur touristique en matière d'eau, d'irrigation et d'eau potable.

De plus, la croissance démographique galopante, l'accroissement de l'urbanisation et de l'industrialisation ont eu pour conséquence l'accroissement de la demande en matière d'eau. Par ailleurs, la désertification, la pollution de l'environnement, l'impact négatif des changements climatiques (sécheresse, inondation) commencent à ravager des grandes superficies des pays islamiques ; sachant que les ressources en eau ont subi des modifications profondes sur le plan quantitatif et qualitatif, et ont entravées les cours d'eau et les lieux de stockage (barrages ; lacs ; aquifères souterraines) ce qui a eu un impact négatif sur la sécurité de l'approvisionnement en eau.

La gestion optimale des ressources en eau est le choix idoine pour planer sur ce problème de grande importance. En effet, sans une utilisation optimale de l'eau on ne peut répondre aux besoins de tous les secteurs en matière d'eau.

#### **4.2 La capacité des institutions**

La gestion optimale des ressources en eau doit traiter toutes les questions relevant de la gestion des eaux, en vue de consolider l'efficacité et la durabilité dans ce domaine.

Comme le secteur de l'eau entretient des relations verticales et horizontales, le système actuel ne peut fonctionner sans une méthodologie optimale.

Plusieurs initiatives ont été prises pour une gestion intégrée des ressources en eau. C'est ainsi que l'Agenda 21 du Sommet de Rio, notamment l'article 18, a fait mention de plusieurs activités liées à la gestion optimale des ressources en eau.

#### **4.3 La capacité de la recherche scientifique**

Le monde connaît actuellement des changements profonds dus à la mondialisation, la concurrence et la quête des connaissances scientifiques modernes, ce qui incite à relever les points positifs de ce phénomène universel et le mettre au service du développement humain. Il convient de définir les mécanismes qui permettent d'exploiter le phénomène pour le développement des ressources hydriques. Cela ne peut être réalisé qu'à travers l'accroissement de l'investissement dans le domaine des ressources humaines, comme moyen efficace qui permet de surmonter les défis technologiques, scientifiques et informatiques du 21 siècle, sachant que la promotion de la recherche scientifique est un élément qui détermine l'avenir et la position des pays et des nations.

Si la recherche scientifique est la base de tout développement, sa promotion dans le domaine des ressources humaines est parmi les stratégies qu'il faut adopter et concrétiser par tous les moyens. Ce qui exige d'élaborer une politique de la recherche scientifique et d'affecter les fonds nécessaires à l'image des pays développés en vue d'améliorer les techniques d'économisation de l'eau ; le dessalement de l'eau de la mer en faisant réduire son

coût et en procédant à sa généralisation, ainsi que le traitement des eaux usées et leur réutilisation, les techniques de transfert de l'eau entre les régions et la protection contre les inondations.

#### **4.4 L'importance de la législation dans la gestion des ressources en eau**

La gestion optimale des ressources en eau est basée sur une réglementation fondamentale, moderne et des mesures pratiques, sachant que les principaux problèmes qui entravent cette gestion résident dans la multiplicité des intervenants dans le domaine de l'eau, le manque de coordination et les lacunes enregistrées au niveau de certaines lois en vigueur notamment celles relatives à la protection des ressources en eau et à la lutte contre la pollution.

#### **4.5 La coopération comme pilier des stratégies**

La coopération entre les pays islamiques peut définir les meilleurs politiques possibles pour la gestion des ressources en eau.

Les pays développés et les parties donatrices n'ont pas honorés leurs engagements quant à l'augmentation des aides officielles pour atteindre 0,7% de leur PIB, conformément aux recommandations des différentes Conférences internationales .

Par conséquent, les pays islamiques sont appelés, dans cette conjoncture internationale, à prendre des initiatives en vue de financer certains projets en matière d'eau, en fonction des possibilités et des capacités disponibles, et ce à travers l'intensification des efforts entrepris par les organes et les Fonds de développement au sein du Monde islamique. De même, ces pays doivent se servir de toutes les décisions émanantes des instances internationales spécialisées pour réduire les coûts des transactions financières, le taux d'intérêt sur les prêts et consolider les efforts internationaux visant l'annulation des dettes des pays les plus pauvres.

#### **4.6 L'importance de la sensibilisation et l'implication des usagers dans la gestion des ressources en eau**

L'économisation de l'eau ainsi que la gestion de ce dernier nécessitent en premier lieu l'élaboration d'une «Charte d'Ethique» qui régleme et définit les droits et les responsabilités en matière d'eau.

La sensibilisation et l'implication de toutes les parties concernées par le secteur de l'eau sont des facteurs essentiels pour assurer la réussite de toute stratégie.

# Chapitre 1

## Le Cadre juridique et réglementaire des ressources en eau dans les pays islamiques

Nous devons être conscients de l'ampleur du pari du développement durable dans les pays islamiques, sachant que les cadres juridiques et réglementaires relatifs aux ressources en eau sont entachés de défaillances et de lacunes, d'autant plus que certaines techniques ne sont pas conformes aux nouvelles méthodes de la gestion intégrée de l'eau.

Il est à rappeler que le Monde islamique sera confronté à de grands défis durant le troisième millénaire en matière d'eau, étant donné qu'il ne dispose pas de moyens tant sur le plan de prévention qu'au niveau du traitement.

La situation est alarmante dans plusieurs pays islamiques en matière d'eau. Si la plupart d'entre eux ont pu surmonter le déficit en eau, d'autres connaissent une pénurie alarmante. En outre, la majorité de ces pays ne disposent pas de sources d'eau sur leurs territoires, ce qui accentue davantage les problèmes liés au développement.

Au regard des facteurs précités, les politiques générales de l'usage et de la gestion de l'eau demeurent en deçà des nouvelles conceptions de gestion intégrée, en dépit des efforts consentis dans ce domaine. De même, la question des eaux communes ne fera qu'accentuer la crise des eaux dans certains pays islamiques.

Il convient donc de mettre au point les mécanismes à même de réaliser la sécurité en matière d'eau dans le Monde islamique, à travers l'élaboration d'une stratégie de gestion intégrée des eaux qui prendra en compte les changements climatiques et les nouvelles techniques de gestion ; le but étant de réduire notamment l'impact de la pénurie en matière d'eau sur les populations ainsi que sur l'environnement et le développement durable.

Vu le progrès fulgurant des sciences liées aux ressources hydriques, à leurs différents usages et aux problèmes qui en résultent, il est impératif de rechercher une technologie adéquate qui puisse développer les ressources en eau et d'élaborer des mécanismes et des techniques modernes visant à amender les lois y afférentes pour qu'elles soient conformes à la situation actuelle et future des pays islamiques et, partant, réaliser la sécurité durable des ressources en eau dans les pays islamiques.

### 1. Les sources des législations relatives à l'eau dans les pays islamiques

#### 1.1 Le droit coutumier

Les agglomérations qui se sont formées autour des points d'eau ont établi des règles rigoureuses en matière de réglementation de la propriété et de la distribution de l'eau, dans différentes conditions géographiques, climatiques et humaines. L'usage de ces règles, qui sont toujours en vigueur dans certains pays islamiques, les a inscrites parmi les références juridiques relatives à l'usage de l'eau dans certains pays islamiques.

Il est à rappeler que la différence primordiale entre le droit coutumier et le droit islamique en matière d'appropriation de l'eau réside dans le rapport terre-eau. La Charia considère que la propriété de la terre implique une propriété de l'eau, alors que le droit coutumier prévoit le contraire.

De plus, certaines institutions juridiques créées dans le cadre de la Charia tel le waqf, ont un impact évident sur le droit coutumier.

## **1.2 Vision islamique des questions de l'eau**

L'Islam a souligné l'importance de l'eau en tant que source de vie. Le terme « eau » a été cité dans le saint Coran dans plus de soixante versets et quarante sourates. L'accent a été particulièrement mis sur l'importance de la réglementation de l'usage de l'eau, de la préservation et de l'utilisation rationnelle de cette ressource.

La Charia constitue l'une des principales références de législation en matière d'eau dans le Monde islamique. Voici quelques principes de la Charia en la matière :

- Les eaux constituent un bien indivis et il ne convient pas d'en interdire l'usage, même si la propriété de l'eau est permise à toute personne qui dispose d'eaux souterraines dans sa terre.
- La consommation de l'eau par des personnes ou des animaux est prioritaire, avant même les rites religieux. Il est interdit à toute personne d'empêcher les êtres humains ou des animaux de consommer cette ressource.

En termes économiques, le Prophète (que la prière et la paix soient sur lui) a indiqué que l'eau, à l'instar du feu et de la nourriture, est un bien indivis commun à tous les musulmans. Les nouvelles législations considèrent que l'eau est un bien de la société, et partant de l'Etat.

Plusieurs textes de la Charia évoquent la question de l'usage des eaux et constituent une référence juridique en la matière. Ces lois ne peuvent être dépassées ou ignorées dans les pays islamiques.

## **1.3 Le droit positif**

Tous les Pays islamiques disposent de lois sur l'eau dont la teneur diffère d'un pays à un autre. Il y a des lois qui sont modernes et d'autres d'ordre général, en fonction des caractéristiques de chaque pays et les circonstances dans lesquelles ces lois ont été élaborées.

### **a) la situation actuelle des lois islamiques relatives à l'eau**

Les lois relatives à l'eau dans les pays islamiques remontent à des périodes différentes du 20<sup>e</sup> siècle. Plusieurs domaines ont été réglementés, dont la planification, la prévention, la pollution et la protection...etc. Par ailleurs, des initiatives de partenariat entre les secteurs privé et public, ont été prises dans les domaines de l'approvisionnement en eau, des eaux usées, ainsi que l'adoption d'une étude sur l'évaluation des projets, la gestion des déchets et les systèmes de contrôle en général.

## **b) Les domaines d'élaboration des lois relatives à l'eau**

Les lois relatives à l'eau dans les pays islamiques s'articulent généralement autour de questions telles la qualité des eaux, la nature de la propriété des eaux, les droits de l'eau, leur nature et les conséquences et les restrictions y afférentes. Ces lois traitent également de la question des priorités dans la distribution, de la planification, du développement et de la protection des eaux ainsi que de l'optimisation des avantages économiques, sociaux et environnementaux des ressources en eau. Ces lois définissent également les droits d'usufruit.

Ces lois, prévoient aussi les domaines de protection des différentes ressources en eau, notamment traditionnelles, la lutte contre la pollution et la détérioration de la qualité et de la quantité des eaux, l'érosion dans les bassins versants, l'entretien des cours d'eau et des réseaux d'égout dans les agglomérations pour prévenir la pollution des eaux pluviales, la lutte contre les impacts négatifs de l'expansion démographique et urbanistique sur les ressources en eau, l'usage de l'eau dans le domaine des sports et des loisirs, les stations et les réservoirs d'essence proches des sources de l'eau et les activités touristiques et autres. Ce sont là autant de domaines qui nécessitent un contrôle afin de préserver les eaux et en garantir un usage rationnel.

Pour réactiver ces techniques, des mesures pénalisantes, dont des amendes, ont été instituées, suivant la gravité de l'usage de ces eaux. De même, des lois ont été élaborées pour éviter l'impact négatif des maladies transmises par l'eau.

## **2. Les dénominateurs communs entre les lois et les législations relatives à l'eau dans les pays islamiques**

Plusieurs principes fondamentaux sont communs aux pays islamiques. Il s'agit globalement de :

- Les ressources hydriques, superficielles ou souterraines, sont un bien de l'Etat. Ce principe est avalisé par la Charia et les constitutions en vigueur dans le Monde islamique, avec quelques exceptions. En fait, l'appropriation de l'eau dans certains pays est établie par le droit coutumier ou liée à la propriété de la terre. D'autres pays reconnaissent les droits acquis.
- L'Etat et le secteur privé sont responsables des équipements de l'eau, en ce qui concerne la planification, la mise en œuvre et la gestion, dont la distribution de l'eau aux bénéficiaires, conformément à la politique générale et au plan du projet.
- L'Etat prend en charge les équipements publics, alors que le secteur privé est chargé de l'équipement des puits, des réseaux d'irrigation dans les fermes privées, de la construction des petits barrages, du pompage de l'eau et de son extraction des puits, de l'exploitation des sources et des stations de pompage et de l'entretien des sources naturelles et des puits.
- Les traditions et le droit coutumier président à la gestion des eaux pluviales. Les habitants construisent des barrages pour prévenir les inondations. Vu la rareté de l'eau dans des Etats islamiques, certains d'entre eux, ont organisé l'exploitation des eaux pluviales.



- L'usage de l'eau obéit à une autorisation accordée au préalable par l'Etat dans certains pays. Cette autorisation est régie par plusieurs dispositions dans d'autres pays.

### **3. Les lacunes relatives marquant les lois sur l'eau dans les pays islamiques**

L'application des lois relatives à l'eau dans les Etats islamiques est marquée par des défaillances et des lacunes qui en limitent l'efficacité. Cette situation est imputable à plusieurs facteurs, en l'occurrence :

- Le nombre important des unités administratives œuvrant dans le domaine des ressources en eau et la multiplicité des lois et des systèmes en la matière. En outre, la gestion des ressources en eau dans les pays islamiques n'a pas enregistré un progrès notable, en dépit des grands efforts consentis dans le domaine de l'étude, de la prospection et de la construction des barrages. En effet, cette gestion est marquée par une interférence des fonctions, tant au niveau du contrôle et de la protection des eaux, que sur le plan de la production de l'eau potable. Il est nécessaire de focaliser l'intérêt sur les aspects technique, juridique et organisationnel pour que l'administration chargée des eaux soit efficace et en mesure d'élaborer une politique rigoureuse dans le domaine de la gestion des ressources hydriques.
- La dualité et la contradiction marquant plusieurs lois notamment concernant les unités chargées de la gestion des eaux et l'absence de coopération entre ces dernières. En outre, les parties donatrices n'apportent pas grand soutien en matière de recouvrement du coût des eaux.
- La majorité des lois relatives à l'eau se confrontent à des difficultés lors de leur mise en œuvre. On note ainsi un empiètement sur les terres proches des fleuves et des rivières (habitat insalubre...) qui conduit à des catastrophes, en cas d'inondations et l'extraction du sable du lit de ces fleuves et rivières, et leur transformation en décharges publiques.
- En dépit de leur caractère global et actuel, les textes de loi sont inefficaces en matière de contraventions, à cause de l'absence de mécanismes de réglementation et les moyens efficaces pour la mise en application des lois. De ce fait, les eaux usées, ménagères et industrielles, sont déversées dans les rivières, les mers et les océans sans qu'elles soient complètement épurées, ce qui entraîne une détérioration de la qualité des eaux et une pollution des mers. Nous pouvons ainsi avancer que les lois et les règlements publics ne peuvent pas changer le comportement des personnes quant à la gestion des questions de l'eau.
- Le manque de coordination entre les unités administratives qui entraîne dans certains cas une rupture. Il est donc nécessaire d'établir une coordination efficace entre ces unités en se basant sur la concertation et en établissant un cadre de travail loin de tout esprit de conflit et de concurrence déloyale avec pour ultime objectif l'efficacité dans la gestion de l'eau.
- L'absence d'organes administratifs capables de contrôler les lois et de pénaliser les personnes qui les transgressent. La fonction de « police de l'eau » imputée à plusieurs intervenants constitue un handicap majeur. Les ressources en eaux se

trouvent ainsi exposées à la surexploitation, à la pollution, à la prospection aléatoire et à la détérioration des équipements hydriques.

Force est de constater que la majorité des lois relatives à l'eau dans les pays islamiques prévoient des dispositions sur la protection et le contrôle de cette ressource, ainsi que sur le traitement des eaux usées. Cependant, la pratique quotidienne fait montre du contraire. Les eaux font de plus en plus l'objet de pollution et de surexploitation (le cas de certaines côtes de pays islamiques et de cours d'eau situés dans des zones industrielles).

- Le manque de prise de conscience chez la majorité de la société islamique de l'importance de l'eau. A noter également que l'action dans le domaine de l'eau dans les pays islamiques n'a pas concerné les médias qui ne remplissent pas leur fonction en matière de sensibilisation des peuples islamiques dans le domaine de l'eau.

La non application de la loi dans plusieurs secteurs de l'eau et les problèmes qui en résultent entravent le développement et la rationalisation de l'usage de l'eau. De plus, la multiplicité des parties responsables de ce secteur entrave la protection de cette ressource, particulièrement en l'absence d'un arsenal juridique.

#### **4. Les lois et les législations internationales sur l'usage et le développement des ressources en eau communes**

Si les pays islamiques sont unis par des liens de fraternité, il n'en demeure pas moins que le partage des eaux aux niveaux national et international entraîne des conflits, vu la détérioration des eaux et l'augmentation des besoins durant les prochaines décennies du troisième millénaire. Nous pouvons ainsi avancer que l'eau, utilisé auparavant pour éteindre des incendies, attise maintenant des conflits qui peuvent dégénérer en guerres entre les pays islamiques ou avec les pays limitrophes.

Dans l'optique islamique, ces conflits doivent être réglés pour favoriser une coopération inter-islamique, à travers l'élaboration de projets communs en matière d'eau qui prévoient une exploitation commune équitable, rationnelle et durable. Cette exploitation devrait être conforme aux règles de la protection des cours d'eau et prévenir tout effet qui porterait préjudice à cette ressource.

La gestion des bassins communs aux pays islamiques constitue une grande préoccupation, et l'un des plus importants défis que confronte le Monde islamique actuellement. Elle est aussi un sujet de conflit international, à cause de la hausse de la demande. Ces conflits se trouvent attisés par le fait que la majorité des bassins, des rivières et des cours d'eau traversent différents Etats qui en font un usage différent. Ainsi, les régions situées près des embouchures des fleuves sont confrontées à un déficit, à cause d'une exploitation des eaux fluviales qui se fait avant leur arrivée à l'embouchure. Les pays traversés par les mêmes cours d'eau doivent ainsi être liés par des accords de coopération basés sur la souveraineté, l'intégrité territoriale, l'intérêt mutuel, la bonne foi, la concertation, le dialogue et l'échange des données.

##### **4.1 Les fleuves**

La demande des ressources en eau dans les pays islamiques s'accroît rapidement, suite à la croissance démographique et le développement économique. De surcroît, la majorité de

ces pays seront confrontés à des problèmes liés à la hausse de cette demande et à une pénurie d'eau. Cette situation sera d'autant plus compliquée par le partage de cette ressource. Les prochains conflits ne seront pas déclenchés à cause de crises politiques mais suite à des différends sur les ressources en eau.

La vallée du Nil est l'une des ressources en eau les plus partagées dans le monde islamique. Dix pays, en effet, se partagent les eaux du Nil qui constituent la principale ressource pour l'Égypte et le Soudan. Les autres pays sont situés dans une zone tropicale qui connaît une forte pluviométrie.

Actuellement, un cadre juridique commun est en cours d'examen et devrait constituer le prélude à un accord général visant à préserver les droits historiques de chaque pays, conformément à la Convention de Genève.

Les eaux des fleuves de l'Euphrate et du Tigre sont d'une extrême importance pour la Syrie et l'Irak, qui partagent ces ressources avec la Turquie. Ces eaux fluviales constituent 50% des ressources hydriques de la Syrie qui nourrit de grands espoirs quant à l'amélioration des eaux de l'Euphrate qui traverse ses territoires. Quant à l'Irak, les eaux de l'Euphrate et du Tigre constituent la principale source d'eau dans le pays.

Les questions de partage des eaux du fleuve Gange entre l'Inde, le Pakistan et le Bangladesh, le bassin des fleuves de Djouba et Chébéli entre la Somalie et l'Éthiopie, le Bassin du Sénégal entre la Mauritanie, le Mali et le Sénégal ; sont considérées comme de grands défis législatifs qui nécessitent des études approfondies en matière de législation et de réglementation.

La question la plus compliquée demeure sans doute celle de la vallée du Jourdain où les ressources en eau sont relativement rares. De plus, cette question est liée à la situation générale de la région.

#### **4.2 Les bassins versants**

Le Monde islamique dispose de bassins versants communs. Le Soudan et l'Érythrée se partagent les eaux du lac Ouakhash. L'Algérie et la Tunisie sont traversées par Oued Mejrda, alors que les rivières Tifna, Dahra, Douara et Daraa traversent le Maroc et l'Algérie.

Les ressources en eau dans les pays de l'Asie Sud Est sont menacées par la pollution et le dessèchement des lacs qui sont envahis par des plantes nocives. Les pays islamiques de ce continent sont confrontés à une hausse de la demande accentuée par la croissance démographique qui entraîne également des problèmes liés à l'approvisionnement en eau potable.

#### **4.3 Les eaux souterraines**

Dans les pays islamiques, nous constatons que la situation relative aux eaux souterraines est favorable grâce à l'entente et la coopération entre ces pays. Aucun conflit, ni contestation considérable, n'a été enregistré à ce propos, en dépit d'une consommation croissante.

L’Egypte, le Soudan, la Libye disposent en commun de la nappe souterraine d’Al-hajar Al-ramli Annoubi, alors que la Syrie, la Jordanie, l’Arabie Saoudite et l’Irak partagent la nappe Hourân. La nappe de la zone orientale de la Péninsule arabique est située entre le Sultanat d’Oman, les Emirats arabes unis, le Yémen, l’Irak, la Jordanie, la Syrie, l’Arabie Saoudite, le Bahreïn et le Qatar. Les nappes est-méditerranéennes, elles, sont situées entre la Syrie, le Liban, la Jordanie et la Palestine. La nappe du Complexe terminal est située entre l’Algérie et la Tunisie, le bassin de Taoudenni entre la Mauritanie et le Mali, le bassin de Haute Djézireh entre la Syrie et la Turquie, et le bassin de Tindouf entre le Maroc et la Mauritanie.

Il est alors nécessaire que ces pays soient conscients des dangers qui peuvent surgir à cause de l’exploitation abusive, le tarissement et la pollution des eaux douces dans les années prochaines. La détérioration des réseaux de distribution d’eau entraîne de grandes pertes d’eaux et la hausse de la demande sur cette matière.

#### **4.4 Le transfert de l’eau entre bassins**

Le 21<sup>ème</sup> siècle sera appelé à juste titre «ère des eaux géostratégiques» en raison de l’importance qui sera accordée à la maîtrise des ressources en eau douce à travers le monde, par les voies politique, technologique et économique. Les ressources en eaux seront considérées comme une richesse mondiale et non plus comme une richesse nationale entièrement contrôlée par le ou les pays où se situe la source. La diplomatie des «Grands » en matière d’eau imposera, donc, sa politique hydrique, économique et sociale aux pays du monde.

En dépit des démarches entreprises au niveau international dans le but de permettre de drainer les eaux des fleuves vers d’autres pays, les conventions et les coutumes internationales continuent de s’opposer à cette pratique et imposent la séparation des bassins versants et des bassins de surface, ou hydrologiques.

Pour faire face à l’instabilité des ressources en eau communes des pays islamiques, il est nécessaire de déployer de grands efforts afin d’éviter que la situation ne se dégrade. La première issue pour conjurer le risque de conflits consiste à conclure des accords portant sur l’adoption d’une politique commune en matière d’exploitation, de développement et de préservation des ressources communes de manière à assurer un approvisionnement continue des populations en eau. Les pays riverains sont également tenus de se concerter, et de créer des commissions conjointes – le cas échéant – pour le règlement des différends ou des contestations qui peuvent surgir sur l’exploitation des ressources communes.

### **5. Les conventions et les accords entre les pays riverains**

Nombreux sont les pays islamiques qui disposent en commun des fleuves ou des bassins. Les accords concernant l’usage de l’eau constituent l’une des références prises en considération lors de l’élaboration des lois relatives à l’eau dans chaque pays. Les lois sur l’eau dans chaque pays doivent être conformes aux dispositions des accords et des conventions conclus avec d’autres pays riverains. Il s’agit là d’une référence consultée pour expliquer ou interpréter des dispositions contestées ou pour trouver une solution à des questions sensibles. Les contradictions entre les lois internes et externes peuvent être à l’origine de conflits régionaux qui dépassent les compétences du pays concerné.

Les accords régionaux facilitent les procédures et définissent les rôles pour une gestion rationnelle des ressources en eau, sur la base du bénéfice réciproque et de la copropriété équitable et raisonnable, ainsi que pour une meilleure exploitation des cours d'eau transnationaux. Ils garantissent également l'engagement des parties à se conformer au principe du bénéfice réciproque et à s'abstenir de tout comportement susceptible de porter atteinte aux intérêts des autres.

Ces accords contribuent, par ailleurs, à la consécration de la culture de la concertation visant à éliminer ou atténuer les préjudices, et permettent d'envisager les dédommagements, dans la limite du possible. Ils rendent aussi possible l'engagement pour une coopération basée sur le respect de la souveraineté, de la sécurité et des intérêts de chaque partie, à travers la mise en place d'instruments ou de commissions conjointes chargées de gérer cette collaboration, en faisant appel à l'expérience acquise en la matière par les instances internationales. D'où l'importance des lois pouvant contribuer à l'élaboration des accords sur les ressources hydriques communes et leur utilisation au bénéfice des pays riverains.

Les champs d'application des lois sur les ressources hydriques communes sont encore marquées de lacunes qui dépassent la volonté des autorités locales compétentes, puisque la conclusion d'un accord dans ce domaine demeure une tâche laborieuse et demande beaucoup de temps au niveau de la formulation, l'adoption et la mise en œuvre.

A ce propos, il convient d'activer le Conseil régional des Ressources en eau en Asie de l'Ouest, issu de la Conférence de Mar del Plata, et d'instaurer les mécanismes institutionnels nécessaires pour permettre à ce Conseil de s'acquitter de son rôle principal en matière de règlement des différends et la conception de programmes pour la promotion des ressources hydriques communes au bénéfice des pays de la région.

En cas d'absence de tout accord entre pays riverains, les principes du droit international servent de référence essentielle pour départager les parties en litiges concernant l'exploitation des ressources hydriques communes.

## **5.1 Les conventions et les normes internationales**

La communauté internationale a mis au point des lois et des normes de base régissant les ressources en eau communes pour en faire un usage rationnel et pour les protéger contre la pollution et de s'abstenir de porter préjudice aux autres. Même si ces accords n'ont pas un caractère obligatoire absolu, ils n'en sont pas moins considérés comme éléments pouvant aider le législateur dans l'élaboration de lois visant une meilleure exploitation des ressources en eau, de façon à garantir leur pérennité et leur rentabilité économique, sociale et environnementale.

Il convient de rappeler que conformément à la «stratégie de la diplomatie de l'eau», les pays riches en ressources hydriques peuvent être privés de les exploiter, sauf si la communauté internationale met en place un cadre international basé sur le principe d'une répartition équitable de ces richesses sur l'ensemble des populations du monde.

## **5.2 Le règlement à l'amiable des différends et conflits**

La Charte des Nations unies préconise le règlement des différends et des conflits pouvant surgir entre pays riverains concernant l'exploitation des ressources hydriques communes par les voies pacifiques, afin de garantir la sécurité et la paix dans le monde.

Dans ce cadre, il convient de recourir à la négociation et au dialogue et de dégager des mécanismes susceptibles de résoudre ces différends, à travers la création de commissions conjointes chargées d'examiner la question sous tous ses aspects, de chercher des issues pouvant résoudre le problème et de présenter des propositions. La conjugaison des efforts et l'action commune entre les parties concernées peuvent contribuer à des solutions aux questions épineuses restées en suspens dans les zones de tension, et ce à travers :

- La concentration des efforts sur les objectifs tracés par la Déclaration du millénaire concernant les ressources en eau et sur l'assistance à apporter aux pays en développement pour la réalisation de ces objectifs, en se servant de la technologie adéquate et les ressources financières nécessaires et en oeuvrant pour le renforcement de la coopération régionale, tout en s'inspirant des accords et des initiatives précédentes.
- La mise en relief des particularités de chaque cours d'eau, ce qui relègue au second ordre la question de la recherche d'un cadre général qui régleme les fleuves transfrontaliers.

Afin de garantir le succès des efforts visant le règlement pacifique des litiges, les dispositions du droit international stipulent que chaque Etat est tenu de fournir aux autres Etats riverains toutes les données concernant l'utilisation des ressources en eau communes.

## **5.3 L'arbitrage**

Lorsque les négociations entre pays riverains n'aboutissent pas à des solutions valables pour toutes les parties, la question doit être soumise à l'arbitrage d'une tierce partie. Si les efforts entrepris en vue d'arriver à un arrangement échouent, l'affaire doit être portée devant une commission d'enquête neutre ou une juridiction internationale.

## **6. Le cadre organisationnel des ressources en eau dans les pays islamiques**

Le cadre organisationnel des ressources en eaux dans les pays islamiques se compose de plusieurs unités et systèmes subsidiaires qui varient au niveau des fonctions et sur le plan géographique. Ces unités entretiennent des relations interactives et complémentaires.

Ces unités entretiennent des relations mutuelles aux niveaux horizontal et vertical et sont interdépendantes. Toutefois, toute unité a ses propres caractéristiques dans un cadre cohérent en matière de gestion des ressources en eau.

L'organisation administrative des ressources en eau dans les Etats islamiques est régie par des unités formées à cette fin. Le cadre organisationnel général des ressources en eau est composé de parties interdépendantes qui œuvrent dans le cadre de leurs compétences.

Outre les unités complémentaires, il existe des unités consultatives qui présentent des propositions et assurent la coordination entre les différents intervenants, pour une bonne gestion des ressources, laquelle permettra à ces acteurs d'occuper une place prépondérante dans l'administration et de jouer leur rôle en matière de planification et de mise en œuvre des programmes.

Dans les pays islamiques, ces unités se présentent sous différentes formes, à savoir des conseils nationaux ou des commissions formées de planificateurs et de superviseurs de la gestion des ressources en eau les usagers et les représentants de la société civile.

L'usage des eaux et la différence du taux alloué aux secteurs de production et ménagers dans l'ensemble des Etats islamiques entraîne une contradiction et une multiplicité des objectifs de chaque unité. De tels faits ont des impacts négatifs sur la rationalisation de la gestion des ressources en eau.

Pour assurer une gestion rationnelle et une exploitation moderne de ces ressources dans le Monde islamique, il convient de régler ces problèmes, à travers la coordination de l'action en matière de gestion de l'eau, et de mettre sur pied un organe compétent qui puisse organiser les différents établissements chargés de la gestion de l'eau.

Les structures modernes et scientifiques de la gestion de l'eau se basent essentiellement sur une bonne organisation. Dès lors, il est impératif de trouver une formule organisationnelle adéquate fondée sur la détermination des fonctions et des compétences de chaque unité, d'adopter une planification efficace et un contrôle efficient des différentes formes d'usage de l'eau et de coordonner l'action en la matière.

L'intérêt accordé aux problèmes techniques, outre les questions juridiques et organisationnelles, contribue à la promotion des ressources en eau. De plus, l'adaptation des méthodes et des moyens de gestion avec les derniers développements que connaît la gestion moderne est l'un des piliers de la gestion rationnelle qui exige aussi une planification cohérente.

## **Chapitre 2**

### **La Stratégie de gestion des ressources en eau : enjeu du développement durable**

Le paysage socio-économique, institutionnel et technique de la gestion des ressources en eau au niveau mondial connaît des mutations et réformes considérables au début du 21<sup>ème</sup> siècle. Les enjeux liés à la diminution du potentiel hydrique des pays sous l'effet de la sécheresse, l'accroissement de la demande en eau sous la pression de la croissance démographique et la détérioration de la qualité des ressources en eau sous l'effet de la pollution font de la gestion rationnelle des ressources en eau le seul créneau qui pourra préserver le développement socio-économique durable des pays.

La politique de l'offre menée par la plupart de ces pays a prouvé ses limites. Ainsi, une évaluation critique de la politique en matière d'eau montre que malgré les prouesses enregistrées au niveau de la construction des barrages et le stockage de l'eau, des échecs ont été aussi enregistrés notamment au niveau des disparités qui existent entre les secteurs et les conséquences néfastes qu'elles ont eu sur la gestion des ressources en eau (décalage entre la réalisation des aménagements en amont et aval, détérioration de la qualité des ressources due au manque des investissements de l'Etat en matière d'épuration des eaux usées, pertes de grands volumes d'eau au niveau des usages agricoles, régression de la capacité de stockage des barrages sous l'effet de l'envasement).

Les problèmes que connaît le secteur de l'eau actuellement demande de la part des décideurs un changement radical dans l'attitude de l'ensemble des intervenants, notamment le secteur public qui est appelé à mettre en œuvre des politiques de gestion des ressources en eau qui reposent sur la redynamisation des différents outils mis à sa disposition en vue de promouvoir une nouvelle culture de gestion des ressources en eau basée sur la décentralisation, le partenariat et la solidarité.

#### **1. Nature de la stratégie de gestion des ressources en eau**

A l'heure actuelle, la gestion de l'eau dans la plupart des pays islamiques concerne essentiellement l'offre. Ceci se fait habituellement par des techniques d'ingénierie qui sont utilisées à haute échelle et qui sont coûteuses. Les coûts ne cessent d'augmenter, alors que les ressources en eau diminuent. Il est donc impératif de trouver de nouvelles ressources dans des régions éloignées des zones habitées, ou à des profondeurs plus grandes.

En outre, les eaux de surface et les eaux souterraines sont de plus en plus contaminées (pollution et salinité), ce qui signifie qu'il y a de moins en moins d'eau potable, sauf si l'on se résout à augmenter les dépenses du traitement de l'eau.

La nouvelle stratégie sera axée essentiellement sur la gestion de la demande en eau qui représente une option de gestion viable et un élément complémentaire de la gestion de l'offre, permettant de diminuer les problèmes afférents à la pression exercée sur les ressources en eau.



La gestion de la demande en eau doit permettre l'adoption de pratiques visant à :

- augmenter le niveau d'économisation de l'eau, en assurant une utilisation efficace maximale ;
- protéger la qualité de l'eau et améliorer la qualité de l'eau distribuée, pour répondre aux exigences de la demande ;
- augmenter les réserves en eau, en utilisant des sources non-conventionnelles ;
- envisager un approvisionnement varié en eau, selon les secteurs utilisateurs et en fonction des divers degrés de qualité d'eau.

La mise en œuvre de la gestion de la demande s'effectue par des mesures diverses. Ces mesures peuvent être techniques, de sensibilisation ou financières (mesures incitatives).

Par ailleurs, les organisations concernées ont fait preuve d'une meilleure compréhension des questions de gestion de la demande en eau dans les pays islamiques. C'est ainsi que les décideurs et les Organisations concernées ont régulièrement accès aux informations et échangent l'information notamment par le biais de l'ISESCO et autres Organisations.

## **Qu'est-ce que la gestion de la demande en eau ?**

La gestion de la demande en eau présente au plan régional des aspects tant positifs que négatifs. En bref, et sur le plan négatif, la plupart des organes qui s'occupent de la gestion de l'eau ne s'intéressent, qu'aux options disponibles en matière de l'offre. Sur le plan positif, des changements sont en cours dans le domaine de la gestion de la demande en eau. On constate un recours de plus en plus fréquent à des sources d'eau non-conventionnelles dans le secteur de l'irrigation et à la décentralisation des institutions etc. Il est nécessaire que toute la gamme des mesures de gestion de la demande en eau citées ci-dessus soit adoptée, si l'on veut faire face à la situation alarmante que vit la région. Il faut aussi que les ressources en eau soient gérées de manière plus intégrée et plus globale.

## **2. Objectifs de la stratégie**

L'élaboration du projet de stratégie de gestion des ressources en eau dans les pays islamiques vise la définition d'une stratégie à long et à moyen terme pour le développement des ressources en eau à l'échelle des pays islamiques et qui accompagne les objectifs des plans nationaux qui sont entre autres :

- La sécurité alimentaire ;
- Assurer l'approvisionnement des populations en eau potable;
- La préservation et la protection des ressources en eau par la mise en place de dispositifs législatifs, réglementaires et techniques adéquats ;
- La prise en compte de la protection de l'environnement naturel pour un développement économique et social durable.

Dans son ensemble, la stratégie de gestion des ressources en eau, à travers ses composantes technique, environnementale et réglementaire constituera un outil d'orientation

facilitant la prise de décision politique pour une gestion durable des ressources en eau dans les pays islamiques.

### **3. Contenu de la stratégie**

La stratégie de gestion des ressources en eau a pour objet de consolider les efforts consentis par les pays membres de l'O.C.I en matière de planification, de sensibilisation et de gestion des ressources en eau. Elle vise notamment à :

- Evaluer les réserves des ressources en eau superficielles et souterraines (en terme de quantité et de qualité), ainsi que leur usage dans différents secteurs. Une attention particulière doit être donnée aux ressources en eau non-conventionnelles (eaux usées, eaux de mer...), notamment au niveau des pays qui connaissent une forte pénurie en matière d'eau ;
- Etablir les options de mobilisation des ressources en eau y compris les éléments d'évaluation facilitant le choix d'un scénario optimal ;
- Combiner l'approche technique, d'une part, et les approches sociales et culturelles, d'autre part, dans le domaine de la gestion intégrée des ressources en eau, établie sur le savoir.
- Identifier les différents outils (juridiques, économiques et techniques) nécessaires à la gestion qualitative des ressources en eau (objectifs de qualité, normes de qualité, périmètres de protection, application du principe pollueur-payeur, etc...) ;
- Introduire et vulgariser les nouvelles technologies de l'information dans la gestion des ressources en eau à travers la création d'une banque de données et la mise à disposition des logiciels nécessaires à l'exploitation de cette banque ;
- Proposer les mesures institutionnelles nécessaires à une mise en œuvre efficace de cette stratégie, en particulier dans ses composantes organisationnelle, législative, économique et financière .

L'élaboration de ce document de stratégie nécessitera la classification des pays islamiques en unités régionales plus au moins cohérentes sur la plan hydro-graphique et climatique constituant des cellules géographiques du processus de planification.

### **4. Gestion quantitative des ressources en eau**

Le projet de stratégie de gestion des ressources en eau s'articule à long terme sur les axes suivants :

#### **4.1 Evaluation des ressources en eau**

Une évaluation des ressources en eau aussi bien conventionnelles que non conventionnelles (réutilisation des eaux usées ; eaux saumâtres, des eaux d'irrigation, dessalement de l'eau de mer ...) s'avère la base de tout processus de planification. Cette

évaluation intégrera toutes les données nécessaires à l'évaluation quantitative des ressources en eau.

#### **a) les données hydrologiques**

##### **■ les précipitations**

Pour pouvoir procéder à l'évaluation quantitative des ressources en eau, les données sur les précipitations au niveau des différents bassins hydrographiques doivent être collectées sur de longues périodes de 40 à 50 ans.

##### **■ les apports des vallées**

Pour évaluer les écoulements de surface, le jaugeage des débits des vallées sur de longues périodes et d'une manière périodique est une étape importante dans le processus d'évaluation des ressources en eau.

##### **■ les eaux usées**

La maîtrise des eaux usées dépend de la gestion et du comptage par mesures directes. Dans plusieurs pays, la gestion des eaux usées au niveau des divers usages n'a jamais été intégrée dans la gestion des ressources en eau, vu que la valeur économique des ces eaux n'a jamais été introduite. Tant que cette notion de valeur n'est pas prise en considération, il sera difficile d'incorporer avec fiabilité les volumes des eaux usées dans les bilans hydrauliques des ressources en eau.

#### **b) Les ressources en eau souterraines**

##### **■ Le bilan hydraulique**

Le plus grand problème technique de la gestion des ressources en eau souterraines est l'appréciation des ressources renouvelables de chaque nappe. La prise en compte de la variabilité annuelle des conditions hydrologiques et les cycles de sécheresse de longue durée est importante dans l'évaluation du bilan d'une nappe et de ses composantes. Concernant les prélèvements, des enquêtes spéciales devraient être menées pour obtenir une meilleure estimation de leurs valeurs.

##### **■ Les données piézométriques**

Les données piézométriques présentent un grand intérêt dans l'évaluation des ressources en eau souterraines. Leur collecte doit être assurée d'une manière périodique (hautes eaux, étiages, etc) et leurs stockage doit se faire dans des bases de données fiables.

##### **■ La géométrie et les dimensions des aquifères**

La reconnaissance directe (par sondages mécaniques) ou indirecte (prospection géophysique) des aquifères s'avère la base de toute évaluation des ressources en eau souterraines.

## **4.2 Prévision des besoins en eau**

### **4.2.1 Eau potable et industrielle**

Les études spécifiques par pays doivent synthétiser les principales caractéristiques de la demande en eau potable et industrielle pour chacun des entités géographiques identifiées (évolution passée de la demande en eau potable et industrielle, taux de croissance, taux de raccordement, rendement des réseaux, équipements, gestion publique ou privée de l'eau, évolution de la tarification.....). Une analyse critique des méthodologies et des prévisions effectuées lors des études antérieures permettra de relever les incohérences avec les prévisions futures. L'analyse critique doit concerner tous les paramètres définissant la demande en eau et doit se faire par l'étude des données statistiques réellement enregistrées.

### **4.2.2 Eau destinée à l'irrigation**

Les études spécifiques par pays doivent procéder à l'évaluation actuelle, à moyen et à long terme des superficies agricoles et des besoins en eau correspondants, établir un inventaire descriptif et critique des procédures d'évaluation adoptées dans les études de planification. Ces besoins devront refléter les différents objectifs de planification nationale et tenir compte des différents programmes de réhabilitation et d'aménagement agricole.

Les études spécifiques doivent également procéder aux investigations complémentaires nécessaires pour définir le potentiel irrigable en petite et grande hydraulique par type d'aménagement des ressources en eau (barrages, réseaux d'irrigation, eaux souterraines) et par bassin.

## **Rapport besoins-ressources**

### **• La première étape de la stratégie**

Sur la base des études relatives à l'évaluation des ressources en eau, particulièrement sur le plan de l'utilisation, l'opération d'évaluation exige l'élaboration, pour chaque unité ou groupe d'unités de planification, de schémas d'aménagement et de gestion des ressources en eau pour satisfaire les besoins en eau. Ces schémas d'aménagement et de gestion des ressources en eau comprennent la réalisation de barrages et la définition des réseaux de transfert d'eau et des catégories des eaux souterraines, ainsi que les possibilités de développement des ressources en eau relatives à la gestion de l'offre et à la gestion de la demande en eau qui s'intéresse en principe aux aspects qui visent à réduire la demande en eau.

Des modèles de simulations complets peuvent être réalisés pour chaque schéma de développement des ressources en eau identifié. Ces modèles de simulations doivent prendre en compte :

- Les apports au niveau des barrages et dérivations ;
- Les ressources en eau souterraine ;
- Les apports d'eau des bassins intermédiaires, des eaux usées ;
- les consommations de l'irrigation de grande et de petite hydraulique ;
- Les consommations d'eau destinée au secteur industriel et à l'usage des populations urbaines et rurales ;
- Les eaux transférées ou (transférables) vers d'autres zones ;

- La localisation de chaque point de ressources, de stockage et de dérivation.

Les débits des eaux usées seront analysés d'une manière fine particulièrement durant les années de sécheresse pour les apprécier d'une manière convenable et éviter de sous estimer ou surestimer les ressources en eau.

Les simulations ont pour objectifs d'évaluer les résultats des schémas d'aménagement et de gestion des ressources en eau, de définir les affectations durant les années déficitaires et de fixer les objectifs des projets en conséquence (barrages, ouvrages de transfert, ...). Une réflexion approfondie sur les critères de déficit admissibles sera effectuée en prenant en compte les aspects économiques et financiers liés à la rentabilité des projets et des expériences observés durant les périodes de sécheresse.

### **b) La deuxième étape**

Cette optimisation de nature économique doit être faite sous deux optiques : l'efficacité économique et le développement local et régional. Elle sera faite à l'aide d'un logiciel approprié et adapté au contexte économique et social de chaque pays ainsi qu'aux conditions naturelles des ressources en eau. Les calculs d'optimisation se feront en trois étapes ; chaque niveau de calcul étant alimenté par les résultats du niveau antérieur.

Au niveau de chaque unité régionale, les calculs d'optimisation visent à rechercher la valorisation maximale de différents volumes de ressources en eau qui pourraient lui être affectés.

Sur les bassins ou les zones hydrographiques regroupant plusieurs unités régionales, les calculs auront pour but d'optimiser des systèmes d'aménagement et de distribution des ressources en eau pour différents volumes d'échange avec les bassins voisins, sous forme de transferts ou d'importation d'eau. Les performances de systèmes hydrauliques mis en évidence par les calculs de simulation, seront introduites dans le programme d'optimisation sous une forme synthétique adéquate.

La sélection du schéma d'aménagement et de gestion des ressources en eau pouvant assurer la satisfaction des besoins en eau doit tenir compte également des sources et conditions de financement des investissements, un financement fondé sur une politique de participation des bénéficiaires qui permettra d'identifier les priorités d'aménagement des ressources en eau ainsi que le niveau de participation dans le financement des schémas de développement des ressources en eau.

## **5. Outils et méthodologies pour la gestion quantitative des ressources en eau**

La gestion quantitative des ressources en eau a été parmi les premières préoccupations de l'Homme, surtout dans les zones arides. L'homme a pu ainsi développer un ensemble d'outils techniques dont certains datent des périodes ancestrales (réservoirs d'eau de pluie, réalimentation des nappes par épandage des eaux des crues ou de fonte des neiges...). Parmi les outils contemporains, on note les modèles d'aide à la prise de décision, le développement de la recherche en matière d'économisation de l'eau et les solutions non-conventionnelles (pluie artificielle, réutilisation des eaux usées, dessalement de l'eau de mer...).

## **6. Amélioration des efficacités de l'eau dans les systèmes d'irrigation**

### **6.1 Etat des lieux**

Le secteur de l'irrigation constitue le plus grand consommateur d'eau dans les pays arides (90%) et par conséquent la déficience de l'irrigation prive le secteur d'une quantité d'eau énorme, capable d'étendre la surface cultivée d'une façon remarquable.

Pour le cas du Maroc, l'irrigation traditionnelle engendre des pertes d'eau allant de 30 à 40%, alors que les pertes d'eau dans l'irrigation par aspersion varient de 10 à 20%. Ces dernières sont dues essentiellement au dysfonctionnement des arroseurs, de la détérioration de l'état du matériel mobile d'aspersion, de l'absence du système de comptage des volumes consommés et de la tendance des agriculteurs à la sur-irrigation.

### **6.2 Programmes et mesures à prendre pour l'amélioration des performances des systèmes d'irrigation**

Pour améliorer les performances des systèmes d'irrigation, les pouvoirs publics sont appelés à mettre en place des programmes et des mesures pour contribuer à l'amélioration de l'efficacité des systèmes d'irrigation. Il s'agit, à titre d'exemple, de :

- La réhabilitation des réseaux d'irrigation ;
- L'incitation financière des agriculteurs à l'adoption des techniques modernes d'irrigation (irrigation localisée) ;
- La promotion de la gestion participative en irrigation par la création et l'implication des structures locales (associations d'usagers des eaux agricoles) dans la gestion des ressources en eau.

## **7. Protection des barrages contre l'envasement**

Les facteurs qui favorisent le processus d'érosion hydrique sont d'ordre naturel et anthropique. Les facteurs naturels concernent notamment l'extension des zones de montagne, à l'existence des substrats fragiles, aux conditions climatiques dures et à la faiblesse du taux de couverture. Les facteurs anthropiques découlent de la pression accrue exercée sur les ressources naturelles par la population rurale à travers l'exploitation non organisée des forêts et des terres, l'extension des terres cultivées à des sols marginaux, etc.

Les enjeux liés aux phénomènes d'érosion sont perçus dans les hauteurs -au niveau de la dégradation des sols, base de toute production agricole, pastorale ou forestière- et au niveau de la mobilisation des ressources en eau -élément vital du développement socio-économique-.

## **8. Utilisation des eaux non-conventionnelles**

Les techniques de dessalement d'eau de mer reconnues utilisables sont classées en trois catégories, selon le principe appliqué :

- Procédés faisant intervenir un changement d'état : la congélation et la distillation ;
- Procédés utilisant des membranes : l'osmose inverse et l'électrodialyse ;
- Procédés agissant sur les liaisons chimiques : l'échange d'ions.

Parmi les procédés précités, on distingue la distillation et l'osmose inverse dont les performances ont été prouvées pour le dessalement d'eau de mer car ils sont les plus commercialisés dans le monde.

Certains pays islamiques qui vivent une pénurie d'eau (pays du Golfe) ont commencé à utiliser cette ressource non-conventionnelle, car ils disposent d'importants gisements d'énergie fossile et renouvelable.

## **9. Gestion qualitative des ressources en eau**

La qualité des ressources en eau est en continuelle dégradation. Cette situation est due au développement socio-économique que connaissent les différents pays. Pour faire face à cette situation et en vue de préserver les ressources en eau, des stratégies nationales de protection de la qualité des ressources en eau doivent être élaborées.

### **9.1 Evaluation qualitative des ressources en eau**

La détérioration de la qualité des ressources en eau est liée à l'insuffisance de l'assainissement, la quasi absence des systèmes d'épuration, le rejet des effluents industriels dans le milieu naturel sans aucun traitement, les pompages excessifs dans les aquifères, la pollution due à l'utilisation excessive et irrationnelle des engrais et des produits phytosanitaires. De même, la production croissante des déchets solides accentue la dégradation des ressources en eau superficielles mais surtout souterraines.

L'impact de la pollution des ressources en eau se manifeste par les problèmes sanitaires (les maladies d'origine hydrique) et la dégradation des écosystèmes aquatiques, avec la disparition irréversible des espèces animales et végétales. L'identification des principales sources de pollution qui menacent la qualité des ressources en eau au niveau de chaque pays s'avère indispensable.

#### **- les eaux usées :**

La base de calcul est l'équivalent habitant. Il nécessite :

- La détermination des coefficients de déversement per capita ;
- La localisation des déversements domestiques et la détermination des volumes de déversement ;
- L'estimation ou le calcul des volumes rejetés.

**- les déchets solides :**

Les données sur les principales foyers de pollution (décharges non-réglementées par exemple) doivent être identifiées. Les flux de pollution seront calculés par unité de surface. Comme la plus grande partie des déchets solides est déposée dans des décharges non-réglementées n'ayant pas été localisées géographiquement ni décrites, un sondage sur toutes les installations des déchets solides (réglementées et non-réglementées) pour les localiser, et définir leur superficie et le volume des déchets. De plus, la caractérisation des déchets au niveau de chaque site est essentielle pour comprendre le flux de pollution dans ces sites.

**- Définition des programmes de dépollution**

**- Pour les activités industrielles :**

les programmes spécifiques dans des zones spécifiques, doivent être mis en œuvre au niveau de l'ensemble du territoire de chaque pays. Il s'agit de réglementer les déversements, de définir les objectifs de qualité, d'exiger aux industriels de réaliser des analyses et des rapports périodiques sur leurs déversements.

**- Pour les rejets liquides domestiques :**

Les solutions techniques pour le traitement des problèmes des effluents domestiques doivent être adaptées aux spécificités de chaque pays et doivent être orientées vers des systèmes de traitement naturel à grande et à petite échelle (lagunage, systèmes de traitement par la terre, etc . . .). Il s'agit de solutions économiques nécessitant peu de maintenance.

**- Pour les activités minières :**

Pour mieux appréhender la situation, une étude détaillée de l'impact de l'industrie minière sur la qualité de l'eau peut être recommandée pour certains pays à activité minière très développée.

**- Pour les déchets solides :**

Pour les pays qui ne disposent pas de décharges contrôlées ou de systèmes de traitement des déchets solides et afin de minimiser l'impact des déchets solides sur la qualité de l'eau, il est recommandé d'élaborer des études techniques des principaux sites de décharges existants ou programmés .

**- Pour les activités agricoles :**

Les zones de protection de l'eau souterraine doivent être strictement définies et réglementées. Des études spécifiques sur la pollution et son impact sur la qualité des ressources en eau sont nécessaires avant de proposer et de développer des programmes de dépollution correspondants.



## **\* Etude de la pollution accidentelle**

La pollution accidentelle constitue une grande menace sur la qualité des ressources en eau aussi bien superficielles que souterraines. Ce type de pollution nécessite des moyens de réponse spécifiques pour réduire son impact sur les ressources en eau.

Quatre types de pollution accidentelle peuvent être identifiés :

- Les accidents de transport ;
- Les accidents domestiques (pannes au niveau des stations de traitement des eaux usées) ;
- Les accidents industriels (rejets accidentels) ;
- Les accidents de transfert et de stockage des matières dangereuses .

L'étude de la pollution accidentelle, au niveau de chaque pays, a pour objectif de :

- Déterminer les besoins en informations nécessaires à l'élaboration d'un plan national de contrôle des déversements ;
- Fournir un historique des pollutions accidentelles survenues ;
- Examiner les tendances générales du transport des produits dangereux et les accidents qui en résultent ;
- Etablir une liste des substances et produits chimiques transportés à travers les pays..

L'occurrence de la pollution accidentelle est inévitable, cependant, certaines mesures peuvent être prises pour prévenir la récurrence des incidents de pollution accidentelle et pour se préparer à ceux qui peuvent se produire. Ainsi, l'identification des données et des documents relatifs à la pollution accidentelle permettra d'établir une base de données qui servira à l'élaboration d'un plan national pour faire face à la pollution accidentelle. Cette base de données sera utilisée pour :

- Evaluer les risques de pollution accidentelle des substances et produits chimiques déterminés ;
- Identifier les régions les plus exposées aux dangers et le taux de probabilité d'occurrence de pollution accidentelle ;
- Déterminer les caractéristiques de base des situations menant à la pollution accidentelle ;
- Définir les besoins de réforme juridique et institutionnelle.

### **9.2 Détermination des outils et des méthodes de gestion qualitative des ressources en eau.**

L'objectif sera l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de protection des ressources en eau, au niveau de chaque pays. Ce programme permettra d'identifier les stratégies réalisables de contrôle de la pollution pour assurer un développement durable dans les pays islamiques.

### **a) Définition des objectifs de qualité de l'eau**

Les objectifs de qualité de l'eau doivent être établis sur la base de l'état actuel de qualité de l'eau ainsi que les prévisions en terme de pollution. Ils doivent être définis pour garantir à court, à moyen, et à long terme la satisfaction des besoins de la population en eau de qualité adéquate à son utilisation. C'est ainsi qu'à court terme (5 à 10 ans), l'objectif sera, à titre d'exemple, de stabiliser l'état global de qualité de l'eau, tandis qu'à long terme une amélioration globale de la qualité de l'eau d'un certain pourcentage par rapport aux niveaux actuels et la définition de la référence en matière d'évaluation de la pollution et de distinction de la pollution naturelle de la pollution spéciale (causée par l'homme) peut être envisagée, et cela par la mise en place d'un programme de lutte contre la pollution accidentelle et d'un programme de dépollution, visant la réduction des flux de pollution.

Les objectifs de qualité serviront à orienter les efforts de contrôle de la pollution et à déterminer les priorités, mais aussi à orienter les efforts en matière de réglementation (valeurs limites de rejets par exemple), de financement des opérations, d'organisation, de suivi ou de sensibilisation, et de distribution des moyens. Ces actions doivent s'inscrire dans le contexte juridique de chaque pays et doivent être acceptées et communiquées à tous les partenaires de la gestion de l'eau.

### **b) L'importance de la protection de la qualité des ressources en eau**

Pour éviter que la qualité de l'eau ne devienne un facteur entravant le développement durable, il faut adopter une gestion intégrée des ressources en eau au niveau du bassin hydrologique. Elle doit être soutenue par l'ensemble des acteurs de l'eau et des usagers de l'eau et doit également satisfaire les besoins en la matière. L'ensemble des acteurs de l'eau, doivent être impliqués dans le processus de gestion.

La réussite du programme de protection de la qualité de l'eau passe par la mise en place d'une coordination effective entre les acteurs en matière d'eau et la mise en œuvre de partenariats avec le secteur privé en particulier, pour atteindre une solidarité financière à travers le recouvrement des redevances d'utilisation ou de pollution de l'eau qui devraient à la fois contribuer au financement des actions de protection et de dépollution des eaux et jouer un rôle de dissuasion.

### **c) Valeur économique de l'eau**

Les ressources en eau ont une valeur économique. Cette valeur est également appelée : la valeur économique globale (le total de la valeur de l'utilisation de l'eau + sa valeur propre). Lors de l'évaluation de l'eau en tant que ressource économique, la qualité de l'eau doit aussi être considérée. Une plus grande valeur sera attribuée à l'eau de haute qualité. La valeur d'usage directe de l'eau de haute qualité peut être déterminée à partir du prix du marché de l'eau potable. Quant à la valeur propre, et qui consiste en la valeur d'origine et la valeur courante de l'eau (valeur attribuée à l'eau pour sa simple existence), on peut l'estimer en pourcentage de la valeur d'usage, en fonction des pays.

## **10. Stratégies de protection des ressources en eau**

### **10.1 Actions de contrôle de la pollution**

La protection de la qualité de l'eau passe par l'adoption d'une série d'actions et de stratégies permettant d'atteindre les objectifs désirés de qualité de l'eau, à condition que ces

actions soient mises en place dans les délais proposés. Ces actions peuvent être des mesures préventives (réduction du risque de pollution) ou curatives (dépollution).

Les mesures de prévention doivent s'intégrer dans un programme soutenu par une législation rigoureuse, et alimenté par des fonds suffisants, ce qui permettra de réduire les investissements à long terme destinés au traitement des eaux usées et au contrôle des sources de pollution répandues. Comme mesures de préventions, on peut citer les périmètres de protection, la lutte contre les sources de pollution répandues, et l'élaboration de programmes de prévention de la pollution accidentelle.

Quant aux mesures de réduction de la pollution, diverses stratégies peuvent être proposées, ayant trait au traitement des eaux usées domestiques et à la dépollution industrielle.

### **a) Les périmètres de protection des eaux d'approvisionnement**

Devant la multiplicité des facteurs de nuisance, dus essentiellement à l'extension de l'urbanisme et à l'accroissement des activités industrielles et agricoles, la délimitation des périmètres de protection, autour des réservoirs d'eau potable et des eaux destinées à la production et à l'approvisionnement, revêt une grande importance.

A cet effet, il est nécessaire de définir trois zones de protection autour des réservoirs des eaux d'approvisionnement public, les sources, les puits, les impluviums, les barrages, les réservoirs, ouvrages de stockage, de recensement et de distribution de l'eau.

#### **- Périmètre de protection immédiate**

Ce périmètre est destiné à la protection des ouvrages contre la pollution bactérienne et dont les terrains doivent être acquis et protégés par l'organisme chargé de l'exploitation des ouvrages. Ces terrains font partie intégrante de l'ouvrage au profit duquel ils ont été acquis.

#### **- Périmètre de protection voisine**

Ce périmètre est destiné à la protection des ouvrages contre la pollution chimique et à l'intérieur duquel, est interdite toute activité ou installation susceptibles de constituer une source de pollution permanente. De plus, à l'intérieur de ce périmètre, est réglementé tout dépôt ou toute installation constituant un risque de pollution accidentelle des eaux.

#### **- Périmètre de protection éloignée**

A l'intérieur de ce périmètre peuvent être réglementés les activités, installations ou dépôts qui présentent un danger de pollution pour les eaux du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liés à ces activités, installations et dépôts.

La délimitation des périmètres de protection doit constituer un élément essentiel de la stratégie de protection des ressources en eau dans les pays islamiques.

## **b) les stations de contrôle et d'alerte**

Les stations de contrôle et d'alerte ont pour objectif la prévention contre la pollution accidentelle qui pourrait menacer l'alimentation des stations de traitement, les eaux des rivières ou les bassins. Elles peuvent être implantées au niveau des rivières, stations de traitement des eaux de surface et des bassins.

Les prélèvements se font à travers des appareils d'analyse automatique de manière continue qui permettent de connaître à tout moment la qualité de l'eau. A partir des informations, on alimente un modèle informatique qui calcule, en fonction du système hydraulique de la rivière, l'évolution de la pollution durant le transit de l'eau entre la station d'alerte et la source de l'eau. On obtient ainsi :

- Le graphique prévisionnel du passage de la partie polluée devant la source de l'eau ;
- L'heure d'arrivée ;
- L'évolution de la concentration du polluant en parallèle avec la progression de la partie polluée.

Les stations d'alerte sont généralement équipées de préleveurs qui recueillent en permanence, à un temps déterminé, des échantillons d'eau. Ces échantillons sont transportés au laboratoire et serviront éventuellement à déterminer la nature exacte du polluant et à faire des essais de traitabilité, c'est à dire à déterminer pour chaque étape de traitement existant en usine, la diminution qu'elle permet avec des taux de traitement existants et avec l'utilisation de réactifs de crise comme le charbon actif en poudre.

La conjugaison du modèle informatique et des essais de traitabilité, détermine les mesures à entreprendre par l'usine.

Ainsi, le temps qui précède l'arrivée de la partie polluée, est employé pour fournir le maximum d'eau potable afin de remplir les réservoirs d'eau traitée.

La deuxième phase comprise entre l'arrivée de la partie polluée et la limite de concentration du polluant correspondant au taux de traitabilité sera employée pour fournir plus de quantités d'eau en ayant recours au traitement relatifs aux crises. Du moment que les surfaces qui se trouvent derrière la partie polluée sont les plus polluées, leur traitement sera une tâche difficile et l'approvisionnement en eau sera fait à partir des réservoirs et des canalisations et les réseaux voisins.

Le modèle informatique peut calculer la durée de cette phase d'arrêt de l'usine, ce qui permet au distributeur d'utiliser de manière optimale ses approvisionnements de réserve. Lorsque la concentration diminue pour atteindre le niveau inférieur à celui de traitabilité, l'usine est remise en service pendant la crise jusqu'à la disparition de la partie polluée.

L'analyse continue est un outil de gestion de la qualité qui occupe aujourd'hui une place de plus en plus importante dans les professions ayant trait à l'eau, surtout au niveau des unités de traitement. Elle peut être aussi considérée comme outil de contrôle qui fournit des critères qui enrichissent les bases de données relatives à la qualité des eaux. Les analyses continues ont plusieurs applications, parmi lesquelles on peut citer :

- Le niveau de crédibilité par rapport aux critères de laboratoire ;
- La précision et la récurrence des données obtenues ;
- Le suivi en temps réel de la qualité de l'eau .

Cette technologie pourra constituer un outil très important à mettre en place au niveau des stations de traitement qui alimentent les grandes villes dans les pays islamiques .

### **c) L'épuration des eaux usées**

L'épuration des eaux usées passe généralement par les étapes suivantes :

- \* **Première étape ou pré-traitement** : elle consiste à éliminer les éléments solides, les résidus organiques et les matières inorganiques de volumes notables ,
- \* **Deuxième étape ou traitement primaire**: elle consiste à réduire le taux des matières en suspension de densité suffisamment différente de l'eau en jouant sur cette différence ;
- \* **Troisième étape ou traitement secondaire** : elle consiste à éliminer la pollution, constituée de matières colloïdales ou dissoutes, en accélérant la destruction naturelle de ces éléments par interaction de la flore microbienne et de l'oxygène ;

### **- procédés d'épuration des eaux usées**

#### **L'épandage ou filtration par le sol :**

Ce mode d'épuration ne peut être employé qu'après enquête géologique rigoureuse démontrant la possibilité de son application, sans nuire au milieu récepteur. L'épandage devra être précédé, dans tous les cas, du tamisage et de l'épuration de l'eau.

#### **La sédimentation :**

C'est un procédé naturel d'épuration des eaux usées qui permet la séparation des éléments solides des éléments liquides par sédimentation et l'épuration biologique sous l'effet des bactéries. Le procédé consiste à bloquer les eaux usées dans des bassins de stabilisation.

#### **La filtration :**

Ce type de traitement nécessite de simples équipements mécaniques et fournit des eaux de très bonne qualité.

#### **Les boues activées :**

Les effluents décantés sont soumis à une aération violente dans des bassins d'activation dans lesquels les matières organiques sont oxydées. Cette technique correspond à l'accélération artificielle du processus d'auto-épuration dans les milieux naturels. Les effluents issus des bassins d'activation regagnent un décanteur secondaire où les floccs sédimentent.

## **Les lits bactériens :**

Le principe consiste à faire passer les eaux usées décantées sur des matériaux poreux couverts d'un biofilm constitué de micro-organismes épurateurs (bactéries, champignons, animaux).

### **10.2 Identification des mesures d'accompagnement**

Le succès des actions de contrôle de la pollution dépend largement du financement disponible, et du cadre législatif et institutionnel.

Il repose sur des stratégies de financement appropriées et durables qui répendent aux conditions de l'analyse rigoureuse du rapport coûts-bénéfices. Il est important, d'une part, d'évaluer les coûts de la pollution (coûts de dépollution, de la dégradation de la santé et de l'environnement, et des opportunités manquées), et le budget nécessaire pour atteindre les objectifs de qualité de l'eau, et d'autre part, d'identifier toutes les sources possibles de financement pour chaque type d'action envisagée. Il est nécessaire, par ailleurs, d'évaluer le caractère urgent et la rentabilité de projets, de façon à réaliser, dans un premier temps, les projets prioritaires, et à recueillir les fonds nécessaires ou obtenir un financement d'une façon rapide et durable.

Certains modes de financement sont plus appropriés que d'autres pour chaque type d'action. Ainsi, les initiatives privées pourront être sollicitées dans le cas de la lutte contre les pollutions industrielles, tandis que la lutte contre la pollution domestique revêt globalement un caractère général. Dans plusieurs cas, il sera nécessaire d'établir des partenariats mixtes public/privé en vue de réduire les coûts.

Pour certains pays, la loi relative à l'eau a introduit le principe de pollueur-payeur et des autorisations de déversement qui fixent les valeurs limites de rejet et la redevance à payer. La redevance peut se présenter sous forme de redevances ou de taxes sur les rejets, en fonction de l'altération de l'eau, des amendes en cas de non-respect des normes réglementaires, des sanctions financières en cas de pollution accidentelle, ou des taxes sur les produits polluants.

Il est important de déterminer les coûts réels de la conservation, de l'amélioration et de la protection de la qualité de l'eau, de façon à pouvoir fixer les redevances et les sanctions appropriées. Le principe du pollueur-payeur doit se baser sur des calculs précis approuvés par tous les participants avant la mise en place du programme. Les redevances et les sanctions doivent être discutées avec les différents pollueurs, au niveau national, conformément aux principes et objectifs nationaux relatifs à la qualité de l'eau. Cependant, l'application doit être locale pour répondre aux besoins et aux conditions locales.

Le financement de la prévention, du contrôle et de la lutte contre la pollution doit passer par l'instauration d'une taxe sur les produits potentiellement polluants et sur les matériaux transportés à travers le pays. Une taxe similaire pourra, par ailleurs, être prélevée sur les produits utilisés dans l'agriculture, destinée au financement de la lutte contre les sources répandues de pollution.

### **10.3 Contrôle de la qualité de l'eau et gestion des données**

On remarque dans certains pays, que le suivi et l'évaluation de la qualité de l'eau impliquent plusieurs organismes, selon des missions spécifiques. Afin de dépasser cette situation et d'éviter le cumul de données non utilisées, la Stratégie recommande que toute opération de collecte et d'évaluation de données sur la qualité des ressources en eau doit être accompagnée d'objectifs prédéfinis et d'une amélioration des procédures d'évaluation et de diffusion ainsi que des procédures d'assurance et de contrôle de la qualité de l'eau.

### **10.4 Programme de lutte contre la pollution accidentelle**

Le but du programme est le renforcement et la mise en place d'une structure de communication et de transmission de l'information, ainsi que la coordination des interventions en cas de déversements de substances polluantes, en plus du recensement de toutes activités et dépenses pour imposer des amendes aux pollueurs identifiés.

Les technologies de l'information constituent un outil technique très performant pour la gestion des ressources en eau. Il s'agit essentiellement des systèmes de gestion des bases de données, des systèmes d'information géographiques et des modèles mathématiques.

Le but, dans le cadre de cette stratégie, est la création d'un observatoire des ressources en eau qui regroupe les pays islamiques comprenant une banque de données liée à un système d'informations géographiques ainsi qu'un ensemble de modèles mathématiques informatisés.

### **10.5 L'élaboration d'une base d'outils aidant à la prise de décision**

Cette base comporte les modèles suivants :

- les modèles de simulation des eaux de surface ;
- les modèles relatifs aux apports d'eau et de crues ;
- les modèles d'optimisation des systèmes hydrauliques ;
- les modèles hydrauliques de la gestion de la qualité et de l'érosion ;
- les modèles de gestion des eaux souterraines.

#### **\* L'élaboration d'un système qui permet :**

- de procéder à des calculs et de vérifier les résultats ;
- de faciliter la communication entre les modèles et les bases de données ;
- d'enregistrer les données ;
- de mettre au point des schémas d'une zone déterminée ;
- de recevoir une assistance sur la mise en service du système ;
- de fournir les informations d'aide à la prise de décisions.

## **11. Aspects socio-économiques**

Ce volet vise à améliorer le régime économique et financier de manière à permettre la mise en œuvre de la stratégie de gestion des ressources en eau. Il vise aussi à mettre en place

des stratégies nationales d'implication des usagers et du secteur privé dans la gestion des ressources en eau .

### **11.1 Tarification et recouvrement des coûts**

La stratégie vise à analyser les systèmes tarifaires existants dans les différents pays islamiques, à fixer les principes de base de la tarification de l'eau et à établir une méthodologie d'évaluation du coût de l'eau.

#### **a) Diagnostic des systèmes tarifaires**

L'objectif est de mettre au point un système de rationalisation de l'utilisation de l'eau qui devra être mis en œuvre par les institutions chargées de la gestion des ressources en eau, et qui tient compte des principes d'une gestion rationnelle et durable de l'eau, et des capacités financières des populations à faible revenu, tant au milieu rural qu'au milieu urbain. Il s'agit de procéder à une analyse critique des systèmes de tarification en vigueur en matière d'eau potable, d'eau industrielle et d'eau d'irrigation, et de définir les facteurs qui entravent la mise en œuvre d'un système performant de tarification de l'eau.

La stratégie vise à atteindre les objectifs suivants :

- L'analyse critique des systèmes de tarification en vigueur, qui vise à identifier les points forts et les points faibles en adoptant le principe de recouvrement des coûts d'approvisionnement en eau ;
- L'identification des problèmes réels ou prévisibles liés aux systèmes actuels de tarification de l'eau, en particulier en ce qui concerne l'évaluation et la conservation des ressources en eau, en termes quantitatif et qualitatif ;
- L'estimation des coûts d'approvisionnement en eau inclus dans les tarifs actuellement appliqués pour l'eau d'irrigation, l'eau potable et l'eau industrielle ;
- L'analyse du niveau de recouvrement des investissements ;
- L'analyse spécifique de la contribution des tarifs de l'eau au recouvrement des charges de fonctionnement et d'entretien relatives à la gestion de l'eau .

#### **b) Principes de la tarification de l'eau**

Trois conditions primordiales doivent être remplies pour mener une politique intégrée en matière de tarification de l'eau :

- Les prix doivent être théoriquement raisonnables et en accord avec les objectifs tracés par les autorités publiques ;
- Les producteurs et les distributeurs d'eau doivent pouvoir récupérer les coûts des services qu'ils fournissent ;
- Les autorités publiques doivent énoncer des objectifs de politique générale, définir des normes, fournir le cadre institutionnel et le cadre juridique favorisant une meilleure efficacité, et mettre en place un régime d'impôts et de subventions favorables, et finalement assurer le suivi de la performance des partenaires dans le secteur de l'eau.



Pour une utilisation durable des ressources en eau, il faut réduire la consommation, même lorsque les consommateurs de l'eau sont disposés à payer le coût moyen ou même le coût bas. L'évaluation des coûts de l'eau à partir de ces deux critères, ne garantit pas une utilisation rationnelle des ressources en eau.

Les coûts marginaux d'approvisionnement et de production de l'eau augmentent de plus en plus, étant donné que les sites des futurs barrages seront de moins en moins appropriés (éloignement, des conditions géologiques et hydrologiques défavorables, des puits plus profonds, des ressources plus polluées, etc.).

## **11.2 Méthodologie d'évaluation du coût de l'eau**

Il s'agit de proposer un modèle pour évaluer le coût de l'eau à l'échelle d'une entité géographique (le bassin hydrologique par exemple) sur la base d'une analyse des coûts et des charges afférentes à l'élaboration des études, la réalisation des travaux d'approvisionnement des ressources en eau, et la gestion du transport et de la distribution de l'eau. Cette méthodologie de tarification de l'eau doit être établie aussi bien pour l'eau d'irrigation que pour l'eau potable et industrielle. La redevance sera calculée sur la base d'une analyse des coûts marginaux (il s'agit des volumes supplémentaires fournis par ces ouvrages quant aux coûts d'approvisionnement et des charges annuelles).

Pour calculer le coût d'approvisionnement en eau, nous proposons d'évaluer l'ensemble des investissements et la croissance du volume disponible sur une période de 10 ans et de calculer les coûts marginaux à long terme. Ainsi, le coût d'approvisionnement en eau équivaut au prix de charges résultant de l'addition des coûts marginaux à long terme des ouvrages et des charges moyennes relatives à l'exploitation et à la maintenance effectués par les institutions chargées de la gestion des ressources en eau par unité d'eau brute, livrée aux secteurs usagers.

## **Chapitre 3**

### **Pour une gestion intégrée des ressources en eau dans le Monde islamique**

Pour relever les défis majeurs du troisième millénaire dans le domaine de l'eau, les pays islamiques se doivent d'instaurer une gestion intégrée des ressources hydriques par des procédés modernes, en redoublant d'efforts aux niveaux juridique, organisationnel et technique.

Il est désormais nécessaire de se mettre d'accord sur l'élaboration de stratégies de coopération en matière de préservation des ressources hydriques disponibles dans chaque pays, sur l'initiation d'une collaboration scientifique visant la rationalisation de l'usage de l'eau et sur une méthodologie intégrée visant la protection des ressources hydriques contre toute forme de pollution. Il est préférable que ces stratégies soient établies entre les pays qui partagent la propriété de ressources hydriques ou ont des mécanismes politiques communs.

#### **1. Le domaine juridique**

Il porte sur la législation de l'eau qui régit les différents usages de l'eau, définit les techniques les mieux adaptées à sa gestion, le recours aux nouvelles méthodes et techniques pour l'élaboration des textes de lois, l'adoption d'une approche d'appréciation globale pour examiner l'adéquation des programmes et des projets avec la réalité et évaluer leur succès, et la mise en place de mécanismes de prospection.

La collecte des données constitue le véritable point de départ pour une planification orientée vers le futur. Il en est de même pour la création de banques de données juridiques, et en assurer la coordination, et le renforcement de la culture juridique chez les ressources humaines oeuvrant dans le secteur de l'eau.

Malgré l'importance que revêtent les aspects juridiques et techniques, leur efficacité dépend de l'évolution des conditions climatiques, même si la technologie moderne a ouvert d'énormes perspectives devant l'investissement, en atténuant les crises en matière d'eau chez certains pays islamiques. Ces technologies exigent, toutefois, des investissements financiers d'un coût trop élevé qui dépasse les capacités de la plupart des pays islamiques. Il y a, certes, des opportunités de coopération technique et financière entre les pays du Nord et les pays du Sud, ou dans le cadre de la coopération avec les institutions financières internationales, mais ceci est de nature à consacrer la dépendance des générations à venir.

La gestion intégrée des ressources en eau repose sur une législation évoluée et des mesures efficaces. Toutefois, l'un des sujets épineux est celui de la pluralité des intervenants dans le secteur de l'eau, l'absence d'une coordination efficiente, l'existence de grandes lacunes juridiques dans les réglementations en vigueur, notamment en ce qui concerne la protection des ressources en eau et la lutte contre la pollution.

Les mesures entreprises en matière de lutte contre la pollution demeurent en effet insuffisantes, ce qui se traduit par la propagation de maladies transmissibles par l'eau dont la typhoïde, la méningite et la poliomyélite.

Pour développer les cadres juridiques régissant les ressources en eau, il est indispensable pour les pays islamiques, soucieux de garantir leur sécurité en matière d'eau, de multiplier d'efforts pour la formulation de règles de conduite et de principes fondamentaux pouvant servir de guides pour la mise au point de nouvelles législations en matière de l'eau qui soient conformes aux spécificités de chaque pays ou, du moins, contribuer à la réforme ou la révision des lois en vigueur et les enrichir par les principes essentiels de la gestion intégrée des ressources hydriques, basée sur la corrélation entre les eaux souterraines et de surface, l'adoption d'un plan d'investissement intégré et l'introduction des nouvelles techniques d'irrigation et d'utilisation des eaux traitées ou usées.

Afin de standardiser les normes et les définitions en usage, de manière à aboutir à une cohérence entre les législations sur l'eau dans les pays islamiques, il est nécessaire d'élaborer une loi de référence en matière de ressources en eau stipulant les règles de base d'une gestion rationnelle qui régit aussi bien les bassins que la demande, au lieu de vouloir gérer l'offre. Il convient aussi d'appliquer le principe du «pollueur-payeur» et du «développement durable», de créer une police des ressources d'eau communes, l'activation du rôle de la police locale chargée du contrôle des sources d'eau, adopter une politique tarifaire de l'eau et la mise en place de tribunaux chargés de statuer dans les conflits.

Il est nécessaire également de promulguer de nouvelles lois destinées à combler le vide juridique en la matière, notamment :

- L'insuffisance et l'instabilité des ressources en eau dans le Monde islamique ;
- La nécessité d'une loi concernant le littoral, étant donné que les côtes de la majorité des pays islamiques sont exposées à de nombreuses formes de pollution ;
- La nécessité d'une loi sur la protection des plages contre l'érosion ;
- La promulgation d'une loi qui prévoit de nouvelles mesures relatives à la pollution à l'arsenic des eaux souterraines ;
- La promulgation d'une loi portant sur les dispositions générales et les mesures à prendre de manière conjointe pour garantir la part des pays islamiques situés en aval des fleuves internationaux ;
- Une loi qui prévoit des dispositions de lutte contre la désertification, la sécheresse et les inondations ;
- Une loi sur la lutte contre la pollution de l'eau, y compris la pollution marine d'origine continentale, et prohiber l'évacuation des eaux usées et industrielles non traitées dans les mers et les océans ;
- Une loi sur les multiples utilisations de l'eau, qui s'avèrent parfois contradictoires en l'absence d'une réelle alternative ;
- L'adoption d'une tarification des ressources en eau et l'institution de taxes sur la pollution de l'eau ;
- La promulgation d'une loi sur les eaux non-conventionnelles et leur mode d'utilisation ;
- Une loi sur les effets néfastes que peut avoir l'eau en cas d'extrême pénurie, ou d'extrême abondance ;
- La promulgation d'une loi sur l'eau potable ;

- Accorder l'intérêt à la question de la pérennité des ressources en eau ;
- L'élaboration d'une stratégie de recensement des sites menacés par la désertification et la sécheresse et la mise au point de normes objectives et quantifiables pour l'évaluation des projets et des programmes afin d'en évaluer le rendement et le degré de leur adéquation avec les besoins des pays islamiques.

## **2. L'aspect organisationnel**

La gestion intégrée des ressources en eaux dans les pays islamiques exige une définition des responsabilités et de la nature des relations entre toutes les unités. Si des ressources en eau requièrent une gestion uniforme conformément à l'unicité de la matière, la gestion de l'eau dans le cadre d'une vision globale nécessite la normalisation de la supervision dans les domaines de l'étude, la prospection, l'élaboration des plans dans le but de la mise en place d'un cadre pour la répartition des quantités affectées à chaque type d'usage et l'attribution des spécialités à chaque unité selon ses caractéristiques techniques et organisationnelles.

En attribuant des spécialités à chacune des unités et en promulguant des textes de lois, la gestion intégrée de l'eau aura fixée un cadre approprié pour une exploitation rationnelle des ressources hydriques, mettant ainsi un terme au dédoublement et au caractère contradictoire des méthodes de travail, ce qui est à même de contribuer à l'amélioration de l'efficacité et de la rentabilité.

Devant la multiplication des formes de dégradation de la qualité de l'eau, il est indispensable de renforcer le contrôle de la consommation de cette denrée. Il est tout aussi nécessaire de préciser les domaines de compétence de chaque unité et d'instaurer une coopération entre les services de contrôle, les autorités locales et les instances judiciaires chargées de statuer sur les infractions relatives à l'eau.

La gestion intégrée de l'eau ne peut assurer la coordination nécessaire entre l'ensemble des unités, sans la mise en place d'une structure organisationnelle opérant à tous les niveaux et le soutien de la police de l'eau, et ce afin de renforcer l'efficacité du contrôle des différentes formes de consommation de l'eau pour la prémunir contre les comportements nuisibles. Cet objectif sera atteint grâce à la conjugaison des efforts des différentes unités en vue d'une action concertée qui devrait aboutir à une utilisation rationnelle de l'eau.

La préservation des ressources en eau implique également le recours aux techniques modernes qui responsabilisent le grand public, au même titre que l'administration, pour une contribution plus significative. Dans la même perspective, les pays islamiques, qui vivent une situation critique en matière d'eau, se trouvent dans l'obligation d'engager des réformes institutionnelles radicales concernant la gestion des ressources hydriques et le changement des comportements.

### **3. Privatisation et participation des usagers à la gestion des ressources en eau**

#### **a) Cas des réseaux d'irrigation**

Dans plusieurs pays en développement, l'Etat a conçu et a planifié des réseaux d'irrigation en fonction de ses propres besoins, sans consulter les usagers. Les limites de cette démarche résident dans la difficulté d'entretenir les réseaux d'irrigation à long terme. Les organismes chargés de l'irrigation ont cherché surtout à mettre en place de nouveaux réseaux, au détriment de l'entretien de ceux qui existent déjà. Une fois les travaux de construction achevés, de nombreux organismes sont souvent incapables d'assurer l'exploitation et l'entretien nécessaires. Les organismes qui imposent une redevance pour l'eau consommée pour recouvrer les frais d'exploitation et d'entretien ont du mal à les récupérer, car les exploitants agricoles refusent souvent de payer pour un mauvais service. Par conséquent, les subventions publics destinées à recouvrer les frais d'exploitation et d'entretien servent souvent à financer de nouveaux travaux.

Pour toutes ces raisons, l'implication des exploitants agricoles dans la gestion de l'irrigation est un moyen pour stabiliser, voire améliorer les réseaux d'irrigation. Une méthode qui consiste à accroître la participation de l'utilisateur doit être adoptée, ce qui facilite la circulation de l'information, donne à l'exploitant le sentiment de maîtrise la situation et l'incite à veiller à la pérennité des installations. Ces principes manquent dans beaucoup de systèmes gérés par les autorités publiques. N'ayant pas été consultés dans la conception et la planification initiale des systèmes publics d'irrigation, les exploitants agricoles ne se sentent pas concernés par leur entretien. En effet, quand les connaissances et l'expérience des exploitants agricoles sont prises en compte, dans la planification, la réalisation et l'exploitation des systèmes d'irrigation, les résultats sont bien meilleurs. En outre, les agriculteurs sont plus disposés à contribuer à l'entretien lorsqu'il s'agit du bon fonctionnement des systèmes d'irrigation.

Une autre démarche consiste à encourager les exploitants à développer l'irrigation par un système commercial privé ou par l'aménagement de puits privés. Ceux ci ainsi que les systèmes communaux ont contribué de manière considérable au développement de l'irrigation.

L'expérience internationale permet ainsi de dégager quatre conceptions différentes en matière de participation à la gestion de l'eau d'irrigation et qu'on pourra adopter dans le cadre de cette stratégie. Il s'agit de :

- La création des associations d'usagers de l'eau ;
- La délégation des fonctions de gestion des organismes publics aux associations d'usagers de l'eau ;
- L'introduction des redevances pour le service d'irrigation ;
- Le développement de l'irrigation privée.

Dans la plupart des pays en développement, les services de l'eau et de l'assainissement fonctionnent mal, et les problèmes d'entretien sont chroniques. Etant donné que les fuites ne sont pas réparées, que les vieilles canalisations ne sont pas remplacées, et du fait des raccordements illégaux et du manque des compteurs d'eau, une grande partie de l'eau fournie

n'est pas comptabilisée. Alors que dans les pays industrialisés cette proportion est d'environ 10 à 15 %, elle atteint 50 % dans les pays en développement.

- **Approvisionnement des zones urbaines en eau**

Dans les zones urbaines, il existe quatre systèmes principaux d'implication du secteur privé dans la gestion de l'eau. Il s'agit des contrats de service, des contrats de gestion, des contrats de location et des contrats de concession.

**Dans le cadre d'un contrat de service**, le service public en charge de l'eau conclut un contrat avec une entreprise privée pour qu'elle fournisse des services déterminés comme le relevé des compteurs, la facturation, le recouvrement et l'exploitation des équipements.

**Dans le cadre d'un contrat de gestion**, l'entrepreneur assume toute la responsabilité de l'exploitation et de l'entretien du système d'approvisionnement en eau et est libre de prendre les décisions ordinaires.

**Dans le contrat de location**, une entreprise privée prend en location les équipements des autorités publiques et assume la responsabilité de l'exploitation et de l'entretien. Le locataire fournit les fonds en cours et le remplacement du matériel de durée de vie économique limitée, l'autorité publique étant responsable des actifs fixes.

**Dans les contrats de concession**, une société privée finance à la fois les investissements pour les immobilisations et les fonds en cours. Les installations restent la propriété des entreprises jusqu'à la fin de la concession, date à laquelle les autorités les récupèrent.

Ces dispositions sont déjà observées dans différents pays islamiques et sont conçues pour appliquer la loi du marché en vue d'une meilleure gestion de l'eau. La Stratégie essaiera de vulgariser ces modes de gestion en vue de tirer profit de leurs avantages en tenant compte du contexte social.

- \* **Approvisionnement des zones rurales en eau**

Le succès d'un petit nombre de programmes d'approvisionnement des zones rurales en eau potable réalisés par la Banque Mondiale en Afrique a démontré qu'il existe un lien entre la participation des populations à la conception des projets et la participation de l'utilisateur dans l'exploitation et l'entretien, d'une part, et la qualité des services fournis, d'autre part, ce qui permet d'assurer la pérennité des services de l'eau.

Les vertus de la participation communautaire ne sont pas à démonter et par conséquent un changement radical dans l'attitude des acteurs publics en vue d'adopter une approche participative dans toute intervention en milieu rural s'avère indispensable.

#### **4. La sensibilisation et la responsabilité sociale en matière de ressources en eau**

L'Islam constitue une référence sur le comportement qui doit être adopté en matière de gestion d'eau. L'homme est considéré, dans l'optique islamique, comme le dépositaire sur la

terre et dont le rôle est de garantir une exploitation rationnelle et durable des ressources, dont celles en eau.

Les expériences des pays leaders dans le domaine de la gestion des ressources en eau font montre de l'efficacité de l'implication des personnes concernées dans l'élaboration des stratégies et des plans alternatifs. La promotion de la participation des sociétés locales dans la gestion des eaux contribuera, sans doute, au développement des méthodes de sélection des projets, à l'amélioration de la qualité des services et à la récupération des coûts.

La gestion rationnelle des ressources en eau qui se base sur la sensibilisation des parties concernées aux responsabilités qui leur incombent dans l'utilisation rationnelle de ces ressources, exige l'implication des populations qui ont un grand impact sur le développement et la protection de l'eau.

Les recommandations issues des conférences internationales soulignent les avantages de la participation des populations. La majorité des pays, avancés et disposant d'importantes ressources en eau, impliquent les consommateurs dans la gestion intégrée des ressources hydriques en focalisant leurs efforts sur la sensibilisation au rapport étroit entre la culture et l'économie des sociétés et les ressources en eau, et ce par le biais des instituts, des établissements scolaires et de recherche, des ONG et des institutions gouvernementales internationales. L'objectif étant d'assurer un équilibre entre l'offre et la demande en matière d'eau à travers une approche globale qui repose sur le principe d'équilibre.

La création et le soutien des groupements d'irrigation contribuent à l'implication du public dans la gestion des eaux et à la sensibilisation aux responsabilités en matière d'utilisation rationnelle de cette ressource et de protection des établissements et des équipements d'eau. Elle permet également de dispenser progressivement l'Etat des dépenses d'entretien et de contrôle. On note ainsi une coopération entre les gouvernements et le secteur privé dans le domaine de la protection des ressources en eau, en particulier et dans le secteur de l'environnement en général.

Les médias ont un rôle d'une extrême importance dans le changement du comportement des gens vis-à-vis de l'eau et leur sensibilisation aux risques de pénurie des eaux. Ils contribuent aussi de manière efficace aux efforts consentis dans ce secteur. De ce fait, il convient d'inscrire la sensibilisation dans les plans de préservation des ressources naturelles, notamment les ressources en eau. Les campagnes de sensibilisation prévues dans les stratégies et les plans de gestion et d'économisation de l'eau doivent se baser sur des principes islamiques. Il est à souligner que le manque de participation des consommateurs et le manque de communication sont les deux principales causes de ce problème.

De même, les systèmes de gestion en vigueur dans les pays islamiques sont dans la plupart des cas inadéquats et marqués par une prédominance d'un système centralisé. De plus, les acteurs locaux n'assument pas leurs responsabilités dans la gestion des eaux, alors que le secteur privé est confronté à la lenteur des procédures administratives.

Pour consolider la responsabilité sociale dans le domaine des eaux, il convient de prendre les mesures suivantes :

- Introduire les enseignements islamiques sur la préservation de l'eau dans les prêches des mosquées, les manuels scolaires et les médias, afin de renforcer une prise en conscience générale sur l'importance du règlement du problème de la pénurie de l'eau. Ce qui nécessite un renforcement de la coopération et de la coordination entre tous les parties concernées pour une gestion intégrée des ressources en eau.
- Elaborer une stratégie globale et interactive relative à l'économisation de l'usage de l'eau qui concerne les consommateurs et toutes les parties concernées : religion, politique et acteurs locaux.
- Encourager la participation de la société civile dans la gestion des ressources en eau, et mettre en œuvre les programmes et les stratégies y afférents, créer des ONG et établir des lois qui renforcent cette implication.
- Organiser des stages de formation au profit des encadrants du programme de lutte contre l'analphabétisme qui portent sur l'intégration de la dimension stratégique des ressources en eau dans les programmes d'alphabétisation en soulignant l'intérêt de l'économisation dans l'utilisation de l'eau.
- Organiser des campagnes d'information sur l'amélioration du comportement des citoyens à l'égard des ressources en eau, à la lumière des enseignements islamiques.

## **5. la coopération entre les pays islamiques dans le domaine des ressources en eau**

La gestion optimale des ressources en eau exige la mise en place de systèmes qui permettent un usage rationnel de ces ressources au lieu de les épuiser. On entend par usage rationnel un usage réduit au long terme et rapide à court terme.

L'intérêt accordé aux mécanismes d'usage des ressources en eau et à la nécessité de les réformer ne date pas d'aujourd'hui. La Banque mondiale a, en effet, élaboré plusieurs stratégies, notamment en matière de développement de capacités, il y a plus de 30 ans. Toutefois, l'approche traditionnelle considère les institutions comme étant des constantes et un moyen de mise en œuvre qui définit les obligations et garantit les droits en la matière.

Pour mettre en lumière les différents moyens à même de promouvoir les liens entre les pays islamiques, nous passerons en revue les différents champs de nature, en cas d'adoption de moyens modernes, rationnels et méthodiques, à assurer la sécurité durable des ressources en eau dans les pays islamiques et à réaliser la sécurité alimentaire.

### **5.1 La coopération**

Une communauté est considérée comme saine lorsque l'harmonie règne parmi sa population, sans animosité ni discordance. Pour parvenir à cette fin, l'Islam recommande la coopération pour le bien de tous les membres de la Oumma islamique. Le Tout puissant dit : «Entraidez-vous à la piété et à vous prémunir, ne vous entraidez pas au péché non plus qu'à l'agression.». Partant, la coopération en matière de charité et de piété devra conduire, sans doute, à l'entente sur toute action aboutissant au bien, qu'elle soit destinée à assurer le bien-être dans l'Au-delà ou dans ce monde.

La coopération peut, dans ce cadre, déterminer les politiques les plus appropriées pour la gestion des ressources en eau. Elle permet également de mieux comprendre certains



facteurs qui influent sur les politiques officielles et les pratiques non-officielles, et de dégager les méthodes de gestion de l'eau les plus propices et de les mettre en pratique dans les plus brefs délais. La dynamique, la flexibilité et la logique des lois islamiques pour faire face aux défis qui se posent devant les pays islamiques dans des questions vitales, telle la question de l'eau, sont clairement démontrées à travers ce qui suit :

- Réalisation de projets-pilotes pour le développement local en vue de juguler le phénomène de désertification et de sécheresse ;
- Mise en place de mécanismes pour la protection des systèmes écologiques des affluents communs, tout en oeuvrant à lutter contre la pollution susceptible de porter préjudice à d'autres pays jouxtant les cours d'eau communs et à leur environnement ;
- Mise au point de techniques et de pratiques destinées à résoudre les problèmes de pollution et à entretenir les installations, et les autres travaux liés à l'affluent international, et à assurer sa protection contre les actes délibérés ou dus à la négligence ou à la force de la nature ;
- Elaboration d'une stratégie globale permettant de répertorier les lieux menacés par la désertification et la sécheresse dans les pays islamiques ;
  - Soutien aux pays islamiques dans l'élaboration et la mise en œuvre de leurs stratégies et leurs programmes d'action nationaux et régionaux de lutte contre la désertification et l'atténuation des effets de la sécheresse ;
- Contribution au renforcement des politiques locales et nationales ainsi que des dispositions institutionnelles permettant de développer les ressources en eau et leurs méthodes d'exploitation
- Coopération sur une base d'égalité en matière de souveraineté, d'intégrité territoriale et d'intérêt mutuel, et ce, en vue d'optimiser les avantages découlant de l'affluent international et de lui assurer la protection nécessaire ;
- Etablissement d'une liste des produits dont il faut prohiber, limiter ou contrôler l'introduction dans l'affluent international ;
  - Multiplication des avantages procédant de l'affluent international, tout en assurant sa protection et son contrôle d'une manière idoine et rationnelle ;
- Planification du développement durable de l'affluent international et mis en œuvre de tout plan approuvé.

## **5.2 Le financement**

L'endettement, l'émigration des cerveaux vers les pays du Nord, les catastrophes naturelles, y compris les problèmes de la sécheresse, de la désertification et du sous-développement social né de l'analphabétisme, la pauvreté et la maladie sont parmi les facteurs qui aggravent encore davantage les problèmes liés à l'eau. Les conséquences de cette réalité sont insupportables pour les pays islamiques, surtout dans un contexte qui se caractérise par la rétrogression des capacités, d'une part, et par l'accroissement des besoins, d'autre part, ce qui implique l'adoption d'une politique audacieuse pour revoir la méthodologie en application dans le domaine du financement.

Il existe deux principales sources de financement des projets portant sur les ressources en eau dans les pays islamiques, à savoir le financement public et le financement étranger.

Le financement public représente la part consacrée par les Etats dans leur budget général aux dépenses afférentes aux ressources en eau. En d'autres termes, le financement public englobe toutes les dépenses transférables visant à assurer l'approvisionnement en eau de l'ensemble des secteurs de la production.

Quant au financement étranger, il est constitué des transferts étrangers que les parties donatrices accordent sous forme de dons et des prêts, outre les prêts avec des facilités de remboursement provenant d'instances gouvernementales.

Le financement étranger joue un rôle de plus en plus important dans le financement de l'investissement en matière de ressources en eau dans les pays islamiques, particulièrement les pays pauvres en ressources et dont le niveau de développement est relativement bas. Les Etats sont appelés à trouver de nouveaux partenariats et à considérer le rôle que le secteur privé peut jouer dans ce domaine.

### **5.3 La recherche scientifique**

L'Islam prône le savoir et l'apprentissage, et n'impose aucune restriction au savoir. Le Prophète (PSL) a indiqué que «la quête du savoir est un devoir pour tout musulman et musulmane». L'individu ne doit pas fixer de limites à son apprentissage mais doit poursuivre le processus d'enseignement abstraction faite de son âge ou ses connaissances. Le Seigneur dit : «Et dis : Seigneur, accrois mon savoir».

C'est le niveau d'attention et d'intérêt portés à la recherche scientifique qui déterminera, sans aucun doute, l'avenir d'un pays et la place qu'il occupera parmi les nations. Les universités ne pourront assumer le rôle qui leur est assigné sauf si la recherche scientifique contribue efficacement au développement économique et social.

Un examen approfondi des méthodes de financement de la recherche scientifique permettra de déterminer les moyens les plus adéquats pour tirer profit, économiquement et socialement, des résultats de cette recherche. Il permettra également de mettre l'accent sur l'interaction constante existant entre l'économiste, d'une part, et la recherche, le développement et la créativité technologique, d'autre part.

Traduit sous forme de compétences, d'expériences, de techniques et de technologies, l'acquis scientifique devient le garant de notre développement durable. Il convient, par conséquent, de soutenir les capacités en matière de recherches et de transfert de technologies, à travers la mise en œuvre des actions suivantes :

- Soutenir les capacités des centres académiques et de recherche dans les pays islamiques, en particulier dans le domaine des techniques d'économisation de l'usage de l'eau, de la désalinisation de l'eau de mer, du traitement et de la réutilisation des eaux usées, des techniques de lutte contre la désertification, l'érosion du sol et de la météorologie, de la protection contre les inondations, etc. ;
- Faciliter l'accès aux nouvelles technologies de l'information et de la communication qui ouvrent de nouveaux horizons en matière de rationalisation de l'utilisation des ressources des pays islamiques ;
- Développer et généraliser les techniques de désalinisation de l'eau dans le but de réduire les coûts ;

- Relier les recherches universitaires aux projets de développement en rehaussant le niveau de la recherche scientifique, et ce, afin de faire face aux défis qui se posent et d'atteindre le degré de développement escompté ;
- Entreprendre les études permettant d'intégrer les réformes juridiques, constitutionnelles et économiques nécessaires, et mettre au point une formule qui associe la gestion intégrée de l'eau à la participation du public pour l'approvisionnement de l'eau pour servir les objectifs de la communauté ;
- Affecter des ressources financières, au niveau de l'enseignement supérieur dans les universités et les instituts supérieurs spécialisés, portant sur la gestion et la rationalisation de l'usage des ressources en eau.

#### **5.4 Le transfert de technologie**

Pour les pays islamiques, le vingt et unième siècle est une étape décisive marquée par des défis à relever. Cette étape se distingue par les effets de la mondialisation sur les secteurs de production, y compris agricole et industriel, effets dont on ne peut contrôler les aspects, tant positifs que négatifs, qu'à travers la maîtrise des sciences et des technologies à même de garantir le succès de toute stratégie de développement.

Dans ce contexte, la communauté scientifique internationale, les donateurs et les Organisations du système des Nations Unies sont appelés à soutenir les capacités des centres académiques et de recherche dans les pays islamiques, particulièrement dans le domaine du développement des programmes et du renforcement des capacités relatives aux priorités locales dans chaque région. En tête de ces priorités viennent la désalinisation de l'eau de mer, les nouvelles sources d'énergie renouvelables, le perfectionnement des technologies traditionnelles, l'utilisation des techniques et des méthodes modernes d'irrigation qui favorisent la rationalisation de la consommation de l'eau et l'utilisation de variantes de plantes capables de s'acclimater avec des conditions locales telles la pénurie en eau, l'élévation de la température et le taux de salinité. A ces priorités s'ajoutent encore le transfert et le perfectionnement des technologies modernes en matière de ressources en eau et le soutien des chercheurs et la mise à disposition de moyens de travail pour promouvoir l'action en matière de développement et assurer sa pérennité. Il faut, à cet égard, susciter une prise de conscience générale sur l'importance que revêt la réflexion scientifique et la recherche dans les domaines du développement durable et du perfectionnement des moyens de travail, ainsi que sur la nécessité pour la communauté d'atteindre la prospérité et le développement, et ce, le plus rapidement possible et à moindre coût.

#### **5.5 Le renforcement des connaissances dans le domaine de la gestion des ressources en eau**

La transformation de l'acquis scientifique en compétences, expériences, techniques et technologies en faveur des populations conduit au développement humain et socioéconomique. Cette mise en valeur des connaissances scientifiques et technologiques peut être atteinte à travers les actions suivantes :

\* La lutte contre l'analphabétisme des femmes en milieu rural et dans les villes, lesquelles représentent un taux élevé de l'analphabétisme, et ce, en assurant les conditions propices à la scolarisation, surtout en milieu rural, tout en éliminant les obstacles qui

entravent la scolarisation et en mettant à disposition les moyens nécessaires à la promotion de l'enseignement ;

\* S'intéresser à l'information islamique relative aux questions de la femme et de l'eau. Il s'agit d'une question fondamentale et urgente. On doit mettre l'accent dans le cadre de cette information sur les programmes et matières didactiques permettant de rehausser le niveau des femmes et de susciter une prise de conscience sociale sur l'importance de l'eau ;

\* Vulgarisation des expériences-pilotes en matière d'évacuation de l'eau, ainsi que le traitement et la réutilisation des eaux usées ;

\* Exploitation des ressources en eau disponibles de manière judicieuse et mise au point de programmes sur la rationalisation de son utilisation, tout en entreprenant des recherches sur d'autres ressources en eau, telles les eaux de pluie et les ressources non traditionnelles.

## **5.6 Le développement des ressources humaines**

A l'aube de ce vingt et unième siècle, les événements et les nouveaux changements qui marquent la scène internationale renforcent davantage le pouvoir de la mondialisation, de la concurrence et des groupements, donnent plus d'ampleur à l'information ainsi qu'à la révolution scientifique, aux communications, et à la génie génétique. L'investissement dans le développement humain constitue l'arme de ce siècle, d'autant plus que les pays islamiques ont besoin de stimuler les valeurs de créativité, d'invention, et du respect des cerveaux.

La préparation de l'homme à faire face à l'avenir fait partie de la reconstruction globale de l'avenir. Etant la véritable richesse de la Oumma islamique, les ressources humaines représentent le moyen et la finalité de toute action de développement.

L'investissement dans les ressources humaines est un processus ininterrompu. Outre l'influence de l'amélioration des niveaux d'alimentation, de santé et d'enseignement, le développement humain repose sur la productivité, le développement économique, le rehaussement des capacités productives et l'accroissement des capacités créatives. Il convient de poser ici une question : Pourquoi s'intéresser au développement humain ? le développement s'arrête dès que cesse l'aide, les dons et les prêts venus de l'étranger (la Banque Mondiale et le Fonds monétaire international).

### **5.6.1 La formation et la formation continue**

Le but de la formation, dans ce contexte, est de développer les capacités des parties concernées par les ressources en eau. Le concept de développement des capacités s'exprime par l'aptitude de l'individu à relever le niveau de ses compétences en vue de consolider sa position professionnelle, d'améliorer son rendement et de mieux assumer ses responsabilités.

Le développement des capacités de l'individu est d'une importance majeure, car il lui permet d'acquérir les compétences nécessaires à l'exercice efficace de ses fonctions. Ce développement peut se concrétiser à travers les mesures suivantes :

\* Développement, dans les pays islamiques, des capacités scientifiques, technologiques et juridiques, et promotion du rôle des organisations spécialisées et des centres de recherche et d'études stratégiques ;

\* Elaboration d'un programme-pilote de stages de formation dans le domaine des ressources en eau ;

\* Introduction dans les programmes d'enseignement de matières relatives à la gestion et à l'économisation de l'usage des ressources en eau ;

\* Etablissement de plans directeurs pour la formation et la formation continue en matière de ressources en eau ;

\* Mise au point de programmes normalisés de formation et de formation continue dans le domaine des techniques d'investissement et le développement des ressources en eau, ainsi que des méthodes d'exploitation pour tous les types d'utilisation, en mettant l'accent sur les spécificités de chaque pays ;

\* Echange de visite, entre les différents pays islamiques, des formateurs, du personnel d'encadrement et des techniciens opérant dans le domaine des ressources en eau.

### **5.6.2 Les stages**

La formation pratique est le complément indispensable pour combler les lacunes du système d'enseignement, d'autant plus que l'investissement dans les ressources humaines demeure le plus rentable.

Il convient donc d'organiser des stages de formation réguliers au cours desquels les stagiaires sont familiarisés avec les dernières technologies parues dans le domaine de l'utilisation de l'eau (irrigation, industrie, eau potable, tourisme), ainsi que dans les technologies afférentes à l'économisation de l'utilisation de l'eau, la lutte contre la désertification, la désalinisation... Cette formation permettra au stagiaire d'acquérir le savoir et les habilités nécessaires. Mais pour que cette formation atteigne ses objectifs, il importe de convaincre le stagiaire de l'utilité de cette formation et de son rapport avec les besoins réels du stagiaire.

## **6. La banque de données**

Pour faire face à ces défaillances, il convient d'identifier les compétences scientifiques et juridiques dont dispose le Monde islamique dans le domaine des ressources en eau, et d'établir une carte des ressources humaines qui indique les pays islamiques qui connaissent un manque dans le domaine des ressources humaines. On doit également mettre au point des mécanismes permettant la libre circulation des ressources humaines, dans le cadre de la coopération, d'échange d'experts et du soutien de la recherche scientifique et appliquée.

Il convient également de créer ou développer les centres nationaux et régionaux de collecte, de stockage, de récupération et de gestion des données. La responsabilité de ces centres devra incomber aux gouvernements des pays concernés. Les différents établissements régionaux doivent œuvrer pour développer les stratégies régionales de gestion des ressources en eau dans les bassins des fleuves côtiers et les nappes d'eaux souterraines en conformité

avec les principes d'égalité et de justice, et mettre l'accent sur la nécessité de recourir à une stratégie fondée sur la demande en eau.

Il est également nécessaire d'établir des bases de données, des systèmes conjoint d'informations géographiques et des systèmes d'alerte, pour détecter et suivre l'évolution du phénomène de désertification.

## **7. Les mécanismes**

Pour consolider les liens entre les pays islamiques en matière de ressources en eau et renforcer la coopération aux niveaux technique, juridique et organisationnel, plusieurs mécanismes doivent être mis en œuvre. Ces mécanismes sont une condition essentielle pour le succès de la stratégie que les pays islamiques devront adopter. Il s'agit des mécanismes suivants :

- \* Mise en place d'un Conseil consultatif pour les ressources en eau dans les pays islamiques, chargé de l'élaboration de politiques islamiques en matière de ressources en eau ainsi que d'une législation islamique sur l'eau. Dès l'accord des pays islamiques sur les principes de loi islamique sur les eaux communes, des projets-pilotes peuvent être conçus tenant compte des spécificités des pays islamiques.

- \* Etablissement d'un institut islamique des ressources en eau, qui s'intéressera aux études de base pour le développement des ressources en eau dans les pays islamiques. Cet institut aura essentiellement pour mission :

- \* Elaborer des études pour instaurer des exonérations fiscales aux fins d'investissement dans les techniques d'approvisionnement de l'eau dans l'industrie et l'agriculture, et des réductions sur l'utilisation des équipements ménagers à consommation réduite d'eau, ainsi que sur les prêts, les rabais et l'assistance technique ;

- \* Mettre au point une méthodologie intégrée pour l'organisation, l'amélioration et la gestion des ressources en eaux et les autres activités connexes afin qu'elle soit en harmonie avec le système de gestion intégrée des ressources en eau en vertu de l'unicité de la matière ;

- \* Parfaire les techniques d'organisation des marchés de l'eau à l'instar des pays développés. La pénurie croissante de l'eau dans les pays islamiques et la hausse de son prix au marché noir ont laissé paraître des marchés non-réglementés de l'eau. L'existence de ces marchés non-réglementés, en l'absence de dispositions juridiques, économiques et institutionnelles nécessaires, peut conduire à des pratiques illicites.

## **8. Le réseau informatique**

Afin de favoriser la communication avec le plus grand nombre de bénéficiaires des services des organismes relevant de l'Organisation islamique pour l'Education, les Sciences et la Culture –ISESCO- dans le domaine des ressources en eau, et de contribuer à la propagation de son rayonnement dans les pays islamiques, il convient de créer un site web qui visera à atteindre les objectifs suivants :

\* Recenser les compétences dont disposent les pays islamiques dans le domaine des ressources en eau, tant techniques que juridiques, afin de tirer profit des expériences et des compétences de la Oumma islamique en la matière ;

\* Etablir une monographie sur l'eau dans chaque pays islamique et la diffuser sur Internet pour la mettre à disposition des instances internationales ou régionales spécialisées, et des chercheurs, etc ; et mettre au point des disques compact sur le patrimoine hydrique et environnemental de chaque pays islamique.

## Chapitre 4

### Recommandations et conception d'un programme de travail

La situation des eaux est précaire dans plusieurs pays islamiques. Si certains d'entre eux ont pu surmonter le déficit en matière d'eau, d'autres connaissent une pénurie alarmante. De même, la majorité d'entre eux ne disposent pas d'une autonomie concernant leurs ressources hydriques, ce qui accentue davantage les problèmes liés au développement. A cet effet, il convient d'approfondir la recherche de mécanismes nécessaires, pour réaliser la sécurité en matière d'eau dans le Monde islamique.

Les problèmes hydriques qui entravent la réalisation du développement se résument généralement dans les points suivants :

#### 1. Problèmes d'ordre général relatifs à l'évaluation, au développement et aux méthodes d'usage des ressources en eau

##### 1.1 Les problèmes hydriques d'ordre général :

Suite à l'analyse de la situation des eaux dans le Monde islamique, on peut classer les problèmes de l'eau en deux principaux groupes :

##### 1<sup>er</sup> groupe :

Il s'agit de problèmes imputables à des facteurs naturels tels que la rareté et l'insuffisance des ressources hydriques traditionnelles. La position géographique du Monde islamique est le principal facteur qui entre en jeu dans cette situation, ceci outre la succession de cycles de sécheresse dans la majorité des pays du Monde islamique.

##### 2<sup>ème</sup> groupe :

Il s'agit de problèmes imputables à des facteurs liés à l'activité humaine ayant ébranlé l'équilibre hydrique et écologique. On en cite en particulier les politiques hydriques suivies qui doivent prendre en considération les principes modernes tels que la durabilité, l'équité dans la répartition des ressources et la sécurité de l'environnement. Les politiques démographiques suivies jusqu'à maintenant n'ont pas pu stopper la croissance démographique qui engendre de grandes pressions sur les ressources hydriques en terme de qualité et de quantité, approfondissent et aggravent le déficit en eau. Ceci nécessite la mise en place d'une politique démographique rigoureuse pour faire face à cette situation.

*La situation peut se résumer comme suit :*

- La répartition non équilibrée des eaux. En effet, certains pays connaissent une situation alarmante, alors que d'autres pays, bénéficient d'une situation confortable qui, toutefois, doit les inciter à exploiter cette ressource pour améliorer le niveau de vie de leurs populations et réaliser un développement durable.



- L'absence au sein des pays islamiques qui souffrent d'un déficit en l'eau, de ressources financières suffisantes et de technologies adéquates pour lutter contre cette pénurie. D'autres pays disposent de moyens matériels importants qui leur permettent d'avoir de l'eau, à la faveur de méthodes modernes malgré leur coût élevé.
- Certains pays islamiques disposent de ressources hydriques nécessaires et de réseaux de traitement des eaux usées adéquats, alors que d'autres pays souffrent d'une stagnation des eaux pluviales qui entraîne des épidémies.
  - La rareté de plus en plus des eaux, la hausse du coût de l'eau, l'exploitation irrationnelle, la désertification, l'érosion et le tarissement de certaines nappes d'eau. Ceci porte préjudice aux réserves en eaux souterraines. Certains pays avancés dans le Sud-Est asiatique connaissent une détérioration de la qualité de l'eau, outre la hausse du niveau de pollution de l'eau et la mauvaise gestion de cette ressource, ce qui a conduit à une augmentation des matières en suspension (MES) dans les eaux fluviales, due aussi à la dégradation des conduits d'eau.
- La pollution des eaux par des matières organiques, des produits sources d'épidémies et des déchets toxiques constitue un grave problème auquel est confronté le monde islamique.

A la lumière des conditions et facteurs précités, on peut constater que les politiques générales suivies en matière d'usage et de gestion des ressources en eau demeurent non conformes aux concepts modernes de gestion intégrée de l'eau, en dépit des efforts consentis à cet égard. La question des eaux communes est un facteur susceptible d'aggraver la crise actuelle dans certains pays islamiques. En effet, plusieurs Etats islamiques s'approvisionnent en eaux superficielles et souterraines à partir de sources hydriques partagées avec des Etats voisins.

Les cadres juridiques et organisationnels relatifs aux ressources en eau sont marqués de défaillances et de lacunes, d'autant plus que certaines techniques ne sont pas conformes aux nouvelles méthodes de la gestion intégrée de l'eau.

Il s'agit de construire les capacités suivant trois dimensions : Les structures institutionnelles, les ressources humaines et les législations. Ces éléments revêtent une importance cruciale dans le renforcement des politiques, programmes et projets relatifs à l'eau. En effet, La situation dans le Monde islamique est marquée par la pluralité des structures institutionnelles, le manque de mécanismes de coordination, la négligence des considérations écologiques, la caducité des législations en matière d'eau, l'insuffisance de cadres scientifiques et techniques qualifiés en la matière, l'inexistence de spécialités avancées et l'insuffisance des établissements de recherche scientifiques. On citera aussi l'absence de coordination et d'échange d'information. Ce sont là les caractéristiques qui marquent les structures institutionnelles dans le monde islamique. On doit par conséquent dépasser tous ces obstacles qui maintiennent le secteur dans un état de précarité et affaiblissent ses performances.

## **1.2 Problèmes d'évaluation et de développement des ressources en eau**

Des efforts considérables sont consentis pour l'évaluation et le développement des ressources en eau dans les pays islamiques. Il n'en demeure pas moins que des problèmes de taille entravent encore ce processus. On peut en citer le manque de savoir en matière de ressources hydriques. En effet, plusieurs composantes du cycle hydrologique demeurent

inconnues dans nombre de pays islamiques, outre le manque d'informations sur la dégradation de la qualité de l'eau, la pollution touchant les ressources hydriques, la vulnérabilité des ressources en eau et l'impression de l'évaluation des cours d'eau saisonniers. De manière générale, la majorité des ressources hydriques dans le Monde islamique sont encore mal connues. Ce manque d'information constitue une des entraves principales devant l'évaluation précise des ressources en eau. Cette situation peut engendrer des effets néfastes et entraîner une série d'autres problèmes qui font obstacle à la gestion rationnelle et au développement des ressources en eau. On ne manquera pas de citer le non recours aux technologies modernes appropriées au secteur de l'eau, telles que les réseaux de détection avancées, les systèmes informatiques, les bases de données, les modèles mathématiques, l'analyse des systèmes et autres. Il est donc indispensable d'élargir l'usage des technologies modernes dans la rationalisation de l'usage des eaux dans l'agriculture, l'industrie ainsi que dans les usages domestiques et pour les techniques non-conventionnelles en matière de ressources en eau.

### **1.3 Problèmes liés aux usages de l'eau**

Les problèmes de cette rubrique sont le fait de la croissance de la demande sur l'eau dans les différents secteurs, notamment l'agriculture. En effet, une grande partie des eaux exploitées dans le Monde islamique est utilisée dans l'irrigation, avec une surconsommation qui ne correspond pas à la production agricole. Les problèmes liés à l'eau sont d'autant plus alarmants que les infrastructures, telles les réseaux de distribution des eaux et de l'assainissement, sont insuffisantes ; les stations de traitement des eaux et les canaux d'irrigation et d'évacuation. On peut citer également la précarité des équipements de fonctionnement et d'entretien qui entraîne de nombreuses difficultés dont principalement la déperdition et la pollution des eaux.

## **2. Les grandes lignes des solutions proposées dans le cadre de la Stratégie**

S'appuyant sur l'analyse précédente des problèmes et compte tenu des disproportions existant à cet égard entre les pays islamiques, on propose des grandes lignes, étant entendu que chaque Etat peut choisir une ou plusieurs des alternatives proposées et que tous les pays islamiques n'auront certainement pas besoin des mêmes solutions :

\* Optimiser l'exploitation des eaux pluviales dans l'irrigation directe ou les stocker à travers la construction de barrages, de lacs en montagne ou des châteaux d'eau. Il convient ici également de recourir aux techniques de stockage des eaux pluviales afin de les exploiter dans l'irrigation en construisant et en plantant des arbres. Les expériences de certains pays islamiques peuvent en effet servir de référence aussi bien pour les techniques à mettre en oeuvre que pour la prévention des inondations.

\* Développer de nouveaux concepts tels que le dessalement des eaux et le traitement des eaux usées. En effet, le dessalement des eaux constitue actuellement une alternative valable pour plusieurs pays. Certains pays sont même allés loin dans le recours à cette technique, en particulier ceux qui disposent de ressources pétrolières importantes, alors que d'autres y voient encore un choix stratégique vu son coût élevé. A cet égard, il est nécessaire de renforcer la recherche scientifique axée sur le développement et le perfectionnement des techniques de dessalement des eaux. Le traitement et la réutilisation des eaux usées, des eaux utilisées en agriculture et en industrie peut également constituer une alternative importante vu les grandes quantités de déperdition.

Les pays islamiques sont appelés à mettre en place un réseau d'informations sur le dessalement et la réutilisation des eaux, le but étant de créer un noyau islamique pour la recherche et le développement des techniques de dessalement.

\* Il va sans dire que les ressources hydriques communes constituent un volet important qui doit susciter l'intérêt du monde islamique, notamment en ce qui concerne les fleuves de sources externes et les nappes phréatiques profondes. Le dialogue doit donc se poursuivre entre les pays pour aboutir à la signature de conventions réglementant le partage équitable des eaux de ces bassins, après élaboration ou mise à jour d'études sur les ressources hydriques communes.

\* Toute politique à suivre en matière d'eau doit prendre en considération les conditions objectives en place et les facteurs externes, et doit être basée sur une connaissance profonde et avoir pour objectif de réaliser le développement durable, sans porter atteinte à l'équilibre écologique. On peut citer, à ce propos, la disponibilité d'informations et de données, à travers les réseaux de détection des eaux (quantitatifs et qualitatifs) et ce, en vue de la mise en place de bases de données qui fournissent une information précise et nécessaire en lieu et temps voulus.

En outre, l'extension des techniques modernes qui permettent une évaluation précise des ressources en eau telle que la technique de la typologie mathématique des nappes phréatiques profondes, l'écoulement des eaux de surface, l'usage des systèmes d'informations géographiques, facilitera la prise des décisions les plus adéquates dans tout processus de développement.

En vue d'atteindre cet objectif, il convient de procéder à ce qui suit :

\* **Mettre en place un cadre technique, administratif et juridique** qui garantit la mise en oeuvre de la politique en matière d'eau, veiller à l'application de cette politique et pour ce faire, opérer une restructuration des différents secteurs concernés par les questions de l'eau et promulguer les législations adéquates.

\* **Promouvoir la participation des parties concernées directement par la politique hydrique** telles que les bénéficiaires des ressources hydriques, tout en attribuant une valeur économique à l'eau dans les politiques de développement en vue de limiter le gaspillage et d'atténuer la pollution de l'eau.

\* **La formation continue et les stages de formation aux différentes techniques dans le domaine de l'eau jouent un rôle crucial.** La qualification permet en effet de procéder à une évaluation meilleure des ressources en eau, une amélioration des méthodes de gestion et de protection de ces ressources et la rationalisation de leur usage. La recherche scientifique n'est pas moins importante. Elle contribue à surmonter les écueils et à trouver les solutions adéquates à chaque problème. Il semble ainsi indispensable de soutenir la recherche scientifique qui prend en ligne de compte la situation dans chaque pays entité du monde islamique et permet d'y remédier par la mise en place de techniques qui optimisent et rationalisent l'exploitation des ressources hydriques.

En vue d'asseoir une politique unifiée pour le développement des ressources en eau dans le monde islamique, il convient de se focaliser sur le développement des systèmes

d'informations relatifs à l'eau dans le monde islamique suivant deux axes complémentaires : **le premier** consiste, d'une part, à renforcer et à développer des bases de données sur l'eau à l'échelle nationale pour les Etats ayant enregistré du progrès dans ce domaine, mais aussi à mettre l'accent sur l'unification et l'harmonisation des méthodes en vue de faciliter la collecte et l'échange d'information entre les pays islamiques, en particulier ceux qui ont en commun des bassins souterrains et profonds, et, d'autre part, à raffermir les efforts dans les pays qui sont encore au stade de création des bases de données hydriques.

**Le second axe** consiste à élaborer une base de données islamique qui couvre le Monde islamique dans sa totalité et accorde la priorité aux données relatives aux bassins communs entre les Etats islamiques, de façon à considérer ladite base comme une composante essentielle du réseau hydrique islamique. Cette base permettra l'échange d'informations sur les bassins communs transfrontaliers dans l'objectif d'assurer une gestion meilleure des ressources en eau. Il est essentiel de mettre en place un réseau islamique d'informations sur l'eau qui comprendrait un réseau national et un réseau islamique.

\* Le renforcement des capacités et le développement des ressources humaines doivent bénéficier d'un intérêt particulier, et ce en vue de répondre aux exigences du secteur de l'eau. Il convient, à cet égard, **de mettre au point un programme régional pour le soutien des programmes nationaux relatifs à la formation, à la qualification et à la sensibilisation en matière d'hydrologie.** Il est tout aussi important de promouvoir l'interaction entre les universités, les instituts de recherche et les départements de l'eau, sachant que la responsabilité de l'élaboration de programmes d'hydrologie incombent à ces institutions. Ce programme doit comporter entre autres :

\* Identification des besoins des pays islamiques en techniciens et juristes à moyen et à long terme ;

\* Détermination des priorités et des domaines de formation à court terme,

\* Mise en place d'un mécanisme de coordination entre les programmes de formation nationaux, régionaux et internationaux ;

\* Mise sur pied d'un groupe de travail avec pour mission de mettre au point les programmes, la matière scientifique et juridique et les supports théoriques et pratiques qui servent de base à l'organisation de stages de formation à l'échelle du monde islamique. Ceci conformément aux priorités que fixent les Etats membres ;

\* Mise en œuvre des activités du Programme à travers un réseau de formation.

### **3. Recommandations relatives à la Stratégie**

Le Monde islamique connaît de plus en plus une pénurie en matière de ressources en eau. L'offre et la demande se trouvent dans un état de déséquilibre du à la raréfaction graduelle de cette denrée. Face à cette situation, il importe de fédérer les efforts de tous les pays islamiques afin de résorber cette déficience à l'avenir. Il urge aussi de mettre au point une stratégie de sécurité hydrique à l'échelle du Monde islamique en vue de réaliser la sécurité alimentaire. D'autre part, la pénurie se trouve aggravée à cause de la pollution. Ce qui nécessite la mise au point d'une stratégie collective intégrée basée sur un partenariat et une solidarité effectifs entre les pays islamiques ; l'objectif étant de faire front aux menaces nées

des changements climatiques et de l'usage inapproprié de l'eau. Au vu de la situation actuelle, nous proposons les recommandations suivantes qui peuvent servir de base à l'élaboration de toute stratégie en la matière :

### **3.1 En matière de contrôle et d'évaluation des ressources en eau**

La nécessité de développer et mettre à jour régulièrement les données disponibles en matière de ressources en eau dans le but de dépister l'évolution qui affecte ces ressources sous l'effet de la pression démographique croissante. Pour cela, il s'avère nécessaire d'employer les nouvelles technologies afin de procéder à une évaluation des ressources renouvelables disponibles, des réserves stratégiques durables et des catégories de sources d'eau disponibles.

### **3.2 En matière de développement des ressources en eau**

La nécessité de développer les ressources en eau à la lumière des politiques hydriques et des possibilités offertes tout en veillant à renforcer les efforts qui, à l'aide de programmes spécifiques, favorisent l'échange des informations relatives aux technologies traditionnelles et nouvelles propres au développement des ressources en eau, renforcent les études en cours et les recherches requises en la matière et généralisent les expériences en matière de dessalement et de réutilisation des eaux.

### **3.3 En matière de gestion et de rationalisation de l'utilisation des ressources en eau**

La nécessité de refondre les politiques hydriques en intégrant les politiques sectorielles dans le plan global de développement socio-économique pour une gestion intégrée des ressources en eau. Cette action doit se faire de manière à améliorer la situation hydrique, à protéger quantitativement et qualitativement l'état des ressources disponibles et à intégrer les principes du « pollueur-payeur » et « le développement durable » dans les législations nationales, veiller à leur mise en œuvre et créer une police de l'eau .

### **3.4 En matière des législations hydriques et environnementales**

L'accent doit être mis sur les lois en matière d'eau, qui régissent les différents usages des ressources en eau et définissent les techniques adaptées à leur gestion. Pour ce faire, il importe de recourir aux nouvelles méthodes d'élaboration des textes juridiques, d'adopter un procédé d'évaluation intégré qui permette de mesurer la concordance entre les programmes théoriques et leurs implications pratiques et de mettre en place des mécanismes de prospective. De fait, la collecte des données peut servir de plate-forme à la planification prospective et à la création de banques de données juridiques. Il importe aussi de coordonner entre les pays dans ce domaine et de favoriser la coopération entre les organisations spécialisées en la matière.

### **3.5 En matière de recherche scientifique**

La nécessité d'accorder à la recherche scientifique une attention particulière, notamment en matière de valorisation et d'évaluation des ressources en eau conventionnelles et non conventionnelles, de rationalisation de leur exploitation et de protection contre les facteurs de pollution. Il importe aussi de mettre en place un mécanisme qui aide à fournir le soutien et le financement nécessaire.

### **3.6 En matière de développement des ressources humaines**

Promouvoir les ressources humaines pour réaliser les objectifs de gestion intégrée des ressources en eau en veillant au développement des programmes de formation, de sensibilisation et de formation continue, le but étant d'accompagner les progrès scientifiques et technologiques dans ce domaine et de mettre en place un réseau de formation à l'échelle du monde islamique.

