

**MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU  
DEVELOPPEMENT DURABLE**

**MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE  
L'ALIMENTATION, DE LA PECHE ET DES  
AFFAIRES RURALES**

**MINISTERE DELEGUE A L'INDUSTRIE**

**MINISTERE DE L'EQUIPEMENT, DES  
TRANSPORTS, DU LOGEMENT, DU  
TOURISME ET DE LA MER**

Paris, le 23 août 2002

## **RAPPORT**

sur

### **la DURANCE**

**Propositions de simplification et de modernisation du dispositif d'intervention  
de l'Etat sur la gestion des eaux et du lit de la Durance  
Contribution à un Plan Durance**

établi par

**Pierre Balland**

**Philippe Huet**

Inspection Générale de l'Environnement

**Eric Lafont**

Conseil Général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts

**Jean-Pierre Leteurtois**

Conseil Général des Mines

**Paul Pierron**

Conseil Général des Ponts et Chaussées

Affaire IGE/01/025



## Plan du rapport

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I - Introduction.....                                                                         | 8  |
| I.1) La commande .....                                                                        | 8  |
| I.2) Le déroulement de la mission.....                                                        | 8  |
| I.3) Un bref rappel du cadre législatif et réglementaire de l'aménagement de la Durance ..... | 9  |
| I.3.1 Les premiers aménagements .....                                                         | 9  |
| I.3.2 Les aménagements contemporains.....                                                     | 10 |
| I.3.3 Des dispositions nouvelles.....                                                         | 12 |
| I.4) L'enveloppe et les thèmes de réflexion de la mission.....                                | 12 |
| I.4.1 L'enveloppe.....                                                                        | 12 |
| I.4.2 Les thèmes de réflexion .....                                                           | 14 |
| I.5) Quelques données sur la Durance et son régime hydrologique .....                         | 14 |
| I.5.1 Données naturelles .....                                                                | 14 |
| I.5.2 Données influencées .....                                                               | 15 |
| II - Quelques premiers constats.....                                                          | 18 |
| II.1) d'ordre général.....                                                                    | 18 |
| II.2) ...plus ciblés.....                                                                     | 19 |
| II.3) ...qui visent le rôle de l'Etat et de ses services.....                                 | 20 |
| II.4) ...et aussi d'ordre méthodologique.....                                                 | 21 |
| III - L'eau électrique .....                                                                  | 24 |
| III.1) Les données .....                                                                      | 24 |
| III.1.1 Les aménagements .....                                                                | 24 |
| III.1.2 La production .....                                                                   | 24 |
| III.1.3 Les enjeux économiques .....                                                          | 25 |
| III.1.4 Les bases juridiques .....                                                            | 25 |
| III.2) Les évolutions récentes.....                                                           | 26 |
| III.2.1 L'ouverture du marché de l'électricité .....                                          | 26 |
| III.2.2 La lutte contre la pollution de l'air et l'effet de serre.....                        | 26 |
| III.2.3 Les externalités environnementales.....                                               | 27 |
| III.2.4 La promotion des énergies renouvelables .....                                         | 28 |
| III.2.5 La loi pêche.....                                                                     | 29 |
| III.2.6 L'approche environnementale .....                                                     | 30 |
| III.3) Analyse et propositions.....                                                           | 32 |
| III.3.1 Des éléments d'analyse.....                                                           | 32 |
| III.3.2 Des convictions .....                                                                 | 34 |
| III.3.3 Les propositions .....                                                                | 35 |

## **Diffusion du rapport**



## Liste des sigles

AEP : Alimentation en Eau Potable  
AFIT : Association Française d'Ingénierie Touristique  
AOC : Appellation d'Origine Contrôlée  
AOT : Autorisation d'Occupation Temporaire (du DPF)  
ARPE : Association Régionale de la Protection de l'Environnement  
ASA : Association Syndicale Autorisée  
ASF : Association Syndicale Forcée  
ASF : Autoroutes du Sud de la France  
CCI : Chambre de Commerce et d'Industrie  
CDT : Comité Départemental du Tourisme  
CED : Commission des prises d'eau de la Durance, dite Commission Exécutive de la Durance  
CEMAGREF : Centre d'Etudes du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts  
CESR : Conseil Economique et Social Régional  
CETE : Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement  
CIADT : Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire  
CNA : Comité National d'Agrément (des contrats de rivière)  
CLE : Commission Locale de l'Eau  
CNR : Compagnie Nationale du Rhône  
COGEPOMI : Comité de GEstion des POissons MIgrateurs  
COV : Composé Organique Volatil  
CSP : Conseil Supérieur de la Pêche  
CRT : Comité Régional du Tourisme  
DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt  
DDASS : Direction Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales  
DDE : Direction Départementale de l'Equipement  
DDJS : Direction Départementale de la Jeunesse et des Sports  
DE : Direction de l'Eau  
DFCI : Défense des Forêts Contre l'Incendie  
DIREN : Direction Régionale de l'Environnement  
DOCOB : DOcument d'OBjectifs de la procédure Natura 2000  
DPF : Domaine Public Fluvial  
D4E : Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale  
DRAF : Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt  
DRE : Direction Régionale de l'Equipement  
DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement  
DRT : Direction Régionale du Tourisme  
DSP : Diarrheic Shellfish Poison  
EDF : Electricité de France  
ENS : Ecole Normale Supérieure  
EPIC : Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial  
ESCOTA : Autoroutes EStérel COTe d'Azur  
ETP : Equivalent Temps Plein  
FAO : Food and Agriculture Organization  
FFCK : Fédération Française de Canoë Kayak  
GIPREB : Groupement d'Intérêt Public pour la Réhabilitation de l'Etang de Berre  
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques  
IFEN : Institut Français de l'Environnement  
LEO : Liaison Est-Ouest au sud d'Avignon  
LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux  
MDB : Mission Déléguée de Bassin  
MEDD : Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable  
MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur  
PCB : Poly-Chloro-Biphényles  
PCC : Poste de Commande Centralisée  
PCH : Petite Centrale Hydroélectrique  
PDZR : Programme de Développement des Zones Rurales  
PER : Plan d'Exposition aux Risques  
PLU : Plan Local d'Urbanisme  
PNR : Parc Naturel Régional  
PPI : Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique  
PPR : Plan de Prévention contre les Risques  
PSS : Plan de Surfaces Submersibles  
RGA : Recensement Général de l'Agriculture  
RMC : bassin Rhône-Méditerranée-Corse  
RTM : Restauration des Terrains en Montagne  
SAC : Service d'Annonce des Crues  
SAR : Société d'Aménagement Régional  
SAU : Surface Agricole Utile  
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
SCOT : Schéma de COhérence Territorial  
SCP : Société du Canal de Provence et d'Aménagement de la Région Provençale  
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
SEM : Société des Eaux de Marseille  
SMADESEP : Syndicat Mixte d'Aménagement et de Développement de Serre-Ponçon  
SMAVD : Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance  
SMPRD : Syndicat Mixte de Protection des Rives de la Durance  
SNCF : Société Nationale des Chemins de Fer français  
SPPPI : Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles  
SPU : Surface Pondérée Utile  
ZPS : Zone de Protection Spéciale  
ZSC : Zone Spéciale de Conservation

## **I - Introduction**

### ***I.1) La commande***

Par lettre en date du 9 juillet 2001 donnée en annexe I.1, les Ministres chargés de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Équipement, et le Secrétaire d'État à l'Industrie mettaient en place une mission interministérielle d'inspection sur la Durance, avec pour objet d'étudier les possibilités de simplifier et d'améliorer le dispositif d'intervention de l'État sur la gestion des eaux et du lit de cette rivière, milieu structurant du bassin Rhône-Méditerranée-Corse.

Cette mission vient en appui à la réflexion lancée en 1999 entre les services de l'État par le Préfet de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), préfet des Bouches-du-Rhône, et visant à *"bâtir... un véritable Plan d'action pour la Durance qui inscrive ce territoire dans une politique de développement durable exemplaire centré autour d'une gestion de l'eau et des milieux aquatiques participant d'une démarche de qualité"*<sup>1</sup>.

L'objectif du Plan d'action pour la Durance est clairement tracé : *"dépasser les intérêts sectoriels de chaque type d'usager (agriculture, tourisme, hydroélectricité, production d'eau potable, pêche, etc...) pour déterminer un équilibre à atteindre basé sur l'intérêt général"*.

Dans cette recherche d'un équilibre nouveau, l'ambition est de faire en sorte que les enjeux tels que la préservation du milieu, la protection contre les inondations, le développement du tourisme aquatique<sup>2</sup>... quelque peu délaissés à l'origine, trouvent leur place sans compromettre l'équilibre économique général établi entre l'ensemble des formes d'utilisation de la ressource.

L'Inspection Générale de l'Environnement, chargée d'assurer la coordination de la mission, et les Conseils Généraux du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, des Mines et des Ponts et Chaussées sollicités, ont désigné respectivement MM Pierre Balland et Philippe Huet, Ingénieurs Généraux du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Eric Lafont, Ingénieur Général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Jean-Pierre Leteutrois, Ingénieur Général des Mines, et Paul Pierron, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, pour réaliser cette mission.

La mission s'est donc attachée à préciser la position de l'État dans cette démarche nouvelle en proposant un cadre de cohérence générale de son action.

### ***I.2) Le déroulement de la mission***

Lancée en pratique en septembre 2001 par une rencontre avec le Préfet de la région PACA, la mission a procédé à une série de rencontres et d'entretiens, individuels ou regroupés, tant au plan local qu'au niveau national, avec un ensemble de personnalités dont le nom et la qualité sont donnés en annexe I.2.

---

<sup>1</sup> lettre de mission sur la Durance du Préfet PACA au Directeur Régional de l'Environnement en date du 25 mai 2000.

<sup>2</sup> enjeux pour l'essentiel "non marchands", si on les compare à ceux qui ont inspiré historiquement le mode d'utilisation de la ressource - eau et gravier - et de l'espace alluvial de la Durance.

De nombreuses visites de terrain pilotées par les collectivités riveraines - SMAVD, SMPRD, SMADESEP<sup>3</sup>, communes... - ont été réalisées.

Elles ont été complétées par des visites thématiques conduites par les différents responsables compétents : hydroélectricité avec EDF, agriculture avec la CED et les Présidents des principales ASA de la Basse Durance, milieu naturel avec le CSP et le chargé de mission du contrat de rivière Buëch, tourisme avec les Comités Départementaux du Tourisme et les Conseils Généraux des Alpes de Hautes Provence et des Hautes Alpes,....

La mission a également pris connaissance de la problématique "étang de Berre" en rencontrant le GIPREB et l'association L'étang nouveau.

Au plan formel, elle a assisté à la réunion de la Commission géographique "Durance" du Comité de bassin Rhône Méditerranée Corse et aux journées spécialisées de l'ARPE qui se sont tenues en octobre 2001 à Digne.

En février 2002, elle a également pris part, à Marseille, à la réunion du Comité de pilotage mis en place par le Préfet de région.

Par la suite, des rencontres et des échanges de mise au point thématique ont eu lieu à l'initiative du Préfet de Vaucluse ou encore avec la Direction de l'Eau du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, la Région, le SMAVD, EDF et l'association L'étang nouveau.

### ***I.3) Un bref rappel du cadre législatif et réglementaire de l'aménagement de la Durance***

#### **I.3.1 Les premiers aménagements**

- En 1171, Raymond V, comte de Toulouse, délivre la première concession pour dériver les eaux de la Durance par le canal St-Julien, dans le Vaucluse, puis par le canal de Sénas dans les Bouches-du-Rhône. L'objectif est l'utilisation de la force motrice de l'eau pour entraîner des moulins à farine, puis à huile et plus tard à garance. Cependant, à l'aval du moulin sur le "fuyant" en tout temps, et à l'amont *"du samedi soleil couché au lundi soleil levant"*, les agriculteurs disposaient d'un droit d'usage des eaux pour l'arrosage des cultures. Ainsi, dès les origines des dérivations de Durance, apparaît sa vocation **à servir des usages multiples de l'eau**, que la suite de l'histoire des aménagements n'a fait que confirmer et amplifier.
- En 1554 *"permission et licence"* sont données à Adam de Craponne de dériver les eaux de Durance et *"choisir les dimensions les plus utiles pour son canal afin de conduire les eaux où bon lui semblera dans le terroir de Salon"*. C'est le premier exemple de "sortie" des eaux de Durance des limites mêmes de son bassin versant pour irriguer la Crau, son ancien delta, constitué de terres très sèches.
- De nouvelles autorisations sont délivrées au 18<sup>ième</sup> et au 19<sup>ième</sup> siècles : construction du canal des Alpines, puis du canal de Marseille en 1845, canal du Verdon et canal d'Aix en 1863, ensemble regroupé sous le nom d' *"Œuvre générale des Alpilles"*.

---

<sup>3</sup> voir signification des sigles donnée en tête du rapport.

- Variables au fil des siècles, les maîtres d'ouvrage actuels de ces canaux sont juridiquement constitués d'ASA et d'ASF régies par la loi du 21 juin 1865, et de Syndicats mixtes.
- Au total en Basse Durance (aval de Mirabeau), **15 canaux importants** peuvent dériver jusqu'à 114 m<sup>3</sup>/s : 6 en rive droite jusqu'à 30 m<sup>3</sup>/s et 9 en rive gauche jusqu'à 84 m<sup>3</sup>/s. D'autres canaux se sont développés en Moyenne Durance : canal de Manosque, la Brillanne et Ventavon... qui ne dérivent que quelques m<sup>3</sup>/s.

Le régime fantasque de la Durance et le développement des autorisations de prélèvement en Basse Durance ont toujours compliqué la tâche des agriculteurs. En effet, les crues régulières endommageaient les prises d'eau ou déplaçaient le lit vif, nécessitant à chaque fois des travaux importants pour guider l'eau vers la prise ou désengraver celle-ci.

De même, durant les étiages, les besoins des canaux (90 m<sup>3</sup>/s en 1890) dépassaient largement le débit de la rivière (45 m<sup>3</sup>/s à l'étiage sévère). Une succession de sécheresses, notamment à partir de 1895 avec un paroxysme lors de l'été 1906, entraîna des troubles locaux tels que le législateur a été contraint d'intervenir en 1907.

Par ailleurs, dès le début du 20<sup>ième</sup> siècle, un certain nombre de sociétés privées investissent dans la "*houille blanche*" en créant de premières usines au fil de l'eau, fournissant de l'énergie pour l'éclairage urbain et l'industrie locale. Les plus anciennes sont Briançon sur la Cerveyrette, Serres sur le Buëch, l'Argentière sur la Durance, Ventavon, Sainte Tulle et la Brillanne sur la Durance.

Les puissances sont généralement faibles, de 180 kW à 25000 kW, et le fonctionnement au fil de l'eau ne permet que difficilement de garantir la satisfaction de besoins énergétiques nouveaux et exigeants. Comme pour les agriculteurs, la nécessité s'est vite imposée de créer des réserves de régularisation.

### I.3.2 Les aménagements contemporains

Au delà des textes généraux, la gestion "contemporaine" des eaux de la Durance et du Verdon repose sur des textes législatifs et réglementaires particuliers, dictés par l'importance considérable des enjeux économiques et humains liés à la rivière et qui ont parfois mis en péril l'ordre public.

- **loi du 11 juillet 1907** sur la réglementation des eaux de la Durance, et **décret du 14 août 1908** portant application de cette loi et création d'une Commission Locale chargée de définir les besoins stricts des canaux et de surveiller les réductions des prélèvements imposés à chacun d'eux au fur et à mesure du constat de réduction des débits en Durance : la **Commission Exécutive de la Durance (CED)**.
- **loi du 5 avril 1923** visant à la constitution de réserves sur la Durance et sur le Verdon en vue d'assurer le développement des irrigations et d'améliorer l'alimentation en eau potable en autorisant la dérivation de volumes supplémentaires. Elle tendait à ménager à la fois les droits des riverains de la Basse Durance et les besoins du département du Var et des Bouches-du-Rhône. Cette loi affirme la satisfaction prioritaire des besoins agricoles et la possibilité sous cette réserve d'utiliser les eaux pour produire de l'énergie. Le texte précise en fait que toute dérivation hors du bassin versant devra être garantie par des réserves de

capacité suffisante pour ne pas modifier le débit naturel en période de dérivation des avaliers et aussi de satisfaire les dotations antérieures existantes.

- **loi du 5 janvier 1955** déclarant d'utilité publique la réalisation du barrage de Serre-Ponçon et l'aménagement hydroélectrique de la Durance vers l'étang de Berre, en concédant la construction et l'exploitation des ouvrages à EDF. Le texte s'intègre dans le contexte de relance économique de l'après-guerre. Toutefois, cet aménagement - et notamment le barrage de Serre-Ponçon - le plus grand d'Europe occidentale - avait dès cette époque nourri un vif débat d'aménagement du territoire (cf. "*L'eau vive*", chanson et film).
- **décret de concession du 28 septembre 1959** concédant à EDF, outre le barrage de Serre-Ponçon, les chutes de Durance entre Cadarache et Saint-Chamas. Cette chaîne de cinq usines sera mise en service progressivement. Le projet nécessita la construction d'un canal usinier permettant le passage de 250 m<sup>3</sup>/s. La chute de Jouques fut équipée de 1955 à 1959, puis celle de Saint-Estève-Janson, mise en service en 1963 ; enfin, celles de Salon et de Saint-Chamas le furent fin 1965. Le chaînon manquant, Mallemort, fonctionnera lui en 1972, avec la mise en service des réalimentations agricoles de Mallemort et du canal d'Alleins.

L'aménagement hydroélectrique du reste du réseau hydrographique a été mené en parallèle :

  - **Moyenne Durance** : usine d'Oraison en 1964, Sainte-Tulle 2 (complétant l'ancienne usine Ste-Tulle 1) en 1965, Curbans en 1966, Manosque et Beaumont en 1969, Sisteron en 1975 et Salignac en 1976.
  - **Verdon** : l'équipement a été engagé en 1949 et 1953 par la construction des barrages de Castillon et Chaudanne ; il s'est poursuivi en 1967 avec le barrage de Gréoux-Esparron alimentant l'usine de Vinon et le canal de Provence ; puis, en 1974 et 1975, par les barrages de Quinson et Sainte-Croix.
  - **Guil et Buëch** : les derniers aménagements de cette vallée ont été réalisés en 1981 pour le Guil avec le barrage de Maison du Roy et l'usine d'Eygliers, et en 1991 pour le Buëch avec le barrage de Saint-Sauveur et l'usine de Lazer, à l'aval de la réserve du Riou.
- **convention entre le ministère de l'agriculture et EDF du 24 novembre 1953** prévoyant la constitution d'une réserve agricole dont le volume a été fixé à 200 Mm<sup>3</sup>. Elle est destinée à garantir l'alimentation en eau des canaux d'irrigation de la Basse Durance.
- **convention entre le ministère de l'agriculture et EDF du 21 mars 1962**, concernant les réserves du Verdon dont le volume maximum est fixé à 250 Mm<sup>3</sup> :
  - 85 Mm<sup>3</sup> dans le barrage de Castillon
  - 140 Mm<sup>3</sup> dans la retenue de Sainte-Croix
  - 25 Mm<sup>3</sup> dans le barrage de Bimont.

La gestion en est confiée à la SCP.
- **décret du 15 mai 1963 portant concession générale des travaux de construction du canal de Provence et d'aménagement hydraulique et agricole du bassin de la Durance.**

Ce texte porte concession générale, pour 75 ans, des ouvrages de dérivation et d'adduction des eaux du Verdon au profit de la Société du Canal de Provence et d'Aménagement de la Région Provençale (SCP). Les limites de la concession sont les départements 04, 05, 83 et 13 (partie est).

Les débits autorisés sont plafonnés à 35 m<sup>3</sup>/s (moyenne mensuelle) et 40 m<sup>3</sup>/s (valeur instantanée).

- **décret du 22 juillet 1982 concédant au Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD) l'exploitation de la Durance**, dans la section comprise entre le barrage de Cadarache à l'amont et le viaduc de Barbentane à l'aval.

### I.3.3 Des dispositions nouvelles

L'ensemble des dispositions spécifiques à la Durance brièvement rappelé ci-dessus est à considérer dorénavant - et à revoir éventuellement - à la lumière de textes nouveaux, d'origine nationale - loi pêche de 1984, loi sur l'eau de 1992, nouvelle loi sur l'eau en préparation, loi électrique de 2000, SDAGE du bassin RMC, dispositions du plan Barnier sur l'étang de Berre... - ou internationale - directives énergies renouvelables et plafonds d'émissions de polluants atmosphériques, directive cadre sur l'eau, procédure Natura 2000 (qui agrège les directives Oiseaux et Habitats), convention des Nations Unies sur le changement climatique (gaz à effet de serre)... en même temps que les décisions d'ores et déjà prises par l'Etat<sup>4</sup> et des attentes de la société. Leur incidence est examinée au fil des développements thématiques qui suivent.

## ***I.4) L'enveloppe et les thèmes de réflexion de la mission***

### I.4.1 L'enveloppe

Dans l'ensemble que constitue le bassin de la Durance, le champ de l'analyse est centré sur l'axe fluvial principal depuis la retenue de Serre-Ponçon (y inclus) jusqu'à sa confluence avec le Rhône.

Les milieux structurants en communication avec lui (le Verdon et le Buëch, l'étang de Berre, la Crau,...) ne seront évoqués qu'en ce que leur gestion ou leur connaissance est susceptible d'avoir des incidences sur la gestion de l'axe fluvial principal.

La carte ci-après, fournie par EDF, donne une représentation du réseau hydrographique de la Région, où figure notamment la Durance, son réseau d'affluents et la schématisation de l'aménagement hydroélectrique.

---

<sup>4</sup> notamment en matière de production d'énergie renouvelable - cf. chapitre l'eau électrique ci-après.



#### I.4.2 Les thèmes de réflexion

Ils abordent les politiques publiques mises en œuvre sur les enjeux suivants :

##### ***A) Les enjeux établis***

- l'eau électrique
- l'eau agricole de la Basse Durance
- les enjeux liés aux activités de la SCP (eau agricole, eau potable et eau industrielle) et la politique de l'eau en PACA

##### ***B) Les enjeux émergents ou réémergents***

- l'eau écologique
- l'eau ludique et touristique
- l'eau inondante

Ils font l'objet d'une analyse technique et économique (pour autant que les données le permettent) dans l'ordre adopté ci-dessus (chapitres III à VIII). Elle débouche sur des propositions de la mission<sup>5</sup>, susceptibles d'appeler des arbitrages publics.

Une réflexion organisationnelle d'ensemble les complète, portant principalement sur le rôle de l'Etat et de ses services (chapitre IX), des conclusions générales étant tirées dans le chapitre X.

#### ***I.5) Quelques données sur la Durance et son régime hydrologique***

Il n'est pas inutile de rappeler quelques données fondamentales sur le régime hydrologique de la Durance, qui ne sont pas sans conséquences sur la gestion de ce milieu.

##### I.5.1 Données naturelles

♦ Avec un débit moyen interannuel naturel de **180 m<sup>3</sup>/s** à Mirabeau, la Durance draine bon an mal an quelques **6 milliards de m<sup>3</sup>** depuis son bassin versant jusqu'au Rhône.

Le régime hydrologique est de type pluvio-nival méditerranéen, avec nival dominant et des hautes eaux de printemps (240, 323, 331 m<sup>3</sup>/s respectivement en avril, mai et juin à Mirabeau).

L'étiage est observé en août et septembre (113 et 106 m<sup>3</sup>/s) et aussi en hiver, mais il est moins marqué.

L'étiage le plus sévère n'a cependant jamais été inférieur à **30 m<sup>3</sup>/s** à Mirabeau.

♦ Rivière à fort transport solide et flux sédimentaire très important (cf. ci-après), les débits caractéristiques peuvent en être fixés comme suit :

- ***l'effet morphogénétique*** se manifeste **à partir de 200 à 250 m<sup>3</sup>/s** : à ces valeurs, la crue commence à remanier les dépôts en place et à engendrer un transport solide en relation proportionnelle avec son débit

---

<sup>5</sup> rédigées en fin de chaque chapitre en caractères gras incliné et reprises dans un livret annexé.

- *l'effet sur le style fluvial* se caractérise comme suit :

**jusqu'à 600 m<sup>3</sup>/s** : un chenal principal d'écoulement (avec présence possible de petits chenaux secondaires)

**entre 600 et 2000 m<sup>3</sup>/s** : lit en tresses (chenaux multiples et de "gabarits" équivalents)

**au delà de 5000 m<sup>3</sup>/s** : lit unique, chenaux noyés.

Ainsi, on peut relever différentes catégories d'espaces, depuis la bande essartée actuelle (chenal unique) jusqu'à l'espace à mobilité recherchée (chenaux multiples). Au delà, il y a l'espace inondable par les grandes crues, au caractère fatal.

En effet, seules les crues moyennes sont effacées par la chaîne des barrages : les ouvrages sont en particulier transparents aux grandes crues.

A titre indicatif, l'objectif de protection à Avignon est le suivant :

- habitat concentré, crue < 5000 m<sup>3</sup>/s
- faible habitat, crue < 4000 m<sup>3</sup>/s
- terres agricoles, crue < 3000 m<sup>3</sup>/s

♦ Une distinction longitudinale des styles fluviaux reliques s'exprime comme suit

- 1) **de Serre-Ponçon à Sisteron** (60 km environ) : tronçon "cloué", soumis quasiment<sup>6</sup> au seul débit réservé du barrage : 2,1 m<sup>3</sup>/s
- 2) **de Sisteron à Cadarache** (70 km environ) : tronçon intermédiaire à la dynamique fluviale rélictuelle la plus active car il reçoit la plupart des affluents de la Durance (Buëch, Asse, Bléone), hydrauliquement actifs, et qui concentre l'essentiel de la problématique de l'optimisation des débits réservés examinée ci-après
- 3) **de Cadarache à la confluence avec le Rhône** (100 km environ) : lit peu mobile, sans apport naturel appréciable, mais qui bénéficie le plus des retours d'eau d'irrigation.

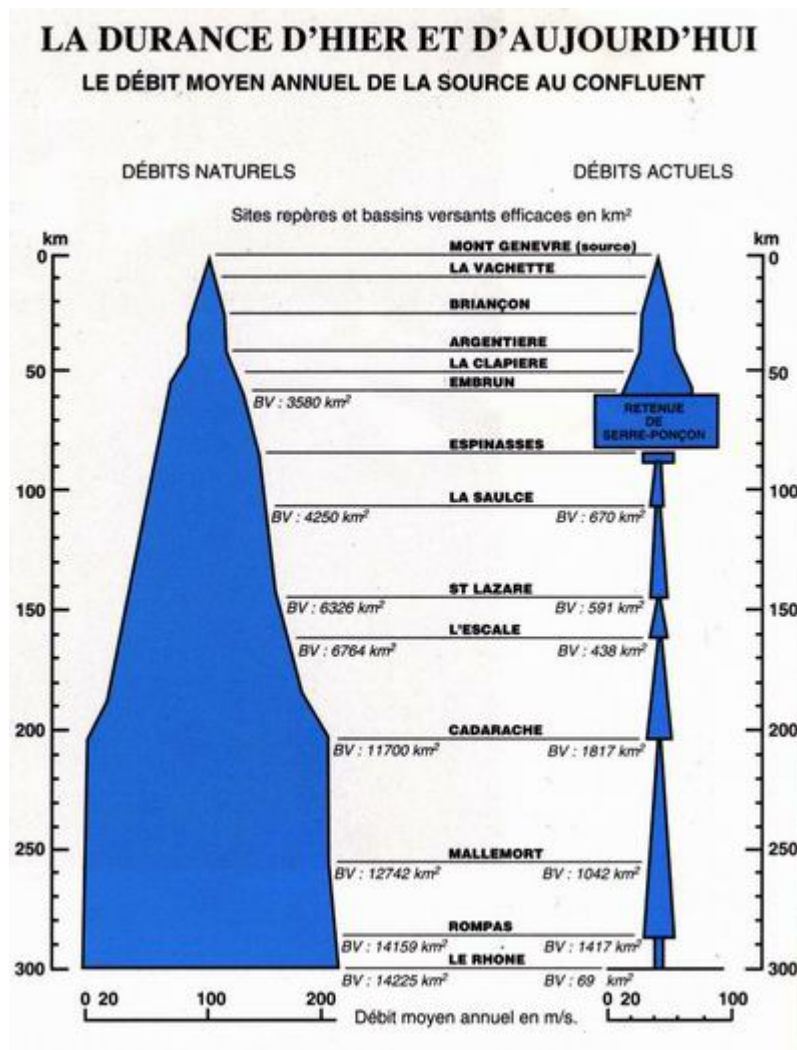
#### I.5.2 Données influencées

♦ **le débit moyen**

Fortement éloquent, ce schéma permet la comparaison du débit moyen annuel dans les deux situations respectives "avant" et "après" l'aménagement tout au long du profil en long.

---

<sup>6</sup> quelques affluents très "charriants" dont le Sasse.



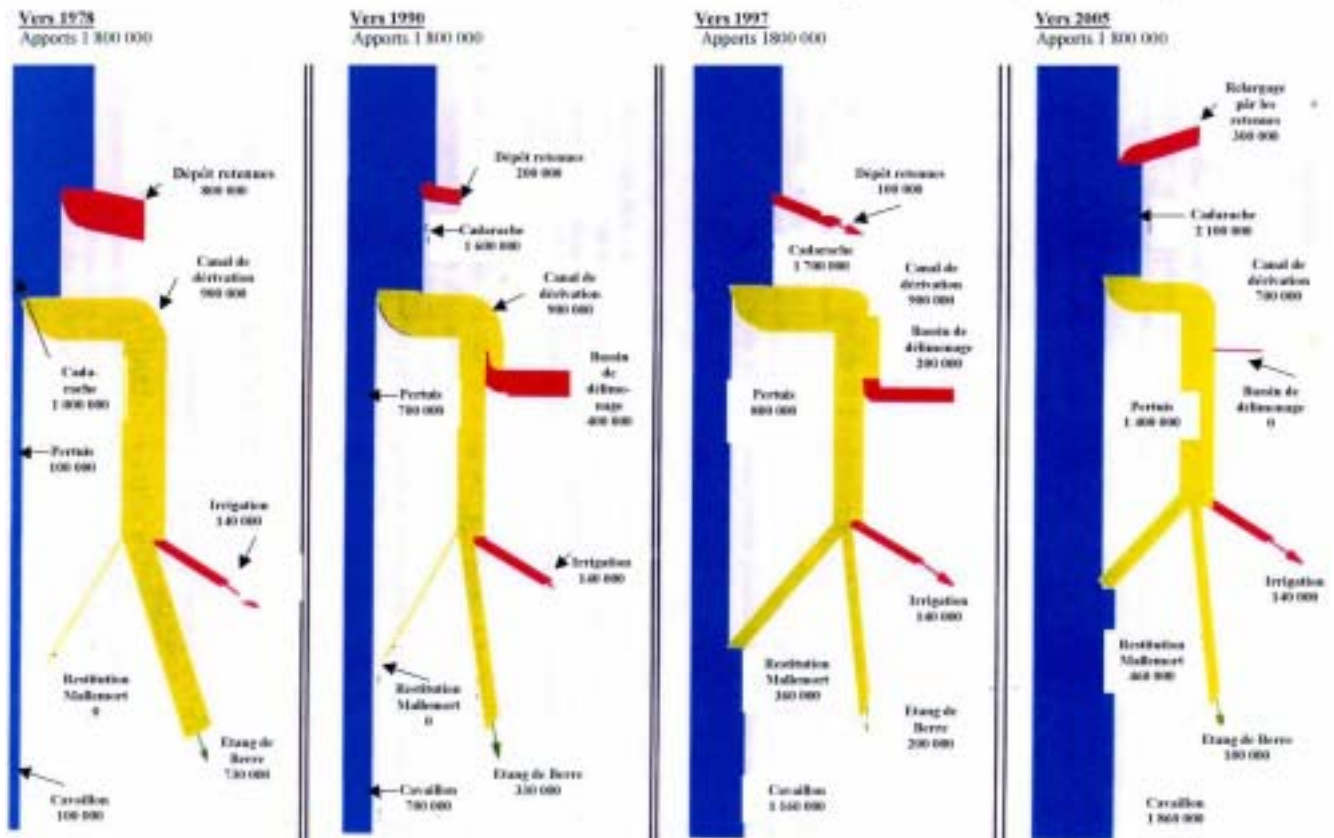
En pratique, ne circule plus dans le lit de la Durance que le débit réservé réglementaire, complété des retours d'eau d'irrigation - surtout importants en Basse Durance en période de cultures - et de la fraction non captée par l'aménagement des débits des apports intermédiaires, la différence étant dans le canal usinier.

Il reste que l'aménagement devient transparent pour les grandes crues, ce qui signifie que ce lit, le plus souvent déserté par l'eau, est susceptible cependant de connaître de profonds bouleversements auxquels est associé un risque important vis-à-vis de la sécurité publique en l'état actuel des protections en place.

#### ♦ *le flux sédimentaire*

C'est l'une des préoccupations majeures actuellement rencontrées par l'ensemble des acteurs : les dépôts de limons et leur incidence sur l'économie générale de la Durance, son potentiel écologique et l'accroissement du risque d'inondation qu'ils engendrent. Elle fait l'objet de la présentation schématique et de l'analyse succincte ci-après :

### Essai d'établissement d'un bilan des transferts de limon sur la moyenne Durance (Volumes en t/an)



(source : étude globale)

**"On observe actuellement un accroissement majeur des apports de limons en Basse Durance, qui s'amplifiera encore dans les prochaines années"** (extrait du document de synthèse de l'étude globale évoquée ci-après dans le rapport).

Les limons issus du bassin versant situé à l'aval des grands réservoirs (de l'ordre de 1,8 Mt/an) ont été, pendant deux décennies, piégés dans les retenues de Moyenne Durance aujourd'hui quasiment pleines, et envoyés dans l'étang de Berre par le canal usinier. Les apports en Basse Durance étaient alors très faibles.

La perte d'efficacité des retenues et du bassin de délimonage de Cadarache, en termes de rétention des limons, aboutit à des quantités déversées dans la rivière - lors des crues déversant aux barrages de l'Escale et de Cadarache - qui sont de plus en plus importantes.

Les dispositions adoptées au titre du plan de reconquête de l'étang de Berre (cf. chapitre VI sur l'eau écologique), déséquilibrées en termes de ratio eau douce/limons, contribuent à accroître ces quantités lors des épisodes de restitution à Mallemort.

Ce rétablissement du flux sédimentaire en Basse Durance a lieu avec des débits liquides toujours réduits par l'aménagement de la rivière.

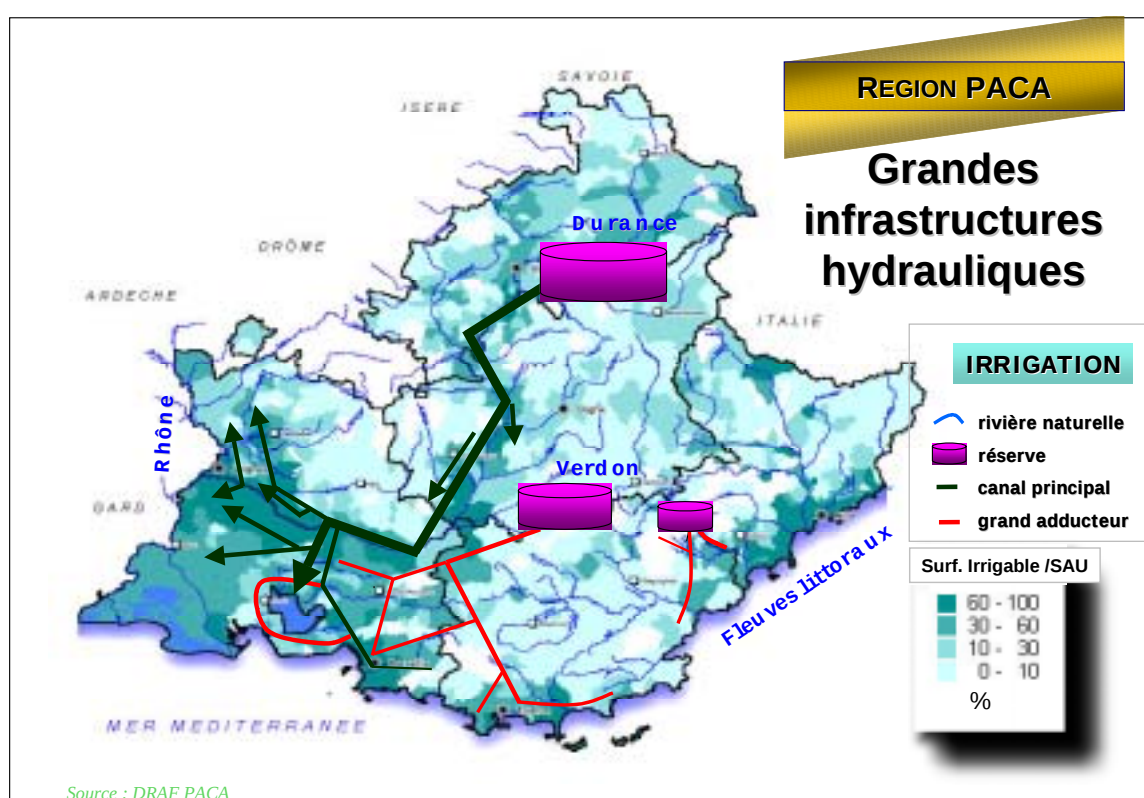
Ainsi, sans dispositions d'urgence, on s'achemine vers la transparence totale du flux sédimentaire entre l'amont et l'aval sans la capacité d'emportement par les débits, avec l'ensemble des conséquences brièvement résumées ci-avant.

## II - Quelques premiers constats

### II.1) d'ordre général...

L'eau et la ressource (graviers, espaces alluviaux) de la Durance ont beaucoup donné - et donnent encore beaucoup à l'économie régionale et nationale.

Les aménagements du système Durance-Verdon (hydroélectricité, canaux agricoles, infrastructures SCP et SEM,...) sont remarquables sur les plans technique et économique. On en fournit ci-après une représentation schématique.



En outre, certains d'entre eux - les canaux agricoles de Basse Durance notamment - jouent en outre un rôle environnemental prépondérant : maintien d'un paysage marqué par l'eau, fonction de soutien d'étiage de certains affluents, canal de Saint Julien et Calavon en particulier, et de la nappe (Crau).

L'eau **électrique**, l'eau **agricole**, l'eau **potable**, l'eau **industrielle**, sont autant de formes d'utilisations marchandes de ce bien qui procurent des bénéfices à des acteurs économiques ou à des usagers qui se situent au-delà même des limites du bassin versant naturel de la Durance, voire au-delà des limites régionales.

"La Durance, une rivière écartelée", aux dires mêmes de certains interlocuteurs de la mission.

Le système est ainsi conçu qu'un même m<sup>3</sup> d'eau retenu à Serre-Ponçon ou à Ste Croix du Verdon peut connaître de multiples valorisations : plusieurs fois turbiné avant son arrivée au robinet des Marseillais ou des Toulonnais (en appoint pour ces derniers), ou encore avant de soutenir la nappe de Crau ou l'étiage du Calavon après utilisation par l'agriculture.

Par ailleurs, certains de ces usages sont à l'origine de ressources financières importantes pour les collectivités - taxe professionnelle notamment.

S'y ajoute maintenant une forme nouvelle d'utilisation, l'eau **ludique**, pour l'instant principalement centrée sur les retenues de Serre-Ponçon et du Verdon, mais qui a vocation à s'étendre tout au long du corridor alluvial. Elle exprime des exigences de plus en plus soutenues, en rapport même avec l'intensification de sa pratique.

Le mode actuel de partage de l'eau entre ces divers usages marchands est régi par des droits d'eau maintenant anciens (plus de quarante ans pour la plupart), relativement figés, et qui, s'agissant de l'eau agricole et de l'eau potable, ne sont en général pas utilisés à plein.

Hors situation de crise (sécheresse notamment), le tableau général de l'utilisation de la ressource ne génère que des conflits d'usage modérés. Cependant, on observe une montée en puissance de la demande d'eau **écologique**, considérant que cet enjeu a été quelque peu délaissé dans le passé, en même temps qu'une demande de protection contre le risque d'inondation - l'eau **inondante** - toutes deux potentiellement génératrices d'exacerbation, à terme, des conflits.

En effet, le parti de développement historiquement adopté a été à l'origine de perceptions et de demandes nouvelles sur la Durance, accrues par le temps qui passe, et dont on résume les termes comme suit :

- le changement de nature du risque d'inondation (effacement des petites crues, aggravation de la vulnérabilité) gomme progressivement le sentiment de fausse sécurité que l'aménagement avait introduit dans les esprits et que les épisodes de 1994 en particulier ont réveillé.
- les atteintes lourdes au milieu naturel, théâtre d'une véritable métamorphose du style fluvial originel, ont un impact important sur les biotopes et les biocénoses et les paysages, même si l'aménagement a créé ponctuellement des milieux à fort intérêt écologique (exemple des roselières), menacés cependant dans leur pérennité par le déficit d'écoulement et l'enlèvement.
- les *emprunts* au domaine public fluvial (*emprise* des infrastructures, extractions en lit mineur - maintenant achevées - et majeur, agriculture dans le lit,...) marquent durablement leur *empreinte* sur la rivière et rendent complexes, aléatoires et coûteuses les perspectives de réhabilitation fortement souhaitées par ailleurs.
- les difficultés physiques d'accès à la rivière pour les activités de loisirs sont accrues en outre par une certaine dangerosité liée au fonctionnement même de la chaîne hydroélectrique.

## **II.2) ...plus ciblés...**

Les esprits évoluent, et avec eux la législation française et européenne, qui invitent à la réflexion sur une gestion plus globale de l'eau et de son utilité sociale :

- **les risques d'inondation sont la première préoccupation de nombreux élus riverains.** Ces risques augmentent insidieusement avec le temps et l'enlèvement accéléré de la rivière et l'exhaussement du lit dont il est à l'origine. **Il faut maintenant y répondre**, tant en termes techniques que financiers, car le mécontentement augmente, et sans méconnaître la nécessité de l'intégration de cette problématique spécifique dans la cohérence globale du plan Durance. En tout état de cause, l'Etat et les collectivités riveraines, dont la sécurité des populations reste une prérogative forte, doivent se mettre en position de piloter une stratégie globale de protection des populations menacées qui respecte les autres enjeux en cause. En même temps, cette stratégie doit veiller à s'affranchir de la spirale bien connue "*sécurisation-reliance*" selon laquelle une sécurité accrue se traduit dans l'instant par une intensification de l'urbanisation en arrière des protections qui elle-même relance la demande de sécurité.
- en effet, **la pression urbaine s'intensifie**, de l'aval vers l'amont, car le couloir durancien reste très attractif et parce qu'il constitue la seule voie de pénétration de l'arrière-pays provençal. Il faut la canaliser et l'orienter d'autant plus que cette attractivité ne pourra que s'accroître avec le développement des infrastructures et avec la réhabilitation écologique du milieu.
- une demande forte s'exprime aussi pour qu'il soit remédié **au déficit écologique** avec la montée en puissance d'un enjeu nouveau, l'eau écologique.
- enfin, **la pression touristique**, constante, demande une reconnaissance.

Les élus locaux (la région, qui a désigné un Monsieur Durance, les départements, les communes) manifestent clairement leur volonté de se réapproprier la Durance. Les initiatives récentes du SMAVD et du SMPRD (étude globale, contrat de rivière,...), auxquelles les quatre départements principalement concernés (Bouches du Rhône, Vaucluse, Alpes de Haute Provence et Hautes Alpes) sont associés, sont à cet égard un signal fort et une première simplification du paysage institutionnel durancien. Elle était indispensable à l'émergence d'une action concertée et durable sur la Durance qui se démarque des seules approches sectorielles.

Ces initiatives s'ajoutent à des démarches collectives de gestion et de réhabilitation déjà engagées ou en projet sur la quasi totalité des affluents de Durance, sous la forme soit d'un contrat de rivière soit d'un SAGE.

Toutes ces opportunités sont à saisir et à ordonner dans un cadre de cohérence général de mise en œuvre du plan Durance qui reste encore à consolider. En particulier les structures collectives que sont les ASA et les ASF historiquement instituées en Durance, et en particulier les ASF de protection contre les crues, n'apparaissent pour la plupart plus en mesure d'assurer leurs missions et une réforme de ces structures, déjà engagée, est à poursuivre qui retiendra sur l'organisation générale.

L'Etat a un rôle prédominant à jouer, comme acteur mais encore plus comme décideur des orientations fondamentales, techniques, politiques et organisationnelles, du plan Durance.

### ***II.3) ...qui visent le rôle de l'Etat et de ses services...***

En effet, si les autorités riveraines entendent pleinement jouer leur rôle et être directement associées à la définition et à la mise en œuvre d'une politique nouvelle sur la Durance - le plan Durance - dans le même temps, elles attendent beaucoup de l'Etat en termes de choix de stratégie, d'arbitrages et de financement.

Cependant, de bons arbitrages supposent :

- une bonne identification des partenaires : statut, niveau de regroupement, type de responsabilités allouées, modalités d'exercice de ces responsabilités,...
- un projet sur l'ensemble du corridor alluvial - le plan Durance - qui, quoique non figé, devra néanmoins récolter dès le départ l'adhésion unanime de tous les acteurs duranciens, publics, para-publics, privés, associatifs.

Ces deux conditions ne sont pas entièrement satisfaites à l'heure actuelle, en dépit des efforts de rationalisation de leur action qu'ont entrepris les collectivités territoriales et locales riveraines. Sur les deux conditions, le dire de l'Etat est encore à exprimer. Il est le chef d'orchestre et l'arbitre, ne serait-ce qu'à travers les multiples responsabilités qu'il lui revient d'exercer sur ce milieu.

Sur la Durance en effet, l'Etat est tout à la fois **propriétaire** (DPF + domaine privé), **gestionnaire** (domaine non concédé), **concédant** de territoire (SMAVD) et d'usages (EDF, SCP, A51,...)<sup>7</sup>, **régalien** (polices du domaine public, des eaux et de la pêche, polices des extractions et de l'hydroélectricité, contrôle de légalité,...), **financeur** (plan décennal de restauration des rivières, contrat de plan, contrats de rivière,...), **maître d'œuvre délégué** (A51)...

Reconnaissons qu'il a du mal à mettre en cohérence toutes ces fonctions et qu'en tout état de cause, son organisation actuelle, au niveau de ses services déconcentrés, n'est peut-être pas optimale au regard de cet ensemble de responsabilités et de la vastitude du territoire sur lequel il s'applique.

En outre, il lui revient de mettre en œuvre l'ensemble des politiques publiques brièvement énumérées ci-avant.

Il est enfin, avec les collectivités riveraines, garant de la sécurité des personnes et des biens, notamment vis-à-vis du risque d'inondation, et assume à ce titre la responsabilité de la confection des PPR, documents de programmation conçus pour préserver l'avenir, en particulier en matière de maîtrise de l'urbanisation.

#### ***II.4) ...et aussi d'ordre méthodologique***

Si la Durance est un fait culturel fort et ancien, elle est seulement en train de devenir objet d'aménagement du territoire. Mais cette gestation se heurte à un déficit cruel de connaissances qu'il faut combler.

Si les enjeux "marchands" (eau électrique, eau agricole, eau potable et industrielle) sont historiquement bien établis et maîtrisés en termes techniques et économiques, il n'en va pas de même des enjeux émergents (ou réémergents) évoqués plus haut - eau écologique, eau ludique, eau inondante, gestion de l'urbanisation (eau "foncière"), ....

---

<sup>7</sup> avec ce que cela implique en matière d'exercice de la tutelle des organismes et structures bénéficiaires d'une concession de territoire ou d'usage.

Pour ne considérer que l'enjeu écologique, à titre d'exemple, il est bien difficile de définir sur la Durance<sup>8</sup> - ainsi cependant que la directive cadre sur l'eau y pousse déjà - le concept de bon état (ou de bon potentiel) écologique qui la fonde et qui ne remette pas en cause les équilibres établis.

Au-delà, la plupart de ces enjeux - et notamment l'enjeu écologique - dorénavant essentiels à considérer dans un partage revu de l'eau et des options fortes d'aménagement de l'espace durancien, sont marqués d'un fort déficit de connaissances **utilisables** au plan pratique dans les calculs économiques, importants à considérer dans les choix.

Ce déficit se rapporte à l'enjeu en cause lui-même : quelle est la "valeur" d'un édifice biologique durancien plus conforme au style fluvial originel de la rivière, et des retombées dont il est potentiellement porteur - pêche, loisirs aquatiques, valeur du foncier<sup>9</sup> - pour garder l'exemple de l'enjeu écologique ?.

Or cet ensemble d'enjeux nouveaux répond tout autant à l'intérêt général - et à une demande sociale nouvelle - qu'une production électrique ou agricole.

Même si l'approche économique n'est pas la mesure de tout, et l'unique assise des choix de stratégie à faire - une évolution des textes peut l'accompagner - il faut admettre **le principe d'évolutivité** du plan Durance et des premiers arbitrages rendus dans ce cadre. Cette caractéristique d'évolutivité sera guidée par une observation permanente du milieu et la prise en compte des attentes des populations qui sont la base même du concept d'Observatoire de la Durance porté par les collectivités.

---

<sup>8</sup> et aussi sur l'étang de Berre, exercice auquel se livre pourtant la mission ci-après.

<sup>9</sup> tout ce que la directive cadre sur l'eau qualifie d'"aménité", c'est-à-dire ensemble des formes de jouissance de l'eau et des espaces alluviaux, en relation avec le potentiel écologique.



### III - L'eau électrique

#### III.1) Les données

##### III.1.1 Les aménagements

Dès 1908, le potentiel énergétique de la Durance a commencé à être exploité avec la construction de plusieurs usines hydroélectriques en dérivation : l'Argentière, la Brillanne, Sainte Tulle 1... A partir de 1956, la réalisation des retenues de Serre-Ponçon sur la Durance et de Sainte Croix sur le Verdon a permis une exploitation optimale des eaux du bassin.

Aujourd'hui, l'aménagement de la Durance et du Verdon représente :

- 14 barrages (non compris celui de Bonpas à vocation uniquement agricole),
- 22 centrales hydroélectriques (32 pour l'ensemble du bassin), d'une puissance totale de 2000 MW, soit l'équivalent de deux tranches nucléaires,
- appuyées sur les retenues de Serre-Ponçon (1,03 Gm<sup>3</sup> utiles) et de Sainte Croix (0,3 Gm<sup>3</sup> utiles), mais aussi alimentées par 5 prises d'eau sur la Durance (le Saulce, St Lazare, l'Escale, Cadarache et Mallemort) permettant de capter les eaux des apports intermédiaires,
- un canal horizontal (dit "canal usinier") d'une capacité de 250 m<sup>3</sup>/s reliant Serre-Ponçon à l'étang de Berre (185 km, 20 m de large, 7 m de profondeur).

EDF gère depuis un poste de commande centralisé (PCC) situé à Sainte Tulle l'ensemble du dispositif selon la technique originale dite des "*éclusées synchrones*" : les 22 usines sont réparties en 8 files ; les usines d'une même file sont reliées par le canal usinier à berges horizontales et démarrent au même instant en turbinant le même volume d'eau. Ce système confère au dispositif une grande réactivité et un maximum de souplesse en exploitation.

Un schéma de ces aménagements figure en annexe III.1.

##### III.1.2 La production

La production moyenne de l'ensemble de l'aménagement s'élève à environ **6,5 TWh/an**. Elle représente près de 10% de la production hydraulique française et 1,2% de la production nationale d'électricité.

Pour la région PACA, fortement déficitaire et contrainte en matière de transport, sa production est essentielle : 2/3 de la production d'électricité régionale et 22% de la consommation.

Mais l'intérêt énergétique de ces équipements réside surtout dans leur capacité à satisfaire les besoins de pointe et à faire face aux aléas de réseau ainsi qu'aux défaillances des autres moyens de production.

En raison de ses capacités de stockage de l'énergie, la chaîne Durance-Verdon est en mesure de mettre sur le réseau 1800 MW en moins de 10 minutes. Elle constitue 15% des moyens de production de pointe (par opposition aux moyens de production de base comme les

centrales nucléaires ou les barrages au fil de l'eau par exemple) dont dispose EDF. En régime normal, la chaîne Durance-Verdon contribue pour 500 MW à la réserve de 3000 MW qu'EDF doit placer en permanence à la disposition du gestionnaire du réseau.

Elle est à cet égard difficilement remplaçable par d'autres moyens de production pour cette fonction de production de pointe et de secours.

### III.1.3 Les enjeux économiques

Bien que la mission n'ait pu obtenir aucune information sur les recettes que procure à EDF la vente de l'électricité produite par la chaîne Durance-Verdon, l'ordre de grandeur de ces enjeux économiques peut être encadré par quelques chiffres.

On estime que le coût de production moyen des grandes centrales hydrauliques françaises (y compris les usines au fil de l'eau) est de l'ordre de 23 €/MWh, avec évidemment de fortes dispersions selon les installations.

Les prix de l'électricité sur les marchés spot des bourses européennes sont très volatils. Ils se situent généralement entre 20 et 30 €/MWh. Mais lors des grands froids du 18 décembre 2001, les MWh de pointe se sont échangés au prix de 238,8 € à la bourse européenne POWERNEXT. Cette même journée, le prix moyen des échanges s'est élevé à 165,6 €/MWh.

L'arrêté du 25 juin 2001 fixe le prix d'achat de l'électricité produite par certaines catégories de petites centrales hydrauliques à 99,1 €/MWh l'hiver et à 54,9 €/MWh l'été.

EDF évalue à 130 M€ les dépenses moyennes annuelles d'exploitation des aménagements de la chaîne Durance-Verdon sur la période 1993-2000.

Pour la valorisation des contraintes de gestion, EDF utilise en interne les tarifs suivants : 36,35 €/MWh en hiver et 21,34 €/MWh en été<sup>10</sup>.

**Un prix de vente de 50 €/MWh (valeur qui n'a d'autre ambition que de donner un ordre de grandeur) procurerait à EDF une recette annuelle de l'ordre de 325 M€.**

Enfin, EDF a versé en 2000 aux collectivités locales de la région PACA 40,7 M€ en impôts locaux (taxes professionnelles et foncières) au titre de la filière hydraulique. 37,5% des bénéfices d'EDF sont utilisés pour rémunérer l'Etat actionnaire.

### III.1.4 Les bases juridiques

La loi du 16 octobre 1919 modifiée relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique fixe les conditions d'exploitation de l'énergie des cours d'eau.

Elle stipule notamment que les entreprises hydrauliques d'une puissance supérieure à 4,5 MW sont placées sous le régime de la concession et précise le contenu du cahier des charges des concessions. Toutefois, le cahier des charges types des entreprises hydrauliques concédées a été modifié récemment par le décret n° 99.872 du 11 octobre 1999.

C'est sur la base de cette loi que le décret du 8 octobre 1920 déclarant d'utilité publique l'établissement de l'usine de Sainte Tulle 1 et le cahier des charges de la concession de cette usine ont été adoptés. Le renouvellement de cette concession, la plus ancienne de la chaîne Durance-Verdon, est en cours d'examen sous l'autorité du préfet des Alpes de Haute Provence.

---

<sup>10</sup> l'hiver s'entend du 1<sup>er</sup> novembre au 31 mars, l'été du 1<sup>er</sup> avril au 31 octobre.

La loi du 5 janvier 1955 sur l'aménagement de la Durance affiche trois objectifs : la régularisation du cours de la Durance, l'utilisation des eaux pour l'irrigation et la production d'électricité.

Elle déclare d'utilité publique la construction du réservoir de Serre-Ponçon, l'aménagement de la force hydraulique pour la production d'électricité entre Serre-Ponçon et l'étang de Berre et la construction d'une dérivation (le canal usinier).

Elle accorde la concession de l'exploitation de ces ouvrages à Electricité de France, établissement public à caractère industriel et commercial.

Enfin, le décret du 28 septembre 1959 concède à EDF l'aménagement et l'exploitation de la chute et du réservoir de Serre-Ponçon et des chutes à établir sur la dérivation de la Durance. Un cahier des charges général y est annexé. Chaque ouvrage dispose en outre d'un cahier des charges particulier.

La durée des concessions a été fixée à 75 ans, soit la durée maximale fixée par la loi de 1919. La première concernant Sainte Tulle 1 est arrivée à échéance en 1999. Les autres suivent : la Brillanne et le Largue en 2015, Oraison en 2037, Curbans en 2041, ... et Serre-Ponçon en 2052.

### ***III.2) Les évolutions récentes***

#### **III.2.1 L'ouverture du marché de l'électricité**

La loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité prise en application de la Directive 1996/92/CEE du 19 décembre 1996 sur le marché intérieur de l'électricité introduit la concurrence sur le marché français de l'électricité.

La production et la vente d'électricité aux clients éligibles (les grands consommateurs industriels) sont aujourd'hui pleinement ouvertes à la concurrence. Les prix de l'électricité haute tension sont fixés par le marché.

La compétitivité devient un facteur déterminant pour la stratégie d'EDF.

#### **III.2.2 La lutte contre la pollution de l'air et l'effet de serre**

##### ***a) la pollution de l'air***

En vue de limiter les pluies acides, les phénomènes d'eutrophisation et la création d'ozone, la Directive 2001/81/CE du 23 octobre 2001 a fixé des plafonds d'émission à l'horizon 2010 aux Etats membres pour certains polluants atmosphériques, en particulier le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>). Cette Directive fait suite à la Convention des Nations Unies sur la pollution trans-frontières et son protocole dit "multipolluants-multieffets" qui fixe des plafonds d'émission pour les pays de l'Europe de l'Ouest.

Les plafonds fixés pour la France par la Directive sont très exigeants :

| <b>Polluants</b>               | <b>SO<sub>2</sub></b> | <b>NO<sub>x</sub></b> | <b>COV</b>  |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| <b>Objectifs 2010 (kt/an)</b>  | <b>375</b>            | <b>810</b>            | <b>1050</b> |
| <b>Réduction 2010/1999 (%)</b> | <b>45</b>             | <b>47</b>             | <b>41</b>   |

En complément, la Directive 2001/80/CE du 23 octobre 2001 dite "Directive Grandes Installations de Combustion" a édicté des seuils d'émission relatifs au SO<sub>2</sub> et aux NO<sub>x</sub> pour les centrales thermiques existantes ou à construire de plus de 50 MW. Il en résulte un renforcement significatif des contraintes environnementales pesant sur les centrales thermiques classiques, qui conduira au déclassement des plus anciennes.

### ***b) l'effet de serre***

Dans le cadre de la Convention des Nations Unies sur les changements climatiques, la France s'est engagée à maintenir au niveau de 1990 ses émissions de gaz à effet de serre. 75% de ces émissions tiennent au CO<sub>2</sub> résultant de l'utilisation des combustibles fossiles.

Le programme français de lutte contre le changement climatique adopté début 2001 par le Gouvernement fixe un objectif d'émission de 9,1 Mt de C/an à l'horizon 2010 aux centrales thermiques françaises (les émissions de ces centrales se sont élevées à 10,2 Mt de C en 2000 selon l'Observatoire de l'Energie).

La France ne pourra satisfaire ces contraintes environnementales que si elle limite, voire réduit, le recours aux moyens thermiques classiques (gaz, charbon, pétrole) pour produire l'électricité dont elle a besoin. Cela va de pair avec le développement d'un programme d'économie d'énergie.

### III.2.3 Les externalités environnementales

Sur le plan économique, si l'on en juge par les conclusions de l'étude Extern'E réalisée en 1994 et réactualisée en 1998 à l'initiative de la Commission européenne, les coûts externes environnementaux de l'électricité liés à la pollution atmosphérique atteignent, pour les filières thermiques, des montants équivalents aux coûts de production :

#### **Externalités en €/MWh (source Extern'E)**

|                | <b>Impact CO<sub>2</sub> exclu</b> | <b>Avec CO<sub>2</sub><br/>au taux de 18 €/t</b> | <b>Avec CO<sub>2</sub><br/>au taux de 46 €/t</b> |
|----------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>gaz</b>     | <b>11</b>                          | <b>19</b>                                        | <b>31</b>                                        |
| <b>charbon</b> | <b>49</b>                          | <b>69</b>                                        | <b>99</b>                                        |
| <b>pétrole</b> | <b>69</b>                          | <b>84</b>                                        | <b>109</b>                                       |

Par ailleurs, EDF en prenant en compte l'ensemble du cycle de vie de la centrale estime les émissions de CO<sub>2</sub> des différentes filières de production d'électricité ainsi qu'il suit :

### Emission moyenne de CO<sub>2</sub> (en g/kWh) par divers modes de production énergétique

| mode de production          | hydraulique | nucléaire | éolien | STEP (station de transfert d'énergie de pointe) | cycle combiné à gaz | fuel | charbon |
|-----------------------------|-------------|-----------|--------|-------------------------------------------------|---------------------|------|---------|
| émission de CO <sub>2</sub> | 4           | 6         | 3 à 22 | 184                                             | 427                 | 891  | 978     |

source EDF

La perte de production de l'usine de Ste Tulle qui résulterait de la fixation d'un débit réservé égal au 1/10<sup>ième</sup> du module lors du renouvellement de la concession est estimée à **43 GWh/an**. Si cette perte était compensée par de l'électricité produite par une centrale à cycle combiné à gaz qui apparaît être la filière la plus appropriée en termes de rapidité de mobilisation :

- les émissions de CO<sub>2</sub> augmenteraient, selon les coefficients d'émission retenus par EDF, de **5000 t de C/an**, à comparer aux émissions actuelles de la région PACA pour la production d'électricité estimées à **700000 t de C/an**
- les externalités liées à la pollution atmosphérique seraient comprises entre **0,8 et 1,3 M€** d'après Extern'E, selon la valeur attribuée à la tonne de carbone ajoutée.

Bien évidemment, il convient de prendre avec circonspection les valeurs données aux externalités environnementales.

Les installations hydrauliques induisent par ailleurs des externalités non liées à l'émission de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, négatives (altération du paysage, modification du régime des eaux et du transport solide, atteintes aux biotopes et aux biocénoses aquatiques et semi-aquatiques, accès à la rivière, risques de rupture d'ouvrages,...) et positives (tourisme de lac,...). La mission ne peut que constater, pour le déplorer, l'absence de données utilisables en pratique sur les ordres de grandeur de ces autres externalités.

Toutefois, l'opinion est répandue, même si la démonstration reste à faire, que la prise en compte de l'ensemble des externalités environnementales renforcerait la compétitivité de la filière hydroélectrique et que toute modification du mix électrique aurait un coût environnemental positif.

Enfin, vu son impact limité en matière d'émission en raison de l'existence du parc nucléaire, la filière pompage-turbinage mériterait, selon la mission, un examen approfondi en commençant par l'équipement - ou le sur-équipement - des sites existants.

#### III.2.4 La promotion des énergies renouvelables

La Directive du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable fait obligation aux Autorités françaises de porter de 14% aujourd'hui à 21% à l'horizon 2010 notre pourcentage d'électricité d'origine renouvelable.

Quant à elle, la "Programmation Pluriannuelle des Investissements de Production électrique" (PPI), transmise pour approbation par le Gouvernement au Parlement le 29 janvier 2002, fixe pour la filière hydroélectrique, qui contribue à 95% à notre production d'électricité renouvelable, un objectif à l'horizon 2010 compris entre 69 et 79 TWh, soit une évolution comprise entre -2 et +8 TWh/an.

Cette fourchette marque l'embarras des responsables de la PPI, les sites favorables à l'hydroélectricité étant pour l'essentiel équipés.

Pour fixer les idées, si l'on souhaite compenser par de l'électricité d'origine éolienne les pertes de production résultant de l'augmentation du débit réservé de l'usine de Sainte Tulle 1 (passage du  $1/40^{\text{ième}}$  au  $1/10^{\text{ième}}$  du module), il faudrait installer 15 éoliennes modernes d'une puissance unitaire de 1 MW dans un site particulièrement venté.

### III.2.5 La loi pêche

L'article L.432-5 du Code de l'environnement issu de la loi pêche du 29 juin 1984 a institué de nouvelles obligations en matière de débits réservés.

Pour les ouvrages à construire ou pour ceux faisant l'objet d'un renouvellement de concession, les débits réservés ne doivent pas être inférieurs au  $1/10^{\text{ième}}$  du module du cours d'eau au droit de l'ouvrage. Il s'agit d'un plancher dicté par les objectifs piscicoles.

Le 3<sup>ième</sup> alinéa de l'article L.432-5 stipule par ailleurs que *"toutefois, pour les cours d'eau ou parties de cours d'eau dont le module est supérieur à 80 m<sup>3</sup>/s, des décrets en Conseil d'Etat peuvent, pour chacun d'eux, fixer à ce débit minimal une limite inférieure qui ne doit pas se situer en dessous du  $1/20^{\text{ième}}$  du module"*.

Cette disposition n'a jamais été appliquée à ce jour.

S'agissant des ouvrages existants, la loi dispose qu'à compter du 30 juin 1987, les débits réservés ne pourront être inférieurs au quart des valeurs évoquées ci-dessus.

L'article L.432-5 précise enfin que ces dispositions ne pourront donner lieu à aucune indemnité.

En application de la loi pêche, la DRIRE a notifié à EDF le 4 février 1998 les débits réservés applicables à partir de cette date aux ouvrages de la Durance. Ceux-ci ont été fixés au  $1/40^{\text{ième}}$  du module ; jusqu'à cette date, ils se montaient au  $1/80^{\text{ième}}$  conformément aux cahiers des charges des concessions. Cette décision, tardive au regard des délais fixés par la loi, traduit le résultat d'un contentieux ayant opposé l'Etat à EDF qui avait déjà à cette époque souhaité que soit appliqué aux ouvrages de la Durance le régime particulier prévu pour les cours d'eau d'un module supérieur à 80 m<sup>3</sup>/s.

L'application de l'article L.432-5 du Code de l'environnement à l'aménagement de Ste Tulle 1 conduit à faire passer le débit réservé délivré à l'aval de la digue fusible du Largue de 3,6 m<sup>3</sup>/s (le  $1/40^{\text{ième}}$  du module) à 14,4 m<sup>3</sup>/s (le  $1/10^{\text{ième}}$ ).

Il en résultera une perte de production énergétique évaluée par la mission à 43 GWh/an, soit 40% de la production de l'usine de Ste Tulle 1 ou encore 10% de la production de

l'ensemble Ste Tulle 1 et 2 et Beaumont, installé sur le segment le Largue-Cadarache. Sur la base d'une estimation de 50 €/MWh, la perte économique se chiffre à 2,1 M€/an.

EDF a déposé auprès du Ministère chargé de l'environnement en novembre 2001 une demande visant à bénéficier du régime dérogatoire prévu pour les cours d'eau d'un module supérieur à 80 m<sup>3</sup>/s. En s'appuyant sur les résultats d'une étude hydrobiologique réalisée par la Maison Régionale de l'Eau de Barjols (cf. paragraphe ci-après), EDF propose que le débit réservé sur le segment le Largue-Cadarache soit modulé de la façon suivante :

- 10 m<sup>3</sup>/s, soit environ le 1/14<sup>ième</sup> du module, l'été
- 7,2 m<sup>3</sup>/s, soit le 1/20<sup>ième</sup> du module, l'hiver.

Ce couple de débits réservés saisonnalisés diviserait par deux la baisse de production électrique par rapport à l'application du 1/10<sup>ième</sup> du module toute l'année (20 GWh comparés à 43).

Le Ministère chargé de l'environnement a fait savoir, dans sa réponse du 5 juin 2002, que *"il lui semble inopportun de soumettre au Conseil d'Etat un décret pris sur la base de cette étude et qui ne porterait donc que sur une petite partie de la Durance (environ 20 km)"*<sup>11</sup>.

### III.2.6 L'approche environnementale

On dispose aujourd'hui de deux études relatives à la problématique des débits réservés en Durance :

1) *l'étude réalisée par TELEOS en 1999, dans le cadre de l'étude globale commanditée par les collectivités riveraines (cf. chapitre "l'eau écologique" ci-après).*

Conduite sur une douzaine de sites de Basse et de Moyenne Durance jugés représentatifs des différents faciès rencontrés, elle propose un débit réservé variable sur un cycle annuel autour d'une valeur égale au 1/10<sup>ième</sup> du module :

- 20 à 25 m<sup>3</sup>/s du 15 juin au 15 octobre,
- 12 à 15 m<sup>3</sup>/s du 15 octobre au 15 novembre,
- 5 à 6 m<sup>3</sup>/s du 15 novembre au 15 février,
- 12 à 15 m<sup>3</sup>/s du 15 février au 15 juin.

2) *l'étude hydrobiologique réalisée par la Maison Régionale de l'Eau de Barjols en 2000/2001 à la demande d'EDF, dans le cadre de la procédure de renouvellement du titre de l'aménagement de Ste Tulle 1, sur la base d'un cahier des charges défini en concertation. L'étude s'est fixée comme objectif de faire l'inventaire des paramètres limitant les potentialités biologiques de la Durance en débit réservé et des réponses biologiques au fonctionnement de la Durance en débit réservé.*

Son objet, non exclusivement centré sur le poisson ce qu'il convient de noter, a consisté à déterminer le seuil de débit réservé à partir duquel on devrait observer un gain significatif de potentialité biologique.

En conclusion, les auteurs recommandent au niveau de la digue fusible :

---

<sup>11</sup> en réalité 27 km.

*du 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre :*  
***un débit plancher de 10 m<sup>3</sup>/s***

*du 1<sup>er</sup> octobre au 31 mars :*  
***un débit modulable entre 10 m<sup>3</sup>/s et une valeur plancher de 7 m<sup>3</sup>/s.***

rappel : 7 m<sup>3</sup>/s = 1/20<sup>ème</sup> du module ; 10 m<sup>3</sup>/s = 1/14<sup>ème</sup> du module

On trouvera en annexe III.2 un rappel des résultats de l'étude de la Maison Régionale de l'Eau, ainsi qu'une synthèse des observations qu'elle a suscitées.

La mission observe que :

- **la saisonnalisation du débit réservé est un point de consensus** : les "besoins" biocénétiques d'été, quel que soit le compartiment biologique considéré, sont plus importants que ceux d'hiver,

- **le gain de fonctionnalité biologique** recherché à travers la saisonnalisation du débit réservé (et notamment sa valeur d'été) **ne se résume pas au seul compartiment des poissons**. C'est l'ensemble de l'édifice biologique de la rivière au niveau du tronçon sous influence que l'on cherche à réhabiliter.

Ces deux observations sont à la base des objectifs globaux ci-après formulés :

1) **améliorer le confort** offert par la rivière au compartiment piscicole, incluant toutes les espèces représentatives de son niveau typologique et pas seulement les plus grosses. Cela inclut la *circulation*, mais aussi la *reproduction* et la *nutrition* de toutes ces espèces. Est aussi à viser via le débit réservé une baisse significative de la température de l'eau en été, à l'heure actuelle excessive, qui favorise le développement des algues et qui pénalise fortement les conditions de vie des poissons.

2) **accroître le caractère "vif et courant" de la Durance dans ce secteur**, propice à la recolonisation par des espèces d'invertébrés benthiques plus intéressantes au plan écologique, autrefois représentées en Durance. En outre, la quantité et la diversité du réservoir alimentaire à la disposition des poissons que ce compartiment constitue s'en trouveraient également accrues. C'est aussi un moyen de lutter contre la prolifération des algues filamenteuses (Chlorophycées), particulièrement envahissantes en été sur tout le cours de la rivière.

3) **diversifier et rendre hydrauliquement communicants les milieux élémentaires**, à l'heure actuelle disposés en "patches" juxtaposés qui n'entretiennent que peu de relations fonctionnelles entre eux en été du fait du manque d'eau. Sont concernés *le lit vif*, et la possible création de chenaux diversifiés, et *les annexes fluviales*. Ces dernières en particulier sont des foyers actifs de production secondaire, leur "recréation-revitalisation" est donc intéressante pour accroître le potentiel écologique de la rivière.

A tous ces points de vue, l'été - sensu lato - constitue la saison critique. C'est sur elle que l'effort d'analyse devra être concentré afin d'assurer la continuité dans le temps de l'édifice biologique.

Toutefois, le spectre relativement étendu des propositions des deux études montre les difficultés méthodologiques liées à cette problématique particulière.

### ***III.3) Analyse et propositions***

**La chaîne hydroélectrique Durance-Verdon constitue une réussite technique et économique de premier plan.**

La préservation de cet aménagement est indispensable au succès de la politique énergétique de la France si l'on en juge par la PPI évoquée plus haut.

Elle l'est aussi au regard des divers engagements internationaux contractés par notre pays et que l'on a brièvement passés en revue.

Elle l'est enfin pour la satisfaction des besoins en électricité de la Région PACA, dont le déficit en pointe d'hiver a été estimé à 820 MW à l'horizon 2010 par la PPI et qui devrait nécessiter l'implantation locale de nouveaux moyens de production d'origine thermique.

Toutefois, l'évolution de l'économie, les nouvelles orientations européennes en matière de gestion des milieux (procédure Natura 2000, directive cadre sur l'eau), ainsi que l'attente de la société pour un milieu durancien réhabilité par rapport à ce qu'il est, rendent nécessaires la prise de dispositions nouvelles quant aux contraintes techniques et juridiques que l'Etat impose à l'aménagement.

#### **III.3.1 Des éléments d'analyse**

Le titre de concession de l'aménagement de Sainte Tulle 1 est le premier de la chaîne à être arrivé à l'échéance en 1999. Les opérations de renouvellement de la concession ont suscité une ample réflexion sur le débit réservé à imposer à cet aménagement.

***Le principe de la révision du débit réservé à la date d'expiration des titres des ouvrages hydroélectriques étant posé par la loi, le fil conducteur proposé par la mission est de dégager un optimum en comparant les conséquences de nature économique et énergétique liées à une baisse de la production électrique et les bénéfices de toute nature, et notamment environnementaux, liés à une augmentation du débit réservé.***

La mission fait en effet l'hypothèse que cet optimum existe.

Plusieurs solutions ont été analysées. On les résume dans le tableau ci-après :

|                                                   | Débit réservé (m <sup>3</sup> /s) | Volume supplémentaire mis en rivière (Mm <sup>3</sup> ) | Evolution de la production électrique par rapport au 1/40 <sup>ième</sup> (GWh) | Evolution de la production électrique par rapport au 1/10 <sup>ième</sup> (GWh) | Coût total base 50 €/MWh (M€) | Coût EDF base contraintes de gestion (M€) |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Situation actuelle</b>                         | 3,6                               | –                                                       | Produc. 1999<br>304                                                             | +43,5                                                                           | –                             | –                                         |
| <b>1/10<sup>ième</sup> du module</b>              | 14,4                              | 340                                                     | -43,5                                                                           | –                                                                               | 2,2                           | 1,2                                       |
| <b>1/10<sup>ième</sup> saisonnalisé (exemple)</b> | été : 17<br>hiver : 12,2          | 211<br>135<br>total : 346                               | -27<br>-17<br>total : -44                                                       | –                                                                               | 2,2                           | 0,68<br>0,52<br>total : 1,2               |
| <b>1/20<sup>ième</sup> du module</b>              | 7,2                               | 113                                                     | -14,5                                                                           | +29                                                                             | 0,73                          | 0,40                                      |
| <b>Maison Régionale de l'Eau</b>                  | été : 10<br>hiver : 7             | 101<br>54<br>total : 155                                | -13<br>-7<br>total : -20                                                        | +23,5                                                                           | 1                             | 0,32<br>0,22<br>total : 0,54              |

Ce tableau appelle les commentaires suivants :

**a) débit réservé : le 1/10<sup>ième</sup> du module**

L'application du deuxième alinéa de l'article L.432-5 du Code de l'environnement conduirait à fixer le débit réservé au droit de l'usine au minimum au 1/10<sup>ième</sup> du module (soit 14,4 m<sup>3</sup>/s) sur un segment de 27 km allant de la prise d'eau du Largue au bassin de Cadarache et court-circuitant les usines de Ste Tulle 1 et 2 ainsi que celle de Beaumont, soit une puissance totale de 127 MW.

Par rapport à la situation actuelle, la fourniture en continu du 1/10<sup>ième</sup> du module conduirait à une perte de production de 43,5 GWh et donc à une perte de recette estimée à 2,2 M€ sur la base de 50 €/MWh ou de 1,2 M€ sur la base de la valorisation des contraintes de gestion EDF : été 21,34 €/MWh, hiver 36,35 €/MWh<sup>12</sup>.

**b) débit réservé saisonnalisé**

L'annexe III.3 montre qu'il existe une infinité de couples de débits réservés saisonnalisés été-hiver tels que la perte financière qui leur est associée s'identifie à celle qui résulterait de l'application toute l'année d'un débit réservé égal au 1/10<sup>ième</sup> du module sur le tronçon le Largue-Cadarache.

Le couple de débits 17/12,2 m<sup>3</sup>/s qui figure dans le tableau ci-dessus a été choisi de manière totalement arbitraire pour illustrer la démarche. De même, l'équilibre financier a été établi sur la base des "contraintes de gestion" utilisées en interne par EDF, soit 36,35 €/MWh en hiver et 21,34 €/MWh en été.

**c) débit réservé : le 1/20<sup>ième</sup> du module**

Le 1/20<sup>ième</sup> du module correspond à un débit réservé de 7,2 m<sup>3</sup>/s. Le coût de cette

<sup>12</sup> par agrégation du tarif hors saisonnier sur 2 périodes seulement, l'été et l'hiver.

mesure appliquée toute l'année serait de 0,73 M€ au taux de 50 €/MWh, ou 0,40 M€ au taux des contraintes de gestion.

Le volume d'eau supplémentaire remis chaque année en rivière serait le tiers de celui qui résulterait de l'application de la loi pêche.

#### ***d) débit réservé proposé par la Maison Régionale de l'Eau***

En conclusion de son étude, la Maison Régionale de l'Eau suggère de fixer le couple de débit réservé rappelé ci-dessous :

- du 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre, un débit plancher de 10 m<sup>3</sup>/s,
- du 1<sup>er</sup> octobre au 31 mars, un débit modulable entre 10 m<sup>3</sup>/s et un débit plancher de 7 m<sup>3</sup>/s.

Par rapport à la situation actuelle, ce régime aurait un coût de 1 M€ (taux 50 €/MWh) ou de 0,54 M€ (taux selon les contraintes de gestion EDF). Il permettrait de reverser en rivière 155 Mm<sup>3</sup> supplémentaires par an.

### III.3.2 Des convictions

1) S'agissant du débit réservé à fixer à l'usine de Sainte Tulle 1, la mission considère que l'objectif des autorités publiques devrait être d'optimiser le rapport du gain environnemental au coût de la perte d'exploitation pour le concessionnaire lié à l'augmentation de ce débit réservé.

2) L'article L.432-5 fixe le débit réservé par référence au débit moyen interannuel : *"Ce débit minimal ne doit pas être inférieur au 1/10<sup>ième</sup> du module du cours d'eau au droit de l'ouvrage correspondant au débit moyen interannuel,.....ou au débit à l'amont immédiat de l'ouvrage, si celui-ci est inférieur"*.

La mission estime que le débit à l'amont immédiat de l'ouvrage doit être le débit naturel reconstitué et non le débit influencé par les prises amont.

3) Elle estime par ailleurs que la saisonnalisation du débit réservé présente un double intérêt :

- la valorisation de l'électricité pendant la période hivernale est très supérieure à celle de la période estivale,
- à l'inverse, les besoins en eau des biocénoses aquatiques s'expriment beaucoup plus fortement en période "estivale" (dont le démarrage pourrait être fixé au mois d'avril). S'y ajoutent ceux du tourisme et des loisirs aquatiques, qui sont les plus importants au plus fort de l'été.

4) Elle observe que l'étude de la Maison Régionale de l'Eau de Barjols, qui propose un couple de débits réservés "planchers" inférieurs au 1/10<sup>ième</sup> du module, constitue un point de départ qui démontre un gain environnemental significatif par rapport à la situation actuelle. Toutefois, elle ne permet pas d'estimer l'évolution de ce gain pour des couples de débits plus élevés. Une expérimentation pour approcher l'optimum est donc nécessaire. Le CEMAGREF l'estime possible pour un coût annuel, sur le segment le Largue-Cadarache, de 0,6 M€. Pour conduire cette expérimentation, la mission propose qu'elle soit plafonnée en débits par

référence au coût pour l'exploitant de l'application de la norme du 1/10<sup>ième</sup> du module citée par la loi.

5) L'expérimentation, qui pourrait durer de 10 à 15 ans pour permettre de tester sur une période significative différents couples de débits réservés, aura pour but de situer l'optimum "gain environnemental/coût énergétique".

***S'il s'avère inférieur ou égal à l'équivalent économique du 1/10<sup>ième</sup> du module, il permettra de fixer le débit réservé de l'aménagement.***

***S'il lui est supérieur, un débat sera nécessaire pour un nouvel arbitrage.***

6) Enfin, la mission estime que diverses mesures complémentaires mériteraient d'être parallèlement mises en œuvre :

- l'effacement de la digue fusible, notamment en été, constituerait une mesure d'accompagnement aux effets particulièrement bénéfiques sur le milieu,
- les économies d'eau par rapport à la situation nominale qui pourraient éventuellement résulter du mécanisme de débits réservés saisonnalisés évoqué ci-dessus pourraient être utilisées pour la réalisation de chasses périodiques propres à participer au délimonage de la Basse Durance.

### III.3.3 Les propositions

Sur ces bases, la mission présente les propositions suivantes :

#### **A. sur la démarche technique**

1. ***Fixer à titre expérimental pour l'aménagement de Sainte Tulle 1 un débit réservé saisonnalisé sur la base des propositions de la Maison Régionale de l'Eau, considérée comme une base de départ. Ce débit réservé serait à appliquer sur le segment le Largue-Cadarache.***
2. ***Mettre en place un suivi sur plusieurs années de l'impact sur le milieu de la mesure précédente, en faisant évoluer le débit réservé saisonnalisé afin de rechercher un couple optimum au regard du rapport "efficacité sur le milieu/coût pour la collectivité". Quelle qu'en soit la valeur, ces couples doivent être bornés, en termes d'équilibre financier, par la solution "1/10<sup>ième</sup> du module", faute de quoi un nouvel arbitrage sera nécessaire. La réalisation de l'étude correspondante doit être placée sous l'autorité de l'Etat (DIREN, DIRE), compte tenu des enjeux régaliens qui s'y attachent. Son financement est à partager entre les acteurs concernés, et notamment l'Etat, EDF et l'Agence de l'eau.***

#### **B. sur la procédure**

1. ***S'agissant des moyens de droit à mettre en œuvre pour la fixation de ce régime de débit réservé dans le cadre des opérations de renouvellement de la concession de Ste Tulle 1, deux orientations sont possibles :***

***- la première, pragmatique, consiste à procéder par simple convention entre l'Etat et EDF et à attendre les résultats de l'étude de validation des débits réservés saisonnalisés pour renouveler la concession. Dans cette hypothèse, juridiquement précaire mais hélas fréquente, la concession actuelle est tacitement reconduite chaque année pour ses autres dispositions,***

***- la seconde consiste en un renouvellement, par arrêté préfectoral, du titre de la concession de Sainte Tulle 1 en fixant un plafond financier correspondant, dans les conditions***

économiques actuelles, à un débit réservé réel équivalent au 1/10<sup>ième</sup> du module de manière à disposer d'une base pour déterminer l'équilibre de la concession. Ultérieurement, un nouvel arrêté préfectoral pourra fixer les modalités du régime souhaité de débits réservés saisonnalisés dans les limites économiques du premier. Cette solution a le mérite de clarifier la situation juridique du concessionnaire dans cette période difficile d'évolution rapide du système électrique européen.

2. Le projet de regrouper dès aujourd'hui les concessions des usines de la file l'Escale-Cadarache en un seul titre en vue d'augmenter les débits réservés sur tout ce tronçon se heurte à l'obligation, pour l'Etat, d'indemniser le concessionnaire. La mission doute de l'intérêt de cette opération au regard des sommes en jeu.

Toutefois, la mission plaide pour que l'Etat s'organise afin que, à terme, les ouvrages imbriqués fonctionnant ensemble dans une même file fassent l'objet d'un titre de concession unique. Il ne peut en effet être envisagé que des éléments d'un même ensemble soient confiés à des concessionnaires différents.

Inversement, l'Etat, autorité concédante, pourrait tirer profit d'un appel d'offres largement ouvert à la concurrence portant sur un ensemble d'ouvrages cohérents et coordonnés.

La mise en œuvre du principe "à chutes imbriquées, titre unique" pour les 7 ouvrages situés sur le tronçon l'Escale-Cadarache pourrait s'opérer selon l'une des modalités suivantes :

- la première consiste à caler la durée des concessions renouvelées sur la date d'expiration du titre la plus éloignée, soit Beaumont en 2045, puis, à cette date, délivrer un titre unique pour les 7 ouvrages de la file. Cette approche permet de ne pas modifier les titres existants et d'éviter ainsi tout débat sur les indemnités dues au concessionnaire. Elle a l'inconvénient de différer à une date lointaine la cohérence recherchée.

- la seconde consiste à profiter de l'expiration des titres de concession des ouvrages du Largue et de la Brillanne en 2015 pour annuler les titres restant valides à cette date (Oraison, Manosque, Ste Tulle 2 et Beaumont) au motif que le débit réservé à fixer s'imposera par construction à l'ensemble des ouvrages de la file. Cette solution suppose que la concession de Ste Tulle 1 ne soit pas renouvelée avant 2015 et que le concessionnaire n'exige pas d'indemnités pour le retrait de ses concessions valides. Elle présente l'avantage d'être cohérente avec les propositions faites plus haut sur Ste Tulle 1.

### C. de nature diverse

1. Inviter EDF à examiner la faisabilité technique et économique d'équiper de turbines les exutoires des débits réservés sur la chaîne Durance-Verdon, de manière à contribuer à la satisfaction des objectifs de la Directive "énergie renouvelable".
2. Négocier avec EDF l'effacement de la digue fusible de la Durance et la réalisation de chasses propres à contribuer au délimonage de la Basse Durance, dans le cadre du renouvellement de la concession de Sainte Tulle 1.
3. D'une manière générale, examiner les évolutions législatives pour harmoniser les débits réservés des ouvrages présents sur un tronçon homogène de cours d'eau et inscrire la possibilité de saisonnaliser le débit réservé. Par ailleurs, clarifier la définition du débit entrant dans un ouvrage influencé par des aménagements situés en amont.



## IV - L'eau agricole

### IV.1) Les droits d'eau agricole, la constitution de réserves

Les ouvrages les plus anciens actuellement en service remontent au 12<sup>ième</sup> siècle (canal de St Julien), ensuite au 16<sup>ième</sup> (canal de Craponne, qui porta les eaux de Durance d'abord à Salon, puis à Arles et enfin, dans le sud de la Crau, jusqu'à St Chamas, afin de "*délivrer l'eau aux moulins et autres engins à eau*") et surtout aux 18<sup>ième</sup> et 19<sup>ième</sup> siècles (canal des Alpines méridionales et septentrionales, canal de Marseille, à vocation urbaine, agricole et énergétique, canal de Carpentras puis canal du Verdon).

Ces aménagements successifs ont été réalisés afin d'irriguer de nouvelles terres agricoles, dont les récoltes étaient régulièrement anéanties par la sécheresse estivale de la Provence. Tous ces canaux sont actuellement encore en service, à l'exception du canal du Verdon qui, après une centaine d'années de service, a été remplacé par un ouvrage plus moderne, mis en service en 1968, le canal de Provence qui dérive les eaux du Verdon.

Ainsi, **15 grands canaux** répartissent les eaux de Durance dans la vallée proprement dite, mais aussi dans la Crau, entre Fos et Arles et dans le Comtat jusqu'à la vallée de l'Aygues.

L'irrigation a permis le développement d'une agriculture dynamique orientée vers la production de fruits et de légumes favorisée par le climat ensoleillé et sec de la région. Avec le développement des transports à la fin du 19<sup>ième</sup> siècle, la région devient le verger du sud de la France, induisant une forte activité économique d'accompagnement. Le paysage s'est façonné autour des canaux secondaires et tertiaires d'irrigation, avec sa trame régulière de haies brise-vent qui délimite les îlots de culture.

#### IV.1.1 Les droits d'eau

Ainsi, de l'amont vers l'aval, quinze prises d'eau disposent d'une dotation globale de **114 m<sup>3</sup>/s** entre le 1<sup>er</sup> mai et le 31 août, destinés pour 80% des volumes à l'irrigation et pour les 20% restants à l'alimentation en eau potable. L'annexe IV.1 en donne le détail.

La loi sur la Durance du 5 janvier 1955 a permis de quantifier précisément des droits parfois très anciens et mal définis. Ces droits ainsi inventoriés dans un seul texte sont en fait de nature très différente sur le plan juridique :

- les droits antérieurs à la Révolution s'analysent comme des droits réels immobiliers et ne peuvent donc qu'être expropriés,
- les droits postérieurs à la Révolution sont des autorisations accordées par l'administration et comportent des clauses usuelles concernant la sauvegarde des intérêts généraux.

Toutefois, l'article 4 de la loi de 1955 donne la possibilité de faire évoluer à la hausse ces droits d'eau, définis en fonction des usages constatés à cette période. Selon l'évolution future des besoins, une adaptation est donc possible en vue d'assurer une meilleure répartition de la ressource entre les usagers.

#### IV.1.2 La gestion des étiages depuis le début du siècle

Les débits de la Durance liés à un régime méditerranéen et alpin sont très variables, avec des étiages pouvant descendre à 40 m<sup>3</sup>/s les années les plus sèches et un débit de crue

centennale pouvant atteindre  $5000 \text{ m}^3/\text{s}$ , pour un volume global annuel écoulé qui varie de 3 à 7 ou 8 milliards de  $\text{m}^3$ .

Ce régime hydrologique très fantasque a posé de tout temps des problèmes aux canaux d'irrigation : alimentation en étiage, réfection des prises d'eau après le passage des crues, colmatage par les limons des lits des canaux ayant un effet positif sur leur étanchéité mais nécessitant des curages très fréquents pour maintenir leur section d'écoulement.

Le problème le plus important rencontré dans le passé était cependant celui de l'alimentation des canaux en période de bas débit. Ainsi, quasiment chaque année, malgré les règles de priorité fixées par l'autorité concédante (actuellement l'Etat) selon la plus ou moins grande ancienneté des canaux, des conflits existaient entre les associations d'irrigants, les plus à l'amont se servant largement et les plus à l'aval n'ayant que le reliquat, souvent pas grand chose.

C'est pour remédier à cela que, faute de régulation hydraulique des débits en l'absence de réserves, l'Etat a mis en place une régulation administrative et une répartition équitable des débits d'étiage entre tous les usagers. Ce fut l'objet de la loi du 11 juillet 1907 qui créa la **Commission des prises d'eau de la Durance**, appelée aussi Commission Exécutive de la Durance, **CED**, composée de 15 membres : 5 représentants des canaux du Vaucluse, 5 représentants des canaux des Bouches-du-Rhône et 5 représentants nommés par le Ministre de l'Agriculture. EDF est invitée aux réunions.

Cette Commission devait chaque année, en fonction des débits observés à Bonpas, fixer des règles de réduction progressive des débits, sous l'arbitrage de l'Etat et sans tenir compte des différentes dotations autorisées mais plutôt des besoins réels résultant des cultures pratiquées et du nombre d'hectares irrigués. Dans ces conditions, chaque ouvrage était assuré de disposer au moins d'un minimum de ressource pour "sauver la récolte".

#### IV.1.3 La constitution de réserves

Au delà de la régulation administrative assurée par la CED, il est apparu nécessaire de constituer des réserves agricoles pour pallier les périodes de grande pénurie. Une première loi du 5 avril 1923 prévoit une telle constitution

Cependant, c'est la possibilité technique de construire un barrage à Serre-Ponçon qui a permis de concrétiser cet objectif par la loi du 5 janvier 1955 (cf. paragraphe I.3.2).

Ainsi, annexées au cahier des charges de la concession, des conventions ont été passées entre EDF et le Ministère chargé de l'agriculture :

- **la convention du 24 novembre 1953**, en vue de la constitution d'une réserve agricole dans le futur barrage de Serre-Ponçon: Initialement fixée à  $140 \text{ Mm}^3$ , cette réserve a été portée à  $200 \text{ Mm}^3$ , le ministère de l'agriculture contribuant pour cela à hauteur de 12,28% au coût total de la construction de l'ouvrage, y compris l'usine hydroélectrique. Cette réserve agricole est destinée à garantir l'alimentation en eau des canaux d'irrigation de la Basse Durance. En fonction de l'évolution des besoins, la souscription de tranches complémentaires de  $25 \text{ Mm}^3$  est envisagée par la convention, moyennant une indemnisation complémentaire du préjudice subi par EDF. Dans ces conditions, la CED intervient plus rarement pour régler la répartition des eaux entre les canaux lors des années particulièrement sèches comme ce fut le cas en 1989 et 1990.

- ultérieurement, **la convention du 21 mai 1962** augmente les réserves du Verdon dont le volume maximum est fixé à 250 Mm<sup>3</sup> :

- 85 Mm<sup>3</sup> dans le barrage de Castillon en application d'une convention du 18 août 1941
- 25 Mm<sup>3</sup> dans le barrage de Bimont
- 140 Mm<sup>3</sup> dans la retenue de Sainte-Croix.

La gestion des réserves du Verdon est confiée par le Ministère de l'agriculture à la Société du Canal de Provence (SCP) qui, par décret du 15 mai 1963, est désignée comme concessionnaire de la construction du canal de Provence et de l'aménagement hydraulique et agricole du bassin de la Durance.

#### ***IV.2) Le poids économique de l'agriculture irriguée***

A partir des résultats du recensement général de l'agriculture réalisé à la fin de l'année 2000, un traitement spécifique des données par cantons a permis d'obtenir des informations chiffrées récentes sur l'agriculture irriguée dépendant des ressources en eaux du bassin de la Durance et du Verdon.

Le traitement effectué permet d'obtenir une bonne image de l'impact économique de l'irrigation qui peut se résumer par quelques chiffres :

- surface irriguée en 2000 : **97000 hectares**, dont l'essentiel de la valeur ajoutée pour les cultures de fruits et légumes : 33200 ha, et les cultures spécialisées : 4400 ha
- la population active agricole liée à l'irrigation représente environ **35000 actifs** dont la moitié de saisonniers
- la production agricole dépendante de l'irrigation peut-être estimée à **950 M€**.

On trouvera en annexe IV.2 des chiffres plus détaillés ainsi qu'une carte des surfaces irriguées par cantons.

#### ***IV.3) La gestion des canaux d'irrigation : une organisation héritée du passé et à moderniser***

##### IV.3.1 L'intervention de la CED

La création de la réserve agricole dans le barrage de Serre-Ponçon a permis de satisfaire les besoins, rendant très exceptionnelle l'occurrence de conflits potentiels de répartition. En 40 ans une seule défaillance de la réserve a été constatée lors de la sécheresse exceptionnelle de 1989.

La commission se réunit régulièrement - au moins deux fois par an - et poursuit son activité pour gérer au mieux l'ensemble des attributions et contribuer à une meilleure utilisation des volumes d'eau affectés à l'agriculture.

Juridiquement, elle n'est qu'une commission administrative dont les moyens financiers sont limités (budget de l'ordre de 7 à 8000 €/an). Elle joue un rôle important d'échange entre les partenaires : ASA, administration, EDF, notamment pour promouvoir la modernisation des prises d'eau ou gérer par anticipation et en concertation les périodes difficiles.

Ainsi, en 2002, année qui s'annonçait comme particulièrement sèche au printemps<sup>1</sup>, une concertation lancée très tôt entre EDF et la CED et ses mandants a permis une substantielle économie d'eau "début de saison" (au 15 juin), de l'ordre de 100 Mm<sup>3</sup>. Il pourrait être intéressant de considérer cette concertation comme un point de départ, et de formaliser les dispositions adoptées pour anticiper les consommations dans un plan sécheresse instructif pour l'avenir.

#### IV.3.2 La diversité des structures et la nécessité de leur réorganisation

La diversité des structures juridiques n'est que le reflet d'un aménagement étalé sur plusieurs siècles. On y trouve essentiellement comme maîtres d'ouvrage des associations syndicales autorisées (ASA) ou forcées (ASF)<sup>2</sup>, des syndicats mixtes associant ASA et collectivités locales (communes, départements) ou des structures spécifiques (les Œuvres générales).

Ainsi sur la rive droite dans le département du Vaucluse, on dénombre 37 associations syndicales d'irrigation et 16 associations mixtes irrigation et drainage. Ces associations sont de taille très différente et peuvent compter jusqu'à plusieurs milliers d'adhérents ou au contraire quelques dizaines seulement, leur périmètre variant de plusieurs milliers d'hectares à une dizaine. Leur capacité d'organisation et leur solidité financière sont très variables, seules les grosses structures disposent de personnel administratif et technique et de moyens financiers permettant d'assurer un minimum d'entretien.

La carte ci-après, fournie par la DRAF, en donne une représentation succincte :

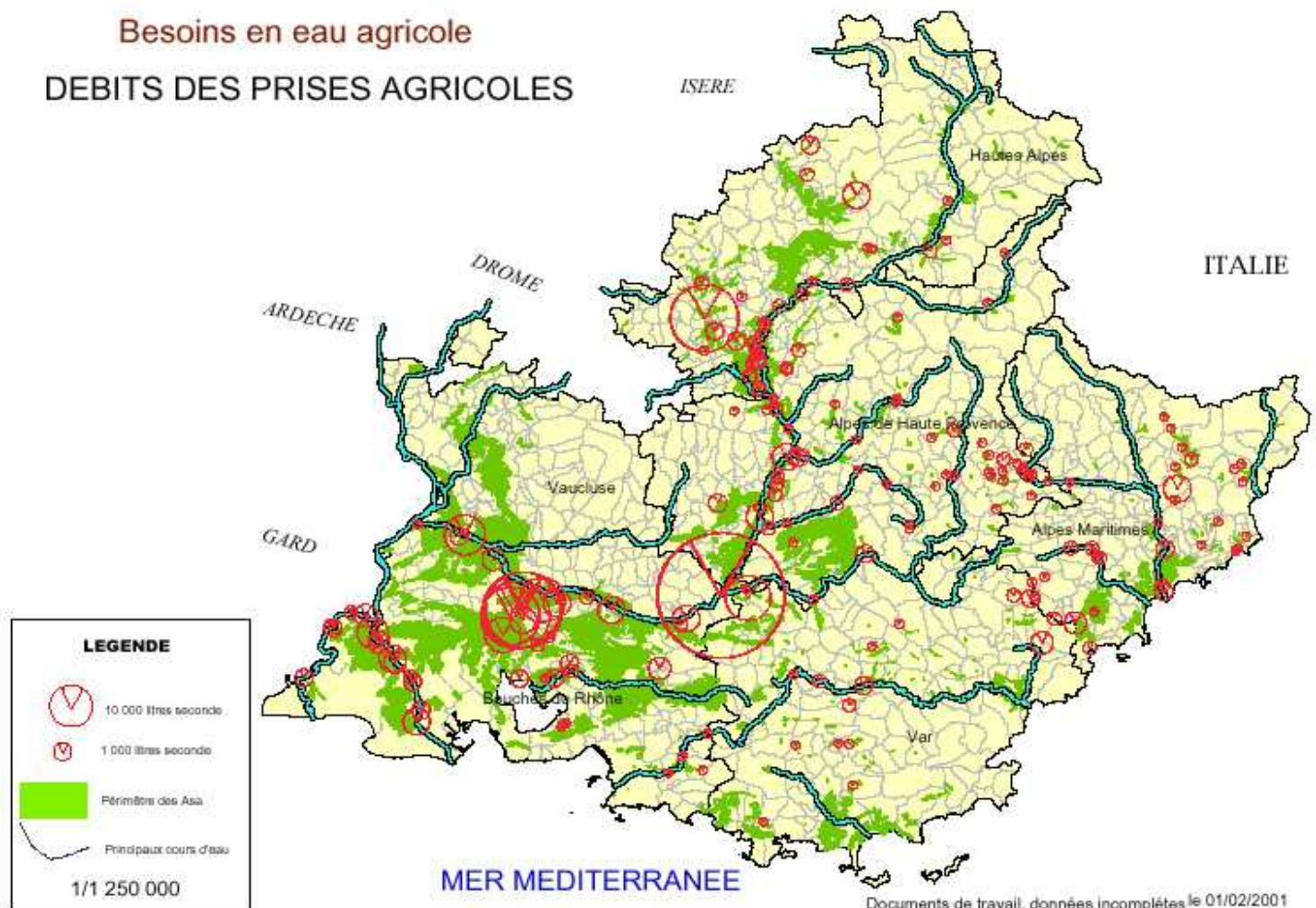
---

<sup>1</sup> au point que le préfet était sur le point de décréter la zone Serre-Ponçon-Mallemort comme zone d'alerte impliquant de drastiques économies d'eau, les pluies de mai ayant heureusement amélioré les choses.

<sup>2</sup> la loi du 21 juin 1865 fixe, avec le décret portant règlement d'administration publique du 18 décembre 1927, les conditions de fonctionnement des ASA et des ASF.

## Besoins en eau agricole

### DEBITS DES PRISES AGRICOLES



Créées pour la plupart il y a plus d'un siècle sur une base législative qui n'a pas été modernisée depuis 1927, les ASA rencontrent aujourd'hui des difficultés pour :

- percevoir la taxe syndicale de périmètre auprès de nouveaux propriétaires qui parfois ne sont plus concernés par l'irrigation, notamment dans les zones périurbaines
- réunir des assemblées générales, ce qui a conduit à ne pas modifier la structure juridique des ASF dont les syndicats sont désignés par le préfet, ce qui ne facilite pas une gestion démocratique et transparente vis-à-vis des usagers
- et surtout, faire face à l'entretien des ouvrages et assurer au mieux leur modernisation.

Si ces structures ont fait dans le passé la preuve de leur efficacité et ont traversé bien des périodes difficiles pour le monde agricole, force est de reconnaître que leur existence, et celle des canaux dont elles ont la charge, est fragilisée, notamment en raison de la profonde mutation de l'aménagement du territoire et de la proportion de plus en plus grande de populations non agricoles occupant l'espace rural.

Toutefois, malgré ces handicaps, les ASA bénéficient d'une légitimité auprès des populations riveraines grâce à leur implantation locale. Elles rendent par ailleurs des services à l'environnement par l'importance des rejets de colatures dans les milieux naturels, la

recharge des nappes très sollicitées pour l'alimentation en eau potable et l'entretien d'un paysage spécifique à la région.

La nécessité d'un regroupement fait l'objet d'une prise de conscience et de diverses initiatives :

- un Syndicat intercommunal s'est constitué dans les Bouches-du-Rhône après dissolution volontaire des ASA et reprise de leur patrimoine et de leurs missions,
- parallèlement, la Fédération Départementale des Associations Syndicales du Vaucluse a initié un "schéma départemental d'hydraulique agricole" qui a montré la nécessité de :

- . regrouper les structures existantes au sein d'unités viables
- . faire de la prospective sur l'évolution des périmètres irrigués
- . professionnaliser les personnels
- . diversifier les usages de l'eau afin de diversifier les ressources financières des canaux.

Dans le Vaucluse, les acteurs locaux ont entrepris de conforter les ASA par le regroupement géographique autour des ressources en eau : canal Sud-Lubéron, canal de Saint Julien,... le Conseil Général intervenant par des aides à l'union qui se situent entre 150 et 450 €/ha/an environ et par des aides à l'investissement représentant environ 1 M€/an.

Les outils juridiques issus de la loi du 16 juin 1865 sont incomplets puisque la fusion des ASA n'est pas possible, les textes prévoyant seulement leur union, ce qui laisse subsister les structures de base et ne facilite pas la gestion. La création d'une nouvelle ASA après enquête publique s'avère par ailleurs excessivement lourde.

L'intervention de la SCP à la demande des ASA est prévue par son décret de concession. Elle dispose d'une solide compétence pour faciliter la modernisation. Elle ne s'intéresse actuellement qu'aux installations pour lesquelles elle est économiquement compétitive (périmètres modernisés d'irrigation et création d'ouvrages nouveaux).

#### ***IV.4) La poursuite de l'effort de modernisation pour les économies d'eau***

##### IV.4.1 Les différents modes d'irrigation

Avant les années 1960, l'irrigation **gravitaire** était la seule méthode pratiquée, avec des consommations de l'ordre de 15000 à 20000 m<sup>3</sup>/ha/an. Depuis, d'autres modes se sont développés : l'irrigation **par aspersion** dont la consommation est de l'ordre de 3 à 5000 m<sup>3</sup>/ha/an au maximum, et plus récemment l'irrigation localisée, appelée aussi **goutte à goutte**, avec une consommation de 2 à 3000 m<sup>3</sup>/ha/an.

Ces derniers modes d'irrigation permettent des économies de main d'œuvre par l'automatisation et de mieux ajuster les quantités d'eau aux besoins effectifs des plantes.

Ils se sont développés surtout sur les cultures fruitières ou maraîchères. Par contre, l'irrigation du foin de Crau ne peut se faire qu'en gravitaire.

La modernisation des réseaux d'irrigation a un coût important pour l'agriculteur. C'est ainsi que sur un réseau gravitaire, le coût de l'irrigation est compris entre 70 et 200 €/ha/an,

alors qu'à partir d'un réseau sous pression, elle coûte entre 300 et 600 €/ha/an. La différence de coût est due essentiellement à la part des nouveaux investissements à amortir par l'agriculteur.

#### IV.4.2 Les utilisations indirectes des eaux gravitaires

Si la consommation apparente de l'irrigation gravitaire est importante, la part effectivement utilisée par les plantes reste très minoritaire. Les études effectuées par le canal de St Julien (Sud Vaucluse) avec l'appui de la Faculté d'Avignon sur trois sous-ensembles de canaux donnent la répartition moyenne des volumes utilisés :

- . 13 à 15% utilisés par les plantes
- . 30 à 50% réalimentant la nappe
- . 57 à 35% rejetés dans les milieux naturels par les colatures.

On donne en annexe IV.3 un autre exemple du cheminement et de la répartition des eaux dans le Val de Durance et le Comtat, aux données similaires.

On constate que les utilisations indirectes des prélèvements gravitaires sont très importantes et diversifiées :

- les volumes qui vont à la nappe sont en partie repris par d'autres usages : irrigations alimentées par pompage (Saint Julien, la Crau, Cabannes,...), Alimentation en Eau Potable (AEP) des collectivités (Arles, Port St Louis, Fos, Villelaure, Avignon,...), prélèvements industriels en Crau et le long de la Durance, prélèvements individuels
- les volumes qui partent en colatures et dans la Durance servent à alimenter des canaux plus en aval (Anguillon, Châteaurenard,...), des petits cours d'eau de régime méditerranéen secs en été (la Nesque, le Calavon, l'Auzon, l'Aygues, le Vigueyrat,...) et le milieu naturel au sens large (sans les irrigations gravitaires, la Crau serait une steppe sèche).

La question qui est posée est donc de connaître la fraction de ces volumes gravitaires qui est indispensable au maintien de la fonction environnementale et des usages qu'elle permet d'assurer.

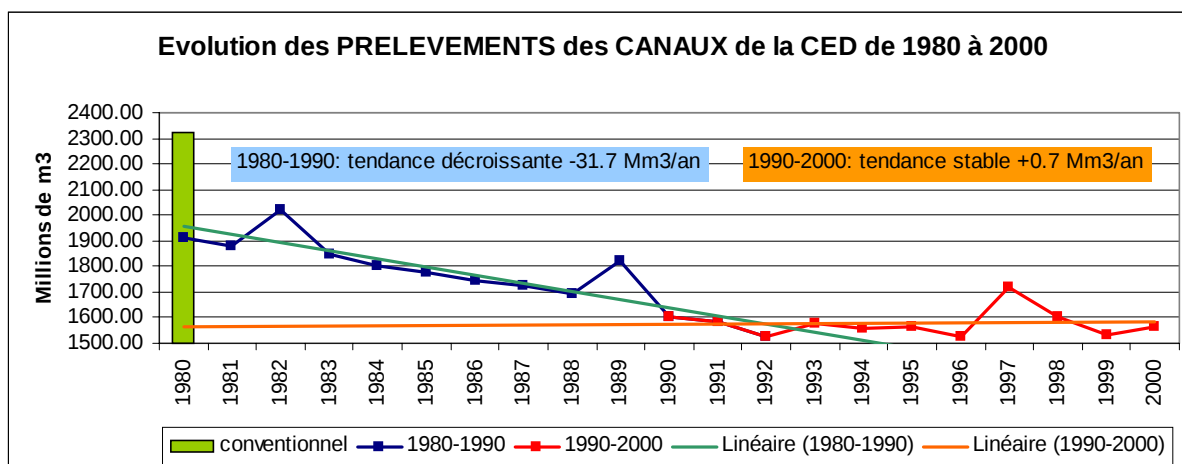
Cette fonction mérite d'être **reconnue**<sup>3</sup>, mais elle doit d'abord être **connue** avec plus de précision de manière à doser à sa juste mesure l'effort de modernisation à poursuivre.

#### IV.4.3 Les économies réalisées depuis vingt ans

Le graphique ci-dessous représente l'évolution des prélèvements des canaux sur la période 1980-2000, marquée par une forte sécheresse en 1989-1990.

---

<sup>3</sup> il faut ici signaler que les agriculteurs du Comité du foin de Crau, qui bénéficie d'une AOC, se sont portés volontaires - et ont été désignés - pour être les opérateurs du document d'objectifs à réaliser au titre de la procédure européenne Natura 2000, le site de la Crau ayant été retenu à ce titre.



Il met en lumière les économies réalisées progressivement par l'ensemble des irrigants de la Basse Durance. On y distingue deux périodes :

- de 1981 à 1990 une décroissance régulière des prélèvements, de l'ordre de 30 Mm<sup>3</sup>/an
- depuis 1991 une consommation sensiblement stable (à l'exception de l'année 1997), qui représente en moyenne **1575 Mm<sup>3</sup>/an**.

Ces économies représentent **près de 800 Mm<sup>3</sup>** annuels par rapport à la dotation théorique de **2322 Mm<sup>3</sup>/an** de la loi de 1955. Elles sont le résultat de plusieurs actions :

- une modernisation continue des périmètres d'irrigation gravitaire avec la création de sous-ensembles d'irrigation par aspersion ou d'irrigation localisée
- une gestion plus économe des débits, notamment en recherchant une limitation des débits dérivés par les canaux en dehors de la période d'irrigation intensive
- l'automatisation des prises de certains canaux.

On trouvera à titre d'exemple en annexe IV.4 un tableau et un graphique donnant l'estimation des économies réalisées sur l'année 2000-2001 par l'ensemble des canaux et la répartition de ces économies par canal.

Le cahier des charges de la concession impose à EDF d'assurer les diverses mesures de débits et notamment la mesure des débits dérivés par les canaux d'irrigation. EDF fournit donc à la CED plusieurs mois après la fin de campagne l'ensemble des mesures afin d'établir un bilan annuel des volumes dérivés (le calcul du déstockage de la réserve de Serre-Ponçon nécessite la comparaison des débits dérivés au débit naturel reconstitué de la Durance, qui n'est actuellement disponible qu'avec un certain délai).

Ce mode de suivi de la ressource et des prélèvements mérite d'être modernisé. En effet, les mesures ne sont pas contradictoires et sont fournies avec un décalage trop important. La CED a donc demandé à EDF de mettre à disposition sur un serveur les diverses mesures de débits permettant de gérer au mieux les prélèvements des canaux agricoles, notamment en vue d'anticiper des mesures de restrictions en période de pénurie printanière, comme cela vient de se produire. Elle incite par ailleurs les canaux à se doter de moyens propres de mesures.

#### IV.4.4 Les freins à la poursuite de la modernisation

Les économies d'eau réalisées par les agriculteurs dans la gestion des canaux d'irrigation

sont pour une large part liée à la modernisation des réseaux réalisée depuis les années 1980, qui a bénéficié de subventions de l'Etat, de l'Agence de l'eau et de la Région à concurrence de 50 à 80% de son coût.

Cependant, la poursuite de ces actions se heurte aux difficultés suivantes :

- depuis le début de la dernière décennie, le secteur des fruits et légumes a connu des crises économiques régulières, réduisant très fortement sa capacité d'investissement dans la modernisation des réseaux
- la mise en pression ne peut se faire que lorsqu'un groupe suffisamment important d'agriculteurs justifie la réalisation locale d'un réseau sous pression (sauf prélèvement dans la nappe, la ressource en eau est généralement fournie par un canal existant qui doit continuer à assurer un service gravitaire). Il est par ailleurs difficile de modifier un système d'irrigation sur un verger en cours de production (le passage en irrigation localisée nécessite de replanter les vergers).

Malgré ces difficultés, la modernisation des réseaux devrait se poursuivre, plus ou moins rapidement selon la situation géographique des canaux d'alimentation, la nature des cultures pratiquées et l'évolution de la situation économique du secteur des fruits et légumes.

Ainsi le canal de Carpentras, qui domine de quelques dizaines de mètres une bonne partie de son périmètre irrigué, développe localement une irrigation basse pression ne nécessitant pas de station de pompage. Le canal de St Julien ne connaît pas la même dynamique pour les raisons mentionnées ci-dessus, alors que dans la Crau les nouvelles irrigations de pêcher se font par prélèvement dans la nappe.

#### IV.4.5 L'amélioration du fonctionnement hydraulique des canaux

De conception ancienne, les canaux de Basse Durance ne comportent qu'un seul moyen de régulation par la vanne de tête, ils ne peuvent donc s'adapter à la demande effective en eau qu'avec un délai important. La mise en place d'une régulation par l'aval supposerait de gros investissements pour créer des réserves intermédiaires et mettre en place une distribution à la parcelle par une technique basse pression. Les coûts à l'hectare sont très élevés et peuvent être évalués entre 12000 et 15000 € environ ; ils sont par conséquent très difficiles à amortir par l'agriculteur et la collectivité.

Ce chiffre rejoint l'estimation fournie par la SCP qui estime que la modernisation des ouvrages gravitaires dans le secteur de la Crau nécessiterait un investissement de l'ordre de 7500 €/ha, chiffre qu'il faut mettre en regard du chiffre d'affaire de 1200 €/ha et de la marge brute estimée à 150 €/ha.

Ainsi, pour moderniser les 10000 hectares irrigués de foin de Crau, il faudrait donc que la collectivité investisse près de 75 M€ dans le but de diviser par deux la consommation à l'hectare qui passerait ainsi de 20000 à 10000 m<sup>3</sup>.

La création des canaux d'irrigation de la Basse Durance a certainement demandé des efforts financiers de cet ordre de grandeur il y a un siècle. Cependant, le coût d'une modernisation généralisée de ce patrimoine en vue de le transmettre aux générations futures paraît pour le moment totalement disproportionné avec la situation économique actuelle de l'agriculture et la capacité des financeurs publics.

#### IV.4.6 Les conséquences à attendre d'une gestion plus économe de l'eau agricole

On les répartit ci-après en effets négatifs et effets positifs.

##### **❑ Effets négatifs**

Les canaux d'irrigation, ouvrages très anciens, ont structuré le paysage agricole et rural en permettant la mise en place de haies, l'alignement d'arbres,... et en maintenant dans leur voisinage un certain niveau d'alimentation hydrique des sols. Une modernisation visant à les étanchéifier pour limiter les pertes peut altérer cette fonction. Par ailleurs, la poursuite des irrigations par aspersion ou au goutte à goutte - qui se traduirait par la suppression progressive du réseau des canaux - ne serait pas non plus sans conséquences sur cette fonction, et les usages secondaires qu'elle garantit. Il existe donc une limite implicite à la modernisation qu'il faudrait évaluer.

Il est également possible qu'une réduction des pertes d'irrigation gravitaire permette d'obtenir une stabilisation des nappes de Durance et de Crau à un niveau différent en fonction des débits d'écoulement vers le Rhône et la mer - au demeurant très mal connus - sans qu'il en résulte aucune conséquence néfaste sur les milieux et les usages secondaires.

Un travail réalisé sur la nappe de la Crau par ANTEA pour la DDAF des Bouches du Rhône montre que les prélèvements actuels dans la nappe destinés à l'eau potable, l'eau industrielle ou l'irrigation de pêcheurs par aspersion représentent 50 Mm<sup>3</sup>/an, soit presque autant que les apports météoriques chiffrés à 54 Mm<sup>3</sup>/an. Le maintien du niveau de la nappe est donc totalement dépendant des apports provenant des fuites des canaux et de la percolation des irrigations gravitaires, estimés à 160 Mm<sup>3</sup>.

S'agissant d'un système totalement artificiel toutefois, la prudence s'impose, d'autant que plane la menace de la remontée éventuelle du biseau salé, déjà signalée au niveau de Fos, et relativement irréversible une fois qu'il s'est installé.

##### **❑ Effets positifs**

Les économies d'eau réalisées de manière continue depuis vingt ans par l'agriculture ouvrent aujourd'hui des marges de manœuvre pour l'agriculture ou d'autres usages éventuels.

Dans le contexte réglementaire actuel, les économies d'eau réalisées par les irrigants sont valorisées :

- par une extension des périmètres irrigués sur les zones plus élevées (exemple du canal de Carpentras)
- par une production énergétique supplémentaire, puisque le décret de concession stipule que les volumes non utilisés par l'agriculture seront turbinés
- par une moindre mobilisation de la réserve agricole, entraînant une plus grande sécurité en période d'étiage et susceptible par conséquent d'atténuer la variation du niveau du lac de Serre-Ponçon en été, favorisant ainsi le tourisme.

L'annexe IV.5 donne une évaluation sommaire de la valorisation énergétique correspondant aux économies d'eau de l'exercice 2000-2001 détaillées dans l'annexe IV.4, ainsi que l'incidence sur la mobilisation de la réserve agricole.

On constate que la production énergétique résultant des efforts d'économie d'eau entrepris par les agriculteurs représente environ 110 GWh/an, soit plus du double de la perte de production résultant du passage du débit réservé du 1/40<sup>ième</sup> au 1/10<sup>ième</sup> du module à Ste Tulle 1.

**La mission constate que la réglementation actuelle ne conduit qu'à valoriser énergétiquement les économies d'eau des irrigants. Ces économies ne contribuent pas à renforcer le débit dans la Durance. On peut s'interroger sur une répartition différente de ces économies.**

#### ***IV.5) Les propositions de la mission***

Sur le thème de l'eau agricole, la mission fait les propositions suivantes :

##### **A. sur la réorganisation des ASA**

- 1. Inciter ASA et ASF d'irrigation à se regrouper en cherchant la forme juridique la plus appropriée, sans différer une mise en commun de leurs moyens techniques et administratifs. Veiller à y intégrer directement ou indirectement - par l'intermédiaire des communes - tous les usagers, y compris non agricoles, qui bénéficient des services rendus par les canaux.***
- 2. Finaliser les textes en cours d'examen au Ministère chargé de l'intérieur en vue de permettre leur fusion par une procédure simple.***
- 3. Faire supporter par l'ensemble des usagers bénéficiaires des services rendus par les canaux la contribution financière nécessaire à l'entretien des ouvrages et au fonctionnement des structures qui les gèrent.***
- 4. Examiner l'intervention de la SCP dans cette démarche de modernisation.***

##### **B. sur la poursuite de l'effort de modernisation**

- 1. Evaluer l'efficacité du mode d'irrigation gravitaire en Val de Durance, dans le Comtat et dans la Crau en vue de connaître les volumes strictement nécessaires à l'entretien du milieu et des paysages et aux différents usages d'aval et apprécier en conséquence la marge de manœuvre disponible.***
- 2. Accélérer les efforts de modernisation qui privilégient les investissements légers (télégestion, automatisation,...) et poursuivre les investissements lourds de conversion des systèmes gravitaires en dispositifs sous pression tout en veillant à ne pas perturber le milieu par une modification majeure des restitutions.***

##### **C. sur la gestion prévisionnelle des volumes desservis**

- 1. Mettre en ligne à partir d'un serveur les débits mesurés reconstitués par EDF afin de permettre à la CED une meilleure anticipation sur la gestion des volumes à distribuer.***
- 2. Mettre à profit l'enseignement tiré de l'expérience du printemps 2002 qui a permis, grâce à une concertation élargie, une substantielle économie d'eau en valorisant les prévisions d'EDF.***

##### **D. sur la disponibilité et l'affectation des économies d'eau**

1. *Engager une analyse approfondie, notamment juridique, sur la disponibilité des économies d'eau réalisées par les canaux d'irrigation, ainsi qu'une étude de la valorisation possible de tout ou partie de ces économies.*

## **V - La Société du Canal de Provence et d'Aménagement de la Région Provençale (SCP) - La politique régionale de l'eau**

### ***V.1) Les textes fondateurs***

La "Société du Canal de Provence et d'Aménagement de la Région Provençale" (SCP), dont la durée est prévue pour 90 ans est régie par les lois et règlements relatifs aux sociétés d'économie mixte constituée en application de l'article 9 de la loi 40 51-592 du 24 mai 1951 et les décrets des 3 février, 20 mai et 25 mai 1953.

Le décret 63-509 du 15 mai 1963 portant concession générale pour 75 ans des travaux de construction du canal de Provence et d'aménagement hydraulique et agricole du bassin de la Durance, définit les limites de la concession de la SCP (Hautes Alpes, Alpes de Haute Provence, Bouches du Rhône partie est et Var) et les natures physiques et juridiques des travaux qui lui sont confiés, conformément à la convention entre le Ministère chargé de l'Agriculture et la SCP du 15 juin 1963 et au cahier des charges général de la concession.

Les objectifs assignés à la Société sont précisés par le Ministère chargé de l'agriculture dans des lettres de mission, périodiquement renouvelées, dont la dernière version date du 6 novembre 1995. Celui-ci assure la tutelle technique de la SCP<sup>4</sup>. La DRAF PACA a une mission permanente d'appui et de contrôle auprès d'elle.

Les membres fondateurs de la SCP sont les 2 départements des Bouches-du-Rhône et du Var et la ville de Marseille. Cette dernière est dans une position originale de concédante (à la SEM, Société des Eaux de Marseille) et de concessionnaire (comme actionnaire de la SCP). En 1985, le Conseil Régional PACA est devenu membre du Conseil d'administration à parts égales avec les trois collectivités fondatrices.

Les autres actionnaires sont la Caisse des Dépôts et Consignations, la Caisse Nationale et les diverses Caisses Régionales du Crédit Agricole, les six Chambres d'Agriculture et les départements des Hautes-Alpes, des Alpes de Haute Provence et de Vaucluse.

L'Etat concédant, représenté par un Contrôleur d'Etat, ne dispose pas du droit de vote au conseil d'administration, mais d'un droit de veto.

Pour tenir compte de ces modifications ainsi que des évolutions législatives, en particulier les lois de décentralisation de 1982-1983, des nouveaux statuts de la société ont été approuvés par un décret en Conseil d'Etat n° 92-321 du 30 mars 1992.

### ***V.2) Les droits d'eau, les ouvrages, les volumes en jeu***

On trouvera en annexe V.1 l'inventaire des droits d'eau que la SCP gère, ainsi qu'une représentation graphique de l'origine des prélèvements qui permettent de les assurer.

---

<sup>4</sup> la SCP a souligné devant la mission son souhait de voir l'Etat concédant s'exprimer davantage et soutenir plus clairement les actions qui lui sont confiées.

La société est bénéficiaire des dotations d'eau dite "agricole", c'est-à-dire constituées par le Ministère chargé de l'agriculture, garanties par des réserves, et elle a assuré le financement de la réserve de Ste Croix sur le Verdon, dans le cadre des travaux de sa concession d'Etat.

Ces volumes réservés permettent d'alimenter un vaste réseau construit progressivement depuis 40 ans, représentant un linéaire de plus de 4700 km (canaux, galeries et canalisations de tous les diamètres), traversant les coteaux provençaux jusqu'à Marseille et au littoral varois, pour un investissement actualisé de 2 milliards d'€.

Le débit dérivé à partir du Verdon peut atteindre 40 m<sup>3</sup>/s en pointe, auxquels il faut ajouter l'eau de Saint Cassien et les prélèvements pour le Vaucluse.

Les droits d'eau gérés par la SCP, qui desservent pour plus de 95% des ouvrages en concession d'Etat<sup>5</sup>, se montent à une valeur moyenne de **21 m<sup>3</sup>/s**, valeur qui peut être doublée à un instant donné en tenant compte de la modulation journalière.

Ils sont essentiels pour desservir la zone de coteaux de la région PACA (hors Alpes Maritimes), lesquels, faute de solution technique disponible à l'époque en-dehors des fonds de vallée, n'avaient pas bénéficié de la mise en place d'infrastructures collectives d'amenée d'eau réalisées par les ASA d'irrigants et d'organismes assimilés, comme cela a été le cas en Basse Durance par exemple.

Couvrant à eux deux l'essentiel de la région PACA (environ 170000 ha équipés à l'irrigation), ensembles la SCP (80000 ha) et les ASA (80000 ha) ont mis en place à des époques différentes, et exploitent aujourd'hui, des infrastructures d'hydraulique agricole.

**Cependant, les droits d'eau de la SCP, notamment ceux du Verdon (660 Mm<sup>3</sup>), ne sont pas encore utilisés à plein : à l'heure actuelle, 200 Mm<sup>3</sup> sont mobilisés en moyenne annuelle, soit 30% de la dotation (cf. annexe V.2).**

Les volumes d'eau vendus, comme les recettes correspondantes, se répartissent approximativement par tiers entre les trois usages principaux : rural, urbain et industriel, ainsi qu'il ressort du tableau ci-après :

*Répartition des volumes d'eau desservis et des recettes correspondantes en 2001*

| Usage             | en % volume | en % recettes |
|-------------------|-------------|---------------|
| <b>Rural</b>      |             |               |
| - agricole        | 42          | 10            |
| - non agricole    |             | 26            |
| <b>Urbain</b>     | 28          | 32            |
| <b>Industriel</b> | 30          | 32            |

Un tarif préférentiel est accordé à l'eau d'irrigation agricole (- 60%) qui résulte des objectifs assignés à la concession et du concours financier apporté par le Ministère de l'agriculture à la réalisation des ouvrages. Cette réduction est équilibrée au sein du tiers rural par les usagers d'agrément et artisanaux (tarifs irrigation non agricole et usages divers), sans contribution des usages urbains et industriels.

---

<sup>5</sup> les autres 5% sont concentrés sur le Vaucluse.

### ***V.3) L'équilibre financier***

Les recettes principales de la Société sont les ventes d'eau (53 M€ en 2001 pour des recettes totales de 70 M€, soit 76%), qui se répartissent environ en 10% pour l'agriculture, 26% pour l'usage rural non agricole (soit au total 19 M€ et 36% pour l'usage rural), 32% pour les usages urbains et industriels (soit 17 M€ chacun).

Les autres postes "recettes" de la SCP sont la rémunération des maîtrises d'œuvre, des maîtrises d'ouvrage et des études techniques, tant en France qu'à l'étranger, et la vente de matériel mobile d'irrigation (négoce), pour un montant de 17 M€ en 2001.

L'importance des ouvrages d'adduction que la SCP a du réaliser pour transférer les eaux du Verdon vers les divers utilisateurs est à l'origine de charges intercalaires que la SCP ne pouvait assumer.

Aussi, au-delà des aides apportées par l'Etat et les collectivités sous la forme de subventions aux travaux, la SCP a-t-elle bénéficié d'avances remboursables pour compenser le déficit d'exploitation en période de démarrage. Les avances consenties pour le système Canal de Provence sensu stricto par les quatre principales Collectivités territoriales actionnaires et par l'Etat ont décru régulièrement jusqu'en 1996. Le montant cumulé des avances est le suivant : 75 M€ par les collectivités et 29 M€ par l'Etat

A l'exception des ouvrages récents des concessions départementales sur le Vaucluse ou les Hautes Alpes, les autres ouvrages de la concession d'Etat, qui ont été mis en service depuis plus longtemps, ne souffrent plus depuis plusieurs années de déficit d'exploitation et procurent à la Société les recettes qui lui permettent d'atteindre durablement, sans aides extérieures, le "petit équilibre", tout en assurant une couverture de l'ordre de la moitié des provisions pour renouvellement<sup>6</sup>.

Le "grand équilibre" n'est envisageable qu'avec un aménagement des modalités de remboursement des avances consenties par l'Etat et les collectivités.

La SCP a instauré **une tarification au coût marginal de long terme** pour les principaux usages desservis. L'eau de la SCP **est souvent perçue comme chère** par les usagers, et notamment les usagers industriels du pourtour de l'étang de Berre.

Le programme d'investissement annuel de la SCP s'élevait il y a une dizaine d'années à plusieurs dizaines de M€. Il est en 2001 stabilisé à environ 12 M€ et est toujours couvert globalement à hauteur de 65% par les aides publiques provenant du Ministère chargé de l'Agriculture et du Conseil Régional, (dont les aides sont contractualisées pour 21 M€ dans le 12<sup>ième</sup> Contrat de plan Etat-Région), de l'Europe (FEOGA-G et FEDER), des Conseils généraux et de l'Agence de l'eau<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> une étude du Ministère de l'agriculture réalisée en 2002 analyse les ratios utilisés pour vérifier que la SCP pourra remettre à l'échéance les ouvrages de la concession en bon état.

<sup>7</sup> projet de programme d'investissement 2002 : 13,3 M€ dont 9,3 (70%) de subventions - Etat 2,5 (19%), Région 2,7 (20%), Europe FEOGA-G 1,4 (11%), Conseils généraux 2 (15%), Agence de l'eau 0,6 (5%).

#### **V.4) Des convictions**

**Les infrastructures d'aménagement hydraulique de la Région PACA, gérées aussi bien par la SCP que par les associations d'irrigants, sont un outil essentiel d'aménagement du territoire et de développement économique. Elles devraient être l'instrument d'une politique cohérente et coordonnée d'aménagement hydraulique à l'échelle de la Région.**

Il revient à l'Etat de l'impulser sur la base de la recherche de l'adéquation la meilleure entre les ressources et les besoins, actuels et futurs.

Déjà, l'Etat a conduit entre 1999 et 2001<sup>8</sup> une étude sur les trois Sociétés d'Aménagement Régional (SAR), dont l'objectif était d'actualiser les informations disponibles pour lui permettre d'arrêter une stratégie vis-à-vis de ces Sociétés (dont la SCP).

Elle a permis notamment d'apprécier la place de la SCP au niveau régional, de vérifier le niveau d'entretien du patrimoine de la concession d'Etat et le niveau de ses performances financières, concluant à une situation satisfaisante de la SCP sur tous ces plans.

Des orientations accompagnent ces conclusions en matière de :

- dispositions concernant les ouvrages : entretien et rénovation, investissements pour valorisation et sécurisation de l'infrastructure,
- prise en compte élargie de l'environnement et en particulier de la gestion des crues et des risques associés,
- participation à la modernisation des canaux agricoles des ASA pour accompagner la gestion de l'eau collective par rapport aux usages territoriaux,
- valorisation de la ressource rendue disponible pour l'alimentation en eau des communes du littoral et plus généralement, mise sur pied d'une politique de l'eau régionale pour le développement économique et l'environnement.

La **réappropriation** par l'Etat et les Collectivités de la SCP comme outil public régional et l'élargissement de ses missions, dans le contexte de décentralisation qui se développe notamment dans le domaine de l'eau, apparaît ainsi comme un enjeu essentiel, justifié par le savoir-faire, le professionnalisme et la capacité d'expertise de ses agents.

Or l'Etat, qui a accordé la concession et fait des avances significatives, ne semble pas avoir défini, avec les Collectivités actionnaires et utilisatrices, une politique cohérente pour valoriser et utiliser au mieux les investissements publics considérables et performants réalisés à ce jour.

Ainsi le contexte incontournable d'une mise en concurrence avec les grands groupes de la distribution d'eau potable, relayé par un désir d'autonomie des collectivités locales, a conduit trop souvent à n'utiliser les ouvrages de la SCP qu'en secours de ressources locales plus fragiles mobilisées pour l'eau potable (situation du barrage de la Verne). Le secours est alors très cher et sa prise en compte dans le dimensionnement des ouvrages ne correspond pas à une utilisation satisfaisante des équipements financés par l'argent public.

---

<sup>8</sup> à l'initiative du Ministère de l'agriculture avec la participation du Ministère de l'environnement.

Un effort de cohérence est à faire par l'Etat, notamment par un meilleur examen d'opportunité des demandes de prélèvements en eau qu'il instruit sur des milieux fragiles ou surexploités, comme des demandes de subvention pour travaux d'exploration ou de constitution de ressources concurrentes à SCP comme l'avait relevé la Cour régionale des comptes il y a quelques années.

Toute autorisation nouvelle de prélèvement devrait être évitée, quel que soit le demandeur, dès lors que "l'eau du canal" (de Provence) peut être mobilisée dans des conditions satisfaisantes de desserte et de coût. La reprise de prélèvements déjà autorisés pourrait même être envisagée dans les milieux sensibles.

Il reste qu'un grand nombre de questions préalables qui fondent cette politique sont posées, pour partie déjà évoquées dans le chapitre sur l'eau agricole, et auxquelles il faudra donner réponse :

- quelle ressource faut-il privilégier (le Verdon et la Durance, les ressources locales pérennes, le karst...) ? selon quels critères ? avec quels moyens réglementaires et financiers ? sachant que le principe du SDAGE "mieux gérer avant d'investir" doit prévaloir
- comment intégrer et financer les usages non marchands de l'eau dans cette politique (rémunération des fonctions de soutien d'étiage et d'entretien des paysages, participation des usagers bénéficiaires) ?
- ...

et si la SCP doit rester un acteur principal de cette politique :

- comment établir les conditions d'équilibre financier de la SCP à moyen terme (niveau des provisions de maintenance pour garantir la même fonctionnalité à l'échéance de la concession, règlement des avances,...) et faire partager le tarif de l'eau par les acteurs locaux ?<sup>9</sup>
- le tarif préférentiel de l'eau d'irrigation agricole et les conditions de son maintien ?
- comment favoriser la transparence de ses décisions et la participation élargie des collectivités et des usagers (ASA, ASF) à celles-ci ?
- ...

## ***V.5) Les propositions de la mission***

### **A. sur la politique régionale de l'eau**

- 1. Pour l'Etat, définir en concertation avec les Collectivités Région et Départements avec le concours de la SCP et de l'Agence de l'eau, une politique régionale d'utilisation des ressources en cohérence avec le SDAGE, à partir d'une connaissance optimisée de la ressource en eau et en tenant compte des besoins actuels et futurs. Ceci passe en particulier par un bilan de toutes les autorisations de prélèvement accordées.***
- 2. Porter une grande attention à la vulnérabilité de la ressource en eau hors Durance, et dans ce cadre, mettre en place une politique de protection des ressources.***

---

<sup>9</sup> point auquel l'étude SAR sus-visée a en partie répondu mais qui pourrait être approfondi par une inspection conjointe "Agriculture-Finances".

3. *Définir des règles plus strictes en matière de délivrance d'autorisations nouvelles de prélèvement, voire le cas échéant de révision des autorisations actuelles dans les situations fragiles.*

**B. sur le prix de l'eau**

1. *Expliciter et faire partager par les acteurs locaux la tarification retenue par la SCP en rendant plus transparentes les règles d'établissement du prix de l'eau qu'elle dessert pour les différents usagers.*
2. *Prendre en compte le bénéfice et le coût collectifs (y compris environnementaux) de la mobilisation des nouvelles ressources en eau avant d'octroyer des subventions à des solutions alternatives à celles déjà réalisées.*

**C. sur la SCP**

*Il convient tout d'abord de rappeler qu'il y a lieu d'éviter toute prise de décision susceptible de modifier trop brusquement les missions attendues de la SCP, qui assure sa tâche actuelle de manière satisfaisante.*

1. *Envisager son intervention progressive dans la gestion des canaux de la Basse Durance (appui technique sous contrôle de la CED) et examiner une complémentarité dans la gestion des réserves agricoles de Serre-Ponçon et de Ste Croix du Verdon.*
2. *Etudier l'opportunité et la faisabilité technique et financière (Agence de l'eau) d'un renforcement de l'offre de la SCP dans le domaine de l'environnement, notamment pour la réalimentation des milieux superficiels.*

## VI - L'eau écologique – les milieux

L'eau n'est pas un "bien marchand" ordinaire, mais un patrimoine commun qui doit être valorisé : (cf. infra – Directive cadre).

C'est un truisme de dire que les 250 km de rivière Durance à l'aval de Serre-Ponçon et les milieux adjacents ont été totalement transformés par l'aménagement hydroélectrique.

Dans quelle mesure cette transformation est-elle valorisante ou porte-t-elle atteinte au patrimoine naturel ?

### VI.1) Les données

#### VI.1.1 La Durance

Le diagnostic établi par le dossier de candidature au contrat de rivière agréé en juillet 2001 est le suivant :

- les étiages sont passés de 30 à 3 à 4 m<sup>3</sup>/s ; le régime des hautes eaux a presque disparu (le débit supérieur à 200 m<sup>3</sup>/s n'est plus observé que 4 jours/an au lieu de 100), alors même que les crues extrêmes subsistent.
- l'espace alluvial se rétrécit du fait de la faiblesse des débits laissés en rivière : l'espace de divagation avec lit en tresse de 500 à 600 mètres laisse place à un lit central de quelques dizaine de mètres, encadré de bancs de limon, rapidement végétalisés.  
Les essartements faits par le concessionnaire ne suffisent pas à rendre à la rivière son jeu naturel ; les transports solides sont ramenés au droit de l'Escale de 300000 t à 40000 t/an, tandis que plusieurs centaines de milliers de tonnes de limons se répartissent entre l'étang de Berre et la Basse Durance, source de pollution dans le premier cas, selon un contentieux européen en cours, source d'aggravation certaine des inondations dans le deuxième cas (cf. chapitre l'eau inondante).
- la nappe alluviale, soutenue par les irrigations gravitaires, joue un rôle essentiel pour l'entretien des paysages et la satisfaction d'usages secondaires (eau potable notamment), mais elle est très sensible aux pollutions.
- l'objectif de qualité des eaux est 1B (assez bonne qualité)
- la forte potentialité piscicole ne s'exprime plus que modestement ; la présence d'une espèce emblématique relictuelle figurant à l'annexe 4 de la Directive Habitats doit être soulignée : l'apron (*Zingel asper*).
- les milieux aquatiques et terrestres ont été largement transformés ; l'aménagement a donné naissance à des milieux très riches (exemple des roselières) et identifiés (à l'aval de Mallemort) ou en cours d'identification au titre de Natura 2000 (de Sisteron à Serre-Ponçon).

- enfin, les paysages duranciens (lit mineur et majeur, espace inondable par les grandes crues) ont donné lieu à une étude d'ensemble (étude globale et étude de la Haute Durance).

#### VI.1.2 L'étang de Berre

D'une surface de 155 km<sup>2</sup>, ce grand plan d'eau a un statut écologique difficile à identifier tant il a été transformé - ouverture sur la mer - et appauvri au cours des ans - apport massif de pollution industrielle puis urbaine et agricole, apports massifs d'eau douce et de limons par le canal usinier EDF (1966) - qui, outre une perte de profondeur, se sont traduits par une anoxie généralisée des eaux de fond avec disparition d'espèces, notamment de celles à valeur économique, poissons et coquillages.

Le plan de reconquête mis en œuvre au milieu des années 1990 a un bilan contrasté (cf. annexe VI.1).

#### VI.1.3 L'érosion des versants

Le moyen bassin (Sisteronnais-Dignais) est marqué par la présence de 20000 ha de marnes noires très érodables (les "badlands") et il est à l'origine d'une part importante des limons de Durance, dont 50% viendraient de la seule Bléone et de son bassin versant (cf. annexe VI.2).

Ces limons constituent une menace croissante pour les retenues, l'étang de Berre et la Basse Durance. Cela a déjà été dit, et sera à nouveau développé, tant la question est préoccupante.

### **VI.2) Les initiatives en cours**

Les démarches d'approche globale de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques en Durance incluant le volet écologique sont nombreuses :

#### VI.2.1 Le SDAGE du bassin RMC

Approuvé en 1995, il s'impose aux administrations. Pour la Durance, il préconise :

- l'ouverture d'un axe de vie entre Sisteron et le Rhône, incluant l'accès aux poissons migrateurs (anguille, alose, lamproie marine) dans le cadre de l'article L.432-6 du Code de l'environnement. Le Comité de gestion des poissons migrateurs (COGEPOMI) a transmis au Préfet Coordonnateur de bassin des propositions en ce sens sur la Basse Durance, après approbation par les Conseils généraux des Bouches du Rhône et de Vaucluse (cf. annexe VI.3). Le MEDD doit prendre position. Ces propositions ont vocation à être incluses dans le plan migrateurs Rhône
- un plan global de gestion du milieu et des usages sur l'ensemble de la vallée, incluant une redéfinition de l'allocation des débits entre les différents usages consommateurs ou utilisateurs de l'eau et en évaluant les coûts.

Pour le moment, les SAGE ne concernent que des affluents (Verdon, Calavon).

## VI.2.2 La Directive Habitats (1992)

Avec son homologue, la Directive Oiseaux de 1979, elle conduit à définir des Zones de Protection Spéciale (ZPS) ou des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la procédure Natura 2000 qui les englobe. Celle-ci définit, au travers de documents d'objectifs (DOCOB), les règles de gestion à mettre en œuvre pour assurer la conservation dynamique d'espaces et d'espèces d'intérêt communautaire.

Sont déjà retenus 4 tronçons de rivière et milieux associés en Basse et Moyenne Durance. Est envisagée par ailleurs l'inscription de l'axe la Saulce-Sisteron dont l'intérêt patrimonial est très marqué, malgré son extrême sédimentation. Il comprend en effet 4 espèces piscicoles classées à l'annexe 2 de la Directive Habitats (le blageon, le barbeau méridional, le toxostome et le chabot) et une espèce à l'annexe 4<sup>10</sup>, l'apron, déjà cité, espèce emblématique de la rivière et bon indicateur de qualité biologique globale mais en voie de disparition. (cf. la revue "Eaux libres" du CSP de mai 2002 et programme LIFE en cours de montage ...).

S'y ajoutent des espèces dont la reproduction est protégée (la truite fario et le brochet).

Le retour de débits suffisants est bien la clef du maintien de ces habitats - et de ces espèces - comme l'ont montré les lâchers effectués en 2000 pour la gestion de l'aménagement hydraulique.

Dès 1981, le rapport d'inspection de l'Ingénieur Général du GREF Gondé préconisait d'ailleurs des lâchers d'eau réguliers pour les besoins des milieux aquatiques et un relèvement du débit réservé à 6 m<sup>3</sup>/s dans ce tronçon d'amont.

L'article 16 du cahier des charges des concessions des aménagements de Haute Durance (Curbans, Sisteron) et de Lazer sur le Buëch relatif aux obligations relatives à la sauvegarde des intérêts généraux stipule que *"le concessionnaire pourra être tenu, si les conditions de salubrité le justifient, d'effectuer sur la demande du service du contrôle des chasses périodiques à raison de deux chasses maximum par jour, équivalent à 15 m<sup>3</sup>/s sur la Durance - 10 m<sup>3</sup>/s sur le Buëch - pendant une heure.*

*Cette obligation pourra être satisfaite par tous autres moyens proposés par le concessionnaire et acceptés par l'administration".*

A ce jour, le service du contrôle n'a jamais formulé de demande en ce sens. Seule, une expérience a été conduite en 1967 à l'aval d'Espinasse.

Toutefois, cette possibilité mériterait d'être examinée en vue de son application concertée éventuelle, notamment lorsque les conditions de milieu deviennent défavorables à la vie piscicole (température trop élevée, oxygène dissous trop bas,...), ainsi que cela se pratique sur d'autres rivières influencées (exemple de l'Ain). Ceci supposerait toutefois qu'il soit reconnu et admis que la notion de conditions de salubrité qui conditionne ces lâchers recouvre bien cet objectif environnemental.

---

<sup>10</sup> l'annexe 2 concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), alors que l'annexe 4 concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Cette interprétation des pouvoirs qu'offre au service du contrôle l'article 16 sus-mentionné ne recueille pas l'accord de tous les membres de la mission. Certain, s'appuyant sur une analyse juridique, pensent que l'Etat n'est en droit d'imposer de telles chasses au concessionnaire que pour remédier à une situation ponctuelle et clairement identifiée (accident, pollution...) mettant en péril la santé publique.

#### VI.2.3 L'étude globale (1999)

On qualifie de la sorte l'étude réalisée en 1998-1999 à l'initiative conjointe du SMAVD et du SMPRD et qui porte sur le tronçon de Durance allant du barrage de l'Escale à la confluence avec le Rhône (170 km de rivière environ).

Elle propose un scénario d'aménagement sur tout ce tronçon de Durance avec comme objectif de rendre à la rivière un minimum de dynamique fluviale latérale perdue à 90 %.

Ce scénario prévoit la reprise (voire la suppression) d'ouvrages en travers mal conçus, l'aménagement des berges, la remobilisation de matériaux grossiers par la rivière à partir de ses berges en vue de cicatiser le lit et de lui recommuniquer une pente homogène. Dans le même temps, elle formule les objectifs à suivre pour la protection des lieux habités contre les inondations. Tout en soulignant la très haute qualité du travail accompli, unanimement reconnue, la mission fait cependant sur cette étude les observations suivantes :

- 1) si le volet "reprise ou création d'ouvrages" de l'étude n'appelle pas de remarques particulières quant à sa pertinence technique, les modalités pratiques de transparence des crues morphogènes, indispensables à la reconstitution d'une dynamique fluviale plus active, méritent par contre d'être précisées : quel débit, délivré comment, à quel moment, pendant combien de temps, avec quel objectif<sup>11</sup> et pour quel coût ?.....
- 2) le volet écologique de l'étude globale n'est certes pas absent, et on a fait référence à l'étude TELEOS sur les débits réservés dans le chapitre sur l'eau électrique. De même, ce volet reconnaît l'importance - et la fragilité - de milieux créés par l'aménagement tels que les roselières, bien représentés sur tout le tronçon et riches au plan écologique, mais en permanence menacés d'étouffement par les limons, notamment en Basse Durance.
- 3) enfin, la mission regrette que l'étude globale élude la dimension économique du développement de l'axe durancien.

Toutefois, il semble à la mission que, si l'on se réfère aux objectifs de réhabilitation physique que l'étude propose, l'impact sur les biocénoses aquatiques et semi-aquatiques sous influence sera probablement significatif. Il mériterait par conséquent d'être appréhendé et évalué au fur et à mesure de la réalisation des diverses phases de la réhabilitation physique de la Durance.

#### VI.2.4 Les contrats de rivière

Sur **la Durance**, l'étude précédente, bien perçue par les élus, a servi de socle à un dossier de candidature de contrat de rivière, agréé par le Comité National d'Agrément (CNA) en juillet 2001 sous la réserve d'en étendre la portée jusqu'au pied du barrage de Serre-Ponçon. Ce dossier développe significativement les volets écologiques, paysagers, ainsi que ceux relatifs aux usages de l'eau et préconise par ailleurs la mise en place d'un "Observatoire de la Durance" pour suivre les évolutions de toutes sortes à venir.

---

<sup>11</sup> il faut distinguer l'objectif de remobilisation des dépôts **dans le lit**, visé dans l'étude globale, de celui du délimonage **des retenues**. Ils n'obéissent pas forcément aux mêmes règles de gestion.

Sur **le Buëch**, un contrat de rivière est en cours. Sur cet affluent de rive droite, qui conflue avec la Durance à Sisteron, le barrage de St Sauveur sans passe à poissons crée une solution de continuité qui le coupe en deux tronçons : celui d'amont paraît fonctionnel sur le plan piscicole (même espèces protégées qu'en Durance - cf. ci-dessus - plus l'écrevisse à pattes blanches), en raison notamment de la présence de nombreux "adoux" (milieux humides annexes) qu'il faut préserver. En aval, en dépit d'un débit réservé relativement faible mais proportionnellement plus élevé qu'en Durance (pour un module annuel de 18 m<sup>3</sup>/s, les valeurs de débit réservé, modulées selon la saison, sont de 1,5 m<sup>3</sup>/s en hiver - soit le 1/12<sup>ième</sup> du module - et de 0,5 m<sup>3</sup>/s en été - soit le 1/40<sup>ième</sup>), la présence de l'apron est le seul cas observé de recolonisation d'un tronçon en débit réservé par cette espèce.

#### VI.2.5 L'accès à la rivière

Les aménagements hydroélectriques, surtout depuis l'accident du Drac, ont généré une approche très sécuritaire et limitée, pour ne pas dire dissuasive, de l'accès au lit. EDF développe à cet égard une démarche d'information des usagers très énergique (agents patrouillant dans le lit, tracts, ...).

Les modalités envisagées pour la conduite d'un essartement plus sélectif influenceront les conditions d'accès - et les risques associés - d'une manière qu'il faut appréhender et contrôler. Il en va de même de la réalisation de chasses de délimonage contrôlées, si l'option de la constitution d'une réserve de chasse préconisée dans le chapitre sur l'eau agricole est retenue.

#### VI.2.6 Le plan de reconquête de l'étang de Berre

Les différentes dispositions prises pour la reconquête de l'étang de Berre (plan Lalonde de 1993, plan Barnier de 1995, décisions CIADT de 1999, ce dernier décidant la constitution du GIPREB chargé du suivi de la réhabilitation de l'étang et de l'étude de solutions techniques pour y parvenir) ont fait passer progressivement de 5 g/l à 1 g/l de limons et de 3,2 à 2,1 milliards de m<sup>3</sup>/an d'eau douce les contraintes d'"admissibilité" dans l'étang de l'eau turbinée par les deux usines du bas de la chaîne hydroélectrique de Salon et de Saint Chamas.

Pour autant, elles n'ont supprimé ni le "choc halin", très préjudiciable aux biocénoses aquatiques, ni l'envasement de l'étang, mais ont contribué à aggraver la situation de la Basse Durance au regard de l'enlimeronement, par exhaussement du lit (risques d'inondation) et risques d'étouffement des biotopes (roselières notamment) et biocénoses associées.

Le "coût" annuel du plan de reconquête pour EDF (manque à gagner par perte de productible) en est cependant substantiel, de l'ordre de 15 M€/an.

#### VI.2.7 Le contrôle de l'érosion des versants

Le CEMAGREF et le service RTM ont mis en évidence, sur le bassin du Draix notamment, l'efficacité des techniques de génie civil et biologique pour contrôler l'érosion des badlands, mais aussi leur coût (de 10 à 15 k€/ha).

Des expérimentations localisées ont été mises en place dans les années 1990 en vallées de l'Ubaye et du Buëch et dans le Sisteronnais, et une cartographie des zones les plus érosives a été réalisée par le CEMAGREF en 1993 pour le compte de l'Agence de l'eau RMC.

Ces initiatives sont restées sans suites, leur coût ayant probablement "refroidi les ardeurs".

La mission considère que, dans une perspective de développement durable et d'une indispensable action à la source, il est nécessaire de reprendre les réflexions et de redéfinir les actions qui permettront, à terme, une réduction significative des fuites de marnes vers les écoulements.

En effet, les experts estiment que le contrôle judicieusement conduit - sur les sites les plus réactifs, notamment dans le bassin de la Bléone - d'une fraction de 10% seulement des surfaces concernées aurait une incidence significative sur ces fuites (réduction pouvant aller jusqu'à 50%).

Au prix moyen de 15000 €/ha (chiffre 1993), le traitement de 2000 ha (10% de la surface érosive) reviendrait à 30 M€ d'investissement, permettant, à raison de 20 t/ha environ (cf. annexe VI.2), "l'économie" de 40000 t/an de sédiments, soit, à 10 ou 20 €/t, un investissement amorti en 50 à 100 ans.

Ces chiffres doivent toutefois être réactualisés et validés.

#### VI.2.8 Le transport solide, limons et graviers

La Durance est une rivière qui a naturellement une forte capacité de charriage, mais aussi un flux sédimentaire important<sup>12</sup>. Moins perceptibles au premier abord que les modifications de débit, les variations de transport solide façonnent progressivement la morphologie de la rivière.

Or, depuis les années 1960, les transports solides ont été profondément modifiés :

- par les extractions de graviers autorisées par l'Etat dans le lit mineur jusqu'en 1994
- par les souilles que ces extractions ont créées
- par la disparition des petites crues, la nouvelle répartition des débits et les modifications du profil en long induites principalement par l'aménagement hydroélectrique.

C'est ainsi qu'en aval de Cadarache, le volume de charriage (graviers) est passé de 500000 m<sup>3</sup>/an à 40000 m<sup>3</sup>/an (ordre de grandeur), du fait de la réduction à 100000 t/an des apports des affluents de la Moyenne Durance, de la raréfaction des débits morphogènes et des souilles d'extraction dans le lit mineur.

Quant au flux sédimentaire, il est resté le même en amont de Sisteron, soit 1,8 Mt/an (cf. paragraphe I.5.2).

L'étude globale pré-citée analyse par tronçons le transport solide et ses possibilités de restauration :

---

<sup>12</sup> le transport solide (ou débit solide) concerne la charge solide grossière (graviers), transportée par charriage sur le fond, et la charge solide en suspension ou flux sédimentaire (limons).

1) Pour **les graviers**, la reprise partielle du transit varie selon les tronçons en fonction des apports des affluents et des modifications du profil en long, mais elle se compte en décennies. Sans attendre cette reprise, la mission retient la proposition qui vise à recréer une dynamique fluviale par prélèvement latéral dans les hautes terrasses.

Cette étude estime que le transport solide commence pour des débits de l'ordre de 200 à 250 m<sup>3</sup>/s (débit morphogène) et que le maintien de plusieurs chenaux d'écoulement suppose des débits supérieurs à 600 m<sup>3</sup>/s.

La gestion des aménagements hydroélectriques a pour conséquence de diviser par 10 la fréquence des débits supérieurs à 500 m<sup>3</sup>/s. Dans ces conditions, une certaine transparence des petites crues devrait se traduire principalement par un glissement des méandres vers l'aval, à défaut de retrouver un écoulement en plusieurs chenaux.

Un essartement sélectif est à prévoir pour faciliter cette mobilité latérale (cf. paragraphe suivant).

2) Pour **les limons**, dont l'importance n'était pas inconnue des anciens qui ont essayé d'en profiter pour enlimer leurs champs par des actions volontaires de piégeage, ce qui a largement contribué à l'amélioration de la fertilité de la Crau, leur transit a été modifié par la création de la chaîne hydroélectrique, le lit de la Durance n'étant plus, au départ, leur vecteur principal.

Aujourd'hui, le remplissage des retenues de l'Escale, de Saint Lazare et de Cadarache et l'application des accords Etat-EDF sur l'étang de Berre font de nouveau jouer à la Durance son rôle de vecteur principal du transit de ce flux sédimentaire, qui est toujours aussi important.

Les perturbations dont ils sont à l'origine sont les suivantes :

- le comblement progressif des retenues situées en aval de Serre-Ponçon conduit à une reprise très forte du transit qui devrait être complet vers 2005 avec le comblement du bassin de délimonage de Cadarache (cf. § I.5.2)
- la nouvelle contrainte résultant des accords Etat-EDF sur l'étang de Berre conduit à rejeter en Durance les 3/4 des limons et seulement 1/3 des volumes d'eau

Ceci a pour conséquence :

- le comblement des annexes fluviales et des souilles d'extraction, ainsi que la végétalisation des terrasses moyennes avec accélération de la fixation par la végétation
- la végétalisation des hautes terrasses avec fixation et évolution vers une forêt de type terrestre. Le dépôt des limons sur les hautes terrasses n'est pas compensé par un rajeunissement régulier provoqué par la mobilité latérale. L'effet d'accumulation sur les hautes terrasses, peu perceptible à chaque crue, mais cumulatif depuis 40 ans, constitue une aggravation très préoccupante du risque d'inondation, surtout en Basse Durance (Avignon, Châteaurenard,...).

Compte tenu de la menace que constitue déjà - et que constituera de plus en plus à l'avenir sans des actions appropriées - l'enlimer du lit de la Durance, tant au plan du risque accru d'inondation qu'à celui de la dégradation écologique, **la remobilisation des dépôts récents, ou à tout le moins l'arrêt des nouveaux dépôts de limons, est une recommandation forte de la mission.** Selon elle, seule une combinaison d'actions, qu'elles soient à effet immédiat ou différé, est à même d'y parvenir. Cette combinaison pourrait associer des mesures telles que :

- ***à court terme***

- Expérimenter une modification de la gestion des retenues de la Moyenne Durance dans le but :

- . d'abaisser la ligne d'eau en crue pour retrouver une capacité de transit vers l'aval des graviers et des limons

- . de restaurer une certaine transparence des ouvrages aux crues morphogènes pour une gamme de débits comprise entre 250 et 500 m<sup>3</sup>/s, de préférence à la création de chasses provoquées.

- Veiller à ce que les opérations prévues pour délimoner le bassin de Cadarache n'aggravent pas les dépôts en Basse Durance.

- Revoir éventuellement, dans le sens de l'assouplissement, la valeur de la contrainte "limons" en vigueur sur l'étang de Berre et mettre en place un train de maries-salopes dans l'étang, évacuant hors de celui-ci les limons au fur et à mesure de leur dépôt, solution dont le coût est à préciser (cf. annexe VI.1).

- ***à plus long terme***

- Examiner la faisabilité technique et financière de la réduction de l'érosion des versants.

#### VI.2.9 Les chasses de décolmatage du substrat

La profonde artificialisation de la Durance a supprimé la variabilité des débits qui est reconnue comme un élément important conditionnant la qualité du milieu.

Ainsi, le débit réservé actuellement limité au 1/40<sup>ième</sup> du module se traduit-il par une faible lame d'eau et une température estivale élevée, entraînant une forte activité chlorophyllienne du milieu.

La mission retient l'idée exprimée par le CEMAGREF d'Aix en Provence et qui consiste à tirer profit de quelques chasses hydrauliques sommairement définies comme suit :

- une chasse à l'automne pour nettoyer les habitats de la production chlorophyllienne de l'été, pour un débit qui reste à fixer mais dont l'ordre de grandeur pourrait être de 80 à 100 m<sup>3</sup>/s, étalé sur 48h par paliers successifs de montée et de descente

- une chasse de même durée pendant le développement végétal printanier pour permettre le rajeunissement du substrat toutes les 6 à 8 semaines, pour un débit de pointe à fixer, de l'ordre de 50 m<sup>3</sup>/s.

Pour fixer les idées sur un ordre de grandeur des volumes en jeu pour le délimonage (§ VI.2.8 ci-dessus) et pour le décolmatage, on peut avancer un chiffre de 100 Mm<sup>3</sup>, dont 80 pour le délimonage (500 m<sup>3</sup>/s pendant 48h) et 20 pour le décolmatage (80 m<sup>3</sup>/s sur 24h à l'automne et 3 fois 50 m<sup>3</sup>/s sur 24h au printemps). Ce volume correspond à une perte énergétique sur ce tronçon d'environ 50 GWh (coefficient énergétique cumulé : 0,484), et financière de 1 M€ (base : la valorisation de la contrainte de gestion d'été d'EDF soit 21,34 €/MWh).

Bien sûr, ces chasses importantes pour le milieu devront faire l'objet d'une validation préalable sur certains tronçons. Ces dispositions concernent surtout la Moyenne Durance, car en aval de Mallemort, de nombreux déversés énergétiques interviennent et remplissent cette fonction.

Une attention particulière devra être portée à l'articulation avec la transparence des petites crues ci-dessus évoquée, celles-ci pouvant en effet avoir des conséquences équivalentes mais aussi défavorables en cas de transport et dépôt de limons.

#### VI.2.10 L'essartement sélectif

L'article 12 du cahier des charges des concessions hydroélectriques relatif au rétablissement des communications et de l'écoulement des eaux fait obligation à EDF de procéder périodiquement à l'essartement du lit mineur de la rivière. L'objectif en est purement utilitaire et hydraulique : *"assurer .... le maintien en Durance d'un chenal capable d'évacuer les crues"*. Le chenal d'essartement a été défini en liaison avec la DRIRE, les DDE et DDAF concernées. Les modalités d'essartement sont arrêtées avant chaque campagne lors d'une réunion de concertation générale.

Mises en œuvre sur un mode relativement répétitif bien avant la promulgation de la loi sur l'eau de 1992, ces modalités ne sont pas soumises aux dispositions de cette loi et de son décret d'application "nomenclature" qui définit les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités soumis à déclaration ou autorisation, d'autant que l'article L.214-5 du Code de l'environnement stipule que les règlements d'eau des entreprises hydroélectriques (qui traitent de l'essartement) sont pris conjointement au titre de la loi de 1919 sur l'énergie hydraulique et de la loi sur l'eau.

L'essartement sélectif préconisé par l'étude globale - et qui est un moyen de préserver l'espace de liberté de la rivière, objectif fort du SDAGE - ajoute à l'objectif initial celui de recréer de la diversité écologique, notamment en favorisant les stades "pionniers" de la végétation en vue d'en éviter le vieillissement et l'évolution inéluctable vers la forêt ligneuse de type terrestre.

Ceci conduit par conséquent à envisager d'autres modalités d'essartement, plus sélectives - pouvant conduire à la création de chenaux et d'îlots - mises en œuvre dans un contexte technique et juridique clarifié.

### **VI.3) Les évolutions récentes**

La plus marquante est sans conteste la directive cadre sur l'eau du 23 octobre 2000.

Son objectif essentiel est l'amélioration de la qualité écologique des milieux aquatiques. Ce faisant, elle vise en particulier à établir par "district hydrographique" (ou par masse d'eau, cf. infra) des "comptes de l'eau" sur la base de la récupération des coûts de l'utilisation de l'eau - économiques, environnementaux, sociaux - en appliquant le principe pollueur/payeur.

De fait, elle cherche à établir, pour chaque grand type d'aménagement, un bilan coût/bénéfice dans une démarche transparente, de façon à faire apparaître les aménagements

globalement rentables (en termes économiques, écologiques, sociaux) et ceux qui ne le sont plus. Elle n'exclut donc pas des "désarmements d'aménagements".

Elle définit pour établir "l'état des lieux" la masse d'eau comme l'unité hydrographique homogène en termes de milieux et de problèmes de gestion. Cette masse peut concerner, selon les Etats, de 500 à 2500 km<sup>2</sup>.

Elle établit par ailleurs la notion de **masses d'eau "artificielles" ou "fortement modifiées"**, "pour lesquelles l'objectif est l'obtention d'un **"bon potentiel écologique"** défini par des critères biologiques et physico-chimiques, alors que le "bon état écologique", plus exigeant, s'applique aux autres masses d'eau.

Les objectifs doivent être atteints sauf s'ils entraînent des dépenses "exorbitantes" ou exagérément coûteuses.

Le calendrier est le suivant :

|                                                                              |                    |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| - intégration de la directive en droit français :                            | 2003 <sup>13</sup> |
| - identification des districts et état des lieux :                           | 2004               |
| - définition et classement des masses d'eau et registre des zones protégées: | 2003/2004          |
| - programme de surveillance des milieux :                                    | 2006               |
| - programme de mesures sur la base d'analyse économique :                    | 2009               |
| - réalisation de l'objectif de bon état (ou bon potentiel) écologique :      | 2015               |
| - report possible 2 fois 6 ans :                                             | 2027               |

A titre d'illustration, la mission a tenté l'exercice d'identification des masses d'eau sur la Durance. Ce travail interne n'a bien sûr aucune valeur réglementaire, on le trouvera en annexe VI.4. Il laisse toutefois prévoir que cette identification ne devrait pas soulever de difficulté majeure.

On peut penser que cette directive, qui n'appelle pas un jeu de directives filles et est d'ores et déjà opposable, modifiera considérablement l'approche des problèmes de l'eau à moyen terme, pour peu que les efforts méthodologiques nécessaires soient faits (cf. infra VI.4 et annexe VI.4).

En effet, à échéance d'une dizaine d'années (2009-2015), elle conduit à établir par bassin les comptes de l'eau (notamment sur la base d'une approche coûts/bénéfices ) et donc à prendre la vraie mesure de chaque usage d'une part, à évaluer ensuite les coûts pour "revenir" à un bon état (ou à un bon potentiel) écologique d'autre part, et, sauf coûts exorbitants, à consentir ces coûts. L'ambition et le défi sont grands, mais la démarche est incontournable.

## ***VI.4) Les observations de la mission – Ses propositions***

### VI.4.1 Les observations de la mission

Elles sont au nombre de cinq :

---

<sup>13</sup> le projet de loi sur l'eau passé en 1<sup>ère</sup> lecture à l'Assemblée nationale les 8 et 9 janvier 2002 la prend en compte.

1. La prise de conscience écologique sur la Durance se manifeste par touches successives. Les nombreuses initiatives et projets évoqués ci-dessus en témoignent. La Directive cadre sur l'eau est l'occasion "obligée" de les évaluer, de les fédérer, et d'initier vraiment sur la Durance une politique de développement durable, c'est-à-dire qui intègre les enjeux écologiques, économiques et sociaux.
2. Mais cela suppose un fort progrès méthodologique : à cet égard, la mission a pu noter la pauvreté des références sur les coûts externes autres que ceux liés à la pollution atmosphérique et à l'effet de serre et donc en particulier liés à l'hydroélectricité. Ses contacts avec la D4E, la DE, l'IFEN, l'université de Bordeaux, l'ENS Cachan, EDF, tous organismes qui ont approché la question, ont confirmé ce diagnostic.  
La D4E cherche à combler ce retard dans un cadre international (Canada), mais les économistes de l'eau sont rares en France.
3. La décennie qui vient est cruciale sur ces enjeux tant énergétiques (horizon de la Directive énergie renouvelable 2010) qu'écologiques (horizon 2009/2015). Cette période peut être celle d'une vraie prise de conscience de la multiplicité des enjeux liés à la rivière et donc d'une expérimentation de nouvelles pratiques, intégrant mieux les enjeux écologiques et sociaux liés.
4. Dans cette perspective, il est opportun de rappeler que la règle du  $1/10^{\text{ième}}$  du module définit un plancher de débit réservé qui concerne le seul enjeu piscicole avec toutefois la possibilité de demander une dérogation au  $1/20^{\text{ième}}$  minimum pour les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau dont le module est supérieur à  $80 \text{ m}^3/\text{s}$ . Mais la rivière est un système complexe qui ne se réduit pas à une hauteur d'eau sur radier. D'autres enjeux interviennent (biodiversité, paysages, activités autres qu'hydroélectriques,...), qui peuvent exiger des débits réservés supérieurs, concourant à une meilleure acceptation sociale des aménagements.
5. La mission est consciente que l'augmentation des débits réservés aura des conséquences financières pour le concessionnaire mais aussi économiques et énergétiques pour la collectivité.

#### VI.4.2 Les propositions de la mission

On les formule comme suit :

##### **A. sur le fonctionnement écologique de la rivière**

1. ***Mettre en place l'Observatoire de la Durance, piloté par la DIREN PACA, tête de réseau des données sur l'environnement, de manière à disposer d'un outil permettant de suivre en continu le "système Durance" et son évolution à partir d'indicateurs d'état judicieusement sélectionnés.***
2. ***Faire de l'Observatoire le lieu d'archivage de toutes les données et traitements, de routine (suivis) ou spécifiques (exemple de l'expérimentation suggérée sur les débits réservés ou du suivi permanent de la ligne d'eau), à réaliser à partir de ces données.***
3. ***Doter explicitement l'Observatoire d'une mission générale d'information et de fourniture de données, y compris au public.***

4. *Elaborer un protocole de suivi de l'évolution de l'état écologique de la Durance, en réponse aux différents volets de sa réhabilitation physique préconisés par l'étude globale.*

**B. sur le coût externe de l'hydroélectricité**

1. *Engager à l'initiative de l'Etat, les études de portée générale sur le coût externe de l'hydroélectricité.*

**C. sur le fonctionnement piscicole**

❑ *sur la Basse Durance, la circulation des migrateurs*

*La Basse Durance n'est pas encore inscrite au titre des rivières à migrateurs, notamment amphi-halins, prévu par l'article L.432-6 du Code de l'environnement. Une procédure est en cours en ce sens.*

1. *Donner suite aux propositions de classement de la Basse Durance au titre de l'article L.432-6 du Code de l'environnement.*
2. *Inscrire dans les missions de l'Observatoire de la Durance le suivi de l'efficacité des ouvrages de franchissement à construire.*

❑ *sur l'axe la Saulce-Sisteron, la valorisation des espèces protégées*

1. *Lancer les études débouchant sur un plan d'action visant à définir les conditions du maintien et du développement, dans ce tronçon de la rivière, des espèces piscicoles visées dans les annexes 2 et 4 de la directive Habitats.*
2. *Porter notamment une attention particulière à l'apron durancien, espèce emblématique et dont la population durancienne est la seule en mesure d'assurer le repeuplement des autres cours d'eau français (Doubs, Rhône, Isère,...), comme indicateur global de la qualité biologique de l'eau. Mettre en place un Conservatoire génétique de cette espèce, en partenariat avec Réserves Naturelles de France.*

❑ *sur le Buëch, la préservation et le reconstitution d'un continuum biologique*

1. *Préserver les adoux du Buëch amont et mettre à l'étude les conséquences de toute nature, notamment écologiques, du débit réservé estival actuel. Etudier les modalités techniques et évaluer le coût de l'objectif de franchissement du barrage de St Sauveur.*
2. *Analyser et optimiser du point de vue de l'environnement - et notamment au regard de la préservation des adoux - l'incidence des projets d'infrastructures en cours (A51).*

**D. sur l'essartement sélectif**

1. *Modifier les pratiques d'essartement selon les recommandations de l'étude globale pour faciliter la remobilisation et l'évacuation des limons, créer de la diversité écologique et entretenir l'espace de liberté de la rivière.*
2. *Elargir aux scientifiques compétents le Comité inter-services constitué afin de définir les modalités techniques de l'essartement à réaliser dans l'année par EDF.*
3. *Donner officiellement instruction à EDF, sous forme d'une consigne d'exploitation, de procéder aux essartements conformément aux prescriptions du SDAGE, de manière à partager*

*les responsabilités, la mission constatant que l'essartement ne relève pas des opérations soumises à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau.*

**E. sur les débits solides**

**❑ le contrôle de l'érosion des versants**

- 1. Relancer les réflexions et acquis scientifiques des années 1990, complétés par les acquis français et étrangers, et effectuer le retour d'expérience des initiatives et travaux faits à cette époque.*
- 2. Actualiser les connaissances sur les analyses minéralogiques des matériaux utiles à en suivre la traçabilité et cartographier avec précision les zones d'intervention prioritaire croisant aléas et enjeux, analysant coûts et avantages.*
- 3. Elaborer techniquement et financièrement le contenu d'une phase pilote d'intervention. Elle déterminera la faisabilité d'une éventuelle généralisation.*

**❑ le passage des crues, les chasses de décolmatage**

*Afin de contribuer à la reprise du charriage et à la remobilisation des dépôts de limons récents, la mission suggère les mesures suivantes :*

- 1. Expérimenter une modification des consignes de gestion des ouvrages lors des petites et moyennes crues naturelles de manière à augmenter la fréquence des débits compris entre 250 et 500 m<sup>3</sup>/s propres à entraîner les graviers et les limons et générer une mobilité latérale. En particulier, abaisser les cotes minimales d'exploitation en vue d'augmenter la capacité "d'hydrocurage" de la rivière, sans pour autant rentrer dans les procédures réglementaires de vidange des ouvrages.*
- 2. Examiner l'intérêt pour les milieux aquatiques et la faisabilité technique et économique de la réalisation de chasses périodiques à partir des retenues de Moyenne Durance, avec pour objectif de décolmater le substrat du lit mineur plusieurs fois par an en période estivale, pour des débits de quelques dizaines de m<sup>3</sup>/s.*

**F. sur l'évolution du plan de reconquête de l'étang de Berre**

- 1. Qualifier et quantifier les apports de pollution par l'ensemble des voies, y compris agricole et atmosphérique. Apprécier notamment les conséquences qui résulteraient, sur les concentrations de polluants, d'un arrêt des rejets d'eau douce.*
- 2. Expérimenter une gestion des rejets d'eau douce dans l'étang atténuant le choc halin et visant à la recolonisation durable par un édifice biologique de type lagunaire saumâtre stabilisé. Mettre en place et suivre à cet effet un indicateur biologique pertinent (bivalve) et conduire l'expérimentation de manière concertée (GIPREB, EDF, scientifiques).*
- 3. Assouplir éventuellement la contrainte "limons" et étudier la faisabilité technique et économique d'un programme de cantonnement et d'évacuation en mer des limons déposés dans l'étang de Berre.*



## VII - L'eau ludique et touristique

### VII.1) *Les données*

L'ensemble touristique lié aux rivières comprend :

- un ensemble de retenues EDF :
  - . sur la Durance : Serre-Ponçon - 3000 ha (départements des Alpes de Haute Provence et des Hautes Alpes) - le plus grand lac artificiel d'Europe
  - . sur le Verdon : une série de lacs dont Sainte-Croix, pour 2000 ha (département des Alpes de Haute Provence)
- des sections courantes dans les départements des Alpes de Haute Provence et des Hautes Alpes, court circuitées (val de Durance) ou non (affluents : Buëch, Ubaye, Bléone, Asse).

Aucune des concessions actuelles ne mentionne l'enjeu touristique dont le statut reste précaire et révoquant. Cet enjeu s'impose néanmoins comme une exigence sociale incontournable et une richesse économique.

Malgré l'absence de données récentes et homogènes, la mission avance un chiffre d'affaires annuel de l'ordre de **150 M€** pour le seul tourisme d'été lié à l'eau de l'ensemble Durance/Verdon (cf. annexe VII.1).

### VII.2) *Les pôles touristiques, leur problématique*

On en fournit un développement dans l'annexe VII.2, synthétisé ci-après :

- **Sur Serre-Ponçon**, où l'interlocuteur privilégié d'EDF est le Syndicat mixte d'aménagement de Serre-Ponçon (SMADESEP) par le biais d'une convention de 1999, le souci majeur est la garantie d'une cote minimale du plan d'eau, exploitable pour le tourisme du 15 juin au 15 septembre (estimée à 776 par le préfet et le SMADESEP). Ce souhait vient en concurrence avec les déstockages agricoles et énergétiques d'été. La mission a effectué une simulation qui tend à montrer que 2 années sur 3, des marges d'amélioration existent (cf. annexe VII.3). L'importance du capital touristique investi justifie qu'elles soient explorées.

Par ailleurs, il semble bien que le recours, à titre exceptionnel, aux eaux du Verdon pour soutenir la cote de Serre-Ponçon lors des années critiques soit envisageable. Un développement de cette problématique est donné en annexe VII.5.

La rigueur des lois "littoral" et "montagne", qui brident le développement sur les rives, est aussi une préoccupation des élus. Le législateur n'a pas à ce jour souhaité modifier son approche.

- **Sur le Verdon**, les problèmes sont davantage des questions de sécurité et d'environnement liés à l'afflux massif et concentré des touristes, notamment d'Europe du nord. On notera son appoint possible comme soutien de la cote estivale de Serre-Ponçon lors des années de grande sécheresse.

- **Sur les sections courantes** court-circuitées, le développement touristique est réduit, voire nul, du fait de l'absence de débit significatif d'une part, et de l'occurrence aléatoire des lâchers d'autre part, qui rendent dangereux l'accès au lit. Depuis l'accident du Drac, EDF est particulièrement vigilante. Cette appropriation de fait de la rivière, au bénéfice des seuls enjeux marchands, gèle largement un potentiel touristique lié en particulier aux sports d'eaux vives. Le chiffre d'affaire observé en Haute Durance et Haut Verdon montre qu'il est réel.

A noter que, par convention annuelle EDF/DDJS, des lâchers sont faits deux jours par semaine sur le Verdon pour permettre précisément une pratique de ces sports.

Sur les tronçons naturels (Buëch), le développement du tourisme vert (pêche) est possible et souhaité, inscrit au demeurant dans le contrat de rivière.

### **VII.3) Les propositions**

*Les propositions faites ci-dessous visent à fournir, sur l'enjeu tourisme, les connaissances qui font actuellement largement défaut et rendent les arbitrages difficiles. Elles inciteront les acteurs du tourisme à s'organiser pour présenter des positions concertées et faciliter ainsi le dialogue.*

*Elles visent par ailleurs à assurer une reconnaissance juridique de l'activité touristique et elles fourniront enfin des données précises sur les influences croisées de l'état des milieux et de l'activité touristique.*

*Une cohérence avec les propositions ci-dessous devra être recherchée, tant avec le Schéma pour le tourisme et les loisirs liés à l'eau tel qu'il est engagé par le Conseil général des Hautes Alpes, qu'avec les Schémas "sports de nature" prévus par la loi "Sports" du 6 juillet 2000.*

#### **A. sur l'amélioration des connaissances sur l'activité touristique et de ses potentialités**

**1. Réaliser une étude "fondatrice" pour avoir du tourisme une connaissance comparable à celle des autres enjeux. La démarche, qui porterait sur les sections courantes et les retenues, aurait pour but :**

- a) l'évaluation des flux économiques actuels de l'activité loisirs tourisme (équipements, chiffre d'affaire, nuitées, emploi, selon les périodes de l'année) et l'analyse de la sensibilité de ces flux à différents scénarios de cote de retenues et de débits des rivières,**
- b) l'identification des points favorables à cette activité et des points de blocage liés à la gestion actuelle de l'eau (marnage, information ...),**
- c) l'évaluation des "coûts/avantages" de l'aménagement agricole et hydroélectrique concernant l'activité touristique (neutralisation ou mise en valeur des sites, coûts de la précarité, dangers ...).**

**Un scénario "tourisme" élaboré sur au moins une section courante non aménagée pourrait être étudié à titre de comparaison.**

*A la demande de la mission, l'AFIT (Agence française d'ingénierie touristique) a établi une ébauche de cahier des charges pour une étude de tous ces points, elle est jointe en annexe VII.4 à titre purement indicatif. Son évaluation est de 100 à 150 k€.*

**2. Mettre en place une situation juridique stabilisée afin de reconnaître l'activité touristique.**

*a) à ce titre, sur Serre-Ponçon, un premier pas serait l'établissement d'une sous-concession par l'Etat du domaine concédé à EDF - jusqu'à la cote 784 - au bénéfice du SMADESEP,*

*b) par ailleurs, il serait utile d'évaluer les modalités et les retombées du partenariat EDF/sports d'eau vive,*

*c) enfin, la question de la reconnaissance de l'activité touristique par les lois et concessions relatives aux aménagements de la Durance et du Verdon mérite examen.*

**B. sur la gestion estivale de Serre-Ponçon**

*Au terme de l'analyse présentée en annexe VII.3, la mission estime que des marges de manœuvre existent dans la gestion estivale de la cote du barrage de Serre-Ponçon. Elle émet sur ce point les propositions qui suivent :*

- 1. Inviter le préfet des Hautes Alpes à demander à EDF de revoir les consignes de gestion de la cote estivale de la retenue de Serre-Ponçon sur la base d'un accès facilité aux données, et organiser la transparence autour de cette gestion.*
- 2. Examiner la faisabilité technique et financière de la réalisation d'un plan d'eau à niveau constant sur les berges de la retenue.*

**C. sur le "renfort" de la Durance par le Verdon**

*Sur ce thème de la complémentarité à instaurer entre les deux grandes retenues respectives de la Durance (Serre-Ponçon) et du Verdon (Ste Croix), la mission fait la proposition suivante :*

- 1. Définir les critères de recours à cette solution et les moyens juridiques nécessaires à sa mise en œuvre.*



## VIII - L'eau inondante

### VIII.1) Les données, l'évolution récente

#### VIII.1.1 L'aléa

□ Fléau de la Provence (avec le mistral et le parlement d'Aix), la Durance, du fait de son double régime - alpin et méditerranéen - a toujours été et reste le théâtre de crues dommageables et potentiellement dévastatrices.

**Le risque d'inondation constitue clairement la principale préoccupation des élus locaux rencontrés par la mission.**

Les aménagements hydroélectriques effacent certes les petites et moyennes crues générées sur le bassin amont, mais ont une triple limite :

- les réservoirs peuvent être pleins en cas de succession de crues (oct./nov. 1886)
- les ouvrages de stockage sont transparents au-delà du débit de sécurité
- l'apport des affluents de Moyenne Durance (Bléone, Asse, Buëch) peut être massif.

En 1843, ces apports intermédiaires représentaient au Pont Mirabeau la moitié des apports d'amont (3000 m<sup>3</sup>/s par rapport à 6000 ; débit centennal à Cadarache de l'ordre de 5000 m<sup>3</sup>/s).

Les crues de 1994 (3000 m<sup>3</sup>/s, trentennale à quarantennale), génératrices de dégâts surtout vis-à-vis des infrastructures, a réveillé l'opinion, à tort sécurisée par les aménagements et quarante années sans grande crue, et révélé un certain nombre de points faibles qui ont fait depuis l'objet d'études et de travaux.

□ L'horloge des crues est rapide : 10 à 15 heures de Cadarache au Rhône, 7 à 8 heures de l'Escal à Cadarache, mais les affluents de Moyenne Durance peuvent réduire l'écart des pointes à 2 h/5 h entre Sisteron et Cadarache. La concomitance, notamment avec le Verdon, n'a pas été étudiée en détail.

□ L'évolution du lit, tour à tour abaissé mais aussi surélevé du fait de l'enlèvement et du retour de l'engrèvement, le comblement des retenues, aggravent de fait les risques de débordement (Sisteron, les Mées, Manosque, Cavaillon, Caumont, Châteaurenard, Avignon).

□ Le système de digues et d'épis, voire d'infrastructures routières, est généralement peu fiable et susceptible d'aggraver brutalement l'aléa (ruptures, déversement).

□ Les champs d'expansion sont localisés entre Perthuis et Cavaillon et contraints.

□ La modification majeure de ces dernières années a été en fait la création de très grands nouveaux remblais dans le lit majeur par les infrastructures autoroutières et

ferroviaires<sup>14</sup>. Toutes les conséquences des modifications induites par ce bouleversement ne sont pas encore tirées. Une pression forte se fera sentir sur les zones nouvellement protégées de ce fait.

En résumé, si l'aléa moyen a été réduit, l'aléa exceptionnel (Q 100) reste bien présent, et ses effets globaux seront plutôt aggravés par l'évolution de la rivière (réduction du lit mineur sur certains tronçons, exhaussements de lit, protection peu fiable...), mais aussi par l'augmentation de la vulnérabilité.

Un rapide survol de la vallée montre en effet que celle-ci a beaucoup augmenté, en raison notamment de l'urbanisation, alors que nos anciens, plus sages, se gardaient bien de s'aventurer dans la plaine

### VIII.1.2 Les enjeux

Ils sont mal connus, et appellent impérativement un inventaire. L'étude globale réalisée par le SMAVD identifie les lieux à enjeux - 39 localités inondables - et les débordements possibles. Les méthodes existent pour recenser/hierarchiser les enjeux et évaluer les dégâts potentiels, mais elles n'ont pas encore été appliquées.

□ L'axe de la Durance devient **le corridor principal**<sup>15</sup> du développement de toute la région, par débordement et reflux des développements littoral et rhodanien. Il en résulte une demande d'infrastructures (A51, TGV,...) et d'urbanisation (logements et activités) qui ne peut que croître. De l'aveu de la DRE, les essais d'étude d'ensemble initiés il y a deux ans n'ont pas été poursuivis, privant ainsi les partenaires d'un élément d'analyse indispensable.

La vallée de la Durance est en effet une zone de développement où la présence humaine se renforce. On trouvera ci après quelques indicateurs qui l'illustrent : la démographie dans la vallée, les permis de construire. Cette croissance suit les autoroutes et s'étend à partir des agglomérations d'Aix-Marseille au sud et d'Avignon à l'ouest.

| département  | Population en Val de Durance en 1990 | Population en Val de Durance en 1999 |
|--------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 84           | 144507                               | 150776                               |
| 13           | 84765                                | 96356                                |
| 04           | 67198                                | 71749                                |
| 05           | 38098                                | 41192                                |
| <b>Total</b> | <b>334568</b>                        | <b>360073</b>                        |

De 1999 à 2001, la demande en permis de construire a cru de +38% dans la basse vallée coté Vaucluse (de 397 à 548 permis/an hors périmètre d'Avignon).

<sup>14</sup> il existe d'ailleurs encore des projets d'infrastructures dans la vallée : LEO à Avignon, A51 dans la vallée du Buëch...

<sup>15</sup> on parle de "poumon vert" pour le qualifier.

Certes, ces chiffres sont encore modestes. Globalement, cet espace des Alpes du Sud est encore un grand vide si on le compare aux espaces fortement urbanisés qui l'entourent : littoral provençal, plaine du Pô, vallée du Rhône....

Mais on assiste, à l'échelle de la région, à une tendance au basculement : la zone côtière étant saturée, la tendance se dessine à un report vers l'arrière pays, tant dans le domaine du tourisme et de la résidence secondaire que dans celui de l'habitat permanent. Cette tendance se poursuivra à terme.

En effet, la vallée de la Durance offre actuellement un cadre privilégié à ceux qui cherchent le soleil, par ses facilités d'accès (autoroutes), sa topographie, son cadre paysager et ses services, avec notamment la proximité de plusieurs parcs naturels.

Ce n'est pas encore l'invasion, mais tout s'y prête, et le problème de l'usage des sols va devenir de plus en plus un vrai sujet de préoccupation. L'attrait de la vallée peut être compromis si ce développement se fait dans un cadre anarchique, alors qu'il est pour toute la région un véritable patrimoine à la base d'un développement économique de qualité.

Les enjeux financiers sont considérables. Ils s'expriment tout simplement en termes de plus value foncière... D'ores et déjà, le prix des terrains et du bâti a connu dans la région une hausse certaine, et cela va continuer si l'on s'efforce de maintenir un cadre de vie agréable, mariant harmonieusement l'habitat, l'environnement, les paysages, la réponse aux besoins en matière de services (transports notamment) et la création d'emplois locaux. D'ailleurs, cette plus-value ne pourra qu'être rehaussée par l'accroissement du potentiel écologique de la rivière et ses retombées ludiques et touristiques.

Ce développement harmonieux doit concerner l'ensemble de la vallée, y compris ses versants. Il doit se traduire par une politique claire en matière d'occupation des sols, faisant droit aux principales préoccupations :

- le passage de la rivière, et sa fonctionnalité en termes de milieu de vie
- le devenir de l'agriculture (sous ses deux aspects de production économique et de maintien des paysages)
- le développement des activités touristiques, qui paraissent devoir constituer actuellement un important vecteur du développement économique dans la haute vallée
- le rôle futur de l'économie traditionnelle, secondaire et tertiaire, qui peut là aussi se renouveler dans la mesure où le cadre naturel peut être un facteur significatif pour des entreprises désireuses de satisfaire les attentes de leurs agents.

En d'autres termes, on peut penser qu'il y aura de plus en plus de besoins à satisfaire sur place. Ceci impose une vraie politique d'aménagement du territoire.

Des travaux préparatoires à la définition de cette politique ont déjà été entrepris par la DRE et les DDE concernées. Ces travaux sont à poursuivre en vue de définir une stratégie d'aménagement à long terme sur ce territoire.

□ Enfin, les élus demandent avec insistance que ce développement s'opère dans un cadre sécurisé vis-à-vis **du risque d'inondation** et réclament un renforcement des protections sur la plus grande partie du cours de la Durance depuis Sisteron. Ceci doit être apprécié au regard de la pression foncière (à analyser), qui remonte d'Avignon vers Sisteron,

de la fiabilité des protections, et des orientations de l'Etat en ce domaine (respect des champs d'expansion, pas de vulnérabilité nouvelle,...).

### VIII.1.3 Les politiques publiques

□ Historiquement, elles ont d'abord **cherché à protéger**, dans des buts essentiellement de gains de terres agricoles d'ailleurs, plus rarement de protection urbaine (digue palière d'Avignon). Le beau travail de M. Gibelain<sup>16</sup> montre qu'aucun projet d'ensemble d'endiguement sur la Durance n'a jamais abouti : 4 tentatives sérieuses au 19<sup>ième</sup> siècle ont échoué, faute de consensus local le plus souvent. Il en est résulté une suite de réalisations partielles, aujourd'hui extrêmement imbriquées (épis, digues) et dans des états très variables, généralement peu fiables<sup>17</sup>, avec des maîtres d'ouvrages longtemps dispersés. Il faut saluer l'effort du SMAVD de reprendre pied dans ce fouillis.

□ Les pouvoirs publics ont ensuite tenté de **maîtriser l'occupation des sols** par les Plans de Surfaces Submersibles (PSS, 18 communes), les Plans d'Exposition aux Risques (PER, 5 communes), les Plans de Protection contre les Risques (PPR) enfin. Un PPR intercommunal sur les deux rives vient d'être prescrit d'Avignon à Manosque (32 communes). En Haute Provence, seul le secteur des Mées est prescrit.

Si la cartographie réglementaire est en voie de couvrir ainsi toute la vallée de Sisteron à Avignon, la mission s'interroge sur son homogénéité (aléa, prescriptions) et sur sa pertinence (choix des niveaux de protection).

□ Il existe un système **d'annonce des crues** basé à la DDE d'Avignon. Le prévisionniste dispose d'un certain nombre de capteurs sur l'ensemble du bassin, ainsi que de quelques informations fournies par EDF. Il n'y a pas de modèle de prévision, on se contente de fournir les hauteurs d'eau enregistrées aux différentes échelles avec une indication de tendance. Compte tenu de la masse d'informations détenues par EDF, il serait sûrement possible de faire mieux. Le sujet est d'ailleurs retenu dans les opérations du contrat de rivière. EDF disposant de la majorité des données et du savoir-faire en termes de modèles de prévision, il serait déraisonnable de la part de l'Etat de vouloir "doublonner". Un accord clair est à rechercher avec EDF pour constituer un vrai dispositif d'annonce des crues en Durance.

### VIII.1.4 Les bases juridiques

Les principaux textes régissant les risques d'inondation sont rappelés ci-après :

#### **• le milieu aquatique**

- la loi de 1807 (Code civil) qui confie aux riverains la responsabilité de leur protection contre les eaux, la seule obligation de l'Etat pour le domanial étant d'assurer le libre écoulement des eaux ;

- la loi de 1865 portant création des Associations Syndicales Forcées (ASF) ;

- la loi sur l'eau de 1992, qui soumet à autorisation les ouvrages en rivière ;

---

<sup>16</sup> "Histoire des endiguements" - 1980

<sup>17</sup> l'un des objectifs importants de l'étude globale est la reprise de la grande majorité de ces ouvrages, qui font obstacle au libre écoulement de l'eau et à la mobilité latérale recherchée.

- les circulaires Environnement/Equipeement/Intérieur de 1994 et 1996 qui interdisent, sauf exception, d'empiéter sur le lit mineur des rivières, préservent les champs d'expansion des crues et limitent la création de protections à l'urbanisation existante (pas d'enjeux nouveaux sauf exception...). Les circulaires rappellent la prise en compte de l'aléa centennal ou historique comme référence.

#### • l'occupation des sols

- la loi "Barnier" du 2 février 1995 confiant à l'Etat la responsabilité de prescrire et d'élaborer les PPR. Aujourd'hui plus de 3000 (sur 11000 communes concernées) sont en cours. Les textes prévoient que le PPR peut prescrire des travaux collectifs et des aménagements individuels sur les constructions.

#### VIII.1.5. Les Associations Syndicales Forcées.

Par décret du 4 août 1848, 14 Associations Syndicales Forcées ont été constituées (en rive gauche de la Durance, de St Paul les Durance jusqu'à Barbentane) en vue de protéger des terres agricoles contre les inondations.

#### **La situation est aujourd'hui critique.**

Certaines ASF ont cessé toute activité. D'autres n'investissent plus depuis de nombreuses années dans les travaux de confortement des digues. Les cotisations (maximum 50000 €) qu'appellent les dernières sont d'un montant sans rapport avec les enjeux à protéger et les responsabilités assumées.

Les enjeux à protéger sont en effet désormais très largement non agricoles. En outre, les propriétaires des zones urbanisées sous protection contestent leur qualité d'associé et refusent de cotiser.

La mission s'inquiète à un double titre de cette situation :

- au plan juridique, les dirigeants des ASF restent responsables de leurs ouvrages, alors que d'autres (notamment le SMAVD) en assurent l'entretien dans des conditions précaires ;
- au plan de la protection, rien ne permet d'avoir l'assurance de la cohérence du dispositif et du bon état des ouvrages.

La mission observe que l'Administration dispose, en vertu de l'article 69 du décret du 18 décembre 1927, du pouvoir de dissoudre les ASF déficientes, mais qu'elle n'a pas à ce jour eu recours à cette disposition malgré l'état de la situation.

#### VIII.1.6 La ligne d'eau

En cas de dépôts locaux ou généralisés menant à une surélévation du lit, il est bien évident que tous les systèmes de protection qui viennent d'être évoqués deviennent inopérants. Ils peuvent même, dans certains cas, constituer une cause d'aggravation de la situation. Comme dans toutes les rivières à fond mobile, la situation est évolutive, et le facteur temps doit être pris en considération.

Il n'existe pas en fait de modèle mathématique qui soit à même de donner autre chose que des idées sur la tendance des phénomènes de transport solide et d'évolution du fond. Le

meilleur modèle est en l'occurrence la rivière elle même, à condition qu'on se donne les moyens de la suivre en temps réel.

#### VIII.1.7 Les dépôts localisés de graviers

Certains affluents, et notamment le Buëch et l'Asse, disposent d'un "pouvoir charriant" bien supérieur à la capacité d'enlèvement de la Durance aménagée, avec la gestion actuelle des crues. La reprise du transport solide est un objectif indispensable à la remobilisation du lit. Il peut en résulter par conséquent localement une accumulation de graviers aux confluences, de nature à aggraver les risques d'inondation et leurs conséquences sur la sécurité publique.

Une étude à la charge d'EDF devrait localiser ces zones de dépôt et envisager les conditions d'une reprise du transit vers l'aval par une modification de la gestion des débits de crue (cf. chapitre VI sur l'eau écologique).

Dès aujourd'hui, ce phénomène est particulièrement sensible au droit de Sisteron, en queue de retenue de Saint Lazare, par suite de la modification de la ligne d'eau.

La mission observe que, dans certaines situations, seul un retrait mécanique des dépôts est de nature à améliorer les choses. Elle invite EDF à demander les autorisations nécessaires et elle suggère aux administrations concernées (la DDE au titre de la police de l'eau et la DRIRE au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement) de coordonner leurs actions pour qu'une telle autorisation d'enlèvement soit accordée sur une longue période.

Même si l'intérêt économique des granulats ainsi obtenus reste à prouver (petites quantités d'accès difficile), une solution de commercialisation devrait être recherchée plutôt que le stockage sur berges des matériaux extraits.

### ***VIII.2) L'analyse succincte et les propositions***

En matière de protection contre les risques d'inondation, la mission en fait l'analyse et suggère les propositions qui suivent :

#### ***A. le développement de la vallée***

*Le développement économique et urbanistique de la vallée nécessite la définition et la mise en œuvre d'une politique cohérente d'aménagement et d'urbanisme.*

- 1. Envisager une stratégie globale d'aménagement de la vallée et relancer les travaux préparatoires en matière d'urbanisme.***

#### ***B. l'annonce des crues***

- 1. Moderniser le dispositif existant d'annonce des crues, notamment en valorisant au travers d'un accord Etat/EDF les données et les modélisations dont celle-ci dispose, et permettre à l'Etat de gérer en temps réel un système d'annonce des crues performant sur la Durance.***

#### ***C. la protection des lieux habités***

Si l'on regarde la situation sur le long terme, la tendance naturelle des collectivités riveraines est de se sécuriser au maximum derrière un "rideau" de digues et de gagner du terrain sur la rivière. Avec la demande croissante de terrain à bâtir, cette tendance ne fera que se renforcer. Le risque est alors celui bien connu de la spirale "sécurisation/relance". Il faut pouvoir l'éviter.

Pour autant, des situations difficiles sont à l'heure actuelle vécues, et non résolues, par toute une série de collectivités du tronçon Sisteron/Avignon, et sur ce sujet, l'Etat joue parfois une partition cacophonique entre ses services. Les collectivités le vivent bien sûr très mal : exemple de Sisteron, des Mées, de Mallemort...

- 1. Etablir sur l'ensemble de la vallée un schéma cohérent des protections n'aggravant pas le risque à l'aval et fixant notamment la cote admissible de celles-ci à un niveau de compromis entre les différents intérêts à concilier. S'y référer pour l'élaboration des projets particuliers. Ce schéma devra s'appuyer sur une modélisation hydraulique détaillée couvrant l'ensemble du lit majeur.**
- 2. Engager fortement l'Etat, non seulement à reconduire, mais encore à densifier, son programme décennal de restauration et d'aménagement des cours d'eau.**

#### **D. les ASF**

Force est de constater que le système actuel de propriété et de gestion des ouvrages de protection par les ASF ne fonctionne plus, sauf exception. Parmi les raisons de cet état de fait, figurent l'absence de moyens de ces Associations, mais surtout l'élargissement des enjeux à protéger qui dépassent aujourd'hui très largement ceux initiaux exclusivement agricoles.

- 1. Mener à bonnes fins la démarche entreprise par l'Etat pour assurer la reprise des ouvrages de protection par les communes riveraines.**

#### **E. les études d'enjeux**

La mission est convaincue qu'une stratégie d'aménagement différenciée doit être envisagée selon que l'on s'intéresse au lit mineur ou au lit majeur :

- ❖ si l'aménagement du lit mineur doit nécessairement laisser un degré de liberté à la rivière, la "part de l'eau",
- ❖ sur le lit majeur au contraire, une stratégie de rigueur est à préconiser, qui préserve équitablement l'ensemble des enjeux de développement économique et d'usages de la ressource et des espaces.

- 1. Réaliser les études d'enjeux sur le lit majeur de la Durance, avec une mise en perspective historique des aménagements et des crues.**
- 2. En intégrer les éléments dans les PPR en vérifiant leur valeur et l'homogénéité des paramètres le long de la vallée (aléa de référence, mesures).**

#### **F. le contrôle de l'évolution du lit**

On peut être amené à revoir le schéma de protection visé en C. ci-dessus en fonction des évolutions du lit. Celles-ci doivent donc être suivies en permanence.

- 1. Réaliser régulièrement des relevés des profils en travers du lit de la Durance entre digues et confier cette responsabilité à l'Observatoire de la Durance.**
- 2. S'appuyer sur ces relevés pour actualiser le cas échéant le schéma de protection contre le risque d'inondation.**

3. *Analyser l'importance des dépôts de graviers se formant à la confluence de certains affluents de Durance (Buëch, Asse,...) en vue d'évaluer les risques d'inondation qu'ils génèrent et la possibilité d'assurer leur transit vers l'aval par une gestion différente des crues.*
4. *Localement, lorsque la sécurité publique est en jeu, imposer l'extraction des dépôts dans le lit mineur et autoriser leur commercialisation.*

## IX - Un schéma général d'organisation

### *IX.1) Les données actuelles - l'analyse*

#### IX.1.1 Les acteurs et les instances de concertation

La multiplicité des acteurs et leur imbrication ont conduit à une grande complexité dans la prise de décisions, même si l'Etat, qui dispose des responsabilités les plus diverses, les collectivités territoriales et deux grands opérateurs (EDF, SCP) sont actuellement les partenaires principaux.

L'annexe IX.1 les passe en revue, ainsi que leurs compétences et modalités d'intervention actuelles.

Cette complexité retentit sur l'organisation de la concertation mise en place, que l'on analyse comme suit.

Soucieuses d'associer la société civile et les acteurs économiques concernés à la définition et à la mise en œuvre des politiques touchant la Durance dont elles ont la charge, les Autorités publiques se sont attachées à mettre en place des instances de concertation. Au cours de ses auditions, la mission en a identifié pas moins d'une douzaine .

La confrontation des idées et des échanges d'expériences avant la prise de décision est évidemment à encourager : la transparence constitue un impératif dans les sociétés modernes.

**Toutefois, force est de constater que le paysage de la concertation est aujourd'hui complexe et peu lisible.** Il appelle quatre observations :

- Les instances créées de longue date autour du partage de l'eau agricole (la CED en particulier) apparaissent bien centrées sur une préoccupation concrète et fonctionnent à la satisfaction générale, l'année 2002 l'a encore démontré. Ce succès tient sans doute pour une large part à l'implication de l'Etat (DRAF) dans l'animation du dispositif.

- L'organisation mise en place autour de la problématique "protection du milieu naturel" (Commissions Géographiques Durance et Berre, Comité de Bassin, Commissions locales de l'eau, Comités de rivière...) semble assez confuse.

- Curieusement, aucune instance de concertation spécifique n'a été mise en place autour du thème majeur que constitue le risque d'inondation (le SMAVD instance opérationnelle joue en partie ce rôle).

- Enfin, la mission prend acte des initiatives engagées par le préfet de région pour améliorer la coordination des services de l'Etat régionaux et départementaux concernés par la Durance. Malgré des doutes possibles sur l'efficacité réelle d'un système comportant cinq instances : Comité Technique Régional de l'Eau, Pôle de Compétence Régional Eau, Centre Régional d'Expertise Scientifique, Comité de pilotage Durance, MISE, la mission constate que la complexité du thème ne peut qu'engendrer la diversité des structures.

En matière de concertation (contrairement à la décision) la dispersion des efforts et le recouvrement des compétences ne sont pas nécessairement des handicaps rédhibitoires.

**Toutefois, seule une analyse détaillée des textes, des missions, de la composition et des réalisations de chacune de la douzaine d'instances recensées permettrait d'identifier les simplifications possibles.**

#### IX.1.2 Le rôle de l'Etat et des Collectivités

1. Les principales politiques publiques (environnementale, énergétique, agricole ..) concernant la Durance relèvent de la responsabilité de l'Etat. Les orientations sont fixées par la loi ou des textes européens (loi sur l'eau, directive cadre sur l'eau, loi électricité, ..). Les décisions majeures sont adoptées par les Départements ministériels compétents par la voie réglementaire à l'issue d'arbitrages interministériels rendus difficiles à opérer par les intérêts parfois complémentaires, mais souvent divergents, qu'ils défendent.

2. Si la définition des politiques publiques relève de l'Etat central, les actes de gestion courante de l'eau de la Durance ont été largement déconcentrés au niveau du préfet. C'est ainsi, par exemple, qu'il incombe au préfet la responsabilité d'instruire le renouvellement de la concession de l'ouvrage de Ste Tulle 1, et d'autoriser ou non la réalisation de travaux dans le lit mineur de la rivière.

Naturellement, les clivages ministériels se retrouvent au niveau des services déconcentrés (DIREN, DIRE, DDE, DDAF, ..) placés sous l'autorité du préfet et chargés chacun dans son domaine de compétence d'instruire les dossiers.

Ces clivages s'avèrent générateurs de délais, voire de blocages, dans la prise de décisions et sont à l'origine d'insatisfactions ressenties par les usagers et les autorités locales concernés.

Conscient de ces difficultés, le préfet de Région a pris l'initiative d'engager une démarche pour y remédier dans le cadre du "projet territorial de l'Etat en région PACA". Les mesures d'organisation retenues se mettent progressivement en place.

3. Force est par ailleurs de constater que les collectivités territoriales n'ont que peu de responsabilité directe dans les différentes politiques publiques relatives à la Durance, à l'exception notable de celle touchant à la protection contre les risques d'inondation qui relève de la responsabilité des riverains et de la définition des documents d'urbanisme dans les zones à risque qui relève des communes.

La mission a constaté que les collectivités territoriales (Région et Départements) ont mesuré l'importance que revêt la Durance pour le développement social et économique du bassin et leur volonté clairement affirmée, non seulement d'être étroitement associées à la définition des politiques publiques touchant la Durance, mais encore de s'y impliquer directement.

#### **Les collectivités territoriales entendent aujourd'hui s'approprier la Durance.**

4. Enfin, au plan opérationnel, l'Etat, dont les moyens d'intervention sont limités, a suscité, en s'appuyant souvent sur les collectivités territoriales, la création d'organismes publics ou parapublics (Syndicats mixtes, Associations syndicales, Société d'Aménagement Régional, ..) auxquels il a confié par divers moyens de droit (concession, convention, ..) la

responsabilité d'exécuter les actions concrètes. Ainsi par exemple, la gestion du domaine public fluvial a été confiée au SMAVD.

Cette démarche de large délégation des tâches d'exécution à des organismes au sein desquels les départements et les communes sont étroitement impliqués ne peut être qu'approuvée.

La mission rappelle toutefois que le succès repose sur trois exigences :

- 1) les missions déléguées doivent être clairement définies et limitées
- 2) les organismes bénéficiaires doivent rendre compte avec précision de leurs actions
- 3) l'Etat doit exercer réellement le pouvoir de contrôle dont il dispose.

## ***IX.2) Les évolutions récentes et prévisibles***

### IX.2.1 Les évolutions récentes

Le cadre légal tend à évoluer profondément sous l'effet des tendances lourdes des économies modernes et de l'émergence des préoccupations environnementales :

- a) **l'ouverture à la concurrence des marchés protégés, et notamment du marché de l'électricité.** Dans ce cadre, EDF tend progressivement à perdre son monopole de production et de distribution.
- b) **la lutte contre l'effet de serre et l'émission de polluants atmosphériques**, qui privilégie les moyens "propres" de production d'électricité, et en particulier l'hydraulique, même si dans la Région PACA, les sources d'énergie renouvelable sont rares, comme le souligne le projet de PPI récemment transmis au Parlement.
- c) **la gestion des milieux naturels**, encadrée principalement par la Directive Habitats (1992/43) d'une part, et la Directive Cadre sur l'eau (2000/60/) d'autre part. Ces textes exigent la prise en compte des milieux terrestres et aquatiques (réseau Natura 2000, classement des masses d'eau,...) avec des objectifs de bonne gestion écologique. La directive cadre sur l'eau introduit un calendrier (résultats en 2015) et la nécessité d'études économiques pour comparer les différents enjeux milieux, usages, services. A titre complémentaire, la Convention de Barcelone protège le milieu marin des rejets polluants (cf. contentieux étang de Berre).
- d) **la prévention des risques naturels.**

Il y a donc une recherche de conciliation difficile à entreprendre entre exigences respectives du marché (point a ci-dessus), du milieu (à grande échelle et à échelle des bassins : points b et c ci-dessus) et de la sécurité publique (point d ci-dessus).

Ceci conduit à l'évidence à faire le bilan des situations acquises sur les plans économique et écologique, et à évaluer les changements nécessaires.

### IX.2.2 Les évolutions prévisibles

- a) la première évolution, déjà opérée pour partie, résulte de **l'ouverture du marché de l'électricité**. EDF est aujourd'hui soumise à la concurrence, en tant que producteur et

en tant que distributeur pour les gros clients (les clients éligibles). Que son statut soit public ou privé, EDF doit impérativement être pleinement compétitive sur ce marché ouvert.

On peut penser que les relations de l'Etat et des collectivités avec cette entreprise devront être normalisées : les accords hors concession, les facilités accordées, les arrangements tacites,... possibles avec un Etablissement dont les tarifs sont fixés par l'Etat, devront à l'avenir être évités. Dès lors, il s'agira de privilégier selon les cas la voie réglementaire ou la voie d'accords contractuels explicites.

- b) la seconde touche à **l'ouverture du capital** d'entreprises intervenant sur le marché concurrentiel. Elle est susceptible de modifier sensiblement la nature des relations entre l'Etat et les Collectivités d'une part, et ces entreprises d'autre part.
- c) la troisième évolution serait institutionnelle : **la relance de la décentralisation** (avec une interrogation semble-t-il privilégiée des Régions) conduit nécessairement à l'étude de divers scénarios dans le domaine de l'énergie et surtout, de l'eau. Ces scénarios plus ou moins audacieux pourraient avoir en commun un recentrage du rôle de l'Etat sur deux missions :
  - o garantir l'exercice de la libre concurrence entre producteurs
  - o garantir le respect des contraintes de sécurité et d'environnement.

Dans certaines hypothèses, la Région pourrait se voir attribuer de nouvelles compétences : transfert de propriété du DPF, pouvoir de planification écologique, pouvoir d'attribution de droits d'eau, pouvoir d'autorisation d'ouvrages et de travaux dans le lit mineur..., les départements, les communes et leurs groupements assurant les fonctions de proximité.

Il est évidemment prématuré de préjuger aujourd'hui de ce que sera demain ce transfert de compétences.

- d) enfin, **la répartition actuelle entre les différents usages** résultant de droits d'eau "historiques", apparaît peu compatible avec l'émergence d'enjeux nouveaux (milieu naturel, tourisme, lois du marché...). Sa redéfinition n'est pas à exclure à terme.

### IX.2.3 Conséquences

Les propositions à faire doivent contribuer à passer sans heurts :

- d'une situation de monopole à une situation concurrentielle pour les producteurs d'électricité,
- d'un équilibre où dominent les intérêts agricoles et énergétiques à un équilibre socioéconomique général, prenant en compte les autres activités et la bonne gestion écologique des milieux,
- d'une situation institutionnelle centralisée à une répartition différente des responsabilités entre l'Etat et les Collectivités.

**Le cadre juridique actuel des concessions (EDF-1955, SCP-1963, SMAVD-1982) traduit à l'évidence les situations initiales, et le déplacement des "curseurs" ne doit pas être exclu.**

A cet égard par exemple, on citera les programmes de réhabilitation du Rhône et du Rhin (aménagement de Kembs), et de leurs incidences favorables pour le milieu naturel sur les concessions de la CNR et d'EDF respectivement.

C'est tout l'ensemble des évolutions ci-dessus qui appelle une vision renouvelée de l'action publique, sur les plans de l'organisation et des ressources.

### ***IX.3) Les propositions***

Les propositions sont faites dans le cadre actuel de la répartition des compétences entre l'Etat, la Région, les Départements et les Collectivités locales, que la mission qualifie ci-dessus de "**périmètre institutionnel invariant**".

Elle considère que ces propositions peuvent constituer une base permettant de décliner ensuite les différents scénarios d'évolution éventuelle de ce périmètre<sup>18</sup>.

#### IX.3.1 L'organisation générale

La recherche d'un schéma général d'organisation répondant à la complexité des enjeux et adapté à la diversité des acteurs impliqués n'est pas simple. Dans la dynamique actuelle, elle pourrait être guidée par trois exigences :

- éviter que "tout le monde fasse tout" : les enjeux de la Durance sont tels qu'ils exigent une capacité d'intervention réelle (travaux, décision en crise), au-delà des concertations nécessaires

- à cet égard, établir un "jeu à quatre" qui, sans négliger les autres acteurs, paraît pouvoir être opérant :

- . l'Etat, arbitre et régalién, puis animateur et cofinanceur,
- . la Région, associée par l'Etat à la définition des orientations et à l'animation, et cofinanceur des actions,
- . les Collectivités locales (départements et communes riveraines), en charge de l'action de proximité,
- . les opérateurs de terrain, dont les concessionnaires (EDF, SCP, SMAVD,...).

- doter l'Etat d'une véritable capacité d'expertise autonome - technique, économique, juridique - pour créer les conditions d'un accès partagé et utile à la connaissance, aujourd'hui largement détenue par les organismes d'exécution.

Dans ce cadre, l'organisation territoriale générale pourrait être à trois niveaux, selon le type de "masses d'eau" au sens de la Directive cadre sur l'eau :

1. – **les affluents**, le plus souvent non transformés, disposant pratiquement tous de démarches concertées - SAGE, contrats de rivière - approuvées ou projetées.

---

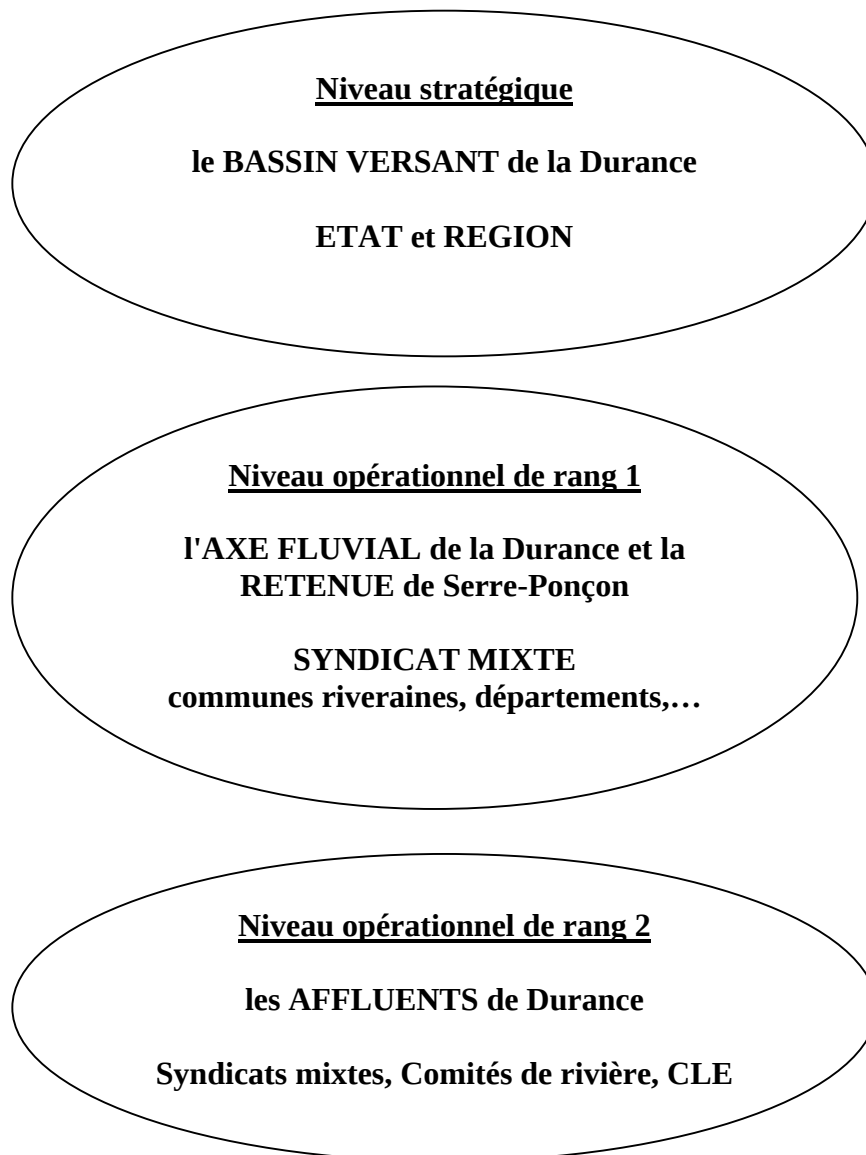
<sup>18</sup> à l'inverse des chapitres thématiques qui précèdent où toutes les propositions ont été regroupées en fin de développement, dans ce chapitre, les propositions sont faites à la fin de chaque sous-chapitre, dont le nombre justifie cette façon de faire.

2. – **l'axe fluvial principal**, organisé en trois "masses/entités" principales :

- l'amont de Serre-Ponçon – à l'état quasi naturel
- la retenue de Serre-Ponçon, masse d'eau artificielle, dont le développement des berges et des activités non électriques serait géré par le SMADESEP, renforcé dans ses statuts et vocations
- l'aval jusqu'au Rhône, masse d'eau "profondément modifiée", actuellement gérée de manière insuffisamment coordonnée.

3. – **l'Etat avec le concours de la Région animeraient l'ensemble**, complétant la dimension "réseau hydrographique" par la dimension "bassin versant", à l'échelle de laquelle se posent des problèmes importants de développement économique et urbain qu'il faut inscrire dans la durée et dans le respect des équilibres que l'on s'efforce de restaurer sur l'axe fluvial.

Le schéma ci-après illustre l'organisation proposée, sans connotation de hiérarchie.



### IX.3.2 L'organisation de l'Etat

#### **• le niveau stratégique**

Soucieux de mieux organiser ses services pour être en mesure d'exercer dans les meilleures conditions l'action de l'Etat à l'échelle de l'ensemble du bassin versant de la Durance et constatant que la mobilisation au niveau départemental, concrétisée au travers des MISE, était insuffisante pour traiter de problèmes interdépartementaux par nature, le Préfet de Région a récemment décidé d'un ensemble de mesures d'organisation dans le cadre du "Projet territorial de l'Etat en Région PACA".

Ces mesures consistent principalement à :

- créer au niveau régional un Pôle de compétence "Eau", au sens du décret de 1999

- conforter l'instance de coordination de ses services impliqués sur la Durance : le Comité de pilotage "Durance"
- créer un "Centre régional d'expertise scientifique", de manière à pouvoir disposer d'une expertise technique et scientifique indépendante des organismes d'exécution.

Ces mesures viennent en complément de dispositions déjà prises, et notamment l'adoption, en juin 2000, d'un document fixant les grandes orientations de la politique de l'Etat, "Eléments de synthèse pour une politique de l'eau en PACA", dans le cadre du Comité technique régional de l'eau, lieu de débat et d'échange d'expérience entre les responsables de services, présidé par le Préfet de Région.

Cette organisation n'appelle pas d'observations particulières de la part de la mission, qui en approuve les principes.

Mais au-delà des intentions, il importera de veiller à son bon fonctionnement, qui implique la remontée par les services des dossiers conflictuels avant que les dissensions éventuelles ne parviennent sur la place publique, et la mise en œuvre sans délais des arbitrages rendus.

Pour aider au bon fonctionnement d'ensemble, la désignation d'un missionnaire de l'Etat, à l'instar de ce qui est en pratique sur le Rhône ou sur la Loire, pourrait être examinée.

#### **• le niveau opérationnel**

Les DDE sont chargées de la police de l'eau en Durance, rivière domaniale, et notamment de l'instruction des dossiers d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (travaux en rivière et protection contre les inondations).

Le tableau ci-dessous présente l'état des effectifs, exprimé en "équivalent temps plein" (ETP), qui, au début de l'année 2002, étaient en charge des dossiers relatifs à la Durance au sein des 4 DDE concernées.

| DDE | Service(s)<br>concerné(s)                                                            | Cellules concernées                                    | Effectif de la cellule |     |     | Effectif consacré à la<br>Durance (ETP) |     |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------|-----|-----|-----------------------------------------|-----|-----|
|     |                                                                                      |                                                        | A                      | B   | C   | A                                       | B   | C   |
| 84  | Service Eau,<br>Environnement<br>et bases<br>aériennes                               | - Cellule Eau et<br>Assainissement. (y<br>compris SAC) | 1                      | 3   | 3   | 0,5                                     | 1   | 1   |
|     |                                                                                      | - Cellule Risques                                      | 1                      | 2   | 1   | 0,2                                     | 0   | 0   |
| 13  | SEEEU –<br>Service de<br>l’Environnement,<br>de l’Eau et de<br>l’Ecologie<br>Urbaine | - Pole de l’Eau -                                      | 1                      | 8   | 3   |                                         | 0,5 |     |
| 04  | Service<br>Développement<br>et Urbanisme                                             | - Cellule Prévention des<br>Risques Naturels           | 1                      | 2,5 | 1,5 | 0,5                                     | 0,5 |     |
| 05  | SAUE - Service<br>Aménagement,<br>Urbanisme et<br>Environnement                      | - Cellule Eau<br>Environnement                         | 1                      | 1,9 | 0   |                                         |     |     |
|     |                                                                                      | - Cellule<br>Aménagement,<br>Urbanisme, Risques        | 1                      | 2   | 0,5 | 0,3                                     | 0,7 | 0,1 |

La mission constate la faiblesse des effectifs, mais aussi et surtout, la dispersion des moyens de l'Etat en matière de police de l'eau.

L'annonce des crues paraît un peu mieux lotie, avec un prévisionniste basé à Avignon (cf. chapitre eau inondante). Toutefois, il s'agit d'un emploi à temps très partiel qui ne peut fonctionner que parce qu'il se situe au sein d'un service suffisamment important pour pouvoir dégager les personnels nécessaires en temps d'astreinte. Il resterait à examiner l'utilité de son renforcement, compte tenu de l'implication plus forte de l'Etat dans ce domaine, proposée dans le chapitre sus-visé.

En outre, la Durance délimitant en particulier les départements des Bouches du Rhône et de Vaucluse, un même dossier fait l'objet d'une double instruction. L'accord récemment intervenu entre les responsables des deux DDE concernées pour simplifier l'instruction technique des dossiers concernant les deux départements n'apparaît pas à la mesure du problème.

La mission s'inquiète par ailleurs du risque inéluctable, à moyen terme, de voir disparaître toute compétence technique au sein des cellules "eau" des DDE, le volume des tâches à traiter dans chacune d'elles ne justifiant pas l'affectation à temps plein d'un ingénieur expérimenté.

La mission observe enfin, pour le déplorer, l'insuffisante répression des prélèvements sauvages : son attention a été appelée sur les abus constatés en été sur l'Asse et le Buëch notamment.

Sur ce point particulier, elle fait les propositions suivantes :

1. ***Regrouper les moyens des DDE affectés à la mission "eau" sur la Durance au sein d'une même unité à installer dans l'une des DDE concernées. Ce regroupement ne modifie pas les responsabilités des préfets et donc l'organisation des MISE. Une conférence des MISE du bassin de la Durance doit être prévue, avec l'appui de la DIREN PACA.***
2. ***Veiller à ce que cette unité dispose des compétences techniques indispensables à l'exercice de ses missions.***
3. ***Examiner l'opportunité de la désignation d'une mission permanente sur la Durance, assurée par un haut fonctionnaire placé auprès du Préfet de Région PACA.***

### IX.3.3 L'organisation des Collectivités

L'analyse et les propositions qui suivent s'appuient sur le principe d'une concession revue, dans son étendue et son objet, et sur les conséquences d'ordre administratif et financier qui en résultent. Un développement concernant l'histoire de la concession actuelle du SMAVD est fourni en annexe IX.2.

En préalable, la mission fait la proposition suivante :

1. ***Mettre en place un organisme public local fort, scientifiquement compétent et financièrement solide sur lequel pourraient s'appuyer, d'une part l'Etat pour gérer le domaine relevant de sa responsabilité, et d'autre part les Communes pour assurer la maîtrise des ouvrages de protection contre les crues. Après regroupement des actuels SMAVD et SMPRD, il serait constitué des quatre Conseils généraux concernés et des communes riveraines.***

#### ▪ **sur l'étendue du domaine concédé**

La Basse et la Moyenne Durance, c'est à dire le segment allant de Barbentane au pied du barrage de Serre-Ponçon, constituent un ensemble homogène méritant une vision cohérente et une gestion coordonnée.

Il est souhaitable que le domaine des berges de la retenue de Serre-Ponçon, qui relève de la concession accordée à EDF, conserve un maître d'ouvrage distinct. Les préoccupations du Syndicat Mixte pour l'Aménagement et le Développement de Serre-Ponçon (SMADESEP) sont en effet d'une nature spécifique : l'aménagement touristique des berges de la retenue.

Il conviendrait toutefois que des liaisons fonctionnelles puissent s'établir entre le gestionnaire de l'axe fluvial principal et le SMADESEP, pouvant aller jusqu'à une adhésion.

Cependant, il revient à l'Etat de **redélimiter avec précision l'enveloppe latérale du territoire qu'il concède** (domaine public) ou qu'il **remet en gestion** (domaine privé, environ 600 ha en Basse Durance, pour partie zone de non-droit car non cadastrée). Ce dernier domaine, le domaine privé, a vocation à être vendu si l'Etat ne voit pas d'intérêt à sa remise en gestion. Il apparaît comme très souhaitable d'en apprécier l'utilité au regard de la réhabilitation du couloir alluvial avant toute décision de vente.

D'où la proposition :

1. *Concéder à la structure précédemment visée le DPF de la Durance allant du viaduc de Barbentane au barrage de Serre-Ponçon, ainsi que le domaine privé de l'Etat inclus dans le lit de la Durance. Ceci suppose de la part de l'Etat une délimitation préalable précise du domaine public et privé qu'il concède ou remet en gestion.*

▪ **sur l'objet de la concession**

Afin d'éviter le renouvellement des errements passés, la mission estime indispensable d'encadrer strictement les activités confiées à la future structure bénéficiaire de la concession. D'où sa proposition :

1. *Centrer les activités sur le domaine concédé aux seuls aspects écoulement des eaux, entretien et protection du milieu, protection contre les inondations, qu'il s'agisse d'études ou de travaux, à l'exclusion de toute autre opération.*

Une déclinaison de cet objet recouvrerait les tâches suivantes

- **gérer pour le compte de l'Etat le DPF (concession) et le domaine privé (mandat de gestion).** Cette sous-traitance se justifie par l'incapacité de l'Etat à gérer lui-même son patrimoine. En termes d'action, il s'agit d'organiser l'occupation du domaine public, de percevoir les éventuels loyers et fortages et d'alerter les Autorités chargées des pouvoirs de police pour faire cesser les activités ou occupations abusives. Il s'agit également d'assurer le bon écoulement des eaux dans le lit mineur en assurant la gestion des ouvrages (seuils, épis) et en surveillant leur entretien.
- **réaliser pour le compte de l'Etat la surveillance du milieu naturel.** En continuité avec ses actions passées (l'étude globale constitue un exemple de ce qu'il convient de faire), la structure refondue pourrait très utilement participer à la conception des documents de planification (document d'objectif de Natura 2000, contrat de rivière...) et contribuer à leur mise en œuvre (les précédents et le SDAGE). On note d'ailleurs qu'en ce qui concerne la procédure Natura 2000, la démarche est bien avancée en ce sens. La garantie de cohérence entre les préconisations du contrat de rivière et le futur document d'objectifs est nécessaire et sera assurée si la structure bénéficiaire de la concession est désignée comme opérateur de ce document d'objectifs Natura 2000.
- **hors décret, assurer pour le compte des collectivités territoriales la maîtrise d'ouvrage déléguée des endiguements.** Ceci suppose que préalablement les ASF aujourd'hui propriétaires des digues mais dans l'incapacité d'en assurer l'entretien transfèrent leur patrimoine aux communes sur le territoire desquelles les ouvrages sont implantés. Les ASF (à l'exception peut être de celle de Sénas) y sont favorables en raison des responsabilités qu'elles assument et des risques qu'elles encourent. **Puis les communes pourraient confier à l'organisme la maîtrise d'ouvrage déléguée des endiguements.** Une telle opération permettrait à la fois d'avoir une vision globale des ouvrages de protection sur l'ensemble de la rivière et de laisser aux communes la responsabilité de la protection des riverains. Il est important en effet de ne pas déresponsabiliser entièrement les communes.

D'où les propositions complémentaires de la mission :

2. *Procéder au transfert du patrimoine des ASF de protection aux communes riveraines et inciter celles-ci à confier à la structure bénéficiaire de la nouvelle concession la maîtrise d'ouvrage déléguée des endiguements. Examiner les conséquences, en termes de charge financière reportée sur les communes, de la reprise du patrimoine des ASF.*

3. *Procéder par avenant ou rédiger un nouveau décret et une nouvelle convention de concession sur ces bases.*

▪ **sur le statut de la structure bénéficiaire de la nouvelle concession**

L'organisme public à constituer pourrait soit conserver son statut actuel de Syndicat mixte, soit être constitué sous la forme d'un Etablissement public administratif placé sous la tutelle de l'Etat, au sens de l'article L.213-10 du Code de l'environnement.

Le statut d'Etablissement public au sens de cet article présente un avantage : ouvrir la possibilité de créer à son profit des redevances pour services rendus, conformément aux dispositions de l'article L.213-12 du Code de l'environnement.

La mission doute toutefois de la faisabilité d'une telle création. Elle constate qu'il n'existe pas de précédents et elle mesure les difficultés qui s'attachent à la création de nouvelles redevances. Elle connaît aussi les lourdeurs inhérentes à la gestion d'un Etablissement public administratif (contrôles financiers a priori).

C'est pourquoi elle fait la proposition suivante :

1. *Conférer à la structure en charge de la concession de la Durance et de ses digues le statut de Syndicat mixte, ouvert aux partenaires publics.*

▪ **sur le financement du Syndicat mixte proposé**

A - La situation actuelle

L'examen des documents comptables du SMAVD pour 2001 conduit la mission à formuler les observations suivantes :

- les contributions des membres du Syndicat (0,63 M€) couvrent les frais de fonctionnement de la structure, au demeurant très raisonnables (7 agents pour une masse salariale de 0,41 M€),

- la surveillance de l'occupation du DPF et du domaine privé de l'Etat procure au SMAVD des recettes propres à couvrir les dépenses engagées pour assurer cette mission (0,60 k€/an),

- hors budget SMAVD, EDF finance directement les travaux d'essartement et contribue à l'entretien des ouvrages de protection pour 0,15 M€/an,

- le Syndicat Professionnel des Exploitants de Ballastières de la Durance a accepté de verser au SMAVD depuis 1998 et jusqu'en 2008 une contribution volontaire de 1,2 M€/an pour remédier aux conséquences sur le milieu de leurs extractions passées en lit mineur et protéger leurs installations actuelles en lit majeur,

- si la contribution des carriers était utilisée pour assurer l'entretien de la rivière, l'équilibre de la concession aux conditions actuelles serait assuré jusqu'en 2008,

- de fait, la contribution des carriers est affectée au remboursement de la lourde dette contractée par le SMAVD pour la réalisation d'investissements non liés à la protection de la rivière (1,9 M€ en 2001 dont 0,56 M€ d'intérêts et 1,33 M€ de remboursement du capital),
- enfin, divers organismes publics (Etat, Région, Europe, Agence de l'eau, EDF,...) apportent par le moyen de conventions leur contribution aux études et aux travaux conduits par le Syndicat.

### B - L'analyse des besoins de financement

Dans la conception exposée ci-dessus d'un nouveau Syndicat mixte aux attributions renforcées, il importe de trouver les financements nécessaires pour assumer :

- les missions qui lui seraient confiées par l'Etat, dans le cadre de la nouvelle concession, portant sur la garantie du libre écoulement des eaux et le bon entretien hydraulique et écologique de la rivière,
- les missions qui lui seraient confiées par les Collectivités riveraines adhérentes : protection contre les inondations,
- les missions générales : études, Observatoire de la Durance,...

Les besoins de financement nécessaires pour réaliser les actions classées en priorité 1 et 2 par l'étude globale (cf. annexe IX.3) ont donné lieu à des estimations pas toujours concordantes.

En première approximation, la mission retient les ordres de grandeur suivants :

- un chiffre de 1,5 M€ environ en fonctionnement annuel
- un chiffre de 4,5 M€ environ en investissement et coûts périodiques sur 10 ans (dont le délimonement en Basse et Moyenne Durance probablement sous-estimé et incluant notamment le coût de l'Observatoire de la Durance). Sur ce chiffre, un montant compris entre 0,9 M€/an (20% d'autofinancement) et 1,8 M€/an (40% d'autofinancement) serait à la charge du Syndicat.

Au total, l'estimation par la mission des besoins prévisionnels de financement serait comprise entre **2,4 et 3,3 M€/an**, soit deux fois au moins l'estimation du budget prévisionnel fourni en annexe IX.3.

Des compléments de ressources sont donc à trouver si l'on souhaite mettre en œuvre les actions prévues par l'étude globale et relayées par le contrat de rivière.

### C - Les compléments de ressources financières

#### ♦ Les principes

1. L'Etat concédant doit se préoccuper des moyens qu'aura le concessionnaire pour faire face aux tâches concédées. La poursuite de la contribution des carriers au-delà de 2008 demande une expertise technique (disponibilité de la ressource en granulats), environnementale (incidence sur le milieu) et juridique (bien-fondé du principe d'une redevance volontaire). Au demeurant, il n'est pas souhaitable que perdure la situation actuelle où l'équilibre de la concession est assuré par les carriers.

Des moyens financiers spécifiques méritent d'être attribués (relance du programme décennal de restauration des rivières par exemple).

2. Les Collectivités riveraines déléguant les travaux de protection contre les inondations doivent agir de même, et amener une part significative de ressources au futur concessionnaire, les taux de participation au budget de chacune d'elles (cf. annexe IX.3) sont d'ores et déjà assis sur leur linéaire de rivière respectif.

3. Les bénéficiaires de la ressource en eau dont l'usage modifie, perturbe, rend plus complexe le régime de l'eau et sa gestion pourraient être appelés à contribution. Ils trouvent en effet intérêt au bon état hydraulique et écologique de la rivière, que l'action du futur concessionnaire contribuera à entretenir, alors même que leur activité le perturbe et peut mettre en jeu la sécurité publique (inondation). La prise en charge de l'essartage par EDF est un premier exemple de contribution.

4. La contribution de la collectivité publique au financement du Syndicat mixte proposé peut être recherchée selon deux mécanismes différents :

- le premier consiste à **le doter d'une ressource propre, pérenne et significative**, en le faisant bénéficier de taxes ou de redevances affectées, à l'exemple des Agences de l'eau. Cet abondement permanent au financement du Syndicat proposé se justifie par le caractère répétitif des tâches qu'il aura à accomplir (gestion des milieux naturels, fonctionnement de l'Observatoire de la Durance,...). Ce mécanisme confèrerait en outre au Syndicat proposé une grande autonomie de gestion. Tout en rappelant que des précédents existent (exemple de VNF), la mission ne mésestime pas cependant les difficultés aujourd'hui liées à la création de nouvelles taxes affectées

- le second, à l'inverse, consiste à **privilégier la contractualisation**. Plus pragmatique, plus orthodoxe en termes de pratiques fiscales, mais aussi plus aléatoire, il se traduit par la passation de conventions ciblées entre les donneurs d'ordre (Etat, Région,...) et le Syndicat proposé, abondées par d'autres partenaires financiers, pour la réalisation de travaux parfaitement définis. Ce mécanisme conduit les Autorités publiques à encadrer étroitement l'action du Syndicat, en dépit de l'esprit et de la pratique de la concession.

Un mixage de ces deux options est bien entendu possible.

**La mission n'a pas été en mesure de choisir entre ces mécanismes. Par contre, elle a examiné les diverses possibilités qu'offre la législation pour créer une taxe ou une redevance affectée.**

♦ **L'examen des dispositifs existants pour la création de taxes affectées**

Il s'agit notamment :

- ***du Code du Domaine Public Fluvial et de la navigation intérieure***, et de ses dispositions relatives :

- . **à l'occupation du domaine concédé**, qui rapporte actuellement de 30 à 45 k€/an au SMAVD, mais de grandes infrastructures (SNCF, EDF, ASF-A7, ESCOTA-A51,...) bénéficient d'autorisations permanentes d'occupation du DPF, concédé sans retour financier. De nouvelles infrastructures sont en projet (LEO,...), et un

inventaire est à faire de toutes les AOT (Autorisations d'Occupation Temporaire) pour régulariser la situation.

. **aux autorisations de prise d'eau**, article 35, aux termes duquel "*les titulaires d'autorisations de prise d'eau sur les cours d'eau domaniaux... sont assujettis à payer à l'Etat une redevance calculée d'après les bases fixées par un règlement d'administration publique*". Le décret d'application du 2 novembre 1948 relatif aux redevances prévues par cet article<sup>19</sup> en précise les modalités d'application. Appliquée aux usages urbains, industriels et agricoles, cette disposition serait d'un apport significatif compte tenu de l'importance des volumes mis en jeu.

Dans les deux cas, l'Etat abandonnerait la ressource financière correspondante au profit du concessionnaire.

- **du Code de l'environnement, article L.211-7**, qui permet au maître d'ouvrage de faire appel à la contribution d'usagers bénéficiaires de travaux définis.

♦ **L'application d'un "juste retour" des prélèvements financiers de l'Etat ou de ses Etablissements**

Il s'agit certes d'une idée tout à fait étrangère à l'orthodoxie fiscale qui veut qu'en général, une taxe rejoigne le budget général sans être pré-affectée. Ceci dit :

. l'Etat prélève chaque année **20 M€** sur la Durance au titre de la taxe sur l'hydroélectricité qui a pour vocation d'aider à des opérations d'aménagement du territoire. Comme cela a été admis pour le Rhône (cf. annexe IX.4), ne peut-on envisager qu'une part soit reversée au concessionnaire pour l'aider à accomplir les tâches qu'il lui a concédées, notamment la restauration d'un lit largement modifié par cet usage ?

. l'Agence de l'eau perçoit d'ores et déjà au titre de sa redevance "dérivation" environ **0,60 M€/an** sur la Durance. Le projet de loi sur l'eau actuellement différé envisageait une multiplication par 4 (2,4 M€) de ce produit au titre de la redevance "modification du régime des eaux". Le reversement d'une partie de la redevance, actuelle ou future, obéirait au même esprit pour aider le concessionnaire à réparer les conséquences de la modification du régime des eaux. Le SDAGE légitime l'intervention financière de l'Agence de l'eau au programme "Durance".

♦ **Les autres voies**

On vise en particulier la situation préoccupante - et assez spécifique à la Durance - au regard de l'enlèvement de son lit, conséquence de la perturbation des débits induite par l'aménagement hydroélectrique. Il constitue une menace tant pour la sécurité publique que pour la pérennité des milieux et de l'usage hydroélectrique lui-même et appelle par conséquent des actions urgentes et lourdes de délimonage, poste assez probablement sous-estimé financièrement dans le budget prévisionnel des collectivités arrêté le 6 juin 2002.

Hors exigences réglementaires, le concessionnaire EDF pourrait être invité à conclure, par voie contractuelle, un accord de partenariat avec le Syndicat mixte proposé arrêtant leurs

---

<sup>19</sup> sont visées les autorisations d'utilisation de la force motrice de l'eau et toutes les autres autorisations de prise d'eau à l'exclusion de celles qui sont délivrées au titre de la loi du 16 octobre 1919 sur l'hydroélectricité.

modalités d'intervention respectives pour assurer le délimonage initial, puis périodique, de la rivière, EDF assurant la plus grande partie du coût de l'opération compte tenu de la responsabilité qui est la sienne dans la situation constatée.

\*\*\*

La mise en pratique de tout ou partie des voies suggérées doit être explorée en tenant compte de leur faisabilité et de leur impact politiques, mais l'Etat ne devra pas perdre de vue que, concédant, il reste le garant des équilibres naturels et de la sécurité publique.

Pour conclure sur ce point du financement, la mission fait les propositions suivantes :

- 1. Conforter l'assise financière du Syndicat mixte proposé, concessionnaire de l'axe fluvial de la Durance, par des ressources spécifiques nécessaires à l'accomplissement de ses missions, complétant les contributions de ces membres.***
- 2. Explorer à cet effet toutes les voies possibles, et notamment la rétrocession, par l'Etat, des redevances pour occupation du DPF et pour autorisations de prises d'eau prévues par le Code du Domaine Public Fluvial et de la navigation intérieure.***
- 3. Hors exigences réglementaires éventuelles, inviter le futur concessionnaire et EDF à formaliser, par voie de contractualisation, leurs engagements réciproques pour opérations particulières, et notamment le délimonage de la Durance.***

#### IX.3.4 L'expertise

Compte tenu des intérêts en jeu, il est souhaitable que l'Etat puisse bénéficier d'une équipe d'expertise compétente et indépendante.

Les disciplines principales à couvrir sont l'hydrologie et l'hydraulique, l'hydrobiologie et plus généralement l'écologie, l'économie et le droit.

Cette équipe doit être en mesure de conduire ses propres analyses et évaluations, indépendamment de celles des concessionnaires (EDF, SCP, qui disposent déjà d'un capital d'expertise performant, Syndicat mixte proposé, qui a commencé à s'en doter au travers du SMAVD).

L'Etat envisage de se doter d'un Comité scientifique et technique au niveau régional. Susceptible de mobiliser des moyens financiers, il apportera les éléments d'analyse et d'évaluation de projets qui lui sont nécessaires pour l'exercice de ses multiples responsabilités.

De la même façon, le Syndicat mixte proposé doit disposer de compétences techniques opérationnelles, ce qu'il a commencé à faire à travers le SMAVD, qui dispose d'ores et déjà de 2 personnes à temps plein agissant en maîtrise d'ouvrage de travaux et pilotage de bureaux d'études<sup>20</sup>. L'objectif est de passer à 6 au moins, ce que justifie l'extension géographique du champ de compétences couvert. Il est nécessaire également d'élargir - et de renouveler en tant que de besoin - la composition disciplinaire de l'actuel Conseil scientifique du SMAVD.

---

<sup>20</sup> en 2001, ces deux experts ont assumé un montant de travaux de l'ordre de 3 M€.

## X - Conclusions

Au terme de ses investigations, nécessairement partielles, la mission résume de la façon qui suit ses éléments de conclusions.

1. Les aménagements de la Durance et du Verdon ont été conçus il y a presque un demi siècle afin d'assurer de manière pérenne et sécurisée l'irrigation des terres agricoles, de répondre à la demande d'électricité du pays et d'apporter aux habitants de la région de l'eau potable de qualité.

Ces objectifs ont été incontestablement atteints : les aménagements de la Durance et du Verdon ont permis le développement économique de la région et constituent une source de richesse essentielle pour l'ensemble du pays. Les chiffres d'affaires induits sont estimés par la mission à 460 M€ pour l'hydroélectricité et à 950 M€ pour l'agriculture.

2. Mais aujourd'hui, force est de reconnaître que ces aménagements ont profondément perturbé le milieu naturel et que trois préoccupations nouvelles ignorées de la loi de 1955 ont vu le jour :

- **l'équilibre des milieux aquatiques et la préservation du milieu naturel**, gravement perturbés par les aménagements, constituent à la fois une aspiration nouvelle de la société et une exigence du développement durable;

- **l'activité touristique**, à fort contenu d'emplois et créateur de valeur ajoutée, semble constituer un élément fort du développement de l'avenir économique des populations de la Haute Durance en premier lieu. Le chiffre d'affaires induit avoisinerait selon la mission 150 M€.

- **le développement économique et urbain de l'axe durancien**, et la prévention des risques naturels.

3. Par ailleurs, **les risques d'inondation constituent une préoccupation prioritaire des élus locaux riverains rencontrés**. Ces risques sont encore sous-estimés par les populations concernées en raison de l'écêtement des crues moyennes par les barrages, qui induit un sentiment de fausse sécurité dans les esprits. Ils sont par ailleurs aggravés par les aménagements, à l'origine d'un enlèvement prononcé et évolutif de la rivière, et une urbanisation qui se développe dans le lit majeur sans prise en considération suffisante de leur réalité.

4. Cette évolution est de mieux en mieux perçue par les Collectivités territoriales et elle s'accompagne d'une volonté nouvelle de leur part, visant à s'approprier la Durance. Elle ne pourra que s'amplifier par le débat annoncé sur la décentralisation.

5. La mission est convaincue de la nécessité d'une politique globale de la Durance, que l'Etat a d'ores et déjà engagée, et ayant pour objectif essentiel la définition d'un équilibre redéfini entre tous les enjeux en cause, établis et émergents. Elle serait de nature à favoriser :

- la préservation de l'essentiel des acquis en matière d'irrigation, de production hydroélectrique et de fourniture d'eau potable,

- la réhabilitation du milieu naturel, en termes aussi bien de fonctionnement physique (reconstitution d'un espace de liberté) que de fonctionnement écologique (recréation de diversité écologique), l'un et l'autre étroitement interdépendants,
- l'obtention d'un haut niveau de sécurité des biens et des personnes contre le risque d'inondation, en le limitant et en en réduisant les conséquences,
- le développement de l'activité ludique et touristique dans les zones à fort potentiel comme les berges de la retenue de Serre-Ponçon, mais aussi, si les études le confirment, le long du corridor fluvial.

6. En termes de méthode, la mission propose la mise en œuvre **d'une approche reposant sur la recherche d'un optimum coût/efficacité** dans tous les domaines en cause. Le juste équilibre entre les objectifs évoqués ci-dessus ne saurait en effet être obtenu à tous prix, à grands renforts de subventions publiques. Elle insiste également sur la nécessité **d'agir de manière progressive, pragmatique et largement concertée**, sans hésiter à recourir aux études et à l'expérimentation pour valider les projets. A cet égard, la période 2002/2015 qui s'annonce doit être mise à profit pour "dessiner" le plan Durance des décennies qui suivront.

7. S'agissant de l'organisation à mettre en place pour piloter et conduire le plan Durance, la mission observe le caractère particulièrement évolutif d'une situation où l'on évoque la privatisation de certains acteurs publics centraux et le transfert de diverses compétences aux Autorités territoriales. Dans ce contexte incertain, mais auquel elle est sensible, elle a choisi de raisonner "à périmètre institutionnel invariant" en prenant parti pour un dispositif consensuel et participatif à deux étages. L'Etat, décideur et régalién, et la Région, fédératrice et cofinancier, assureraient ensemble la cohérence des actions au niveau du bassin versant de la Durance dans son entier, alors que les Départements et les collectivités locales, regroupés dans un Syndicat unique, auraient en charge l'ensemble des actions de proximité, nécessitant une constance de l'action de terrain.

8. Enfin, la mission est pleinement consciente de l'importance des moyens et des besoins de financement nécessaires à l'exécution du plan Durance et des difficultés de les satisfaire. L'Etat doit non seulement organiser ses services, mais surtout renforcer ses moyens consacrés à la Durance. De son côté, le Syndicat mixte proposé doit être en mesure d'inscrire son action dans la durée, ce qui passe forcément par l'allocation de ressources spécifiques, complétant les participations de ses membres.

C'est "imprégnée" de ce contexte général que la mission a élaboré les propositions thématiques qui jalonnent son rapport. Un livret annexé les résume. Plus concrètement, et par grand opérateur, il s'agit principalement:

**.- Pour l'État,**

- . de mettre en place une police domaniale et un dispositif d'annonce des crues performants, dotés de moyens et prenant en compte la sécurité publique, en partenariat réaffirmé avec la région et les concessionnaires,
- . de redéfinir les termes de l'ensemble de la concession du DPF de la Durance,
- . de mettre à la disposition du nouveau concessionnaire les moyens financiers nécessaires à l'exercice de ses mission selon l'une ou l'autre des modalités proposées dans le rapport.

**- Pour les collectivités départementales et locales,**

. de se constituer en maîtrise d'ouvrage unique de l'axe fluvial durancien jusqu'à Serre-Ponçon, afin d'être en mesure de réaliser dans les meilleures conditions la gestion du DPF concédé, les objectifs du Contrat de rivière et la protection des collectivités riveraines contre le risque d'inondation, et d'être apte à négocier d'égal à égal avec l'ensemble des autres partenaires.

- **Pour EDF,**
  - . d'adopter une attitude partenariale, incluant l'accès facilité aux données qu'elle produit, l'ouverture à des échanges équilibrés sur la cote estivale des retenues, et notamment de Serre-Ponçon, l'expérimentation sur les débits réservés en vue du regroupement progressif des titres par file, la prise en compte du délimonage des retenues et de la basse vallée.
- **Pour les agriculteurs,**
  - . de poursuivre un effort déterminé d'économie d'eau.
- **Pour les autres acteurs, du tourisme et des loisirs aquatiques notamment,**
  - . de s'organiser pour constituer une force de proposition à la hauteur de ces enjeux.

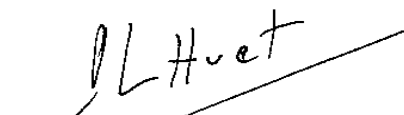
Ainsi, pas à pas, se dessinera le visage d'une "**nouvelle Durance**", que le législateur pourrait le moment venu consacrer.



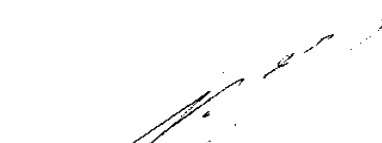
Pierre Balland



Eric Lafont



Philippe Huet



Jean-Pierre Leteurtriois



Paul Pierron



## **Annexes**

Nota : la numérotation ci-après des annexes correspond à celle des chapitres thématiques du texte principal



## **Annexe I**

### **Introduction**

**Annexe I.1 : Lettre de mission**

**Annexe I.2 : Liste des personnes rencontrées**



## **Annexe I.1**

### **Lettre de mission**

9 juillet 2001

Le Ministre de l'Equipeement, des Transports et du Logement

Le Ministre de L'Agriculture et de la Pêche

La Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement

Le Secrétariat d'Etat à l'industrie

à

Monsieur le Vice-Président du Conseil Général des Ponts et Chaussées

Monsieur le Vice-Président du Conseil Général du Génie Rural et des Eaux et Forêts

Monsieur le Vice-Président du Conseil Général des Mines

Monsieur le Chef du Service de l'Inspection Générale de l'Environnement

Objet     **Mission interministérielle de réflexion et de proposition sur la simplification et la modernisation du dispositif d'intervention de l'Etat sur la gestion des eaux et du lit de la Durance.**

A la suite notamment de la demande du Préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, une mission visant à contribuer à la définition d'un " plan Durance" doit être lancée.

Cet affluent du Rhône concerne directement 5 des 6 départements de la région et indirectement, par son bassin versant, tes Alpes-Maritimes. Il est domanial sur 300 km, soit presque toute sa longueur. L'écoulement des eaux de la Durance a été modifié par la réalisation d'aménagements hydrauliques de grande ampleur. Ces aménagements ont été réalisés dans un contexte de régime très irrégulier de la Durance pénalisant la région. Ils ont répondu à un objectif de valorisation du potentiel énergétique des eaux du bassin de la Durance et d'amélioration de l'approvisionnement en eau de la région. Ces aménagements n'ont pas supprimé les risques de crues, même s'ils ont contribué à en réduire les effets. Les crues de 1993 à 1995 ont ainsi montré les limites de cette "domestication". "L'artificialisation" de la Durance soulève par ailleurs des problèmes de gestion et d'entretien, à l'origine de plainte des riverains et des élus depuis le lac de Serre-Ponçon jusqu'à la confluence avec le Rhône et à l'étang de Berre devenu Le principal exutoire de la Durance.

Plusieurs missions d'inspection effectuées par la Mission d'Inspection Spécialisée de l'Environnement ont conduit à la remise de rapports dont seule une partie des propositions a pu être mise en œuvre.

Compte tenu de la réflexion lancée depuis 1999 par le préfet avec le concours, de l'ensemble des services régionaux déconcentrés des différents ministères concernés (Agriculture, Environnement, Equipement, Industrie), la mission conjointe qui vous est demandée portera sur les possibilités de simplifier et d'améliorer l'articulation des politiques nationales développées sur Le bassin de la Durance par les quatre ministères précités.

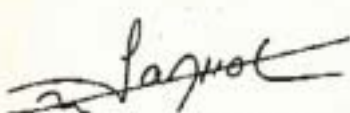
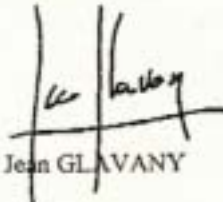
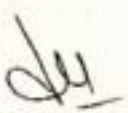
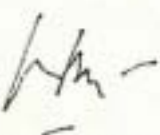
Cette articulation est compliquée dans le cas de la Durance par l'existence d'un certain nombre de dispositions législatives et réglementaires spécifiques à ce bassin qui se sont superposés au fil des ans et qui ne permettent pas d'appliquer de façon simple les textes les plus récents intervenus dans le domaine de l'eau et de l'environnement, et notamment la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

Cette complexité se reflète en particulier par la juxtaposition de nombreuses concessions accordées par l'Etat au niveau central pour la gestion du lit et des eaux de la Durance, avec des échéances et des enjeux très divers, notamment :

- concessions hydroélectriques accordées à EDF, qui concernent outre la production hydroélectrique, la gestion quantitative de la ressource et a des impacts sur le tourisme, la préservation des milieux naturels et les inondations ;
- concession accordée à la Société du Canal de Provence ;
- concession accordée au Syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la Durance pour le domaine public fluvial de Basse Durance.

Conformément au souhait exprimé au niveau local au sein d'un comité de pilotage de l'action de l'Etat en Durance qui s'est tenu le 11 juillet 2000 et réunissant les préfets de département, il apparaît important que cette mission soit menée de façon conjointe par les ministères concernés et qu'à ce titre les Conseils Généraux des Ponts et chaussées, du Génie Rural et des Eaux et Forêts, et des Mines désignent chacun un chargé de mission de façon à engager une mission d'inspection interministérielle dont l'Inspection Générale de l'Environnement assurerait la coordination.

Nous souhaiterions que cette mission remette ses conclusions au printemps 2002 après avoir rencontré l'ensemble des parties prenantes concernées tant au niveau central qu'au niveau local.

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| Jean-Claude GAYSSOT                                                                 | Jean GLAVANY                                                                        | Dominique VOYNET                                                                     | Christian PIERRET                                                                     |

## **Annexe I.2**

### **Liste des personnes rencontrées**

#### **Préfecture de Région, préfecture du département des Bouches du Rhône**

M Yvon Olivier, Préfet de la Région PACA, préfet des Bouches du Rhône

MM Huchet, Secrétaire Général pour les Affaires Régionales, et Angeletti, chargé de mission

M Jean-Michel Fromion, sous-préfet d'Istres

Mme Marcelle Pierrot, sous-préfète d'Arles, M Goy, chef de bureau et Mme Roquelaure

#### **Préfectures de département**

M Pierre Mongin, Préfet de Vaucluse, et Mmes Chabas et Portefaix

M Bernard Lemaire, Préfet des Alpes de Haute Provence

M Rémi Caron, Préfet des Hautes Alpes

#### **Ministère chargé de l'Environnement**

MM Baudot, Directeur, Truchot, Godard, Delaunay, Roy, Mme Chadourne, Direction de l'eau

Mme Tourjanski, M Deronzier, Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale

#### **Ministère chargé de l'Industrie**

Mmes Schwartz, chef du Service de l'Electricité, et Delmestre, Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières

#### **DIREN**

MM Pipien, Directeur, de Saint Seine, Gleizes, Gachelin, Valencia et autres collaborateurs

#### **DRAF**

MM Jean-Yves Ollivier, Directeur, et Baudequin, chef de service, secrétaire de la CED

#### **DRIRE**

MM Tixeront, Directeur, Puget, responsable de la Division Energie Electricité, Mme Cros, chargée des carrières à la Division Environnement et Sous-Sol

#### **DRT**

M Maurin, délégué adjoint

#### **DDE 84**

MM Simon, Directeur, et Guichard, chef de service

#### **DDE 13**

MM Roussel, Directeur adjoint, Duvivier, Bacou, Roman, Mme Estève

#### **DDE 04**

Le Directeur et ses collaborateurs, dont M Gibelin

#### **DDE 05**

Le Directeur et ses collaborateurs

**DDAF 84**

MM Vernède, Directeur, et Allimant, chef de service

**DDAF 05**

Mme Jourget, Directrice

**DDAF 13**

MM Germain, Directeur, le Scaon, chef de service, et autres collaborateurs

**DDJS 05**

M Demars, Directeur

**Région PACA**

MM Pesenti, Conseiller du Président, Joseph, Vice-Président, chargé de mission "Durance" et Alias, membre de la mission "Durance"

**SMADESEP**

M Gleize, Président, maire de Réallon, Conseiller général de Savines-le-Lac

**Basse Durance**

MM Conte, Président du SMAVD, maire de Mallemort, MM. Olivier, maire du Plan d'Orgon, Wigt, maire de Charleval, Giro, maire de Cavaillon, Vice-Présidents, MM Pignoly, Directeur, Doddoli, ingénieur, Mme Reyre, MM Bachimon, Président du Conseil scientifique, MM Gabert, de Carmantrand, Borel, Giudicelli, Oliosio, Favet, membres du Conseil scientifique

**Moyenne Durance**

MM Vittenet, Président du SMPRD, maire d'Oraison, MM Philippe, maire des Mées, Vice-Président, Sardella, Conseiller général des Mées, Spagnou, maire de Sisteron, Echalon, maire de Villeneuve, Galizi, Conseiller général de Peyruis, MM Mathieu, Conseil général des Alpes de Haute Provence, Morin, maire adjoint de Manosque, Pagliano, Directeur des services de Sisteron, Boudin, Directeur général des services de la Communauté de communes de Moyenne Durance, Mme Boissin, assistante parlementaire de M Domezeil, sénateur, maire de Volx, MM Sourice, chargé de mission, mairie de Manosque, Caron, chargé de mission Service Espace Nature de la Communauté de communes de Moyenne Durance

**CED**

M Long, Directeur, et plusieurs Présidents d'ASA, M Rey, maire d'Aubignan, Président de la Fédération des Associations Syndicales de Vaucluse, Président de l'ASA du canal de Carpentras, MM Sarnette, ASF du canal de Saint Julien, Ayala, Directeur du Syndicat Intercommunal du canal des Alpes septentrionales, Lambert, délégué CED canal de Carpentras, MM Arlot et Tricon, délégués CED Œuvre Générale de Craonne et Œuvre Générale des Alpes

**Comité du foin de Crau**

MM Vulpian, Président, Tronc, Directeur, et autres membres

**Contrat de rivière Buëch**

MM Verret, Président du Comité de rivière, maire de Ribiers, Carles, adjoint au maire de Gap, Burlet, chargé de mission contrat de rivière

**GIPREB**

MM Andréoni, Président, maire de Berre l'Etang, Conseiller régional, Burroni, maire de Châteauneuf-les-Martigues, Mme Galan, Directrice

**EDF**

Mmes Nahon, Déléguée au Domaine Hydraulique, et Arnoux-Guisse, attachée de cabinet, Division Productions Thermiques et Hydrauliques

M Mahiou, Directeur EDF Production Méditerranée, Mme Giuge, Directeur délégué, MM Magali, chef du PCC, Poulain, responsable équipement hydraulique COOP, Chique, responsable exploitation, Liothin, responsable aménagement entre Cadarache et Château Arnoux, Lenas, responsable communication, Roux, M Daubert, Directeur GEH Haute Durance, MM Amat, adjoint au directeur, et Barbe, aménagement du Buëch

MM Miquel, Directeur des Etudes et Recherches et Gosse, ingénieur à la DER

Syndicats : MM Camporési, Fache, Buchet, Barouillet

**SCP**

MM Jean, Directeur Général, et Plantey, Directeur des services techniques

**Les professionnels du tourisme**

Comité Régional du Tourisme et Comités Départementaux du Tourisme des Alpes de Haute Provence et des Hautes Alpes

**Agence de l'eau RMC**

MM Brandéis, délégué régional, Aplincourt, Ghanous, Pierron, Mme Holyst, ingénieurs

**CSP**

MM Baril, ingénieur, Moullec, garde-chef et Albert, garde, Délégation régionale n° 8

**SOGREAH**

M Couvert, ingénieur

**Experts en hydrologie, hydraulique**

MM Lefort et Duband

**Association L'étang nouveau**

MM Benedetto, Président, Imbert, Directeur de recherche CNRS, et autres membres

**Association Développement Durable Alpilles-Rhône-Durance**

Mme Lambert, Présidente

**Association Société Alpine de Protection de la Nature**

M Chas, Président

**Association AFIT**

M Quéméré

**Ligue pour la Protection des Oiseaux**

MM Pambour et Flitti

**CEMAGREF**

MM le Coarer et Dumont, ingénieurs, Division Hydrobiologie, Groupement d'Aix en  
Provence  
Mme Brochot, ingénieur, Division RTM, Grenoble

## **Annexe III**

### **L'eau électrique**

**Annexe III.1 : Schéma hydraulique de l'ensemble Durance/Verdon**

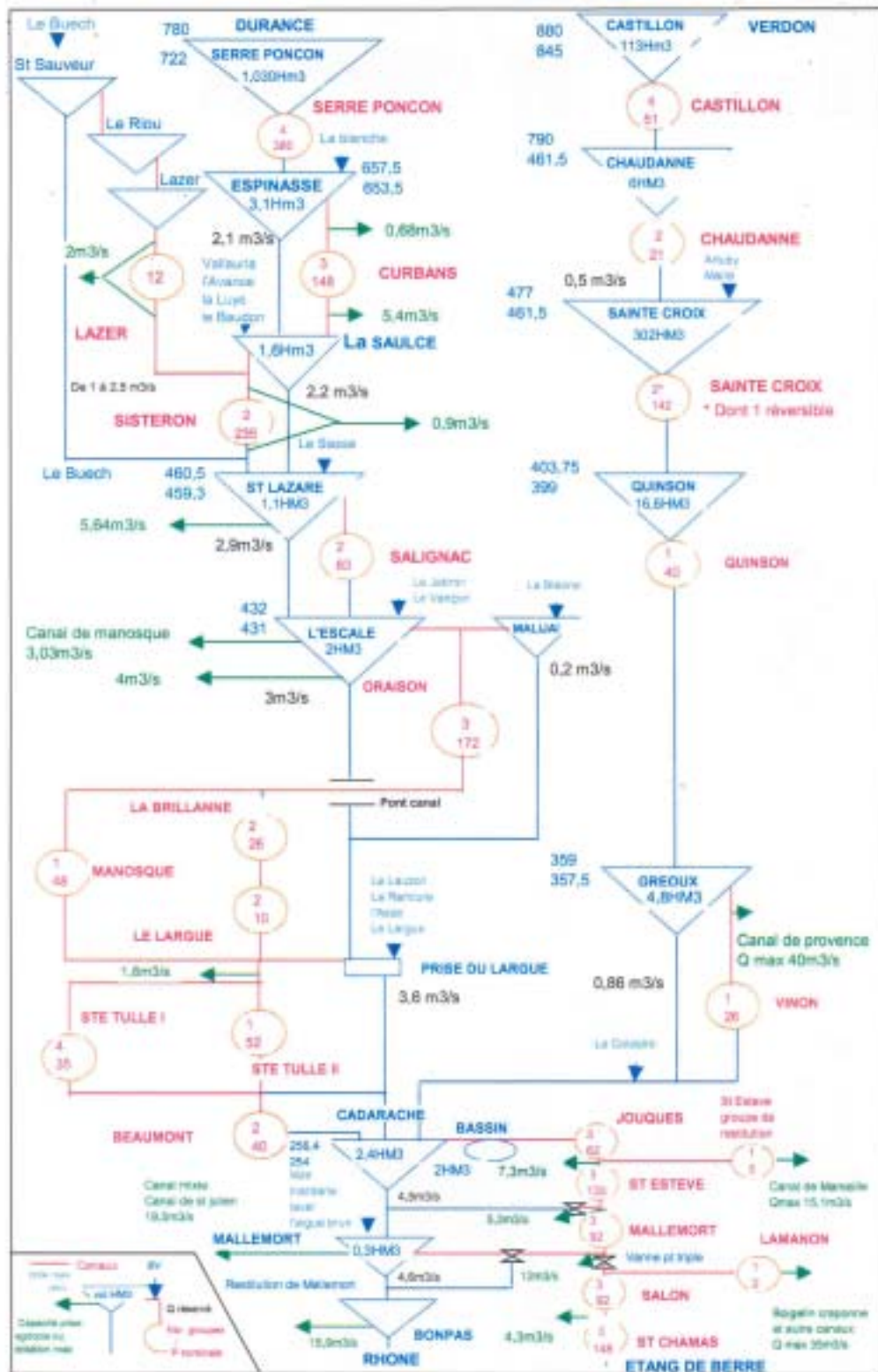
**Annexe III.2 : Rappel des résultats de l'étude de la Maison Régionale de l'Eau de Barjols  
Observations formulées**

**Annexe III.3 : Débits réservés saisonnalisés**



### Annexe III.1

SCHEMA HYDRAULIQUE  
DURANCE / VERDON





## **Annexe III.2**

### **Rappel des résultats de l'étude de la Maison Régionale de l'Eau de Barjols Observations formulées**

#### **1. Rappel des résultats<sup>1</sup>**

##### les hauteurs

- une valeur guide de 20 cm en tête de radier est atteinte dès 7 m<sup>3</sup>/s
- l'essentiel des gains est obtenu à 10 m<sup>3</sup>/s.

##### les vitesses

- les vitesses croissent avec les débits.

##### le colmatage

- les gains en vitesse > 0.30 cm/s sont immédiats avec le relèvement du débit réservé actuel et l'essentiel de ces gains se produit entre 6,5 et 13,5 m<sup>3</sup>/s.

##### l'hétérogénéité de l'habitat

- deux débits se distinguent pour des gains en hétérogénéité : 10 et 20 m<sup>3</sup>/s.

##### les températures

- les rehaussements de débit devraient se traduire par un accroissement des zones les plus fraîches du cours d'eau.

##### la végétation aquatique

- aucune évolution n'a été identifiée.

##### les invertébrés benthiques

- l'essentiel des gains en surface de radier, habitat privilégié des macro-invertébrés, est atteint à 10 m<sup>3</sup>/s.

##### le peuplement piscicole

- l'augmentation de débit sera bénéfique aux individus de grande taille au-delà d'une valeur plancher de 7 m<sup>3</sup>/s
- les gains en SPU (Surface Pondérée Utile) se situent entre 3,5 et 12 m<sup>3</sup>/s.

##### la dynamique du tronçon court-circuité

- la présence de l'Asse et la fusibilité de la digue assurent une hétérogénéité des écoulements très bénéfique pour le milieu.
- les nouvelles annexes observées commencent à se mettre en eau à 10 m<sup>3</sup>/s.
- la qualité de l'eau observée n'est pas un facteur limitant de la vie piscicole.
- la sensibilité du peuplement piscicole est maximum d'avril à fin septembre.

---

<sup>1</sup> les paragraphes 1 à 3 ci-après sont extraits sans modifications de la conclusion de l'étude.

## **2. Proposition de débit réservé**

*Toutes ces données font que nous recommandons au niveau de la digue fusible :  
du 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre :  
**un débit plancher de 10 m<sup>3</sup>/s***

*du 1<sup>er</sup> octobre au 31 mars :  
**un débit modulable entre 10 m<sup>3</sup>/s et une valeur plancher de 7 m<sup>3</sup>/s.***

## **3. Commentaires sur le débit proposé**

*Les arguments qui nous sont apparus déterminants dans l'analyse des résultats devant conduire à nos recommandations sont les suivants :*

- *L'objet initial était la définition d'un débit réservé, c'est-à-dire d'un débit assurant la vie aquatique dans le cadre des usages à l'origine de ce débit. En aucun cas nous avons la prétention de comparer le fonctionnement actuel de la Durance à son fonctionnement naturel avant les aménagements.*
- *Il est important d'intégrer la totalité des méthodes utilisées à la réflexion sans privilégier l'une par rapport à l'autre. Si la méthode des micro-habitats permet de modéliser le milieu soumis à des évolutions de débits, d'autres techniques sont beaucoup plus fines dans leur description de la Durance :*
  - *synthèse des données Durance*
  - *méthode des classes d'habitats du CEMAGREF d'Aix-en-Provence*
  - *essais grandeur nature.*
- *Si les gains de SPU et de certains des autres paramètres se poursuivent au-delà de 10 m<sup>3</sup>/s, ces gains sont souvent faibles.*
- *Certains descripteurs de l'habitat piscicole analysés séparément (colmatage, température) s'améliorent avec les accroissements de débits et leurs interactions génèrent un "gain global" du milieu difficilement quantifiable a priori.*
- *De par la configuration du site, dans la grande majorité des cas, le débit réel est supérieur au débit réglementaire.*
- *Le tronçon court-circuité est sous l'influence de crues diverses et variées qui permettent une "respiration" du milieu très intéressante pour un secteur soumis à un débit réservé.*
- *Même si l'objectif premier d'un débit réservé n'est pas l'amélioration de la qualité de l'eau sur le tronçon court-circuité, la bonne qualité physico-chimique mesurée aux stations en débit réservé indique qu'il n'est pas nécessaire de chercher "un effet dilution" sur le secteur court-circuité.*
- *Les débits recommandés sont des débits plancher.*

*En ce qui concerne la modulation proposée, elle part du principe que :*

- *En ce qui concerne la moyenne Durance, le débit structurant "l'état biologique du milieu en débit réservé" est le débit restitué d'avril à fin septembre.*
- *En-dehors de cette période, un débit inférieur, **dans la limite de 7 m<sup>3</sup>/s** (valeur réglementaire mais aussi valeur clef pour la levée ou l'évolution positive de certains paramètres limitants), soit une modulation maximum à la baisse de 3 m<sup>3</sup>/s, ne modifiera pas de manière significative "l'état biologique du milieu structuré par un débit estival de 10 m<sup>3</sup>/s".*

#### ***4. Observations formulées***

Le CSP, le CEMAGREF et la DIREN PACA ont émis les observations synthétisées ci-après :

- le champ de l'expérimentation conduite a été trop restreint, et il n'est pas représentatif du linéaire court-circuité dans son entier (plus de 20 km) ; il est nécessaire de l'étendre,
- l'argumentaire construit autour de la notion de valeur d'habitat, découlant de l'application de la méthode des microhabitats, n'est pas suffisant pour justifier les valeurs proposées de débit,
- il est nécessaire de prendre en compte, pour autant qu'on les connaisse, les exigences de toutes les espèces piscicoles historiquement représentées dans le tronçon, et pas seulement des plus grosses (barbeau, hotu,...), vis-à-vis desquelles l'essentiel du travail fait - et des conclusions obtenues - a été d'évaluer la hauteur d'eau minimale sur radier leur permettant une circulation non entravée par le manque d'eau,
- à cet égard, la prise en considération de toutes les fonctions biologiques (circulation, reproduction, nutrition, ambiance thermique,...) de toutes les espèces piscicoles est nécessaire, ce qui impose de compléter l'approche "habitats" par des approches complémentaires,
- pour cela, il doit être possible de tester des valeurs de débits sur des périodes plus longues que cela a été fait afin de mieux caractériser la réponse des compartiments biologiques et d'intégrer un minimum de variabilité hydrologique saisonnière dans la réponse des biocénoses aquatiques aux variations de débit,
- pour cet ensemble de raisons, la proposition qui est faite de débits réservés modulés selon la saison apparaît comme une valeur limite basse,
- par ailleurs, l'optimisation de la gestion de la digue fusible (certains allant jusqu'à recommander sa suppression), qui dérive vers l'usine la plus grande partie des eaux de l'Asse, est vue par tous comme un "plus" environnemental incontestable, compte tenu du rôle essentiel joué en été par cet affluent<sup>2</sup> dans le maintien d'un bon potentiel écologique en Durance.

---

<sup>2</sup> en dépit de prélèvements agricoles anarchiques dont cet affluent fait l'objet et qu'il est essentiel de maîtriser à l'avenir - cf. le chapitre sur le rôle de l'Etat et de ses services de police des eaux.



### Annexe III.3

#### Débits réservés saisonnalisés

La mission a estimé (chapitre III.3.1 du rapport) que le coût pour EDF de l'application de la norme du 1/10<sup>ième</sup> du module pour la fixation du débit réservé à l'ouvrage de Ste Tulle 1 par rapport à la situation actuelle (1/40<sup>ième</sup>) s'élevait à 1,2 M€ en prenant en compte, pour évaluer le coût des kWh non produits, les "contraintes de gestion" utilisées en interne par EDF, à savoir : 36,35 €/MWh en hiver (5 mois) et 21,34 €/MWh en été (7 mois).

Cette estimation a été calculée en utilisant la formule simplifiée suivante :

$$(Q_{\text{été}}-3,6)*18,489*10^6*0,128*21,34.10^{-3} + (Q_{\text{hiver}}-3,6)*13,046*10^6*0,128*36,35*10^{-3} = 1,2*10^9$$

où :

- $Q_{\text{été}}$  et  $Q_{\text{hiver}}$  sont les débits réservés en été et en hiver,
- 0,128 est le coefficient énergétique de l'ensemble Ste Tulle 1 et 2 et Beaumont.

Cette formule est simplifiée dans la mesure où les "contraintes de gestion" saisonnières ont été moyennées sur les période "été" et "hiver" et non prises en compte mois par mois.

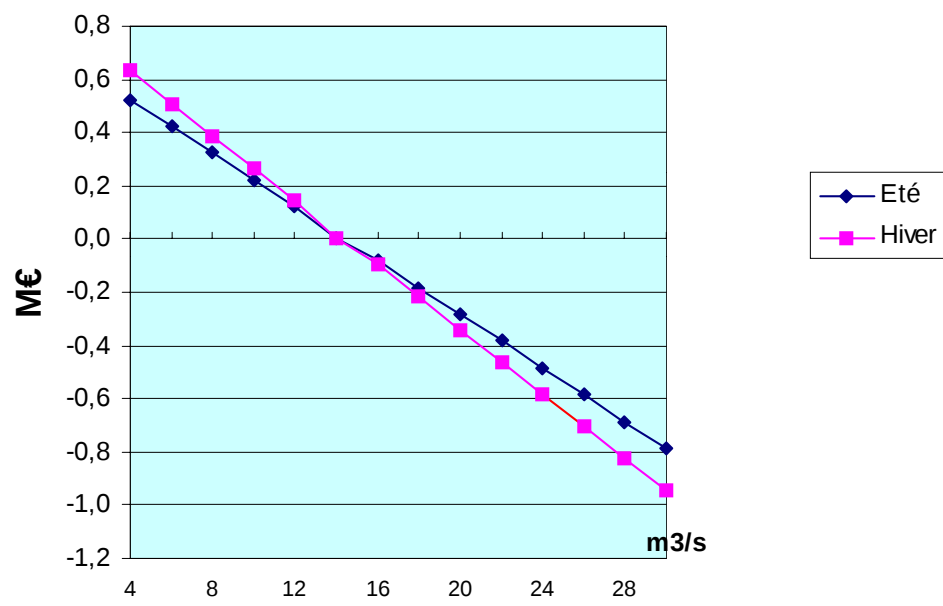
A partir de cette formule, une infinité de couples de débits réservés été-hiver conduisant à une perte financière équivalente pour EDF à celle résultant de l'application du 1/10<sup>ième</sup> du module toute l'année, soit 1,2 M€, peuvent être déterminés.

A titre d'exemple :

| <i><b><math>Q_{\text{été}} (m^3/s)</math></b></i> | <i><b><math>Q_{\text{hiver}} (m^3/s)</math></b></i> | <i><b>Perte été (M€)</b></i> | <i><b>Perte hiver (M€)</b></i> | <i><b>Total (M€)</b></i> |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| <b>19</b>                                         | <b>10,8</b>                                         | <b>0,78</b>                  | <b>0,44</b>                    | <b>1,20</b>              |
| <b>23</b>                                         | <b>7,5</b>                                          | <b>0,98</b>                  | <b>0,24</b>                    | <b>1,20</b>              |
| <b>25</b>                                         | <b>5,8</b>                                          | <b>1,08</b>                  | <b>0,14</b>                    | <b>1,20</b>              |

Le graphique ci-après visualise la formule ci-dessus.

Bilan financier de la modulation du débit réservé sur Ste Tulle 1  
(par référence au 1/10<sup>ème</sup> du module)





## **Annexe IV**

### **L'eau agricole**

**Annexe IV.1 : Les droits d'eau agricole en Basse Durance**

**Annexe IV.2 : Quelques chiffres sur l'agriculture de la "zone Durance"**

**Annexe IV.3 : Approche des usages globaux des eaux agricoles dans le Val de Durance et le Comtat**

**Annexe IV.4 : I - Estimation des économies d'eau réalisées par l'ensemble des canaux (campagne 2000-2001)**

**II - Répartition par canal des économies d'eau réalisées d'octobre 2000 à septembre 2001**

**Annexe IV.5 : Valorisation des économies d'eau agricole**



## Annexe IV.1

### Les droits d'eau agricole en Basse Durance

De l'amont vers l'aval, quinze prises d'eau en aval de Mirabeau disposent d'une dotation globale de **114 m<sup>3</sup>/s** entre le 1<sup>er</sup> mai et le 31 août, ainsi répartis :

|                                                             |      |
|-------------------------------------------------------------|------|
| canal de Peyrolles                                          | 2,9  |
| canal du Sud Lubéron (Pertuis - Cadenet)                    | 4,5  |
| canal de Marseille                                          | 15,1 |
| canal de Craponne - prise de la Roque d'Anthéron            | 1,1  |
| prise de Charleval                                          | 0,5  |
| prise de Mallemort-Alleins                                  | 2,8  |
| canal Mixte et St Julien                                    | 19,5 |
| canal du Béal de Senas                                      | 1,5  |
| canal des 4 communes                                        | 2,2  |
| canal des Alpines Septentrionales 1 <sup>ère</sup> branche  | 12,6 |
| canal de Craponne - branche d'Arles et Salon                | 19,2 |
| canal des Alpines Méridionales                              | 16,2 |
| canal Crillon                                               | 4,3  |
| canal Hôpital                                               | 2,2  |
| canal Puy                                                   | 1,1  |
| canal des Alpines Septentrionales 2 <sup>ième</sup> branche | 6,7  |
| canal de Châteaurenard <sup>1</sup>                         | 1,6  |

D'une manière générale, et à l'exception du canal des 4 communes, le débit fictif continu représente au moins **1,2 l/s/ha** irrigué.

Dans certains cas, notamment lorsque la déprise agricole a été forte, ce débit fictif continu peut atteindre des valeurs presque doubles. Dans cette situation, la distribution à la parcelle selon un tour d'eau sur 24 heures n'a plus lieu d'être et l'usage de l'eau devient quasiment limité aux heures de jour, les eaux de nuit étant envoyées en colature.

En dehors de la période de pleine irrigation, les dotations de chaque canal sont réduites selon une règle de modulation générale qui a été fixée par des conventions particulières entre EDF et chaque association d'arrosant, signées entre 1959 et 1962. Certaines d'entre elles ont été aménagées à la marge depuis cette première signature.

Chaque année, les eaux sont interrompues sur les canaux pour permettre les travaux d'entretien ou de rénovation. Selon les ouvrages, cette période de chômage dure de quelques jours à un mois, notamment sur le canal de Marseille où les travaux sont toujours très courts et très spectaculaires.

---

<sup>1</sup> il distribue en outre des eaux issues de l'Anguillon et de la Malautière, cours d'eau locaux en partie alimentés par des colatures d'irrigation et le drainage des eaux souterraines.



## Annexe IV.2

### Quelques chiffres sur l'agriculture de la "zone Durance"

On entend par "zone Durance"

- les cantons du bassin versant strict de la Durance
- les cantons desservis par les aménagements des canaux agricoles de Basse Durance (nord ouest Vaucluse et ouest Bouches-du-Rhône) et de la SCP (desserte d'irrigation agricole jusqu'à Toulon est).

Le regroupement par cantons entiers donne une assez bonne vision du bassin versant mais déborde largement de la zone irriguée par la Durance en y incluant des zones sèches peu productives.

Les chiffres ci-dessous sont issus pour la plupart d'un traitement particulier du Recensement Général de l'Agriculture (RGA) de l'année 2000.

#### 1 Surfaces

##### Surface Agricole Utile (SAU) zone Durance

|                                  |            |                    |             |
|----------------------------------|------------|--------------------|-------------|
| SAU :                            | 465000 ha, | (soit 67% de PACA) | 2/3         |
| Surface équipée à l'irrigation : | 137000 ha, | (soit 81% de PACA) |             |
| Surface irriguée en 2000 :       | 97000 ha,  | (soit 84% de PACA) | plus de 4/5 |

##### Techniques d'irrigation utilisées

|                                    |          |     |                    |
|------------------------------------|----------|-----|--------------------|
| Irrigation gravitaire <sup>2</sup> | 72000 ha | 53% | (soit 82% de PACA) |
| Irrigation sous pression           | 65000 ha | 47% | (soit 79% de PACA) |
| <i>dont aspersion</i>              | 52000 ha | 38% | (soit 81% de PACA) |
| <i>dont microirrigation</i>        | 13000 ha | 9%  | (soit 74% de PACA) |

|              |                  |             |
|--------------|------------------|-------------|
| <b>Total</b> | <b>137000 ha</b> | <b>100%</b> |
|--------------|------------------|-------------|

#### 2 Cultures

La répartition des principales cultures est la suivante :

- vergers : 22700 ha, les cultures de légumes - 10528 ha - et les cultures spécialisées - 4353 ha - sont dominantes ; elles représentent l'essentiel de la valeur ajoutée et sont pour la très grande majorité totalement dépendantes de l'irrigation
- prairies et fourrages : 28900 ha (y compris les surfaces toujours en herbe en zones sèches de montagne)
- céréales : 24500 ha de la sole dont 5500 pour le maïs qui aurait tendance à continuer à décroître.

L'essentiel des cultures de cette zone, sauf les céréales, ne bénéficie d'aucune aide directe de soutien du marché.

---

<sup>2</sup> majoritaire en surface

### 3 Comptes de l'agriculture production

| Département | Total production<br>M€ | vigne<br>% | fruits<br>% | légumes<br>% | Autres<br>cultures<br>% | animaux<br>% | services |
|-------------|------------------------|------------|-------------|--------------|-------------------------|--------------|----------|
| 84          | 1998 : 870             | 48,2       | 20,4        | 13,7         | 12,1                    | 1,5          | 4        |
| 13          | 2000 : 850             | 6          | 27          | 50           | 14                      | 3            |          |

La production agricole dépendant de l'irrigation et limitée aux fruits et légumes peut être estimée comme suit en M€ :

|                  |                                               |
|------------------|-----------------------------------------------|
| Vaucluse         | $870 \text{ M€} \times 34\% = 300 \text{ M€}$ |
| Bouches-du-Rhône | $850 \text{ M€} \times 77\% = 650 \text{ M€}$ |
| <b>Total</b>     | <b>950 M€</b>                                 |

Nota : la production de légumes sous serres est importante dans les Bouches-du-Rhône et vient gonfler la part des productions légumières associée plus directement à l'irrigation

La population active agricole correspondante estimée proportionnellement au produit agricole est de l'ordre de 35000, c'est dire l'importance économique et sociale de l'irrigation

### 4 Emploi agricole

Les salariés, y compris les salariés saisonniers, de la zone Durance sont environ 60000 (soit les 2/3 de PACA qui en compte 100000), avec forte concentration visible en Basse Durance et Comtat.

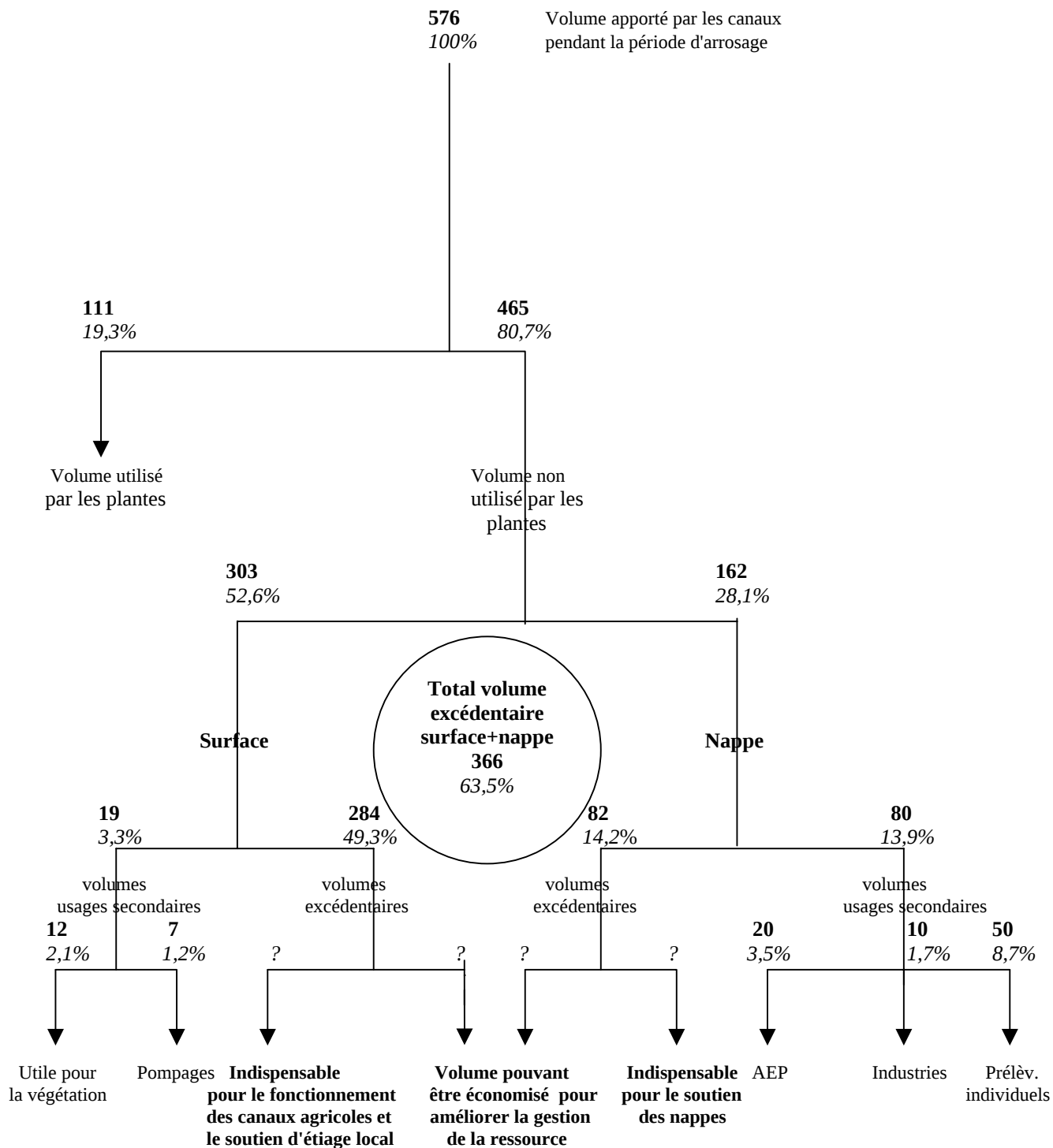
Le département de Vaucluse a le plus grand nombre de salariés (36%) pour un nombre d'établissements plus faible (32%), alors que dans les Bouches-du-Rhône, le nombre d'exploitations (25%) et le nombre de salariés (27%) s'équilibrent.

On constate un accroissement des heures déclarées de 28% en 10 ans dans le secteur des cultures spécialisées.

La population active agricole est supérieure à la moyenne française et représente 8,6% de l'emploi dans le Vaucluse, 1,9% seulement dans les Bouches-du-Rhône (poids des villes, Marseille, Aix-en-Provence,...).

### Annexe IV.3

#### Approche des usages globaux des eaux agricoles dans le Val de Durance et le Comtat (Pleine saison - Année sèche) Volumes en Mm<sup>3</sup> et % du total



source Agence de l'eau RMC

En pratique, on constate qu'un volume moyen excédentaire de l'ordre de **366 Mm<sup>3</sup>** (64% du volume total) est concerné<sup>3</sup>, dont une fraction non déterminée sert à la fonction environnementale.

Les volumes rejetés par les colatures, les plus importants, illustrent l'image souvent évoquée de *"l'eau qui pousse l'eau"*. Elle traduit bien le fait qu'il faut de substantielles quantités d'eau pour en assurer le cheminement dans les canaux à ciel ouvert et garantir le niveau approprié pour l'alimentation des prises.

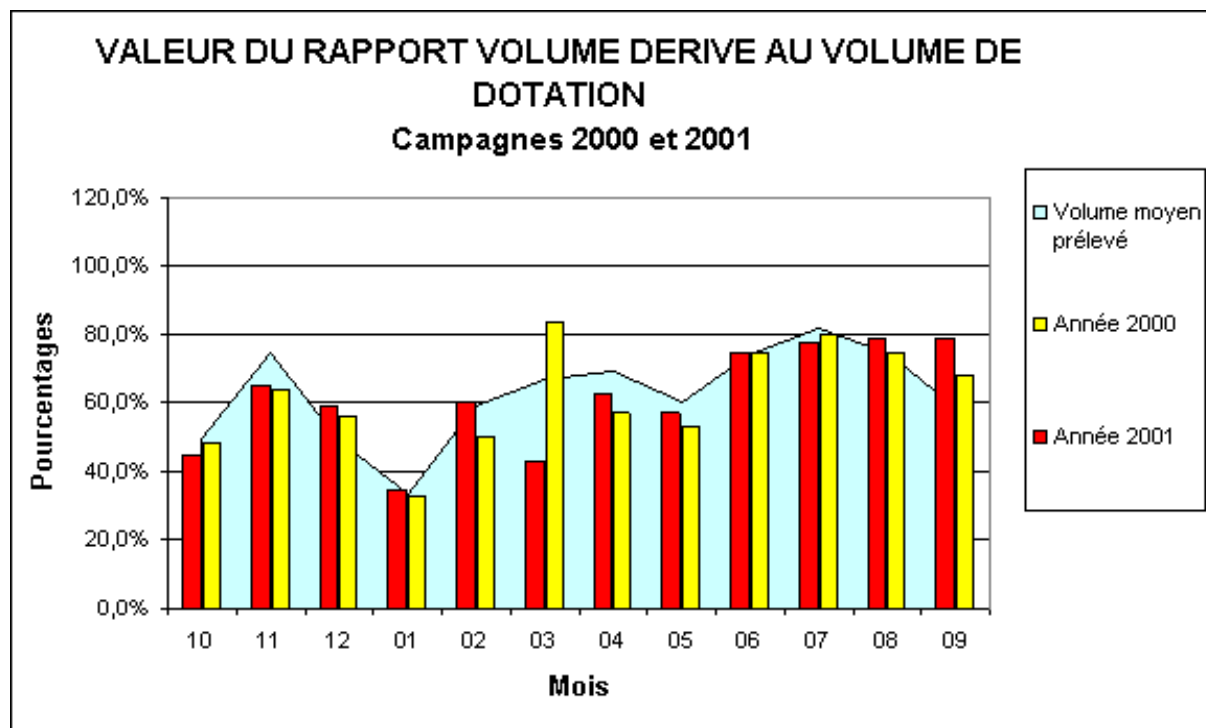
---

<sup>3</sup> l'étude de référence a déjà dix ans, cependant elle reste d'actualité car la campagne 2000 a montré que les volumes dérivés par les canaux pendant la période d'arrosage étaient de 572 Mm<sup>3</sup>.

## Annexe IV.4

### I - Estimation des économies d'eau réalisées par l'ensemble des canaux Campagne 2000-2001 (données fournies par EDF)

| Mois             | Dotation<br>(Mm <sup>3</sup> ) | dérivé<br>(Mm <sup>3</sup> ) | économisé<br>(Mm <sup>3</sup> ) | % dérivé en<br>2000-2001 | Rappel<br>1999-2000 |
|------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <b>octobre</b>   | 178,36                         | 80,28                        | <b>98,08</b>                    | 45,0                     | 48,5                |
| <b>novembre</b>  | 85,19                          | 55,64                        | <b>29,55</b>                    | 65,3                     | 63,8                |
| <b>décembre</b>  | 84,00                          | 49,75                        | <b>34,25</b>                    | 59,2                     | 56,2                |
| <b>janvier</b>   | 78,41                          | 27,29                        | <b>51,12</b>                    | 34,8                     | 32,6                |
| <b>février</b>   | 69,34                          | 41,61                        | <b>27,73</b>                    | 60,0                     | 50,4                |
| <b>mars</b>      | 183,02                         | 78,49                        | <b>104,53</b>                   | 42,9                     | 83,5                |
| <b>avril</b>     | 243,13                         | 152,74                       | <b>90,40</b>                    | 62,8                     | 57,2                |
| <b>mai</b>       | 305,36                         | 175,61                       | <b>129,75</b>                   | 57,5                     | 53,4                |
| <b>juin</b>      | 295,51                         | 220,30                       | <b>75,21</b>                    | 74,5                     | 74,7                |
| <b>juillet</b>   | 305,36                         | 236,83                       | <b>68,54</b>                    | 77,6                     | 80,2                |
| <b>août</b>      | 305,36                         | 240,01                       | <b>65,36</b>                    | 78,6                     | 74,9                |
| <b>septembre</b> | 244,97                         | 193,46                       | <b>51,51</b>                    | 79,0                     | 68,0                |
| <b>Total</b>     | <b>2378,03</b>                 | <b>1552,01</b>               | <b>826,02</b>                   | <b>65,3</b>              | <b>53,2</b>         |



## II - Répartition par canal des économies d'eau réalisées d'octobre 2000 à septembre 2001

| Canal                         | Dotation (Mm <sup>3</sup> ) | dérivé (Mm <sup>3</sup> ) | économisé (Mm <sup>3</sup> ) | % dérivé en 2000-2001 |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------|
| <b>Peyrolles</b>              | 51,71                       | 36,46                     | <b>15,26</b>                 | 70,49                 |
| <b>Sud Lubéron</b>            | 94,46                       | 57,17                     | <b>37,29</b>                 | 60,52                 |
| <b>Marseille</b>              | 422,72                      | 259,67                    | <b>163,04</b>                | 61,43                 |
| <b>la Roque</b>               | 19,04                       | 14,67                     | <b>4,37</b>                  | 77,06                 |
| <b>Charleval</b>              | 10,96                       | 8,63                      | <b>2,33</b>                  | 78,76                 |
| <b>Alleins</b>                | 60,28                       | 42,87                     | <b>17,40</b>                 | 71,13                 |
| <b>Mixte</b>                  | 403,97                      | 281,18                    | <b>122,78</b>                | 69,61                 |
| <b>AS1</b>                    | 329,95                      | 174,38                    | <b>155,57</b>                | 52,85                 |
| <b>Boisgelin<br/>Craponne</b> | 604,07                      | 492,13                    | <b>111,93</b>                | 81,47                 |
| <b>Beauplan</b>               | 71,70                       | 38,58                     | <b>33,11</b>                 | 53,82                 |
| <b>Crillon</b>                | 78,91                       | 40,64                     | <b>38,27</b>                 | 51,51                 |
| <b>Hôpital</b>                | 46,32                       | 27,15                     | <b>19,17</b>                 | 58,61                 |
| <b>Puy</b>                    | 22,56                       | 10,33                     | <b>12,23</b>                 | 45,80                 |
| <b>Chateaurenard</b>          | 27,60                       | 15,69                     | <b>11,92</b>                 | 56,82                 |
| <b>AS2</b>                    | 133,79                      | 52,44                     | <b>81,34</b>                 | 39,20                 |
| <b>Total</b>                  | <b>2378,03</b>              | <b>1552,01</b>            | <b>826,02</b>                | <b>65,26</b>          |

Cette année, malgré des conditions climatiques assez défavorables notamment en fin de campagne d'irrigation, toutes les prises ont pu économiser une partie du volume annuel de dotation.

## Annexe IV.5

### Valorisation des économies d'eau agricole

#### I - Estimation de la valorisation énergétique des économies de la CED

Pour obtenir un ordre de grandeur de la valorisation énergétique des économies d'eau réalisées par les canaux de la CED au cours de l'exercice 2000-2001, il a été procédé de la manière suivante : 50% des volumes économisés sont turbinés par les usines de Salon et de St Chamas (coefficient énergétique : 0,266). Il s'agit de tenir compte des accords Etat-EDF sur la réhabilitation de l'étang de Berre qui imposent des restitutions en Durance estimées ici à 50% des volumes disponibles.

La valorisation financière de la production électrique a été estimée par application des coûts représentatifs des contraintes de gestion EDF, en supposant que la production intervient soit en heures creuses (HC), soit en heures pleines (HP). Il n'a pas été tenu compte des possibilités de reports été-hiver qui autoriseraient une meilleure valorisation économique des volumes économisés.

| Mois      | économisé<br>(Mm <sup>3</sup> ) | product.<br>(GWh) | prix HP<br>(ct €/kWh) | prix HC<br>(ct €/kWh) | écono. HP<br>(M€) | écono. HC<br>(M€) |
|-----------|---------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
| octobre   | 91,8                            | 12,2              | 2,75                  | 1,62                  | 0,34              | 0,20              |
| novembre  | 30,8                            | 4,1               | 3,40                  | 2,21                  | 0,14              | 0,09              |
| décembre  | 36,8                            | 4,9               | 4,63                  | 3,59                  | 0,23              | 0,17              |
| janvier   | 52,8                            | 7,0               | 4,63                  | 3,59                  | 0,33              | 0,25              |
| février   | 34,4                            | 4,6               | 4,63                  | 3,59                  | 0,21              | 0,16              |
| mars      | 30,3                            | 4,0               | 3,40                  | 2,21                  | 0,14              | 0,09              |
| avril     | 104,1                           | 13,8              | 3,40                  | 1,62                  | 0,38              | 0,22              |
| mai       | 142,2                           | 18,9              | 3,40                  | 1,62                  | 0,52              | 0,30              |
| juin      | 74,7                            | 9,9               | 3,40                  | 1,62                  | 0,27              | 0,16              |
| juillet   | 60,6                            | 8,1               | 1,94                  | 1,94                  | 0,16              | 0,16              |
| août      | 76,6                            | 10,2              | 1,94                  | 1,94                  | 0,20              | 0,20              |
| septembre | 78,4                            | 10,4              | 2,75                  | 1,62                  | 0,29              | 0,17              |
| Total     | 813,5                           | 108,2             |                       |                       | 3,20              | 2,19              |

coefficient énergétique Salon/St Chamas : 0,266

Ainsi il apparaît que la valorisation énergétique des économies d'eau de la CED pour l'exercice 2000-2001 serait de l'ordre de 110 GWh.

## **II - Estimation de l'incidence des économies d'eau sur la mobilisation de la réserve agricole et la cote de Serre-Ponçon**

L'évolution de la cote du plan d'eau de Serre-Ponçon fait l'objet d'une annexe spécifique dans le chapitre sur l'eau ludique et touristique. Cette analyse fait intervenir plusieurs paramètres et la réserve agricole intègre déjà les économies réalisées.

On se limite ici à donner un ordre de grandeur des conséquences, sur la cote de Serre-Ponçon en été, des économies d'eau agricole.

Ainsi, sur les 9 dernières années, le débit maximum de  $114 \text{ m}^3/\text{s}$  n'a jamais été atteint, le débit moyen maximum du mois d'août étant de  $94 \text{ m}^3/\text{s}$  en 1992 et de  $88 \text{ m}^3/\text{s}$  en 1998, où la réserve agricole a été mobilisée à hauteur de  $196 \text{ Mm}^3$ .

Si l'on suppose qu'en 1998 la réserve agricole a été sollicitée pendant 20 jours avant le 31 août (chiffre estimé car non disponible à ce jour), le volume correspondant économisé représenterait  $45 \text{ Mm}^3$  ; il correspond à une baisse supplémentaire de la cote du plan d'eau d'environ 1,8 m.

## **Annexe V**

### **La Société du Canal de Provence**

#### **Annexe V.1 : Inventaire des droits d'eau alloués à la SCP**

##### **Répartition des prélèvements par système hydraulique (année 1998)**

#### **Annexe V.2 : Evolution des prélèvements en eau sur le Verdon**

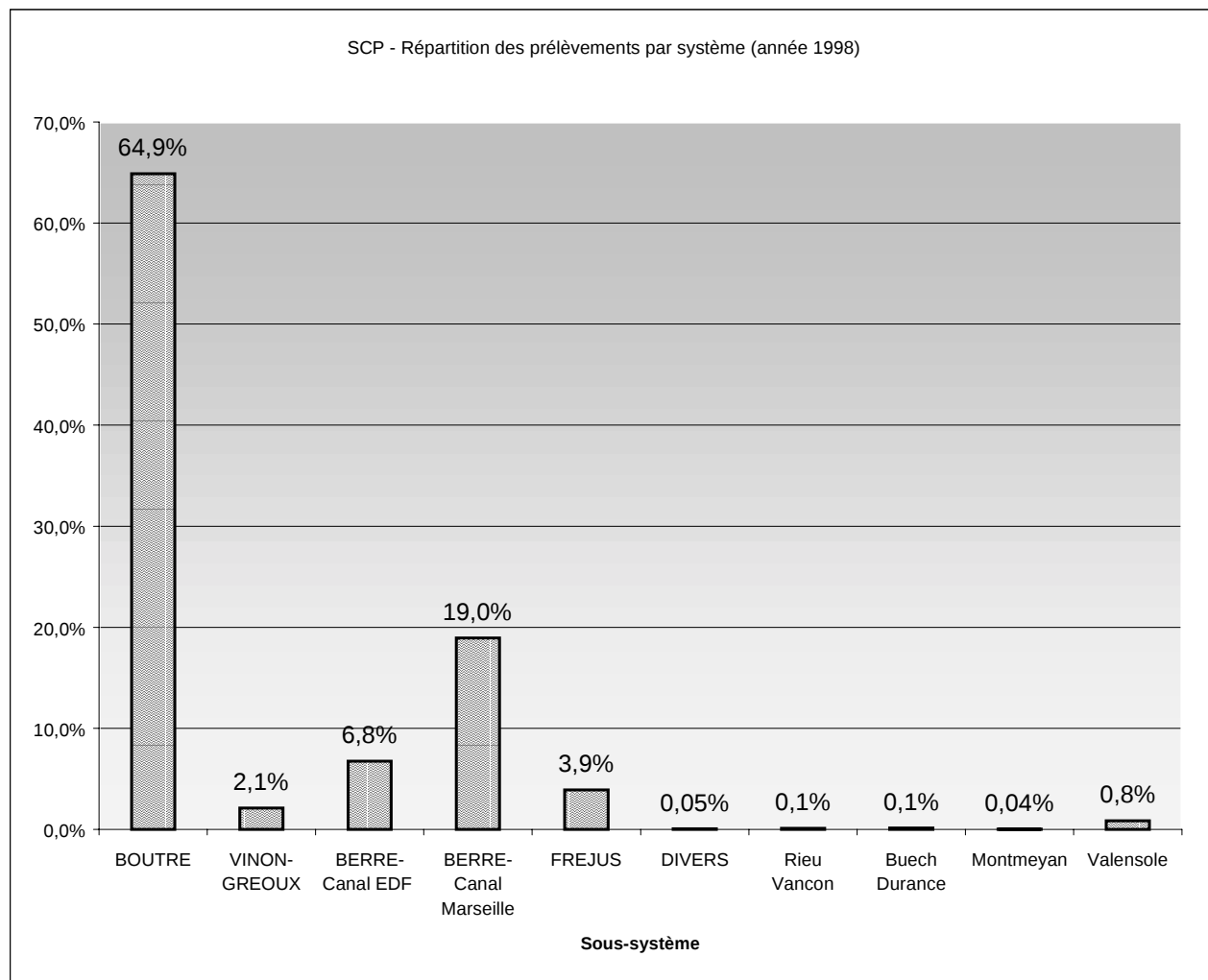


## Annexe V.1

### I - Inventaire des concessions et des droits d'eau alloués à la SCP

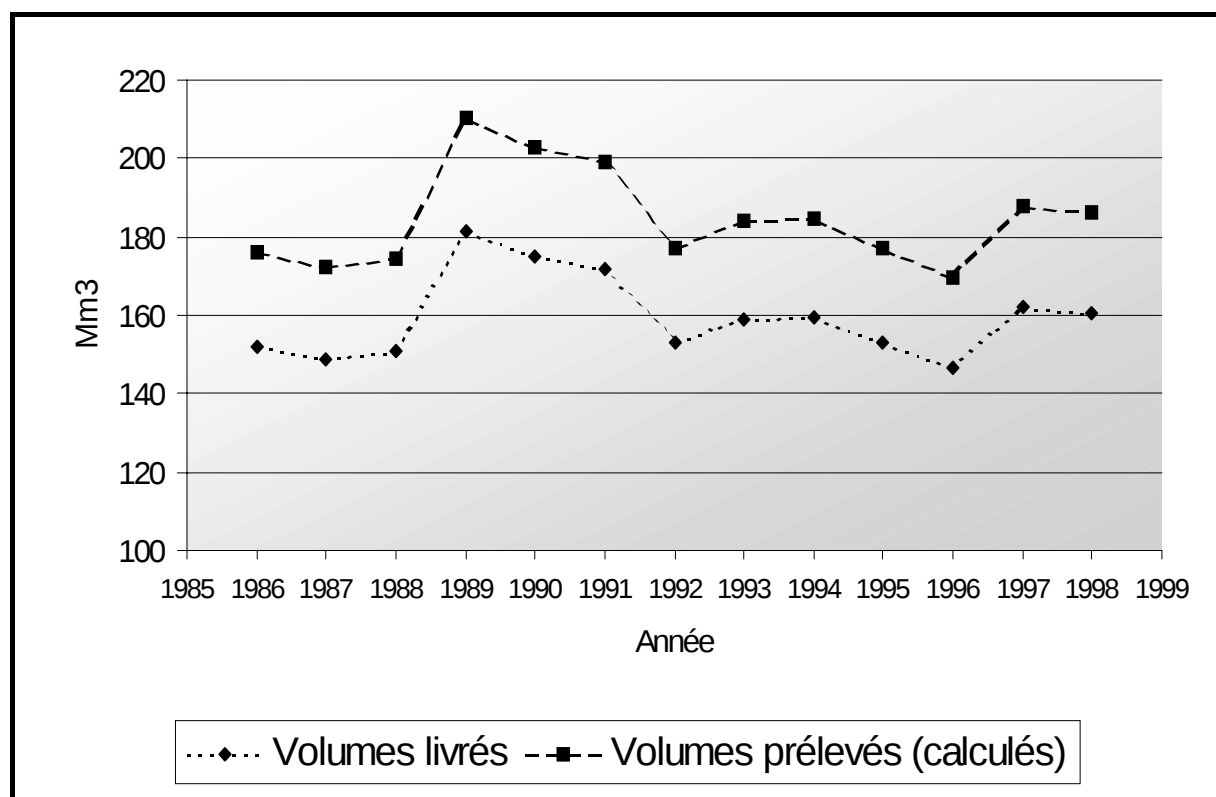
| Concession                         | Texte                                                                                                           | Lieu de prélèvement /<br>stockage                                                                                 | Droit d'eau : débit /<br>volume annuel                                                                                                | Observations                                                                                                                                            |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Etat</b>                        | Décret n° 63-509 du<br>15 mai 1963                                                                              | Verdon via canal<br>mixte EDF/SCP<br><br>Stockages de<br>Castillon, Ste Croix et<br>Bimont<br><br>Réal-Collobrier | 21 m <sup>3</sup> /s (en moyenne)<br><br>662 Mm <sup>3</sup> /an<br>stockage 250 Mm <sup>3</sup><br><br>1 m <sup>3</sup> /s           | 4,5 m <sup>3</sup> /s pour le Var<br>2,5 pour les BdR<br>8 pour Marseille<br>4 issus de transferts de<br>droits du canal du<br>Verdon<br><br>non équipé |
|                                    | Convention Min.<br>Agri./EDF du 22 mai<br>1962                                                                  | Durance via :<br>- prise canal EDF St<br>Chamas<br><br>- prise canal EDF<br>Lançon                                | 1,75 m <sup>3</sup> /s (max.<br>instant.: 4 m <sup>3</sup> /s)<br><br>Ce droit est inclus<br>dans le total de<br>21 m <sup>3</sup> /s | Système Berre<br>équipée pour 2 m <sup>3</sup> /s<br><br>équipée pour 0,5 m <sup>3</sup> /s                                                             |
|                                    | Convention Ville de<br>Marseille du 3<br>décembre 1971                                                          | Canal de Marseille<br>Prises de Condoux et<br>des Giraudets                                                       | 3,5 m <sup>3</sup> /s au total                                                                                                        | Echange avec<br>livraisons au Vallon<br>Dol (Marseille) pour<br>un débit maxi. de<br>3,5 m <sup>3</sup> /s                                              |
|                                    | Convention SCP/EDF<br>du 16 janvier 1985,<br>avenant du 28 octobre<br>1988                                      | Verdon via canal<br>mixte EDF/SCP                                                                                 | 1,2 m <sup>3</sup> /s et 18,6 Mm <sup>3</sup>                                                                                         | Système de Vinon-<br>Gréoux                                                                                                                             |
|                                    | Décret du 29<br>septembre 1964 et<br>lettre du Ministère de<br>l'agriculture attribuant<br>à la SCP le côté Var | Réserve de Saint-<br>Cassien                                                                                      | 2,25 m <sup>3</sup> /s<br>15 Mm <sup>3</sup> /an<br>stockage 10 Mm <sup>3</sup>                                                       | Système de l'est<br>varois                                                                                                                              |
|                                    | Art. 50 et convention<br>dép. 04/EDF du 12<br>octobre 1954                                                      | Durance à<br>Rieu-Vancon<br>Buech-Le Thor                                                                         |                                                                                                                                       | Equipés à :<br>0,16 m <sup>3</sup> /s<br>0,245 m <sup>3</sup> /s                                                                                        |
|                                    | Art. 50                                                                                                         | Verdon à Montmeyan                                                                                                |                                                                                                                                       | Equipé à 0,115 m <sup>3</sup> /s                                                                                                                        |
|                                    | Art. 50 et convention<br>dép. 04/EDF du 12<br>octobre 1954                                                      | Pradelles / Barrage de<br>Ste. Croix (EDF)                                                                        | 0,94 m <sup>3</sup> /s                                                                                                                | Système Valensole<br>Equipé à : 0,49 m <sup>3</sup> /s                                                                                                  |
| <b>Département de<br/>Vaucluse</b> | A.M. du 15 novembre<br>1988<br>Application loi du 05<br>avril 1923                                              | Canal de Carpentras<br>Canal EDF<br>Canal Sud Lubéron                                                             | Droits d'eau sur le<br>Verdon : 2,5 m <sup>3</sup> /s                                                                                 | Systèmes Calavon et<br>Lubéron équipés à :<br>0,36 m <sup>3</sup> /s<br>0,82 m <sup>3</sup> /s<br>0,125 m <sup>3</sup> /s                               |
|                                    | Convention de<br>transferts de droits                                                                           | Ressources locales                                                                                                | La Bonde et Rustrel :<br>1,45 Mm <sup>3</sup>                                                                                         |                                                                                                                                                         |

## II - Répartition des prélèvements par système hydraulique (année 1998)



## Annexe V.2

### Evolution des prélèvements en eau sur le Verdon





## **Annexe VI**

### **L'eau écologique**

**Annexe VI.1 : L'étang de Berre**

**Annexe VI.2 : Le contrôle de l'érosion**

**Annexe VI.3 : Propositions de classement au titre de l'article L.432-6 du Code de l'environnement**

**Annexe VI.4 : La directive cadre sur l'eau**

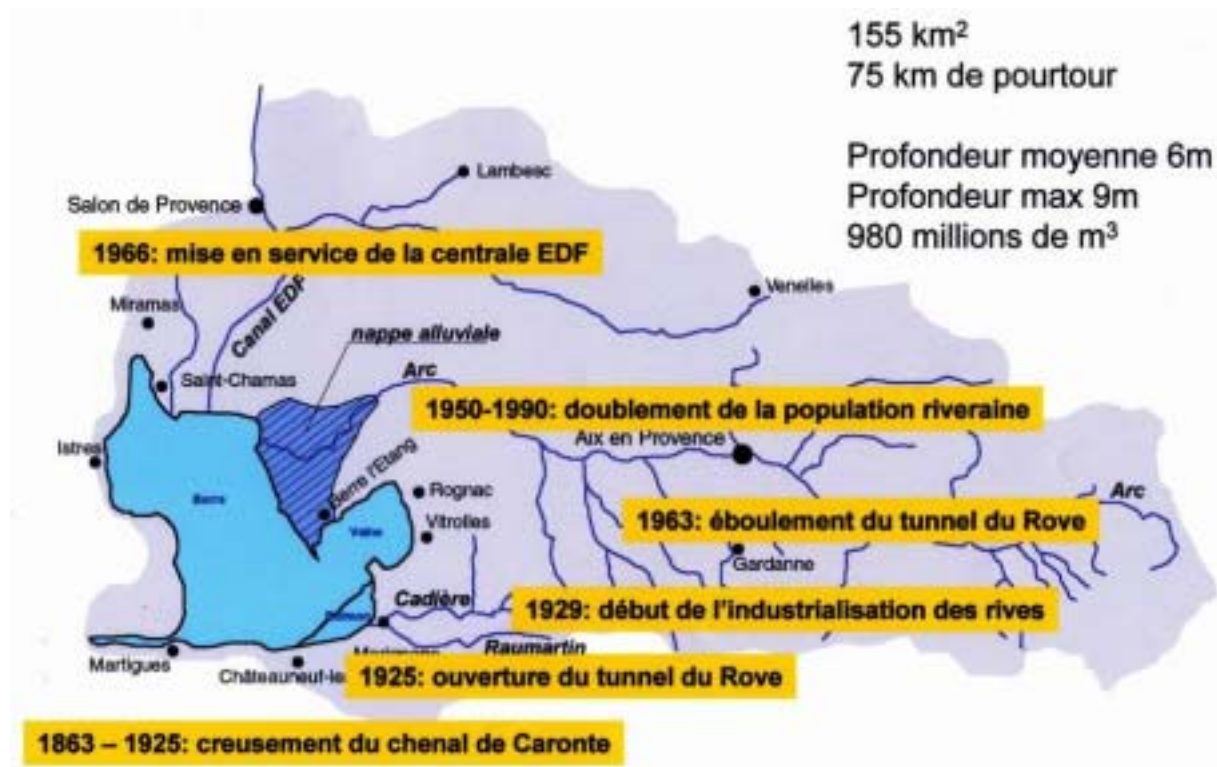


## Annexe VI.1

### L'étang de Berre

Le système "Basse Durance-Etang de Berre", rendu hydrauliquement communicant (en sens unique) par l'aménagement<sup>4</sup>, doit être appréhendé globalement ; en effet, les choix de gestion de l'eau douce et des limons faits à l'amont de ce système ont des répercussions différenciées selon leur nature sur l'un et l'autre de ces milieux naturels.

On rappellera que l'étang de Berre, avec une superficie de 155 km<sup>2</sup> (et un volume de 980 Mm<sup>3</sup>), est le plan d'eau le plus étendu du territoire national<sup>5</sup>.



Les termes de l'analyse se posent succinctement comme suit :

#### I - La référence d'état écologique de l'étang de Berre

Quoique difficile compte tenu des "vicissitudes d'état" que l'étang de Berre a traversées tout au long de son histoire, l'exercice de la fixation d'un état de référence écologique de ce milieu est nécessaire pour arrêter des objectifs réalistes de "*bon état écologique*" au sens où la directive cadre sur l'eau l'entend. Il n'est pas pour autant facile.

En pratique, il s'agit de concilier réhabilitation écologique et mise en valeur économique par les activités de pêche et de loisirs vis-à-vis desquelles ce milieu présente un intérêt tout particulier, tout en s'efforçant de préserver l'outil de production énergétique.

<sup>4</sup> dans les temps très anciens, le système l'était naturellement.

<sup>5</sup> toutes les illustrations de la présente annexe ont été fournies à la mission par le GIPREB.

On suggère que **la fin de la décennie 1920-1930** soit retenue comme date de référence car elle correspond aux événements suivants :

- la fin de l'approfondissement du canal de Caronte (1925)
- l'ouverture du tunnel du Rove (1925), effondré en 1963
- le début de l'affirmation de la vocation industrielle des rives de l'étang par l'industrie pétrolière et pétrochimique notamment (1929), qui n'a fait que s'amplifier dans les années qui ont suivi.

Les deux premiers ont eu une incidence prépondérante sur **la salinité** des eaux d'une grande partie de l'étang. Or, celle-ci est un facteur déterminant de la nature, de l'abondance et de la diversité de l'édifice biologique que l'a colonisé.

Le troisième marque le début de **la dégradation de la qualité du milieu**, par les hydrocarbures notamment, qui a conduit à l'interdiction de la pêche par une loi de 1957, abrogée en 1994.

### I.1) La structure des peuplements, l'état écologique de référence

Même si l'étang de Berre est constitué de plusieurs sous-ensembles plus ou moins confinés (dont notamment les étangs de Vaïne et de Bolmon, qui reçoit la Cadière, et le golfe de Saint-Chamas, où débouche la Touloubre), qui connaissaient des salinités changeantes en relation avec l'importance des apports en eau par les affluents, la masse d'eau principale, le "*grand étang*", avait une salinité moyenne relativement constante dans l'année, de l'ordre de **32 ± 4 g/l**, avec un faible gradient sur la profondeur.

Pour autant, l'étang n'a jamais été plus salé que la mer ouverte - dont la salinité est de 37-38 g/l - et s'il est vrai que l'édifice biologique de cette période de référence se rapprochait de celui d'un milieu marin, il n'en avait pas la diversité : certaines espèces n'étaient représentées que par des formes naines (exemple de l'oursin comestible), des groupes marins entiers comme les Céphalopodes en étaient absents...

Cette biodiversité relativement réduite était cependant compensée par une forte productivité biologique expliquant l'abondance des pêches d'alors, le quartier maritime de Martigues a été le premier pour la pêche en Méditerranée. Les invertébrés benthiques les mieux représentés étaient **les Lamellibranches** : moules, huîtres, clovisses pour les espèces à valeur marchande, auxquelles s'ajoutait une trentaine d'autres espèces. Ils ne sont plus présents aujourd'hui que de façon sporadique.

Les herbiers à **Zostères** (une phanérogame marine) colonisaient tous les fonds vaseux - les plus représentés - jusqu'à une profondeur de 5 à 6 m, abritant toute une micro-faune d'invertébrés servant de réservoir alimentaire pour les poissons. Cependant, ils avaient déjà entamé une phase de régression qui, se poursuivant jusqu'à nos jours, a abouti à leur quasi disparition.

Les **Poissons** étaient représentés principalement par le muge, l'anguille verte, l'alose, l'anchois et le bar, présents en grandes quantités.

On peut par conséquent qualifier le statut écologique de l'étang dans cette période de référence de "**pseudo-marin**", ou encore de "**lagunaire saumâtre**". Il ne peut pas être complètement assimilé au statut "halin marin" strict de la mer ouverte, pourtant la seule

référence admise par les acteurs locaux (collectivités riveraines et pêcheurs). Ceux-ci se fondent notamment sur les activités de pêcheries autrefois très florissantes qui s'y étaient développées immédiatement après la seconde guerre mondiale, jusqu'à interruption de ce "renouveau halieutique" en 1957, comme signalé, pour des raisons de pollution excessive par les hydrocarbures.

C'est probablement vers un statut de cette nature, pseudo-marin ou lagunaire saumâtre, que l'on retournerait en cas de réduction significative des apports d'eau douce de Durance. C'est un statut de ce type qui peut être fixé comme objectif de "**bon état écologique**", garantissant également une certaine relance de l'activité économique.

### I.2) Deux autres caractéristiques de la période de référence

- 1) **la perte de profondeur** de l'étang de Berre était un processus déjà relevé à la fin des années 1940 : les fonds de 9 m occupaient à cette époque 3000 ha, alors qu'ils atteignaient 4200 ha vers 1912. En zone centrale, elle était évaluée à une moyenne d'un cm/an, processus admis à cette époque comme enclenché depuis un siècle.
- 2) **l'anoxie des zones profondes** était également relevée, avec comme conséquence l'absence de vie biologique, et notamment du benthos. La cause n'en était certainement pas naturelle, liée à une forte stratification thermique ou haline par exemple, réelle mais de faible importance dans ce milieu compte tenu notamment de la fréquence et de l'importance des vents qui brassent régulièrement et complètement la masse d'eau.

Ces deux effets, que la suite de l'histoire de l'étang n'a fait qu'amplifier, étaient plutôt à mettre en relation avec des apports de pollution tellurique importants, chargés de matière organique et de toxiques.

La vie biologique de l'étang de Berre était ainsi régulée essentiellement par son statut relativement stable de salinité et entretenue principalement par les zones de bordure couvertes d'herbiers, qui assuraient toutes les fonctions biologiques d'abri, de nourriture et de reproduction, notamment vis-à-vis des poissons.

## **II - L'état écologique actuel**

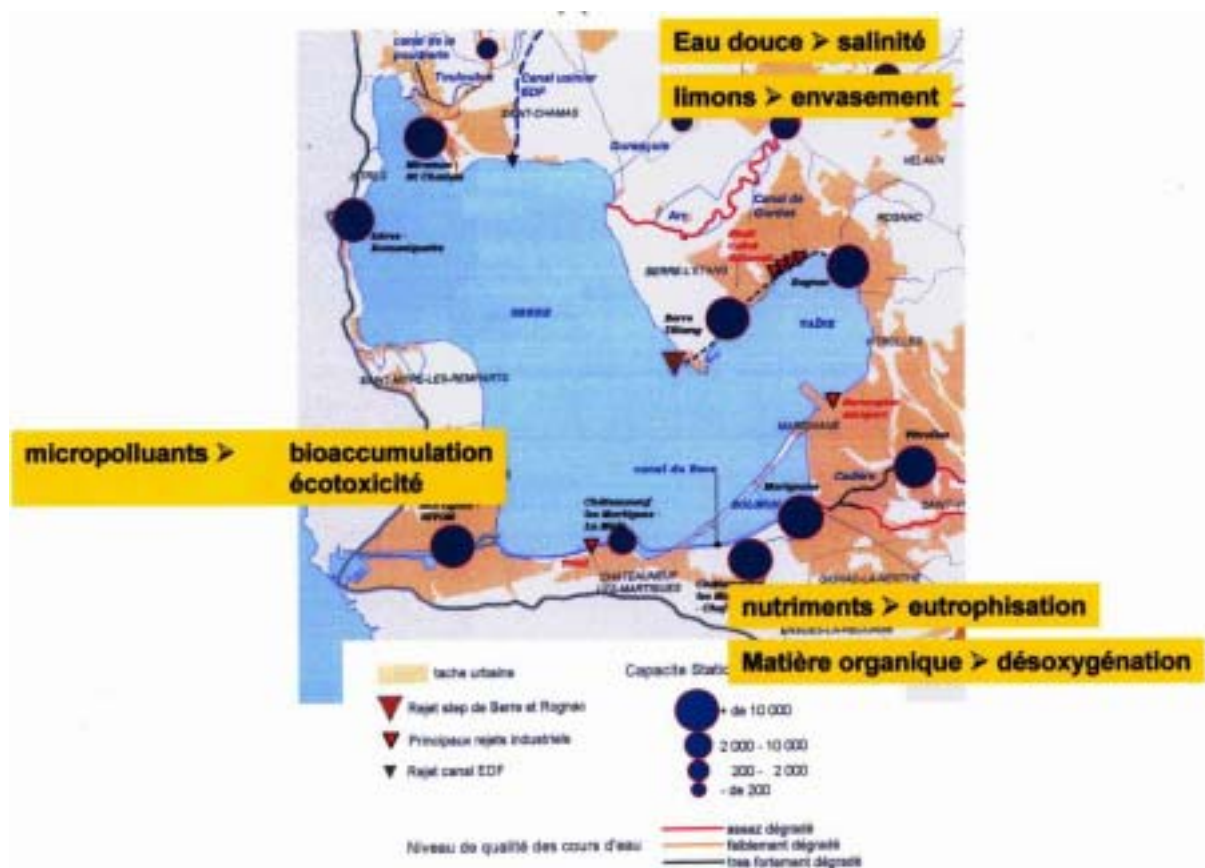
La pollution de l'eau par les hydrocarbures et les toxiques, sans restriction jusqu'en 1971, a été efficacement combattue sous l'égide du SPPPI, de sorte que ne persiste à l'heure actuelle quasiment plus que le risque de pollution accidentelle. Cependant, il reste dans le sédiment la mémoire du passé, et la présence confirmée de micropolluants toxiques : PCB, HAP, Hg, Pb, Cr, Cu, Cd...qui contribuent au maintien du caractère azoïque des fonds.

En parallèle, une puissante pollution urbaine s'est développée, en provenance des villes riveraines et du bassin versant. Rappelons que l'Arc draine la concentration urbaine d'Aix-en-Provence, la Touloubre, celle de Salon-de-Provence et la Cadière celle de Marignane-Vitrolles, en forte croissance toutes les trois. Le classement en zone sensible de l'ensemble du bassin au titre de la directive eaux résiduaires urbaines de 1991 devrait se traduire par une réduction substantielle des pollutions urbaines, et notamment de leur teneur en nutriments.

Par l'intermédiaire des rejets de l'usine de Saint-Chamas, mise en service en 1966, s'y est ajoutée la pollution de la Durance. Compte tenu toutefois de l'énormité des volumes en

jeu, l'effet de dilution l'a sans doute emporté - et l'emporte-t-il probablement encore - sur celui de l'augmentation des concentrations. En flux cependant, l'apport est probablement appréciable.

Le graphique ci-après résume les sources principales de pollutions.



Ces flux sont mal connus<sup>6</sup>, et ne viennent pas seulement des pollutions domestiques et industrielles résiduelles, mais aussi des rejets agricoles (arboriculture de la Moyenne Durance en particulier). Ces derniers, qui n'ont jamais fait l'objet d'une évaluation, présentent un caractère fortement saisonnier, en relation avec l'épandage des engrais et des pesticides au printemps, c'est-à-dire en période de forte hydraulité et de turbinage.

Ainsi que le préconise le suivi de l'étang coordonné par le GIPREB, **la quantification précise des apports**, matière organique, nutriments, toxiques... provenant des tributaires naturels, du canal usinier, du ruissellement, des stations d'épuration urbaines, de l'industrie, de l'atmosphère,... est un travail à faire.

Est à apprécier notamment l'importance de l'effet de dilution des polluants exercé par les rejets d'eau douce de Durance et les conséquences qui résulteraient sur leurs concentrations en cas de cessation de ces rejets.

<sup>6</sup> ce que reconnaissait déjà le rapport d'inspection de F. Barthélemy et M. Prats de janvier 1999 sur la reconquête de l'étang de Berre.

5 phénomènes conjuguent à l'heure actuelle leurs effets, et contribuent à l'entretien d'un mauvais état écologique de l'étang de Berre. Ils sont :

- les écarts dans le temps et dans l'espace de **salinité des eaux**, principalement reliés aux apports d'eau douce de Durance,
- **l'envasement**, par les apports telluriques et surtout par les limons de Durance, qui réduit progressivement la profondeur de l'étang,
- **l'eutrophisation des eaux**<sup>7</sup>, dus aux excès d'apports de nutriments par diverses voies et au relargage du phosphore déposé,
- **la désoxygénation des eaux de fond**, par les apports de matière organique et par la dégradation de la matière organique endogène, qui interdit leur colonisation biologique durable et qui favorise le processus de relargage de phosphore et de toxiques dans les eaux de surface,
- **la bioturbation induite par les micropolluants toxiques**, et globalement **l'écotoxicité** de l'étang.

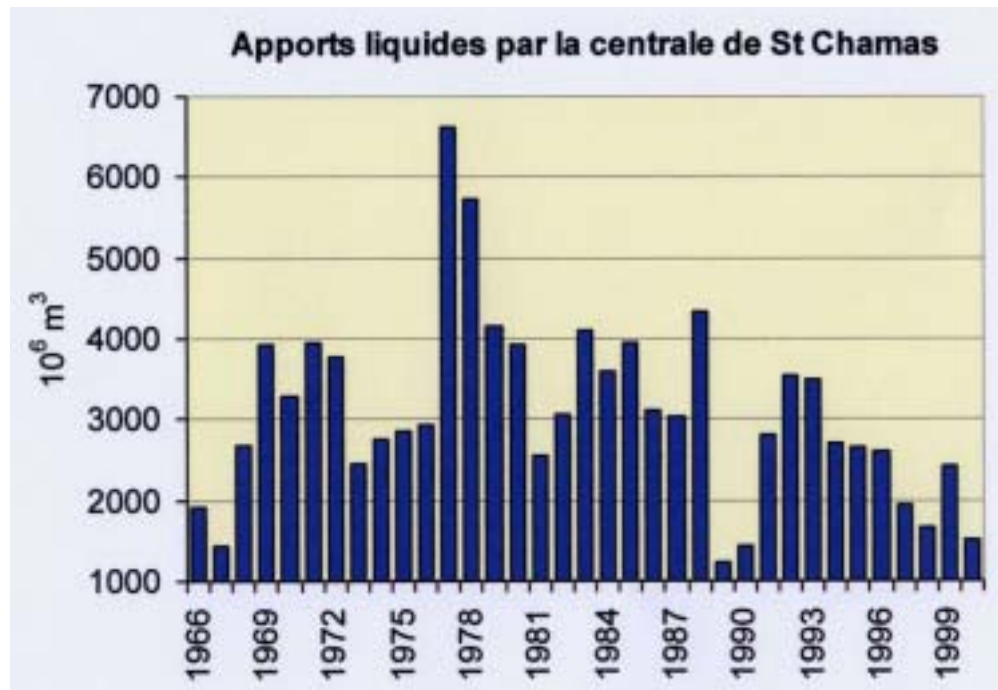
L'objectif de bon état écologique ci-dessus référencé doit par conséquent "s'attaquer" aux causes de ces diverses manifestations péjoratives, ce que l'on a commencé à entreprendre, tant par la maîtrise des pollutions que par le resserrement des contraintes liées aux rejets d'eau et de limons de Durance. Cependant, deux remarques sont à faire quant à ces diverses causes de dégradation :

- 1) l'accumulation "historique" de nutriments et de toxiques dans les sédiments déposés risque d'entretenir pour longtemps les effets dont ils sont à l'origine, malgré les efforts de réduction à la source des flux correspondants, à poursuivre,
- 2) l'ensemble des manifestations signalées ci-dessus n'a pas un poids équivalent dans la probabilité de reconquête d'un bon état écologique, le passé l'a démontré. En effet, la sécheresse des années 1989-1990, qui a vu l'arrêt quasi total du turbinage pendant plusieurs mois (cf. graphique ci-après), a permis de constater, sur ce laps de temps, une recolonisation intense et rapide par un édifice biologique marqué de "marinisation" : poissons, coquillages, phanérogames marines,... La démonstration a ainsi été faite qu'en dépit de son "imprégnation" par la pollution, l'étang de Berre était très réactif aux apports d'eau douce de Durance, confirmant ainsi **le rôle majeur d'une stabilisation haline** dans la reconquête biologique<sup>8</sup>. Avec le retour d'une pluviométrie normale et la reprise des turbinages, un terme brutal, dont l'accumulation de coquillages morts sur les rivages de l'étang a signé la trace, a été mis à cette renaissance.

---

<sup>7</sup> elle revêt deux formes principales : les proliférations d'ulves (marées vertes) et d'algues phytoplanctoniques dont des espèces de la famille des Dinoflagellés (Dinophysis en particulier), à risque toxique élevé car elles sécrètent des substances toxiques vis-à-vis des poissons et des coquillages (DSP : Diarrhetic Shellfish Poison).

<sup>8</sup> ainsi, dépolluer sans "resaler" n'aurait pas d'incidence écologique majeure.



### III - Les conséquences du plan de reconquête sur la Basse Durance

Les dispositions successives adoptées dans le cadre du plan de reconquête de l'étang de Berre<sup>9</sup>, qui se traduisent par un déséquilibre du rapport "eau douce/limons" naturel, ont ajouté leurs effets à l'enlimonement généralisé de la rivière (cf. paragraphe I.5), avec sur la Basse Durance les conséquences suivantes :

- accroissement du risque d'inondation par comblement rapide des anciennes souilles d'extraction et exhaussement d'un linéaire appréciable du lit mineur et majeur,
- accroissement de la charge d'entretien des ouvrages (seuils notamment) et du lit pour le maintien d'un bon écoulement de l'eau,
- atteinte à l'intégrité des habitats (par excès de limons étouffants), en particulier de ceux qui ont été créés par l'aménagement comme les roselières, et des espèces qui les fréquentent, reconnus d'intérêt patrimonial dans les démarches de classement de type ZPS ou Natura 2000. D'ores et déjà, on peut observer une baisse de la diversité ornithologique qui caractérisait ces milieux.

La faiblesse des débits ne permet pas l'emportement des limons, déversés en quantités de plus en plus grandes en Basse Durance.

Une stratégie générale de délimonage de la Durance est urgente et nécessaire, en particulier en Basse Durance. Elle peut revêtir plusieurs aspects (cf. ci-après). S'agissant des eaux acheminées vers l'étang de Berre, une réflexion pouvant conduire éventuellement à un assouplissement de la contrainte "limons" actuelle pourrait être envisagée si l'on tient compte de la sensibilité relative très différenciée des deux milieux respectifs "Basse Durance-étang de Berre" aux apports en eau douce et en limons.

<sup>9</sup> bref rappel en annexe, complété par une analyse succincte des flux d'eau et de limons.

## IV - La stratégie pour aller vers le bon état écologique

En vue de la réhabilitation de l'étang de Berre, outre la création récente d'un courant d'eau salée en provenance de la rade de Marseille par le tunnel du Rove, divers projets sont à l'étude à l'initiative du GIPREB.

Leur point commun est de supprimer tout rejet d'eau douce et de limons de Durance dans l'étang de Berre<sup>10</sup>, après ou non, selon les projets, valorisation énergétique par les deux usines de bas de chaîne de Salon et de St Chamas.

La mission juge ces projets peu réalistes en raison de leurs très lourdes conséquences financières et suggère une autre approche décrite ci-après.

### IV.1) Les objectifs globaux de la réhabilitation écologique

La mission définit de la façon suivante les objectifs globaux de la réhabilitation écologique du système "Etang de Berre-Basse Durance" :

- **centrer la réhabilitation de l'étang de Berre sur le statut écologique de type "pseudo-marin" ou "lagunaire saumâtre"** qui était le sien dans la période de référence choisie. Ce statut n'est pas incompatible avec le maintien de l'activité du canal usinier, mais celle-ci doit être régulée en fonction des exigences biocénotiques
- **gérer en conséquence les rejets d'eau douce de Durance**, principalement à l'origine des "sauts halins" préjudiciables à une recolonisation biologique durable
- **poursuivre la dépollution, urbaine et industrielle**, provenant du pourtour de l'étang et mieux caractériser les autres sources de pollution, notamment d'origine diffuse
- **revoir éventuellement la contrainte "limons" en vigueur**

La Basse Durance est en état de saturation totale par les limons. Y réduire les apports venant de l'amont, accrus par la saturation des retenues et la baisse de rendement du bassin de Cadarache, et favoriser l'emportement d'une partie des limons déposés sont une nécessité. Elle va de pair avec le souci de ne pas accroître l'enlimentement par des dispositions prises au niveau de l'étang qui déséquilibrent le ratio naturel "eau douce/limons" et augmentent proportionnellement la part des limons déversés en Durance.

La mission suggère avec insistance l'étude de **tous les scénarios envisageables** pour le respect de cette contrainte, qu'ils soient à effet immédiat ou à long terme, ainsi qu'il est dit dans le paragraphe VI.2.8 auquel on renvoie. S'agissant du système "étang de Berre-Basse Durance, le scénario à étudier consiste en :

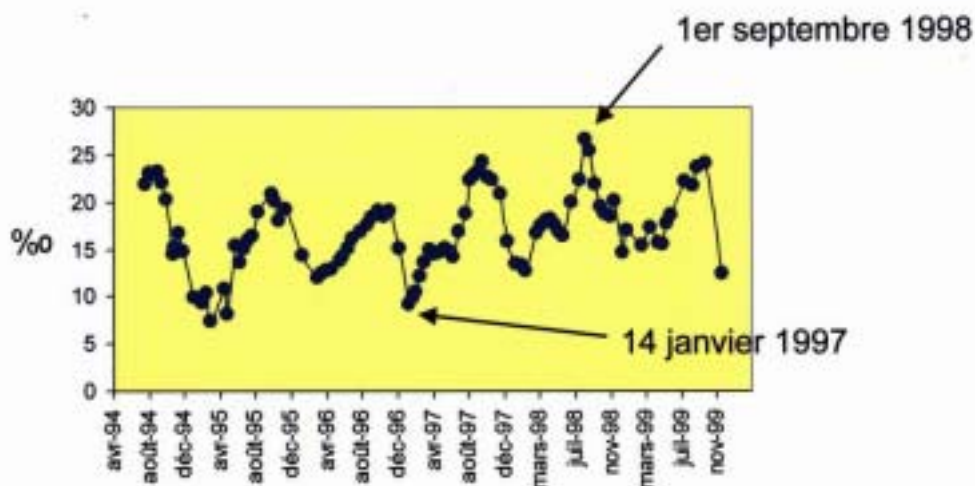
- la possible révision de la valeur actuelle de la contrainte "limons"
- la mise en place d'un train de marées-salopes dans l'étang de Berre, évacuant en mer les limons au fur et à mesure de leur dépôt, solution dont le coût est à préciser<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> et rejet soit au Rhône, par sous-terrain ou sous-terrain et canal, soit en mer, au large du golfe de Fos, par sous-terrain.

#### IV.2) L'explicitation de l'objectif "gestion des rejets d'eau douce de Durance"

Cette gestion détermine fortement le statut de salinité de l'étang, dont le graphique ci-après donne la variation inter-annuelle dans la zone de pleine eau du grand étang sur la période avril 1994-novembre 1999 :



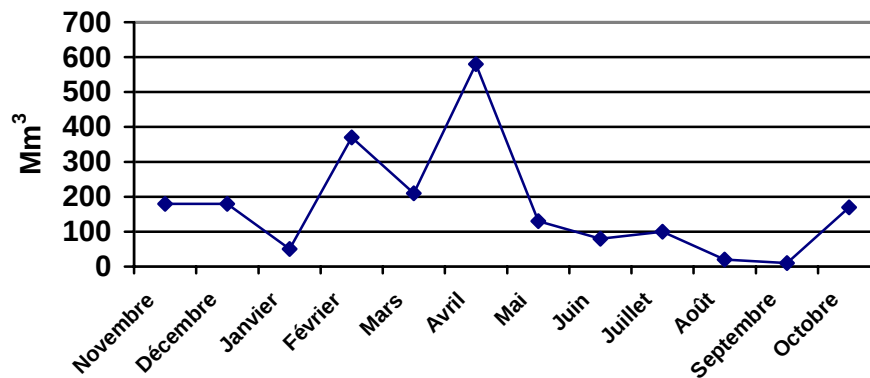
L'effet du plan de reconquête sur l'amplitude saline inter-annuelle y est visible, les limites haute et basse de salinité de l'eau semblent se déplacer vers le haut. Il persiste par ailleurs en permanence un gradient vertical de salinité, les eaux de fond étant plus salées que les eaux de surface. Pour autant, cela n'a pas permis le retour durable des organismes "marins" qui colonisaient autrefois l'étang.

La salinité de l'eau oscillant en effet au rythme des saisons et des lâchers d'eau entre les statuts "pseudo-doux" et "pseudo-salé" sans jamais se stabiliser, elle "fait perdre la tête" aux biocénoses animales et végétales, y compris aux espèces euryhalines qui les composent. Ceci donne à penser que le mode de restitution en "flux piston" qui caractérise les rejets est plus préjudiciable à l'équilibre biocénotique que les valeurs absolues de salinité elles-mêmes (et que les quantités de limons).

Il est en effet à l'origine de **chocs osmotiques** auxquels les organismes même les plus tolérants ne peuvent s'adapter. Le schéma ci-dessous, sur lequel figure la répartition des rejets d'eau tout au long de l'année 2001, illustre bien ce "hâché des lâchers" et sa brutalité. Il va en effet de zéro quasiment en été à 600 Mm<sup>3</sup> en avril, période de transition entre hiver et été où les biocénoses sont particulièrement vulnérables. Un tel volume équivaut à un renouvellement total *en un mois seulement* de la partie de l'étang qui est sous l'influence de ces rejets.

<sup>11</sup> très utilisée par les Ports, on a obtenu de deux d'entre eux les références de coût suivantes : Port de Rouen, **4,5 à 9 €/m<sup>3</sup>** - Port Autonome de Marseille, selon un projet soumis à la MDB le 11 juin 2002 : 90,7 M€ pour 17,850 Mm<sup>3</sup> soit → **5,1 €/m<sup>3</sup>**. 100000 t (50000 m<sup>3</sup>) à évacuer "en régime de croisière" de l'étang de Berre représenterait un coût annuel de l'ordre de **0,2 à 0,5 M€**. Il conviendrait d'y ajouter le coût de désenvasement d'une partie du stock accumulé.

Volume d'eau mensuel turbiné par EDF en 2001



L'absence de recolonisation biologique durable est la preuve que les dispositions de réduction des flux hydriques adoptées ne la permettent toujours pas. Or, on a vu la spontanéité de la réactivité de l'étang à la salinité de ses eaux.

L'idée proposée par la mission est de préciser le statut de salinité souhaitable de l'étang par couplage d'un **indicateur biologique** pertinent au déversement des eaux de Durance, dont on suivra avec rigueur l'état de santé en réaction aux lâchers d'eau opérés au rythme des saisons.

### Quel indicateur ?

Préférentiellement, des espèces qui ont un intérêt halieutique certain et pour lesquelles on dispose de techniques éprouvées d'élevage et de suivi sanitaire. Idéalement, des "vieilles habituées" de l'étang, et donc au premier rang, des bivalves :

- la moule *Mytilus galloprovincialis*
- l'huître *Ostrea edulis*.

Les faire jouer ensemble serait d'ailleurs une solution intéressante - les deux espèces n'ayant pas la même réactivité aux conditions du milieu ambiant - ce qui permet ainsi d'en apprécier l'incidence de manière différenciée.

### Quelles exigences respectives ?

La moule est globalement plus "euryhaline" et "eurytherme" que l'huître : respectivement 10 à 40 pour mille de salinité, 0 à 40 degrés pour la moule ; 20 à 35 pour mille de salinité, 13 à 20 degrés pour l'huître. Ces conditions existaient dans l'étang de Berre autrefois : avant les déversements d'eau de Durance, les pêcheurs exploitaient encore des huîtrières naturelles au large du delta de l'Arc.

### Autres intérêts majeurs

Ces bivalves sont **un compartiment biologique essentiel**<sup>12</sup> dans le bon fonctionnement de l'étang. En effet, leur caractéristique propre d'organismes filtreurs d'énormes quantités d'eau leur confère une aptitude unique à "faire le ménage", c'est-à-dire à contrôler à la fois **la transparence de l'eau** - par absorption des particules en suspension agrégées et rejetées sous forme de pelotes fécales - et **l'explosion du phytoplancton**, leur nourriture de base, même s'ils sont exposés aux effets des sécrétions toxiques de certains représentants de ce compartiment.

En outre, ils ont aussi une valeur économique reconnue, tant comme naissain - valorisable au-delà du site de l'étang - que comme coquillage adulte. D'où un autre intérêt qui est d'associer la profession à la démarche.

Si on assurait les conditions d'un retour durable des bivalves et des herbiers dans les zones de bordure de l'étang, la partie serait gagnée !!

### **Approche physiologique - mesure de l'état de santé**

1) Préciser à la fois la valeur limite basse de salinité où le coquillage commence à souffrir d'une part (la valeur à laquelle il déclenche le réflexe de survie qui consiste à fermer sa coquille, stade dans lequel il se transforme en fait en "mort en sursis", ou encore quand apparaissent des altérations pathologiques répondant à un "tableau clinique" prédéfini) et la valeur limite basse létale d'autre part, de l'ordre de 10 g/l pour la moule (à préciser cependant dans les conditions naturelles). Il ne faudrait plus descendre "durablement" au-dessous de cette valeur → **répercussions sur les quantités d'eau déversées** (effet dilution saline).

2) Apprécier l'effet de choc - choc osmotique - lié aux variations de salinité en relation avec le régime de la centrale par des mesures appropriées du métabolisme énergétique. Le taux de consommation d'oxygène est un très bon indicateur à cet égard. L'intérêt est évident puisque l'osmorégulation est couplée fortement au métabolisme cellulaire. En clair, les chocs osmotiques obligent l'animal à un travail d'adaptation de son métabolisme (mesuré à travers l'oxygène qu'il consomme) en relation directe avec leur amplitude (dans la gamme compatible avec la vie bien sûr). → **répercussions sur les modes de restitution des eaux déversées** (effet choc halin).

Ces manipulations sont faciles à réaliser. Elles supposent simplement une grande rigueur scientifique, ce qui signifie qu'elles doivent être "protocoles", mises en œuvre et suivies par des scientifiques compétents.

**En pratique, la mission suggère de commencer l'expérimentation par la régulation saisonnière - dont le pas de temps reste à définir - des apports d'eau douce de Durance en vue d'atténuer l'effet "choc halin", élément-clé, à ses yeux, de la reconquête écologique de l'étang de Berre. Si toutefois, le choc halin reste trop important, il conviendra alors d'envisager une réduction des volumes déversés (atténuation de l'effet "dilution saline").**

**La mission suggère la reprise de cette proposition par le GIPREB, auquel il reviendra de s'adjoindre les compétences scientifiques nécessaires.**

---

<sup>12</sup> avec les herbiers de Zostères malheureusement disparus.

L'Etat (DIREN, DRIRE) et EDF devront être étroitement associés au projet auquel ils apporteront, avec l'Agence de l'eau, leur contribution financière.

### **Choix de stratégie**

Une fois définies les conditions de la stabilisation haline, à la base de toute réhabilitation écologique durable de l'étang, il s'agira alors d'en apprécier les répercussions éventuelles sur la production d'énergie.

Les dispositions actuelles du plan de reconquête équivalent à un "manque à gagner" estimé à 15 M€/an par rapport à la situation qui préexistait, auquel s'ajoute une certaine perte de souplesse dans la mobilisation de la chaîne<sup>13</sup>. L'expérimentation "bivalves juges de paix" suggérée devrait être conduite dans le même esprit que celui préconisé pour les débits réservés, à savoir être inscrite dans un champ de contraintes énergétiques et financières prédéfini, non supérieur à la situation actuelle. Le "regain de souplesse" dans la mobilisation de la chaîne est en particulier un objectif à viser. Il n'est peut-être pas incompatible avec une gestion différenciée des volumes d'eau déversés, notamment si l'on prend en compte l'assouplissement suggéré de la contrainte "limons".

Une fois encore, devront être mis en balance les "plus" et les "moins" se rattachant à tous les enjeux en cause : énergétique, écologique, économique (pêche et loisirs). En possession de ces éléments, il reviendra à l'Etat d'opérer les choix politiques appropriés.

---

<sup>13</sup> à titre de rappel, 1 m<sup>3</sup> d'eau turbiné à Salon et Saint Chamas = 0,266 kWh.

## Pièce jointe à l'annexe VI.1

### Bilan des déversements d'eau et de limons dans l'étang de Berre

#### 1 - Bref rappel de l'évolution des contraintes du plan de reconquête

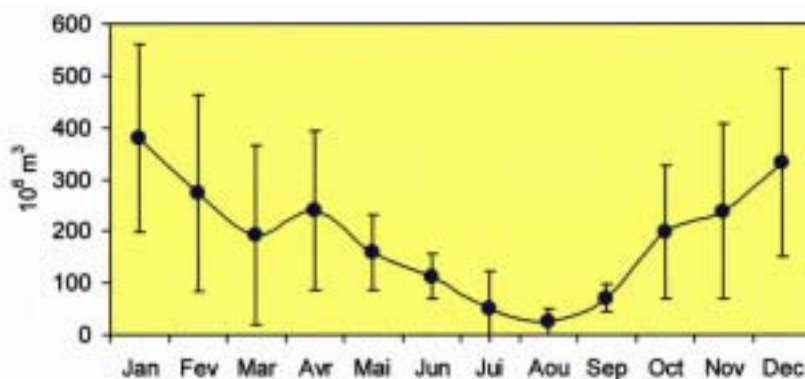
|                     | Apports de limons                                | Apports d'eau douce                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| avant 1992          | 5 g/l                                            | 3200 Mm <sup>3</sup>                                                               |
| plan Lalonde (1992) | 3 g/l                                            |                                                                                    |
| plan Barnier (1993) | 2 g/l<br>200000 t/an                             | - 15%                                                                              |
| 1995                |                                                  | - 35%<br>2100 Mm <sup>3</sup> (dont 400 du<br>1 <sup>er</sup> mai au 30 septembre) |
| CIADT (1999)        | 1 g/l<br>maximum 100000 t/an en<br>année moyenne |                                                                                    |

#### 2 - Bilan en eau dans l'étang de Berre

Sur la période de référence de 30 années comprise entre 1966 et 1995, la moyenne des apports annuels en eau dans l'étang de Berre s'établit à **3272 Mm<sup>3</sup>** (extrêma : 1226 Mm<sup>3</sup> en 1989 - 6630 Mm<sup>3</sup> en 1977). Si l'on fait abstraction des deux années 1989 et 1990, très sèches, durant lesquelles le turbinage a été fortement réduit, cette moyenne se monte à **3411 Mm<sup>3</sup>** (extrêma : 1430 Mm<sup>3</sup> en 1967 - 6630 Mm<sup>3</sup> en 1977).

En 1996 et 1997, cette moyenne s'établit à **2276 Mm<sup>3</sup>**, soit un rapprochement progressif vers le respect des contraintes du plan Barnier. On fournit ci-après le bilan le plus récent, celui de l'année 2001.

La schématisation de la distribution moyenne de ces apports dans l'année est donnée ci-dessous. On relève de fortes variations mensuelles.



#### 3 - Bilan en limons dans l'étang de Berre

Entre 1966 et 1981, date d'entrée en service du bassin de délimonage de Cadarache, les flux de limons dans l'étang de Berre se sont élevés à 10620 milliers de tonnes, soit une moyenne de **664000 t/an**.

Entre 1982 et 1993, date d'entrée en vigueur de la disposition du plan Lalonde, les flux de limons dans l'étang de Berre ont été de 4068 milliers de tonnes, soit **340000 t/an**. Ceci permet d'évaluer à environ 50% l'efficacité du délimonage à Cadarache.

On notera d'une part qu'il s'agit de moyennes qui masquent de fortes variations interannuelles<sup>14</sup> et que d'autre part, jusqu'aux dispositions du plan Lalonde, c'est-à-dire 1992, le champ des contraintes était tel que les épisodes de restitution à Mallemort imposée par ces contraintes étaient très rares.

De 1994 à 1997, où la contrainte limons a été sévériisée, le flux de limons déversés dans l'étang s'est élevé à 600 milliers de tonnes, soit **150000 t/an**, c'est-à-dire le respect du plan Barnier.

#### 4 - Bilan de l'année 2001<sup>15</sup>

Ce bilan intègre les dispositions adoptées par le CIADT en 1999.

|                            | Période de référence    | Valeur                        | Quotas                     |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| <b>Apport en eau</b>       | du 01/11/00 au 31/10/01 | <b>2099,31 Mm<sup>3</sup></b> | <b>2100 Mm<sup>3</sup></b> |
| <b>Apport en eau l'été</b> | du 01/05/01 au 30/09/01 | <b>367 Mm<sup>3</sup></b>     | <b>400 Mm<sup>3</sup></b>  |
| <b>Apport en limons</b>    | du 01/11/00 au 31/10/01 | <b>92075,3 t</b>              | <b>100000 t</b>            |

On note la qualité de l'adéquation des chiffres du bilan aux quotas déterminés. Cependant, cette adéquation n'est pas toujours aisée à gérer : durant le seul mois de décembre 1996, environ 80000 tonnes de limons ont été déversées dans l'étang.

Sur l'exercice 1999-2000, on a atteint 130000 tonnes de limons, à cause de la tempête, a dit EDF... Au début de l'été 2001 (exercice 2000-2001) on en était déjà à 75000 tonnes, le tableau ci-dessus démontre toutefois que la contrainte a été respectée.

#### 5 - Bilan des restitutions en Durance

- *bilan en eau*

De 1992 à 1997, les volumes d'eau restitués en Durance se sont élevés à 7800 Mm<sup>3</sup>, soit 1300 Mm<sup>3</sup>/an.

- *bilan en limons*

De 1993 à 1997, les flux de limons déversés en Durance se sont élevés à 1500 milliers de tonnes, soit **300000 t/an**.

Avec les dispositions adoptées par le CIADT en 1999, ces flux ne peuvent qu'augmenter.

#### 6 - Conclusions sur les bilans

---

<sup>14</sup> en 1992 par exemple, les apports de limons dans l'étang de Berre se sont montés à **672000 tonnes**. La dépendance de ces flux avec l'hydraulicité est une évidence. Elle doit être considérée à une échelle très largement infra-mensuelle.

<sup>15</sup> la comptabilité des rejets annuels s'opère dans la période qui va du 1<sup>er</sup> novembre de l'année n au 31 octobre de l'année n+1.

Le bilan des dispositions les plus récentes adoptées se traduit, au niveau de l'étang de Berre, de la façon suivante :

**réduction d'1/3 des apports en eau**  
**réduction de 75 % des apports en limons**

La Basse Durance reçoit proportionnellement une eau plus chargée en limons qu'avant les diverses dispositions prises. Cette distorsion du ratio "eau douce/limons" qui en résulte contribue à la dégradation de la situation de la Basse Durance au regard de son enlimentement signalée dans le rapport.

## **7 - Remarque sur les règles**

Elle concerne principalement le concept d'année moyenne, qui a été adopté à la demande d'EDF alors qu'habituellement, les autorisations de rejets sont fixées en plafonds annuels. Si, en hydrologie, ce concept répond à une définition essentiellement statistique, il est de définition plus délicate en termes pratiques, notamment lorsque l'on fonde sur lui des règles de gestion qui jouent en temps réel.

La mise en pratique des dispositions issues du CIADT suppose par conséquent une gestion prévisionnelle des flux (d'eau et de limons) qui doit nécessairement préserver l'avenir (ne pas "manger" la "dotation" trop rapidement), et préserver des marges de sécurité en conséquence.

Au plan des contraintes à considérer, on rajoutera aussi celles qui sont dictées par les besoins des canaux agricoles. En effet, les cultures irriguées "à la raie" - et surtout au "calan" comme le foin de Crau - sont très demandeuses de limons, qui par leur action colmatante, limitent les pertes d'eaux en profondeur lors de leur ruissellement sur les surfaces irriguées par ce moyen. Ce n'est bien sûr pas le cas des cultures irriguées par goutte à goutte et accessoirement par aspersion, pour lesquelles l'effet colmatant des limons s'exerce au niveau des filtres et des goutteurs, ce qui en bloque le fonctionnement et en accélère l'usure.

Ainsi, les modes d'irrigation pratiqués apparaissent-ils antinomiques, selon leur nature, au regard de la gestion des limons.

## **Annexe VI.2**

### **Le contrôle de l'érosion**

#### **I - La localisation des zones d'érosion**

Parmi l'ensemble des terrains affleurant constituant le bassin de la Durance (14400 km<sup>2</sup>), ceux qui contribuent de façon prépondérante à l'érosion et au transport solide en suspension par la rivière et son réseau d'affluents sont les terrains marneux. Très érodables en surface, ils se décomposent en éléments fins très facilement repris par les eaux de ruissellement et transportés en suspension par les cours d'eau sur de grandes distances.

Ils se déposent ensuite dans les retenues et dans l'étang de Berre, où on les qualifie alors de limons. Ils constituent le problème majeur posé au plan de réhabilitation de la Durance et de l'étang de Berre.

Le service RTM 04 a estimé que les terrains dont provient la quasi totalité de ces limons correspondent à des terrains marneux très dénudés qui représenteraient une surface d'environ **20000 ha**, soit 1,5% du bassin versant, répartis sur le département 04 en vallée du Buëch de façon dominante et sur le département 05, dans le Dignois et le Sisteronnais essentiellement. Pour ce dernier département, on estime qu'une commune sur 3 (soit 70 au total) est confrontée à des problèmes d'érosion liés à la présence de marnes noires.

Une première cartographie des zones les plus exposées à l'érosion a été réalisée par le CEMAGREF en 1993, à la demande de l'Agence de l'eau RMC. Il existe aussi quelques exemples de cartographie, comme celle dressée au 1/10000<sup>ième</sup> des terrains érodés du bassin de la Bléone. Dans une perspective d'intervention, il serait nécessaire d'affiner ce travail.

#### **II - Les possibilités d'action**

Sans être totale, une limitation importante de l'érosion et du transport solide qu'elle engendre est envisageable par l'application des techniques RTM actuelles. Dans le cadre du PDZR notamment, des exemples de traitement complet de zones relativement importantes ont été effectués dans la vallée de l'Ubaye, le Dignois et surtout le Sisteronnais et sur le Buëch il y a 10 à 12 ans : le retour d'expérience de ces essais serait certainement très instructif.

En outre, des expérimentations mises en place à proximité de Digne depuis près de 20 ans par le CEMAGREF sur les bassins versants de Draix et du Brusquet ont permis de quantifier l'impact considérable de la végétation sur la dynamique d'emportement des matériaux par l'eau. Le tableau ci-dessous l'illustre :

| <b>Bassin</b>                      | <b>le Brusquet</b>       | <b>Laval</b>             |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| type                               | série RTM reboisée       | pas d'intervention       |
| faciès                             | marnes/calcaires marneux | marnes/calcaires marneux |
| surface (ha)                       | 108                      | 86                       |
| % terrain nu                       | 13                       | 69                       |
| débit maxi. de crue* (l/s/ha)      | 4,5                      | 70                       |
| concentration maxi.* (g/l)         | <b>30</b>                | <b>490</b>               |
| charriage* (m <sup>3</sup> /ha/an) | 0,03                     | 21                       |

\* résultats de mesures continues sur la période 1984-1991

A l'heure actuelle, l'action type sur un bassin versant homogène d'une centaine d'ha est la suivante :

| <b>Intervention</b>             | <b>Nature</b>                    | <b>Année</b> | <b>Coût (k€/ha)</b> |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------------|
| correction de torrents(s)       | barrages enrochements            | 1 à 5        | 1,5                 |
| correction des ravines          | seuils grillagés                 | 1 à 5        | 7,6                 |
| correction des fonds de ravines | garnissage                       | 1-5          | 3,8                 |
| plantation des ravines          | semis/plantations <sup>(1)</sup> | 5-10         | 1,5                 |
| stabilisation des versants      | semis/plantations <sup>(2)</sup> | 5-15         | 6,1                 |
| <b>Total</b>                    |                                  |              | <b>20,5</b>         |

<sup>(1)</sup> plantations herbacées et arbustives

<sup>(2)</sup> plantations à forte densité

Donnée pour fixer les ordres de grandeur des coûts, on voit qu'une intervention complète est très chère, **20000 €/ha** environ. Cependant, elle correspond au traitement total d'un bassin complètement nu avec plantations à forte densité et regarnis éventuels et constitue un chiffre par excès.

Selon la morphologie du bassin et les conditions d'implantation de la végétation, ce montant pourrait être abaissé à **10000 à 15000 €/ha**, ce qui reste élevé. Cependant, une sélection de l'intervention est envisageable qui n'oblige pas par conséquent à le faire partout. En effet, elle pourrait se limiter dans un premier temps aux zones les plus vulnérables, que les cartographies évoquées aideraient à sélectionner.

C'est ainsi que les spécialistes rencontrés considèrent - pur avis d'expert toutefois - que 10% de restauration du bassin versant de la Bléone se traduirait par 50% de réduction des flux annuels émis par ce bassin.

Une analyse fine coût/efficacité s'impose dans ce domaine également, remarquant toutefois qu'une intervention sur 20000 ha à 12500 €/ha correspondrait à un coût de **250 M€**. Il convient aussi de prendre en compte l'éventuel déséquilibre géomorphologique qui résulterait d'une fixation des marnes (cf. travaux Pr. Bravard sur le Rhône).

### **III - Les étapes d'une possible stratégie d'intervention**

La mission considère que la relance des réflexions de faisabilité engagées il y a une dizaine d'années est nécessaire : le contrôle partiel des fuites de matériau fin au niveau des versants s'inscrit selon elle dans la nécessaire vision d'avenir du plan Durance, même si les effets d'une éventuelle intervention ne sont pas à attendre dans l'immédiat.

Ceci posé, elle identifie comme suit les étapes d'une stratégie éventuelle d'intervention :

- 1) Relance de la réflexion d'ensemble, sous l'égide d'un petit groupe d'experts (3 à 4 personnes) à constituer, chargé sur une durée de 6 mois de remettre à plat l'acquis, l'ensemble des termes de la problématique et de proposer à son issue une stratégie d'intervention, en termes techniques et financiers.
- 2) Réaliser le retour d'expérience des opérations de restauration de petite amplitude d'ores et déjà réalisées sur les différents sous-bassins versants duranciens.
- 3) Reprise et approfondissement des analyses minéralogiques disponibles, par tronçon de Durance ou d'affluent d'une part, et par fraction de bassin versant d'autre part, en vue d'instaurer une traçabilité des matériaux et mieux connaître les responsabilités respectives des diverses parties du bassin versant général.
- 4) Lancement d'un travail de cartographie à double échelle : a) localisation générale des zones d'alimentation et donc d'intervention prioritaire, b) cartographie plus fine, au 1/10000<sup>ième</sup> par exemple et à l'échelle communale, sur la base de la vulnérabilité des terrains mis en évidence en 1<sup>ière</sup> étape, de la nature foncière des terrains ou des servitudes de toute nature susceptible de constituer obstacle à un projet de restauration.

Dans le même temps, l'état de l'art international dans le domaine est à réaliser (cf. travaux de la FAO).

Sans doute, un programme d'intervention pilote, à moyenne échelle - 1000 ha - serait-il une disposition de précaution à envisager.

Le problème de la prise en charge du financement de l'opération est posé.



### Annexe VI.3

#### **Proposition au MEDD de classement au titre de l'article L 432-6 du Code de l'environnement.**

Les différents schémas de vocation piscicole départementaux relèvent que l'état des lieux n'est pas favorable, par référence aux potentialités exceptionnelles de la rivière.

Plus que les problèmes de qualité de l'eau, c'est l'existence d'obstacles infranchissables aux migrations entre Avignon et Mallemort, seuils, barrages, qui doit être incriminée.

Le tableau ci-dessous en dresse un inventaire sur le tronçon de Basse Durance, et donne les propositions de franchissement qui ont été faites pour les différentes espèces amphihalines concernées.

Ces propositions, élaborées par le COmité de GEstion des POissons MIgrateurs (COGEPOMI) du bassin RMC<sup>16</sup>, sont en accord avec les orientations du SDAGE et du Plan Migrateurs Rhône.

Elles ont été transmises, puis validées par arrêté préfectoral, par le Préfet coordonnateur de bassin, après que les Conseils généraux de Vaucluse (le 17 décembre 2001) et des Bouches du Rhône (le 1<sup>er</sup> mars 2002) aient délibéré favorablement sur leur contenu.

Le MEDD a reçu la demande officielle de classement de la Durance au titre de l'article sus-visé :

- par **décret**, de sa confluence avec le Rhône jusqu'à Cadarache
- par **arrêté**
  - . pour **l'anguille**, de sa confluence avec le Rhône jusqu'à Cadarache
  - . pour **l'alose et les lamproies fluviatile et marine**, de sa confluence avec le Rhône jusqu'à l'aval du barrage de Mallemort.

Une décision devrait intervenir d'ici la fin de l'année.

---

<sup>16</sup> instance instaurée dans chaque grand bassin hydrographique par décret du 16 février 1994.

### *Recensement des barrages sur la Durance et propositions de franchissement*

| N° | nom de l'ouvrage     | usage                                                       | type                              | hauteur<br>(m) | franchiss <sup>t</sup><br>alose et<br>lamproies | franchiss <sup>t</sup><br>anguille |
|----|----------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1  | seuil CNR            | ligne d'eau                                                 | enroch <sup>ts</sup>              | 1              | 2                                               | 1                                  |
| 2  | seuil 68             | ligne d'eau                                                 | enroch <sup>ts</sup>              | 4              | 3                                               | 2                                  |
| 3  | seuil 67             | ligne d'eau                                                 | enroch <sup>ts</sup>              | 1,5            | 3                                               | 2                                  |
| 4  | seuil 66             | ligne d'eau                                                 | enroch <sup>ts</sup>              | 1,2            | 1                                               | 1                                  |
| 5  | Bonpas               | irrigation (6<br>m <sup>3</sup> /s)                         | enroch <sup>ts</sup> -<br>clapets | 2,8            | 3                                               | 2                                  |
| 6  | Mallemort            | irrigation (20<br>m <sup>3</sup> /s) et<br>hydroélectricité | clapets                           | 5              | 3                                               | 3                                  |
| 7  | seuil de Pertuis I   | ligne d'eau                                                 | enroch <sup>ts</sup>              | 3              | 3                                               | 1                                  |
| 8  | seuil de Pertuis II  | ligne d'eau                                                 | enroch <sup>ts</sup>              | 1              | 2                                               | 1                                  |
| 9  | seuil de Pertuis III | ligne d'eau                                                 | enroch <sup>ts</sup>              | 3,2            | 3                                               | 2                                  |
| 10 | seuil Logis Neuf     | ligne d'eau                                                 | enroch <sup>ts</sup>              | 2,5            | 3                                               | 2                                  |
| 11 | seuil de Meyrargues  | ligne d'eau                                                 | enroch <sup>ts</sup>              | 3              | 3                                               | 1                                  |
| 12 | seuil de Jouques     | ligne d'eau                                                 | enroch <sup>ts</sup>              | 2,5            | 3                                               | 2                                  |
| 13 | Cadarache            | hydroélectricité                                            | clapets                           | 7              | 3                                               | 3                                  |

limite amont de classement au L.432-6

| Franchissement |            |
|----------------|------------|
| 1              | permanent  |
| 2              | périodique |
| 3              | impossible |

Il est à noter que les travaux correspondants sont inscrits au projet de contrat de rivière dont la candidature a été approuvée. Ils concernent principalement les seuils aval : CNR (opportunité de son maintien vis-à-vis du transit des matériaux et de la pérennité de la roselière de la Courtine ?), 68 et 67.

Le seuil 66 est équipé. Restent les barrages de Bonpas (alose et anguille) et de Mallemort (anguille seule).

## Annexe VI.4

### La directive cadre sur l'eau

#### 1. Identification des masses d'eau - Application à la Durance

Au titre de stricte réflexion interne, et avec comme unique ambition d'illustrer la démarche, la mission a tenté d'esquisser la situation de la Durance au regard de la directive cadre sur l'eau.

Il en résulte le tableau suivant :

| Tronçon de la Durance                         | Pressions principales                                                               | Etat des milieux  | Masse d'eau                          | Coût/ bénéfice  | Objectifs 2015                       | Maîtres d'ouvrage              |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Amont de Serre-Ponçon                      | Sports eaux ives<br>Pêche<br>PCH                                                    | "bon"             | naturelle                            | sans objet      | bon état écologique                  | à créer                        |
| 2. Retenue de Serre-Ponçon                    | Tourisme<br>Hydroélectricité<br>Agriculture<br>Infrastrucutres<br>Gestion de berges | assez bon à bon ? | artificielle                         | Bilan à faire ? |                                      | SMADESEP renforcé              |
| 3. Aval Serre-Ponçon à Mallemort et affluents | Hydroélectricité<br>Inondation<br>Natura 2000                                       | ?                 | fortement modifiée                   | Bilan à faire   | bon potentiel écologique             | SMAVD<br>CG05<br>SMPRD         |
| 4. Aval Mallemort et Etang de Berre           | Hydroélectricité<br>Inondation<br>Infrastructures<br>Urbanisme<br>Extractions       | médiocre (limons) | fortement modifiée                   | Bilan à faire   | bon potentiel écologique             | SMAVD + GIPREB                 |
| 5. Verdon                                     | Hydroélectricité<br>Eau potable<br>Tourisme                                         | ?                 | artificielle                         | Bilan à faire   |                                      | PNR<br>SAGE                    |
| 6. Buëch                                      | Infrastructures<br>Hydroélectricité<br>Agriculture<br>Tourisme<br>Pêche             | bon               | Amont : naturelle<br>Aval : modifiée | Bilan à faire   | bon état écologique<br>bon potentiel | Syndicat<br>Contrat de Rivière |

## 2. Approche coût/bénéfice de chaque enjeu

On ne fait que l'esquisser, par usage et activité, dans le tableau ci-après. Si les bénéfices marchands attendus de l'aménagement ont bien été évalués, on n'a pas vraiment cherché à en comptabiliser le coût environnemental et ludique. Une telle analyse doit dorénavant être conduite.

| <u>Usages de l'eau</u>         | Avant aménagement                                              | Après aménagement                                                                                                    |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Milieu                         | naturel méditerranéen/<br>Lit en tresses                       | Lit cloué/calme/ mais 50 km classés Natura 2000, extension en cours à tout le corridor fluvial, Basse Durance en ZPS |
| Pêche de loisirs               | 250 km de rivière à haut potentiel piscicole, dont salmonicole | 250 km voués à des activités économiques<br>2 à 4 m <sup>3</sup> /s<br>de Q réservé mais Serre-Ponçon + Verdon       |
| Activité nautique (kayak)      | 250 km d'eaux vives                                            | 0 mais plans d'eau                                                                                                   |
| <u>Activités économiques</u>   |                                                                |                                                                                                                      |
| Granulats                      | Extractions sauvages                                           | interdit sauf lit majeur                                                                                             |
| Hydroélectricité               | -                                                              | 2000 MW                                                                                                              |
| Tourisme eaux vives – baignade |                                                                | Plans d'eau -                                                                                                        |
| Inondations                    | petites,<br>moyennes et grandes crues                          | grandes crues seulement, mais vulnérabilité très augmentée                                                           |
| Agriculture                    | aléatoire, source de conflits                                  | sécurisée car régulée par l'aménagement                                                                              |
| Alimentation en eau potable    |                                                                | garantie par l'aménagement bien au-delà des limites du bassin versant                                                |

C'est d'autant plus justifié que l'approche économique de la directive cadre sur l'eau est interne au cycle de l'eau : il faut d'abord mesurer le coût/avantage d'un aménagement pour l'eau avant de le confronter à d'autres enjeux (effet de serre par exemple). On ne peut pas mettre en avant le coût en CO<sub>2</sub> d'une augmentation de débit réservé si l'on ne met pas en face le coût pour le milieu aquatique d'une diminution de ce même débit (ex. délimonement, vie hydrobiologique, aménités, ...). Tant que ces approches ne seront pas conduites (et avant 2006/2009), quels arguments a-t-on pour dire que les coûts externes de l'hydroélectricité sont inférieurs ou supérieurs à ceux du thermique ?

## **Annexe VII**

### **L'eau ludique et touristique**

**Annexe VII.1 : Ordre de grandeur du chiffre d'affaires du tourisme en Durance**

**Annexe VII.2 : Les pôles touristiques**

**Annexe VII.3 : La gestion estivale des volumes dans la retenue de Serre-Ponçon**

**Annexe VII.4 : Evaluation du potentiel touristique de la vallée de la Durance**

**Annexe VII.5 : Eléments de réflexion sur l'utilisation exceptionnelle des eaux du Verdon  
pour soutenir la cote de Serre-Ponçon**



## Annexe VII.1

### Ordre de grandeur du chiffre d'affaires du tourisme en Durance

Le tourisme considéré ici est celui qui est directement lié à l'eau, aux sports d'eaux vives, à la baignade, à la pêche, à la promenade, mais aussi aux paysages et aux activités de montagne d'été dans les secteurs concernés.

- **Hautes Alpes**

| Bassin                   | Dépenses des touristes (M€/an) | dont été  | Part liée à l'eau * |
|--------------------------|--------------------------------|-----------|---------------------|
| - Embrunais/Serre-Ponçon | 122                            | 46        | 46 **               |
| - Gapençais              | 69                             | 15        | 15                  |
| - Val de Durance- Buëch  | 46                             | 30        | 0                   |
| Total                    | <b>237</b>                     | <b>91</b> | <b>61</b>           |

\* à dire d'experts (cf. réunion à Gap le 27 mars 2002 avec les représentants du tourisme).

\*\* sur la Haute Durance non aménagée hydrauliquement, en amont d'Embrun, ce chiffre était en 1992 de l'ordre de 15 M€ (cf. étude AFIT - Canoë-eau vive-tourisme).

- **Alpes de Haute Provence** (chiffre d'affaires touristique : 380 M€)

| Bassins                     | Part de l'activité (%) | Part des bassins (M€) | Part liée à l'eau * (M€) |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|
| - Pays du Verdon            | 32                     | 120                   | 30/45                    |
| - Vallées Durance et Bléone | 16                     | 60                    | 15                       |
| Total                       |                        | <b>180</b>            | <b>45/60</b>             |

\* à dire d'experts (cf. réunion à Digne le 27 mars 2002 avec les représentants du tourisme).

En première approximation, l'activité touristique liée à l'eau (hébergement, activités,...) génèrerait un chiffre d'affaires de **100 à 120 M€/an**. Si l'on ajoute les sections non aménagées hydrauliquement (Haute Durance, Haut Verdon, Ubaye), ce chiffre doit être **de l'ordre de 150 M€**, à comparer par exemple aux 450 M€ des recettes de l'hydroélectricité.

Il est clair qu'une étude rigoureuse des flux économiques touristiques est nécessaire : la directive cadre sur l'eau l'imposera, l'ordre de grandeur de l'enjeu le justifie.



## Annexe VII.2

### Les pôles touristiques

#### Les retenues

□ **Le lac de Serre-Ponçon**, avec 3000 ha, est le plus grand lac artificiel d'Europe. Les activités se développent sur 80 km de plages, avec 7 écoles de voiles, 36 embarcadères, des loisirs nautiques de toutes sortes (planche à voile, ski nautique, bateaux promenades, aviron) et la pêche bien sûr. Une quinzaine de structures professionnelles encadrent les activités. Des réglementations préfectorales (notamment du 3 juillet 1998) s'appliquent à ces activités. La zone de L'Embrunais Serre-Ponçon offre 50000 lits/touristes pour 2,6 millions de nuitées d'été. La durée moyenne du séjour est de 12 jours.

Créé le 30 mai 1997, le Syndicat mixte d'aménagement de Serre-Ponçon (SMADESEP) a signé le 12 novembre 1999 une convention avec EDF par laquelle EDF concessionnaire met à la disposition du Syndicat le terrain de la concession nécessaire "aux activités nautiques et touristiques autour de et sur la retenue de Serre-Ponçon", avec un droit d'occupation "précaire et révocable" du domaine concédé et le droit pour les collectivités territoriales d'édifier et d'aménager sur ces zones les équipements légers nécessaires aux activités touristiques et sportives (Art. 1).

Cette convention subordonne clairement l'activité touristique aux exigences de l'hydroélectricité (Art. 5) et ne porte en particulier aucune garantie de cote du plan d'eau. Elle est gratuite et signée pour 10 ans (Art. 13 et 14). Elle a l'intérêt de placer le Syndicat en interlocuteur privilégié, mais non exclusif, vis-à-vis de "ses subrogés, préposés adhérents, mandataires, équipages, usagers, initiés, visiteurs ou tiers" (Art. 4).

Cette convention s'analyse comme une AOT - Autorisation d'Occupation Temporaire du domaine public - qu'EDF, en tant que concessionnaire, est parfaitement en droit de délivrer.

Par contre, le fait que la convention stipule (Art. 12) que le SMADESEP a la possibilité de "subroger" ce droit d'occupation moyennant un prix est juridiquement contestable.

Même si ce prix n'est pas un loyer, ainsi que l'exprime la convention, cela y ressemble fort et une telle situation n'est pas conforme au droit des AOT, par nature inaliénables et incessibles. De ce fait, la gestion domaniale du site de Serre-Ponçon est juridiquement fragile et met en situation très délicate d'éventuels investisseurs.

La solution semble consister en une sous-concession d'EDF au SMADESEP approuvée par l'autorité publique et qui remplacerait l'actuelle convention. Elle donnerait au SMADESEP sur le domaine en question tous les droits et obligations d'un concessionnaire, notamment celui de créer toute installation ou équipement.

De fait, le Syndicat est compétent pour le balisage, la propreté, la surveillance du plan d'eau, l'amélioration du cadre et les études et aménagements touristiques. Il gère 2000 lits commercialisables. Son budget 2001 est de 1,22 M€ (dont 1 d'investissements) et bénéficie d'un contrat montage pour le 12<sup>ième</sup> Plan de 1,83 M€ de travaux. Il emploie 4 agents.

Les questions soulevées par le Syndicat auprès de la mission portent sur :

- **la variation de la cote du plan d'eau** : au début de l'été, elle est en général de 778 au 1<sup>er</sup> juillet et décroît jusqu'à 775 au 15 Août (besoins agricoles et énergétiques et débits réservés). La question est que la saison démarre précocement et s'allonge jusqu'au début septembre (cf. document CDT 05, évolution des nuitées du 1<sup>er</sup> mai 1999 au 30 novembre 2000), tandis que la cote critique pour le tourisme (776 selon le SMADESEP) n'est plus disponible. Le marnage important et aléatoire est très défavorable au tourisme (vent de sable en queue de retenue, pontons inutilisables, aspect visuel décourageant). Les acteurs du tourisme souhaitent être reconnus comme partie prenante de l'aménagement et obtenir le maintien d'une cote exploitable pour eux. L'information fournie par EDF demande à être plus régulière (journalière...) pour permettre une bonne prévision d'activité.

Le Comité économique et social régional PACA (juin 2001) posait plusieurs questions : faut-il modifier la loi ? trouver un autre site de retenue ? descendre le niveau des équipements ? négocier avec les agriculteurs ? (en 1999, les parlementaires des Hautes Alpes auraient, dans l'immédiat, opté pour une solution non législative). En période de crise, la concertation initiée par le Préfet donne satisfaction.

- **l'application des lois montagne et littoral**, qui dissuade tout aménageur d'engager une opération lourde autour du lac. C'est une question récurrente, où l'argument le plus fréquemment mis en avant est que le législateur n'aurait pas visé les lacs artificiels "étroits" des montagnes (cf. rapport Michaud – Inspection du Tourisme 1994).

Le caractère précaire des autorisations (cf. ci-dessus) paraît avoir un effet dissuasif au moins aussi important.

❑ **Les retenues du Verdon** (Sainte Croix, Castillon, Chaudane...). Dans l'attente des données liées au tourisme en cours de collecte par le Parc Naturel Régional du Verdon, disons simplement que les problèmes sont assez différents : afflux massif et concentré de touristes européens (plus d'un million ?), réserve d'eau potable, randonnées périphériques, baignades, sports d'eau vive (cf. la convention annuelle DDJS/EDF sur les lâchures à jours fixes de 10 à 13 m<sup>3</sup>/s, du 1<sup>er</sup> juillet au 31 août, de 22h à 15h). Ils créent des problèmes difficiles de sécurité (y compris sanitaire) et de conflits d'usage. A noter qu'une trentaine de sociétés vivent de ces activités de loisirs.

### Les sections courantes

#### ❑ **Le Val de Durance**

Les longueurs court-circuitées d'est en ouest sont de 259 km en 10 tronçons (9 hors Bléone). Cette situation - en plus de la limitation des possibilités d'activités de loisirs (pêche, canoë...) due à la limitation des débits - se double d'un grave problème de sécurité, ces tronçons étant susceptibles d'être mis brutalement en eau.

Il y a incontestablement une contrainte très lourde imposée au développement des activités, et l'évaluation du potentiel ainsi gelé est à faire. A cet égard, les lâchures importantes et durables de l'été 2001 (200 m<sup>3</sup>/s) pour des raisons d'entretien ont donné une image attractive - au dire des experts - de ce que peut être la rivière remise en eau.

Ces données de l'AFIT (canoë-eau vive-tourisme) déjà citées conduisent à des ordres de grandeur potentiels significatifs (Hte Durance # 15 M€ de chiffre d'affaires, Ubaye # 7,5 M€, chiffres de 1992).

□      **Le Buëch**

Le barrage de St Sauveur (sans passes à poisson) coupe désormais le Buëch en deux tronçons distincts (cf. chapitre "eau écologique"). L'image forte du tourisme vert et de rivière sauvage pourrait conduire au développement du "loisir pêche" (guides, gîtes, parcours...cf. proposition CSP - Buëch).



## **Annexe VII.3**

### **La gestion estivale des volumes dans le barrage de Serre-Ponçon**

La présente annexe a pour objet une analyse sommaire de l'évolution de la cote du plan d'eau en période estivale, et notamment l'évaluation de l'incidence du déstockage de la réserve agricole sur cette évolution. EDF a rappelé à la mission que jusqu'au 31 août, il n'y a pas d'objectif de production électrique sauf situation de crise.

#### **1 Le fonctionnement hydraulique**

Le fonctionnement hydraulique estival de la réserve de Serre-Ponçon se caractérise par :

##### **□ apports**

- une période de fonte des neiges variable selon les années, qui apporte des volumes importants et se termine généralement vers le 15 juillet,
- ensuite, les débits diminuent régulièrement dans un régime de tarissement avec des apports beaucoup plus faibles pendant le mois d'août et dépendant des pluies d'été.

##### **□ besoins dits "agricoles" pour l'alimentation en eau**

Les besoins des consommateurs (irrigation, eau potable,...) sont transportés par les canaux dits "agricoles", qui desservent la vallée de Moyenne et Basse Durance.

Les besoins agricoles sont relativement constants en période d'été, les volumes mensuels et les débits moyens appelés étant peu dépendants de la sécheresse printanière. Ces derniers se situent entre 80 et 90 m<sup>3</sup>/s pendant les mois de juillet et d'août, pour les canaux de Basse Durance coordonnés par la CED.

La satisfaction des besoins agricoles suppose une transparence partielle ou totale du barrage de Serre-Ponçon dès que les débits du bassin versant intermédiaire constatés à hauteur de Cadarache deviennent insuffisants pour satisfaire les divers usagers des canaux. Dans cette situation, et d'une manière générale, il y a transmission vers l'aval de tout ou partie des débits entrant en période estivale. Les excédents éventuels peuvent être stockés dans le barrage.

Ainsi en période estivale, et surtout dans le courant des mois d'août et de septembre, dès que le débit naturel reconstitué à Cadarache devient insuffisant, il est alors nécessaire de le compléter en mobilisant la réserve agricole par déstockage à partir de Serre-Ponçon. Le débit entrant dans ce barrage est alors intégralement transmis à l'aval. Il faut noter que la valeur du débit naturel reconstitué n'était disponible auprès d'EDF qu'après un décalage de temps important. Depuis 2002, la mise en œuvre d'un nouvel algorithme de calcul permet une fourniture hebdomadaire, ou bihebdomadaire en cas de crise, après lissage des modulations créées par les réserves intermédiaires.

On peut donc considérer que le fonctionnement hydraulique du barrage comprend deux périodes :

1) **du 15 juin au 15 juillet environ**, l'objectif d'EDF consiste à remplir le barrage au 1<sup>er</sup> juillet à la cote 778, qui n'est pas réglementairement fixée et qui est proche de la cote

maximale admissible (780). La satisfaction de cet objectif à partir d'une prévision sur les volumes à attendre de la fonte du stock de neige s'avère difficile compte tenu des phénomènes de sublimation et de l'importance des volumes écoulés dans cette période, qui se situent entre 300 et 800 Mm<sup>3</sup>. Ainsi, la cote 778 actuellement visée par EDF ne laisse-t-elle qu'une marge de 50 Mm<sup>3</sup> avant le déversement.

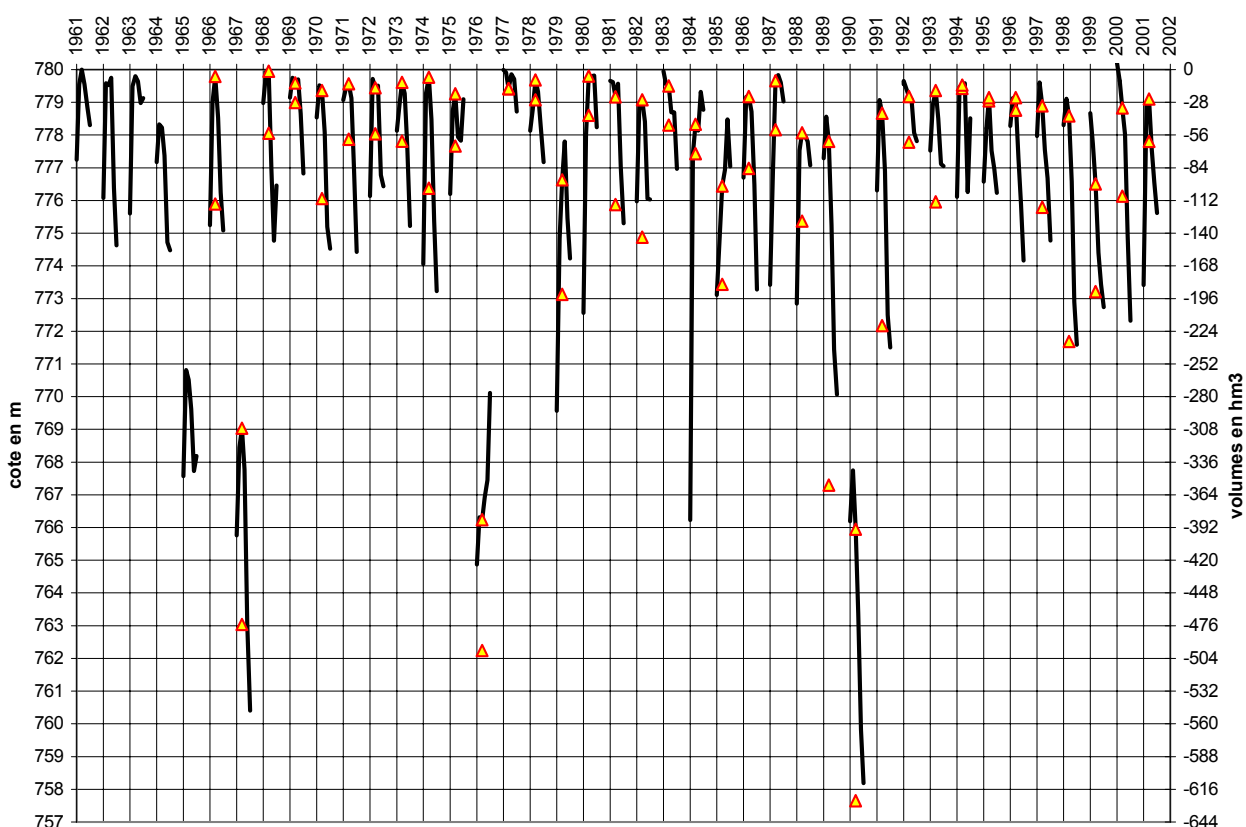
2) **après le 15 juillet**, les apports se réduisent considérablement et dépendent pour leur plus grande part des pluies à venir. En général, la mobilisation de la réserve agricole n'intervient significativement qu'après le 15 juillet. En cas de sécheresse exceptionnelle, elle peut commencer plus tôt.

## **2 L'analyse de la gestion depuis 1966**

### **2.1 Le remplissage en début d'été**

Le graphique 1 ci-après retrace l'évolution de la cote du plan d'eau sur une saison touristique allant du 15 juin au 15 septembre, ainsi que la baisse représentative de la réserve agricole de l'année par rapport à la cote du lac au 15 juillet.(repérée par des triangles )

**Graph 1 Evolution des cotes de Serre Ponçon du 15 juin au 15 sept. (série 1961-2001)**



Sur les 41 années, on constate quatre fortes défaillances de remplissage au 1<sup>er</sup> juillet, en 1965, 1967, 1976 et 1990, avec des cotes inférieures à 770 compromettant la saison touristique.

Il s'agit d'années sèches dont les apports du 1<sup>er</sup> janvier au 1<sup>er</sup> juillet se situent entre 892 Mm<sup>3</sup> (1965) et 1140 Mm<sup>3</sup> (1967).

Pour assurer le remplissage optimal du barrage au 1<sup>er</sup> juillet, EDF utilise dès le début de l'année des outils d'analyse prévisionnelle.

On peut penser que ces outils se sont perfectionnés depuis les années 1960. En effet :

- le remplissage de 1987 et 1989, avec des apports respectifs de 1053 et 1126 Mm<sup>3</sup>, n'a pas posé de problème particulier en début de saison
- depuis 1991, une cote maximale du plan d'eau voisine de 779 paraît plus régulièrement atteinte que lors des décennies précédentes, de sorte que le risque de non remplissage doit être aujourd'hui bien inférieur à ce qu'il était.

Le retour d'expérience tiré de la sécheresse du printemps 2002 invite à utiliser ces outils en continu.

Pour deux de ces années (1967 et 1990), l'importance de la réserve agricole à mobiliser conduit à une baisse du plan d'eau compromettant tout ou partie de la saison touristique.

## 2.2 La gestion estivale

La gestion actuelle de la réserve, présentée à la mission par EDF, prend en compte les objectifs suivants :

- remplissage du plan d'eau au début de l'été,
- fourniture en tant que de besoin des volumes appelés au titre de la réserve agricole,
- fourniture des volumes nécessaires pour assurer les débits réservés (loi pêche) et les débits dérivés (articles 12 et 50 du cahier des charges des concessions),
- baisse prévisionnelle du plan d'eau pour arriver à la cote 774 au 1<sup>er</sup> septembre,
- production énergétique non prioritaire en-dehors du soutien obligé du réseau en cas de crise - coupure de ligne menacée par des incendies de forêt, perte d'un moyen de production,... - néanmoins, tous les volumes transitant sont bien évidemment turbinés.

L'analyse présentée ci-après utilise la série disponible depuis 1961, toutefois la réserve agricole n'est calculée que depuis 1966.

La gestion pendant ces 40 années a sûrement évolué, notamment pour prendre progressivement en compte l'émergence du tourisme. Il ne s'agit donc pas de l'évaluer au regard des critères actuels présentés à la mission. Cette longue série permet d'une part, de comparer les apports avec les besoins en aval (irrigation, débit réservé, débit dérivé) et d'autre part, d'évaluer l'existence éventuelle de marges de gestion pour mieux répondre à la demande du tourisme.

La prise en compte par EDF d'une cote touristique s'arrête au 31 août ; or, le SMADESEP constate depuis peu une prolongation de la saison touristique jusqu'au 15 septembre. La période du 1<sup>er</sup> au 15 septembre correspond à une reprise de l'activité économique qui se conjugue parfois avec une période de travaux d'entretien des lignes de transport et des tranches nucléaires pouvant entraîner des besoins énergétiques prioritaires.

L'analyse ci-après au 1<sup>er</sup> septembre a été étendue jusqu'au 15 septembre, sans prise en compte des besoins énergétiques de la période.

## 2.3 Les données

A partir des données journalières fournies par EDF sur la cote du plan d'eau et de la courbe de capacité de la retenue pour les diverses dates-pivot correspondant aux différents usages de l'eau touristique et agricole, la mission a rassemblé des éléments caractérisant la gestion de la réserve et, par suite, l'évolution de la cote du plan d'eau<sup>1</sup> :

- cote de la retenue par quinzaine entre le 15 juin et le 15 septembre
- volume stocké correspondant à ces cotes (calculé par interpolation linéaire autour de la cote 778)
- variation du stock dans Serre-Ponçon pour ces différentes dates
- variation cumulée du stock entre le 15 juillet et le 1<sup>er</sup> et le 15 septembre
- réserve agricole utilisée dans l'année et réserve utilisée au 1<sup>er</sup> et au 15 septembre (période 1989-2001 pour cette dernière donnée).

Il faut remarquer que la mission n'a pu disposer des valeurs de la mobilisation progressive de la réserve agricole que sur une dizaine d'années. A défaut, c'est la valeur totale de la réserve agricole qui a été prise en compte. Or, si on peut considérer que les besoins de l'agriculture diminuent fortement après le 15 septembre et que l'essentiel de la réserve agricole a été mobilisé à cette date, il n'en est pas de même au 1<sup>er</sup> septembre

- déstockage pour satisfaire les besoins des débits réservés et dérivés
  - débit réservé : seul le débit réservé à Bonpas est à considérer car les débits réservés des ouvrages amont, y compris après révision de celui de Ste Tulle 1, peuvent être prélevés dans les débits transitant par les ouvrages EDF et destinés aux canaux agricoles (80 m<sup>3</sup>/s en été). Le débit réservé à Bonpas est fixé à 4,7 m<sup>3</sup>/s, auquel il faut ajouter un débit technique évalué par EDF à 4 m<sup>3</sup>/s pour assurer une alimentation régulière de la prise de Bonpas, soit un total arrondi à 10 m<sup>3</sup>/s. **Ce débit technique pourrait être réduit par la restauration de la capacité de stockage en amont de la prise de Bonpas et par l'automatisation des vannes.**
  - débits dérivés, en application des articles 12 et 50 sur la Moyenne Durance. En fait, ces prélèvements ont été ajoutés par l'algorithme de calcul jusqu'en 1999 au volume de la réserve agricole ; ils ne doivent donc être décomptés en plus que depuis cette date.

Le volume correspondant au débit réservé doit être pris dans Serre-Ponçon dès que le débit naturel reconstitué à Cadarache est insuffisant pour satisfaire l'ensemble des besoins. Son estimation a pu être faite sommairement en considérant qu'il faut ajouter 25% à la réserve agricole mobilisée à partir d'une analyse du nombre de jours de défaillance sur la période 1989-2000 où les prélèvements quotidiens ont été fournis.

L'ensemble des volumes déstockés pour les besoins de l'irrigation, des débits réservés et des débits dérivés est désigné ci-après par "*réserve agricole étendue*"

- déstockage supplémentaire, en plus de celui dû à la mobilisation de la réserve agricole étendue, pour la période du 15 juillet au 1<sup>er</sup> septembre, ci-après qualifié d'"*énergétique*"

---

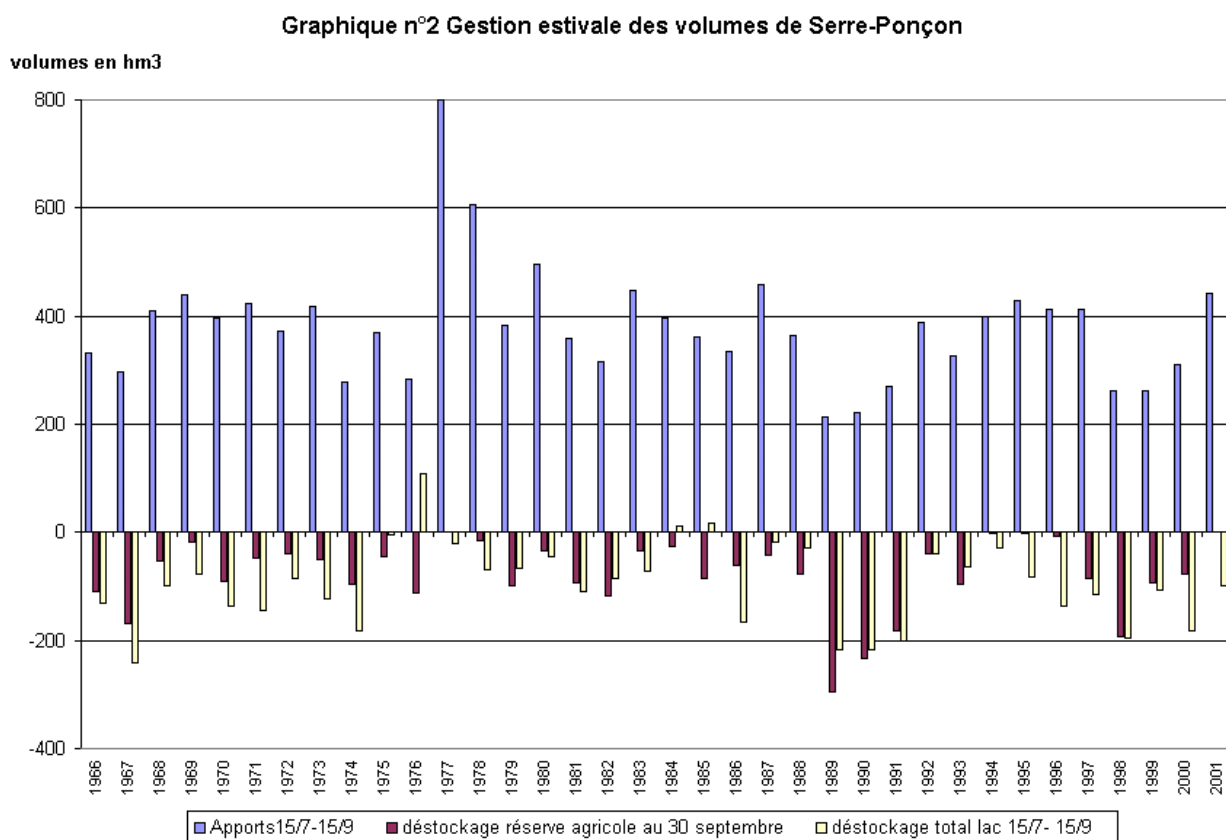
<sup>1</sup> données fournies dans des tableaux figurant en fin d'annexe.

- apports dans Serre-Ponçon pour les mêmes périodes par quinzaine et apports cumulés du 15 juillet au 15 septembre. Ces apports sont donnés pour information. Ils sont transmis intégralement vers l'aval lorsque la réserve agricole est mobilisée.

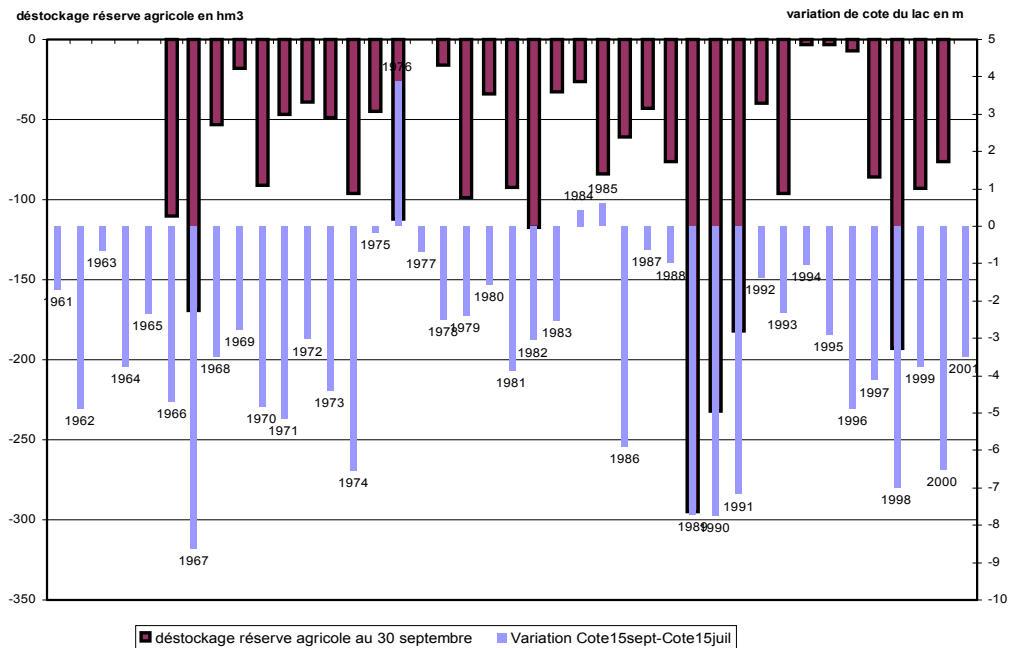
La gestion du barrage et le déstockage de la réserve agricole se faisant au jour le jour, les indicateurs ci-dessus donnent seulement une information globale, permettant une première approche de la gestion du barrage. A l'inverse, il n'a pas été tenu compte de la possibilité de stocker des apports supplémentaires dans le barrage après une pluie.

Ces indicateurs ont été reportés sur les deux graphiques ci-après. Ils permettent de comparer diverses grandeurs :

- **n° 2 : gestion estivale des volumes de Serre-Ponçon.** Il donne pour chaque année les apports pendant la période du 15 juillet au 15 septembre, le déstockage de la réserve agricole et la variation du stock dans le barrage
- **n° 3 : variation de la cote estivale de Serre-Ponçon.** Il met en correspondance le déstockage de la réserve agricole et la baisse relative du plan d'eau entre le 15 juillet et le 15 septembre.



Graphique n°3 Variation de la cote estivale de Serre-Ponçon



## 2.4 L'interprétation des graphiques

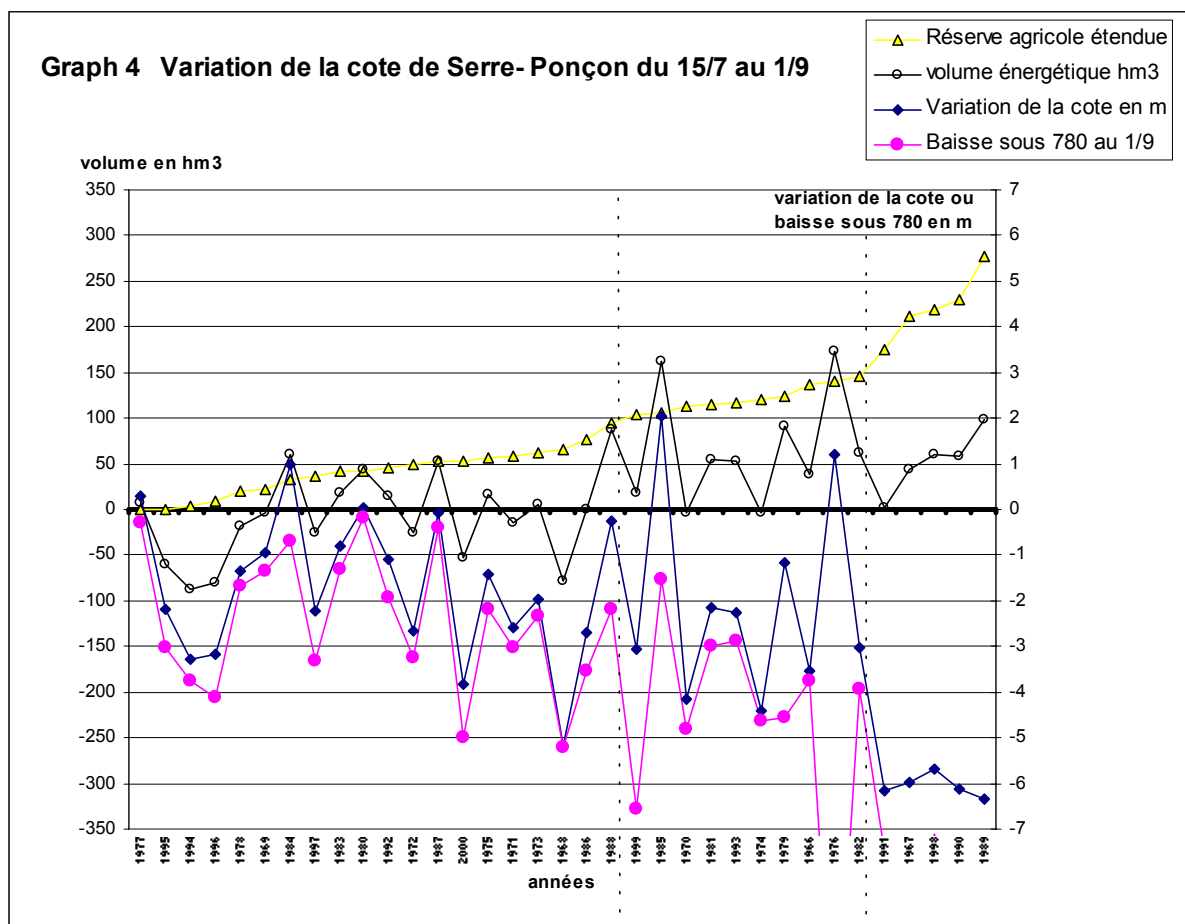
La gestion actuelle de l'eau du réservoir, au-delà du soutien exceptionnel au réseau électrique, a pour objectif principal, dans la période du 15 juillet au 1<sup>er</sup> septembre, de satisfaire les besoins de la réserve agricole étendue, et de maintenir dans la mesure du possible une cote compatible avec la valorisation touristique.

Dans ces conditions, la baisse du plan d'eau devrait dépendre fortement de la mobilisation de la réserve agricole étendue. L'analyse du graphique n° 3 montre que ce n'est pas toujours le cas.

Ainsi, pour les 3 années 1994, 1995 et 1996, où la mobilisation de la réserve a été pratiquement nulle, la cote du plan d'eau a baissé respectivement de 2,2, 3,3 et 3,2 mètres, correspondant à un déstockage énergétique au 1<sup>er</sup> septembre de 60, 90 et 90 Mm<sup>3</sup> respectivement, alors que les apports pendant la période correspondante se sont élevés à environ 400 Mm<sup>3</sup>.

Malgré ses demandes, la mission ne dispose d'aucune information sur les contraintes qui ont pesé sur le réseau électrique au cours des étés de ces trois années. On peut toutefois penser que, eu égard à l'importance des volumes turbinés, EDF aurait pu maintenir la cote du plan d'eau à un niveau plus élevé pendant ces trois années.

Afin de mieux appréhender l'évolution de la cote du plan d'eau entre le 15 juillet et le 1<sup>er</sup> septembre en fonction, d'une part de la mobilisation de la réserve agricole étendue, et d'autre part du déstockage énergétique, on a reporté dans le graphique 4 ci-après ces différentes grandeurs, par référence aux valeurs croissantes de la réserve agricole étendue sur les 35 années où elle est connue :



L'échelle de gauche, graduée en Mm<sup>3</sup>, concerne

- la réserve agricole étendue "classée", elle va de 0 (1977) à 276 (1989) Mm<sup>3</sup>
- le déstockage énergétique.

L'échelle de droite, graduée en mètres, correspond sensiblement à l'échelle de gauche dans la mesure où une baisse de 2 mètres du plan d'eau est équivalente à un déstockage de 50 Mm<sup>3</sup> environ. Elle s'applique à :

- la variation (en + ou en -) de la cote du plan d'eau entre le 15 juillet et le 1<sup>er</sup> septembre
- la baisse de la cote du plan d'eau sous 780 au 1<sup>er</sup> septembre.

On peut analyser la gestion pour trois classes successives :

- ❑ **5 années de grande sécheresse**, avec une réserve agricole étendue utilisée comprise entre 174 et 276 Mm<sup>3</sup>. La baisse du plan d'eau est alors de l'ordre de 6 à 7 mètres. Quel que soit le déstockage énergétique, la baisse du niveau compromet en fin de saison l'utilisation

touristique du plan d'eau. Il faut noter que pour trois de ces années (1989, 1991 et 1998), la cote au 15 juillet correspond à une utilisation touristique normale du plan d'eau, voisine de 778, alors que pour les deux autres (1967 et 1990), la cote en juillet est inférieure à 770.

- ❑ **10 années de sécheresse moyenne**, correspondant à une mobilisation de la réserve agricole étendue comprise entre 100 et 140 Mm<sup>3</sup>, avec une incidence sur la baisse de la cote de l'ordre de 3 à 4 m.

La mission disposant des valeurs journalières pour une seule de ces années (1993) a pu l'analyser plus finement et constater que pendant une période continue (du 22 juillet au 31 août) de mobilisation de la réserve agricole étendue à hauteur de 90,5 Mm<sup>3</sup>, le plan d'eau n'avait baissé que de 1,92 m, soit 54 Mm<sup>3</sup> environ. Une explication plus détaillée reste à conduire.

- ❑ **20 années plutôt humides**, correspondant à une réserve agricole étendue utilisée inférieure à 100 Mm<sup>3</sup>. L'écart entre les courbes du déstockage énergétique et de la baisse du plan d'eau augmente progressivement, mais les deux variables sont très liées. Toutefois, la baisse du plan d'eau est limitée à 3 m - à l'exception des années 1968, 1994, 1995 et 2000 - avec une moyenne de 2,43 m, ce qui rend possible une utilisation touristique du plan d'eau. En réduisant le déstockage énergétique, il devrait alors être possible de limiter encore la baisse du plan d'eau, sauf accident sur le réseau.

### **3 Les propositions pour une nouvelle gestion**

Les divers partenaires impliqués dans l'activité touristique consultés (le SMADESEP et la préfecture des Hautes Alpes notamment) estiment qu'une cote se situant entre 780 et 776 pour la période allant du 1<sup>er</sup> juillet au 1<sup>er</sup> ou au 15 septembre est nécessaire à leurs besoins, en vue de conserver surtout une attractivité du plan d'eau et accessoirement une fonctionnalité des équipements nautiques, alors que l'objectif exprimé par EDF est seulement d'arriver à la cote 774 à la fin août.

L'analyse du graphique 4 ci dessus montre que, ***pendant 10 années sur 35, la satisfaction des besoins de la réserve agricole étendue n'est pas compatible avec les demandes des professionnels du tourisme*** (cote inférieure à 776 au 1<sup>er</sup> septembre).

Elle montre par ailleurs que ***l'on pourrait, pendant 25 années sur 35, limiter la baisse du plan d'eau en fin d'été à quatre mètres au maximum*** par une "adaptation" de la gestion estivale, sécurisant ainsi les activités touristiques autour du plan d'eau de Serre-Ponçon. Toutefois, cette observation doit être avancée avec prudence, en l'absence de toute donnée sur la production énergétique indispensable pour remédier aux accidents du réseau.

Aussi, la mission invite-t-elle le préfet des Hautes Alpes à demander à EDF de revoir les consignes de gestion de la cote estivale de Serre-Ponçon en vue notamment de substituer à l'objectif actuel - ne pas descendre au-dessous de la cote 774 au 1<sup>er</sup> septembre - l'objectif ci-après :

**-faire évoluer le plan d'eau entre les cotes 780 et 776 du 15 juillet jusqu'au 1<sup>er</sup> septembre (éventuellement prolongée jusqu'au 15 septembre en fonction des contraintes énergétiques locales de l'année).**

**Pour des raisons de sécurité , l'objectif de remplissage au 1<sup>er</sup> juillet doit rester fixé à 778.**

Il s'agirait d'une consigne interne qu'il ne serait pas souhaitable de rendre obligatoire par introduction dans le cahier des charges de la concession au motif du caractère aléatoire de la ressource en eau disponible et de l'obligation d'approvisionnement des canaux et de sécurisation du réseau électrique.

Par contre, la transparence de cette consigne et de sa mise en œuvre devra être recherchée.

Enfin, pour remédier aux conséquences des années de grande sécheresse, la mission suggère d'explorer la faisabilité technique et financière de la réalisation d'un plan d'eau à niveau constant, en complément de celui existant à Embrun.

Annexe VII-3 Tableau feuille 1 ( cote en NGF et volume en Mm3 )

| Année                    | 1961   | 1962    | 1963    | 1964   | 1965   | 1966    | 1967    | 1968    | 1969    | 1970    | 1971    |
|--------------------------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Cote 15/06/1981</b>   | 777,25 | 776,07  | 775,6   | 777,17 | 767,57 | 775,24  | 765,76  | 778,98  | 779,14  | 778,54  | 779,07  |
| 1-juil                   | 779,55 | 779,58  | 779,49  | 778,33 | 770,82 | 778,99  | 768,45  | 779,94  | 779,75  | 779,52  | 779,47  |
| 15-juil                  | 780    | 779,53  | 779,8   | 778,23 | 770,52 | 779,79  | 769,04  | 779,95  | 779,59  | 779,36  | 779,57  |
| 1-août                   | 779,55 | 779,75  | 779,64  | 777,37 | 769,62 | 778,52  | 767,77  | 776,95  | 779,7   | 778,09  | 779,13  |
| 1-sept                   | 778,85 | 776,39  | 778,98  | 774,72 | 767,73 | 776,24  | 763,06  | 774,77  | 778,65  | 775,19  | 776,98  |
| 15-sept                  | 778,3  | 774,63  | 779,13  | 774,48 | 768,19 | 775,08  | 760,4   | 776,46  | 776,82  | 774,53  | 774,43  |
| D Cote 15/7-15/9         | -1,7   | -4,9    | -0,67   | -3,75  | -2,33  | -4,71   | -8,64   | -3,49   | -2,77   | -4,83   | -5,14   |
|                          |        |         |         |        |        |         |         |         |         |         |         |
| <b>Volume Stocké</b>     |        |         |         |        |        |         |         |         |         |         |         |
| 15-juin                  | 951    | 917,96  | 904,8   | 948,76 | 679,96 | 894,72  | 629,28  | 999,44  | 1003,92 | 987,12  | 1001,96 |
| 1-juil                   | 1015,4 | 1016,24 | 1013,72 | 981,24 | 770,96 | 999,72  | 704,6   | 1026,32 | 1021    | 1014,56 | 1013,16 |
| 15-juil                  | 1028   | 1014,84 | 1022,4  | 978,44 | 762,56 | 1022,12 | 721,12  | 1026,6  | 1016,52 | 1010,08 | 1015,96 |
| 1-août                   | 1015,4 | 1021    | 1017,92 | 954,36 | 737,36 | 986,56  | 685,56  | 942,6   | 1019,6  | 974,52  | 1003,64 |
| 1-sept                   | 995,8  | 926,92  | 999,44  | 880,16 | 684,44 | 922,72  | 553,68  | 881,56  | 990,2   | 893,32  | 943,44  |
| 15-sept                  | 980,4  | 877,64  | 1003,64 | 873,44 | 697,32 | 890,24  | 479,2   | 928,88  | 938,96  | 874,84  | 872,04  |
|                          |        |         |         |        |        |         |         |         |         |         |         |
|                          |        |         |         |        |        |         |         |         |         |         |         |
| <b>Variation stock</b>   |        |         |         |        |        |         |         |         |         |         |         |
| 15/6 -1/7                | 64,4   | 98,28   | 108,92  | 32,48  | 91     | 105     | 75,32   | 26,88   | 17,08   | 27,44   | 11,2    |
| 1 - 15/7                 | 12,6   | -1,4    | 8,68    | -2,8   | -8,4   | 22,4    | 16,52   | 0,28    | -4,48   | -4,48   | 2,8     |
| 15-31/7                  | -12,6  | 6,16    | -4,48   | -24,08 | -25,2  | -35,56  | -35,56  | -84     | 3,08    | -35,56  | -12,32  |
| 1/8 30/8                 | -19,6  | -94,08  | -18,48  | -74,2  | -52,92 | -63,84  | -131,88 | -61,04  | -29,4   | -81,2   | -60,2   |
| 1/9 15/9                 | -15,4  | -49,28  | 4,2     | -6,72  | 12,88  | -32,48  | -74,48  | 47,32   | -51,24  | -18,48  | -71,4   |
|                          |        |         |         |        |        |         |         |         |         |         |         |
| <b>DV15/7 - 1/9</b>      | -32,2  | -87,92  | -22,96  | -98,28 | -78,12 | -99,4   | -167,44 | -145,04 | -26,32  | -116,76 | -72,52  |
| <b>DV 15/7 - 15/9</b>    | -47,6  | -137,2  | -18,76  | -105   | -65,24 | -131,88 | -241,92 | -97,72  | -77,56  | -135,24 | -143,92 |
|                          |        |         |         |        |        |         |         |         |         |         |         |
| Uti-Res-Agr              |        |         |         |        |        | 110     | 169     | 53      | 18      | 91      | 47      |
| Res agri 1/9             |        |         |         |        |        | 110     | 169     | 53      | 18      | 91      | 47      |
| Res -Agr-15/9            |        |         |         |        |        |         |         |         |         |         |         |
| Reserve-agri étendue     |        |         |         |        |        | 137,5   | 211,25  | 66,25   | 22,5    | 113,75  | 58,75   |
|                          |        |         |         |        |        |         |         |         |         |         |         |
| DV "énerg" 1/9           | -32,2  | -87,92  | -22,96  | -98,28 | -78,12 | 10,6    | 1,56    | -92,04  | -8,32   | -25,76  | -25,52  |
|                          |        |         |         |        |        |         |         |         |         |         |         |
| <b>Apports SP</b>        |        |         |         |        |        |         |         |         |         |         |         |
| 15-30/6                  |        | 520     | 548     | 388    | 378    | 486     | 373     | 439     | 487     | 586     | 546     |
| 1/7-15/7                 |        | 133     | 190     | 115    | 95     | 161     | 134     | 172     | 192     | 193     | 234     |
|                          |        |         |         |        |        |         |         |         |         |         |         |
| 15/7-31/7                |        | 110     | 164     | 108    | 80     | 110     | 106     | 95      | 163     | 133     | 172     |
| 18-31/8                  |        | 144     | 246     | 146    | 136    | 163     | 143     | 194     | 208     | 178     | 189     |
| 1-15/9                   |        | 56      | 131     | 80     | 66     | 60      | 47      | 121     | 70      | 84      | 62      |
| <b>Apports15/7 -15/9</b> |        | 310     | 541     | 334    | 282    | 333     | 297     | 410     | 440     | 395     | 423     |

Annexe VII-3 Tableau feuille 2

| Année                   | 1972    | 1973    | 1974    | 1975    | 1976   | 1977    | 1978    | 1979   | 1980    | 1981    | 1982    |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
| <b>Cote 15/06/1981</b>  | 776,13  | 778,13  | 774,05  | 776,2   | 764,87 | 779,99  | 778,13  | 769,57 | 772,56  | 779,66  | 775,97  |
| 1-juil                  | 779,72  | 778,91  | 779,28  | 778,73  | 766,32 | 779,92  | 778,78  | 774,84 | 778,01  | 779,62  | 778,9   |
| 15-juil                 | 779,44  | 779,61  | 779,77  | 779,26  | 766,24 | 779,42  | 779,68  | 776,63 | 779,8   | 779,17  | 779,08  |
| 1-août                  | 779,51  | 779,27  | 778,48  | 777,94  | 766,92 | 779,86  | 779,33  | 777,8  | 779,8   | 779,57  | 778,41  |
| 1-sept                  | 776,77  | 777,65  | 775,37  | 777,83  | 767,45 | 779,71  | 778,32  | 775,46 | 779,82  | 777,02  | 776,05  |
| 15-sept                 | 776,43  | 775,22  | 773,23  | 779,09  | 770,12 | 778,72  | 777,17  | 774,23 | 778,24  | 775,3   | 776,03  |
| D Cote 15/7-15/9        | -3,01   | -4,39   | -6,54   | -0,17   | 3,88   | -0,7    | -2,51   | -2,4   | -1,56   | -3,87   | -3,05   |
| <b>Volume Stocké</b>    |         |         |         |         |        |         |         |        |         |         |         |
| 15-juin                 | 919,64  | 975,64  | 861,4   | 921,6   | 604,36 | 1027,72 | 975,64  | 735,96 | 819,68  | 1018,48 | 915,16  |
| 1-juil                  | 1020,16 | 997,48  | 1007,84 | 992,44  | 644,96 | 1025,76 | 993,84  | 883,52 | 972,28  | 1017,36 | 997,2   |
| 15-juil                 | 1012,32 | 1017,08 | 1021,56 | 1007,28 | 642,72 | 1011,76 | 1019,04 | 933,64 | 1022,4  | 1004,76 | 1002,24 |
| 1-août                  | 1014,28 | 1007,56 | 985,44  | 970,32  | 661,76 | 1024,08 | 1009,24 | 966,4  | 1022,4  | 1015,96 | 983,48  |
| 1-sept                  | 937,56  | 962,2   | 898,36  | 967,24  | 676,6  | 1019,88 | 980,96  | 900,88 | 1022,96 | 944,56  | 917,4   |
| 15-sept                 | 928,04  | 894,16  | 838,44  | 1002,52 | 751,36 | 992,16  | 948,76  | 866,44 | 978,72  | 896,4   | 916,84  |
| <b>Variation stock</b>  |         |         |         |         |        |         |         |        |         |         |         |
| 15/6 -1/7               | 100,52  | 21,84   | 146,44  | 70,84   | 40,6   | -1,96   | 18,2    | 147,56 | 152,6   | -1,12   | 82,04   |
| 1 - 15/7                | -7,84   | 19,6    | 13,72   | 14,84   | -2,24  | -14     | 25,2    | 50,12  | 50,12   | -12,6   | 5,04    |
| 15-31/7                 | 1,96    | -9,52   | -36,12  | -36,96  | 19,04  | 12,32   | -9,8    | 32,76  | 0       | 11,2    | -18,76  |
| 1/8 30/8                | -76,72  | -45,36  | -87,08  | -3,08   | 14,84  | -4,2    | -28,28  | -65,52 | 0,56    | -71,4   | -66,08  |
| 1/9 15/9                | -9,52   | -68,04  | -59,92  | 35,28   | 74,76  | -27,72  | -32,2   | -34,44 | -44,24  | -48,16  | -0,56   |
| <b>DV15/7 - 1/9</b>     | -74,76  | -54,88  | -123,2  | -40,04  | 33,88  | 8,12    | -38,08  | -32,76 | 0,56    | -60,2   | -84,84  |
| <b>DV 15/7 - 15/9</b>   | -84,28  | -122,92 | -183,12 | -4,76   | 108,64 | -19,6   | -70,28  | -67,2  | -43,68  | -108,36 | -85,4   |
| Uti-Res-Agr             | 39      | 49      | 96      | 45      | 112    | 0       | 16      | 99     | 34      | 92      | 117     |
| Res agri 1/9            | 39      | 49      | 96      | 45      | 112    | 0       | 16      | 99     | 34      | 92      | 117     |
| Res -Agr-15/9           |         |         |         |         |        |         |         |        |         |         |         |
| Reserve-agri étendue    | 48,75   | 61,25   | 120     | 56,25   | 140    | 0       | 20      | 123,75 | 42,5    | 115     | 146,25  |
| DV "énerg" 1/9          | -35,76  | -5,88   | -27,2   | 4,96    | 145,88 | 8,12    | -22,08  | 66,24  | 34,56   | 31,8    | 32,16   |
| <b>Apports SP</b>       |         |         |         |         |        |         |         |        |         |         |         |
| 15-30/6                 | 480     | 385     | 444     | 442     | 328    | 659     | 609     | 555    | 518     | 395     | 409     |
| 1/7-15/7                | 176     | 126     | 159     | 163     | 86     | 362     | 329     | 190    | 233     | 152     | 113     |
| 15/7-31/7               | 147     | 175     | 96      | 120     | 78     | 290     | 257     | 148    | 200     | 142     | 96      |
| 18-31/8                 | 152     | 184     | 129     | 161     | 112    | 374     | 273     | 177    | 228     | 163     | 143     |
| 1-15/9                  | 72      | 58      | 54      | 87      | 93     | 137     | 78      | 59     | 68      | 55      | 76      |
| <b>Apports15/7-15/9</b> | 372     | 417     | 279     | 369     | 283    | 801     | 607     | 384    | 496     | 360     | 315     |

Annexe VII-3 Tableau feuille 3

| Année                   | 1983    | 1984    | 1985   | 1986    | 1987    | 1988   | 1989    | 1990    | 1991    | 1992    | 1993    |
|-------------------------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Cote 15/06/1981</b>  | 779,95  | 766,23  | 773,11 | 776,7   | 773,42  | 772,85 | 777,29  | 766,19  | 776,31  | 779,55  | 777,52  |
| 1-juil                  | 779,54  | 777,43  | 774,67 | 779,17  | 776,9   | 777,53 | 778,56  | 767,75  | 779,07  | 779,65  | 778,92  |
| 15-juil                 | 779,5   | 778,33  | 776,44 | 779,18  | 779,66  | 778,07 | 777,8   | 765,95  | 778,67  | 779,18  | 779,36  |
| 1-août                  | 778,69  | 778,14  | 776,93 | 778,72  | 779,83  | 777,98 | 775,24  | 763,36  | 776,9   | 779,09  | 778,5   |
| 1-sept                  | 778,69  | 779,32  | 778,48 | 776,48  | 779,6   | 777,8  | 771,45  | 759,83  | 772,5   | 778,07  | 777,11  |
| 15-sept                 | 776,96  | 778,77  | 777,04 | 773,28  | 779,03  | 777,07 | 770,07  | 758,19  | 771,51  | 777,81  | 777,05  |
| D Cote 15/7-15/9        | -2,54   | 0,44    | 0,6    | -5,9    | -0,63   | -1     | -7,73   | -7,76   | -7,16   | -1,37   | -2,31   |
| <b>Volume Stocké</b>    |         |         |        |         |         |        |         |         |         |         |         |
| 15-juin                 | 1026,6  | 642,44  | 835,08 | 935,6   | 843,76  | 827,8  | 952,12  | 641,32  | 924,68  | 1015,4  | 958,56  |
| 1-juil                  | 1015,12 | 956,04  | 878,76 | 1004,76 | 941,2   | 958,84 | 987,68  | 685     | 1001,96 | 1018,2  | 997,76  |
| 15-juil                 | 1014    | 981,24  | 928,32 | 1005,04 | 1018,48 | 973,96 | 966,4   | 634,6   | 990,76  | 1005,04 | 1010,08 |
| 1-août                  | 991,32  | 975,92  | 942,04 | 992,16  | 1023,24 | 971,44 | 894,72  | 562,08  | 941,2   | 1002,52 | 986     |
| 1-sept                  | 991,32  | 1008,96 | 985,44 | 929,44  | 1016,8  | 966,4  | 788,6   | 463,24  | 818     | 973,96  | 947,08  |
| 15-sept                 | 942,88  | 993,56  | 945,12 | 839,84  | 1000,84 | 945,96 | 749,96  | 417,32  | 790,28  | 966,68  | 945,4   |
| <b>Variation stock</b>  |         |         |        |         |         |        |         |         |         |         |         |
| 15/6 -1/7               | -11,48  | 313,6   | 43,68  | 69,16   | 97,44   | 131,04 | 35,56   | 43,68   | 77,28   | 2,8     | 39,2    |
| 1 - 15/7                | -1,12   | 25,2    | 49,56  | 0,28    | 77,28   | 15,12  | -21,28  | -50,4   | -11,2   | -13,16  | 12,32   |
| 15-31/7                 | -22,68  | -5,32   | 13,72  | -12,88  | 4,76    | -2,52  | -71,68  | -72,52  | -49,56  | -2,52   | -24,08  |
| 1/8 30/8                | 0       | 33,04   | 43,4   | -62,72  | -6,44   | -5,04  | -106,12 | -98,84  | -123,2  | -28,56  | -38,92  |
| 1/9 15/9                | -48,44  | -15,4   | -40,32 | -89,6   | -15,96  | -20,44 | -38,64  | -45,92  | -27,72  | -7,28   | -1,68   |
| <b>DV15/7 - 1/9</b>     | -22,68  | 27,72   | 57,12  | -75,6   | -1,68   | -7,56  | -177,8  | -171,36 | -172,76 | -31,08  | -63     |
| <b>DV 15/7 - 15/9</b>   | -71,12  | 12,32   | 16,8   | -165,2  | -17,64  | -28    | -216,44 | -217,28 | -200,48 | -38,36  | -64,68  |
| Uti-Res-Agr             | 33      | 26      | 84     | 61      | 43      | 76     | 295     | 232     | 182     | 40      | 96      |
| Res agri 1/9            | 33      | 26      | 84     | 61      | 43      | 76     | 221,1   | 184,3   | 139,6   | 36,6    | 93      |
| Res -Agr-15/9           |         |         |        |         |         |        | 260     | 211     | 175     | 36,6    | 96      |
| Reserve-agri étendue    | 41,25   | 32,5    | 105    | 76,25   | 53,75   | 95     | 276,375 | 230,375 | 174,5   | 45,75   | 116,25  |
| DV "énerg" 1/9          | 10,32   | 53,72   | 141,12 | -14,6   | 41,32   | 68,44  | 43,3    | 12,94   | -33,16  | 5,52    | 30      |
| <b>Apports SP</b>       |         |         |        |         |         |        |         |         |         |         |         |
| 15-30/6                 | 543     | 721     | 496    | 577     | 380     | 440    | 338     | 330     | 466     | 431     | 444     |
| 1/7-15/7                | 252     | 229     | 175    | 180     | 172     | 192    | 85      | 81      | 133     | 189     | 160     |
| 15/7-31/7               | 180     | 143     | 121    | 120     | 192     | 129    | 71      | 70      | 98      | 150     | 108     |
| 18-31/8                 | 194     | 184     | 182    | 159     | 196     | 166    | 104     | 108     | 123     | 167     | 149     |
| 1-15/9                  | 74      | 70      | 58     | 55      | 72      | 69     | 38      | 43      | 49      | 72      | 69      |
| <b>Apports15/7-15/9</b> | 448     | 397     | 361    | 335     | 460     | 364    | 214     | 222     | 270     | 389     | 325     |

Annexe VII-3 Tableau feuille 4

| Année                   | 1994    | 1995    | 1996    | 1997    | 1998    | 1999    | 2000    | 2001   |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| <b>Cote 15/06/1981</b>  | 776,11  | 776,57  | 778,28  | 777,97  | 778,3   | 778,67  | 780,2   | 773,41 |
| 1-juil                  | 779,47  | 778,2   | 779,13  | 779,61  | 779,11  | 777,74  | 779,65  | 778,91 |
| 15-juil                 | 779,53  | 779,14  | 779,06  | 778,89  | 778,59  | 776,51  | 778,83  | 779,1  |
| 1-août                  | 779,58  | 777,52  | 777,3   | 777,55  | 776,57  | 774,4   | 778,02  | 777,56 |
| 1-sept                  | 776,26  | 776,97  | 775,88  | 776,68  | 772,9   | 773,44  | 774,99  | 776,55 |
| 15-sept                 | 778,51  | 776,23  | 774,16  | 774,78  | 771,59  | 772,74  | 772,32  | 775,62 |
| D Cote 15/7-15/9        | -1,02   | -2,91   | -4,9    | -4,11   | -7      | -3,77   | -6,51   | -3,48  |
| <b>Volume Stocké</b>    |         |         |         |         |         |         |         |        |
| 15-juin                 | 919,08  | 931,96  | 979,84  | 971,16  | 980,4   | 990,76  | 1033,6  | 843,48 |
| 1-juil                  | 1013,16 | 977,6   | 1003,64 | 1017,08 | 1003,08 | 964,72  | 1018,2  | 997,48 |
| 15-juil                 | 1014,84 | 1003,92 | 1001,68 | 996,92  | 988,52  | 930,28  | 995,24  | 1002,8 |
| 1-août                  | 1016,24 | 958,56  | 952,4   | 959,4   | 931,96  | 871,2   | 972,56  | 959,68 |
| 1-sept                  | 923,28  | 943,16  | 912,64  | 935,04  | 829,2   | 844,32  | 887,72  | 931,4  |
| 15-sept                 | 986,28  | 922,44  | 864,48  | 881,84  | 792,52  | 824,72  | 812,96  | 905,36 |
|                         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| <b>Variation stock</b>  |         |         |         |         |         |         | =       |        |
| 15/6 -1/7               | 94,08   | 45,64   | 23,8    | 45,92   | 22,68   | -26,04  | -15,4   | 154    |
| 1 - 15/7                | 1,68    | 26,32   | -1,96   | -20,16  | -14,56  | -34,44  | -22,96  | 5,32   |
| 15-31/7                 | 1,4     | -45,36  | -49,28  | -37,52  | -56,56  | -59,08  | -22,68  | -43,12 |
| 1/8 30/8                | -92,96  | -15,4   | -39,76  | -24,36  | -102,76 | -26,88  | -84,84  | -28,28 |
| 1/9 15/9                | 63      | -20,72  | -48,16  | -53,2   | -36,68  | -19,6   | -74,76  | -26,04 |
|                         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| <b>DV15/7 - 1/9</b>     | -91,56  | -60,76  | -89,04  | -61,88  | -159,32 | -85,96  | -107,52 | -71,4  |
| <b>DV 15/7 - 15/9</b>   | -28,56  | -81,48  | -137,2  | -115,08 | -196    | -105,56 | -182,28 | -97,44 |
|                         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| Uti-Res-Agr             | 3       | 3       | 7       | 86      | 193     | 93      | 76      |        |
| Res agri 1/9            | 3,2     | 0,5     | 7       | 29,7    | 174,9   | 83,5    | 43      |        |
| Res -Agr-15/9           | 3       | 1,7     | 7       | 43      | 186     | 91,8    | 65      |        |
| Reserve-agri étendue    | 4       | 0,625   | 8,75    | 37,125  | 218,625 | 104,375 | 53,75   | 0      |
|                         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| DV "énerg" 1/9          | -88,36  | -60,26  | -82,04  | -32,18  | 15,58   | -2,46   | -64,52  | -71,4  |
|                         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| <b>Apports SP</b>       |         |         |         |         |         |         |         |        |
| 15-30/6                 | 451     | 455     | 467     | 481     | 383     | 306     | 391     | 584    |
| 1/7-15/7                | 152     | 179     | 179     | 188     | 101     | 77      | 81      | 228    |
|                         |         |         |         |         |         |         |         |        |
| 15/7-31/7               | 112     | 139     | 142     | 141     | 80      | 73      | 101     | 168    |
| 18-31/8                 | 159     | 208     | 200     | 201     | 125     | 139     | 155     | 212    |
| 1-15/9                  | 130     | 81      | 70      | 71      | 57      | 49      | 54      | 60     |
| <b>Apports15/7-15/9</b> | 400     | 428     | 412     | 413     | 263     | 261     | 310     | 441    |



## Annexe VII.4

### Evaluation du potentiel touristique de la Vallée de la Durance d'Embrun au pont Mirabeau

texte proposé par l'AFIT à la demande de la mission (résumé)

#### 1 Objectifs de l'étude

A partir de l'état actuel du développement touristique de la vallée, l'objectif de l'étude est d'évaluer et chiffrer les potentialités de valorisation touristique de la Vallée de la Durance, d'Embrun au pont Mirabeau, en y intégrant le lac de Serre-Ponçon, par les activités pouvant être pratiquées soit sur l'eau (sports d'eau vive, baignade,...) soit sur les berges (promenades, randonnées, vélo, pêche,...) et par les services pouvant être disponibles à proximité (hébergements, restauration, commerces, visites culturelles et/ou industrielles,...).

Les résultats obtenus seront soumis au crible de deux types de scénarios envisageables en période touristique :

- laisser en l'état le niveau d'eau
- assurer un maintien de niveau d'eau compatible avec le développement d'activités et de produits touristiques.

#### 2 Description des travaux

Ils se décomposent comme suit :

- analyser les documents et études existants localement
- recueillir, analyser et synthétiser les avis, positionnements et projets relatifs aux potentialités de développement et de valorisation touristique du territoire concerné auprès des collectivités et institutions locales et des professionnels (CRT, CDT, DRT, DDE, DDJS,...)
- identifier les activités, services et événements directement liés aux activités sur l'eau et sur les berges
- **évaluer et/ou valider les chiffres d'affaires générés et leur variation en fonction du niveau d'eau de la rivière**
- apporter un avis d'expert recueilli à partir de travaux similaires.

Les activités et services à examiner en particulier concernent les structures d'hébergement (hôtellerie, villages de vacances, gîtes, campings, résidences secondaires,...) et les activités de loisirs (baignade, sports nautiques, sports d'eaux vives, randonnées, pêche).

Il n'est pas exclu qu'au cours de cette étude, et en fonction des premières investigations, il soit reconnu nécessaire d'identifier certaines zones "stratégiques", plus sensibles à la fluctuation du niveau d'eau, à étudier plus spécifiquement.



## **Annexe VII.5**

### **Eléments de réflexion relatifs à l'utilisation exceptionnelle des eaux du Verdon pour soutenir la cote de Serre-Ponçon**

Malgré le constat que l'on peut faire qu'une situation de crise, obligeant à des arbitrages difficiles, reste un événement exceptionnel (en moyenne 1 année sur 10), cette occurrence n'est pas à rejeter totalement pour autant. L'idée développée ci-après consiste alors à recourir aux eaux du Verdon pour soutenir la cote de Serre-Ponçon.

#### **1 La problématique**

La question qui se pose est de savoir dans quelle mesure il serait possible d'utiliser à titre exceptionnel les eaux du Verdon afin de soutenir la cote de Serre-Ponçon les années particulièrement sèches où le remplissage est difficile et/ou le déstockage assez important pour compromettre la saison touristique.

Cette possibilité, permise par le retard pris dans l'utilisation de la réserve de Ste Croix par la SCP<sup>Y</sup>, serait susceptible d'offrir des souplesses nouvelles dont il conviendra d'apprécier l'intérêt pour les différents acteurs, en premier lieu pour EDF.

#### **2 Les droits d'eau actuels**

Le principe général qui ressort des textes est une affectation prioritaire des eaux de la Durance aux usagers de la Basse Durance regroupés au sein de la CED (réserve de 200 Mm<sup>3</sup> dans la limite d'une dotation de pointe de 114 m<sup>3</sup>/s). Les réserves constituées sur le Verdon desservent les départements bénéficiaires (83, 13, 84) par le biais de la SCP, en vertu des droits d'eau acquis par la loi de 1923 et de la convention EDF-Agriculture de 1962 relative à l'aménagement du Bas Verdon. Cette convention s'articule sur la convention de 1953 concernant Serre-Ponçon. Elles consacrent la création de nouvelles réserves sur le Verdon et le transfert d'une partie de la réserve de Castillon sur Serre-Ponçon, réduisant ainsi l'obligation d'alimenter la Basse Durance par les eaux du Verdon qui préexistait avant Serre-Ponçon.

S'agissant des eaux du Verdon, chaque département bénéficie de droits d'eau bien établis qu'il conviendrait de prendre en considération afin de rester à l'intérieur d'une enveloppe globale respectant ces droits, et d'éviter ainsi le réexamen des textes existants.

Ainsi, les solutions à rechercher devront-elles respecter les textes en vigueur en limitant le champ d'application à des situations exceptionnelles, identifiées sur des critères prédéterminés et reconnus par l'autorité préfectorale, avec l'accord de la DRIRE et de la DRAF. La voie conventionnelle liant les principaux acteurs est à privilégier dans cette démarche.

#### **3 La tranche utilisable à Ste Croix**

---

<sup>Y</sup> la non-utilisation par la SCP de la réserve de Ste Croix a fait l'objet d'une convention avec EDF. En effet, constatant le retard pris dans la mobilisation des réserves de Ste Croix, la SCP a demandé à EDF, qui l'a accepté, de lui verser une indemnité annuelle au titre des volumes d'eau turbinable ainsi libérés en contrepartie d'un engagement sur un nouveau calendrier de non-utilisation ou de mobilisation progressive de la réserve sur la durée de la convention.

L'objectif est de préserver autant que possible les saisons touristiques des retenues de Serre-Ponçon et de Ste Croix. On garde à l'esprit que lorsque l'eau manque, elle manque pour tous. L'idée ici est de mieux répartir l'utilisation des réserves pour soutenir la cote de Serre-Ponçon sans nuire à la saison touristique de Ste Croix.

La retenue de Ste Croix est exploitée l'été en moyenne entre 476 et 474. La cote 475 est jugée très correcte car elle dégage bien les plages. La cote limite inférieure admise sans difficulté semble être 473. Il paraît possible (sous réserve) de descendre à 472. En 1989, la cote 472 était franchie le 15 août pour atteindre 470,42 le 31 août, avec une cote initiale au 1<sup>er</sup> juillet égale à 474. L'examen des cotes de 1990 à 2001 laisse apparaître un déstockage centré sur le mois d'août, pouvant couramment atteindre 1,5 à 2 m. La marge disponible pour Serre-Ponçon est donc relativement limitée. **L'utilisation d'une tranche de 1 m à 1,5 m pour soutenir Serre-Ponçon semble toutefois possible. Une étude plus fine serait nécessaire.**

A titre d'exemple, l'utilisation de 30 Mm<sup>3</sup> de Ste Croix représentant environ une tranche de 1,5 m permettrait d'économiser une tranche de 1 m sur Serre-Ponçon, permettant ainsi d'atteindre la cote 775 au 20 août 9 années sur 10 (valeur quasiment incompressible du fait de la défaillance profonde de 4 années sur les 35 disponibles) au lieu de 8 sur 10 actuellement, et d'atteindre la cote 774 8,5 années sur 10 au lieu de 8 années sur 10 actuellement (gain limité, mais 2 années bénéficiaires de la mesure passent au-dessus de la cote 775 jugée plus confortable).

Tout ceci mérite d'être approfondi pour bien mesurer la faisabilité. Il faudra en effet éviter d'avoir deux problèmes à gérer si la cote devient finalement simultanément médiocre sur les deux retenues.

NOTA : Il faudra définir clairement les modalités de décompte des déstockages dans chacune des retenues au titre de cette opération et explorer la possibilité de faire des transferts à partir de la tranche énergétique du Verdon.

#### **4 Les critères à retenir pour l'utilisation exceptionnelle de Ste Croix en soutien de Serre-Ponçon pour l'alimentation de la Basse Durance**

On peut évoquer, sous réserve de la préservation sans préjudice des droits détenus par la SCP :

- situation de sécheresse avérée ne permettant pas le remplissage de la retenue de Serre-Ponçon avec des apports à 9 sur 10, voire de Serre-Ponçon et Ste Croix simultanément
- déstockage anticipé de Serre-Ponçon (avant le 1<sup>er</sup> juillet)
- plan d'économie d'eau mis en œuvre par les irrigants
- déstockage estival de Serre-Ponçon mettant en cause la saison touristique (critères à préciser : quelle cote à quelle date ? par rapport à des prévisions faites sur Serre-Ponçon et Ste Croix simultanément, ce qui serait mieux, ...)
- respect dans tous les cas des cotes touristiques minimales prédéfinies, prioritairement celle de Ste Croix
- reconnaissance de la situation par le Préfet de Région. C'est lui, par le biais de la commission de gestion des réserves ou par les moyens qui lui semblent appropriés,

qui sollicite l'application de la convention permettant ce transfert. Il peut mettre en place un observatoire (DRAF, DRIRE, DIREN, SCP, CED, SMADESEP, EDF).

La convention existante entre EDF et la SCP permet à EDF d'opérer ce transfert d'eau sous réserve de l'approfondissement des critères évoqués ci-avant en respectant les droits détenus par la SCP.



## **Annexe IX**

### **Un schéma d'organisation**

**Annexe IX.1 : Ensemble des acteurs impliqués sur la Durance et description de leurs compétences et modalités d'intervention**

**Annexe IX.2 : Histoire de la concession du SMAVD**

**Annexe IX.3 : Besoins de financement du nouveau Syndicat mixte**



## **Annexe IX.1**

### **Ensemble des acteurs impliqués dans la Durance et description de leurs compétences et modalités d'intervention**

Un premier cercle regroupe l'Etat et ses Etablissements publics, les Collectivités et les Concessionnaires.

Un deuxième cercle rassemble principalement les riverains, les professionnels, les usagers et les associations. Médias et tribunaux sont seulement cités ici, leurs approches mériteraient une analyse spécifique.

#### **1. l'Etat**

La multiplicité de ses missions et services, au niveau régional et départemental, est une caractéristique forte. Sur la Durance, l'Etat est en effet :

1. responsable de la mise en œuvre des politiques publiques, au travers de lois particulières (agriculture, hydroélectricité,..) ou de portée nationale, inspirées ou non de l'Europe (loi sur l'eau, sur la pêche, sur l'hydroélectricité, sur les carrières, sur la protection de la nature, sur les risques naturels,... et ensemble des directives européennes évoquées dans les différents chapitres thématiques) - DIREN, DIRE, DRAF, DDAF - et chargé de la police propre à chacun de ses domaines - DIRE, DDAF, DDE, DDASS,...

2. arbitre en cas de crise, ce sont les préfets qui règlent les conflits d'usage de l'eau (cote estivale de Serre-Ponçon, rejets dans l'étang de Berre et pollution atmosphérique,...)

3. garant de la sécurité des biens et des personnes - il est responsable de l'élaboration des PPR - des accès à la rivière, des conditions sanitaires... - DDE, DDASS

4. chargé du contrôle de légalité des actes des collectivités, et notamment contrôle des concessions, présentation des budgets,... Préfectures et services

Mais l'Etat est aussi :

5. concédant du DPF (SNCF, ASF, ESCOTA, EDF, SMAVD,...) et concédant d'usages de l'eau (EDF, SCP) - DIREN, DRAF, DDE, DDJS,...

6. financier : il fixe et perçoit taxes et redevances et il cofinance le plus souvent études et opérations (contrat de plan, programme décennal)

7. gestionnaire du DPF non concédé - DDE

8. maître d'ouvrage d'infrastructures (axes routiers, LEO,...) - DDE

9. maître d'œuvre (ingénierie publique) - DDE, DDAF

10. animateur des politiques de l'eau (données, coordination, choix,...) - DIREN

Ce sont donc 10 missions parfois concurrentes, assurées par 7 services et il est clair qu'une plus grande lisibilité d'une part, une adéquation missions/moyens d'autre part sont nécessaires.

La mission observe par exemple qu'au titre des tâches régaliennes, l'Etat a des moyens faibles et dispersés pour la police des eaux (5 équivalents temps plein pour les 4 DDE et 500 km de rives...), n'a pas les moyens d'expertise autonome des données fournies par le concessionnaire (hydrologie par exemple), n'a pas été en mesure de faire assumer leurs tâches essentielles par les ASA et les ASF ni d'assurer jusqu'à présent un contrôle réel des concessions (SMAVD).

## **۲. les établissements publics**

Citons ici l'Agence de l'eau RMC très présente par ses aides et redevances, sa fonction d'incitation aux approches concertées (SAGE, contrats de rivière). On citera aussi la convention Etat/Région/Agence du 23 mars 2001, dans laquelle elle contribue à hauteur de 0,3 M€.

Sa volonté majeure est la mise en œuvre du SDAGE. A ce titre, elle paraît prête à contribuer aux opérations de "renouveau de la rivière", telles que le contrat de rivière. La question de la mise en œuvre de la redevance pour modification du régime des eaux (redevance MRE) reste pendante. Elle conditionne l'extension possible du champ d'intervention des opérations aidées.

Citons aussi le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP), dont les brigades jouent un rôle de surveillance et d'animation efficace, en même temps que de conseiller technique pour toutes les opérations de réhabilitation piscicole.

## **۳. les collectivités**

3.1 la Région, qui n'a pas de compétence réglementaire spécifique sur la Durance, observe que la Durance concerne ses six départements, intervient au titre des études (cf. rapport Durance CESR juin 2001), des cofinancements (contrat de plan, prévention des inondations et gestion des milieux), siège au Conseil d'administration de la SCP. Au-delà, elle a clairement fait part à la mission qu'elle entendait jouer un rôle moteur sur la Durance qu'elle cherche à définir.

La convention Etat/Région/Agence sus-évoquée crée à un niveau politique une mission régionale "Durance", présidée par un élu régional et dotée d'un chargé de mission et de 0,90 M€ sur 5 ans ; elle est chargée d'animer la connaissance, la communication, la concertation entre les acteurs. A ce jour, trois projets (sentier de randonnée, guide, fête de la Durance) sont à l'étude.

3.2 les départements (Bouches du Rhône, Vaucluse, Alpes de Haute Provence, Hautes Alpes essentiellement) :

- adhèrent aux Syndicats riverains (Bouches du Rhône et Vaucluse pour le SMAVD, Alpes de Haute Provence pour le SMPRD, Alpes de Haute Provence et Hautes Alpes pour le SMADESEP) et contribuent à leurs budgets. Les départements des Bouches du Rhône et du Var sont membres fondateurs de la SCP avec la ville de Marseille. Les départements

des Alpes de Haute Provence et de Vaucluse cofinancent les aménagements de la SCP sur leurs territoires.

- perçoivent les taxes et redevances des concessions EDF et bénéficient des énergies réservées (montant : 10,7 M€ - cf. Conventions de 1953 et 1954)

- cofinancent des aménagements.

3.3 les Collectivités communales et intercommunales riveraines sont responsables de l'urbanisme en lit majeur (SCOT/PLU, conformité au PPR). Elles sont aussi maîtres d'ouvrage des travaux de protection contre les inondations lorsque ni les ASF ni les ASA ne les assurent, sont bénéficiaires des taxes et redevances EDF (33,5 M€ environ – cf. documents EDF). Elles prennent en charge et stimulent le développement économique de l'axe durancien en lit majeur et sur les pentes. Trois PNR (Verdon, Lubéron, Queyras) et plusieurs communautés de communes "balisent" les rives (citons la Communauté d'agglomération d'Avignon).

- les ASA et ASF de propriétaires riverains (14 dans les Bouches du Rhône, 8 en Vaucluse) n'assurent plus leur tâche d'entretien des digues sauf exception, alors même qu'elles en gardent la responsabilité avec les Communes (cf. jurisprudence commune de Perthuis).

- situé entre le SMAVD et le SMADESEP, le SMPRD (Syndicat Mixte de Protection des Rives de la Durance) est compétent de Sisteron à Cadarache pour l'entretien de digues. Il a peu de moyens.

- le SMAVD créé en 1976 dispose depuis 1982 d'une concession de 50 ans pour la gestion du DPF assortie d'une charte contractuelle avec le MEDD. Il est habilité à percevoir des redevances pour usages et occupation du DPF. Sa vocation est large (y compris actions touristiques...). De fait sa principale ressource propre est la perception d'un droit de fortage des graviers en lit mineur (jusqu'en 1994) puis lit majeur (rapport Suzanne), et d'une contribution financière d'aménagement (70% des ressources ordinaires). L'annexe IX.2 ci-après présente de façon détaillée le SMAVD et la concession qui lui a été attribuée.

- le SMADESEP, créé en 1997 pour être l'interlocuteur privilégié d'EDF pour la gestion touristique de Serre-Ponçon, dispose depuis 1999 d'une convention décennale non exclusive avec EDF, l'autorisant à gérer les berges concédées et à organiser les activités nautiques. Les droits sont précaires et révocables. Il dispose de 4 agents, d'un budget de 1,2 M€ et d'un volet du Contrat Montagne (1,8 M€). Sa vocation est bien spécifique.

- le PNR du Verdon a été créé en 1999 et porte son attention au développement touristique.

- le GIPREB, créé à la suite du CIADT de 1999 sur l'étang de Berre, étudie les différentes solutions de réhabilitation écologique de l'étang compatible avec l'exploitation hydroélectrique.

#### 4. les concessionnaires

Le cas du SMAVD a été évoqué ci-dessus ; sont ici en cause EDF, la SCP, la SEM et les concessionnaires d'infrastructures.

4.1 Electricité de France : la loi de 1995 et le décret du 28 septembre 1959 ont concédé à EDF pour 75 ans l'aménagement hydroélectrique de la Durance et du Verdon, en prenant en compte les intérêts agricoles. Le dispositif a incontestablement assuré la prospérité des vallées, avec certains impacts non souhaités ou mal évalués.

Aujourd'hui, EDF, à mi-parcours de la concession, assure un triple rôle :

- le premier est sa raison d'être, la production au meilleur prix d'électricité pour le marché régional, national et européen. Les responsables rencontrés ont souligné à la mission cet impératif économique,
- le second, imposé par la concession, concerne un ensemble de "services rendus" à d'autres usagers ou enjeux : réserve agricole, essartage, énergie réservée, débits réservés, travaux inondations, redevances piscicoles...,
- le troisième recouvre un ensemble d'actions volontaires visant à améliorer son "acceptabilité sociale" et à favoriser son ancrage local : conventions SMADESEP et FFCK, investissements de sponsoring,...

De fait, l'activité d'EDF contribue largement aux ressources des collectivités (33,5 M€) et elle conditionne en tout ou partie de nombreux usages de la rivière (accès, pêche, sports d'eau vive, baignade...).

Les données et les compétences acquises en près d'un demi-siècle par l'EPIC conduisent à un "monopole" de fait en matière d'expertise sur la Durance. Cette situation doit évoluer vers un accès facilité aux données d'une part, et la mise en place de moyens de contre-expertise pour l'Etat et les Collectivités d'autre part, de façon à rendre le dialogue fructueux et équilibré.

4.2 la Société du Canal de Provence (SCP), Société d'Aménagement Régional créée par décret interministériel du 29 septembre 1959, le MAP exerçant la tutelle technique. La SCP a pour actionnaire la Région, les Départements des Bouches du Rhône, des Alpes de Haute Provence et du Var, les Chambres d'Agriculture, la Caisse des Dépôts et Consignations et le Crédit Agricole. Elle bénéficie d'une concession d'Etat du 15 mai 1963, de 75 ans (expiration 2038), lui donnant un droit de dérivation à partir du Verdon de 21 m<sup>3</sup>/s (en moyenne), pour 660 Mm<sup>3</sup>/an, utilisée actuellement à hauteur de 200 Mm<sup>3</sup>.

Elle dispose de 400 agents et 70 M€ de chiffre d'affaires, un savoir-faire reconnu au niveau international, un patrimoine d'ouvrages de 2 milliards d'€. Dans le cadre d'une expertise récente des Sociétés d'Aménagement Régional, la SCP a été jugée en bonne santé et encouragée à maintenir son excellence sur ses métiers de base, en se diversifiant (DFCI, tourisme, environnement...).

Les recettes de la SCP résultent pour 70 % de la vente de l'eau, répartie par tiers entre les usages ruraux, urbains et industriels, le reste étant assuré par le négoce et les recettes d'ingénierie.

NB : La ville de Marseille bénéficie d'une concession d'Etat, gérée par la Société des Eaux de Marseille, de 15 m<sup>3</sup>/s prélevés en Durance, dont 8 m<sup>3</sup>/s imputés sur la dotation du Canal de Provence.

é, r les concessionnaires d'infrastructures (SNCF, ASF, ESCOTA, lignes HT,...), bénéficiaires de concessions permanentes d'occupation du DPF, attribuées apparemment sans contrepartie financière.

## o. les professionnels et les associations d'utilisateurs

### 5.1 les professionnels, utilisateurs de l'eau

- les agriculteurs sont très anciennement et efficacement organisés au travers des Chambres d'agriculture, des ASA, de la CED

- les professionnels du tourisme et des loisirs de plein air sont nettement moins "visibles" dans leur usage de l'eau de la Durance et du Verdon (FFCK : 30 à 40 sociétés d'activités nautiques ou de sports d'eaux vives, hébergement...)

- les carriers, regroupés en un "Syndicat professionnel des exploitants des ballastières de la Durance et de ses affluents", ont été autorisés à extraire de la Basse Durance (protocole du 13 octobre 1997) de 2,5 à 2,8 Mt/an de matériaux nobles "en terrasses alluviales" (3 à 5 exploitants). Par ailleurs, le Syndicat des carriers a accepté de verser jusqu'en 2008 une contribution volontaire de 1,8 à 2 M€/an au SMAVD, sur la base d'une redevance de 1 €/m<sup>3</sup> et d'un droit de forage de 0,38 €/m<sup>3</sup>, revalorisés de 3,5 %/an (cf. annexe IX.2).

- les producteurs d'eau potable (SEM) et les fournisseurs de rejets

- les industriels et les CCI

### 5.2 les associations d'utilisateurs

- les fédérations de pêche regroupent 20000 adhérents environ ; elles bénéficient d'une redevance piscicole d'EDF de l'ordre de 30 à 38 k€/an

- les Comités régionaux et locaux de canoë-kayak, par l'intermédiaire des DDJS, bénéficient de lâchers de 2 jours par semaine, décidés annuellement (10 à 13 m<sup>3</sup>/s) sur le Verdon. Par ailleurs, EDF sponsorise la Fédération Française de Canoë Kayak et le sport de haut niveau. Une convention nationale de partenariat du 1<sup>er</sup> mars 2002, valable jusqu'au 31 décembre 2002, plafonne à 17000 MWh, l'énergie "déplacée" et à 1500 MWh l'énergie perdue, pour un coût annuel estimé à 0,6 M€ en 2001. S'y ajoute une contribution minimale de 0,3 M€/an d'EDF au budget de la FFCK, par le biais de l'Association Electra. A signaler néanmoins que l'article 4.4 de la convention précise que les "aménagements d'importance nationale" - dont ceux de Durance/Verdon - "ne doivent pas être mis à contribution de manière directe...ou indirecte", sauf "demandes particulières de la FFCK examinées annuellement"

- les Associations de protection de la nature (LPO, l'Etang nouveau,...) jouent un rôle d'alerte, de surveillance, de gestion nécessaire. La mission n'a pas eu connaissance de conventions nationales entre elles et les concessionnaires

- les sociétés savantes (Société de géographie de Marseille) ou historiques (Association 1851-2001 d'Oraison...), l'association des Radeliers.....

- enfin les propriétaires riverains ne sont organisés qu'au travers des ASA et des ASF.

## 7. **les scientifiques et les experts**

Les Universités, le CEMAGREF, le CETE,... sont très présents sur la Durance (cf. Conseil scientifique du SMAVD), ainsi que les bureaux d'étude (SCP, SOGREAH,...). Leurs connaissances sont-elles capitalisées ? La difficulté pour la mission à rassembler des données – en sciences humaines en particulier – laisse penser que des progrès sont nécessaires.

## Annexe IX.2

### Histoire de la concession du SMAVD

#### 1 L'histoire résumée de la concession

Du Rhône jusqu'à Serre-Ponçon, la Durance se trouve être pour des raisons historiques remontant au flottage des bois une rivière domaniale relevant de l'Etat. Ses rives délimitent 4 départements qui sont responsables d'une partie du domaine public fluvial (DPF) ce qui n'en facilite pas la gestion.

Eu égard à la faiblesse et à la dispersion de ses moyens, l'Etat a souhaité s'appuyer sur les Collectivités Territoriales pour assurer la gestion et l'entretien du DPF.

A cet effet, il a suscité la création en 1976 par les départements des Bouches du Rhône et du Vaucluse et les Communes riveraines (aujourd'hui au nombre de 31) du Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD) avec pour objet, sur le segment de la Durance allant du viaduc de Barbentane à l'aval au barrage de Cadarache à l'amont (100 km environ) : *"l'étude, la réalisation de l'équipement touristique et économique, le contrôle, le maintien et la conservation du lit et de la nappe phréatique, la mise en valeur et la protection de l'environnement de la Durance"*.

Par décret du 22 juillet 1982, l'Etat a ensuite concédé au SMAVD l'exploitation du DPF sur le segment sus-mentionné en vue notamment :

- d'assurer le libre écoulement des eaux et la protection de l'environnement,
- d'organiser les extractions de matériaux en tenant compte des divers intérêts en jeu,
- de satisfaire aux besoins de l'économie locale et régionale,
- de permettre le développement des activités de tourisme et de loisirs (chasse, pêche, loisirs nautiques,...).

L'équilibre de la concession reposait sur l'hypothèse que les redevances prélevées sur les carriers exploitant les granulats du lit mineur permettraient de financer les travaux nécessaires au bon écoulement des eaux et à la protection de l'environnement.

En 1980, à l'image du SMAVD, le Syndicat Mixte de Protection des Rives de la Durance (SMPRD) a été créé pour intervenir sur le segment allant du barrage de Cadarache à l'aval, jusqu'à la retenue de l'Escale à l'amont. Ce Syndicat est aujourd'hui peu actif. Il ne dispose d'aucun service permanent.

#### 2 Les évolutions récentes

a) le **SMAVD** a rencontré dans les années 1980-1990 des difficultés financières majeures qui ont été analysées par plusieurs missions d'inspection (rapport Deniel-Tiphine en 1985, rapport Suzanne-Dambre-Seven en 1995, rapport de la Chambre Régionale des Comptes PACA en 1997, rapport de la Trésorerie Générale de la région PACA en 2000).

A la lumière de ces rapports, il apparaît que ces difficultés résultent **des investissements réalisés** dans le domaine du tourisme et des services municipaux (centre multi-déchets, station

d'épuration, camping) **qui se situent hors du domaine de la concession** et qui se sont révélés désastreux pour les finances du Syndicat mixte.

Les statuts du SMAVD ont été modifiés par l'arrêté préfectoral du 15 novembre 1999 afin de recentrer son objet, en excluant toute action d'investissement économique :

- études et travaux relatifs à la protection, l'aménagement et l'entretien du lit de la Durance (DPF et domaine privé de l'Etat),
- maîtrise d'ouvrage en mandat des travaux portant sur les ouvrages de protection contre les crues,
- mise en œuvre de l'objet de la concession du domaine public fluvial à lui dévolue par l'Etat.

Parallèlement, une réflexion a été engagée pour assainir les finances du Syndicat. Des ventes d'actifs ont été réalisées, les Collectivités territoriales ont accepté d'augmenter leurs contributions et les exploitants de carrières se sont engagés à verser au Syndicat une contribution volontaire (protocole du 13 octobre 1997). En effet, les extractions de matériaux en lit mineur (c'est à dire sur le DPF) ayant été interdites pour des raisons de protection de l'environnement, on pouvait craindre la disparition de la principale source de recettes du SMAVD. Les membres du Syndicat Professionnel des Exploitants de Ballastières de la Durance et de ses Affluents qui poursuivent les extractions en lit majeur (hors DPF) ont jugé que l'action du SMAVD contribue à remédier aux dégâts causés à la rivière par leurs travaux passés et participe à la protection de leurs exploitations actuelles. La contribution volontaire des carriers s'est élevée à 1,2 M€ en 2001.

Schématiquement, l'exercice 2001 du SMAVD présente les caractéristiques suivantes :

- la section de fonctionnement est excédentaire (recettes : 2,2 M€ ; dépenses : 0,65 M€),
- les recettes proviennent principalement de la contribution des carriers (1,2 M€) et des contributions des membres du Syndicat (0,63 M€).

Mais la gestion de la dette résultant des investissements non liés directement à la protection de la rivière impose une charge très lourde : 1,9 M€ dont 0,56 M€ d'intérêts et 1,33 M€ de remboursement du capital.

Le total des recettes affectées de la section d'investissement s'élève à 1 M€.

Ainsi, l'essentiel des moyens disponibles est-il utilisé pour le remboursement de la dette contractée pour des opérations à caractère économique et non pour contribuer à une meilleure gestion de la rivière.

**b) les responsables du Syndicat Mixte pour la Protection des Rives de la Durance (SMPRD) ont fait connaître à la mission leur intention de fusionner avec le SMAVD,** afin d'avoir une action cohérente et coordonnée sur l'ensemble de la rivière. Ce Syndicat nouveau regrouperait désormais toutes les collectivités riveraines allant du barrage de l'Escale à Barbentane, ainsi que les départements des Bouches du Rhône, de Vaucluse et des Alpes de Haute Provence. Le département des Hautes-Alpes s'inscrit dans une même volonté pour le tronçon de rivière allant du barrage de Serre-Ponçon à la retenue de l'Escale.

c) lors d'une réunion du 6 juin 2002 à laquelle participaient des représentants des quatre Conseils généraux, les Présidents du SMAVD, du SMPRD et du SMADESEP et la Région, plusieurs décisions ont été arrêtées :

- volonté des représentants des quatre Conseils généraux de valider la démarche d'appréhension globale de la gestion de la Durance et de la soumettre pour validation à leurs assemblées délibérantes respectives
- réaffirmation par son représentant du soutien apporté par la Région au Contrat de rivière avec programmation, dans le contrat de plan, des actions prioritaires retenues
- intention affichée par le SMPRD de soumettre à son Comité syndical le principe d'adhésion à une structure unique de gestion à partir de l'extension du SMAVD et, corrélativement, dissolution de l'actuel Syndicat
- élaboration d'un projet de statut modifiant les statuts actuels du SMAVD et d'un projet de budget prévisionnel donné en annexe IX.3 ci-après.

L'objectif fixé est de soumettre à la prochaine rentrée de septembre aux assemblées délibérantes concernées un document statutaire définitif ayant reçu l'agrément de toutes les parties.

En ce qui concerne l'adhésion de la Région, il a été convenu qu'une démarche serait entreprise auprès du Président du Conseil Régional pour obtenir une décision de sa part.

d) enfin, un projet de loi sur l'eau était en cours d'examen au début de l'année 2002. Il envisageait le transfert de gestion du DPF aux départements qui le souhaiteraient. Toutefois, le gouvernement a souhaité reprendre le texte.



## Annexe IX.3

### Besoins de financement du nouveau Syndicat mixte

#### 1 En investissement et coûts périodiques

On les extrait principalement de l'étude globale dont une synthèse est donnée ci-dessous, dont on étend les éléments prévisionnels, limités à 170 km de Durance, jusqu'au barrage de Serre-Ponçon soit 230 km. Le coefficient multiplicateur est ainsi de  $230/170 = 1,35$ .

#### Synthèse par thème des coûts d'investissement et des coûts périodiques sur 10 ans Basse et Moyenne Durance (k€)

| Thème                | Investissement | Coût périodique | Total        |
|----------------------|----------------|-----------------|--------------|
| graviers             | 3780           | 1020            | 4800         |
| limons               | 915            | 133             | 1048         |
| espace alluvial      | 2976           | 3086            | 6062         |
| risques d'inondation | 13728          | 3239            | 16967        |
| milieux aquatiques   | 1412           | 233             | 1645         |
| sites à enjeu majeur | 288            | 165             | 453          |
| Observatoire         | 213            | 2116            | 2329         |
| autres               | 38             | 8               | 46           |
| <b>Total</b>         | <b>23350</b>   | <b>10000</b>    | <b>33350</b> |

Sur 10 ans<sup>†</sup>, la somme des investissements et des coûts périodiques pour tout le cours de la Durance hors Serre-Ponçon s'établit comme suit :

- investissements :  $23,350 \times 1,35 = 31,5$  M€
- coûts périodiques :  $10 \times 1,35 = 13,5$  M€
- **total** : **45,0 M€**

A noter que, selon la DIREN, le coût d'investissement lié aux limons (environ 1 M€ sur 10 ans en Basse et Moyenne Durance) est assez nettement sous-évalué. Il est vrai que le chiffrage en est difficile.

Sur la base d'une part d'autofinancement de 20%, cela représente pour le Syndicat une dépense d'investissement de **0,9 M€/an**.

On notera que ce montant est un minimum, les règles d'intervention des différents organismes financiers partenaires (Agence de l'eau, Europe) étant telles que le taux de 80% d'aides publiques, qui fonde l'estimation ci-dessus, peut ne pas être atteint<sup>‡</sup>, contraignant par conséquent le Syndicat à accroître sa part d'autofinancement jusqu'à un taux de 40%. Aussi, la dépense d'investissement du Syndicat peut-elle être évaluée à un montant compris entre **0,9 et 1,8 M€/an**.

<sup>†</sup> l'étude globale fixe également des priorités 3 et 4 pour les investissements au-delà de 10 ans pour un montant de 4,6 M€ non considérés dans le développement.

<sup>‡</sup> à titre d'exemple, à ce jour l'Agence de l'eau n'aide pas les travaux de protection contre les inondations, qui représentent une part importante du poste "investissement".

## 2 En fonctionnement

Le budget de fonctionnement du SMAVD (cf. bilan de concession 2001) est actuellement de 0,65 M€/an (+ 0,30 M€ de charges d'intérêts expirant en 2008) pour 7 personnes et 100 km de rivière.

Avec l'hypothèse d'une extension à 230 km de rivière, le besoin de financement se monte à **1,50 M€/an**.

**Au total, les besoins prévisionnels de financement du Syndicat s'élèvent à 2,4 à 3,3 M€/an.**

Nota : pour le SMADESEP, le budget de fonctionnement est de 1,22 M€/an payé par les conseils généraux et les communes, le budget de travaux (contrat de plan) de 0,3 M€/an en moyenne, mais ceci n'inclut aucune "grosse opération" (retenue dérivée par exemple), qui multiplierait fortement les besoins d'investissement.

## 3 Les prévisions de budget faites par le SMAVD

Le SMAVD a communiqué à la mission le relevé de décision de sa réunion du 6 juin 2002 qui réunissait l'ensemble des collectivités riveraines de la Durance avec la participation de la mission Durance de la Région PACA. On la fournit ci-dessous.

### **Projet de budget prévisionnel arrêté le 6 juin 2002**

#### **I - Recettes**

|                                                  | <b>Part (%)</b> | <b>Montant (k€/an)</b> |
|--------------------------------------------------|-----------------|------------------------|
| <b>Conseils Généraux</b>                         | <b>40</b>       | <b>487,2</b>           |
| - Vaucluse                                       | 14              | 170                    |
| - Bouches du Rhône                               | 20              | 244                    |
| - Alpes de Haute Provence                        | 4               | 48,8                   |
| - Hautes Alpes                                   | 2               | 24,4                   |
| <b>Communes ou EPCI</b>                          | <b>25</b>       | <b>305,4</b>           |
| - Vaucluse et B. du Rhône                        | 18              | 220                    |
| - Alpes de Haute Provence                        | 5               | 61                     |
| - Hautes Alpes                                   | 2               | 24,4                   |
| <b>Région PACA</b>                               | <b>25</b>       | <b>305,4</b>           |
| <b>Divers (Agence, Etat, ressources propres)</b> | <b>10</b>       | <b>122</b>             |
| <b>Total</b>                                     | <b>100</b>      | <b>1220</b>            |

## II - Dépenses

| Postes de dépenses                      | Montant (k€/an) |
|-----------------------------------------|-----------------|
| Charges à caractère général             | 307             |
| Charges de personnel et frais assimilés | 540             |
| <b>Total</b>                            | <b>847</b>      |
| <b>Marge d'autofinancement</b>          | <b>373</b>      |
| <b>Total</b>                            | <b>1220</b>     |

Remarque : la marge d'autofinancement représente la part estimée au taux de 20% sur travaux d'investissement et coûts périodiques (estimation annuelle : 1,865 M€).

De même valeur que le seul poste "fonctionnement" du SMADESEP, il apparaît à la mission que ce projet de budget général est assez fortement sous-estimé par rapport à sa propre estimation donnée ci-dessus, fondée sur les préconisations de l'étude globale, que le contrat de rivière relaiera.

Cela tient au fait que le Syndicat a élaboré son budget prévisionnel en l'asseyant pour l'essentiel (à 90%) sur les participations de ses membres et de la Région, avec le souci de ne pas les alourdir à l'excès (ni "effrayer" les nouveaux entrants).

La mission considère néanmoins que sa propre évaluation est plus proche de la réalité que celle faite par le Syndicat. Il apparaît bien par conséquent que des ressources complémentaires spécifiques sont à prévoir pour le Syndicat, complétant les contributions de ses membres, pour lui permettre de remplir les missions élargies attendues de lui.



## **Livret des propositions**



## L'eau électrique

### A. sur la démarche technique

1. *Fixer à titre expérimental pour l'aménagement de Sainte Tulle 1 un débit réservé saisonnalisé sur la base des propositions de la Maison Régionale de l'Eau, considérée comme une base de départ. Ce débit réservé serait à appliquer sur le segment le Largue-Cadarache.*
2. *Mettre en place un suivi sur plusieurs années de l'impact sur le milieu de la mesure précédente, en faisant évoluer le débit réservé saisonnalisé afin de rechercher un couple optimum au regard du rapport "efficacité sur le milieu/coût pour la collectivité". Quelle qu'en soit la valeur, ces couples doivent être bornés, en termes d'équilibre financier, par la solution "1/10<sup>ème</sup> du module", faute de quoi un nouvel arbitrage sera nécessaire. La réalisation de l'étude correspondante doit être placée sous l'autorité de l'Etat (DIREN, DRIRE), compte tenu des enjeux régaliens qui s'y attachent. Son financement est à partager entre les acteurs concernés, et notamment l'Etat, EDF et l'Agence de l'eau.*

### B. sur la procédure

1. *S'agissant des moyens de droit à mettre en œuvre pour la fixation de ce régime de débit réservé dans le cadre des opérations de renouvellement de la concession de Ste Tulle 1, deux orientations sont possibles :*

*- la première, pragmatique, consiste à procéder par simple convention entre l'Etat et EDF et à attendre les résultats de l'étude de validation des débits réservés saisonnalisés pour renouveler la concession. Dans cette hypothèse, juridiquement précaire mais hélas fréquente, la concession actuelle est tacitement reconduite chaque année pour ses autres dispositions,*

*- la seconde consiste en un renouvellement, par arrêté préfectoral, du titre de la concession de Sainte Tulle 1 en fixant un plafond financier correspondant, dans les conditions économiques actuelles, à un débit réservé réel équivalent au 1/10<sup>ème</sup> du module de manière à disposer d'une base pour déterminer l'équilibre de la concession. Ultérieurement, un nouvel arrêté préfectoral pourra fixer les modalités du régime souhaité de débits réservés saisonnalisés dans les limites économiques du premier. Cette solution a le mérite de clarifier la situation juridique du concessionnaire dans cette période difficile d'évolution rapide du système électrique européen.*

2. *Le projet de regrouper dès aujourd'hui les concessions des usines de la file l'Escale-Cadarache en un seul titre en vue d'augmenter les débits réservés sur tout ce tronçon se heurte à l'obligation, pour l'Etat, d'indemniser le concessionnaire. La mission doute de l'intérêt de cette opération au regard des sommes en jeu.*

*Toutefois, la mission plaide pour que l'Etat s'organise afin que, à terme, les ouvrages imbriqués fonctionnant ensemble dans une même file fassent l'objet d'un titre de concession unique. Il ne peut en effet être envisagé que des éléments d'un même ensemble soient confiés à des concessionnaires différents.*

*Inversement, l'Etat, autorité concédante, pourrait tirer profit d'un appel d'offres largement ouvert à la concurrence portant sur un ensemble d'ouvrages cohérents et coordonnés.*

*La mise en œuvre du principe "à chutes imbriquées, titre unique" pour les 7 ouvrages situés sur le tronçon l'Escale-Cadarache pourrait s'opérer selon l'une des modalités suivantes :*

*- la première consiste à caler la durée des concessions renouvelées sur la date d'expiration du titre la plus éloignée, soit Beaumont en 2045, puis, à cette date, délivrer un titre unique pour les 7 ouvrages de la file. Cette approche permet de ne pas modifier les titres existants et d'éviter ainsi tout débat sur les indemnités dues au concessionnaire. Elle a l'inconvénient de différer à une date lointaine la cohérence recherchée.*

*- la seconde consiste à profiter de l'expiration des titres de concession des ouvrages du Largue et de la Brillanne en 2015 pour annuler les titres restant valides à cette date (Oraison, Manosque, Ste Tulle 2 et Beaumont) au motif que le débit réservé à fixer s'imposera par construction à l'ensemble des ouvrages de la file. Cette solution suppose que la concession de Ste Tulle 1 ne soit pas renouvelée avant 2015 et que le concessionnaire n'exige pas d'indemnités pour le retrait de ses concessions valides. Elle présente l'avantage d'être cohérente avec les propositions faites plus haut sur Ste Tulle 1.*

*C. de nature diverse*

- 1. Inviter EDF à examiner la faisabilité technique et économique d'équiper de turbines les exutoires des débits réservés sur la chaîne Durance-Verdon, de manière à contribuer à la satisfaction des objectifs de la Directive "énergie renouvelable".*
- 2. Négocier avec EDF l'effacement de la digue fusible de la Durance et la réalisation de chasses propres à contribuer au délimonage de la Basse Durance, dans le cadre du renouvellement de la concession de Sainte Tulle 1.*
- 3. D'une manière générale, examiner les évolutions législatives pour harmoniser les débits réservés des ouvrages présents sur un tronçon homogène de cours d'eau et inscrire la possibilité de saisonnaliser le débit réservé. Par ailleurs, clarifier la définition du débit entrant dans un ouvrage influencé par des aménagements situés en amont.*

## L'eau agricole

### A. sur la réorganisation des ASA

- ١. *Inciter ASA et ASF d'irrigation à se regrouper en cherchant la forme juridique la plus appropriée, sans différer une mise en commun de leurs moyens techniques et administratifs. Veiller à y intégrer directement ou indirectement - par l'intermédiaire des communes - tous les usagers, y compris non agricoles, qui bénéficient des services rendus par les canaux.*
- ٢. *Finaliser les textes en cours d'examen au Ministère chargé de l'intérieur en vue de permettre leur fusion par une procédure simple.*
- ٣. *Faire supporter par l'ensemble des usagers bénéficiaires des services rendus par les canaux la contribution financière nécessaire à l'entretien des ouvrages et au fonctionnement des structures qui les gèrent.*
- ٤. *Examiner l'intervention de la SCP dans cette démarche de modernisation.*

### B. sur la poursuite de l'effort de modernisation

- ١. *Evaluer l'efficience du mode d'irrigation gravitaire en Val de Durance, dans le Comtat et dans la Crau en vue de connaître les volumes strictement nécessaires à l'entretien du milieu et des paysages et aux différents usages d'aval et apprécier en conséquence la marge de manœuvre disponible.*
- ٢. *Accélérer les efforts de modernisation qui privilégient les investissements légers (télégestion, automatisation,...) et poursuivre les investissements lourds de conversion des systèmes gravitaires en dispositifs sous pression tout en veillant à ne pas perturber le milieu par une modification majeure des restitutions.*

### C. sur la gestion prévisionnelle des volumes desservis

- ١. *Mettre en ligne à partir d'un serveur les débits mesurés reconstitués par EDF afin de permettre à la CED une meilleure anticipation sur la gestion des volumes à distribuer.*
- ٢. *Mettre à profit l'enseignement tiré de l'expérience du printemps 2002 qui a permis, grâce à une concertation élargie, une substantielle économie d'eau en valorisant les prévisions d'EDF.*

### D. sur la disponibilité et l'affectation des économies d'eau

- ١. *Engager une analyse approfondie, notamment juridique, sur la disponibilité des économies d'eau réalisées par les canaux d'irrigation, ainsi qu'une étude de la valorisation possible de tout ou partie de ces économies.*



## **La Société du Canal de Provence - La politique régionale de l'eau**

### **A. sur la politique régionale de l'eau**

- 1. *Pour l'Etat, définir en concertation avec les Collectivités Région et Départements avec le concours de la SCP et de l'Agence de l'eau, une politique régionale d'utilisation des ressources en cohérence avec le SDAGE, à partir d'une connaissance optimisée de la ressource en eau et en tenant compte des besoins actuels et futurs. Ceci passe en particulier par un bilan de toutes les autorisations de prélèvement accordées.*
- 2. *Porter une grande attention à la vulnérabilité de la ressource en eau hors Durance, et dans ce cadre, mettre en place une politique de protection des ressources.*
- 3. *Définir des règles plus strictes en matière de délivrance d'autorisations nouvelles de prélèvement, voire le cas échéant de révision des autorisations actuelles dans les situations fragiles.*

### **B. sur le prix de l'eau**

- 1. *Expliciter et faire partager par les acteurs locaux la tarification retenue par la SCP en rendant plus transparentes les règles d'établissement du prix de l'eau qu'elle dessert pour les différents usagers.*
- 2. *Prendre en compte le bénéfice et le coût collectifs (y compris environnementaux) de la mobilisation des nouvelles ressources en eau avant d'octroyer des subventions à des solutions alternatives à celles déjà réalisées.*

### **C. sur la SCP**

*Il convient tout d'abord de rappeler qu'il y a lieu d'éviter toute prise de décision susceptible de modifier trop brusquement les missions attendues de la SCP, qui assure sa tâche actuelle de manière satisfaisante.*

- 1. *Envisager son intervention progressive dans la gestion des canaux de la Basse Durance (appui technique sous contrôle de la CED) et examiner une complémentarité dans la gestion des réserves agricoles de Serre-Ponçon et de Ste Croix du Verdon.*
- 2. *Etudier l'opportunité et la faisabilité technique et financière (Agence de l'eau) d'un renforcement de l'offre de la SCP dans le domaine de l'environnement, notamment pour la réalimentation des milieux superficiels.*



## L'eau écologique

### A. sur le fonctionnement écologique de la rivière

1. *Mettre en place l'Observatoire de la Durance, piloté par la DIREN PACA, tête de réseau des données sur l'environnement, de manière à disposer d'un outil permettant de suivre en continu le "système Durance" et son évolution à partir d'indicateurs d'état judicieusement sélectionnés.*
2. *Faire de l'Observatoire le lieu d'archivage de toutes les données et traitements, de routine (suivis) ou spécifiques (exemple de l'expérimentation suggérée sur les débits réservés ou du suivi permanent de la ligne d'eau), à réaliser à partir de ces données.*
3. *Doter explicitement l'Observatoire d'une mission générale d'information et de fourniture de données, y compris au public.*
4. *Elaborer un protocole de suivi de l'évolution de l'état écologique de la Durance, en réponse aux différents volets de sa réhabilitation physique préconisés par l'étude globale.*

### B. sur le coût externe de l'hydroélectricité

1. *Engager à l'initiative de l'Etat, les études de portée générale sur le coût externe de l'hydroélectricité.*

### C. sur le fonctionnement piscicole

#### ☐ *sur la Basse Durance, la circulation des migrateurs*

*La Basse Durance n'est pas encore inscrite au titre des rivières à migrateurs, notamment amphi-halins, prévu par l'article L.432-6 du Code de l'environnement. Une procédure est en cours en ce sens.*

1. *Donner suite aux propositions de classement de la Basse Durance au titre de l'article L.432-6 du Code de l'environnement.*
2. *Inscrire dans les missions de l'Observatoire de la Durance le suivi de l'efficacité des ouvrages de franchissement à construire.*

#### ☐ *sur l'axe la Saulce-Sisteron, la valorisation des espèces protégées*

1. *Lancer les études débouchant sur un plan d'action visant à définir les conditions du maintien et du développement, dans ce tronçon de la rivière, des espèces piscicoles visées dans les annexes 2 et 4 de la directive Habitats.*
2. *Porter notamment une attention particulière à l'apron durancien, espèce emblématique et dont la population durancienne est la seule en mesure d'assurer le repeuplement des autres cours d'eau français (Doubs, Rhône, Isère,...), comme indicateur global de la qualité biologique de l'eau. Mettre en place un Conservatoire génétique de cette espèce, en partenariat avec Réserves Naturelles de France.*

#### ☐ *sur le Buëch, la préservation et la reconstitution d'un continuum biologique*

- 1. *Préserver les adoux du Buëch amont et mettre à l'étude les conséquences de toute nature, notamment écologiques, du débit réservé estival actuel. Etudier les modalités techniques et évaluer le coût de l'objectif de franchissement du barrage de St Sauveur.*
- 2. *Analyser et optimiser du point de vue de l'environnement - et notamment au regard de la préservation des adoux - l'incidence des projets d'infrastructures en cours (A51).*

#### **D. sur l'essartement sélectif**

- 1. *Modifier les pratiques d'essartement selon les recommandations de l'étude globale pour faciliter la remobilisation et l'évacuation des limons, créer de la diversité écologique et entretenir l'espace de liberté de la rivière.*
- 2. *Elargir aux scientifiques compétents le Comité inter-services constitué afin de définir les modalités techniques de l'essartement à réaliser dans l'année par EDF.*
- 3. *Donner officiellement instruction à EDF, sous forme d'une consigne d'exploitation, de procéder aux essartements conformément aux prescriptions du SDAGE, de manière à partager les responsabilités, la mission constatant que l'essartement ne relève pas des opérations soumises à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau.*

#### **E. sur les débits solides**

##### **□ le contrôle de l'érosion des versants**

- 1. *Relancer les réflexions et acquis scientifiques des années 1990, complétés par les acquis français et étrangers, et effectuer le retour d'expérience des initiatives et travaux faits à cette époque.*
- 2. *Actualiser les connaissances sur les analyses minéralogiques des matériaux utiles à en suivre la traçabilité et cartographier avec précision les zones d'intervention prioritaire croisant aléas et enjeux, analysant coûts et avantages.*
- 3. *Elaborer techniquement et financièrement le contenu d'une phase pilote d'intervention. Elle déterminera la faisabilité d'une éventuelle généralisation.*

##### **□ le passage des crues, les chasses de décolmatage**

*Afin de contribuer à la reprise du charriage et à la remobilisation des dépôts de limons récents, la mission suggère les mesures suivantes :*

- 1. *Expérimenter une modification des consignes de gestion des ouvrages lors des petites et moyennes crues naturelles de manière à augmenter la fréquence des débits compris entre 250 et 500 m<sup>3</sup>/s propres à entraîner les graviers et les limons et générer une mobilité latérale. En particulier, abaisser les cotes mini. d'exploitation en vue d'augmenter la capacité "d'hydrocurage" de la rivière, sans pour autant rentrer dans les procédures réglementaires de vidange des ouvrages.*
- 2. *Examiner l'intérêt pour les milieux aquatiques et la faisabilité technique et économique de la réalisation de chasses périodiques à partir des retenues de Moyenne Durance, avec pour objectif de décolmater le substrat du lit mineur plusieurs fois par an en période estivale, pour des débits de quelques dizaines de m<sup>3</sup>/s.*

#### **F. sur l'évolution du plan de reconquête de l'étang de Berre**

- ١. *Qualifier et quantifier les apports de pollution par l'ensemble des voies, y compris agricole et atmosphérique. Apprécier notamment les conséquences qui résulteraient, sur les concentrations de polluants, d'un arrêt des rejets d'eau douce.*
- ٢. *Expérimenter une gestion des rejets d'eau douce dans l'étang atténuant le choc halin et visant à la recolonisation durable par un édifice biologique de type lagunaire saumâtre stabilisé. Mettre en place et suivre à cet effet un indicateur biologique pertinent (bivalve) et conduire l'expérimentation de manière concertée (GIPREB, EDF, scientifiques).*
- ٣. *Assouplir éventuellement la contrainte "limons" et étudier la faisabilité technique et économique d'un programme de cantonnement et d'évacuation en mer des limons déposés dans l'étang de Berre.*



## **L'eau ludique et touristique**

*Les propositions faites ci-dessous visent à fournir, sur l'enjeu tourisme, les connaissances qui font actuellement largement défaut et rendent les arbitrages difficiles. Elles inciteront les acteurs du tourisme à s'organiser pour présenter des positions concertées et faciliter ainsi le dialogue.*

*Elles visent par ailleurs à assurer une reconnaissance juridique de l'activité touristique et elles fourniront enfin des données précises sur les influences croisées de l'état des milieux et de l'activité touristique.*

*Une cohérence avec les propositions ci-dessous devra être recherchée, tant avec le Schéma pour le tourisme et les loisirs liés à l'eau tel qu'il est engagé par le Conseil général des Hautes Alpes, qu'avec les Schémas "sports de nature" prévus par la loi "Sports" du 6 juillet 2000.*

### **A. sur l'amélioration des connaissances sur l'activité touristique et de ses potentialités**

*1. Réaliser une étude "fondatrice" pour avoir du tourisme une connaissance comparable à celle des autres enjeux. La démarche, qui porterait sur les sections courantes et les retenues, aurait pour but :*

- a) l'évaluation des flux économiques actuels de l'activité loisirs tourisme (équipements, chiffre d'affaire, nuitées, emploi, selon les périodes de l'année) et l'analyse de la sensibilité de ces flux à différents scénarios de cote de retenues et de débits des rivières,*
- b) l'identification des points favorables à cette activité et des points de blocage liés à la gestion actuelle de l'eau (marnage, information ...),*
- c) l'évaluation des "coûts/avantages" de l'aménagement agricole et hydroélectrique concernant l'activité touristique (neutralisation ou mise en valeur des sites, coûts de la précarité, dangers ...).*

*Un scénario "tourisme" élaboré sur au moins une section courante non aménagée pourrait être étudié à titre de comparaison.*

*A la demande de la mission, l'AFIT (Agence française d'ingénierie touristique) a établi une ébauche de cahier des charges pour une étude de tous ces points, elle est jointe en annexe VII.4 à titre purement indicatif. Son évaluation est de 100 à 150 k€.*

*2. Mettre en place une situation juridique stabilisée afin de reconnaître l'activité touristique.*

*a) à ce titre, sur Serre-Ponçon, un premier pas serait l'établissement d'une sous-concession par l'Etat du domaine concédé à EDF - jusqu'à la cote 784 - au bénéfice du SMADESEP,*

*b) par ailleurs, il serait utile d'évaluer les modalités et les retombées du partenariat EDF/sports d'eau vive,*

*c) enfin, la question de la reconnaissance de l'activité touristique par les lois et concessions relatives aux aménagements de la Durance et du Verdon mérite examen.*

### **B. sur la gestion estivale de Serre-Ponçon**

*Au terme de l'analyse présentée en annexe VII.3, la mission estime que des marges de manœuvre existent dans la gestion estivale de la cote du barrage de Serre-Ponçon. Elle émet sur ce point les propositions qui suivent :*

- \\). *Inviter le préfet des Hautes Alpes à demander à EDF de revoir les consignes de gestion de la cote estivale de la retenue de Serre-Ponçon sur la base d'un accès facilité aux données, et organiser la transparence autour de cette gestion.*
- \\). *Examiner la faisabilité technique et financière de la réalisation d'un plan d'eau à niveau constant sur les berges de la retenue.*

**C. sur le "renfort" de la Durance par le Verdon**

*Sur ce thème de la complémentarité à instaurer entre les deux grandes retenues respectives de la Durance (Serre-Ponçon) et du Verdon (Ste Croix), la mission fait la proposition suivante :*

- \\). *Définir les critères de recours à cette solution et les moyens juridiques nécessaires à sa mise en œuvre.*

## **L'eau inondante**

### **A. le développement de la vallée**

*Le développement économique et urbanistique de la vallée nécessite la définition et la mise en œuvre d'une politique cohérente d'aménagement et d'urbanisme.*

- 1. Envisager une stratégie globale d'aménagement de la vallée et relancer les travaux préparatoires en matière d'urbanisme.***

### **B. l'annonce des crues**

- 1. Moderniser le dispositif existant d'annonce des crues, notamment en valorisant au travers d'un accord Etat/EDF les données et les modélisations dont celle-ci dispose, et permettre à l'Etat de gérer en temps réel un système d'annonce des crues performant sur la Durance.***

### **C. la protection des lieux habités**

*Si l'on regarde la situation sur le long terme, la tendance naturelle des collectivités riveraines est de se sécuriser au maximum derrière un "rideau" de digues et de gagner du terrain sur la rivière. Avec la demande croissante de terrain à bâtir, cette tendance ne fera que se renforcer. Le risque est alors celui bien connu de la spirale "sécurisation/relance". Il faut pouvoir l'éviter.*

*Pour autant, des situations difficiles sont à l'heure actuelle vécues, et non résolues, par toute une série de collectivités du tronçon Sisteron/Avignon, et sur ce sujet, l'Etat joue parfois une partition cacophonique entre ses services. Les collectivités le vivent bien sûr très mal : exemple de Sisteron, des Mées, de Mallemort....*

- 1. Etablir sur l'ensemble de la vallée un schéma cohérent des protections n'aggravant pas le risque à l'aval et fixant notamment la cote admissible de celles-ci à un niveau de compromis entre les différents intérêts à concilier. S'y référer pour l'élaboration des projets particuliers. Ce schéma devra s'appuyer sur une modélisation hydraulique détaillée couvrant l'ensemble du lit majeur.***
- 2. Engager fortement l'Etat, non seulement à reconduire, mais encore à densifier, son programme décennal de restauration et d'aménagement des cours d'eau.***

### **D. les ASF**

*Force est de constater que le système actuel de propriété et de gestion des ouvrages de protection par les ASF ne fonctionne plus, sauf exception. Parmi les raisons de cet état de fait, figurent l'absence de moyens de ces Associations, mais surtout l'élargissement des enjeux à protéger qui dépassent aujourd'hui très largement ceux initiaux exclusivement agricoles.*

- 1. Mener à bonnes fins la démarche entreprise par l'Etat pour assurer la reprise des ouvrages de protection par les communes riveraines.***

### **E. les études d'enjeux**

*La mission est convaincue qu'une stratégie d'aménagement différenciée doit être envisagée selon que l'on s'intéresse au lit mineur ou au lit majeur :*

- ❖ si l'aménagement du lit mineur doit nécessairement laisser un degré de liberté à la rivière, la "part de l'eau",***

❖ *sur le lit majeur au contraire, une stratégie de rigueur est à préconiser , qui préserve équitablement l'ensemble des enjeux de développement économique et d'usages de la ressource et des espaces.*

1. *Réaliser les études d'enjeux sur le lit majeur de la Durance, avec une mise en perspective historique des aménagements et des crues.*

2. *En intégrer les éléments dans les PPR en vérifiant leur valeur et l'homogénéité des paramètres le long de la vallée (aléa de référence, mesures).*

**F. le contrôle de l'évolution du lit**

On peut être amené à revoir le schéma de protection visé en C. ci-dessus en fonction des évolutions du lit. Celles-ci doivent donc être suivies en permanence.

1. *Réaliser régulièrement des relevés des profils en travers du lit de la Durance entre digues et confier cette responsabilité à l'Observatoire de la Durance.*

2. *S'appuyer sur ces relevés pour actualiser le cas échéant le schéma de protection contre le risque d'inondation.*

3. *Analyser l'importance des dépôts de graviers se formant à la confluence de certains affluents de Durance (Buëch, Asse,...) en vue d'évaluer les risques d'inondation qu'ils génèrent et la possibilité d'assurer leur transit vers l'aval par une gestion différente des crues.*

4. *Localement, lorsque la sécurité publique est en jeu, imposer l'extraction des dépôts dans le lit mineur et autoriser leur commercialisation.*

## Schéma général d'organisation

### L'organisation de l'Etat

1. *Regrouper les moyens des DDE affectés à la mission "eau" sur la Durance au sein d'une même unité à installer dans l'une des DDE concernées. Ce regroupement ne modifie pas les responsabilités des préfets et donc l'organisation des MISE. Une conférence des MISE du bassin de la Durance doit être prévue, avec l'appui de la DIREN PACA.*
2. *Veiller à ce que cette unité dispose des compétences techniques indispensables à l'exercice de ses missions.*
3. *Examiner l'opportunité de la désignation d'une mission permanente sur la Durance, assurée par un haut fonctionnaire placé auprès du Préfet de Région PACA.*

### L'organisation des collectivités

#### Préambule

1. *Mettre en place un organisme public local fort, scientifiquement compétent et financièrement solide sur lequel pourraient s'appuyer, d'une part l'Etat pour gérer le domaine relevant de sa responsabilité, et d'autre part les Communes pour assurer la maîtrise des ouvrages de protection contre les crues. Après regroupement des actuels SMAVD et SMPRD, il serait constitué des quatre Conseils généraux concernés et des communes riveraines.*

#### sur l'étendue du domaine concédé

1. *Concéder à la structure précédemment visée le DPF de la Durance allant du viaduc de Barbentane au barrage de Serre-Ponçon, ainsi que le domaine privé de l'Etat inclus dans le lit de la Durance. Ceci suppose de la part de l'Etat une délimitation préalable précise du domaine public et privé qu'il concède ou remet en gestion.*

#### sur l'objet de la concession

1. *Centrer les activités sur le domaine concédé aux seuls aspects écoulement des eaux, entretien et protection du milieu, protection contre les inondations, qu'il s'agisse d'études ou de travaux, à l'exclusion de toute autre opération.*
2. *Procéder au transfert du patrimoine des ASF de protection aux communes riveraines et inciter celles-ci à confier à la structure bénéficiaire de la nouvelle concession la maîtrise d'ouvrage déléguée des endiguements. Examiner les conséquences, en termes de charge financière reportée sur les communes, de la reprise du patrimoine des ASF.*
3. *Procéder par avenant ou rédiger un nouveau décret et une nouvelle convention de concession sur ces bases.*

#### sur le statut de la structure bénéficiaire de la concession

1. *Conférer à la structure en charge de la concession de la Durance et de ses digues le statut de Syndicat mixte, ouvert aux partenaires publics.*

#### sur le financement du Syndicat mixte proposé

- ١. *Conforter l'assise financière du Syndicat mixte proposé, concessionnaire de l'axe fluvial de la Durance, par des ressources spécifiques nécessaires à l'accomplissement de ses missions, complétant les contributions de ces membres.*
- ٢. *Explorer à cet effet toutes les voies possibles, et notamment la rétrocession, par l'Etat, des redevances pour occupation du DPF et pour autorisations de prises d'eau prévues par le Code du Domaine Public Fluvial et de la navigation intérieure.*
- ٣. *Hors exigences réglementaires éventuelles, inviter le futur concessionnaire et EDF à formaliser, par voie de contractualisation, leurs engagements réciproques pour opérations particulières, et notamment le délimonage de la Durance.*