

14075

PROJET DE VIDANGE QUINQUENNALE
1995



DU BARRAGE - RESERVOIR
AUBE

Janvier 1995

SOMMAIRE

I	IDENTITE DU DEMANDEUR	1
II	PRESENTATION GENERALE DU BARRAGE-RESERVOIR AUBE	2
	II.1 Situation géographique	3
	II.2 Données hydrologiques	3
	II.3 Données géologiques	3
III	DESCRIPTION DE L'AMENAGEMENT	4
	III.1 Barrage en rivière	4
	III.2 Prise d'eau	4
	III.3 Poste de commande	4
	III.4 Ouvrages d'amenée	5
	III.5 Digue de Radonvilliers	5
	III.6 Ouvrages de jonction	6
	III.7 Digue de Brévonnes	7
	III.8 Cuvettes de l'ouvrage	8
	III.9 Canal de restitution	8
IV	AMENAGEMENTS PISCICOLES	9
	IV.1 Aménagement et protection d'ouvrages existants	9
	IV.2 Batardeaux de pêche et digues de queue de retenue construits pendant la réalisation du barrage-réservoir AUBE	10
V	REGLEMENT D'EAU DU BARRAGE-RESERVOIR AUBE	11
	V.1 Valeurs des différents débits à respecter en aval de l'ouvrage.	11
	V.1a Prescriptions relatives aux dérivations vers le réservoir	11
	V1.b Prescriptions relatives aux restitutions	12
	V.2 Les différentes tranches d'eau dans le réservoir	12
	V.3 Exploitation du réservoir	13
	V.3a Remplissage du réservoir	14
	V.3b Vidange du réservoir	15
VI	SUIVI DE L'EXPLOITATION DE L'OUVRAGE	15

VII SUIVI DE L'ECOSYSTEME DU BARRAGE AUBE 15

 VII.1 Contrôle de la qualité des eaux 15

 VII.2 Suivi des sédiments 16

 VII.3 Suivi de la faune piscicole 16

VIII AUSCULTATION DE L'OUVRAGE 16

IX SURVEILLANCE ET INSPECTION DU BARRAGE 17

X MESURES DE PROTECTION DES POPULATIONS SITUEES A L'AVAL DE L'OUVRAGE 17

XI CONVENTIONS DE CONCESSION DES AMENAGEMENTS ET DE L'EXPLOITATION D'INSTALLATIONS TOURISTIQUES ET SPORTIVES ET DE L'EXPLOITATION DE LA PECHE SUR LES PLANS D'EAU DU BARRAGE AUBE 18

XII VIDANGE QUINQUENNALE 1995 18

 XII.1 Préambule 18

 XII.2 Période de la mise en oeuvre de la vidange quinquennale 1995 19

 XII.3 Programme de la vidange 1995 19

 XII.4 Procédure administrative 21

XIII PREVISIONS DE TRAVAUX 21

XIV MESURES DE SURVEILLANCE DES OUVRAGES 21

XV SUIVI DES MILIEUX AQUATIQUES 21

 XV.1 Etat initial 21

 XV.1a Le bassin Auzon en fin de restitution 22

 XV.1b L' Auzon en fin de restitution 23

 XV.1c Les poissons 24

 XV.2 Impact et suivi de la vidange de la tranche morte 25

 XV.2a La campagne préliminaire 25

 XV.2b Le suivi de la vidange 26

BIBLIOGRAPHIE 28



BARRAGE-RESERVOIR AUBE

PROJET DE VIDANGE QUINQUENNALE DE 1995

I - IDENTITE DU DEMANDEUR

Le barrage-réservoir "AUBE" est construit en Champagne-Ardenne en dérivation de la rivière du même nom (Annexe 1). Compte tenu de ses caractéristiques, la digue de Brévonnes, fermant le bassin principal "bassin Auzon-Temple" est soumise aux règles des circulaires ministérielles 70.15 et 70.122 des 14 août et 10 novembre 1970 relatives à l'inspection et à la surveillance des barrages intéressant la sécurité publique qui prévoient notamment la vidange complète de l'ouvrage après cinq ans d'exploitation (Annexe 12).

A ce titre, il doit faire l'objet d'une première inspection quinquennale, suivie d'inspections décennales, imposant d'abaisser le niveau de son plan d'eau au-dessous de la cote normale minimale d'exploitation.

Cette disposition est prévue en l'article 3.2 du règlement d'eau (Annexe 5).

L'exploitation de l'ouvrage en 1995 devra permettre, par une vidange plus complète du bassin Auzon-Temple, la mise hors d'eau des parties d'ouvrages et fondations habituellement immergées afin de procéder à leur contrôle rigoureux et à la réalisation des travaux d'entretien et de réparation qui s'avèreraient nécessaires.

Le présent dossier a pour but d'informer les différents services publics concernés par la vidange complète du bassin Auzon-Temple, seul soumis aux prescriptions de la circulaire ministérielle. Il a été constitué conformément aux textes de la loi 64.1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre la pollution, du décret 77.1141 du 12 octobre 1977 pris pour l'application de l'article 2 de la loi 76.629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et du décret 93.742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi 92.3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

Il est présenté par l'Institution Interdépartementale des Barrages-Réservoirs du Bassin de la Seine (I.I.B.R.B.S.), dont le siège social est à l'Hôtel de Ville de Paris 75004.

L'Institution est un établissement public à caractère administratif créé par arrêté ministériel en date du 16 juin 1969, qui regroupe les départements de Paris, des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne.

Les Services Administratifs et Techniques de l'Institution sont domiciliés 8 rue Villiot - 75 012 Paris.

La circonscription locale qui assure la gestion de l'ouvrage, est située à l'Etape Mathaux - 10 500 Brienne-le-Chateau.

La mission de l'Institution est d'exploiter les barrages-réservoirs dans le but d'écarter les crues et de renforcer les débits d'étiage de la Seine et de ses affluents.

Le programme d'aménagement du bassin de la Seine en amont de Paris, décidé à la suite des crues catastrophiques de 1910 et 1924, a été concrétisé par la construction dans le Morvan, en 1932 et 1934, du **barrage du CRESCENT** sur la Cure et du **barrage de CHAUMECON** sur la Chaux.

Ces ouvrages, réalisés par la Compagnie Hydroélectrique de la Cure, avec l'aide et sous le contrôle de l'Etat, ont bénéficié d'une participation financière de l'ancien Département de la Seine, au titre de régularisation des rivières. Ils sont actuellement gérés par EDF et une tranche de 24 Mm³ est mis à disposition de l'institution.

Ce programme a été poursuivi par le Département de la Seine, puis par l'Institution avec la réalisation:

- du **barrage-réservoir de PANNECIERE-CHAUMARD**, d'une capacité de stockage de 80 millions de m³, mis en service en 1949;
- du **barrage-réservoir SEINE**, d'une capacité de stockage de 205 millions de m³, mis en service en 1974;
- du **barrage-réservoir MARNE**, englobant dans sa cuvette l'ancien réservoir de CHAMPAUBERT-AUX-BOIS, d'une capacité de 350 millions de m³, mis en service en 1974;
- du **barrage-réservoir AUBE**, d'une capacité de stockage de 170 millions de m³, mis en service en 1990.

Le barrage-réservoir de PANNECIERE est construit en travers de la vallée de l'Yonne dans le Morvan. Les barrages-réservoirs SEINE, MARNE et AUBE sont situés en Champagne-Ardenne, en dérivation des rivières du même nom.

L'ensemble de ces ouvrages représente une capacité de 830 millions de m³.

II - PRESENTATION GENERALE DU BARRAGE-RESERVOIR AUBE

Le barrage-réservoir AUBE a été déclaré d'utilité publique par un arrêté du Préfet de l'Aube, en date du 22 décembre 1977. La construction de l'ouvrage a débuté en 1983 sous la direction et la maîtrise d'oeuvre de l'Institution Interdépartementale des Barrages-Réservoirs du Bassin de la Seine. Il a été officiellement mis en service en 1990 (Annexes 2 et 3).

L'ouvrage comporte un barrage en rivière destiné à surélever le niveau des eaux de l'Aube, pour permettre la dérivation gravitaire des eaux en direction des deux bassins: le bassin Amance fermé par la digue de Radonvilliers et le bassin Auzon-Temple fermé par la digue de Brévonnes. Le réglage des débits dérivés s'effectue par un ouvrage de prise d'eau. Un canal d'aménée assure le transit des débits vers les bassins de stockage reliés par un canal de jonction. Un canal de restitution permet le rejet des eaux stockées vers l'Aube. Deux restitutions secondaires, sur l'Amance et l'Auzon, complètent l'aménagement.

II.1 - Situation géographique

Le barrage-réservoir Aube est implanté au Sud-Ouest de Brienne-le-Chateau. Il a nécessité l'acquisition de 3 060 ha de terrains répartis sur le territoire de dix communes : Brévonnes, Dienville, Mathaux, Piney, Radonvilliers, Unienville, et pour une moindre part Amance, Jessains, Trannes et Brienne-le-Chateau.

II.2 - Données hydrologiques

La surface du bassin versant contrôlé au droit de la prise est de 1 640 km². Le bassin versant propre d'Amance est de 49 km², celui du bassin Auzon-Temple est de 50 km².

Le débit moyen de l'Aube au droit des ouvrages de prise est de 18 m³/s.

La crue maximale connue est de 215 m³/s en 1955, la crue millénale étant estimée à 405 m³/s. En été, les débits de l'Aube peuvent descendre à 1 m³/s seulement.

II.3 - Données géologiques

Les couches géologiques intéressées par le barrage-réservoir Aube sont :

- pour les terrains jurassiques
 - . les calcaires du Portlandien, au droit du barrage en rivière;
- pour les terrains crétacés
 - . les calcaires de l'Hauterivien au niveau des ouvrages de prise d'eau et dans la zone du raccordement au canal d'aménée proprement dit;
 - . les argiles du Barrémien inférieur dans les zones amont et centrale du canal d'aménée;
 - . les sables et argiles du Barrémien supérieur dans la zone aval du canal d'aménée;
 - . les marnes de Brienne dans la zone amont du canal de restitution;
 - . les argiles du Gault dans la zone aval du canal de restitution et dans la zone du canal de jonction.

Les digues de Radonvilliers et de Brévonnes sont fondées sur les limons de surface, les argiles du Gault et les marnes de Brienne.

III - DESCRIPTION DE L'AMENAGEMENT

III.1 - Barrage en rivière

Ouvrage destiné à maintenir en Aube un plan d'eau à cote constante (141,62 IGN) permettant la dérivation gravitaire des eaux vers les réservoirs de stockage.

L'ouvrage, de 61 m de largeur et de 32,30 m de longueur, comporte deux piles de 3 m de largeur délimitant deux passes de 12 m et un seuil à profil Creager de 28 m. Intégré au milieu du seuil, une troisième pile de 3 m largeur contient le dispositif nécessaire à la modulation du débit réservé en rivière.

Chaque passe du barrage en rivière est équipée d'une vanne segment de 4,20 m de hauteur munie d'un volet déversant de 1,70 m de hauteur, ce dernier étant asservi au niveau d'eau amont. En position d'ouverture complète, les vannes dégagent au minimum une cote supérieure à celle atteinte par le passage du débit de la crue millénaire estimée à 405 m³/s.

Le seuil déversant à profil Creager permet le passage du débit minimum réservé aux avalisants de 2 m³/s. Ce débit peut, par une canalisation noyée dans la pile du seuil, être porté à 4 m³/s.

III.2 - Prise d'eau

Cet ouvrage permet de dériver les eaux vers les réservoirs en limitant à la valeur du débit souhaité le prélèvement des eaux dans l'Aube.

L'ouvrage est protégé à l'amont:

- par une drome constituée de caissons métalliques de 6 m de longueur et 1,05 m de diamètre, dont le rôle est d'assurer la poursuite du cheminement des gros corps flottants dans le cours de la rivière;
- par un seuil en béton de 1,40 m de hauteur situé en aval immédiat de la drome, dont le rôle est de détourner le débit solide qui pourrait pénétrer dans le canal;
- par une grille métallique constituée de barreaux plats de 200 mm X 14 mm espacés de 245 mm entre axe, dont le rôle est de protéger les installations mécaniques qui pourraient être endommagées par les corps flottants.

La prise d'eau proprement dite à une largeur de 21 m et une longueur totale de 37,70 m. Elle est composée de deux passes de 9 m séparées par une pile axiale de 3 m de largeur.

Chaque passe est équipée:

- d'une vanne wagon de 7,50 m de hauteur, dites "de garde", pouvant couper toutes les dérivations sous l'action de leur seul poids;
- d'une vanne segment, dites "de régulation", destinées à régler les débits dérivés dans le canal d'amenée entre 0 et 135 m³/s. Ces vannes ont une hauteur de 6,80 m.

III.3 - Poste de commande

Le poste de commande, installé dans le musoir de partage des eaux entre le barrage et la prise d'eau, épouse la forme de l'extrémité du musoir. Ce poste de commande centralise

l'ensemble des états des vannes de tout l'aménagement, l'ensemble des contrôles de niveaux et de débits des rivières et des plans d'eau ainsi que l'ensemble des défauts de fonctionnement. Il permet de commander les vannes du barrage en rivière et de la prise d'eau, ainsi que la fermeture de toutes les vannes de garde de l'aménagement.

III.4 - Ouvrages d'amenée

Le canal d'amenée, entièrement réalisé en déblais, à une longueur totale de 4 404 m. Sur son cours, il intercepte le ru de la Ferme du Breuil et le ru de l'Arcot dont les eaux sont captées dans le canal.

La cuvette hydraulique du canal, de forme trapézoïdale de 6 m environ de hauteur, se compose d'un radier de 6 m de largeur, compris entre deux talus pentés à 2,5/1 (2,5 de base pour 1 de hauteur). Cette cuvette est bordée de chemins de service de 4 m de largeur. Au-dessus de la cuvette hydraulique, les talus de déblais sont pentés à 2/1 ou 2,5/1 et, dans les zones sableuses, sont protégés par des éclats d'enrochement.

La cuvette hydraulique est constituée d'un revêtement perméable composé de dalles en béton coulées à joint sec, de 0,15 m d'épaisseur, reposant sur un tapis drainant en sable 0,5/5 de 0,30 m d'épaisseur.

A l'extrémité du canal d'amenée, un déversoir constitué par un seuil à profil Creager est arasé à la cote 138,95 IGN, supérieure de 10 cm à la cote maximale de remplissage du bassin Amance. D'une largeur utile de 34 m, il permet le maintien en eau du canal et son isolement du bassin Amance. Il assure la tranquillisation et la réoxygénation des eaux entrant dans ce bassin.

A l'amont immédiat du pont du CD 46, une galerie en béton armé, de section carrée de 1,50 m de côté, permet la vidange du canal à partir de son point bas.

III.5 - Digue de Radonvilliers

La digue de Radonvilliers a une longueur totale d'environ 3 370 m et ferme la vallée de l'Amance où elle atteint sa hauteur maximale: 16,50 m.

L'exploitation de matériaux graveleux, situés dans le bassin Amance, a permis de réaliser une digue de type "barrage à noyau étanche" en matériaux limoneux avec recharges amont et aval graveleuses. Ce noyau a une largeur maximale à la base de 8 m environ et en crête une largeur de 4 m. Il est arasé à la cote 139,05 IGN.

L'étanchéité de la partie haute de la digue a été complétée par la mise en place d'un rideau de palplanches de 2,70 m de hauteur.

Le talus aval de la digue a une pente uniforme de 3/1 (3 de base pour 1 de hauteur). Il est revêtu d'un tapis protecteur en terre végétale engazonné de 0,20 m d'épaisseur, buté par la bordure de la banquette amont du fossé de pied bétonné.

Le talus amont a une pente uniforme de 2/1 depuis la crête de digue (140.85 IGN) jusqu'à la cote 130.35 IGN où règne une risberme de 5 m de largeur. Sous cette risberme, le talus est penté à 3,5/1. La protection du talus amont est assurée par un revêtement perméable en grave bitume poreuse de 0,10 m d'épaisseur recouverte par un tapis d'enrobé poreux de 6 cm d'épaisseur. Sous la cote 130.35 IGN, la protection est réalisée par des enrochements de 80 à 300 kg sur une épaisseur de 0,60 m.

Le dispositif de protection et de drainage du noyau comporte, à l'amont et à l'aval, un filtre en sable fin de 2 m d'épaisseur mesurée horizontalement. A l'aval, ce filtre est relié

au fossé de pied en béton par des bretelles drainantes, formées d'une couche de grave propre de 0,50 m d'épaisseur, enserrées entre deux couches de sable fin de 0,30 m d'épaisseur.

La présence de sable et graviers de la haute terrasse de l'Aube, sous l'emprise de la digue, a nécessité la mise en place d'une paroi moulée de 0,80 m d'épaisseur constituée d'un coulis auto-durcissable de bentonite-ciment. Sous la galerie de l'Amance, la paroi moulée est remplacée par une clé d'étanchéité réalisée en limons compactés.

Les ouvrages de la restitution Amance comportent, de l'amont vers l'aval:

- un batardeau destiné à maintenir un plan d'eau nécessaire à la survie du cheptel piscicole lors des vidanges du bassin Amance;
- une galerie sous digue, en béton armé, d'une longueur de 66 m, à section intérieur rectangulaire de 4,25 m de largeur et de 3,60 m de hauteur sous plafond. Cette galerie comporte une conduite métallique en charge, de 2,20 m de diamètre, se raccordant au blindage intérieur du massif de la tête aval;
- une pêcherie constituée d'une fosse rectangulaire bétonnée de 10,50 m de longueur et 3 m de largeur.

Une vanne papillon de garde est installée sur la partie amont de la canalisation.

Dans la chambre aval, une vanne papillon permet la vidange normale du fond du bassin et participe à la vidange de sécurité pour un débit de 14 m³/s. Cette vanne papillon est équipée d'une tuyauterie by-pass dimensionnée de façon à assurer un débit réservé de 200 l/s dans l'Amance.

III.6 - Ouvrages de jonction

L'ouvrage de jonction relie le bassin Amance à l'est, au bassin Auzon-Temple à l'Ouest. Il permet:

- d'assurer le transit du débit maximal dérivé par le canal d'amenée, soit 135 m³/s, en direction du bassin Auzon-Temple;
- de réaliser la vidange normale du bassin Amance jusqu'à la cote du radier du canal de jonction (133,35 IGN).

Il intercepte sur sa rive gauche le ru de la Grange dont les eaux sont captées dans le canal.

Le canal revêtu a une longueur de 1 444 m. La cuvette hydraulique se compose d'un radier de 10 m de largeur compris entre deux talus pentés à 2,5/1 (2,5 de base pour 1 de hauteur). La cuvette est bordée par deux chemins de service de 4 m de largeur. Au-dessus des chemins de service, les talus de déblais sont pentés à 2/1.

La cuvette hydraulique est constituée d'un revêtement perméable composé de dalles en béton coulées à joint sec, de 15 cm d'épaisseur, reposant sur un tapis drainant en grave 0,5/20 de 0,30 m d'épaisseur.

A l'extrémité aval du canal de jonction, l'ouvrage de vannage proprement dit a une longueur de 25 m. Il comporte deux passes de 11 m de largeur séparées par une pile centrale de 3 m d'épaisseur.

L'ouvrage est équipé de 2 vannes segment permettant de moduler les débits de 0 à 135 m³/s, tout en réglant à une cote choisie, le niveau du bassin Amance. La hauteur des

vannes est de 7,50 m. L'ouvrage de raccordement aval comporte une fosse de dissipation d'énergie de 24,50 m de longueur prolongée par un chenal d'extrémité de 272 m de longueur qui est protégé par des enrochements.

III.7 - Digue de Brévonnes

La digue de Brévonnes ferme au Nord deux dépressions : le bassin Temple et le bassin Auzon.

L'exploitation de matériaux limoneux et argileux, dans le bassin Auzon-Temple, a permis de réaliser une digue de type "barrage zoné" avec une partie centrale en formations superficielles limoneuses et des recharges amont et aval en argile du Gault.

La digue de Brévonnes, d'une hauteur maximale de 22,50 m dans la vallée de l'Auzon, a une longueur de 10 420 m. Les talus de la digue sont uniformément pentés à 3/1 (3 de base pour 1 de hauteur), des risbermes d'une largeur de 6 m sont calées aux cotes 132.35 et 124.35 IGN.

La protection du talus aval est assurée par une couche de terre végétale de 0,20 m d'épaisseur, reposant sur une couche graveleuse de 0,80 m d'épaisseur, dont le rôle est de protéger les remblais contre la dessiccation.

La protection des talus amont est assurée par des enrochements sur une épaisseur de 0,50 m à 0,80 m reposant sur une épaisseur de 0,20 m d'éclats d'enrochements posés eux-mêmes sur une couche de 0,30 m de grave.

Le dispositif de drainage du corps de digue comporte, dans le noyau, un filtre vertical constitué de sable, d'une largeur de 1,50 m, se raccordant à un tapis drainant constitué de sable de 0,30 m d'épaisseur qui débouche dans le fossé de pied aval. Ce dispositif de drainage est complété par des bretelles drainantes de 1,50 m de largeur et de 0,50 m d'épaisseur, composées de gravier enveloppé dans un géotextile perméable. Les espacements des bretelles varient en fonction de la hauteur de la digue, de 20 m à 10 m.

La présence de sables et de graviers dans les formations superficielles ainsi qu'un niveau induré et fissuré dans les marnes de Brienne a nécessité la mise en place d'une paroi moulée de 0,80 m d'épaisseur constituée d'un coulis auto-stable de bentonite ciment ou d'une clé d'étanchéité réalisée en limons compactés.

L'ouvrage principal de restitution est situé dans la vallée du Temple, il comporte d'amont en aval:

- un batardeau de réserve de pêche destiné à maintenir un plan d'eau nécessaire à la survie des poissons lors de la vidange du bassin Temple;
- une galerie sous digue constituée de deux galeries jumelées en béton armé de 124 m de longueur et de section carrée de 3,60 m de côté;
- une tour de prise d'eau à l'amont, en béton armé, constituée d'une partie semi-circulaire prolongée par trois piles encadrant les deux pertuis d'ouverture de la prise d'eau.

La tour de prise est équipée de deux vannes wagon, dites "de garde", capable d'interrompre le courant par la chute de ces vannes sous leur propre poids.

Le réglage des débits restitués s'effectue, par deux vannes segment dites "de régulation", à des valeurs comprises entre 0 et 35 m³/s en exploitation normale. Le débit maximal admissible en vidange de sécurité est fixé à 150 m³/s.

- une conduite de débit réservé de 300 mm de diamètre assure un débit d'entretien de 100 l/s dans le ru du Temple;
- un bassin de dissipation destiné à assurer la tranquillisation des eaux est séparé du débouché de la galerie par une plate-forme de 8 m. La longueur de bassin de dissipation est de 15 m et sa profondeur est de 3 m au maximum.

Un ouvrage secondaire est installé dans la vallée de l'Auzon dont le but est d'assurer un débit d'entretien dans le ru de l'Auzon et de permettre la vidange de fond du bassin de cette vallée lors des vidanges complètes sous un débit maximal de 3 m³/s.

Il comporte, d'amont en aval:

- un batardeau de réserve de pêche destiné à maintenir un plan d'eau nécessaire à la survie du cheptel piscicole lors des vidanges complètes du bassin Auzon-Temple;
- une galerie sous digue en béton armé de 138 m de longueur, à section rectangulaire de 2,25 m de largeur pour 2,50 m de hauteur, comportant une canalisation métallique en charge de 0,75 m de diamètre;
- une fosse de dissipation d'énergie et une pêcherie de 10,50 m de longueur et de 3 m de largeur.

La vidange de fond est assurée par la canalisation, équipée d'une vanne papillon de garde amont. Le réglage des débits s'effectue à l'aval par une vanne papillon. Cette vanne papillon est shuntée par deux tuyauteries de 300 mm de diamètre destinée respectivement:

- à assurer un débit d'entretien de 100 l/s dans le ru de l'Auzon;
- à alimenter, sous un débit de 100 l/s, un complexe piscicole dit "de Jonchery" de la Fédération de Pêche et de Pisciculture de l'Aube où à réalimenter également le ru de l'Auzon sous ce même débit.

III.8 - Cuvettes de l'ouvrage

Les terrains des cuvettes du barrage-réservoir AUBE ont été déboisés et dessouchés préalablement à la mise en eau, seules les zones d'emprunt ayant subi un décapage préalable à leur exploitation.

Dans le cas du bassin Auzon-Temple, une tranchée de communication entre les bassins Auzon et Temple permet la vidange de la tranche d'exploitation jusqu'à une cote voisine de la cote de retenue du batardeau piscicole du bassin Auzon. La vidange normale du bassin Auzon-Temple s'effectue donc uniquement par la restitution principale.

Depuis 1990, des sédiments se sont déposés dans la cuvette Auzon-Temple provenant pour partie des apports de l'Aube en période de crue et essentiellement des déplacements internes de limons liés au marnage du plan d'eau. Les ouvrages d'amenée et le bassin Amance opèrent une première décantation sur les apports de l'Aube.

III.9 - Canal de restitution

Le canal de restitution, long de 3 300 m, est en profil mixte (remblai et déblai) dans sa partie amont jusqu'au pont rural de l'Etape, au delà, il est entièrement réalisé en déblai. La hauteur maximale des déblais est de 20 m environ à l'amont immédiat du pont SNCF.

Il intercepte sur sa rive droite le ru de la Vallette dont les eaux sont captées dans le canal.

La cuvette hydraulique du canal, de 4,50 m de hauteur, se compose d'un radier de 6 m de largeur bordé de deux talus pentés à 2/1 (2 de base pour 1 de hauteur). Cette cuvette est comprise entre deux chemins de service de 4 m de largeur. Au-dessus, des chemins de service des talus sont pentés à 2,5/1 ou à 2,75/1 selon la hauteur des déblais. Ils sont recouverts, dans les zones sableuses, d'éclats d'enrochement.

La cuvette hydraulique est constituée d'un revêtement perméable composé de dalles en béton de 0,15 m d'épaisseur et de 30 m² de surface. Ce revêtement bétonné repose sur un tapis drainant de 0,30 m d'épaisseur réalisé en grave 0,5/20.

Entre le pont rural de Cirfontaine et le CD 61, la mauvaise tenue des marnes de Brienne a nécessité la mise en place, sous le revêtement de la cuvette hydraulique, d'épis drainants de 1 m de largeur réalisés tous les 5 m. Dans cette zone, des puits de décompression, à intervalle de 10 m, ont été forés du niveau depuis le radier du canal jusqu'à la zone indurée séparant les marnes de Brienne de l'argile du Gault qu'ils traversent entièrement.

Un déversoir intermédiaire dit "en bec de canard", s'appuyant sur le pont du CD 61, a pour but de réduire la vitesse de l'eau et d'en assurer la réoxygénation.

Le déversoir proprement dit est constitué par un seuil à paroi mince en béton armé de 132 m de développé dont la crête est protégée par une cornière en acier inoxydable ayant permis un réglage parfait de la cote d'arase. La crête est équipée de dés en béton destinés à aérer la lame d'eau.

Une fosse de dissipation d'énergie de 73 m de longueur tranquillise l'eau.

Le canal de restitution se termine par un déversoir d'extrémité comprenant un élargissement amont du canal, un seuil déversant, une fosse de dissipation d'énergie et un raccordement aval protégé par des enrochements qui assure le débouché dans l'Aube.

Le seuil déversant à crête circulaire est un ouvrage en béton armé de 21,60 m de largeur. La fosse de dissipation d'énergie longue de 32 m à une profondeur maximale de 5,90 m.

Ce seuil participe également à la réoxygénation des eaux restituées.

IV - AMENAGEMENTS PISCICOLES

Pendant la période de construction du barrage-réservoir AUBE, des aménagements piscicoles ont été réalisés. Ces aménagements ont intéressés d'une part des travaux de réfection et de protection de digues des étangs existants et d'autre part la construction d'ouvrages neufs.

IV.1 - Aménagement et protection d'ouvrages existants

Dans les emprises du bassin Auzon-Temple, existaient quatre étangs piscicoles. Les travaux ont consisté à remettre en état ou à créer les ouvrages de vidange et à protéger, par des éclats d'enrochement, les digues qui allaient être submergées.

Ainsi furent traitées les digues des trois étangs dits du Rossignol, de l'Oson et du Marmoret qui constituent une chaîne de plans d'eau reliés par le Canal de l'Orient dont le cours devient, au nord des emprises, le ru de l'Auzon et la digue de l'étang de Frouasse située à l'est du bassin Auzon-Temple:

- la digue de l'étang du Rossignol a une longueur de 150 m environ, créant une retenue de 6 000 m³ sur une surface de 2,9 ha;
- la digue de l'étang de l'Oson a une longueur de 220 m environ créant une retenue de 80 900 m³ d'eau sur une surface de 7,8 ha;
- la digue de l'étang de Marmoret a une longueur de 220 m environ créant une retenue de 76 900 m³ sur une surface de 14 ha;
- la digue de l'étang de Frouasse a une longueur de 170 m environ créant une retenue de 61 400 m³ sur une surface de 8 ha.

La capacité totale des retenues des anciens étangs piscicoles s'élève à 225 200 m³.

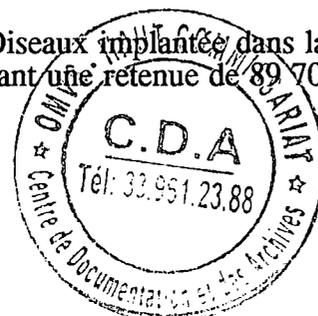
IV.2 - Batardeaux de pêche et digues de queue de retenues construits pendant la réalisation du barrage-réservoir AUBE

Les aménagements comprennent:

- trois batardeaux piscicoles établis devant chaque restitution du réservoir AUBE dont le but est de maintenir, en cas de vidange totale des bassins, un volume d'eau nécessaire à la survie des poissons;
- cinq digues dites de "queue de retenue", maintenant des plans d'eau à niveau constant favorables à la nidification des oiseaux et permettant aussi une exploitation piscicole des plans d'eau ainsi créés.

Ainsi furent construits:

- le batardeau Auzon implanté devant la vidange du même nom, de 250 m environ de longueur créant une retenue de 119 700 m³ d'eau répartis sur une surface de 13,68 ha;
- le batardeau Temple implanté devant la vidange du même nom, de 310 m de longueur environ créant une retenue de 466 000 m³ d'eau d'une surface de 40,38 ha;
- le batardeau Amance implanté devant la vidange du même nom, de 470 m de longueur environ, créant une retenue de 48 800 m³ d'eau répartis sur une surface de 8,48 ha;
- la digue de queue de retenue des Valois implantée dans la partie Sud du bassin Auzon, de 810 m environ de longueur, créant une retenue de 137 400 m³ d'eau d'une surface de 14,15 ha;
- la digue de queue de retenue du grand Orient implantée dans la partie Sud-Ouest du bassin Temple, de 130 m de longueur environ, créant une retenue de 37 100 m³ d'eau d'une surface de 6 ha;
- la digue de queue de retenue de la Fontaine aux Oiseaux implantée dans la partie Sud-Est du bassin Temple, de 310 m de longueur, créant une retenue de 89 700 m³ d'eau, d'une surface de 6,78 ha;



- la digue de queue de retenue de Frouasse implantée dans la partie Est du bassin Temple, de 230 m de longueur environ, créant une retenue de 45 300 m³ d'eau d'une superficie de 4,13 ha;
- la digue de queue de retenue du Pavillon Henri, de 270 m environ de longueur, implantée dans la zone Sud du bassin Amance, créant un plan d'eau de 194 500 m³ d'eau d'une surface de 13,44 ha.

Toutes ces digues ont été réalisées en limons compactés protégés par des éclats d'enrochement. Les ouvrages de vidange comportent une canalisation en béton à laquelle est adjointe un moine, équipé de poutrelles à batardeau. Les digues de queue de retenue sont équipées de déversoirs en béton.

L'ensemble des aménagements piscicoles et des queues de retenue représente une capacité de 1,363 Mm³ (millions de m³).

V - REGLEMENT D'EAU DU BARRAGE-RESERVOIR AUBE

Le règlement d'eau du barrage-réservoir AUBE a été fixé par un arrêté du Préfet de l'Aube le 31 juillet 1990, à l'issue d'une enquête hydraulique publique.

Ce règlement précise:

V.1 - Valeurs des différents débits à respecter en aval de l'ouvrage.

Le règlement d'eau comporte des prescriptions relatives aux dérivations et aux restitutions.

V.1a - Prescriptions relatives aux dérivations vers le réservoir

- débit réservé

Le débit réservé représente le débit minimum à laisser dans l'Aube à l'aval des ouvrages de prise d'eau.

- du 1er novembre au 31 mars ce débit est fixé à 2 m³/s;
- du 1er avril au 30 juin ce débit est fixé à:
 - . 2 m³/s si le débit amont dépasse 8 m³/s,
 - . 3 m³/s si le débit amont est compris entre 6 et 8 m³/s,
 - . 4 m³/s si le débit amont est compris entre 4 et 6 m³/s;
- du 1er juillet au 31 octobre le débit réservé est fixé à 5 m³/s.

- débit d'écrêtement

Le débit d'écrêtement correspond au débit maximum à laisser dans l'Aube. Ce débit, mesuré à l'aval de la confluence Aube-Voire, est fixé à 130 m³/s.

V1.b - Prescriptions relatives aux restitutions

- débits minimum de réalimentation des rus

Ces débits sont fixés à:

- 200 l/s dans l'Amance;
- 100 l/s dans le ru du Temple;
- 100 l/s dans le ru de l'Auzon augmentés, à la demande, de 100 l/s acheminés par une canalisation PVC enterrée et débouchant au droit du complexe piscicole de Jonchery.

- débits maximum de restitution

Le débit maximum de restitution en exploitation normale est fixé à 35 m³/s. Entre le 1er mai et le 30 novembre les restitutions sont limitées de telle sorte que la cote de l'Aube ne dépasse pas 1,70 m à l'échelle de Ramerupt, soit 65 m³/s environ.

Le débit maximum de restitution dans l'Amance est fixé à 14 m³/s.

- débits de vidange de sécurité

Ces débits peuvent atteindre:

- 150 m³/s dans le canal de restitution;
- 14 m³/s par la restitution Amance.

V.2 - Les différentes tranches d'eau dans le réservoir

On distingue ainsi à partir du fond du réservoir:

- une tranche morte

Cette tranche d'eau n'est, sauf sécheresse exceptionnelle, vidée qu'en cas de vidange complète réglementaire (première vidange quinquennale et vidanges décennales). La tranche morte a un volume de:

- 132 000 m³ dans le bassin Amance (cote 127,35 IGN);
- 1 883 000 m³ dans le bassin Auzon-Temple (cote 122,85 IGN).

Elle ne comprend pas les volumes d'eau maintenus par les aménagements piscicoles et les digues de queues de retenue qui s'élèvent à 243 000 m³ dans le bassin Amance et 1 120 000 m³ dans le bassin Auzon-Temple. Ces volumes sont conservés au cours des vidanges complètes de l'ouvrage.

- une tranche normale d'exploitation

Cette tranche d'eau est en principe vidée et remplie chaque année. Elle représente :

- 144,9 millions de m³ dans le bassin Auzon-Temple entre les cotes 122,85 et 138,35 IGN;

- 1,1 millions de m³ dans le bassin Amance entre les cotes 138,35 et 138,55 IGN.

- une tranche exceptionnelle

Cette tranche d'eau supplémentaire permet, en cas de crue importante et de remplissage complet du réservoir, de réaliser des prélèvements en rivière pour protéger les lieux habités situés immédiatement à l'aval de l'ouvrage.

La tranche exceptionnelle a un volume de:

- 1,9 millions de m³ environ dans Amance;
- 11,1 millions de m³ environ dans Auzon-Temple à la cote 138,85 IGN.

- une tranche de réserve

La tranche de réserve est utilisée en cas d'étiage prolongé après le 1er novembre. Cette tranche de 20,8 millions de m³ est principalement retenue dans le bassin Amance entre les cotes 127,35 et 138,35 IGN.

V.3 - Exploitation du réservoir

L'exploitation du barrage-réservoir est assurée par la Direction Générale des Services Administratifs et Techniques de l'Institution assisté du Comité Technique de COordination des études et travaux de l'Institution (CO.TE.CO).

Ce Comité consultatif a été mis en place par le Conseil d'Administration de l'Institution en 1970. Il a pour but d'associer les organismes et administrations intéressés aux études et à la programmation d'ouvrages ainsi qu'aux décisions relatives à l'exploitation des barrages-réservoirs de l'Institution.

Il est composé de représentants des Services Administratifs et Techniques de l'Institution, du Délégué de Bassin, du Directeur de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, de l'Inspecteur Général des Ponts et Chaussées chargé du bassin de la Seine, de l'Ingénieur en chef du Service de la Navigation de la Seine, du Directeur Régional de l'Environnement d'Ile de France, du Directeur Régional de l'Équipement d'Ile de France, du Directeur de l'Environnement et de la Culture du Conseil Régional d'Ile de France et des administrations et usagers qui ont fait l'objet d'invitation de la part du Comité. A ce titre, participent des représentants des DIREN de Champagne-Ardenne, de Bourgogne et de Picardie, des départements de l'Aube et de la Nièvre, des producteurs d'eau de l'agglomération parisienne, de la centrale EDF. de NOGENT, du groupe d'études PIREN-Seine, des Services Techniques des Ressources en Eau de la Ville de Paris.

Ce Comité Technique est amené à faire toutes propositions nécessaires à la gestion de l'ouvrage en fonction des conditions hydrologiques du bassin.

Pour adapter la gestion du réservoir aux circonstances hydrologiques et accroître son efficacité d'écrêtement lors des crues de printemps, des modalités de gestion particulières pourront être adoptées entre le 1er mars et le 1er juillet de chaque année, après consultation d'un Comité de Pilotage. Ce Comité, créé par arrêté préfectoral du 25 février 1991, est constitué:

- du Directeur des Services Administratifs et Techniques de l'Institution ,
- du Directeur Départemental de l'Équipement de l'Aube,
- du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de l'Aube,
- du subdivisionnaire du Service de la navigation de Nogent-sur-Seine,

- du Président du Conseil Général de l'Aube ou son représentant,
- du Président du Syndicat Mixte pour l'Aménagement et la Gestion du Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient,
- du Président de la Chambre d'Agriculture de l'Aube,
- du Président de la Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Pisciculture de l'Aube.

V.3a - Remplissage du réservoir

L'exploitation de l'ouvrage est conduite suivant une courbe théorique de remplissage, définie au règlement d'eau, qui est la courbe d'équilibre optimum résultant des études statistiques des débits de l'Aube relevés sur une trentaine d'années.

Elle assure la protection optimale contre les crues connues tout en garantissant statistiquement le remplissage complet de l'ouvrage 9 années sur 10.

La courbe théorique de remplissage fixe les objectifs mensuels à atteindre.

En 1991 un levé de la cuvette par photogrammétrie a permis d'affiner les courbes hauteurs-volumes des bassins Amance et Auzon-Temple.

Les objectifs de volume, résultant du respect des cotes des plans d'eau des bassins mentionnées dans le règlement d'eau, sont ainsi:

date	Bassin AMANCE		Bassin AUZON-TEMPLE		Total
	Cote IGN	Capacité Mm3	Cote IGN	Capacité Mm3	Mm3
1er novembre	138.35	21,22	122.85	3,05	24,27
1er février	138.05	20,10	132.95	64,56	84,66
1er mars	138.05	20,10	136.15	109,72	129,82
1er avril	138.05	20,10	137.05	124,31	144,31
1er mai	138.25	20,66	137.60	133,86	154,52
1er juin	138.35	21,22	138.05	144,08	165,30
1er juillet	138.55	22,35	138.35	147,96	170,31

Adaptation du remplissage aux circonstances hydrologiques:

Le remplissage du réservoir est entrepris, en principe, dès le 1er novembre de chaque année et poursuivi jusqu'au 30 juin de l'année suivante de façon à amener, à cette dernière date, le niveau des réservoirs aux cotes 138,55 IGN pour le bassin Amance et 138,35 IGN pour le bassin Auzon-Temple ou, en cas d'impossibilité résultant de la faiblesse des apports, à une cote inférieure mais la plus élevée possible. Cependant, le début de remplissage de l'ouvrage peut être différé en cas d'étiage sévère et prolongé. La tranche de réserve est alors utilisée pour le soutien des débits naturels de l'Aube durant les mois de novembre et de décembre.

Après stockage des apports de crue, si le remplissage de la retenue excède l'objectif de fin de mois, le réservoir est délesté afin de revenir le plus rapidement possible à la courbe de capacité théorique de remplissage, sous réserve de respecter le règlement d'eau relatif aux restitutions dans l'Aube. Dans la mesure du possible ces délestages sont évités au printemps à l'exception du volume de la tranche exceptionnelle.

V.3b - Vidange du réservoir

La restitution des eaux accumulées dans le réservoir s'effectue en principe du 1er juillet au 31 octobre. Toutefois, la vidange peut être interrompue ou son début reporté en cas de crue de l'Aube survenant durant la période considérée.

La ligne théorique de vidange est la droite joignant la capacité maximale obtenue (170,31 millions de m³ en année normale) avec la capacité d'objectif du 1er novembre (24,27 millions de m³). Ainsi, le débit moyen de restitution est de 13,85 m³/s.

Cependant, le CO.TE.CO. approuve des modulations des débits de vidange en fonction des conditions hydrologiques du bassin et des besoins en eau de la région parisienne. Ainsi, le débit en juillet et août, période de vacances et de fermeture d'entreprises pour congés annuels, peut être réduit. En cas d'étiage précoce, les dates d'arrêt des prélèvements et de début des restitutions peuvent être avancées. Pour faire face à un étiage prolongé, la poursuite du soutien des débits naturels de l'Aube, par la mise en oeuvre de la tranche de réserve, peut être décidée pendant les mois de novembre et décembre, tant que nécessaire. De même, la tranche de réserve peut être augmentée.

VI - SUIVI DE L'EXPLOITATION DE L'OUVRAGE

Conformément au règlement d'eau, le suivi de l'exploitation de l'ouvrage donne lieu à l'établissement par les services techniques de l'Institution, d'un registre sur lequel sont mentionnés au fur et à mesure, avec indication des dates, les principaux renseignements relatifs à l'exploitation du réservoir (remplissage, vidange, niveaux), les manoeuvres de vannes effectuées, les mesures de débits de prise, de restitution, en rivière à l'amont et à l'aval des ouvrages, la pluviométrie, la vérification périodique des appareils et toutes les observations utiles.

Des relevés des limnigraphes installés sur les cours d'eau à l'amont et l'aval de l'aménagement sont réalisés régulièrement.

Les services départementaux de l'Équipement sont chargés de la police des eaux de l'Aube et de l'Amance, les services départementaux de l'Agriculture ayant en charge celle des rus de l'Auzon et du Temple.

VII - SUIVI DE L'ECOSYSTEME DU BARRAGE AUBE

VII.1 - Contrôle de la qualité des eaux

Le contrôle de la qualité des eaux comprend des prélèvements sur l'Aube, en amont et en aval de l'aménagement, sur l'Amance et l'Auzon et en divers points de la retenue (canaux d'aménée et de restitution, bassins Amance et Auzon-Temple).

Il est assuré par le CEMAGREF sous forme de 6 campagnes annuelles et depuis 1994 par des relevés bimensuels effectués par les agents de l'Institution (Annexe 7).

VII.2 - Suivi des sédiments

Une campagne préliminaire a été réalisée en octobre 1994 par le Groupe Gestion de l'Eau et Environnement de la Direction des Etudes et Recherches d'EDF afin d'analyser la composition des sédiments et d'adapter le programme de suivi des paramètres pour la vidange de la tranche morte (Annexe 11).

Un suivi du flux des sédiments entrants et sortants du barrage est réalisé depuis 1991 par la mise en place de pièges à sédiments dans les canaux d'amenée et de restitution afin d'établir un bilan lacustre. Les résultats de ce suivi ne seront exploitables qu'au bout d'une série importante de relevés.

VII.3 - Suivi de la faune piscicole

Une étude piscicole et halieutique est réalisée par la station d'hydrobiologie de l'INRA, avec la collaboration de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et les différents représentants des pêcheurs, depuis 1990. Cette étude permet une connaissance du peuplement des lacs et de son développement.

Au cours de la vidange complète du bassin Auzon-Temple, la chaîne des étangs de la cuvette Auzon et les batardeaux piscicoles situés en amont des restitutions seront conservés en eau mettant à disposition un volume d'eau suffisant pour la conservation du cheptel piscicole dans de bonnes conditions.

VIII - AUSCULTATION DE L'OUVRAGE

Les techniciens de l'Institution effectuent des séries de mesures et de relevés pour suivre le comportement de l'ouvrage. Ils comprennent :

- un contrôle visuel journalier des ouvrages;
- des mesures topographiques des crêtes de digues et des galeries de vidange;
- des relevés de différentes cellules d'auscultation intégrées lors de la construction dans les digues et les hauts remblais (pression interstitielle, contraintes totales, tassement,...);
- des relevés de piézomètres pour le contrôle des niveaux d'eau sous la fondation, des nappes à proximité des ouvrages et à l'aval de l'aménagement.

Le contrôle du comportement de la digue de Radonvilliers s'effectue par :

- des mesures topographiques de 9 repères de crêtes permettant de calculer les déplacements verticaux et horizontaux de la digue;
- des mesures de 19 piézomètres contrôlant la piézométrie dans le talus aval, le filtre et la fondation;
- des mesures de pressions interstitielles et de contraintes totales:
 - 33 cellules de pressions interstitielles et de pressions totales permettent de vérifier que les hypothèses faites concernant l'écoulement et les pressions sont conformes à la réalité;

- 71 puits de décharges installés en pied aval de la digue limitent la pression de la nappe des graviers de surface.

Le contrôle du comportement de la digue de Brévonnes s'effectue par:

- des mesures topographiques de 52 repères de crête permettant de calculer les déplacements verticaux et horizontaux de la digue;
- des mesures de 64 piézomètres contrôlant la piézométrie dans le talus aval, le filtre et la fondation;
- des mesures de pressions interstitielles et de contraintes totales :
 - 276 cellules de pressions interstitielles et de pressions totales permettent de vérifier régulièrement que les hypothèses faites concernant les écoulements et les pressions interstitielles sont conformes à la réalité;
 - 182 puits de décharge installés en pied aval de la digue limitent la pression de la nappe des graviers de surface.

IX - SURVEILLANCE ET INSPECTION DU BARRAGE

La surveillance et l'inspection du barrage sont organisées par la circulaire interministérielle 70.15 du 14 août 1970. Elles s'effectuent sous la responsabilité du Maître de l'ouvrage, puis de l'exploitant et sous le contrôle d'un service de l'Etat (pour l'Institution: la Direction Régionale de l'Environnement d'Ile de France). Celui-ci effectue des visites annuelles et une première visite quinquennale et des visites décennales plus approfondies qui nécessitent, sauf dérogation, la vidange complète du bassin Auzon-Temple hors plans d'eau piscicoles. Un rapport annuel sur le comportement de l'ouvrage, établi par l'exploitant, lui est soumis.

X - MESURES DE PROTECTION DES POPULATIONS SITUEES A L'AVAL DE L'OUVRAGE

La réglementation (loi du 22 juillet 1987 sur la sécurité civile - décret du 6 mai 1988 relatif aux plans d'urgence - décret du 11 octobre 1990 et circulaire du 10 mai 1991 relatifs à l'information préventive - décret du 15 septembre 1992 et arrêté du 1er décembre 1994 relatifs aux plans particuliers d'intervention) vise à mettre en oeuvre des procédures, des dispositifs et des actions, permettant d'assurer la protection des populations situées à l'aval du barrage dans une zone de sécurité immédiate (zone du 1/4 d'heure) et une zone située en aval de cette zone de sécurité immédiate qui s'étend jusqu'à la limite à partir de laquelle la submersion se présente comme une inondation sans danger pour les personnes.

Cette réglementation définit, en fonction de la gravité des situations pouvant se présenter, deux situations de vigilance (vigilance renforcée et préoccupations sérieuses) et un stade d'alerte (déclenchement du réseau de sirènes dans la zone de sécurité immédiate).

Afin que l'autorité préfectorale établisse le plan particulier d'intervention (PPI) pour faire face au risque particulier lié à l'existence du barrage, le Maître d'Ouvrage établit:

- une analyse des risques comprenant notamment l'emprise des zones submergées;
- le descriptif des dispositifs techniques de détection et de surveillance;
- le descriptif des dispositifs d'alerte aux autorités et à la population.

Le plan particulier d'intervention du barrage Aube est en cours d'élaboration actuellement. Il est à noter que ce PPI reprend les anciennes dispositions dénommées plan d'alerte aux populations et sa consigne d'application qui complète le plan d'alerte en définissant les dispositions pratiques à prendre suivant la gravité des situations rencontrées (documents respectivement approuvés en juin 1993 et mars 1994).

XI - CONVENTIONS DE CONCESSION DES AMENAGEMENTS ET DE L'EXPLOITATION D'INSTALLATIONS TOURISTIQUES ET SPORTIVES ET DE L'EXPLOITATION DE LA PECHE SUR LES PLANS D'EAU DU BARRAGE AUBE

L'Institution a concédé les aménagements et l'exploitation d'installations touristiques et sportives et l'exploitation de la pêche et de la chasse au gibier d'eau au Département de l'Aube par convention en date du 14 juin 1990 pour le lac Amance et du 1er avril 1992 pour le lac Temple (Annexe 6).

Par un avenant en date du 7 octobre 1992, le Syndicat mixte pour l'aménagement et la gestion du Parc Naturel de la Forêt d'Orient a été associé à la seconde convention.

Par des avenants en date des 15 mars et 6 mai 1994, la durée de ces conventions a été prorogée pour 1 an à compter du 14 juin 1994.

XII - VIDANGE QUINQUENNALE 1995

XII.1 - Préambule

La vidange quinquennale du bassin Auzon-Temple fait partie de l'exploitation normale de l'ouvrage (règlement d'eau - article 3.2 - Annexe 5).

Elle résulte des circulaires ministérielles 70.15 et 70.122 des 14 août et 10 novembre 1970 concernant l'inspection et la surveillance des barrages intéressant la sécurité publique (Annexe 12).

Cette vidange qui comprend la vidange de la tranche morte du bassin Auzon-Temple, permet d'effectuer l'inspection des parties d'ouvrage et de fondation de la digue de Brévonnes habituellement immergées et d'entreprendre les travaux nécessaires à leur entretien ou les réparations qui s'avèreraient nécessaires.

XII.2 - Période de la mise en oeuvre de la vidange quinquennale 1995

Compte tenu des conditions hydrologiques de l'Aube, la période la plus favorable pour effectuer la vidange de la tranche morte du bassin Auzon-Temple se situe en septembre-octobre. En effet, l'étiage de la rivière est statistiquement constaté en automne et cette période permet encore l'exécution des travaux de génie civil et de terrassement liés à l'entretien des ouvrages sans crainte de conditions climatologiques défavorables.

XII.3 - Programme de la vidange 1995 (Annexe 4)

La tranche morte du bassin Auzon-Temple représente un volume de 1,883 Mm³ entre le fond de la cuvette et la cote 122.85 IGN entraînant le maintien de la submersion au droit de la vallée de 700 m environ de pied de digue sous une hauteur maximale d'eau de 4 m environ. Il serait souhaitable de vidanger ce volume entre le 2 et le 15 octobre.

Le débit moyen de vidange du barrage AUBE, tel que défini au règlement d'eau est d'environ 13,7 m³/s, ce qui permet d'envisager la vidange de 141 Mm³ entre le 25 mai et le 2 octobre.

Afin d'assurer la vidange complète du bassin Auzon-Temple dans des conditions optimales, à la lumière de l'expérience de la vidange décennale du barrage MARNE de 1993 qui a donné satisfaction, le remplissage du réservoir sera en principe limité à un volume d'environ 160 Mm³ et la vidange avancée de 35 jours donc entreprise dès le 25 mai.

Ce programme devrait permettre ainsi de conserver la courbe d'objectif de remplissage jusqu'au 15 mai et d'envisager une restitution dès la dernière semaine de mai pour avoir d'une part un effet bénéfique contre le développement algal constaté ces dernières années notamment en région parisienne et d'autre part la possibilité d'une intervention efficace en cas d'éventuelles crues de printemps. Il devrait se poursuivre jusqu'au 2 octobre suivant des débits de lâchure similaires au programme de vidange annuel.

Pour tenir compte de l'expérience de la vidange décennale 1993 du barrage Marne il est envisagé de vider partiellement le bassin Amance afin de libérer une capacité destinée à écrêter les éventuelles crues durant les opérations et éviter, autant que faire ce peut, d'emmagasiner des eaux dans le bassin Auzon-Temple.

Du 15 au 25 septembre, la tranche normale d'exploitation du bassin Amance sera vidée ramenant la cote du plan d'eau de 138.55 à 138.35 IGN. Ce bassin représentera alors un volume stocké de 21,22 Mm³.

A compter du 25 septembre et jusqu'au 2 octobre, un déstockage de 10 m³/s sera effectué dont 3 m³/s par la restitution Amance.

Au 2 octobre, ce bassin pourrait être ainsi descendu à la cote 137.25 IGN représentant un volume résiduel d'eau de 16,04 Mm³.

La vidange du bassin Amance par sa restitution sera maintenue sous un débit de 3 m³/s au cours du mois d'octobre apportant ainsi un soutien aux débits naturels de l'Aube pendant et après la vidange de la tranche morte du bassin Auzon-Temple. Cette restitution amènera progressivement le plan d'eau à la cote de 136.25 IGN au 15 octobre (12,6 Mm³) et 134.80 IGN au 1er novembre (8,5 Mm³).

Au 2 octobre, le volume retenu dans le bassin Auzon-Temple sera de 3 Mm³ compte tenu des volumes stockés dans les aménagements piscicoles, les anciens étangs du bassin Auzon, les retenues des batardeaux piscicoles des vidanges Temple et Auzon et les bassins de queues de retenues.

Du 2 au 25 octobre les débits seront réduits à 1 m³/s en moyenne pendant la vidange de la tranche morte du bassin Auzon-Temple qui s'effectuera uniquement par la restitution Auzon. La fin de la vidange va nécessiter des restitutions à faible débit, du fait de la perte de charge au droit des ouvrages, des opérations de sauvegarde du poisson et de l'impact que peut avoir cette vidange de fond sur l'écosystème de la rivière Auzon.

Au 1er novembre, le volume conservé dans l'ensemble de l'ouvrage serait ainsi de 9,62 Mm³ se répartissant en 8.5 Mm³ dans le bassin Amance, 0,7 Mm³ dans le bassin Temple (batardeau piscicole et bassins de queue de retenue) et 0,42 Mm³ dans le bassin Auzon (batardeaux piscicoles, chaîne d'étangs et bassins de queues de retenue).

Les inspections et les travaux prévus, notamment en dessous de la cote de vidange annuelle seraient réalisés après le 15 octobre 1995.

La vidange quinquennale du bassin Auzon-Temple prendra en compte toutes les consignes du règlement d'eau en vigueur, notamment en cas de crue, le respect du débit maximum de 130 m³/s à l'aval de la confluence Aube-Voire et des restitutions limitées de telle sorte que la cote de l'Aube ne dépasse pas 1,70 m à l'échelle de Ramerupt, soit 65 m³/s environ.

Dans le cas de montée des eaux en rivière pendant la période estivale, la vidange sera modifiée pour assurer l'écrêtement de ce débit et la protection des zones situées en aval des ouvrages. Enfin, si le volume des eaux accumulés, suite à cette crue, rendait impossible la réalisation du contrôle complet des ouvrages, la vidange quinquennale pourrait être reportée en 1996.

Le programme qui a reçu l'approbation du CO.TE.CO. lors de sa réunion du 28 octobre 1994, pourrait être le suivant:

date	Bassin AMANCE		Bassin AUZON-TEMPLE		Total
	Cote IGN	Capacité Mm ³	Cote IGN	Capacité Mm ³	Capacité Mm ³
1er novembre	138.35	21,22	122.85	3,05	24,27
1er février	138.05	20,10	132.95	64,56	84,66
1er mars	138.05	20,10	136.15	109,72	129,82
1er avril	138.05	20,10	137.05	124,31	144,31
1er mai	138.35	21,22	137.60	133,86	154,52
15/25 mai	138.55	22,35	137.88	139,00	160,00
1er juillet	138.55	22,35	136.28	110,58	132,93
1er août	138.55	22,35	134.02	77,08	99,43
1er septembre	138.55	22,35	131.15	43,58	65,93
15 septembre	138.55	22,35	127.70	18,37	40,72
25 septembre	138.35	21,22	125.20	7,53	28,75
2 octobre	137.25	16,04	122.85	3,01	19,05
25 octobre	136.25	12,60	118.35	1,12	13,72
1er novembre	134.80	8,50	118.35	1,12	9,62

A l'issue de la vidange totale, au 1er novembre, en fonction des conditions hydrologiques du bassin, le remplissage de l'ouvrage ou la poursuite du soutien d'étiage à partir du bassin Amance sera réalisée conformément au règlement d'eau.

XII.4 - Procédure administrative (Annexe 4)

L'application des dispositions de la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et de son décret d'application 93-742 du 29 mars 1993 conduisent à envisager un déroulement de la procédure suivant le programme joint en annexe qui doit permettre la réalisation de la vidange de la tranche morte début octobre.

XIII - PREVISIONS DE TRAVAUX

Les travaux prévus au cours de la vidange représentent la mise en place de poutres en béton armé sur les enrochements, en partie basse des talus, afin de réaliser des profils stables de référence pour des levés bathymétriques futurs destinés au suivi des déformations du remblais de la digue.

La durée des travaux est estimée à 15 jours à compter de la fin de la vidange de la tranche morte.

XIV - MESURES DE SURVEILLANCE DES OUVRAGES

Le personnel chargé des différentes tâches d'exploitation et d'entretien de l'ouvrage et de ses emprises sera spécifiquement affecté au suivi de l'opération. Il sera dirigé en permanence par l'Ingénieur responsable du contrôle et de la maintenance de l'ouvrage qui restera en relation constante avec les autorités et les différents services concernés.

Le nombre de mesures et contrôles habituellement mis en oeuvre pour la surveillance du comportement de l'ouvrage sera renforcé si les circonstances l'exigent.

Un registre spécifique au déroulement des opérations et au suivi des contrôles engagés sera tenu à la disposition des autorités.

XV - SUIVI DES MILIEUX AQUATIQUES

Jusqu'au 2 octobre, la vidange de l'ouvrage sera réalisée de façon similaire aux autres années.

Pendant la vidange de la tranche morte, l'ouvrage étant en dérivation, l'Institution restera totalement maître de la gestion des débits et pourra à tout moment diminuer ou interrompre les restitutions en cas d'incident mettant en cause les milieux aquatiques et la qualité des eaux.

XV.1 - Etat initial

L'Institution a mis en place un contrôle systématique de la qualité des eaux du réservoir "AUBE", depuis la mise en eau du bassin Amance en 1989. Le bassin Auzon-Temple est ainsi suivi depuis son remplissage partiel de 1990.

Ce contrôle, assuré par le CEMAGREF, comporte six campagnes annuelles, qui ont lieu, en général, pendant les mois de mars, mai, juin, juillet, septembre et novembre.

Les paramètres physico-chimiques suivants sont mesurés régulièrement: température de l'air, température de l'eau, aspect, odeur, pH, conductivité, MES (matières en suspension), oxygène dissous, saturation, carbonates, COT (carbone organique total), COD (carbone organique dissous), COP (carbone organique particulaire), protéines, silice, nitrates, nitrites, sels ammoniacaux, orthophosphates et chlorophylles (seulement sur les stations du réservoir).

Les prélèvements sont réalisés sur 11 stations, référencées de 1 à 17, distribuées entre les deux bassins du réservoir, les canaux d'amenée et de restitution, l'Aube, l'Auzon et l'Amance (Annexes 7 et 8).

L'Auzon relie à l'intérieur de la cuvette la chaîne des étangs du bassin Auzon. Il est alimenté à la sortie du réservoir par un débit de 100 l/s. Parallèlement, un débit équivalent passe par une conduite issue également de la galerie de vidange Auzon, afin d'alimenter, à la demande, le complexe piscicole de Jonchery situé à l'aval immédiat du réservoir. Les rejets de ce complexe rejoignent l'Auzon un peu plus à l'aval.

La vidange de la tranche morte sera faite par la galerie Auzon entre le 2 et le 15 octobre, avec un débit moyen de 1,5 m³/s. Les caractéristiques dimensionnelles du lit mineur de l'Auzon permettront le passage d'un tel débit sans que des problèmes de déstabilisation soient à craindre.

En plus des campagnes énoncées ci-dessus, depuis le début de l'année 1994 les agents de l'Institution relèvent au moyen d'une sonde, deux fois par mois, en 18 points, référencés de A à Q, certains paramètres physico-chimiques: température, oxygène dissous, pH, conductivité, turbidité (Annexe 7).

Les stations étudiées par le CEMAGREF, qui nous intéressent dans le cadre de cette vidange complète, sont les stations 7 et 17 correspondant à l'Auzon, à la sortie de la restitution et au bassin Auzon immédiatement à l'amont de celle-ci, la période concernée étant encadrée par les campagnes de septembre et novembre.

Les résultats des contrôles effectués, à cette période, sur ces deux stations sont donc analysés ci-après.

XV.1a - Le bassin Auzon en fin de restitution (station 17 - Annexe 9)

La qualité de l'eau du réservoir Auzon-Temple présente un cycle annuel d'évolution: en général, le développement végétal (phytoplancton et macrophytes) est à l'origine d'une déminéralisation progressive de l'eau et d'une diminution de sa transparence qui atteignent leur maximum en fin de vidange (septembre-novembre).

La consommation des nitrates par les végétaux et la dénitrification bactérienne sont responsables de la diminution progressive des teneurs de ce sel au cours de l'année. Les nitrites et les sels ammoniacaux présentent, également, des concentrations moins importantes en novembre.

La matière organique produite pendant cette période, sédimente en grande partie mais s'accumule également sous forme dissoute, d'où une augmentation des valeurs en COD (carbone organique dissous) en fin de vidange.

Le pH du bassin Auzon-Temple présente un caractère alcalin en accord avec la géologie séd géologie sédimentaire du bassin versant.

A la fin de la vidange, les faibles hauteurs d'eau et le batillage au niveau des berges non enherbées provoquent la remise en suspension des sédiments. Ce phénomène ressenti dès septembre est maximum en novembre.

Les valeurs en silice ne sont pas élevées et celles en orthophosphates limitatives pour la production primaire qui est relativement faible dans ce bassin.

Les teneurs en matières organiques passent par un maximum en fin de vidange (septembre - novembre), tandis que les teneurs en sels minéraux (carbonates, nitrates) y présentent un minimum.

D'année en année, la production phytoplanctonique n'augmente pas et l'aspect qualitatif des populations n'indique pas de vieillissement prématuré de ce plan d'eau. L'examen du peuplement planctonique montre une dominance des diatomées pendant l'automne, époque de fin de vidange.

XV.1b - L' Auzon en fin de restitution (station 7 - Annexe 9)

Cette station se situe très près du point de rejet du réservoir dans l'Auzon.

La qualité de l'eau de l'Auzon à la sortie du réservoir est particulièrement dépendante de celle du fond du bassin dont elle est issue, car le fil d'eau de la galerie de vidange Auzon est située au fond de ce bassin à la cote 118.35 IGN.

Ce ruisseau est très sensible à la stratification estivale des eaux du lac qui est résiduelle en septembre, mais à l'origine des problèmes de qualité de l'eau remarqués dans le ru pendant les années 1991 et 1994.

Le pH, généralement basique, traduit fidèlement celui du fond du réservoir.

Ce ruisseau présente, en général, le même cycle annuel d'évolution que le bassin Auzon, avec une déminéralisation croissante de l'eau et une augmentation progressive des teneurs en matières organiques qui passent par un maximum en fin de vidange (septembre-novembre). La minéralisation constatée à cette station est souvent inférieure à celle d'un cours d'eau normal de la région.

Les taux en MES (matières en suspension), semblent ne pas présenter de variation particulière et être très liés à la fois, au niveau du réservoir et à la pluviométrie.

L'Auzon reflète grosso modo, l'augmentation des teneurs en carbone organique total (COT) constatée de mai à novembre dans le bassin. Cette intensification est principalement le résultat de l'évolution du carbone organique dissous (COD). Le carbone organique particulaire (COP) en général, ne présente pas de hausse continue marquée. Partie intégrante du carbone organique dissous, les protéines suivent une évolution avec des maximums en novembre à la fin de la vidange du réservoir.

Les teneurs en nitrates, en général pas très élevées, décroissent régulièrement. En 1990 et 1993, elles sont restées stables entre septembre et novembre et en 1991, elles sont culminantes en novembre (début de remplissage).

Les nitrites présentent des valeurs en général inférieures à la normale (0,1 mg/l). En 1991 et 1992, elles sont plus fortes en novembre (respectivement début de remplissage et crue) qu'en septembre. En 1993, elles sont stables pendant la fin de la vidange. En 1990, on observe une légère diminution de ce paramètre pendant cette période.

Les concentrations en sels ammoniacaux parfois élevées en septembre, généralement à cause de la dégradation de la matière organique, s'abaissent en fin de vidange à l'exception de 1992 où elles étaient à la limite du seuil de détection et sont passées à 0,10 mg/l en novembre, pendant la crue de l'Aube.

Les orthophosphates affichent des teneurs toujours très faibles, comme dans les bassins.

Dans l'Auzon, l'eau présente tous les aspects de celle du fond du bassin dont elle est issue. Les principales évolutions physico-chimiques et biologiques de la retenue se répercutent sur ce tributaire.

Si pendant le mois de septembre, les analyses des prélèvements montrent parfois des concentrations de certains paramètres particulièrement nocives pour les poissons, ceux du mois de novembre montrent que l'évolution de la qualité de l'eau de ce ruisseau, en fin de vidange, est acceptable pour la vie aquatique.

XV.1c - Les poissons

Depuis octobre 1990, différentes campagnes de terrain ont eu lieu afin d'effectuer une étude piscicole et halieutique du barrage-réservoir AUBE. Cette étude est réalisée par la station d'hydrobiologie lacustre de l'INRA, avec la collaboration du Conseil Supérieur de la Pêche, de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, de la Fédération des Associations Agréées de Pêche et de Pisciculture de l'Aube et de la Société de pêche des lacs de la Forêt d'Orient.

Les plans d'eau principaux et les retenues à niveau constant sont étudiés.

Nous disposons des résultats de cette étude jusqu'à 1992.

A chaque campagne de terrain, les échantillonnages de poissons ont montré la même composition spécifique avec comme espèces dominantes le brochet et la perche pour les carnassiers et le gardon, le rotengle et la brème pour les cyprinidés. Ces espèces présentent une forte croissance, caractéristique de tout milieu "neuf".

Parallèlement, dès 1991, il a été établi un suivi des statistiques de pêche au travers de la mise en place de carnets de pêche. Ces carnets, sont remis aux pêcheurs au moment de l'achat de leur permis. Ils les remplissent avec des informations telles que l'espèce, le poids et la longueur des poissons pêchés.

Malheureusement, nous ne disposons pas de données sur la faune ichtyologique de l'Auzon.

En ce qui concerne la vidange de la tranche morte du bassin Auzon-Temple[©] la faune piscicole devrait être conservée dans la cuvette. La chaîne d'étangs du bassin Auzon et les batardeaux piscicoles représentent des volumes d'eau suffisants pour la conservation du cheptel piscicole dans de bonnes conditions (oxygénation, température,...). Les parties situées entre les batardeaux piscicoles et les restitutions sont totalement drainées et aucune poche d'eau susceptible de piéger du poisson ne doit rester. Enfin, la pêcherie en aval de la restitution Auzon permettra la récupération éventuelle du poisson qui aura dévalé en fin de vidange.

XV.2 - IMPACT ET SUIVI DE LA VIDANGE DE LA TRANCHE MORTE

La vidange décennale du réservoir MARNE, réalisée en septembre 1993, a permis de mieux cerner l'impact sur l'environnement des vidanges complètes des barrages-réservoirs en dérivation.

Les paramètres susceptibles de causer des nuisances à l'aval sont les mêmes que pour les barrages au fil de l'eau:

- le taux de matières en suspension (MES), qui augmente en fonction de la quantité de sédiment entraîné;
- la teneur en oxygène dissous (O_2), qui diminue par oxydation des MES;
- l'ammoniaque (NH_4), qui s'accumule dans les sédiments du fond de la retenue et qui se trouve libérée quand ils sont brassés et entraînés lors de la vidange. Sa réduction en ammoniac (NH_3) est à craindre car ce dernier est très toxique pour les organismes vivants;
- les nitrites (NO_2), étape intermédiaire des processus de nitrification et dénitrification qui sont très nocifs pour la vie aquatique;
- dans certains cas, la concentration en fer, manganèse et micropolluants, qui sont aussi stockés dans les sédiments du fond.

Cependant, ces paramètres sont moins sensibles lors des vidanges des ouvrages en dérivation à cause de leur configuration.

Pour limiter l'impact de la vidange sur le milieu, deux types d'actions sont mis en oeuvre:

- la campagne préliminaire qui évalue avant la vidange, par prélèvements des sédiments stockés dans le réservoir, les risques d'altération de l'eau;
- le suivi de la vidange de la tranche morte en fonction des divers usages de l'eau en aval du réservoir, au travers du suivi de l'évolution de la qualité de l'eau restituée.

XV.2a - Campagne préliminaire

Afin d'analyser la composition des sédiments du réservoir Auzon et de déterminer les risques de relargage des paramètres susceptibles d'être critiques lors de la vidange, une campagne préliminaire de sédiments a été réalisée sur ce bassin le 24 octobre 1994 par le Groupe Gestion de l'Eau et Environnement de la Direction des Etudes et Recherches EDF.

Ces essais sont réalisés au moyen de brassages eau-sédiments simulant les effets de la vidange.

Trois points de prélèvement ont été choisis à l'intérieur de la cuvette, face à la restitution Auzon (Annexe 10):

- point 1, à 60 m de la digue, dans le sillon de l'Auzon;
- point 2, à 120 m de la digue, dans le sillon de l'Auzon;
- point 3, à 200 m de la digue, dans l'axe des deux premiers.

Les résultats de cette campagne préliminaire ont montré que ces sédiments sont relativement fins et seulement de 4,4 à 5,7% d'origine organique. Ils consomment l'oxygène principalement pendant la première minute d'agitation, puis très peu. Sur les trois échantillons, la stabilité est atteinte avant cinq minutes d'agitation (Annexe 11).

L'échantillon 1 a consommé 0,1 mg/l d'oxygène par gramme de matière en suspension, le 2, 0,2 mg/l et le 3, 0,14 mg/l. Ainsi, pendant la vidange de la tranche morte du bassin Auzon, chaque gramme de MES par litre d'eau doit entraîner une consommation de 0,1 à 0,2 mg/l d'oxygène dissous.

Ces essais ont été effectués avec de l'eau de surface du réservoir, dont la température était de 14 °C.

Pour la réalisation des analyses physico-chimiques, les sédiments ont été agités pendant 10 minutes par un agitateur à hélice avec de l'eau du réservoir.

Les valeurs de relargage de l'ammoniaque exprimées en N de NH_4 sur les trois points étaient d'environ 0,05 mg/l de N par gramme de MES. Celles des nitrates étaient inférieures à 0,1 mg de N par gramme de MES.

Il n'y a pas eu de relargage ni de fer ni de phosphate.

Le manganèse et les nitrites n'ont pas été mesurés du fait de l'absence de production d'eau potable à partir de l'Auzon et de l'Aube en aval du point de vidange.

Les trois échantillons n'ont pas montré de variation de conductivité ni de pH (valeur 7,8).

Au vu de ces résultats, il a été estimé que, lors de la vidange de la tranche morte du réservoir AUBE, l'augmentation du taux de MES doit être relativement faible, n'entraînant qu'une diminution limitée du taux d'oxygène dissous et un faible relargage d'ammoniaque et de nitrate. Il ne doit pas y avoir de relargage de fer et de phosphate.

De plus, la remise en suspension des sédiments ne doit pas induire une augmentation de pH et par conséquent, pas de risque de fabrication d'ammoniac (NH_3).

XV.2b - Suivi de la vidange

La proximité des rejets du complexe piscicole de Jonchery avec la vidange de la galerie Auzon rend difficile l'appréciation de la variation de la qualité de l'eau restituée. Les prélèvements réalisés à l'aval de la confluence seront influencés par ces rejets.

Dès janvier 1995 et jusqu'au début de la vidange de la tranche morte du réservoir, la température de l'eau, la concentration en oxygène dissous, le pH, la conductivité, la turbidité, les MES, les nitrates, le fer, les phosphates et l'ammoniaque seront mesurés sur quatre stations sur l'Auzon toutes les deux semaines, afin que les résultats soient comparés à ceux obtenus lors de la vidange quinquennale. Ces stations se situent à l'aval immédiat de la restitution et à la hauteur des communes de Brévonnes, de Val d'Auzon et de Coclois (Annexe 10).

Par ailleurs, deux campagnes hydrobiologiques (IBGN - Indice Biologique Général Normalisé) de l'Auzon seront effectués, l'une avant la vidange quinquennale, pendant l'été 1995, et l'autre au cours de l'été 1996. Ces relevés seront réalisés sur les quatre stations citées précédemment.

En outre, préalablement à la vidange de la tranche morte, deux campagnes d'analyse des paramètres physico-chimiques (pH, oxygène dissous, température, conductivité, MES, nitrites, nitrates, ammoniacque et phosphore) seront réalisées sur ces stations.

La première, pendant une période de fortes pluies, permettra d'évaluer les taux des paramètres mesurés, notamment des MES, en cas de remise en suspension des sédiments après le coup d'eau.

La deuxième sera effectuée au cours de l'été 1995, en même temps que la première campagne hydrobiologique. Ces campagnes préliminaires serviront à établir un état initial du ru avant la vidange quinquennale. Des analyses physico-chimiques du rejet de la pisciculture seront alors effectuées.

Enfin, dans le but d'étudier l'évolution de la qualité de l'eau de l'Auzon pendant la vidange de la tranche morte, deux stations de prélèvement automatique seront mises en place (annexe 10):

- station 1, à la sortie de la restitution Auzon, à l'emplacement de la station 7 du CEMAGREF, en amont de la pisciculture;
- station 2, à l'aval de la pisciculture à la hauteur du pont du CD 11.

Pour pouvoir mieux évaluer la variation de la qualité de l'eau et faire la part entre les altérations dues à la vidange et celles causées par les rejets de la pisciculture à la station 2, ces derniers seront analysés au moins une fois par jour.

Parallèlement, afin de connaître la qualité des eaux à l'intérieur de la cuvette, des prélèvements seront réalisés une fois par jour au droit la galerie Auzon (Annexe 10).

Les stations 1 et 2 seront équipées d'instruments qui mesureront en continu le pH, la conductivité, la température de l'eau et l'oxygène dissous et d'échantillonneurs qui préleveront toutes les deux heures un échantillon de 500 ml d'eau, afin de doser les autres paramètres. Ces instruments seront relevés une fois par jour et les échantillons seront acheminés vers le laboratoire de l'Institution qui sera équipé pour les analyser.

Les paramètres mesurés seront le taux en MES, le pH, la conductivité, la concentration en oxygène dissous, la température, l'ammoniacque (NH₄), le fer, les nitrites (NO₂), les nitrates (NO₃), les phosphates (PO₄) et le manganèse.

Au vu des résultats de la campagne préliminaire et des connaissances acquises pendant la vidange décennale de 1993 du réservoir MARNE, les seuils des paramètres à respecter pourraient être les mêmes que ceux retenus pour cette vidange décennale, à savoir:

paramètre	seuil	nombre d'analyses/24 h
O ₂	≥ 5 mg/l	4
NH ₄	< 0,5 mg/l	4
MES	< 300 mg/l	4
NO ₂	≤ 0,03 mg/l	4

Cependant, le seuil limite des MES pourrait être modifié à la baisse en fonction des résultats de la campagne d'analyses qui sera effectuée après une période de fortes pluies.

L'expérience de la vidange MARNE nous a montré qu'il suffit d'analyser les nitrites, l'ammoniaque et les MES d'un prélèvement sur trois (un toutes les six heures) et d'utiliser les échantillons intermédiaires seulement en cas de problème afin de détecter son origine.

Les nitrates, les phosphates, le fer et le manganèse seront analysés une fois toutes les 24 heures.

En fin de vidange et au cours des épisodes pluvieux importants les analyses seront rapprochées.

En cas de fortes pluies avec augmentation des débits entraînant une augmentation des MES, les vannes de l'ouvrage seront fermées afin de diminuer les débits de restitution.

Enfin, un système de pompage sera mis en place derrière le batardeau de pêche situé à l'amont de la galerie de restitution Auzon, afin d'assurer en cas de besoin un débit d'alimentation au complexe piscicole de Jonchery à la fin des restitutions.

BIBLIOGRAPHIE

CEMAGREF - Etude de la qualité des eaux du barrage Aube et de ses tributaires - année 1990 - 1991

CEMAGREF - Etude de la qualité des eaux du barrage Aube et de ses tributaires - année 1991

CEMAGREF - Etude de la qualité des eaux du barrage Aube et de ses tributaires - année 1992

CEMAGREF - Etude de la qualité des eaux du barrage Aube et de ses tributaires - année 1993

CEMAGREF - Etude de la qualité des eaux du barrage Aube et de ses tributaires - rapports intermédiaires - septembre et novembre 1994

CARDINAL, H. - Bilan des recherches et recommandations en matière de vidanges de retenues - Procédure LIVRE - EDF/DER, 1989

I.I.B.R.B.S. - Vidange 1993 décennale du barrage-réservoir Marne - septembre 1994

GERDEAUX, D. - Etude piscicole et halieutique du barrage-réservoir Aube - bilan au 15 juin 1992, I.N.R.A., 1992

PROJET DE VIDANGE QUINQUENNALE
1995
DU BARRAGE - RESERVOIR
AUBE

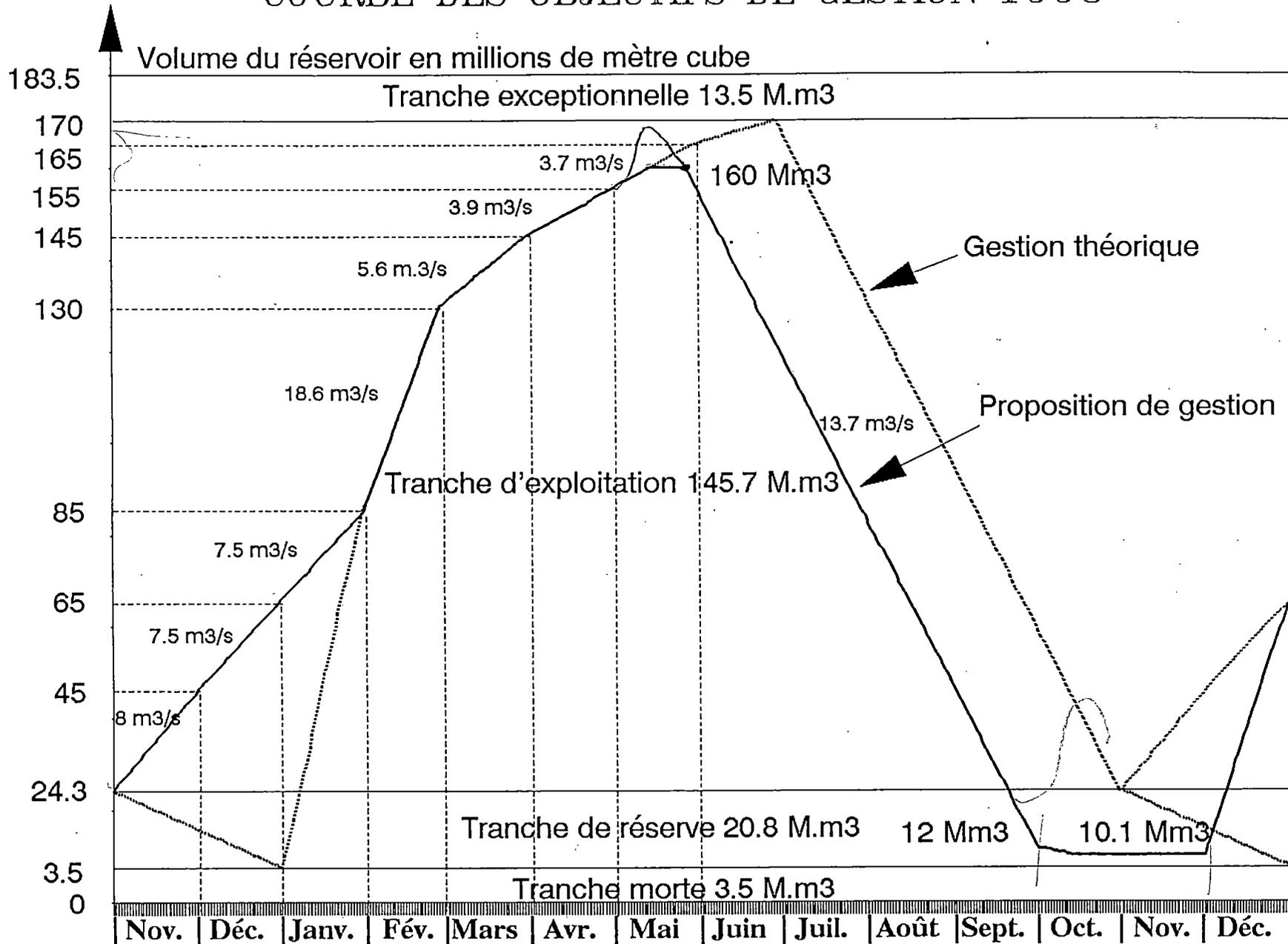
ANNEXES
(extraits)

ANNEXES

- 1 PLAN DE SITUATION AU 1/ 250 000^{ème}
- 2 PLAN DU BARRAGE-RESERVOIR AUBE AU 1/ 50 000^{ème}
- 3 PLAQUETTE DE PRESENTATION DE L'AMENAGEMENT
- 4 PROGRAMME DE LA VIDANGE QUINQUENNALE
- 5 REGLEMENT D'EAU
- 6 CONVENTIONS DE CONCESSION DES AMENAGEMENTS ET
DE L'EXPLOITATION D'INSTALLATIONS TOURISTIQUES
ET SPORTIVES ET DE L'EXPLOITATION DE LA PECHE
SUR LES PLANS D'EAU DU BARRAGE AUBE
- 7 CARTES ET LISTES DES POINTS DE PRELEVEMENTS
- 8 CAMPAGNE DE SUIVI DU CEMAGREF - PRINCIPAUX
RESULTATS
- 9 CAMPAGNE DE SUIVI DU CEMAGREF - SYNTHESE DU
SUIVI DE EAUX DE RESTITUTION DANS L'AUZON
- 10 STATIONS DE SUIVI DE LA VIDANGE QUINQUENNALE
- 11 CAMPAGNE PRELIMINAIRES DE PRELEVEMENTS DE
SEDIMENTS - RAPPORT EDF/DER
- 12 CIRCULAIRES MINISTERIELLES DES 14 AOUT ET
10 NOVEMBRE 1970

BARRAGE - RESERVOIR " AUBE "

COURBE DES OBJECTIFS DE GESTION 1995

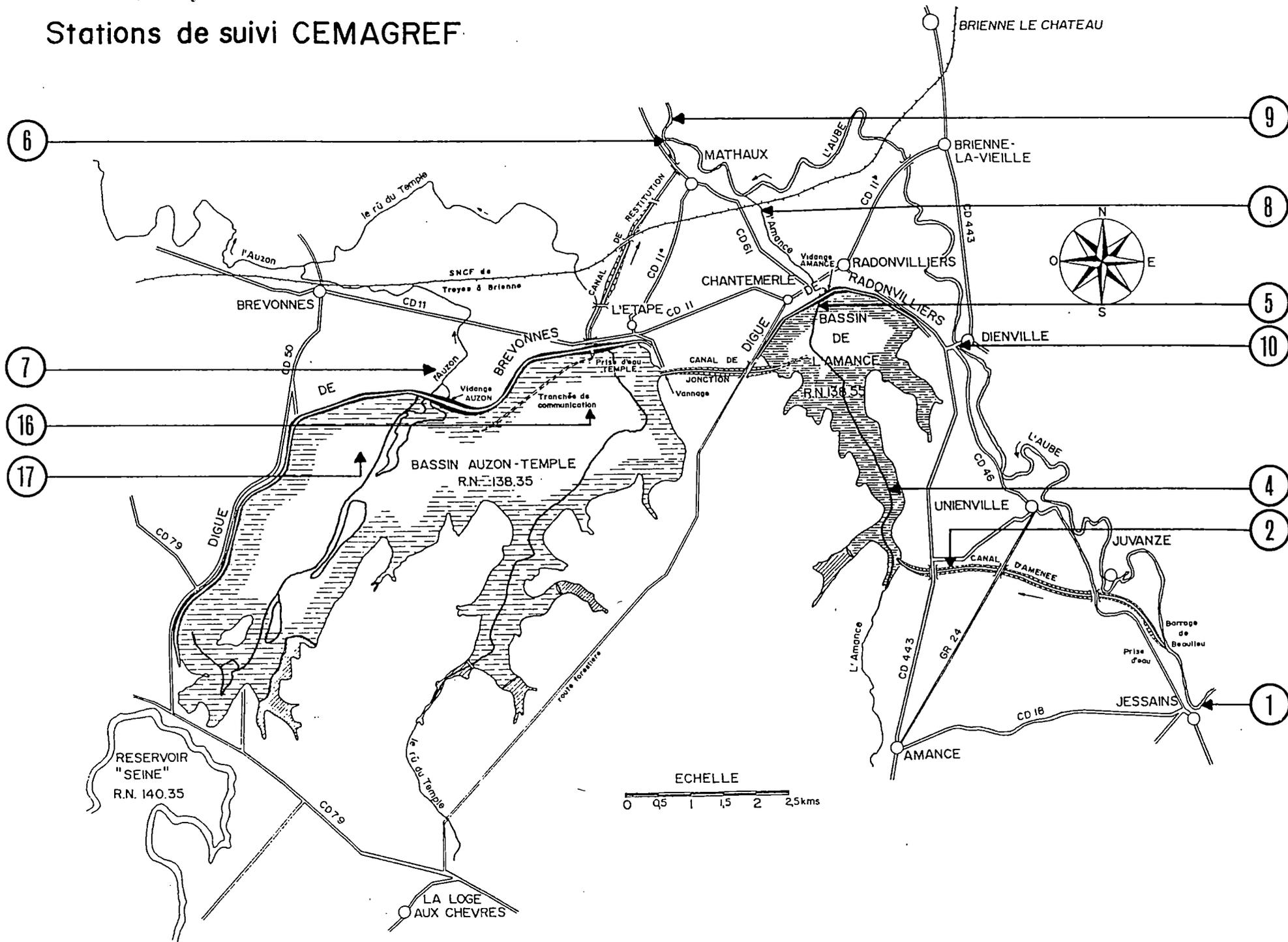


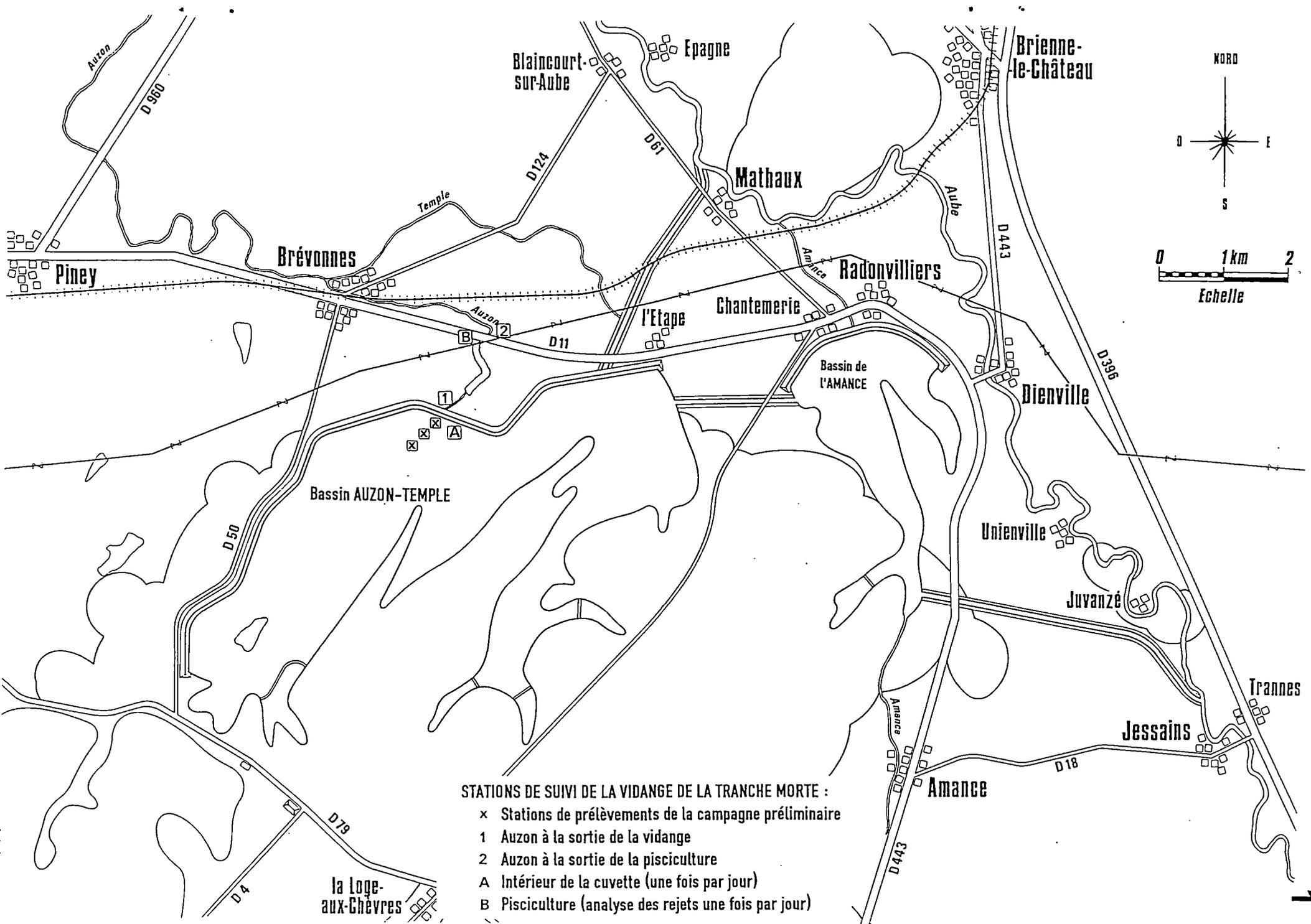
VISITE QUINQUENNALE 1995 DU BASSIN AUZON-TEMPLE DU BARRAGE-RESERVOIR "AUBE"

DEROULEMENT DE LA PROCEDURE

DESIGNATIONS DES DIFFERENTES PHASES	1994				1995								
	octobre	novembre	décembre	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre
I) PREPARATION DU DOSSIER													
Campagne préliminaire de sédiments (prélèvements et analyses - EDF)													
Réalisation de la notice d'impact, rédaction et édition du dossier par le pétitionnaire													
II) PROCEDURE PREALABLE A L'ENQUETE PUBLIQUE													
Expédition au Préfet par le pétitionnaire de la demande d'autorisation et du dossier													
Avis de réception du Préfet de la demande et du dossier													
Corrections et compléments éventuels au dossier													
Saisine par le Préfet du Tribunal Administratif pour désignation du Commissaire Enquêteur													
Désignation du Commissaire Enquêteur par le Tribunal Administratif													
Arrêté préfectoral précisant les conditions de déroulement de l'enquête publique													
Publication, par les soins du Préfet, d'un avis dans 2 journaux locaux													
III) CONSULTATIONS ET AVIS INTERMEDIAIRES													
Le Préfet coordonnateur de bassin soumet la demande à la mission déléguée de bassin													
Le Préfet communique le dossier à la personne publique gestionnaire du domaine public													
Avis du Comité Technique Permanent des Barrages													
IV) DEROULEMENT DE L'ENQUETE PUBLIQUE													
Ouverture de l'enquête publique													
Recueil des observations sur les registres ou par correspondance													
Clôture de l'enquête publique													
V) PROCEDURE POSTERIEURE A L'ENQUETE PUBLIQUE													
Transmission du dossier et des registres d'enquête au Commissaire Enquêteur													
Le Commissaire Enquêteur transmet au pétitionnaire le p.v. consignnant les observations													
Présentation du mémoire en réponse du pétitionnaire													
Le Commissaire Enquêteur transmet au Préfet le dossier avec ses conclusions motivées													
Le Préfet fait établir le rapport sur la demande d'autorisation et sur les résultats de l'enquête													
Le Préfet présente le rapport au Conseil Départemental d'Hygiène, avec ses propositions													
Audition éventuelle du pétitionnaire par le Conseil Départemental d'Hygiène													
Projet d'arrêté préfectoral statuant sur la demande													
Transmission par le Préfet du projet d'arrêté au pétitionnaire													
Observations éventuelles du pétitionnaire relatives au projet d'arrêté													
Si impossibilité de statuer, fixation par le Préfet d'un délai supplémentaire de 2 mois													
Arrêté du Préfet statuant sur la demande du pétitionnaire													
Publication de l'arrêté au recueil des actes administratifs et dépôt d'une copie en mairies													
Affichage en mairies d'un extrait de l'arrêté précisant les principales prescriptions													
Insertion d'un avis, par les soins du Préfet, dans 2 journaux locaux													
Vidange de la tranche morte													

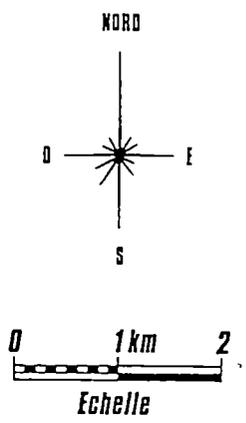
Stations de suivi CEMAGREF

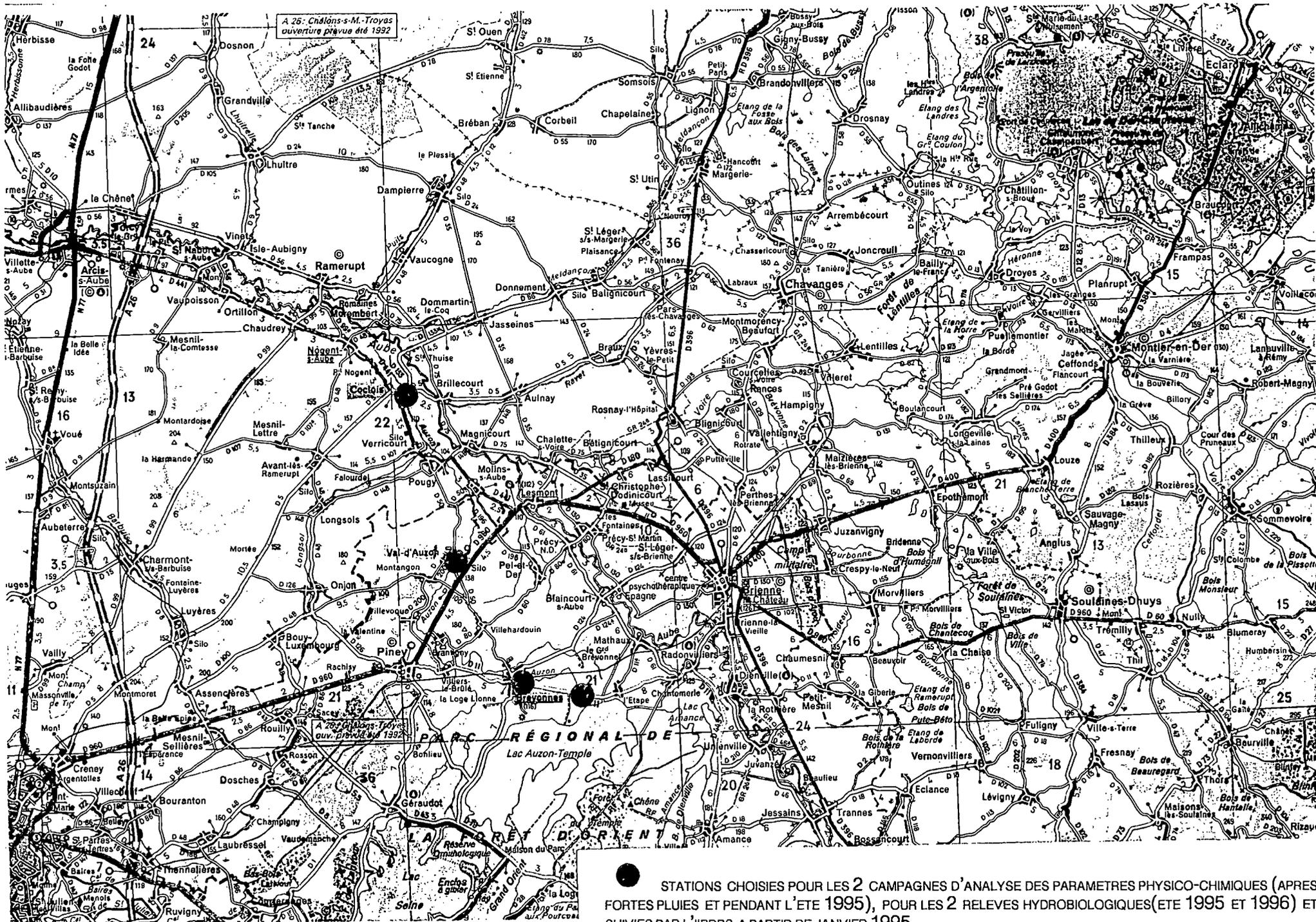




STATIONS DE SUIVI DE LA VIDANGE DE LA TRANCHE MORTE :

- x Stations de prélèvements de la campagne préliminaire
- 1 Auzon à la sortie de la vidange
- 2 Auzon à la sortie de la pisciculture
- A Intérieur de la cuvette (une fois par jour)
- B Pisciculture (analyse des rejets une fois par jour)





● STATIONS CHOISIES POUR LES 2 CAMPAGNES D'ANALYSE DES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES (APRES FORTES PLUIES ET PENDANT L'ETE 1995), POUR LES 2 RELEVES HYDROBIOLOGIQUES (ETE 1995 ET 1996) ET SUIVIES PAR L'IBRBS A PARTIR DE JANVIER 1995.