SOCIÉTÉ HYDROTECHNIQUE DE FRANCE

Comité technique — Session n° 128 — Paris — 12 et 13 juin 1985

CERTAINS ASPECTS DE L'HYDROÉLECTRICITÉ DE FAIBLE PUISSANCE
QUELQUES ÉTUDES DE CAS DE TRANSITOIRES HYDRAULIQUES

Petite hydraulique et protection de l'environnement

Small hydroelectric plants and environmental protection

J.P. Henry

Ministère
de l'Environnement

L. Monition

Agence française
pour la Maîtrise de l'énergie

Le développement de la petite hydraulique implique une large prise en compte de l'environnement.

En France, la loi relative à la protection de la nature (1976) et son décret d'application relatif aux études d'impacts (1977) ont fixé le cadre juridique de l'évaluation des effets de toute nature d'une installation (impact sur le régime des eaux, l'écosystème aquatique, le paysage, impact socio-économique, etc.). La loi impose également d'envisager les mesures destinées à supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables des projets.

La récente loi relative à la pêche en eau douce et la gestion des ressources Piscicoles (juin 1984) mentionne que la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole sont d'intérêt général. A ce titre, elle institue des obligations nouvelles, en ce qui concerne notamment le débit réservé dans le lit d'un cours d'eau et les passes à poissons.

Dans de nombreux cas, des solutions d'accompagnement peuvent être proposées et mises en œuvre dans des conditions techniques et financières acceptables par les exploitants comme pour les autres usagers de la rivière et de l'eau.

The environment must be given sufficient consideration when developing small hydroelectric plants.

In France, the law relative to the protection of nature (1976) and its application decree relative to impact studies (1977) set the legal framework for evaluating all types of effects of a plant (impact on the watershed, the aquatic ecosystem, the landscape, social and economic impact, etc.). The law also requires considering measures designed to eliminate, reduce and, if possible compensate for the damageable consequences of the projects.

The recent law relative to fresh water fishing and management of piscicultural resources (June 1984) mentions that conservation of the aquatic environments and protection of the piscicultural resources are of general interest. In this respect, it sets forth new obligations concerning the reserved flow in the bed of a waterway and the passes for fish.

In many cases, accompanying solutions can be suggested and implemented under technical and financial conditions that are acceptable to the operators and other users of the river and water.

Le développement des installations de petites centrales hydroélectriques (puissance inférieure à 4 500 kW) aussi bien en France qu'à l'étranger implique la prise en compte de l'environnement.

Trop souvent dans le passé, les équipements ont été réalisés sans précautions suffisantes entraînant ainsi des nuisances et des préjudices en milieu naturel. Ce comportement irresponsable a entraîné des protestations légitimes de la part de ceux qui devaient supporter les dégradations de l'écosystème. Il a conduit à promulguer des lois de protection et de sauvegarde de l'Environnement.

Ainsi, en France, en même temps qu'est entreprise une étude classique d'aménagement avec la prise en compte des contraintes imposées par le milieu (instabilité du sol, risques naturels, régime de la rivière), il est procédé à une étude d'incidence ou d'impact de l'installation sur le milieu. Cette étude d'environnement doit proposer des solutions d'accompagnement pour lutter contre les nuisances éventuelles.

Les impacts des petites centrales sont abordés et évalués suivant la loi de protection de la nature (1976) et son décret d'application (1977) conformément au schéma suivant :

- préhension de la sensibilité du milieu naturel,
- prévision et évaluation des impacts de l'aménagement sur ce milieu,
- définition des moyens à mettre en oeuvre pour combattre les nuisances.

La notice ou l'étude d'impact (selon que la puissance est inférieure ou supérieure à 500 kW) jointe au dossier de demande d'autorisation d'installation analyse plus particulièrement les impacts liés au paysage, au bruit, au régime de la rivière, à l'écosystème aquatique ainsi que les impacts socio-économiques de l'opération.

Les raisons du choix d'implantation de la centrale doivent être justifiées, notamment du point de vue de la protection de l'Environnement.

Les mesures envisagées pour "supprimer ou réduire" et si possible compenser les conséquences dommageables des projets doivent être analysées et les coûts de réparation doivent être estimés.

1. ASPECTS ESTHETIQUES ET INSERTION PAYSAGERE

Les différents éléments qui composent un aménagement de petite hydraulique s'intègrent plus ou moins harmonieusement dans le paysage. Il arrive trop souvent que l'aspect esthétique de ces installations soit négligé par des constructeurs peu conscients des agressions visuelles ainsi créées.

Un effort de conception suivi de réalisations adaptées et ne nécessitant que des dépenses faibles, si on les compare à l'investissement total, devrait apporter, dans la plupart des cas, une solution acceptable et satisfaisante pour toutes les parties concernées.

L'insertion d'une microcentrale hydroélectrique dans la paysage doit procéder d'une bonne analyse du site, c'est-à-dire des caractéristiques physiques du site (morphologie, pentes, nature des roches et de la végétation, couleur, etc...) d'une part et de l'occupation de l'espace par l'homme (forme et type de l'habitat, industrialisation, aménagements agricoles, aires de loisirs, etc...) d'autre part ; il importe de ne pas dissocier l'homme et ses activités du milieu qui doit recevoir l'aménagement.

La façon dont le paysage "naturel et occupé" est ressenti par les habitants et/ou par les utilisateurs temporaires, est souvent difficile à traduire et à expliquer. Dans le cas des microcentrales, il conviendra de dégager dans le paysage, les caractères attrayants d'un plan d'eau ou d'un ancien moulin et d'intégrer les éléments de l'aménagement : ouvrages de prise, canal d'amenée, conduite forcée, bâtiments, lignes électriques, canal de fuite.

La détermination précise des impacts des composants de l'installation sur le paysage devra permettre par des solutions d'accompagnement d'arriver à la formation d'un nouveau paysage acceptable.

Les ouvrages de prise, c'est-à-dire le barrage avec un système permettant le déversement des eaux de crues, une passe pour la circulation des poissons migrateurs, le départ du canal ou de la conduite forcée avec grille et dégrilleur s'intègrent généralement bien dans l'environnement. Un barrage en terre ou en enrochements s'adapte plus facilement au site naturel qu'un ouvrage en béton. Au niveau du projet, le concepteur devra tenir compte de toutes les composantes du paysage, naturelles ou bâties, de la végétation, des formations géologiques, de la morphologie, de la coloration, etc...

Le canal d'amenée à la centrale de production ainsi que le désableur et la chambre de mise en charge ne devrait pas poser de problèmes, ses bordures étant rapidement envahies par la végétation. Construit à flanc de coteau, il pourra aisément se confondre avec les terrains qu'il traverse, si le couvert végétal est suffisant ; il pourra éventuellement, étant recouvert, être utilisé comme sentier ou allée cavalière.

La conduite forcée est, par contre, une cause de nuisance visuelle mal surmontée. Les constructeurs se limitent le plus souvent à poser la conduite sans précautions sur le fond de la vallée, sans se donner la peine de déplacer les blocs de rochers qui peuvent s'y trouver. Durant la saison où l'écoulement est

limité au débit réservé, la présence de la conduite peut constituer une coupure désagréable sur le plan de l'esthétique. Il importe donc de procéder à une étude préalable du tracé de la conduite de façon à utiliser tous les moyens naturels disponibles pour obtenir un camouflage efficace (rocher, terre, végétation) ou procéder à une coloration adéquate dans les passages où toute dissimulation est impossible ou difficile.

Le bâtiment abritant les équipements électromécaniques devra être conçu dans un esprit "architectural" créatif. L'arrivée de la conduite forcée, le bâtiment, le canal de fuite et les lignes électriques qui en sortiront doivent faire l'objet d'une étude aboutissant à une insertion aussi parfaite que possible dans l'environnement. Le cadre naturel avec ses composantes végétale, minérale, liquide, ses formes et ses couleurs, sera examiné au préalable, dans le détail, de façon à ce que les constructions nouvelles, utilisant les matériaux locaux, présentent des lignes en harmonie avec l'environnement.

La délivrance du permis de construire devra désormais être subordonnée à une présentation architecturale soignée telle qu'elle doit figurer au chapitre des solutions d'accompagnement figurant dans la notice ou l'étude d'impact.

Les lignes électriques, si elles peuvent être enterrées au départ de la centrale, devront inévitablement, et cela pour des raisons financières, réapparaître au grand jour. Il faut reconnaître qu'elles sont difficiles à intégrer dans le paysage. Il sera nécessaire d'agir sur le choix du tracé, la nature et la forme des poteaux de support.

Le canal de fuite restituant les eaux à la rivière sera également intégré dans le paysage tant par sa forme que par la nature et par la couleur des matériaux de construction.

Les producteurs doivent être conscients de la nécessité d'intégrer la centrale dans le paysage.

Cette étude paysagère implique une évaluation des agressions dont la parade sera définie dans le même temps que le projet lui-même ; des déconvenues éventuelles peuvent ainsi être évitées.

2. IMPACTS SONORES

Les bruits provoqués par le fonctionnement d'une microcentrale peuvent indisposer les riverains, les promeneurs, les pêcheurs à la ligne, etc... Ces bruits, exprimés en décibels acoustiques dBA, proviennent de la turbine, du multiplicateur de vitesse de l'alternateur éventuellement du transformateur.

L'écoulement de l'eau dans la turbine provoque un ensemble de bruits couvrant une bande de fréquences assez large et qui est liée au rendement de la machine. Il faut se souvenir à ce titre que le rendement de la turbine est étroitement lié aux chocs à l'entrée des aubes, qui sont un facteur de bruit. Il faut y ajouter divers bruits à bande étroite et de fréquence proportionnelle à la vitesse de rotation comme les passages périodiques des aubes de la roue ou des pales de l'hélice devant le bec de la volute. Les pales du diffuseur produisent des pointes de bruit périphérique. Il est d'ailleurs impératif que le rapport entre le nombre de pales ou d'aubes de l'hélice et le nombre de directrices ne soit pas entier, pour éviter tout phénomène de résonance. D'autres bruits du même type sont engendrés par les inégalités de pression existant de part et d'autre des pales (ou des aubes) créant des décrochements dans les vitesses à la sortie de la roue.

Dans les multiplicateurs de vitesse, un bruit strident est susceptible d'apparaître, à cause d'un jeu non fonctionnel, dans les engrenages, dû, soit à une mauvaise qualité de fabrication, soit à une usure excessive. Celui-ci se situe dans une bande de fréquences allant de 1 000 à 2000 Hz. Ce multiplicateur, s'il est mal conçu, ou mal installé (mauvais ancrages), est souvent le principal responsable du bruit de la MCH.

L'alternateur, de son côté, peut créer des bruits, soit mécaniques comme ceux dus à l'écoulement de l'air dans le ventilateur, ou les bruits dans les paliers, soit électro-magnétiques comme ceux, dus aux vibrations dans les tôles magnétiquement saturées du stator.

A titre d'exemple, quelques valeurs de niveaux sonores à 1 m pour les moteurs électriques ont été relevées :

P (kW)	n (tr/mn)	dBA
2,5	750	50
2,5	1 500	55
25	1 500	75
140	1 500	85
1 400	1 500	90

Le transformateur, bien qu'étant une machine statique, peut être un élément bruyant, à cause des vibrations de basse fréquence (50 Hz), engendrées au sein des tôles constituant le circuit magnétique. Pour un transformateur fournissant de la moyenne tension (50 kV), les niveaux de bruit en fonction de la puissance sont les suivants :

Pn (kVA)	dBA	
5 000	59	Limite maximum de puissance des MCH
10 000	63	
20 000	67	
30 000	70	

A ces bruits, il faut ajouter, celui créé par l'écoulement de l'eau principalement au niveau du canal de restitution. Celui-ci peut atteindre 60 à 70 dBA pour un bief de 1 x 1,5 m, ce qui est équivalent au bruit d'une cascade de nos ruisseaux en moyenne montagne.

Sur le plan général de la réglementation, les niveaux sonores limites sont fixés pour certains matériels et mesurés suivant un code d'essais normalisé (norme NFS 31010, septembre 1974), à l'aide d'un appareil appelé sonomètre.

Pour les microcentrales, il n'existe pas de réglementation propre. Mais celles-ci doivent néanmoins satisfaire, comme toute installation industrielle, aux recommandations formulées par le Ministère des Affaires Sociales (recommandation du 2 juin 1963), spécifiant : "Tout bruit est qualifié de gênant lorsqu'il dépasse de 5 dBA le bruit régnant à l'endroit considéré avant le bruit supplémentaire. Cette valeur est ramenée à 3 dBA pour la nuit". En fait, le niveau toléré à 10 m pour une MCH est de 50 dBA.

A titre d'exemple, des mesures effectuées sur la microcentrale d'Annesse (Dordogne) peuvent être citées. Les mesures ont été réalisées au niveau de deux habitations : une ancienne maison éclusière située à 15 m en amont de la centrale, l'autre à 25 m en aval.

Le bruit de fond sur le site, lorsque la centrale ne fonctionne pas, est de 38 dBA (lieu calme). Le démarrage et l'arrêt de la microcentrale sont automatiques et peuvent survenir à n'importe quel moment du jour et de la nuit.

	Maison éclusière	Maison aval
Démarrage	74 dBA	70 dBA
Marche normale	68 dBA	66 dBA
Arrêt	92 dBA	84 dBA

La principale source de bruit est le multiplicateur dont les fréquences fondamentales (600 Hz, 1 070 Hz et 1 200 Hz) se transmettent en vibrations de la carcasse.

Exemples de niveaux sonores

Pression p en Pa	Niveau sonore dBA	Sensation	Exemples
$2 \cdot 10^{-5}$	0	Seuil d'audibilité	
$2 \cdot 10^{-4}$	20	très calme	bruissement de feuilles - grottes - champs de neige non perturbés
$2 \cdot 10^{-3}$	40	calme	quartier résidentiel
$6,3 \cdot 10^{-3}$	50	modéré	bureau (niveau toléré pour MCH à 10 m)
$2 \cdot 10^{-2}$	60	acceptable mais gênant pour travail intellectuel	conversation à 1 m
$2 \cdot 10^{-1}$	80	bruyant	radio pleine puissance - hall de gare - circulation rue passagère
$3,6 \cdot 10^{-1}$	85	bruyant	MCH à 1 m
$6,3 \cdot 10^{-1}$	90	seuil lésionnel si 8 h/jour	atelier de mécanique
2	100	désagréable	station de métro - motocyclette sans silencieux à 2 m
20	120	assourdissant	marteau pneumatique à 2 m
200	140	douloureux, intolérable	avion à réaction au décollage

Un certain nombre de solutions permettant de réduire le bruit peuvent être envisagées lors d'une installation d'une microcentrale. Le matériel électromécanique, principale source de bruit, peut être installé dans un abri aphonique assurant une insonorisation au moins partielle. Ainsi, avec des cloisonnements composés d'éléments en tôle pleine de 700 g/m², couvertes de PCV ignifugé, avec des fenêtres en plexiglas, on peut assurer un isolement bon marché, léger et facile à mettre en place. Une autre solution efficace est de pouvoir immerger le plus possible la machine, mais celle-ci est coûteuse à cause des terrassements qu'elle exige.

Une technique permettant également de lutter contre le bruit créé par le fonctionnement d'une microcentrale, est celle de l'isolement acoustique, réalisé grâce à un choix adapté de matériaux de construction pour le bâtiment de protection. Une loi simple lie, en effet, la masse de matériau utilisé par unité de surface et la chute du niveau de bruit entre les deux faces de la paroi. On constate que, lorsque la masse M d'une paroi de surface S double, la chute de niveau de bruit entre les deux faces de la paroi augmente environ de 4 dBA, c'est la loi de masse.

La présence d'ouvertures, comme portes et fenêtres, tend à détruire en partie l'isolement. En effet, dans une paroi de 12 m² qui, sans porte, donne un isolement de 40 dBA, une porte de 2 m², ayant un isolement propre de 20 dBA, fait tomber l'ensemble à 27,6 dBA.

La solution proposée pour la microcentrale d'Annesse correspond à une atténuation du niveau sonore de 25 à 30 dBA, compte tenu de la proximité des habitations. Il importait de réaliser des parois en béton cellulaire de 15 cm d'épaisseur, les panneaux (100 kg/m²) étant montés sur une charpente métallique et isolés par des joints élastiques. La partie amont est couverte de 5 cm de laine de roche (200 kg/m³) recouverte elle-même d'une couche de béton de 5 cm d'épaisseur, une porte métallique permet l'accès à l'enceinte.

3 ASPECTS BIOLOGIQUES

L'eau de la rivière apporte aux espèces aquatiques l'oxygène indispensable à la vie, les températures dans lesquelles elles évolueront suivant les besoins de croissance, de reproduction, de repos qui leur sont propres, la nourriture sous forme indirecte de matières dissoutes ou en suspension, le support physique favorisant les déplacements, l'agent nettoyant" permettant l'évacuation ou la dilution des déchets, etc...

La vie végétale et la vie animale sont étroitement liées entre elles : la végétation apporte à la faune aquatique une partie de sa nourriture et souvent un aire de repos et de reproduction. Ainsi, les macrophytes jouent-ils un rôle protecteur en permettant à certaines espèces de frayer et à la biomasse d'invertébrés aquatiques nourriciers de se développer.

Ainsi, en fonction du milieu naturel, de ses dimensions, de sa dynamique et des ressources qu'il peut apporter au milieu vivant (biotope), ces groupements d'êtres vivants (biocénose), végétaux, animaux (vertébrés et invertébrés) pourront s'installer et se développer.

Une installation de petite hydraulique provoque inévitablement une coupure dans l'écoulement de la rivière. Le barrage de prise dérive le débit qui sera turbiné et restitué par la suite, plus ou moins loin dans le lit de la rivière. Il peut même arriver que le débit ne retourne pas à la rivière. Quoiqu'il en soit, la microcentrale entraîne une réduction de débit sur une partie du cours d'eau entre la prise et la restitution. Cet obstacle au mouvement des poissons migrateurs peut être franchi grâce à des passes à poissons adaptées.

Par ailleurs, le réservoir créé à l'amont peut, suivant ses dimensions, noyer des zones frayères. Dans le cas de fonctionnement par éclusées, aux heures de pointe de la demande énergétique (au moment du rachat par EDF au tarif le plus élevé), des variations au niveau du plan d'eau pourront être de grande amplitude par rapport au transit naturel et là encore des frayères pourront être plus ou moins affectées. Il en sera de même si un curage du réservoir est réalisé brutalement. Toute action mal maîtrisée sur le plan d'eau peut avoir des répercussions sur la vie aquatique.

Le ralentissement du courant arrivant dans la retenue peut favoriser le réchauffement de l'eau qui deviendra insupportable aux salmonidés si la température dépasse 18 °C, et accentuer l'évaporation du plan d'eau. Il peut en résulter également, un colmatage du fond avec diminution de la teneur en oxygène et une accélération du développement du plancton nourricier ainsi que, pour un temps seulement, de la faune aquatique.

Cet ensemble de phénomènes constitue l'eutrophisation qui se traduit, sinon par la "mort biologique" de l'eau, du moins par de profonds changements : les poissons de fond (ombre, lotte) sont alors moins nombreux de même que les poissons de sport (perche, brochet); les carnassiers ne trouvent plus leur nourriture et les salmonidés sont remplacés, pour leur part, par les cyprinidés. Il s'agit là, de cas extrêmes, rares, qui devraient être signalés. Un entretien régulier du plan d'eau permet d'éviter ce type de nuisances.

Les plans d'eau peuvent certes avoir des effets bénéfiques sur l'environnement. Les biotopes ainsi créés artificiellement peuvent compenser les gîtes originels des oiseaux aquatiques ou des marais, chassés à la suite du développement de l'agriculture, de l'espace urbanisé ou industrialisé. Ces réservoirs constituent quelquefois des zones de refuge pour les alevins.

La préoccupation majeure reste le maintien de la circulation des poissons migrateurs qui peuvent effectuer pour se reproduire de longs parcours, soit de l'amont vers l'aval, souvent jusqu'à la mer (catadromes), soit de la mer vers les cours supérieurs (anadromes).

Le franchissement des ouvrages pour les espèces anadromes doit être assuré par des échelles ou passes à poissons dont le maître d'ouvrage a la responsabilité du fonctionnement.

La conception d'une passe à poissons repose sur des données biologiques relatives aux espèces et sur les caractéristiques hydrauliques de la rivière. La mise en place, a posteriori, sur un ouvrage existant, est une opération difficile : aussi, la passe à poissons doit-elle être prévue dès l'élaboration du projet.

Une passe à poissons doit remplir plusieurs conditions techniques et économiques :

- permettre les déplacements de toutes les espèces de l'écosystème -et au moins de celles dont le maintien des déplacements est souhaité- (ce qui implique qu'elle soit efficace) par un accès bien disposé et par un courant adapté aux performances (nage et saut) des poissons, avec éventuellement des aires de repos sur le parcours,
- éviter l'accumulation des dépôts solides et disposer de moyens d'entretien efficaces,
- comporter un dispositif de protection contre le braconnage,
- être réalisée à un coût compatible avec l'ensemble de l'ouvrage et sa production énergétique.

Certaines passes à poissons nécessitent un effort soutenu (passes à ralentisseurs) alors que d'autres, comme les passes à bassins ou à chicanes ne nécessitent que des efforts brefs et répétés.

Le passage vers l'aval ne présente pas de difficultés sauf pour les ouvrages de grande hauteur où des couloirs d'avalaison doivent être réalisés. Pour les microcentrales hydrauliques, les échelles fonctionnent dans les deux sens.

Plusieurs types de passes à poissons peuvent se rencontrer :

- passes en écharpes ou en entonnoirs, rigoles juxtaposées à l'ouvrage de 2 ou 3 m de haut. Dans le cas de lames d'eau déversantes trop peu épaisses en raison de leur étalement sur la crête du barrage, il importe de pratiquer une échancrure pour alimenter la passe à poissons qui, pour être efficace ne doit pas avoir une longueur supérieure à 20 m pour une pente de 10 à 20 % ;

- passes rustiques, lorsque l'obstacle à franchir est plus élevé, une communication peut être réalisée latéralement sur les rives par un chenal de faible pente (inférieure à 5 %) à fond de galets simulant un torrent naturel (passes à poissons nécessitant toutefois un espace et un débit plus élevés que les autres échelles) ;

- passes à bassins successifs avec communication par déversoirs et cascades ;

- passes à ralentisseurs (ralentisseurs plans) : canal à pente de 10 à 20 % mais dont l'énergie est dissipée par des lames disposées sur le fond et les parois (faible encombrement, convenant bien du point de vue économique pour un ouvrage de 2 à 10 m) ;

- dispositif mixte glissière pour canoës-kayaks - passe à poissons : passe unique pour bateaux et poissons.

Passes à bassins successifs

Types de passes à poissons (entonnoir, échappe, bassins successifs) d'après M. LAMINIER (CEMAGREF)

Le transit des espèces catadromes, en particulier la descente des juvéniles, a été étudié (étant donné les risques d'entraînement dans les prises d'eau et les turbines) afin de mettre en place des dispositifs de guidage ou de dissuasion. Il s'agit de travaux de conception et de mise en oeuvre parfois très délicates et d'ouvrages d'entretien coûteux.

EN RESUME

Les impacts directs ou induits d'une installation de petite hydraulique sur la vie aquatique résultent de trois causes principales :

- diminution du débit de la rivière entre la prise et la restitution,
- obstacle de l'ouvrage de prise aux poissons migrateurs,
- eutrophisation éventuelle du plan d'eau.

Les solutions d'accompagnement pour pallier ces inconvénients consistent à :

- définir un débit réservé à laisser déverser sur l'ouvrage ;
- mettre en place des passes à poissons efficaces et attractives ;
- entretenir le plan d'eau.

4. ASPECTS LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES

L'utilisation des cours d'eau à des fins énergétiques fait l'objet de réglementations qui ont évolué au cours du temps.

Les grandes étapes de la législation commencent avec la Loi du 16 octobre 1919, qui pose pour la première fois les conditions d'exploitation de la houille blanche.

La loi du 8 avril 1946 promulgue, à quelques rares exceptions près, la nationalisation de l'électricité et précise les droits et les obligations du nouvel établissement public : Electricité de France.

La Loi de protection de la Nature (1976) et son décret d'application (1977) instaurent les études et notices d'impact.

Enfin la Loi du 15 juillet 1980 encourage la production d'énergie électrique par les microcentrales hydrauliques en soumettant l'exploitation jusqu'à 4 500 kW à simple autorisation préfectorale et en donnant aux collectivités locales - qui ne devaient pas avoir jusqu'alors d'activités lucratives - la possibilité de valoriser elles-mêmes cette ressource.

La récente loi relative à la pêche en eau douce et à la gestion des ressources piscicoles (84-512 du 29 juin 1984) introduit de nouvelles dispositions. Elle permet le classement en "rivière réservée" (protection de la faune et de la flore) sur laquelle aucune autorisation ou concession ne sera délivrée, pour une entreprise hydraulique nouvelle, sans classement préalable au titre de l'article 428-2 du Code Rural.

L'article 10 précise qu'Electricité de France ne peut acheter l'énergie produite que si ces installations ont été régulièrement autorisées ou concédées.

L'article 410 nouveau du Code Rural fixe le débit minimal à maintenir à l'aval des ouvrages.

L'article 411 renforce les obligations des exploitants en matière de dispositif assurant la circulation des poissons migrateurs. Il prévoit, en particulier, que sur certains cours, les ouvrages existants devront être équipés de tels dispositifs.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement
CETE Méditerranée (Ministère de l'Urbanisme, du Logement et des Transports) (1984) : Impacts des microcentrales, rapport Ministère de l'Environnement-CETE en cours.

J. DARTIGUELONGUE, M. LARINIER (1985) : Dommages subis par les migrateurs lors de leur transit à travers les turbines, rapport AFME-CEMAGREF en cours.

M. LARINIER (1977) : Les passes à poissons, Centre technique du génie rural des eaux et des forêts - Étude n° 16, Ministère de l'Agriculture.

M. LARINIER (1985) : Dispositifs de franchissement des installations de microcentrales par les poissons migrateurs, rapport AFME-CEMAGREF en cours.

L. MONITION, M. LE NIR, J. ROUX (1981) : Les microcentrales hydro-électriques, Masson éditeur PARIS.

Discussion

Président : M. L. MONITION

Sur l'« étude d'impact » M. GUILHOT indique que, à son avis, il peut être intéressant de la faire précéder par une « enquête préalable : très légère, permettant de tenir compte, à l'avance, de certains aspects concernant l'environnement. On peut ainsi, éviter le recours, à posteriori, à des palliatifs souvent coûteux et minimiser des retards, sources d'accroissement de frais financiers, dans l'instruction des dossiers. Au sujet de ces derniers, M. HENRY indique qu'ils sont souvent notoirement insuffisants en ce qui concerne l'environnement et que leur mise au point peut bien prendre un an. Le contenu des « notices d'impact » est maintenant bien défini et oblige à des réponses précises qui peuvent être facilitées (mais non remplacées) par des actions préalables.

Les dispositifs de rétablissement de la circulation des poissons posent selon M. DELBREIL-BERGES le problème de la responsabilité à prendre pour le choix du type et de l'emplacement adaptés à chacun des cas. Pour M. HENRY, l'échelle à poissons étant un élément de l'ouvrage, il revient à l'usiner d'en faire faire les études (en France une ou deux équipes dont celle de M. LARINIER connaissent maintenant ce type de problème) et l'Administration prend ses responsabilités au moment de l'établissement du procès verbal de recollement. M. ARGENSON ayant indiqué que cela n'évite pas les problèmes en cas de non fonctionnement, M. MORELLO estime qu'en matière de passes à poissons, grilles de guidage, etc. nous sommes en période d'expérimentation (ou presque). Il est donc nécessaire de développer la collaboration avec les organismes comme le C.S.P., le C.E.M.A.G.R.E.F., etc. pour aboutir à une rédaction de cahier des charges de la protection de l'environnement qui satisfasse ceux auxquels les ouvrages profitent : pêcheurs, canoëistes, etc.

M. CAUSSADE. — La discussion ouverte par le responsable de la Fédération des producteurs autonomes d'électricité incite l'intervenant à rappeler l'existence des concepteurs et leur rôle dans le milieu d'exercice de leur profession, à savoir : les maîtres d'ouvrages et les administrations de contrôle, notamment.

C'est en effet un des rôles normaux du concepteur que d'aider le maître d'ouvrage à bâtir « son programme », c'est-à-dire de fixer pour lui — et avec lui — notamment, la localisation et le type de l'ouvrage ou de l'équipement qui satisfassent son besoin tout en respectant la législation et la réglementation qui le concernent.

Bien entendu, ce programme est ensuite à mettre à l'enquête pour être connu et admis par toutes les parties concernées — l'Administration en particulier — avant d'être mis en œuvre.

Cela étant, le concepteur ne peut endosser la responsabilité de sa conception intellectuelle sur le programme que si le maître d'ouvrage lui a accordé les moyens qu'il lui avait réclamés, c'est-à-dire la commande des études du type et du niveau qu'il lui a proposés ou qui ont reçu son accord.

SOGREAH, qui est associée déjà par divers maîtres d'ouvrages du Sud-Ouest à l'étude de leurs programmes pour assurer le transit des poissons migrateurs sur des ouvrages existants ou en projet, est prête, comme ses autres confrères spécialisés, à mettre son expérience au service des maîtres d'ouvrage qui en sentiraient le besoin.

L'interprétation des textes de l'environnement est évoquée à l'occasion d'une question de M. BLANC sur la disponibilité actuelle en données quantitatives concernant l'évolution de la température de l'eau dans la portion de rivière court-circuitée par l'aménagement. Certains services administratifs estiment que la limitation à 1/10 du module annuel de la rivière, du débit réservé ne peut éviter des prises en glace en hiver, des échauffements intolérables en été. M. ARGENSON signale aussi l'exigence, parfois manifestée de maintenir un débit déversé sur l'ouvrage dans le cas de centrale construite sur un barrage et non pas seulement à l'aval immédiat de l'ouvrage. M. HENRY rappelle que le débit réservé, égal ou supérieur au 1/10^e du module, minimum légal, est fixé cas par cas, à l'issue de la procédure par le Commissaire de la République, ce qui peut expliquer les particularités locales évoquées. Il mentionne, en réponse à une demande d'information, un document établi par la Mission « Énergie » et intitulé : *Micro-centrales hydrauliques — Recueil des principaux textes réglementaires* (Ministère de l'Environnement — Direction de la Prévention des Pollutions — mars 1985).

Enfin l'existence d'impacts parfois positifs sur l'environnement est mis en évidence par M. ARGENSON qui cite l'exemple de la centrale thermique E.D.F. d'Artix associée à une retenue artificielle dont l'arrêt et la mise à sec de l'ouvrage risquent de faire disparaître, contre le souhait de tous, un très beau marais où les oiseaux migrateurs s'arrêtent !