



Historique et perspectives de l'hydromorphologie fluviale appliquée



La transformation des rivières d'Europe est un phénomène ancien qui remonte au moins à l'époque gallo-romaine, mais c'est sans doute au Moyen Âge que débute l'aménagement systématique des rivières avec la mise en place des moulins hydrauliques ; les grandes canalisations fluviales et les barrages ont suivi à partir du XVII^e siècle et affecté les grands organismes relativement épargnés.

Dans cette perspective, les travaux hydrauliques réalisés depuis la 2^e guerre mondiale peuvent être considérés, somme toute, comme d'ampleur modeste. Néanmoins des décennies d'interventions de toutes natures (constructions de seuils et de barrages, prélèvements de granulats, recalibrages, « chenalisations » et endiguements, « nettoyages » des lits consécutifs à des défauts d'entretien, etc.), ont profondément perturbé le fonctionnement des rivières et affecté les paysages d'une France restée largement rurale.

L'écologie des rivières présentera durablement les stigmates de travaux réalisés dans le droit fil des périodes précédentes mais dans un contexte social nouveau, celui du refus soudain de la haute croissance et de ses effets environnementaux.

La France prend peu à peu conscience de ces excès et se dote au fil des ans de références scientifiques et principes politiques pour une meilleure connaissance et gestion des cours d'eau.



Les années 70

Une évolution de l'opinion se fait jour dans les années 1970, dans le contexte d'une remise en question généralisée des excès enregistrés pendant les Trente Glorieuses. Des ouvrages comme « La Nature dénaturée » (Dorst, 1970) et « Socialisation de la nature » (Saint-Marc, 1971) inaugurent une critique radicale des effets négatifs de la forte croissance dans le domaine de l'environnement. Pour ce qui concerne les cours d'eau, l'heure est à l'époque à la critique des impacts négatifs du barrage d'Assouan et de Kariba en Afrique, pour ne citer que deux dossiers emblématiques.

Dès le début des années 1970, les Services de l'Etat engagent une réflexion dans le domaine de la gestion des rivières et évoluent vers un encadrement des travaux plus respectueux des milieux aquatiques. Le décret du 7 août 1972 introduit une procédure d'enquête avant l'exécution de travaux, en application de l'article 176 du Code rural. Puis c'est la circulaire du 13 septembre 1974 relative à l'aménagement d'ensembles de bassins et à leur mise en valeur piscicole. Il devient obligatoire de consulter des associations de protection de la nature avant tout projet d'aménagement de rivière. C'est enfin la loi de juillet 1976 qui impose une étude d'impact pour tout projet d'un coût supérieur à 6 millions de Francs (la loi sera précisée par le décret du 12 octobre 1977 et la circulaire d'application du 19 janvier 1978).



Les années 80

Les années 1980 voient l'apparition de manuels et guides techniques divers qui font œuvre pédagogique. Citons l'« Etude d'impact des aménagements de cours d'eau » publiée par le CEMAGREF (Dinger et Fischesser, 1982), dont une phrase symbolise ce qui est désormais une nouvelle philosophie d'aménagement : « Une nouvelle sensibilité à la qualité du cadre de vie implique désormais que toute politique d'aménagement du milieu rural s'inscrive dans le respect des équilibres et des valeurs de l'environnement ». Les auteurs condamnent en particulier les recalibrages intégraux et recommandent la restauration des cours d'eau. En 1985, le Ministère de l'Environnement publie à son tour l'« Entretien des cours d'eau » (Cahiers Techniques de la Prévention des Pollutions, n° 14). La préface, rédigée par Mme la Ministre Huguette Bouchardeau, stigmatise « un abandon de l'entretien compensé à intervalle de temps très large par des opérations brutales, utilisant des moyens mécaniques inadaptés à la préservation du milieu vivant ». L'ouvrage préconise l'entretien (action régulière) et la renaturation (opération de remise en état), actions distinctes de l'aménagement qui est une opération de transformation. Le vocabulaire technique de l'ouvrage met l'accent sur l'entretien de la végétation, mais aussi et encore sur les protections de berges, les curages et dragages, « dont la systématisation est à éviter ». Les cours d'eau restent cependant les parents pauvres des procédures revisitées, comme en témoigne l'ouvrage « Etudes d'environnement et d'impact » (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, 1982) : une seule étude sur 35 porte sur une rivière. Citons également un ouvrage novateur, « Aménagement de rivières. Trois études de cas (Cacas *et al.*, 1986), publié conjointement par le Ministère de l'Environnement et le Ministère de l'Agriculture, qui présente des études de cas servant de base à la formation continue de l'ENGREF depuis 1984.

La profession d'aménageur de rivière est en mutation, l'environnement est entré dans l'ère des projets, avec l'émergence des techniques douces. L'ouvrage possède en outre des bases scientifiques appliquées à la restauration : il emploie les concepts de « système dynamique complexe » et d'« équilibre dynamique ».

Parallèlement aux efforts de vulgarisation de cette nouvelle philosophie de gestion, des procédures sont mises en place pour faciliter la reconquête des rivières. Citons notamment les objectifs de qualité et les cartes départementales de qualité (Agences financières de bassin), ainsi que les premières actions « rivières propres » (Ministère de l'Environnement), comme sur le Lot et le Doubs. Les contrats de rivières sont mis en place en 1981 pour atteindre les objectifs fixés par des cartes départementales de qualité dans les domaines de l'eau, de la vie piscicole et des paysages (la Sèvre Nantaise, l'Opération Ardèche Claire, etc.).

Les années 1980 sont aussi la décennie d'apparition des concepts scientifiques fondateurs de la politique qui se met en place. Saluons ici la création des PIREN (Rhône, Garonne, Ried ello-rhénan, Seine), co-financés par le CNRS et le Ministère de l'Environnement. Le PIREN-Rhône (1979 - 1993) crée le concept d'hydrosystème fluvial en quatre dimensions (longitudinale, transversale, verticale et temporelle) ; ses mots-clés sont les « styles fluviaux », les « descripteurs fonctionnels », les « unités, ensembles et secteurs fonctionnels » (1982), qui s'intègrent dans ceux de river continuum, de « flux spiralés », de *flood pulse*...

Un autre concept fondateur est celui d'espace de liberté, introduit de manière implicite lors du colloque « Ecologie et aménagement de la Loire » (1981) par le naturaliste Ch. Guinard. A la suite de ce colloque est publié l'Atlas du val d'Allier (DRE Auvergne, 1981), qui met l'accent sur les conflits portant sur les usages de l'eau. Il est complété par le Schéma d'Aménagement de l'Allier (DRE Auvergne, 1984) qui souligne que tout est parti de l'enfoncement du lit lié aux extractions de granulats, qui a induit l'affouillement d'ouvrages d'art, l'abaissement des nappes phréatiques, la rupture de la continuité longitudinale. Le schéma recommande d'arrêter les extractions de granulats en lit mineur, de laisser faire l'érosion des berges sauf menaces directes, et enfin de « travailler avec modestie ».

Sous réserve d'inventaire, la théorisation du concept d'espace de liberté/mobilité est apparue dans l'étude d'impact du barrage de Loyettes (1983) qui traitait du fonctionnement et des impacts potentiels de l'ouvrage envisagé au confluent de l'Ain et du Rhône. L'équipe du PIREN-Rhône développe dans cette étude les concepts nouveaux ou émergents de « successions végétales », « processus allogéniques », « bande active » (1985), de « bande de remaniement » et de « morphogénèse active », de « réversibilité » et « irréversibilité » (1986), de « scénarios prédictifs » (1987), « connectivité », « régénération des successions », « espace de réversibilité » (1988), de restauration par dépose de digues (1989). L'ensemble de ces concepts est par la suite proposé dans un schéma opérationnel de l'étude de l'espace de liberté de la basse vallée de l'Ain (1990).

Il convient également de souligner les actions des mouvements associatifs et de l'opinion publique contre la « grande hydraulique ». L'opposition aux barrages est un phénomène international qui affecte la France avec le rejet des projets de Loyettes, Saint-Roman-en-Diois, Serre de la Fare, Gardon du Mialet, etc. Le WWF soutient les projets Loire vivante et Saône et Doubs vivants à partir de 1986 et publie la plaquette « Gestion durable des cours d'eau ».



Les années 90

Les années 1990 sont celles de la prise en compte de la gestion des rivières dans les politiques publiques. Les cours d'eau sont définis comme des « infrastructures naturelles » (Assises de l'Eau, 1990) et la loi sur l'Eau de 1992 « patrimonialise » les rivières et conforte le rôle moteur des Agences de l'eau, chargées de mettre en place les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE). Le premier d'entre eux, celui de la Drôme (1997), est largement fondé sur un diagnostic géomorphologique qui recommande l'arrêt des extractions de granulats et la gestion longitudinale des flux de sédiments, pour garantir l'équilibre à long terme du profil en long de la rivière. De fait, le SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse définit l'espace de liberté (devenu depuis le plus politiquement correct « espace de mobilité »), comme l'« espace du lit majeur à l'intérieur duquel le ou les chenaux fluviaux assurent des translations latérales pour permettre une mobilisation des sédiments ainsi que le fonctionnement optimum des écosystèmes aquatiques et terrestres ». L'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse publie en 1998 un « Guide de détermination de l'espace de mobilité des cours d'eau » (Malavoï et al.).



Les années 2000

Si la Directive Cadre sur l'Eau (DCE, 2000) ne met pas directement en avant le fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau, il apparaît clairement, depuis les états des lieux réalisés en 2004, que leur « bon état » en dépend très largement.

Cet ouvrage (2010) s'inscrit donc dans la lignée des initiatives précédentes.

Il tente de mettre en lumière le rôle fondamental des processus géodynamiques fluviaux dans la mise en place de caractéristiques géomorphologiques variées, évoluant plus ou moins graduellement, de l'amont vers l'aval, et du lit mineur vers le corridor fluvial. Ces caractéristiques géomorphologiques, tant au niveau du lit mineur (largeur, profondeur, substrat, faciès d'écoulement) que du lit majeur (bras morts à différents stades d'évolution, zones humides plus ou moins fréquemment inondées), se traduisent directement en caractéristiques d'habitat pour la majorité des biocénoses de l'hydrosystème fluvial, tant aquatiques que terrestres.

Il est clairement établi aujourd'hui que le bon fonctionnement écologique des cours d'eau et de leur corridor passe par la préservation des processus géodynamiques naturels et des caractéristiques géomorphologiques qui en résultent.

Si les altérations d'origine anthropique sont trop importantes, il est alors nécessaire de restaurer tant ces processus que les caractéristiques géomorphologiques (BIOTEC, Malavoi, 2007). Cette restauration doit être menée en fonction d'un état antérieur à déterminer (état de référence) ou en fonction d'un état nouveau dont les caractéristiques sont à définir.

