

4 - LA GESTION DE L'EAU : PROBLEMES ET SOLUTIONS

Dans une grande partie de la région de l'OSS., les tensions à venir et les inadéquations grandissantes entre les besoins en eau croissants et des ressources conventionnelles limitées seront génératrices de problèmes aggravés et de conflits d'usage que la gestion des eaux aura pour objectif de résoudre. On passera d'abord en revue les principaux types de conflit, de natures variées, qui risquent de se développer, puis les divers moyens d'action et instruments techniques appropriés avant d'évoquer les voies et les modalités de la gestion conjuguée des offres et des demandes en eau dans les différentes conditions de la Région.

4.1 - Les conflits présents à régler ou futurs à prévenir

- Les plus classiques et les plus répandus sont les conflits d'usage -c'est-à-dire entre usagers- qui naissent de l'intensification d'exploitation de systèmes de ressource définis, superficiels ou souterrains. Bien avant d'atteindre la mobilisation maximale possible des ressources en eau renouvelables, voire de s'engager dans une "surexploitation" dans le cas d'aquifère, l'intensification des prélèvements abaisse les rendements et accroît les coûts de production, ce qui crée des concurrences et des tensions entre anciens et nouveaux utilisateurs, que leurs objectifs soient similaires ou a fortiori qu'ils diffèrent, surtout lorsque les moyens économiques des uns et des autres sont inégaux. Ces conflits d'usage ne traduisent pas seulement des concurrences pour le partage de ressource en eau rare, mais aussi des compétitions pour l'accès aux ressources les moins coûteuses, les plus facilement mobilisables et celles qui offrent le plus de sécurité (les ressources en eau internes, permanentes, de bonne qualité).

Ces conflits s'exacerbent naturellement en temps de sécheresse qui accentue la rareté de l'eau dans les régions à ressource en eau renouvelable prédominante et où la croissance démographique et l'évolution des modes de vie amplifie la sensibilité aux sécheresses.

Plus généralement il s'agira d'une compétition entre l'utilisation des ressources en eau naturelles et le recours aux ressources non conventionnelles plus coûteuses.

- Les conflits d'usage prennent parfois la forme de concurrence entre des modalités de mobilisation de l'eau qui interfèrent bien que cela ne soit pas perceptible immédiatement, notamment entre l'exploitation d'eau souterraine et d'eau de surface interdépendantes dans un même bassin : des prélèvements intensifs d'eau souterraine peuvent réduire ou tarir des sources ou des écoulements d'eau de surface pérennes ; réciproquement des barrages de régulation d'eau de surface peuvent affaiblir ou supprimer l'alimentation de nappes souterraines par les crues. Les deux cas sont survenus au Maghreb par exemple
- Une autre forme de conflit tient aux difficultés de coexistence entre les modes traditionnels et les procédés modernes d'exploitation, par exemple entre l'exploitation d'une nappe souterraine par galeries captantes à potentiel imposé (Foggaras du Maghreb) et l'exploitation par pompage qui entraîne de forts rabattements : le développement des procédés plus productifs permet d'accroître les volumes d'eau mobilisés globalement et d'améliorer l'adaptation des productions d'eau aux demandes, mais il n'est pas compatible avec la conservation des modes anciens dans un même système naturel de ressource, et cela peut opposer différentes catégories d'usagers. Ce problème se pose partout où fonctionnent encore ces modes d'exploitation gravitaires traditionnels (Oasis d'Egypte et de Libye, Maghreb et Sahara).

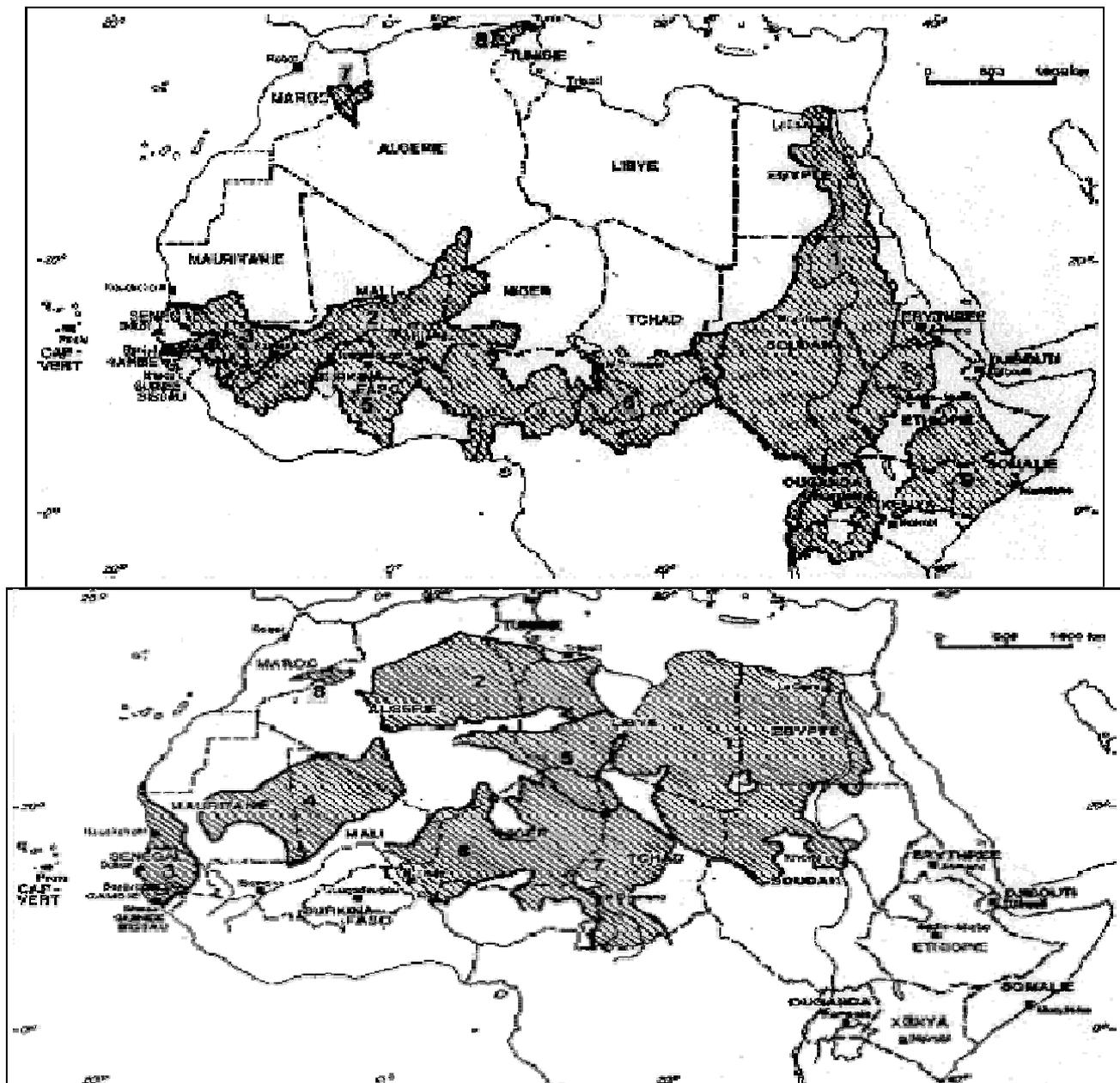


Fig. 18 : Systèmes de ressources en eau commun à plusieurs pays dans la région de l'OSS

- Bassins fluviaux transfrontières : 1-Nil. 2-Niger. 3-Sénégal. 4-Gambie. 5-Volta. 6-Chari. 7-Guir-Saoura. 8-Mejerdah. 9-Juba-Shebelle
- Systèmes aquifères transfrontières : 1-Bassin de Nubie. 2-Sahara Septentrional. 3-Bassin Sénégal-Mauritanien. 4-Bassin de Taoudeni. 5-Bassin de Mourzouk-Djado. 6-Bassin Irhazer-lullemeden. 7-Bassin du Tchad. 8-Bassin d'Errachidia.
- A l'échelle des bassins hydrographiques des antagonismes peuvent survenir entre les collectivités de l'amont et de l'aval : c'est souvent en amont que se situent les aménagements et en aval que l'on utilise l'eau -ou que l'on crée plus de sécurité-. Les collectivités d'amont peuvent souhaiter valoriser des rentes de situation et prendre part indirectement aux bénéfices de l'aménagement. Cette question se pose d'abord dans le cadre national dans les pays à ressources en eau renouvelables intérieures prédominantes (type 1 du chap. 1) ; elle prend évidemment plus d'ampleur et une dimension géopolitique dans le cas de bassins transfrontières, notamment dans les pays à ressource externe prédominante où le problème de partage de ressource se pose avec acuité (type 2 du chap. 1) : ces cas sont relativement rares au Maghreb (Guir entre Algérie et Maroc, Medjerdah entre Algérie et Tunisie), tandis qu'ils sont majeurs au Sahel et dans le bassin du Nil (Fig. 7, 18a), où ils sont trop connus pour être évoqués ici*.
- Les grands systèmes aquifères des bassins sédimentaires (1) pluri-nationaux (Fig. 18b) peuvent aussi donner lieu à des conflits qui restent toutefois actuellement potentiels. Dans ce cas l'objet du partage à

régler est plus complexe qu'un écoulement : il s'agit de répartir équitablement les influences, notamment dans les plans d'exploitation de ressources non renouvelables.

- Plus largement, tout en restant dans des cadres nationaux, des conflits entre provinces ou régions peuvent contrarier des projets de transferts d'eau qui visent à réaliser une certaine péréquation entre régions ou bassins respectivement "excédentaires" et "déficitaires" à présent et à moyen terme et qui sont déjà engagés ou projetés au Maghreb, en Libye, en Egypte... : jusqu'à quel point le transfert d'eau doit-il l'emporter sur des déplacements d'activité? Comment comparer les avantages de transferts d'eau à court terme pour la région receveuse et ceux d'une conservation de ressource pour une valorisation différée mais supputée plus grande à long terme pour la région émettrice ? Comment répartir les avantages du transfert : quel bénéfice ou quelle compensation faut-il accorder à la région "exportatrice" ?
- Une autre sorte de conflit peut prendre un caractère inter-générationnel dans les cas particuliers de gestion de ressources non renouvelables (exploitation "minière" d'eau souterraine) développée notamment en Algérie, Tunisie et surtout en Libye : entre une mise en valeur plus intensive et plus assurée à court terme et un développement plus modéré et plus durable, mais dans un contexte socio-économique plus incertain à long terme. C'est le problème classique de répartition d'une rente minière dans un "avenir incertain". Cela revient aussi à étendre dans le temps le conflit entre l'utilisation des ressources naturelles, accaparées par la génération présente, et le recours aux ressources non conventionnelles laissées à la charge des générations futures.
- Les conflits inter-sectoriels peuvent s'élargir à l'échelle régionale ou nationale. Le plus important est la rivalité entre le secteur de l'agriculture irriguée et celui de l'alimentation des collectivités urbaines, le second étant généralement prioritaire et sa capacité économique supérieure. Accessoirement des concurrences peuvent aussi opposer l'industrie et l'agriculture, ou parfois la production hydroélectrique et l'agriculture. Dans ce dernier cas le conflit est surtout conjoncturel et il est exacerbé en saison ou année de sécheresse. On a remarqué que les objectifs de production hydroélectrique, qui ont motivé en priorité les équipements hydrauliques de première génération, au Maghreb comme en Egypte, sont passés ensuite au second rang, après l'irrigation, dans les buts des aménagements plus récents. Cependant la faible valeur ajoutée par les utilisations agricoles de l'eau les handicapera à l'avenir, par rapport aux utilisations urbaines et industrielles.
- Aux conflits d'usage proprement dit s'ajoutent les tensions entre utilisateurs d'eau et agents sujets aux effets externes des utilisations : le cas le plus répandu est celui des pollutions par les retours d'eau usée dans les systèmes fluviaux, qui constituent encore une forme de conflit amont/aval, y compris naturellement dans les bassins transfrontières où ils prennent une dimension internationale. Cela pose le problème de répartition des charges respectives d'épuration en amont ou de traitement de potabilisation en aval, entre les collectivités concernées.
- Plus largement, lorsque le taux d'exploitation des ressources en eau naturelles est très élevé, la protection de leurs qualités devient une nécessité accrue et généralisée. Cela impose des contraintes et des charges croissantes à de nombreux agents occupants du sol, tels que les agriculteurs, en vue de réduire ou neutraliser les impacts de leurs activités, mais que ceux-ci supportent difficilement.

Il s'agit alors de conflit entre les objectifs de sécurité d'approvisionnement en eau, notamment en qualité, et des objectifs de développement socio-économique, que la raréfaction des disponibilités en eau rend mal compatibles.

- Au plan économique se pose la question générale de répartition des coûts, entre usagers bénéficiaires d'une part, pouvoirs publics et collectivités d'autre part, qu'il s'agisse de l'aménagement des eaux, des productions et des approvisionnements en eau, ou de l'assainissement, des opérations d'épuration ou de protection des eaux. Les poids relatifs donnés au service public ou aux mécanismes de marché ne sont pas sans effets sur l'évolution des demandes.
- Enfin, au niveau de l'orientation de la politique de l'eau de chaque pays, une certaine compétition s'instaure entre les voies et moyens propres à assurer l'adéquation offre/demande en eau : entre l'approche par l'offre (aménagement, production) qui a le plus la faveur des techniciens de l'équipement, et l'approche par la demande moins coûteuse mais qui relève davantage de mesures socio-économiques aux efficacités moins assurées et plus différées.

* * *

La combinaison des différents types et ordres de grandeur de ressources en eau (revus au chap. 1) et des différents degrés de tension présents ou projetés entre demandes et ressources (notés au chap. 2)

détermine une géographie de problèmes et de conflits assez contrastée, dans la Région de l'OSS. (cf. Tableau 25). Les voies et moyens de gestion de l'eau pour résoudre ces problèmes sont donc également diversifiés et spécifiques à chaque pays.

Tableau 29 : Problèmes d'eau et conflits majeurs zonaux dans la Région de l'OSS

Sous régions suivant les types de ressource en eau prédominantes (ci. Fig. 4)	Problèmes et conflits majeurs spécifiques
Ressources renouvelables Intérieures prédominantes	<p>Conflits d'usage amont/aval. Conflits dus aux interférences entre utilisations des eaux souterraines et superficielles, ou entre techniques traditionnelles et modernes d'exploitation.</p> <p>Déséquilibres et compétitions entre régions : problèmes de transferts.</p> <p>Compétition entre le parachèvement de l'aménagement hydraulique conventionnel, à coût et impacts environnementaux croissants, et le recours aux ressources non conventionnelles.</p>
Ressource fluviale d'origine externe prédominante	<p>Conflits d'usage amont/aval (quantité et qualité), notamment dans le cas d'aménagements mobilisateurs de ressource par réduction de pertes par évaporation, conflits entre bénéficiaires d'aval et sujets aux impacts de ces aménagements en amont.</p> <p>Conflits entre modes traditionnels d'usage de l'eau (irrigation...) et nécessités d'économie d'eau (liés aux conflits intersectoriels).</p> <p>Contraintes géopolitiques et rivalités.</p>
Ressources non renouvelables prédominantes	<p>Conflits entre objectifs de développement à court et à long terme (pouvant correspondre à des conflits entre usages inégalement "valorisants").</p> <p>Compétition entre utilisation des ressources non renouvelables et recours aux ressources non conventionnelles.</p> <p>Compétitions entre régions et problèmes de transferts.</p>

4. 2 - Les solutions techniques

Pour résoudre les problèmes présents ou en perspective, un éventail de moyens techniques très variés est disponible, moyens d'action sur l'offre aussi bien que sur les utilisations, qui sont tous déjà mis en oeuvre mais avec des ampleurs très inégales suivant les pays aux conditions desquels ils sont diversement adaptés. Ces moyens sont assez connus pour qu'il suffise ici de les rappeler succinctement:

Du côté de l'offre

- Les aménagements hydrauliques classiques de régulation d'eaux superficielles ont une expansion encore possible dans les pays à ressource en eau renouvelable prédominante, interne ou externe, (fig. 4), où elle risque néanmoins d'être freinée par le rendement décroissant des ouvrages constructibles et handicapée par l'envasement des réservoirs qui écourte leur durée de vie. Aux efforts d'équipement s'ajoutent :
 - les progrès des techniques de gestion des réservoirs en temps réel, assistés par l'amélioration des prévisions hydrométéorologiques ;
 - les progrès et l'application plus étendue des techniques de traitement anti-érosion des bassins versants, qui atténuent la sédimentation et qui, jointes aux opérations de "dévasement" (notamment par des méthodes dynamiques), contribuent à prolonger les durées de vie des réservoirs.

A côté des grands équipements, la "petite hydraulique" peut encore contribuer largement à amplifier la maîtrise des eaux. Adaptées depuis longtemps à des conditions socio-économiques relativement stables et en équilibre avec les conditions naturelles, diverses techniques "traditionnelles" de maîtrise et d'exploitation des eaux (collecte directe de l'eau de pluie, contrôle du ruissellement local, petites retenues, citernes, galeries drainantes, ...) -cf. l'ouvrage "Traditional Water System", UNESCO - ACSAD, 1986 [94]- pourraient bénéficier de perfectionnements modernes facilitant leur mise en oeuvre et améliorant leur efficacité, en conservant les avantages de ces "micro-aménagements" multipliables sans nécessité d'organisation centralisée. Citons, par exemple, les réhabilitations engagées en Tunisie (EL AMAMI 1988).

Plus généralement, les techniques et les efforts de conservation des sols et des couvertures végétales, qui s'inscrivent dans les actions de "lutte contre la désertification" contribuent à conserver le régime des eaux donc la reproductibilité des ressources renouvelables, et tout particulièrement leur composante régulière.

- Bien que l'exploitation des eaux souterraines soit déjà souvent intensive et parfois excessive dans certains cas, des potentialités appréciables subsistent en divers pays. Des productions intensifiées sont possibles, réglées par des modèles de gestion, dans le cas de systèmes aquifères étendus, et contrôlées.

Une maîtrise des eaux plus complète passera souvent par une gestion plus intégrée des eaux superficielles et souterraines, amplifiant à la fois les opérations de recharge artificielle des aquifères et des exploitations plus actives et modulées des capacités régulatrices de ces réservoirs, notamment pour soutenir le débit d'étiage de cours d'eau. Dans ce cadre des actions sur les sources, plus amples que leur simple dérivation -relèvement de niveau temporaire, pompage régulateur- peuvent jouer un rôle appréciable (J. MARGAT 1981). Les capacités d'accumulation régulatrice d'aquifères alluviaux peuvent aussi être augmentées par la technique des barrages souterrains : il en a été réalisé au Maghreb par exemple et une prospection systématique des sites favorables serait sans doute profitable dans d'autres pays.

- Dans les pays à ressource fluviale externe dominante (bassins du Nil et du Niger), des aménagements réduisant des pertes par évaporation de plans d'eau naturels, tels que le projet engagé au Soudan (Canal de Jonglei), sont un moyen d'accroître les ressources renouvelables appelé à prendre de l'ampleur, mais dont les impacts environnementaux ne peuvent être négligés, donc doivent être atténués et compensés.
- Les transferts d'eau à longue distance, dont les techniques sont parfaitement maîtrisées, sont engagés ou projetés dans plusieurs pays de la Région (Maghreb, Libye, Egypte, Sénégal), malgré des coûts énergétiques de fonctionnement généralement élevés. Ce moyen de compenser des déséquilibres entre régions -voire entre pays si un commerce international de l'eau prenait corps-(cf. encadré 6) peut soulever néanmoins des problèmes socio-économiques et il doit s'inscrire dans une planification à long terme indissociable de l'aménagement du territoire.
- L'exploitation des ressources non renouvelables offertes par les grands réservoirs aquifères sédimentaires, bien qu'elle ne soit pas durable, est appelée à s'amplifier dans les pays où elle est déjà le plus engagée, notamment en Libye où elle pourrait couvrir jusqu'à 95 % des demandes en eau totales en 2025, dans l'hypothèse de croissance de ces demandes la plus forte [76]. Cette exploitation visant surtout à retarder le plus possible le recours aux ressources "non conventionnelles" plus coûteuses, cela implique que son volume et sa durée soient fixés avec cohérence et inscrits dans un plan à long terme.
- La production industrielle d'eau douce par dessalement d'eau de mer ou d'eau saumâtre est amorcée dans plusieurs pays du Nord, à une échelle encore expérimentale en ne contribuant que faiblement aux approvisionnements, surtout pour résoudre des cas particuliers. Du fait de ses coûts, c'est la solution du dernier recours, néanmoins elle pourrait prendre à l'avenir plus d'ampleur dans les pays à pénurie d'eau douce croissante.
- Enfin la régénération d'eau usée, ajustée à des réutilisations spécifiées, se développe à son tour, servie par les perfectionnements des techniques d'épuration et associée aux progrès de l'assainissement des grandes agglomérations. Dans plusieurs pays la "production d'eau usée", en croissance, excède dès à présent (Libye) ou est appelée à dépasser dans un avenir prévisible (Egypte, Tunisie...) les reliquats disponibles de ressources naturelles renouvelables, donc a fortiori leur part exploitable.

Encadré 6

Des transferts d'eau internationaux au profit du Sahel sont-ils faisables et utiles ?

Le contraste régional entre les pays du Sahel et les pays qui les jouxtent au plan des ressources en eau, souligné précédemment, peut donner l'idée que des transferts d'eau Sud-Nord éventuels puissent s'inscrire dans une " vision " à très long terme.

En fait, la nature le fait déjà dans une large mesure : les principaux bassins fluviaux sahéliens -Sénégal, Niger, Chari, sans parler du Nil- tirent la plus grande partie de leur écoulement de leur tête dans les pays du Sud (de la Guinée au

Centre Afrique).

Par ailleurs les ressources en eau naturelles (internes et externes) des pays du Sahel ne sont encore utilisées que dans une faible mesure, ce qui justifierait peu l'importation d'appoints....

Un projet de transfert a cependant été conçu, il y a un certain nombre d'années, consistant à dériver de l'eau du bassin de l'Oubangui, en République Centre Africaine, vers le Chari, au Tchad, afin de contribuer à restaurer l'état du lac Tchad, en régression marquée depuis les années 70 : le projet " Transaqua " .

Le principal bénéficiaire d'un tel transfert serait toutefois, plus que le Tchad, le Nigeria, premier utilisateur de l'eau du lac (pompages pour l'irrigation).

Du côté de l'utilisation et de la demande

- Les techniques de réduction des pertes de stockage et de transport ont un large champ d'application, déjà signalé (chap. 2), en particulier pour améliorer le rendement des réseaux de distribution d'eau potable et d'eau d'irrigation. Ajoutées aux efforts de réduction des fuites des usagers domestiques et industriels, une compensation de la croissance des demandes d'approvisionnement urbaines supputées pendant une ou plusieurs décennies peut en être attendue.
- Les techniques modernes d'asservissement des fournitures d'eau aux demandes dans les réseaux d'irrigation, grâce aux progrès de l'automation et des télécommandes, peuvent aussi contribuer beaucoup à réduire les prises en tête de réseau.
- Des économies d'eau très appréciables peuvent être escomptées des gains d'efficience tant des usages industriels (progrès du recyclage) que de l'irrigation (développement de l'aspersion et surtout de la micro-irrigation), ce qui rend très rentable l'assistance technique et les incitations financières aux usagers à cette fin.
- Plus généralement le développement d'un comportement économe des usagers relève de techniques combinées d'éducation, d'information et d'incitations, notamment par les instruments tarifaires lorsque l'eau est marchande.
- La généralisation de l'assainissement des agglomérations et l'amélioration des rendements des collectes et des traitements d'épuration contribuent aussi à réduire la pression qualitative sur les ressources lorsque les eaux usées sont retournées au milieu naturel.
- Le développement de la réutilisation d'eaux usées déconnecte certains usages des prises directes sur la ressource en substituant à celles-ci une ressource "secondaire", ce qui revient à brancher plusieurs utilisations en séquence sur un même prélèvement et à amplifier le taux d'utilisation global de celui-ci. La réutilisation peut notamment contribuer à atténuer la compétition entre les demandes en eau agricoles et urbaines ; elle peut aussi améliorer la rentabilité d'une production d'eau primaire ou d'un transport coûteux, en permettant de l'utiliser plusieurs fois. Cette réutilisation pose néanmoins des problèmes sanitaires et sa faisabilité est subordonnée à une répartition équitable des charges de traitement entre les usagers primaires (producteurs d'eau usée) et secondaires (réutilisateurs).
- La réutilisation d'eau de drainage, déjà très développée en Egypte (EL GINDY 1986, AMER 1992) et d'application plus simple, joue un rôle similaire, et c'est un moyen indirect d'améliorer l'efficience globale de l'usage de l'eau dans un périmètre d'irrigation, qui peut entrer en compétition avec les améliorations des procédés d'irrigation.
- Enfin les usages d'eau de mer ou d'eau saumâtre en substitut à l'eau douce, pour le refroidissement industriel (centrales thermo-électriques notamment), ou en mélange avec des eaux douces, sont déjà largement développés et peuvent encore progresser. En particulier l'irrigation par des eaux saumâtres, expérimentée depuis 1970 en Tunisie (projet CRUESI, UNESCO) est praticable dans des conditions bien définies.

* * *

C'est dans les pays les plus en situation de pénurie présente ou prévisible dans un avenir prochain, que tous ces moyens d'action peuvent le plus être mis en compétition et qu'il convient le plus de conjuguer leurs aptitudes, encore qu'inégalement suivant les pays. Ils diffèrent toutefois fortement par leur nature et les

conditions de leur mise en oeuvre : ordres de grandeur des quantités d'eau produite ou économisée par ouvrage ou unité d'opération, coûts unitaires, rapports investissement/charges de fonctionnement, divisibilité et possibilité d'échelonnement des investissements, conditions de répartition des charges entre collectivité publique (état) et bénéficiaires, contraintes de localisation et charges foncières, durée de réalisation, temps de réponse, durée de vie, coût énergétique, aléas de rendement, impacts sur l'environnement, acteurs sociaux impliqués et maîtres d'ouvrages appropriés, etc. Aussi est-il difficile d'évaluer leur faisabilité et leurs rapports coût/avantages suivant des critères uniformes et une échelle de valeur commune.

Cette diversité ne facilite pas l'intégration de l'ensemble de ces moyens dans les plans ou schémas directeurs d'aménagement des eaux qui privilégient encore souvent l'approche par l'offre. Toutefois l'applicabilité et l'étendue du rôle possible de chaque technique dépendent beaucoup des conditions spécifiques, du contexte physique et socio-économique de chaque pays.

4. 3. La gestion intégrée de l'eau

Satisfaire les différentes demandes en eau dans des conditions supportables par les agents économiques et par le milieu naturel -c'est-à-dire sans détériorer l'environnement- et dans la perspective d'un développement durable, impose particulièrement dans la Région de l'OSS, une gestion intégrée de l'eau, suivant une formule consacrée par les instances internationales (1) . Cette intégration de la gestion de l'eau est à concevoir et à mettre en oeuvre à plusieurs niveaux de plus en plus larges :

- gestion intégrée des ressources : eaux superficielles et souterraines, quantité et qualités, amont et aval des bassins ;
- intégration de l'aménagement des ressources et de l'assainissement-épuration ;
- gestion intégrée des offres : ressources naturelles renouvelables, ressources non renouvelables, ressources non conventionnelles ;
- gestion intégrée des offres (ressources) et des utilisations qui implique une gestion multisectorielle de celles-ci (y compris les utilisations in situ, et la gestion des milieux aquatiques).

Voies et moyens de la gestion intégrée

L'intégration de la gestion de l'eau et la résolution des conflits peuvent être généralement obtenues par la combinaison de moyens institutionnels, techniques, et économiques et financiers.

Moyens institutionnels

- Adaptation du droit et des législations de l'eau fondant les pouvoirs d'intervention et d'arbitrage de la puissance publique (par la réglementation des actes d'aménagement et d'exploitation des ressources comme celle des utilisations, par les incitations financières). Le statut de bien commun (ou la domanialité publique) des ressources en eau, inscrit dans la plupart des législations, doit être concilié avec la sauvegarde des droits d'eau et l'appropriation privée de certaines ressources. La définition légale de la hiérarchie des utilisations de l'eau (en Algérie et Tunisie par exemple) fonde des différenciations tarifaires suivant les secteurs.
- Institution d'organes ou d'autorités de coordination intersectorielle au niveau gouvernemental (Conseil national ou supérieur de l'eau...) ou des collectivités territoriales, notamment de bassin. Le bassin hydrographique, ou parfois le système aquifère, sont l'unité de gestion physique la plus pertinente et il convient de leur faire correspondre le mieux possible le champ de compétence d'une autorité de gestion.

Il est souhaitable que ces organes ne soient pas seulement consultatifs mais soient dotés de pouvoir de décision, et que ces fonctions de coordination soient définies à un niveau interministériel plutôt qu'attribuées à une administration à compétence sectorielle. Cette coordination peut être limitée aux investissements publics, notamment dans le cadre de la planification pluriannuelle des équipements (Schémas directeurs...), ou s'étendre aux actes d'autres agents économiques semi-publics ou privés, par le biais des interventions publiques réglementaires ou financières (autorisations, subventions, crédit...).

- Institutions d'instances de concertation entre les différents agents publics et privés impliqués par la gestion d'une même unité de ressource (bassin fluvial, nappe souterraine), consultatives ou délibératives. Leur compétence peut se rapporter aux objectifs des plans ou schémas d'aménagement des eaux impliquant des investissements de l'Etat, de collectivités territoriales ou de groupements d'usagers, au choix des "débits réservés" à conserver dans certains cours d'eau ou à celui des objectifs de qualité, ou encore à la gestion courante en fonction des conjonctures (répartition de restrictions en temps de sécheresse...).

Il va sans dire que dans le cas de bassin, voire d'aquifère, transfrontière une gestion "communautaire" en partenariat est tout aussi souhaitable, mais elle relève alors nécessairement d'accord politique entre les états concernés.

Moyens techniques

Les moyens multiples passés en revue plus haut (4.2.) apportent pour la plupart des solutions partielles, locales et parfois temporaires, aussi dans l'optique d'une gestion intégrée de l'eau il s'agit d'abord d'organiser et de coordonner -en somme de planifier-leurs applications de manière optimale, dans l'espace et aussi dans le temps, pour l'ensemble des utilisations, à commencer par l'harmonisation des actions sur l'offre et sur les demandes, en coordonnant par exemple :

- les efforts d'économie d'eau et de réduction des pertes dans la desserte des agglomérations et ceux visant à augmenter les productions et les fournitures d'eau ;
- les efforts pour améliorer l'efficacité des irrigations et ceux visant à réutiliser les eaux de drainage, ou à accroître l'exploitation de nappe souterraine suralimentée par les excédents d'eau d'irrigation ;
- l'amélioration du rendement de l'assainissement et le développement de la réutilisation d'eau usée.

Moyens économiques et financiers

- Des critères macro-économiques peuvent guider les choix d'allocation de ressources, aux coûts de mobilisation variés, entre les secteurs d'utilisation productifs à valeurs ajoutées différentes (agriculture, industries...) ou plus largement entre les secteurs d'utilisation productifs et les utilisations "consommatrices" (alimentation humaine, usages sanitaires et socioculturels).
- Les mécanismes de marché peuvent contribuer jusqu'à un certain point à cette répartition, notamment sous la forme de marché de location ou de cession de droits d'eau ; toutefois il peut être nécessaire d'en réguler le jeu dans une mesure qui dépend de la politique socio-économique de chaque pays. De ce point de vue l'extension de la part marchande des eaux utilisées, via des structures de distribution, peut être opportune, concurremment avec la recherche de l'équilibre des comptes d'exploitation des services publics distributeurs, sans subvention.

Dans des circonstances particulières (pénurie d'eau conjoncturelle en période de sécheresse) des cessions d'eau négociées entre secteurs d'utilisation inégalement sensibles peuvent constituer un moyen de modifier des répartitions d'eau adaptées à des situations moyennes (cession d'eau du secteur énergétique ou industriel, à l'agriculture ou à l'alimentation de collectivités, par exemple).

- Les politiques tarifaires applicables à ces eaux et services marchands ou, plus largement, les politiques fiscales ou parafiscales déterminant les charges répercutées sur les coûts (taxes, redevances) peuvent être un instrument de répartition des charges communes entre des secteurs d'utilisation d'eau inégalement valorisants (exemples : les écarts tarifaires entre l'eau distribuée aux entreprises touristiques, aux industries, aux populations ou à l'agriculture, en Algérie et en Tunisie), sans préjudice de l'objectif d'équilibre financier global.

Les tarifications peuvent être aussi un instrument d'incitation aux économies d'eau en accentuant des progressivités déjà généralisées dans la plupart des pays de la région.

- Le principe "pollueur-payeur", doublé de l'aide aux efforts de réduction des pollutions financée par son application, a fait ses preuves d'efficacité dans les pays industrialisés. Son application dosée et évolutive, adaptée aux situations, pourrait utilement compléter et relayer les efforts publics de lutte contre les pollutions.

Dans la même optique, une certaine péréquation des charges entraînées par les efforts d'économie d'eau - dont les coûts ne sont pas nécessairement proportionnels aux quantités d'eau économisées suivant les secteurs- pourrait résulter de l'application d'un principe "gaspilleur-payeur" : imposition d'une redevance de "surconsommation" par rapport à des normes fixées, finançant des aides aux économies d'eau.

Moyens éducatifs et informatifs

La sensibilisation et l'information de tous les acteurs de la gestion de l'eau et d'abord des usagers, est une condition primordiale de l'efficacité d'application des instruments réglementaires, techniques ou financiers. Cela va de l'éducation à tous les niveaux scolaires, à la communication par tous les moyens audiovisuels modernes. La "culture de l'eau" qui a de profondes racines dans beaucoup de pays de la région offre un terrain favorable aux évolutions nécessaires.

* * *

Finally the integrated management of water, in the widest sense, consists in conjugating and "orchestrating" as best as possible the ensemble of these means, and in harmonising the decision-making powers in play: public and private, central and local, general and sectorial. It also consists in integrating the management of water in economic policy and environmental policy.

In general, as demands for water increase and a fortiori exceed conventional resources, as is already the case in several countries of the Region, the objectives of management and policy for water become inseparable from the objectives of socio-economic and development policy, notably agricultural policy and the degrees of food self-sufficiency targeted.