

Ressource hydraulique et diversification des usages. Le cas de la haute vallée de l'Arc (Savoie, France).

Hydraulic resources and uses diversification. The case of the upper Arc River. (Savoie, France)

Alain MARNEZY (Professeur à l'Université de Savoie ; Maire d'Aussois).

Université de Savoie. Laboratoire EDYTEM. Campus scientifique. Bâtiment Belledonne – 73376 – Le Bourget-du-Lac Cedex.

Tél . 04 79 75 87 37.. Fax 33 (04) 79 75 87 77.

E.mail : alain.marnezy@univ-savoie.fr

Résumé : A partir du cas de la haute vallée de l'Arc (Savoie, France), l'auteur montre comment, de sa seule fonction énergétique initiale, on est passé progressivement à une large intégration de la ressource hydraulique dans le développement touristique local : ré-investissement des redevances EDF versées aux communes dans les équipements de sports d'hiver, production de neige de culture, sports d'eaux vives, valorisation touristique des plans d'eau... La concertation est nécessaire entre l'exploitant hydroélectrique et les partenaires locaux pour concilier cette multiplicité des usages.

Abstract: *By studying the upper Arc River (Savoie, France), the author shows how the hydraulic resource use has evolved since 1970's. Initially, the hydraulic resource was only a question of energy by the way of electricity generation. This situation has progressively changed and at present the hydraulic resource plays an essential role in the local tourism development. For example, the EDF's license-uses are re-invested by communes to improve equipments, to produce artificial snow or to develop the tourism around artificial water storage plan. This evolution requires a broad dialogue between the different actors in order to manage these multiple hydraulic uses.*

Mots-Clés : Ressource en eau – Energie hydraulique – Développement touristique – Neige de culture – Vallée de la Maurienne (Savoie)

Key-words : *Hydraulic resource – hydro-energy – touristic devopment – artificial snow – Maurienne valley (Savoie)*

L'exploitation de la ressource hydraulique dans la haute vallée de la Maurienne a d'abord été le domaine exclusif de la mise en valeur énergétique, avec l'équipement hydroélectrique intégral de l'Arc et de ses affluents.

A partir des années 1970, la ressource hydraulique est devenue un outil du développement local, par le biais des redevances EDF réinvesties dans les équipements de sports d'hiver. Un essor touristique réalisé dans le cadre de stations-villages, de dimensions petites et moyennes. Cette participation au développement de nouvelles activités se poursuit aujourd'hui sous la forme de l'alimentation en eau pour la production de neige de culture, en même temps que les besoins ne cessent de s'élargir dans le contexte d'une diversification des ressources touristiques (sports d'eaux vives, valorisation de sites remarquables...). On assiste ainsi à une multiplication des usages dont la conciliation n'est pas facile ; elle fait naître de nouvelles contraintes, notamment en termes de protection et de préservation des milieux. Dans ce domaine, est amorcée une phase de reconquête, qui vise à atténuer les impacts d'une utilisation intensive et exclusive de l'eau sous sa forme énergétique. La diversification des usages de l'eau fait apparaître les limites des outils de gestion actuels. Comment concilier l'exploitation énergétique d'un aménagement intégral et la préservation des milieux naturels, les préoccupations d'une entreprise nationale soumise aujourd'hui à la concurrence et les exigences du développement local ?

I. LA FONCTION PREMIERE : LA PRODUCTION D'ENERGIE.

Dans le haut bassin de l'Arc, la ressource hydraulique n'a d'abord été appréhendée que pour son caractère de source d'énergie.

L'abondance des débits, le stock glaciaire, les fortes dénivelées faisaient de la haute Maurienne et de ses massifs encadrants (Vanoise, massifs frontaliers) un réservoir énergétique de premier ordre.

	L'Arc	à Bonneval	à
Bramans			
Surface du bassin-versant :		81 km ²	635 km ²
Lame d'eau annuelle écoulée :		1403 mm	1044 mm
Débit spécifique :		44,4 l/s/km ²	34,2 l/s/km ²

Engagé dès le début du 20^e siècle, l'aménagement hydroélectrique traduit cette "fascination de l'hydraulique" qui a dominé durant de longues décennies.

- *Les premiers équipements.* Après une première centrale construite au début du XX^e siècle sur le torrent de Ste Anne dans les gorges de l'Esseillon par un entrepreneur privé, le premier équipement important est le barrage de Bramans, couplé à la centrale d'Avrieux (1923), équipement au fil de l'eau à objectif industriel

(usine St-Gobain). Il reproduit le schéma dit de la "technique de l'Arc", déjà appliqué à l'époque dans le reste de la vallée de la Maurienne.

- Un *projet de barrage au Plan d'Aval* sur la commune d'Aussois, préparé par l'AFC (Alais, Frogès et Camargue), après le grand chantier de Bissorte en 1935, est interrompu par la seconde guerre mondiale. Il est repris et réalisé par EDF (1950), sur le St-Benoît, grossi des eaux de la Vanoise, prélevées dans le bassin du Doron de Termignon. La retenue de Plan d'Amont vient accroître en 1955 les possibilités de stockage et de fourniture d'énergie à la demande. Plus récemment (1983), les captages du Povaret et du St-Bernard ont complété le dispositif.

- En 1959, la *dérivation du haut Arc* vers Tignes à partir du barrage de l'Ecot (Bonneval) est une application du principe de l'utilisation des "chutes potentielles", qui ne tient plus compte des bassins versants naturels.

- Le rattachement à la France du *plateau du Mont Cenis* en 1947 a rendu possible la réalisation en commun avec l'Italie d'un grand "réservoir de tête". Les Italiens avaient déjà aménagé en 1921 le lac naturel en réservoir de 31 Mm³ alimentant une suite d'usines dans le val de la Cenischia. Le nouveau projet restitue aux deux Etats une part des débits proportionnelle à la superficie de leur bassin versant respectif. Le bassin versant naturel du plateau du Mont-Cenis ainsi que les apports des galeries italiennes sont réservés à l'Italie (possibilité de stockage 51 Mm³) ; la France dispose des apports collectés par ses propres adductions (débits de l'Arc supérieur et de ses affluents, stockage 264 Mm³). En aval, la galerie capte d'autres torrents (Savine, Ambin, Etache, le Fond, Ste-Anne) avant de diriger les eaux sur la centrale de Villarodin (haute chute de 882 m, débit équipé de 51 m³/s). Ajoutons que la retenue du Mont-Cenis peut recevoir aussi les eaux de l'Arc supérieur depuis la prise d'eau de l'Ecot, qui peut ainsi être utilisée au mieux des besoins des deux réservoirs de Tignes et du Mont-Cenis. A l'instar de ce qui a été réalisé sur l'Isère avec le barrage de Tignes, la retenue du Mont-Cenis devient l'élément de base de tout le système, le barrage de tête du bassin mauriennais qui régularise l'ensemble des apports ; son plein remplissage a eu lieu en 1970.

Pour optimiser la valorisation de l'eau de la haute vallée de l'Arc et de la Vanoise, une connexion a été réalisée entre les aménagements du Mont-Cenis et le Plan d'Aval. Elle permet de stocker l'eau de fonte du massif de la Vanoise (150 km³ captés) dans la retenue du Mont-Cenis, pour la renvoyer dans le Plan d'Aval et la valoriser en pointes de consommation d'hiver sur les centrales d'Aussois et de la Combe d'Avrieux.

Le bassin du haut Arc se présente ainsi comme un cas d'aménagement intégral, où la recherche d'une valorisation et d'une exploitation énergétique a été maximale, à un moment où cet usage de l'eau était la préoccupation majeure (Fig.n°1).

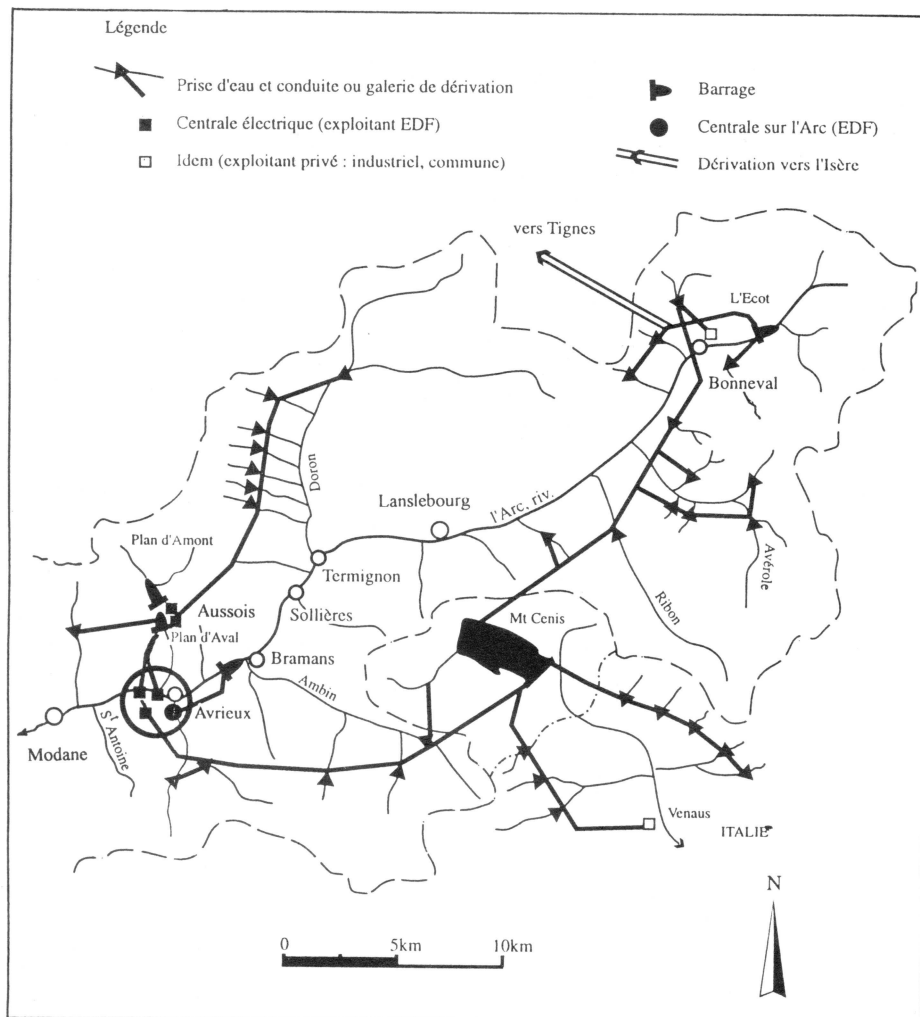


Fig.1 : Les aménagements hydroélectriques en Haute Maurienne.

II. LA RESSOURCE HYDRAULIQUE, FACTEUR DE DEVELOPPEMENT TOURISTIQUE.

Les communes et les partenaires locaux ont utilisé les retombées directes et indirectes de cette exploitation énergétique. La ressource hydraulique a été intégrée progressivement au développement touristique local.

1) L'effet chantier et après-chantier : une phase de transition vers l'économie touristique.

Les grands chantiers ont eu des répercussions sur l'économie et la démographie locales. La redynamisation des communes a facilité le passage, dans les années 1960, d'une société agropastorale traditionnelle à une économie plus ouverte largement fondée sur le tourisme. - *Des effets démographiques* : l'embauche de la main d'œuvre locale a favorisé le maintien sur place d'une partie de la population jeune ; elle a été un frein, au moment opportun, à l'exode agricole et rural.

- *Des effets économiques* : développement et animation du commerce local (structures qui survivront pour la phase touristique) ; legs d'équipements en routes et pistes vers les hauts chantiers qui désenclavent les alpages et deviendront plus tard un appui dans les activités touristiques (route d'accès aux barrages d'Aussois, pistes de retour en stations...) ; héritages de bâtiments construits pour l'accueil et l'hébergement de la main d'œuvre des chantiers qui deviendront des logements touristiques ("maisons familiales", colonies de vacances...).

- *Un effet d'ouverture* : les apports et le brassage de population entraînés par les chantiers ont certainement préparé les populations locales à l'accueil de population extérieure aux villages.

2) Des revenus réinvestis dans les équipements de sports d'hiver.

Au moment de la mutation des années 1970, quand le tourisme d'hiver se généralise, les communes de la haute Maurienne, en phase de déclin agricole d'une part, mais aussi de recul de l'emploi industriel et tertiaire dans le bassin de Modane, se tournent résolument vers le développement touristique (déjà amorcé par une petite saison estivale). Elles bénéficient, avec les redevances EDF, d'une capacité d'emprunt sans rapport avec les possibilités budgétaires de communes rurales de mêmes dimensions (300 à 700 habitants permanents).

Ces ressources financières sont constituées des impôts locaux sur les équipements EDF (taxe foncière sur le bâti et taxe professionnelle liées aux barrages, conduites, dérivations, centrales). EDF est le plus gros contribuable de la plupart des communes de la haute Maurienne (Aussois, Termignon, Avrieux, Bonneval, Orelle...).

Autre source de revenus, les produits des régies électriques communales, mises en place à la fin des travaux. Selon des accords spécifiques et réalisés au cas par cas, elles bénéficient de livraison d'électricité à tarif réduit d'EDF, qu'elles redistribuent aux habitants à des prix plus élevés.

Grâce à ces revenus assurés, les communes et regroupements intercommunaux ont alors développé des stations-villages, dans des structures variées (régies communales, syndicats intercommunaux, SEM...), mais où la "manne EDF" a joué un rôle décisif dans l'investissement de départ, pour les premiers gros équipements (télécabines, télésièges...). Aujourd'hui, ces stations ont grossi, le nombre de lits a augmenté, le nombre de contribuables aussi (commerces, artisans...), le poids d'EDF s'est amenuisé en part relative, mais les revenus de

l'hydroélectricité continuent à participer de façon significative à l'équilibre financier de certaines stations (La Norma, Orelle, Aussois, Bonneval, Bessans, Termignon...).

Le rôle de la ressource énergétique locale a donc été déterminant dans le démarrage des stations de sports d'hiver en haute Maurienne. Le lien étroit entre hydroélectricité et développement touristique est incontestable. Dans un cadre géographique compartimenté, où la modestie des domaines skiables potentiels avait rebuté les promoteurs privés, et que le Plan Neige avait écarté, l'auto développement de ces stations sans les revenus EDF n'aurait probablement pas pu se réaliser.

Mais l'équation ressource hydraulique / développement touristique connaît aujourd'hui des mutations importantes.

III. DE NOUVEAUX USAGES POUR LA RESSOURCE HYDRAULIQUE.

L'intégration de la ressource hydraulique dans le développement touristique local va en se renforçant. Outre l'attrait, déjà ancien, des lacs EDF pour la pêche (Bissorte, Mont-Cenis, Plan d'Amont), de nouveaux usages apparaissent.

1) La fabrication de neige de culture.

Depuis les années 1990, comme dans l'ensemble de nos massifs, de nouveaux besoins se font jour pour satisfaire une clientèle touristique toujours plus exigeante.

La neige de culture apparaît indispensable pour assurer :

- un enneigement fiable de début et fin de saison ;
- des pistes de retour en station ;
- un enneigement convenable des champs de neige aux altitudes basses (grenouillères...).

Dans ce contexte, les équipements hydroélectriques de la haute Maurienne présentent un intérêt tout particulier, car ils permettent de disposer d'une eau propre, à température basse, parfois sous pression, et sont susceptibles d'offrir la solution la plus économique pour l'alimentation en eau des usines à neige.

Le prélèvement direct à partir des retenues EDF (Plan d'Amont à Aussois) ou à partir des galeries d'amenée (Val Cenis, La Norma) permet d'éviter la construction d'ouvrages de stockage et assure une alimentation régulière, sans gros investissement.

Le cas de la commune d'Aussois peut illustrer de manière symptomatique cette évolution des usages de l'eau. L'alimentation en eau pour la neige de culture résulte d'un "transfert" ou d'une transformation de débits réservés, à l'origine, pour l'irrigation des prairies de fauche et aujourd'hui excédentaires.

2) Le développement des sports d'eaux vives.

Dans la recherche d'une diversification des produits touristiques pour la saison estivale, certaines activités connaissent une demande croissante, comme les sports d'eaux vives, canyoning, canoë-kayak, rafting. Quelques tronçons de l'Arc supérieur (secteur de l'Ecot) se prêtent particulièrement bien au canyoning et sont intensément fréquentés durant la belle saison (Photo 1).

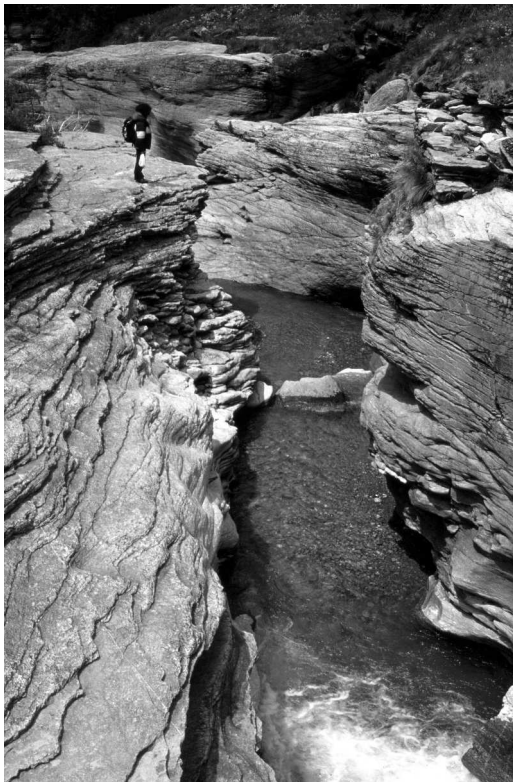


Photo 1 : Canyoning dans les gorges de l'Arc à l'Ecot.

3) La valorisation des sites touristiques.

Les réservoirs d'altitude sont devenus des sites attractifs pour le tourisme d'été. Le Mont-Cenis, où s'additionnent les attraits du barrage, du lac, du col et des prairies est l'un des sites les plus fréquentés de la Savoie, classé "site remarquable" par le Conseil Général (Photo 2).



Photo 2 : Barrage et lac du Mont Cenis.

Au Plan d'Amont, à l'attraction du barrage s'ajoute la porte d'entrée dans le Parc National de la Vanoise.

Quelques équipements facilitent la valorisation de ces sites et leur mise à disposition d'un plus large public :

- salle d'exposition-belvédère EDF du Mont-Cenis ;
- panoramique et salle d'exposition à Avrieux ;
- projet de salle historique des barrages dans la Maison du Patrimoine d'Aussois...

Des journées "Portes Ouvertes" (centrales de Villarodin, d'Orelle...) deviennent des formes d'animation appréciées. Dans le cadre d'un tourisme culturel, patrimonial, l'eau se trouve intégrée au développement de nouveaux usages.

Mais ces nouvelles orientations ont mis en évidence un certain nombre de points noirs et ont permis de prendre conscience de quelques faiblesses. La multiplication des usages de l'eau engendre des conflits, qu'il est nécessaire de concilier aujourd'hui.

IV. DE LOURDS IMPACTS ET DES TENTATIVES DE REHABILITATION.

1) Les héritages des grands chantiers.

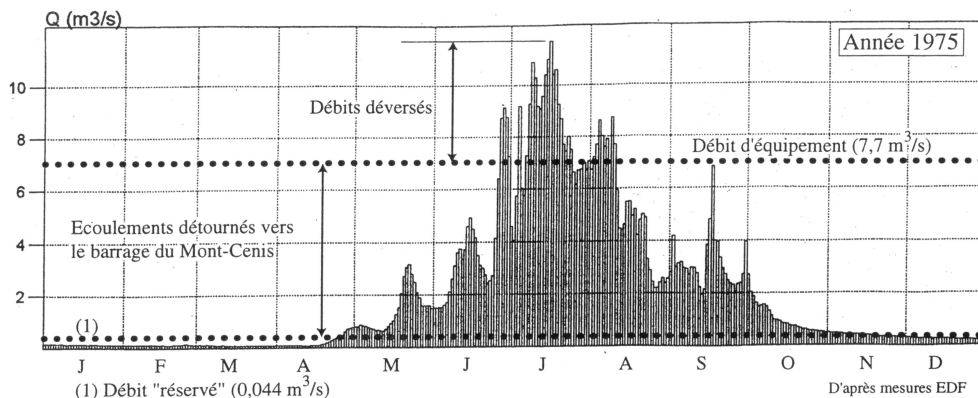
La valorisation paysagère récente se heurte à nombre d'impacts visuels hérités de la période où la seule préoccupation était la production d'énergie. Carrières, talus de déblais, terrassements, pistes d'accès, tout cela a laissé de larges cicatrices. S'y ajoutent les lignes électriques, les tranchées forestières... La disparition de sites patrimoniaux comme l'Hospice du Mont-Cenis a pu être considérée comme une perte majeure.

2) Les perturbations de l'hydrologie et ses conséquences.

L'artificialisation de l'hydrologie à l'aval des prises d'eau et des réservoirs d'altitude, sur l'Arc et ses affluents, a eu de multiples effets, qui se révèlent aujourd'hui comme des handicaps dans l'utilisation touristique de l'eau.

Les perturbations sont essentiellement l'amenuisement excessif des débits (Fig. 2), parfois réduits aux seuls débits réservés, les changements de rythmes (à l'échelle du jour, de la semaine, de l'année), fondés désormais sur les besoins de la production électrique ; ou encore des opérations de vidange (Plan d'Aval).

Fig.2 : Le torrent d'Avérole. Débits moyens journaliers à Avérole (1950m, 45.5km²).



Ces effets, conjugués localement à des phénomènes accentués de pollutions, perturbent profondément les équilibres hydrobiologiques des cours d'eau, handicapent la pêche (dont la demande s'accroît), rendent aléatoires les sports d'eaux vives sur certains tronçons, amputent les torrents de leur écoulement naturel à l'aval des dérivations...

Des problèmes de sécurité peuvent être posés par l'exploitation énergétique des cours d'eau :

- lâchers automatiques dans les lits torrentiels à l'aval des chambres de dégrèvement ;
- chasses effectuées sur l'Arc aux barrages de l'Ecot et de Bramans, ou sur le Doron à Entre-Deux-Eaux ;
- restriction et interdiction d'accès aux lits des rivières et torrents...

De nouvelles formes de conflits d'usages entre production énergétique, pêche, exploitation ludique et touristique des cours d'eau apparaissent ainsi, dont la conciliation est parfois difficile ; mais des essais sont tentés.

3) Tentatives de réhabilitation et de conciliation.

- *Des opérations de réhabilitation* des sites dégradés, pour une image re qualifiée de la montagne, compatible avec le développement touristique, notamment estival : suppression d'assises d'anciens pylônes, restauration de site d'anciens chantiers (gare supérieure du téléphérique d'Entre-Deux-Eaux au Plan du Lac à Termignon), opération Col Vert au Mont-Cenis, enfouissement de lignes électriques, revégétalisation de surfaces endommagées, réhabilitation de carrières...

- *Des expériences de concertation* : le cas de l'Ecot, évoqué ci-dessus, est intéressant puisque c'est la présence du barrage qui permet la pratique du canyoning, en captant l'essentiel du débit de fonte de l'Arc. Sans le barrage, cette activité serait impraticable. Elle est d'ailleurs interdite l'après-midi (à partir de 14 h) du fait des déversements dus à l'augmentation des débits, ainsi que le jeudi (réservé pour les opérations de maintenance d' EDF). Bon exemple du positionnement actuel d'EDF qui recherche, lorsque cela paraît économiquement possible, un compromis ménageant les autres usages sans mettre en jeu la sécurité des pratiquants. Dans le même esprit, une concertation s'est organisée récemment avec divers partenaires (Mairie d'Avrieux, association de pêche locale, Guides d'Aussois) sur l'exploitation du barrage de Bramans dans le but de concilier les exigences de maintenance, de sécurité, des activités d'eaux vives ou de la pratique de la pêche.

- *Des outils encore insuffisants* : un contrat de rivière sur l'Arc et ses affluents a encouragé la concertation entre tous les partenaires, a créé une structure de discussion. Mais il est apparu insuffisant dans la mise en oeuvre de solutions concrètes et d'une gestion intégrée.

Le cas du haut bassin de l'Arc illustre la diversification récente des usages de la ressource hydraulique. De la seule fonction énergétique initiale, on est passé progressivement à une large intégration de cet atout dans le développement touristique. Communes et partenaires locaux ont pu s'approprier, au moins partiellement, la ressource locale. La complexification des usages de l'eau fait cependant apparaître des problèmes de contraintes et de concurrence, et les outils actuels n'ont pas toute la pertinence souhaitée pour les résoudre.