

Cadre institutionnel et gestion des ressources en eau dans les Alpes: deux études de cas dans des stations touristiques valaisannes

Emmanuel REYNARD

Résumé

L'article analyse le cas de la gestion des ressources en eau dans les stations touristiques de montagne. Ces systèmes sont caractérisés par de fortes fluctuations de population et par une sélection des usages (eau potable, eau d'irrigation, production d'énergie et usages touristiques). L'article vise à répondre à deux questions. La gestion actuelle de l'eau dans les stations touristiques alpines est-elle intégrée et durable? Le cadre institutionnel influence-t-il cette intégration et la durabilité? L'article montre que l'eau est une ressource exploitée en commun (common pool resource) et que sa gestion s'inscrit dans la discussion sur la "tragédie des communs". Deux études de cas (Crans-Montana-Aminona et Nendaz, en Valais) permettent de conclure que la gestion de l'eau dans ces régions est globalement caractérisée par une faible intégration, un faible degré d'information et une tendance au gaspillage. Le cadre institutionnel a un impact certain sur le degré d'intégration. Un impact sur la durabilité de la gestion est plus difficile à mettre en évidence.

Introduction

La maîtrise de l'eau a de tout temps été une des clés de développement des civilisations et les exemples de développement ou au contraire de décadence liés à la gestion de l'eau abondent, que ce soit des civilisations maritimes (les Phéniciens), fluviales (l'Égypte) ou urbaines (le monde romain). Les régions de montagne ne sont pas en reste et des civilisations comme l'empire inca se sont entre autres développées grâce à une bonne maîtrise de l'eau. Dans les Alpes également, l'eau est à considérer comme un facteur essentiel de développement. Qu'on se rappelle l'obstacle aux déplacements que constituaient les divagations des grands fleuves alpins avant leur canali-

sation au 19^{ème} siècle ou le désenclavement rapide qu'on connu certaines vallées isolées grâce à la mise en valeur électrique de leur patrimoine hydraulique dès les années cinquante de ce siècle.

L'eau est ainsi une ressource essentielle des régions de montagne, au même titre que le bois, les paysages, le tourisme ou l'agriculture. Elle constitue d'une part une source de développement endogène, notamment par le biais de sa mise en valeur hydraulique, autant dans le domaine de l'énergie que de l'agriculture, et d'autre part un facteur essentiel de développement des régions de plaine environnantes (Mountain Agenda 1998). On peut citer à titre d'exemple l'impact dramatique qu'ont les déboisements des contreforts de l'Himalaya sur l'ampleur des inondations du Gange au Bangladesh ou encore le rôle majeur que jouent certains projets hydrauliques dans les montagnes turques sur le régime des cours d'eau tels que le Tigre et l'Euphrate en Irak. Il n'est donc pas étonnant que la question de la gestion durable des écosystèmes montagnards fasse l'objet d'un chapitre particulier dans l'Agenda 21 adopté à Rio de Janeiro en 1992 (Ch. 13: Managing fragile ecosystems: sustainable mountain development) (United Nations 1993). L'enjeu est de taille et l'Agenda 21 souligne l'importance de l'adoption de modes de gestion intégrée des bassins versants montagnards.

La gestion d'une ressource naturelle est étroitement dépendante d'une part des caractéristiques propres au système naturel concerné (ressource-flux ou stock, ressource renouvelable ou non, etc.) (variable naturelle) et d'autre part des régimes de gestion adoptés par la société pour mettre en valeur cette ressource (variable anthropique). La mise en œuvre d'une politique et d'institutions de gestion *adaptées* à la ressource nous semble être indispensable pour assurer une gestion durable de cette dernière.

Dans cette perspective, cet article se propose d'étudier le rôle des structures institutionnelles sur la gestion actuelle des ressources en eau dans les stations touristiques de montagne dans les Alpes. Il s'agit d'une part de préciser les caractéristiques propres à la ressource en eau dans le cadre particulier des stations touristiques de montagne et d'autre part d'analyser les instruments de gestion et leur adéquation (ou inadéquation) aux caractéristiques de la ressource. Plus précisément, sur la base de deux études de cas, nous tentons de répondre aux deux questions suivantes:

- La gestion actuelle des ressources en eau dans les stations touristiques alpines peut-elle être considérée comme intégrée et durable?
- Le cadre institutionnel et la structure politico-administrative ont-ils des effets sur la plus ou moins grande intégration et le plus ou moins haut degré de durabilité du système de gestion?

Les deux études de cas concernent les stations valaisannes de Crans-Montana-Aminona et Nendaz. Elles ont été choisies pour les deux raisons suivantes:

- Afin d'apporter une réponse diversifiée à la première question, nous avons comparé deux stations aux caractéristiques topographiques, hydrologiques, démographiques, socio-économiques, et politico-administratives différentes. Ces caractères sont présentés plus en détail au début du chapitre "Deux études de cas".
- Nous avons d'autre part choisi deux stations situées dans un environnement institutionnel régional identique (le canton du Valais), afin de pouvoir comparer les modalités de gestion des ressources en eau à un niveau local, sans qu'il y ait une interférence liée à des différences institutionnelles régionales ou nationales. Ce choix était d'autant plus important dans le cas d'un pays fédéral comme la Suisse.

Après avoir discuté les caractères essentiels des ressources naturelles exploitées en commun et leur gestion institutionnelle, nous mettons en évidence les particularités des systèmes de gestion des ressources en eau des stations touristiques de montagne, puis nous rappelons brièvement les grandes lignes de la politique de l'eau en Suisse. La description de deux cas particuliers, les stations de Crans-Montana-Aminona et Nendaz en Valais, débouche sur quelques conclusions concernant la gestion de l'eau dans les stations touristiques de montagne et le rôle des régimes institutionnels sur les modalités de cette gestion.

L'eau : une ressource exploitée en commun (common-pool resource)

L'évaluation du degré d'intégration et de durabilité d'un système de gestion de ressources naturelles renvoie à la connaissance de la structure et du fonctionnement de ce système.¹ Notre analyse s'inspire principalement des travaux d'Elinor Ostrom sur la question des ressources exploitées en commun (common-pool resources ou CPR). Dans un premier temps, nous présentons la théorie de la "tragédie des communs" exposée par Hardin en 1968 et le débat que cet article a créé dans le contexte de la gestion des ressources naturelles et plus particulièrement dans la définition des CPR. Nous mettons ensuite l'accent sur les différents types de régime institutionnel qui peuvent être développés pour gérer les CPR et assurer leur durabilité.

¹ Par ressources naturelles, nous entendons une part du système naturel servant à satisfaire des besoins humains.

La "tragédie des communs" et les CPR

En 1968, le biologiste Hardin développe la théorie dite de la *tragédie des communs* (the tragedy of the Commons), en réponse au problème de la surpopulation de la Terre, considérée comme un système fini. L'auteur veut montrer que la Terre ne peut pas à long terme assimiler la croissance démographique qu'elle vit et que des décisions doivent être prises pour limiter la liberté de chacun de procréer. Hardin illustre son propos par une métaphore: il demande d'imaginer un pâturage ouvert à tous. Chaque éleveur est sensé agir rationnellement. Il aura donc tendance à vouloir maximiser ses gains, en faisant pâturer le maximum de vaches. L'ajout d'une vache supplémentaire sur le pâturage aura pour conséquence d'augmenter les gains de l'éleveur, mais le pâturage étant circonscrit dans certaines limites, ce même ajout aura pour conséquence également de diminuer la quantité d'herbage à disposition des autres éleveurs. Le bénéfice est entièrement destiné à l'éleveur, alors que la diminution de la ressource est répartie entre tous les éleveurs. En termes de rationalité économique, l'ajout d'une vache est ainsi automatiquement une source de gain pour l'éleveur. Comme chaque éleveur fait le même raisonnement, le pâturage est inévitablement amené à être surexploité. C'est ce que Hardin appelle la *tragédie des communs* (tragedy of the Commons).

Selon cet auteur, ce modèle est applicable à la gestion des *ressources naturelles en propriété commune* (common-property resources), telles que les océans, l'air, les forêts, l'eau, etc. Ces ressources sont sujettes à une forte dégradation et à une surexploitation en raison de la liberté dont jouit chaque individu ou groupe d'usagers pris séparément. Chacun essaie d'améliorer ses profits, indépendamment du profit global, ce qui a pour effet à plus ou moins long terme de provoquer une diminution globale de la ressource. Hardin conclut que la gestion communautaire d'une ressource naturelle n'est possible que dans des conditions de faible densité démographique et que par conséquent seules deux formes de gestion sont viables à long terme: la *privatisation* et le *contrôle par l'Etat*. Dans un autre texte, il conclut que la gestion de l'air et de l'eau à l'échelle mondiale n'est pas viable à long terme sans un processus de privatisation ou de gestion par une agence de régulation, au-delà des frontières nationales (Hardin 1977a).²

Ce modèle est souvent formalisé par le concept du "dilemme du prisonnier" (Ostrom 1990; Stevenson 1991; Ruttan 1998), selon lequel chaque usager est en face du *dilemme entre la maximisation de ses profits person-*

² On remarquera que les différentes conférences mondiales sur l'environnement et le climat durant les années 90 vont dans le sens d'une dépossession du pouvoir de décision des différentes nations au profit d'une supervision des actes de gestion nationaux par une entité supranationale.

nels et la préservation de la ressource globale. Le "dilemme du prisonnier" part du principe que dans un système fermé, les bénéfices sont plus élevés si les usagers coopèrent que s'ils agissent individuellement. Toutefois, l'utilisateur qui agit individuellement à l'insu de la communauté (ex. le voleur d'eau) aura encore plus de bénéfices que les personnes coopérant dans les limites fixées.³ Selon Hardin (1968), la tendance est à la maximisation des profits personnels, ce qui ne peut qu'amener à une détérioration globale du système. Cette situation est encore péjorée par la tendance au non-investissement. En effet, chaque individu est réticent à investir pour améliorer la productivité du système (ex. fertiliser, irriguer), dans la mesure où il n'est pas sûr que les bénéfices créés par les investissements lui reviendront et ne seront pas pris par d'autres usagers n'ayant pas investi (Ostrom et Ostrom 1977; Stevenson 1991). De la même manière, chaque usager a tendance à limiter les flux d'informations sur son propre usage, de peur que ces informations puissent être utilisées contre lui (Ostrom et Ostrom 1977).

Par la suite, de nombreux auteurs, tels notamment Netting (1981), Berkes et al. (1989), Feeny et al. (1990), Ostrom (1990), Stevenson (1991) et Becker et Ostrom (1995), ont critiqué le modèle de Hardin et montré que des "formes de gestion endogène communautaire" sont à même d'assurer la durabilité de la gestion d'une ressource naturelle renouvelable.⁴ Selon ces différents auteurs, il faut distinguer les *ressources communes* (ou ressources exploitées en commun) et les *ressources en libre accès* (*the commons* or *common-pool resources* versus *open-access resources*).⁵ Les ressources en libre-accès sont caractérisées par l'absence de droits de propriété et l'accès à la ressource est libre et ouvert à n'importe qui. L'atmosphère globale appartient à cette catégorie. Les ressources communes sont au contraire ouvertes à un groupe défini d'utilisateurs interdépendants, qui fixent des règles d'utilisation et limitent l'accès aux usagers non-membres. Selon ces auteurs,

³ Les auteurs anglo-saxons parlent de "free-rider".

⁴ On notera que ces systèmes de gestion communautaires se distinguent des systèmes de gestion communistes ou socialistes par le fait que l'utilisation de l'environnement est communautaire, mais les bénéfices sont répartis entre les individus. Dans un système de gestion communiste, le bénéfice reste dans la sphère commune (Hardin 1977b).

⁵ A la suite de Schlager et Ostrom (1992:253), nous proposons d'utiliser le terme de *ressource exploitée en commun* (common-pool resource) lorsque l'on parle des systèmes d'utilisation de la ressource et de *régime de propriété commune* (common-property regime) lorsqu'il s'agit de qualifier les régimes de propriété de la ressource. Les usagers et les propriétaires de la ressource ne sont en effet pas toujours les mêmes. Il faut ainsi éviter de parler de *ressource en propriété commune* (common-property resource), cette terminologie amenant une confusion conceptuelle entre systèmes de gestion et régimes de propriété.

le modèle de Hardin n'est valable que pour les ressources en libre-accès et non pour les ressources communes. Dans cet article, nous considérons que *l'eau est une ressource exploitée en commun*.⁶ Voyons donc quelles sont les caractéristiques de ce type de ressources.

Les caractéristiques des ressources exploitées en commun

Une ressource naturelle peut être considérée comme une CPR si elle répond à deux critères: la difficulté d'exclusion des usagers et la rivalité entre ces derniers (Berkes et al. 1989; Feeny et al. 1990; Ostrom et al. 1994; Becker et Ostrom 1995).

La difficulté d'exclusion

Dans l'exploitation d'une ressource commune, il est difficile d'exclure certains usagers afin de limiter les profits à un seul groupe privilégié, notamment pour des raisons de coûts. Ce problème peut provenir autant des caractéristiques physiques de la ressource (il est par exemple très difficile de définir des limites de propriété pour les ressources-flux ou pour celles dont la distribution spatiale évolue dans le temps, telles que la faune ou la pêche) que de la difficulté économique ou légale à réaliser l'exclusion (Becker et Ostrom 1995).

La rivalité entre usagers (subtractability of yield)

L'usage d'une CPR amène automatiquement une diminution de celle-ci pour les autres usagers. C'est le *concept de soustraction des bénéfices* (subtractability of yield; Berkes et al. 1989). Ainsi, par exemple, un pêcheur a automatiquement des effets négatifs sur ses homologues dans la mesure où le poisson pêché n'est plus disponible pour les autres pêcheurs.

Ces deux caractéristiques permettent de distinguer les CPR des autres types de biens et services fournis par l'environnement (Ostrom et al. 1994) :

- les ressources en libre-accès (biens publics), marquées par la difficulté d'exclusion mais une faible rivalité entre les usagers;
- les modes d'exploitation privée (biens privés) caractérisés par une facilité d'exclusion (limites de propriété) et une rivalité élevée;
- les *club goods*, pour lesquels l'exclusion est facile et la soustraction des bénéfices faible.

⁶ Nous verrons toutefois que cela est valable pour la ressource dans sa globalité. Si on focalise l'attention sur un type d'exploitation, la ressource en eau peut prendre les caractères d'autres types de gestion, notamment privée (ex. système des concessions hydroélectriques).

Schlager et al. (1994) ont montré qu'en plus de ces deux critères, des caractéristiques intrinsèques à la ressource, telles que sa *mobilité* et la plus ou moins grande facilité de *stockage*, viennent exacerber (ou au contraire diminuer) la difficulté d'exclusion et le climat de compétition. Plus une CPR est mobile et difficile à stocker, moins les usagers n'auront de prise sur sa gestion. Dans ces cas-là, la mise en œuvre d'un bon système d'information sur l'état du stock et des flux de la ressource s'avère particulièrement importante. Les auteurs préconisent que l'Etat se charge de cette mise en œuvre, souvent trop chère pour les usagers eux-mêmes.

Durabilité et régimes institutionnels de gestion des CPR

Les usagers des ressources communes sont ainsi *en compétition* continue. Si les utilisateurs sont nombreux et la ressource peu importante, le risque est donc grand que le système soit surexploité et se dégrade. On rejoindrait alors la *tragédie des communs*. Ostrom (1990) a toutefois bien mis en évidence que l'adoption de *régimes institutionnels de gestion* adaptés permet d'éviter cet écueil et d'assurer la durabilité de la gestion.

La notion de régime institutionnel de gestion d'une ressource naturelle combine une *composante de politique publique* (instruments et institutions politiques relatives à l'exploitation ou à la protection d'une ressource, *policy design*) et une *composante juridique* (différents régimes de propriété et droits d'usage des biens et services fournis par la ressource, *regulative system*). La composante politique est fortement influencée par le poids relatif des différents acteurs en présence qui permettent d'orienter une politique publique vers l'exploitation ou au contraire la protection de la ressource. Quant au système régulateur, il faut distinguer d'une part les droits de propriété et les droits d'usage de la ressource (Schlager et Ostrom 1992) et d'autre part quatre types de droits de propriété (Ostrom 1990):

- Le premier modèle est celui de l'*absence de propriété*, typique des ressources en libre-accès, comme l'air.
- Dans le *modèle étatique*, l'Etat est propriétaire de la ressource. Souvent, il ne l'exploite pas directement, mais c'est lui qui prend les décisions de gestion et qui oriente donc l'exploitation.
- Le modèle de *propriété privée* a pour principe de diviser la ressource entre plusieurs propriétaires privés, chargés de la faire fructifier. Le contrôle de la gestion est assuré par les lois du marché. C'est un système assez difficile à mettre en œuvre pour les ressources-flux dans la mesure où il est difficile de définir les limites de propriété.
- Le dernier système, qu'Ostrom (1990) pense être le plus adéquat dans la perspective d'une gestion durable des ressources naturelles à l'échelle locale, est un *système endogène auto-organisé* dans lequel les usagers de la

ressource fixent eux-mêmes les règles de gestion aptes à assurer la durabilité du système (*self-governing institutions*). Les usagers ont des *droits d'accès* à la ressource, ils peuvent participer aux décisions collectives de gestion du système (*droit de gestion*) et peuvent être ou non propriétaires de la ressource (*droit de propriété*). Le principal problème dans la mise en place d'un tel régime est celui de la difficulté d'adopter des règles qui soient admises par tous les acteurs, celles-ci n'étant pas imposées depuis l'extérieur, mais devant résulter d'un consensus à l'intérieur même du système. L'observation des droits et des obligations des différents participants est assurée par un *contrôle mutuel très fort*. Les comportements de "free-riders" peuvent être dénoncés et le contrevenant est amendé. Dans certains systèmes, des cours de jugement internes existent, chargées de régler rapidement les conflits. C'est le cas notamment des *huertas* d'irrigation du Sud de l'Espagne (Maass et Anderson 1978; Ostrom 1990).

Les auteurs des années 70 avaient cru que seule une gestion privée ou par l'Etat était une garantie de durabilité. Ostrom (1990) et d'autres ont montré depuis que la Terre est riche de systèmes endogènes auto-organisés ayant fonctionné sur de très longues durées dans des situations d'extrême rareté ou de très grande pression sur la ressource. Il y a là la preuve de la "robustesse" de ces systèmes et de leur durabilité. Avant d'aller plus loin dans l'analyse, il s'agit maintenant de mettre en évidence quelques caractéristiques de la ressource en eau elle-même, plus particulièrement dans les stations touristiques de montagne.

Gestion des ressources en eau dans les stations touristiques de montagne

Les caractéristiques de la ressource en eau et de sa gestion

L'eau est tout d'abord une *ressource-flux* (en opposition aux ressources-stocks, telles que les ressources minières par exemple), disponible temporairement en raison du caractère cyclique de son occurrence à la surface de la Terre (Pillet 1993). On peut en prélever une partie sans qu'à vue humaine on n'en tarisse la source. Les prélèvements peuvent toutefois diminuer les stocks s'ils sont supérieurs au taux de renouvellement. Pour cette raison, Tietenberg (1992) parle de ressource *renouvelable mais épuisable*. Mather et Chapman (1995) montrent que ce concept d'épuisabilité s'applique principalement à l'aspect qualitatif de la ressource en eau. En termes quantitatifs, l'eau est généralement une ressource renouvelable; en termes qualitatifs, elle peut rapidement prendre l'aspect d'une ressource-stock et s'épuiser.

C'est ensuite une *ressource multifonctionnelle*. En plus des fonctions d'approvisionnement (eau potable, eau industrielle), la ressource en eau

peut produire des biens et services dans de multiples domaines très différents: par exemple une fonction de support (navigation), de production industrielle (refroidissement de centrales nucléaires), récréative (sports nautiques), culturelle (paysages hydrographiques), médicale (thermalisme), de production alimentaire (eaux minérales), géomorphologique (inondations, crues), etc. (Reynard 1999). Les relations entre ces différentes fonctions peuvent être soit complémentaires soit conflictuelles.

La *gestion des ressources en eau* concerne l'ensemble des interventions, réfléchies ou non, de l'Homme sur le système naturel. Il s'agit donc d'un ensemble d'actions qui font le lien entre les attentes de la société, autrement dit la demande, et l'offre mise à disposition par le système naturel. De ce point de vue, on comprendra que la question de la gestion est étroitement liée au concept de *rareté*. En effet, plus la ressource est rare, plus les options de gestion devront être prises avec précaution afin de préserver la durabilité de la ressource. Il faut distinguer entre rareté absolue et relative. La rareté est absolue lorsque les quantités physiques de la ressource ne suffisent pas à satisfaire la demande. La rareté est par contre relative lorsque les quantités physiques de la ressource sont suffisantes pour satisfaire la demande, mais que des problèmes perturbent la qualité de sa mise en valeur (Mather et Chapman 1995). Dans les Alpes, on est clairement en présence d'une situation de *rareté relative* (Reynard 1999).

Les *acteurs* de la gestion se distinguent en quatre types: les propriétaires de la ressource, les usagers, les gestionnaires et les groupes de pression, certains acteurs se retrouvant dans plusieurs catégories (Reynard 1999). La réalité est souvent très complexe puisque la gestion n'est pas assurée par un seul organisme et qu'elle voit donc s'affronter les intérêts divergents de la part des différents organes de l'administration, des différents types d'acteurs (privés, publics, collectifs, individuels, etc.) et des groupes de pression, chacun ayant ses propres logiques (Mermet 1992). Bien souvent, les actes de gestion devront donc être le résultat d'un consensus ou d'une compensation entre les divers acteurs en présence. C'est pourquoi, il a été proposé d'adopter pour les Alpes une gestion de type à la fois intégré et patrimonial (Reynard 1999).

Le concept de *gestion intégrée* met l'accent sur la coordination des activités de gestion. On entend autant une intégration horizontale des ressources (l'offre), des usages (la demande) et des acteurs de la gestion, et une intégration verticale des différentes échelles de gestion (du local au global).⁷ Le concept de gestion *patrimoniale* introduit la notion de bien commun (De

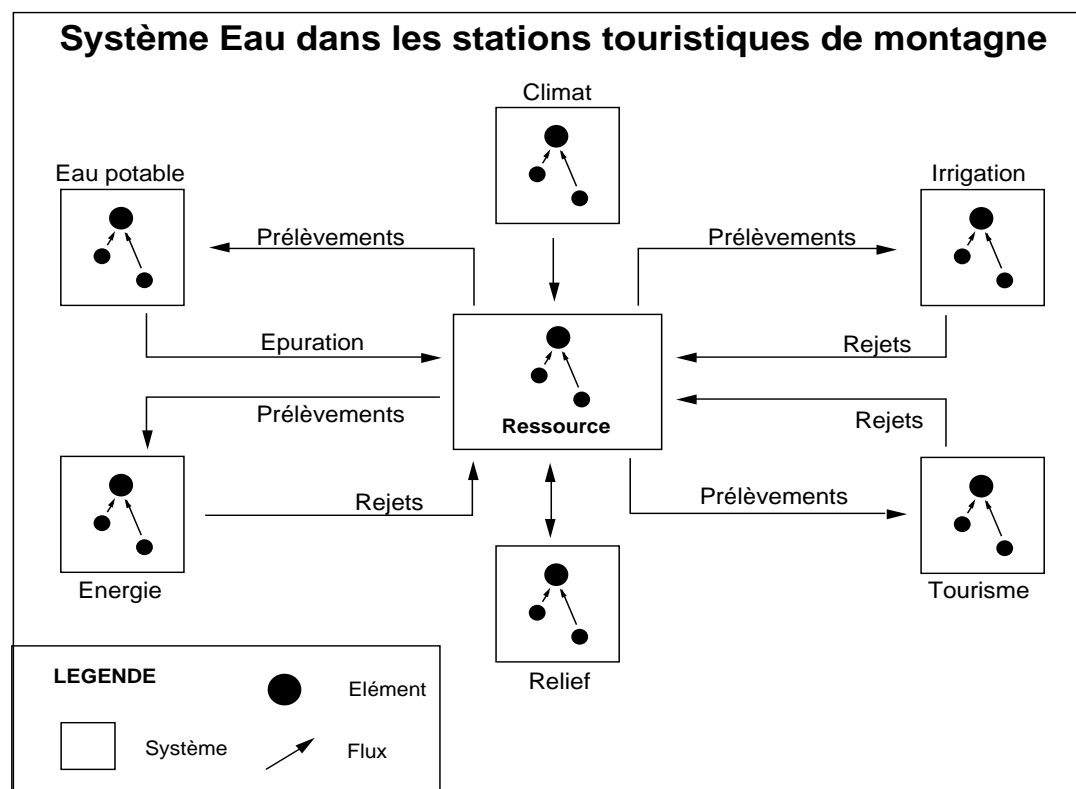
⁷ Certains auteurs parlent de *gestion intégrale* pour exprimer l'intégration des acteurs et des usages et limitent le terme de *gestion intégrée* à l'intégration du système de gestion dans un plus grand système. Pour notre part, nous qualifions les deux concepts de *gestion intégrée*, en y ajoutant les qualificatifs *vertical* et *horizontal*.

Montgolfier et Natali 1987): il s'agit d'adopter un mode de gestion viable à long terme, s'opposant clairement à une exploitation de type minier, mais également à une exploitation de type extensif, dans la mesure où elle nécessite une intervention d'un organe gestionnaire qui canalise les diverses utilisations dans le but de maintenir l'offre dans certaines limites. Il s'agit de plus d'une gestion de type *intentionnel*, s'opposant à ce que Mermet (1992) a qualifié de gestion effective ou gestion de fait, qui résulte de la somme des comportements collectifs et individuels et qui transforme le système naturel sans qu'il y ait forcément raisonnement ou volonté de transformation.

Le cas particulier des stations touristiques de montagne

Dans les Alpes, on ne peut parler de rareté des ressources en eau qu'en termes relatifs. La chaîne alpine est d'ailleurs considérée à juste titre comme le château d'eau de l'Europe. Or, des situations de pénurie existent tout de même (Ducos 1992; Reynard 1999), surtout dans les régions à vocation touristique. C'est ce cas que nous avons étudié en particulier. Par rapport à d'autres systèmes de gestion de ressources en eau, les stations touristiques de montagne se distinguent de deux manières (Reynard 1999). D'une part, certains usages sont très fortement influencés par les *fluctuations de population touristique*. A certaines périodes de l'année, de nombreuses stations voient en effet leur population être multipliée par 4 ou 5 en quelques jours, ce qui ne va pas sans poser de problèmes dans les domaines de l'approvisionnement en eau potable et de l'épuration des eaux usées notamment. D'autre part, ces systèmes se caractérisent par *quatre types d'usage préférentiels*: l'approvisionnement en eau potable, l'irrigation (dans les montagnes sèches), la production d'énergie et l'utilisation touristique (Reynard 1999; Graphique 1). Par utilisation touristique, on entend l'usage de l'eau proposée dans l'offre touristique originelle ou dérivée, au sens de Barras (1987). L'offre originelle comprend les éléments de la ressource qui deviennent des objets touristiques en raison de leur force d'attraction. Il peut s'agir de lacs, de rivières, de cascades ou de sources thermales par exemple. L'offre dérivée regroupe l'ensemble des installations et prestations mises sur pied dans le but de satisfaire la demande touristique. Il s'agit autant des infrastructures touristiques (piscines, patinoires, installations d'enneigement artificiel) que des services liés à l'eau comme le rafting, canyoning, etc.

Graphique 1: Facteurs influençant le système Eau dans les stations touristiques de montagne dans les Alpes



A ces quatre usages de type quantitatif, il faut ajouter les fonctions d'épuration, de milieu de vie (pour les plantes et les animaux) et de facteur de modifications géomorphologiques (érosion, inondations, etc.). Nous limitons toutefois ici le discours aux aspects de gestion quantitative de la ressource. Maintenant que nous avons précisé les deux caractères principaux de la ressource en eau (ressource exploitée en commun et multifonctionnelle), nous traçons les grandes lignes de la politique de l'eau en Suisse, les deux études de cas s'inscrivant dans un cadre législatif bien précis, celui de la Suisse.

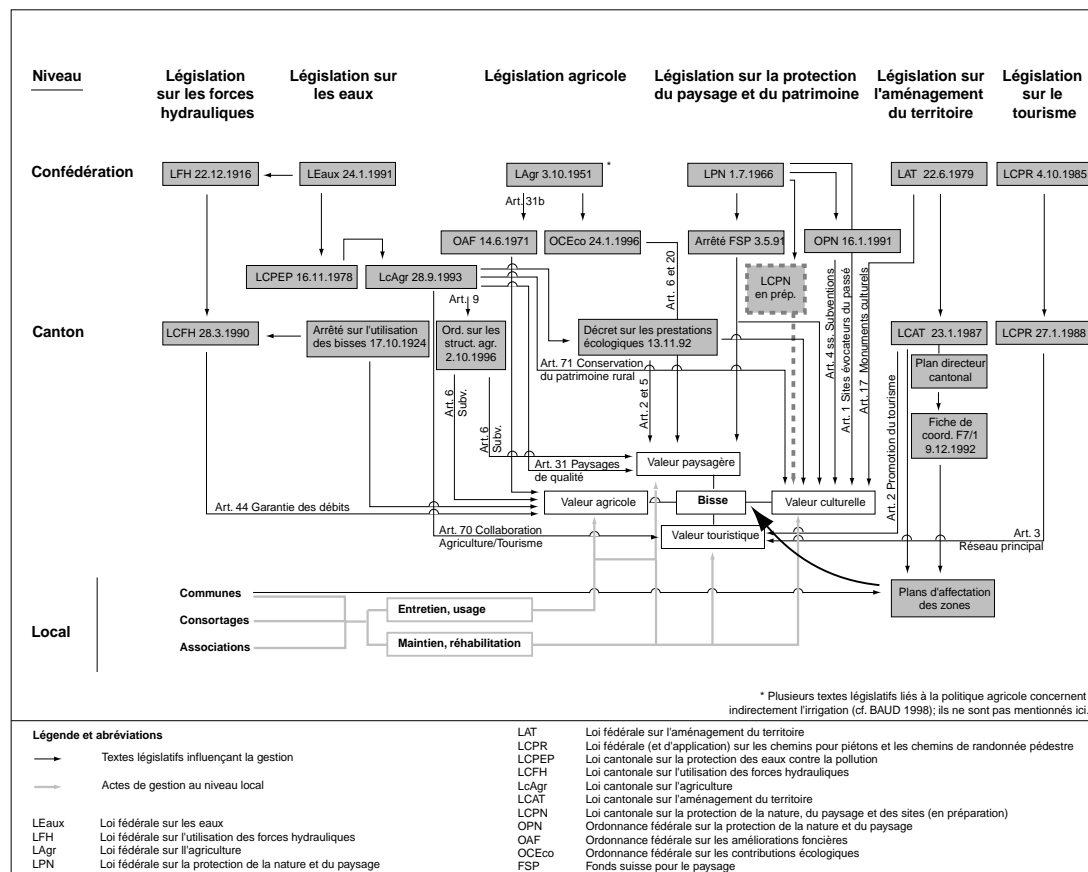
Politique de l'eau en Suisse: fédéralisme et gestion sectorielle de la ressource

La politique de l'eau en Suisse est marquée premièrement, comme toutes les autres politiques d'ailleurs, par la *structure fédérale* du pays. Les cantons et les communes conservent ainsi une autonomie substantielle par rapport à l'Etat central, notamment en matière de propriété des eaux et d'approvisionnement en eau potable. Cela signifie entre autres que pour une même politique fédérale, les applications vont varier d'un canton à l'autre et

que les conclusions tirées ici ne sont pas forcément valables pour d'autres cantons que le Valais.

Deuxièmement, *l'appareil législatif n'est pas unifié*. Cela est dû principalement à la grande complexité multifonctionnelle de la ressource. La politique de l'eau repose ainsi à la fois sur une loi-cadre générale, la Loi fédérale sur la protection des Eaux (LEaux) du 24 janvier 1991 (RS 814.20), et sur une multitude de textes législatifs sectoriels relatifs aux différents domaines des politiques publiques (approvisionnement, santé, environnement, agriculture, etc.). Contrairement aux précédentes lois sur la protection des eaux de 1955 et 1971, qui visaient principalement la protection qualitative de la ressource, la LEaux actuelle se caractérise par une volonté de protéger la ressource en eau autant dans sa composante qualitative que quantitative. Les quatre secteurs d'utilisation de l'eau dans les stations touristiques de montagne présentés plus haut sont par ailleurs régis par toute une série de *textes sectoriels*.

Graphique 2: Cadre législatif concernant l'utilisation de l'eau pour l'irrigation dans les stations touristiques valaisannes

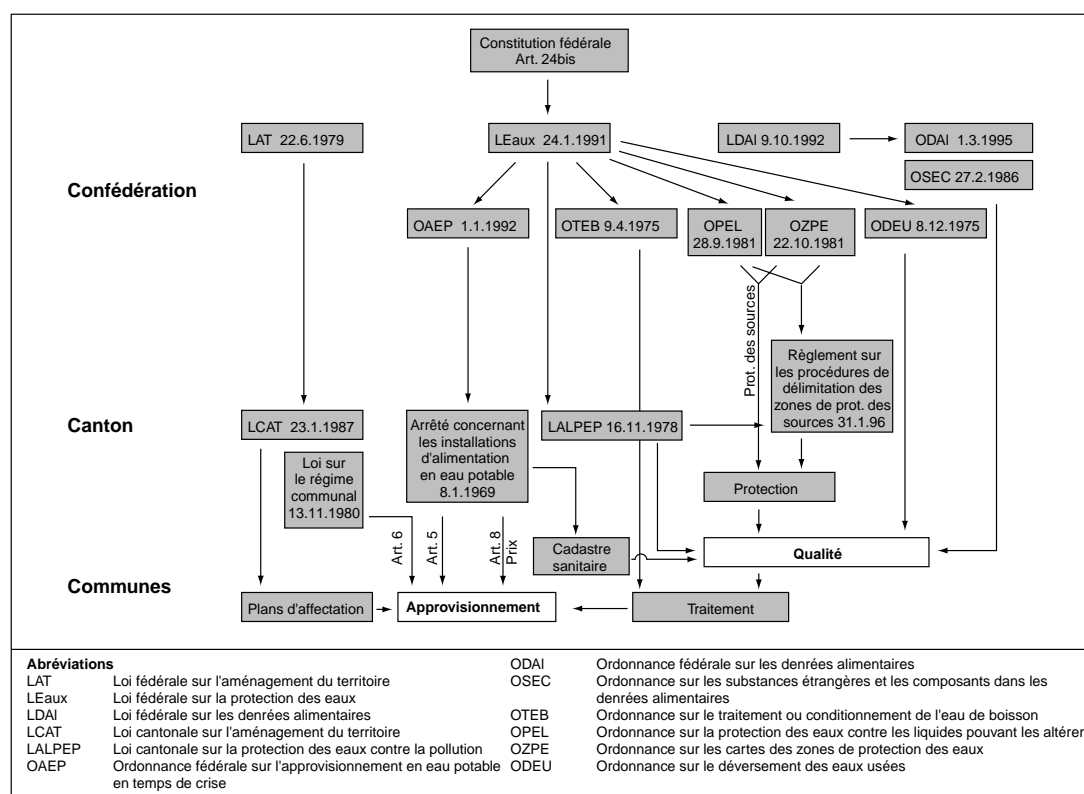


Ainsi, par exemple, *l'irrigation*, pratiquée en Valais au moyen d'un système traditionnel de canaux appelés "bisses" (Reynard 1995, 1998b, 1999), touche

ainsi à la législation sur l'agriculture, sur la protection des eaux, sur la protection du paysage et de la nature, sur l'aménagement du territoire, sur le tourisme et sur l'utilisation des forces hydrauliques (Reynard 1999; Graphique 2).

L'approvisionnement en *eau potable* est en Valais du ressort des communes. Mais tout comme pour l'irrigation, la politique législative n'est pas unifiée et touche autant à la LEaux qu'à la législation sur les denrées alimentaires, sur la protection de l'environnement et sur l'aménagement du territoire (Reynard 1999; Graphique 3). En vertu de la loi sur le régime communal, les communes ont la possibilité de se regrouper pour assurer certains services (ex. station de potabilisation, services des eaux centralisés).

Graphique 3: Cadre législatif concernant la fourniture d'eau de boisson dans les stations touristiques valaisannes



La fonction de *production énergétique* de l'eau est régie par la législation sur les forces hydrauliques, mais elle interagit avec la législation sur l'approvisionnement en eau potable (les concessions ne sont approuvées que si un approvisionnement sûr en eau potable est garanti pour les communes riveraines) et d'irrigation, sur l'environnement (notamment en matière d'étude d'impact sur l'environnement) et avec la LEaux, principalement concernant les dispositions relatives aux débits résiduels minimaux à garantir dans les cours d'eau captés.

En termes d'*offre touristique*, l'eau touche à la législation en matière de protection de l'environnement, de protection de la nature et du paysage, du tourisme et de l'aménagement du territoire. Etant donné la relative jeunesse de ce secteur d'utilisation touristique de l'eau, la production de neige artificielle fait actuellement l'objet de débats nourris concernant l'adoption d'une législation plus ou moins restrictive en la matière.

En conclusion, la législation est en Suisse assez peu dirigiste en matière de gestion des eaux. Elle laisse aux autorités locales une large autonomie qui pourra déboucher sur une quantité de systèmes de gestion différents en fonction des conditions locales. C'est ce que nous étudions dans les deux études de cas.

Deux études de cas: les stations valaisannes de Crans-Montana-Aminona et Nendaz

Remarques méthodologiques

Le cadre de la gestion étant posé à la fois en termes théoriques et législatifs, nous pouvons revenir maintenant aux deux questions qui sous-tendent notre analyse:

- les systèmes de gestion étudiés sont-ils intégrés et durables (état actuel du système de gestion);
- le cadre institutionnel influence-t-il la gestion de l'eau vers une plus ou moins grande intégration et un plus ou moins haut degré de durabilité?

Pour y répondre, nous étudions le cas de deux stations des Alpes valaisannes. Nous procédons en trois temps.

- Nous présentons tout d'abord les caractéristiques des deux stations et les conditions de la gestion des ressources en eau.
- Nous analysons ensuite deux usages particuliers, l'approvisionnement en eau potable et l'irrigation, dans le but de comprendre l'influence des régimes institutionnels sur le fonctionnement interne d'un système de gestion sectorielle de la ressource en eau. Afin de ne pas allonger la description du matériel empirique, nous nous concentrons ici sur deux usages, les détails sur les autres secteurs d'utilisation de la ressource (usages énergétiques et touristiques) pouvant être consultés dans l'étude complète (Reynard 1999).
- Finalement, nous étudions les relations entre les différents usages à l'échelle de la station, ce qui permettra de mettre en évidence le rôle des institutions sur la gestion globale de l'eau dans toute sa complexité multifonctionnelle.

La trame d'analyse est résumée dans le Tableau 1.

Tableau 1: *Trame analytique*

<i>Structure de l'analyse</i>	<i>Variable décrite</i>	<i>Variable expliquée</i>
Cadre de la gestion	Développement et structure touristique des 2 stations	Etat du système de gestion
	Structures politico-administratives	Etat du système de gestion
	Structures socio-économiques	Etat du système de gestion
	Composantes hydrologiques	Etat du système de gestion
Gestion sectorielle : le cas de l'eau potable	Disponibilité de la ressource	Rôle des institutions sur l'intégration du système
	Structure institutionnelle de gestion : gestion communale	Rôle des institutions sur l'intégration du système
	Dysfonctionnements	Rôle des institutions sur la durabilité
Gestion sectorielle : le cas de l'irrigation	Disponibilité de la ressource	Rôle des institutions sur l'intégration du système
	Structure institutionnelle de gestion : les consortages	Rôle des institutions sur l'intégration du système
	Dysfonctionnements	Rôle des institutions sur la durabilité
Gestion globale	Conflits intersectoriels	Rôle des institutions sur l'intégration et la durabilité du système
	Conflits territoriaux	Rôle des institutions sur l'intégration et la durabilité du système

Les deux stations

Les deux stations étudiées sont situées dans le Valais central, de part et d'autre de la Vallée du Rhône.

Crans-Montana-Aminona, également appelée le "Haut-Plateau", est une station d'environ 50'000 habitants en haute saison (pour une population permanente d'environ 13'000 habitants), située sur l'adret de la rive droite du Rhône à environ 1500 m d'altitude. Le ski constitue actuellement l'activité touristique principale, mais la station s'est également taillée une solide réputation en matière de golf, notamment grâce à l'organisation de l'Open de golf de Crans. Le tourisme estival est assez développé, entre autres grâce à une large offre de parcours de randonnée pédestre. Le Haut-Plateau est une station assez ancienne, de la deuxième génération, les premiers hôtels ayant été construits en 1892. La station s'est par la suite développée successivement autour de trois pôles: Montana dès la fin du 19ème siècle (tourisme de cure jusqu'au deuxième conflit mondial, puis tourisme hivernal), Crans dès le début du 20ème siècle (golf et ski), puis Aminona dès 1969 (ski). Jusque dans les années 70, les deux pôles de Montana et de Crans se sont développés de manière individuelle, dans un climat de compétition économique. Actuellement, la tendance est à la mise en commun des forces.

Nendaz est une station beaucoup plus jeune, de la troisième génération. Ce n'est que dans les années 50 que le tourisme se développe véritablement avec la construction des premières installations de remontées mécaniques en

1958. En 1965, une station intégrée est créée sur l'alpage de Siviez. Son développement sera marqué par plusieurs difficultés financières, mais dès les années 70, elle va jouer un rôle pivot dans le développement du domaine skiable des Quatre Vallées qui dès 1978 relie les stations de Veysonnaz, Nendaz, La Tsoumaz et Verbier (et plus tard Thyon 2000). Actuellement, l'offre touristique est assez similaire à celle du Haut-Plateau, avec une saison hivernale nettement plus développée que la saison d'été. La population permanente est d'environ 5500 habitants, alors que la population temporaire peut monter à près de 20'000 habitants en période de pointe.

Les conditions de la gestion des ressources en eau sur le Haut-Plateau

La gestion de l'eau sur le Haut-Plateau est étroitement dépendante du manque d'homogénéité entre la trame naturelle, économique et politico-administrative de la région.

Du point de vue *politico-administratif*, les contours de la station recourent 6 communes politiques différentes (Graphique 4). La station de Crans s'est développée sur les communes de Lens et Chermignon et dans une moindre mesure d'Icogne, tout à l'ouest. La station de Montana est entièrement située sur les communes de Montana et Randogne, tandis qu'Aminona est sous la juridiction de la commune de Mollens. Depuis le Moyen Age, les quatre communes d'Icogne, Lens, Chermignon et Montana ont des liens à la fois sociaux, politiques et culturels au sein de la Grande Bourgeoisie de la Louable Contrée ou Grand Lens.⁸ Jusqu'en 1802, ce Grand Lens était divisé en quatre sections plus ou moins indépendantes, l'administration centrale étant gérée en commun par les délégués des quatre sections. En 1802, la nouvelle République indépendante du Valais impose au Grand Lens un président et un vice-président, les sections conservant une large autonomie. Mais pendant toute la première partie du 19^{ème} siècle des tensions se manifestent entre Lens, à la fois siège de l'administration centrale et section la plus peuplée, et les trois autres sections. Finalement en 1851, les quatre sections sont regroupées en une seule commune. Un demi-siècle plus tard, après de longues années de revendications séparatistes de la part d'Icogne, Montana et Chermignon, la Grande commune de Lens est divisée en quatre

⁸ La Grande Bourgeoisie constitue une fédération des bourgeoisies locales. En Valais, les bourgeoisies regroupent toutes les personnes originaires d'un lieu et traduisent la volonté des familles de l'endroit de protéger leurs droits par rapport aux nouveaux immigrants. En 1851, la loi valaisanne sur le régime communal a promulgué la séparation de la commune politique et de la commune bourgeoise. Dans plusieurs régions, les bourgeoisies ont joué un rôle de premier ordre dans le développement touristique car elles étaient propriétaires des terrains sur lesquels ont été tracées les pistes de ski.

communes indépendantes en 1904 (Reynard 1999, pour les détails et une large bibliographie sur la question), suivant grossièrement un découpage en bandes parallèles nord-sud, allant du coteau au faîte des Alpes Bernoises (Graphique 4). A l'est du Haut-Plateau, les communes de Randogne et Mollens sont également liées historiquement dans la Grande Bourgeoisie de la Noble Contrée, en compagnie des communes de Veyras, Venthône, Miège et Sierre (cette dernière jusqu'en 1914).

Du point de vue *économique*, il faut clairement distinguer, à l'intérieur même des communes tout comme à l'échelle de la région entière, une forte polarisation des activités entre le coteau (entre 500 et 1200 m environ) à la fois agricole (viticulture principalement) et résidentiel, et la station touristique (vers 1500 m). Ici, les limites ne suivent plus un axe nord-sud, mais est-ouest.

En ce qui concerne la *ressource* en eau, enfin, la station et les six communes empiètent sur trois bassins versants principaux (Graphique 4): la Liène à l'ouest et la Raspille à l'est, séparées par une zone sans arrière-pays et dont les cours d'eau de faible ampleur s'écoulent directement en direction du Rhône. C'est sur ce troisième ensemble qu'ont pris place tous les villages principaux, ainsi que la station. Etant donné l'absence d'arrière-pays et de cours d'eau à débits importants, la plupart des captages pour l'eau d'irrigation et de boisson ont dû être installés dans les deux bassins versants latéraux, les eaux étant ramenées dans de longues canalisations vers les zones habitées et cultivées du bassin versant central.

Les conditions de la gestion des ressources en eau à Nendaz

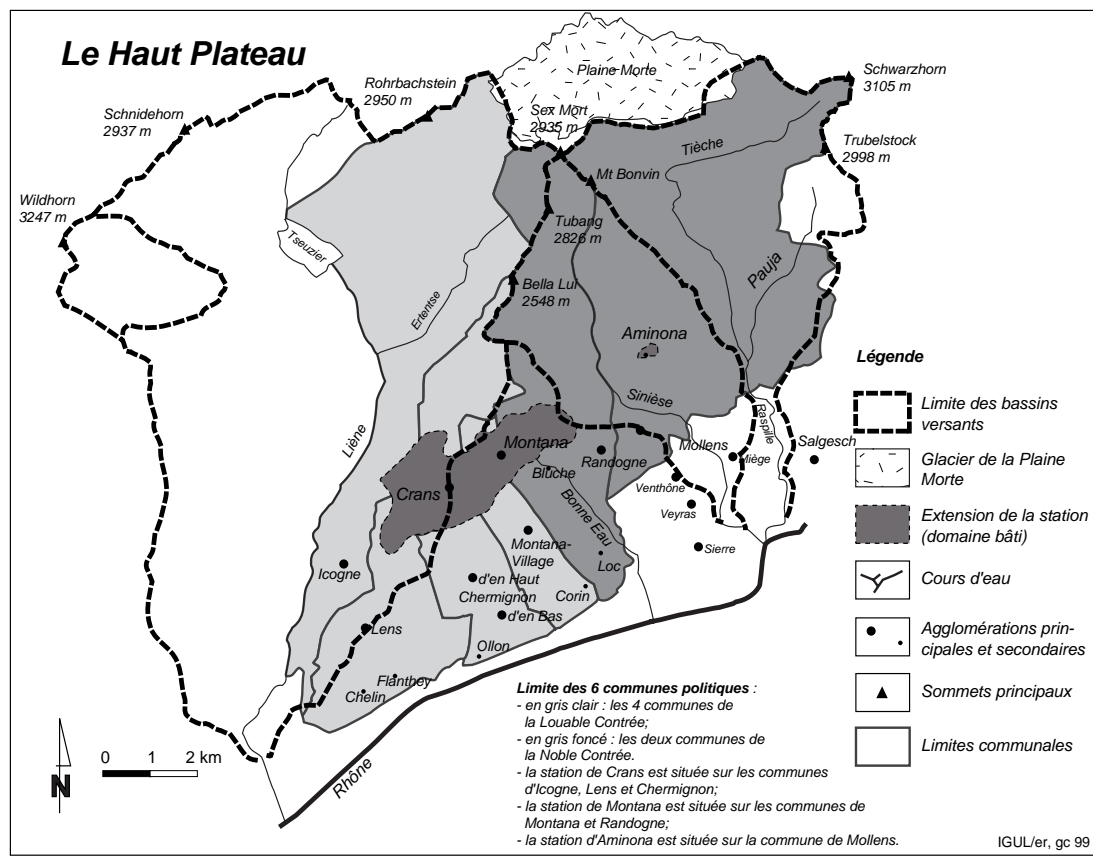
A Nendaz, la situation est beaucoup plus simple, les trames naturelle et politique se superposant presque parfaitement.

Du point de vue *politico-administratif*, la station est située sur le territoire d'une seule commune: Nendaz. Tout comme sur le Haut-Plateau, certaines responsabilités administratives (gestion des forêts, par ex.) appartiennent à la bourgeoisie, d'autres (distribution de l'eau potable, par ex.) sont du ressort de la commune politique.

Comme sur le Haut-Plateau, le découpage des activités *économiques* est polarisé entre les villages de plaine et du coteau à vocation essentiellement agricole (arboriculture et cultures spéciales) et la station touristique.

Concernant la *ressource* en eau, les frontières communales suivent presque parfaitement les limites d'un seul bassin versant: la Printse. Comme la partie aval du bassin versant est très encaissée (gorge) et que la plupart des zones construites ne sont pas situées à proximité immédiate du cours d'eau, il a fallu construire de longues canalisations pour approvisionner la station et les villages en eau de boisson et d'irrigation.

Graphique 4: Les conditions de la gestion des ressources en eau dans la station de Crans-Montana-Aminona



Deux cas particuliers: l'approvisionnement en eau potable et l'irrigation

L'eau potable

Disponibilité de la ressource

Sur le *Haut-Plateau*, les sources principales se trouvent de part et d'autre de la station, concentrées sur les communes d'Icogne et Mollens, à la fois très étendues et peu peuplées. D'autres communes, telles que Chermignon et Montana, ont très peu de sources propres. Il s'ensuit d'une part une forte *imbrication territoriale de la ressource*, de nombreux captages étant situés sur le territoire d'une autre commune que la commune propriétaire, et d'autre part la mise en place d'un véritable *marché de l'eau potable*, les communes riches vendant leurs surplus aux communes pauvres en ressources. Les prix fluctuent en fonction de la demande. Ils sont en général plus élevés durant l'hiver.

A *Nendaz*, toutes les sources captées sont situées sur le territoire communal. Elles sont toutes propriété de la commune ou de la bourgeoisie. Les sources captées jusque dans les années 60 et situées à proximité de la station

ont dû être abandonnées en raison d'une dégradation de la qualité liée à l'extension des zones construites et actuellement, la plupart des sources captées sont situées dans la haute vallée de la Printse. Cette situation a nécessité la construction de longues canalisations de transport.

Structure institutionnelle de gestion

En Valais, l'approvisionnement en eau potable est une responsabilité *communale* (Graphique 3). Les services communaux sont tenus de fournir une eau de bonne qualité et en quantité suffisante à tous les ménages et entreprises situés sur leur territoire. Plusieurs communes peuvent se grouper pour accomplir cette tâche. Les administrations communales sont non seulement responsables de l'entretien des réseaux de distribution, mais également des contrôles de qualité et de la protection des captages.

Sur le *Haut-Plateau*, ces tâches sont effectuées par six services communaux indépendants. Chaque administration communale a développé ses propres infrastructures (réseaux, stations de traitement, bassins de stockage, etc.) de manière autonome, sans collaboration avec ses voisines. La gestion est complexifiée par le fait qu'actuellement le centre de Crans-Montana constitue une véritable *agglomération urbaine* caractérisée par une continuité du construit recoupant quatre communes différentes (Lens, Chermignon, Montana et Randogne). Bon nombre de résidents temporaires ont d'ailleurs l'impression de se trouver dans une seule "ville". Il n'existe pas actuellement de véritable coordination de l'approvisionnement à l'échelle de la station. En 1989 a été mise sur pied une *Commission intercommunale des eaux* regroupant les responsables des services des eaux des six communes, dans le but de rechercher une meilleure gestion de l'alimentation en eau potable et en eau d'irrigation à l'échelle du Haut-Plateau. Dix ans plus tard, force est de constater que les objectifs concrets fixés en 1989 (notamment la coordination des échanges d'eau) sont généralement restés au stade de projet. Le rôle de cette commission se limite plutôt à une information mutuelle entre les communes. Elle ne joue aucun rôle moteur en matière de gestion, les grandes options de développement restant du domaine communal.

A *Nendaz*, l'alimentation de la station est effectuée de manière centralisée par un seul service communal.

Dysfonctionnements

Sur le *Haut-Plateau*, les trente dernières années ont été émaillées par toute une série de situations de crise, l'une ou l'autre commune se trouvant en position de pénurie et devant chercher des solutions dans l'urgence. Ce fut notamment le cas en 1969 lorsque la commune de Lens dut construire une conduite se greffant sur le barrage de Tseuzier pour faire face à une grave pénurie. Randogne est dans une situation identique à la même époque et doit entreprendre un captage des eaux de surface de la Raspille. En 1989, elle

fait à nouveau face à de graves problèmes d'approvisionnement, tout comme au début des années 90. Ces situations de crise ont généralement trois caractéristiques communes. Premièrement, elles touchent souvent une seule commune, montrant par là qu'il s'agit à chaque fois de cas de *pénurie relative*. Deuxièmement, elles sont résolues par des solutions soit *techniques* (construction de nouveaux captages ou de nouvelles conduites), soit *politiques* (conventions d'achat d'eau, etc.), mais toujours sectorielles. Finalement, la recherche de solution est un processus hautement individuel, les communes voisines ou la commission intercommunale ne jouant aucun rôle. Au contraire, ces situations de crise font apparaître un *climat de compétition*, de méfiance et d'absence de solidarité entre communes. Cela est très visible dans deux cas touchant la commune de Randogne. Dans les années 80, les sept communes du bassin versant de la Raspille engagent un processus de réalisation d'un bassin d'accumulation d'eau à vocation régionale (principalement pour l'approvisionnement en eau potable). Or, les droits d'usage de l'eau de la Raspille sont régis par une sentence émise par l'évêque Josse de Silenen en 1490, ayant encore force de loi actuellement, et qui divise les eaux en deux parts égales entre la rive droite et la rive gauche du cours d'eau. De plus, un avis de droit sur le contenu de cette sentence conclut que la Raspille relève du droit privé (au contraire de la plupart des autres cours d'eau du canton), ce qui signifie que les communes participent à l'eau de la Raspille non pas en tant que communes territoriales, mais en tant que preneurs d'eau, et que tout projet de mise en valeur de l'eau ne peut se réaliser que sous la forme d'une association de communes, l'eau de la Raspille étant considérée comme un bien collectif (Liver et Caroni 1987). En raison de l'opposition de la commune de Varen, située sur le coteau, et peu concernée par les problèmes d'approvisionnement en eau potable, le projet est bloqué depuis 1991. Ce cas met clairement en évidence le problème de la stratification économique entre les villages et communes du coteau, à vocation viticole, et les agglomérations de montagne, à vocation touristique. Cette polarisation économique est un facteur essentiel de l'absence d'intégration régionale de la gestion des ressources en eau, les besoins des deux groupes étant différents. Un autre cas est celui du projet de captages d'eau potable sous le glacier de la Plaine Morte, que la commune de Randogne envisage en 1990. Là encore, l'absence de solidarité intercommunale est bien visible puisque dans les rangs des opposants au projet on retrouve les quatre communes de la Louable Contrée qui craignent que le projet ne perturbe leurs sources alimentées par le même glacier. Ici, ce sont des facteurs historiques qui doivent être invoqués pour expliquer l'absence de solidarité, l'ouest et l'est de la station ne tirant pas à la même corde.

A *Nendaz*, les situations de pénurie n'ont pas manqué, principalement au début des années 60, période durant laquelle les sources situées pour la plu-

part aux abords des villages et dans la zone d'extension de la station, montrent de graves problèmes de qualité. Mais contrairement à la station du Haut-Plateau, où l'extension du réseau s'est faite de manière anarchique, au gré de l'apparition de problèmes et de l'extension du périmètre construit, ici la commune adopte en 1966 un projet global basé notamment sur des captages d'eau de bonne qualité en altitude et sur la création d'un réseau de distribution efficace suivant un *plan directeur*. Il a fallu plus de trente ans pour réaliser l'ensemble du projet, qui a bénéficié dans sa dernière phase d'un apport financier substantiel de la part du projet hydroélectrique Cleuson-Dixence. Actuellement, on peut conclure à un système de distribution efficace et rationnel.

Conclusions partielles en termes d'intégration

Il est difficile sur la base de ces deux seuls cas de tirer des conclusions sur le rôle du cadre institutionnel sur la plus ou moins grande intégration du système de distribution. Il apparaît toutefois clairement qu'à Nendaz, où le cadre décisionnel est centralisé, le réseau est intégré et performant, contrairement au Haut-Plateau. De plus, une étude récente (Héritier 1998) sur la gestion de l'eau potable à Savièse, commune aux caractères démographiques et territoriaux (commune composée de plusieurs villages répartis sur une grande surface) plus ou moins identiques à la commune de Nendaz, a mis en évidence de gros dysfonctionnements relatifs à l'atomisation du système de distribution d'eau potable en 6 réseaux gérés par des consortages indépendants. De la même manière, Lorétan (1999) a montré que la gestion de la distribution de l'eau potable dans la Contrée d'Ayent (communes d'Arbaz, Grimisuat et Ayent), présente de fortes similitudes avec le Haut-Plateau, telles qu'une répartition inégale des ressources, une histoire de l'évolution récente des réseaux émaillée de cas de pénurie relative, exacerbés par le caractère touristique d'une partie de la région (station d'Anzère), et une certaine compétition intercommunale résultant en partie du passé commun au sein d'une même entité politique de certaines communes actuellement indépendantes. Le rôle des facteurs historiques est en outre magnifiquement mis en évidence dans un conflit entre les communes de Conthey et Savièse au sujet d'une source située plus ou moins sur la frontière entre les deux communes.⁹ Or, cette frontière était historiquement une limite d'Etat entre le Duché de Savoie et l'Evêché de Sion. Depuis, une certaine *animosité culturelle* caractérise les relations entre les deux communes, ce qui a pour effet de rendre nettement plus difficile le règlement par la négociation d'un conflit comme celui mentionné ici. Ces différents exemples montrent bien le rôle que joue la centralisation des structures de décision sur l'amélioration de l'intégration des réseaux.

⁹ Tranché en 1999 en faveur de Conthey par le Tribunal Fédéral.

Conclusions partielles en termes de durabilité

Une telle intégration se traduit par une réduction des charges financières, notamment par l'évitement des doublons au niveau des infrastructures. Mais est-elle pour autant une garantie pour une gestion durable de la ressource? Ici, les réponses sont moins claires. Une comparaison de la consommation moyenne (consommation par jour et par habitant) entre les communes de Montana, Randogne et Nendaz ne montre pas de différences entre les communes du Haut-Plateau et Nendaz (Reynard 1999).¹⁰ C'est plutôt le rôle de la qualité et de la productivité du réseau (importance de la réduction des fuites) qui est mis en évidence. De même, il n'est pas possible de tirer de conclusions sur une plus ou moins forte consommation entre les secteurs touristiques et non touristiques des communes étudiées (Reynard 1999). Dans tous les cas, la consommation moyenne est près d'un tiers plus élevée que la moyenne suisse. Il semble bien que l'usage d'eau potable pour l'arrosage des jardins et pelouses soit un facteur explicatif de ces moyennes assez élevées. Héritier (1998) et Lorétan (1999) tirent les mêmes conclusions pour Savièse et la Contrée d'Ayent.

En termes de gestion de la qualité des eaux à long terme, on n'observe pas de grosses différences entre les systèmes centralisés (Nendaz) et non centralisés (Haut-Plateau). Dans toutes les communes étudiées, de nombreuses sources situées dans les périmètres habités ont vu leur qualité baisser parallèlement au développement des stations. Elles ont en général été abandonnées au profit de sources de haute altitude. Le principe a été identique dans les deux stations.

*L'eau d'irrigation**Disponibilité de la ressource*

Le deuxième système d'utilisation étudié ici est celui de l'irrigation. En raison des conditions climatiques particulièrement sèches du Valais central (Reynard 1995, 1998b), les habitants des deux régions ont développé un système perfectionné de canaux d'irrigation, les *bisses*, dès la seconde partie du Moyen Age au moins. Au cours du 20ème siècle, ce système a subi de nombreuses transformations à la fois techniques (creusement de galeries en remplacement des secteurs les plus dangereux à l'air libre, passage d'un arrosage par gravité à une irrigation par aspersion, etc.), structurelles (abandon de nombreux canaux en raison du recul de l'agriculture de montagne) et "culturelles" (redécouverte de la valeur patrimoniale de ces canaux et mise en valeur touristique, Reynard 1997 et 1998a). Malgré ces mutations et la réduction massive de sa longueur, le réseau des *bisses* constitue encore actuellement le squelette du système d'irrigation des deux régions étudiées.

¹⁰ Les calculs tiennent compte de la population touristique temporaire (Reynard 1999).

L'empreinte spatiale des bisses correspond plus au découpage des bassins versants qu'au découpage politique. En effet, la plupart des grands bisses dérivent les eaux des rivières captées sur des distances pouvant atteindre facilement 10-15 km, voire plus. Ils traversent souvent plusieurs communes politiques et plusieurs bassins versants voisins. Les organes de gestion regroupent ainsi des habitants de plusieurs communes. La situation est identique dans les deux régions étudiées.

Structures institutionnelles de gestion

Contrairement à la distribution de l'eau potable, la gestion des réseaux d'irrigation n'est pas forcément une affaire communale. Historiquement, bon nombre de bisses ont été gérés par des *consortages*, sortes de corporations à vocation économique, dont les membres, appelés consorts, s'unissent pour mettre en valeur collectivement une ressource naturelle ou agricole (Bruttin 1931; Kämpfen 1965). Ces consortages constituent un cas d'institutions de gestion endogènes auto-organisées au sens d'Ostrom (1990). Encore actuellement, la majorité des bisses sont gérés par des consortages (Reynard 1995). Dans les bassins versants étudiés ici, sur les 15 canaux encore en fonction, 10 sont gérés par des consortages et 5 par les services communaux.

Il n'y a pas de différences entre les deux régions, des consortages se retrouvant dans les deux stations. Sur le *Haut-Plateau* les structures de gestion sont souvent complexes faisant intervenir des sous-consortages se calquant sur le découpage politique. C'est le cas notamment au Grand Bisse de Lens. A *Nendaz*, il en est de même, plusieurs grands bisses s'écoulant en dehors des limites du bassin versant de la Printse. C'est le cas par exemple du bisse de Saxon ou du Grand Bisse de Vex.

Dysfonctionnements

Plusieurs consortages sont actuellement en crise. Ce système de gestion endogène nécessite en effet une participation active des consorts et un contrôle interne fort pour assurer sa pérennité (Ostrom 1990). Or, l'agriculture irriguée de montagne est marquée d'une part par un abandon de certains secteurs peu rentables (notamment les prairies escarpées) et d'autre part par une diminution de l'activité agricole en général et de la pluri-activité en particulier. Il s'ensuit que de nombreux consorts ne sont plus concernés par les activités du consortage. De plus, dans les secteurs touristiques et périurbains, de nombreuses parcelles sont maintenant construites, mais conservent leurs droits d'eau. Là encore, il s'agit d'un facteur de désengagement des consorts et d'abstentionnisme au sein de l'organe décisionnel majeur des consortages, l'assemblée générale. Finalement, l'âge des membres des comités de ces différents consortages est souvent élevé, ce qui a tendance à réduire le dynamisme décisionnel (Crettol 1998). La conjugaison de ces différents facteurs a souvent débouché sur le glissement de certaines activités

dans le domaine public, les administrations communales reprenant à leur compte l'entretien ou la distribution de l'eau, voire l'ensemble des activités du consortium (Reynard et Baud 1999). Ce processus est encore en cours actuellement et touche les deux stations.

Conclusions partielles en termes d'intégration

En termes d'intégration, le système actuel est assez hybride, avec toute une gamme de situations intermédiaires entre un mode de gestion centralisé par une administration communale et la gestion atomisée par une collection de sous-consortages plus ou moins hiérarchisés. Le système n'est actuellement pas en équilibre et subit de continuelles transformations. De plus, des structures de gestion parallèles (comités d'initiative par exemple) naissent en relation avec la mise en valeur touristique des ouvrages (Reynard 1998a; Reynard et Baud 1999).

Conclusions partielles en termes de durabilité

En termes de durabilité, contrairement aux conclusions que l'on pouvait tirer sur le système dans son état au début de ce siècle, alors qu'il était en équilibre avec le contexte socio-économique et environnemental, et contrairement à l'analyse fournie plus récemment par Crook (1997), nous pensons que la gestion actuelle par les consortiums n'est plus toujours à même d'assurer une gestion durable de l'eau d'irrigation. A l'échelle du Valais, *deux tendances semblent se dessiner* (Reynard et Baud 1999). Certains consortiums font preuve de dynamisme : leur structure interne est solide et le financement de leurs activités est assuré. Ces consortiums sont généralement situés dans des zones où l'activité agricole est encore bien développée et par conséquent la demande en eau d'irrigation élevée. D'autres consortiums, souvent situés dans des régions touristiques ou périurbaines, là où la *pression sur l'eau d'irrigation a fortement baissé* au cours du 20^{ème} siècle, sont en perte de vitesse. En raison du désengagement des consortiums, de la difficulté à renouveler les organes dirigeants, de soucis financiers, des problèmes de sécurité et de responsabilité liés à un possible mauvais entretien du canal, plusieurs de ces consortiums cherchent à transférer la gestion vers les administrations communales. *La plupart des consortiums situés dans les deux stations suivent cette seconde tendance.*

Gestion globale de la ressource: quelle intégration et quelle durabilité?

Les exemples développés ci-dessus mettent en évidence les problèmes *sectoriels* qui affectent certains sous-systèmes d'utilisation de l'eau et le rôle joué par les structures de gestion sur la capacité de résoudre ces problèmes. L'étude complète (Reynard 1999) a montré qu'il existe deux autres familles de problèmes affectant l'intégration et la durabilité du système de gestion

des eaux des stations touristiques de montagne. Ce sont des problèmes intersectoriels et territoriaux.

Les problèmes intersectoriels

Ils concernent les difficultés de coordination et les conflits entre deux ou plusieurs secteurs d'utilisation de la ressource en eau. Ils sont caractérisés par une indépendance par rapport aux modes de gestion des secteurs concernés. Ils peuvent en effet mettre en conflit autant deux entités de gestion privées, deux communes ou une collectivité publique et une société privée. Les facteurs déclenchants sont généralement de deux types, *financier* ou *environnemental*.

Le cas du projet hydroélectrique Cleuson-Dixence permet d'illustrer les deux groupes de conflits. Ce projet lancé en 1987 visait à augmenter la puissance de production des installations des sociétés hydroélectriques EOS et Grande-Dixence SA. Une bonne partie des chantiers étaient situés sur le territoire de la commune de Nendaz. Les nouvelles installations fonctionnent depuis janvier 1999. Dans sa phase initiale, le projet a fait l'objet d'une longue procédure d'autorisation, marquée par de multiples oppositions et quelques longs conflits (Girard et Knoepfel 1996), avant le début des travaux en mai 1993. Une des oppositions provenait de l'entreprise de production d'eaux minérales SEBA Aproz SA, qui craignait que certains travaux ne perturbent les sources qu'elle capte sur le territoire de la commune de Nendaz. Le conflit a été réglé par la signature d'une convention complexe mettant en jeu EOS/Grande Dixence, SEBA Aproz SA et la commune de Nendaz. Mais le conflit majeur a été celui opposant les initiants au WWF, qui revendiquait une meilleure préservation de certains sites naturels et une plus grande prise en compte des perturbations du cycle hydrologique naturel. Le conflit n'a été réglé que devant le Tribunal Fédéral en 1993.

Ces deux types d'enjeu, financier et environnemental, se retrouvent également dans d'autres secteurs d'utilisation de la ressource en eau, notamment l'usage de l'eau pour la production de neige artificielle. Ils mettent en lumière *l'absence d'une réelle politique de gestion autant intégrée que patrimoniale*. Le facteur financier peut être considéré comme un indicateur de l'absence d'intégration: lorsqu'un projet empiète trop sur les intérêts d'un autre secteur d'utilisation, une opposition est déposée et un conflit plus ou moins étendu se déclare. Le facteur environnemental signifie plutôt l'absence de prise en compte de la question de la durabilité dans les actes de gestion actuels. L'évaluation des projets étant presque toujours menée sur la base de critères sectoriels (par exemple, la faisabilité économique), sans prise en compte d'une vision globale et d'une planification régionale des activités, on peut facilement conclure que la gestion intersectorielle actuelle n'est de loin pas orientée vers une préservation durable de la ressource en eau.

Les problèmes territoriaux

Les conflits *territoriaux* sont certainement les plus durables. Comme il a été montré dans le cas de l'eau potable, ils sont extrêmement marqués sur le Haut-Plateau, mais ils ne sont pas absents d'autres régions. Ils affectent autant un type d'usage que la coordination des utilisations. Ces conflits territoriaux sont généralement le produit de plusieurs facteurs. La composante *historique* est à considérer comme un facteur essentiel: la récurrence de problèmes liés à un passé commun ou les conflits ancestraux entre certaines communes laissent des plaies ouvertes difficiles à gérer de manière technocratique (Clivaz 1995). Cette composante culturelle doit être prise en compte dans toute volonté d'intégration des activités. Un autre facteur est constitué par la répartition spatiale des activités *économiques*. A l'intérieur d'un même bassin versant cohabitent des entités territoriales (parfois au sein de la même commune) dont le profil économique est très différent: les attentes et les besoins par rapport à la ressource en eau seront donc différents, ce qui ne va pas sans poser des tensions territoriales. Il apparaît dans ce cadre que les particularités structurelles des stations touristiques (notamment les grosses fluctuations démographiques et le dimensionnement relatif des infrastructures qui s'ensuit) ont souvent pour effet d'exacerber ces problèmes. Un troisième type de facteur, peu étudié dans le cadre de cette étude, est certainement celui des questions de *politique partisane* (système de clans familiaux) (Windisch 1976; Clivaz 1995) dont l'empreinte sur la politique de gestion ne doit pas être sous-estimée. Tous les cas de conflits territoriaux étudiés mettent en évidence le caractère non intégré et non durable de la politique de gestion.

Synthèse

Cette analyse comparative a permis de mettre en évidence différents problèmes à la fois sectoriels, intersectoriels et territoriaux affectant les systèmes de gestion des deux stations étudiées. Dans le Tableau 2, nous synthétisons les informations en cinq catégories mettant l'accent sur la nature de la ressource, le cadre de la gestion, la gestion sectorielle (alimentation en eau potable et irrigation) et la globalité de la gestion.

Tableau 2: *Caractéristiques de la gestion des ressources en eau dans les deux stations*

Variables	Caractères identiques dans les deux stations	
	Caractères spécifiques au Haut-Plateau	Caractères spécifiques à Nendaz
Ressource	<ul style="list-style-type: none"> • CPR, difficulté d'exclusion et rivalité entre usages • Mobilité (ressource flux) • Multifonctionnalité nécessitant une gestion à la fois sectorielle et intersectorielle • Rareté relative 	<ul style="list-style-type: none"> • Découpage hydrographique ne correspond pas au découpage politique communal • Découpage hydrographique correspond au découpage politique communal
Cadre de la gestion	<ul style="list-style-type: none"> • Régions touristiques : fluctuations annuelles de population + usages préférentiels • Offre touristique et répartition entre la saison d'été/hiver ± identiques • Opposition des activités socio-économiques entre plaine/coteau et montagne 	<ul style="list-style-type: none"> • Station ancienne • Station jeune (années 50) • Grande station, très urbaine • Station de taille moyenne
Gestion sectorielle : eau potable	<ul style="list-style-type: none"> • Grandes distances entre les sources et les usages • Gestion communale • Consommation ne dépend pas du type de gestion, mais de la qualité des réseaux • Pas de différences concernant la gestion de la qualité des eaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les sources situées sur une seule commune • Intégration des décisions de gestion • Un seul réseau construit sur la base d'un plan directeur
Gestion sectorielle : irrigation	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle climatique : nécessité de l'irrigation • Système d'irrigation identique : les bisses • Empreinte spatiale des bisses ne suit pas le découpage communal • Deux types de structures institutionnelles de gestion : les administrations communales et les consortages 	
Gestion globale	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'anticipation des problèmes et gaspillage de la ressource • Conflits possibles entre les divers usages (conflits intersectoriels) • Naissance du conflit ne dépend pas de la structure institutionnelle de gestion mais de facteurs environnementaux ou financiers • Déclenchement et développement des conflits dépend aussi fortement de facteurs historiques, culturels et de politique partisane • Gestion globalement non intégrée et non durable 	<ul style="list-style-type: none"> • Peu de conflits territoriaux communes

Une conclusion en demi-teinte et quelques propositions

En guise de conclusion, revenons aux questions initiales: la gestion actuelle dans les deux stations étudiées peut-elle être considérée comme intégrée et durable? Et le cadre institutionnel joue-t-il un rôle sur le degré d'intégration et de durabilité du système de gestion?

A la première question, on peut clairement répondre par la négative. Les multiples exemples présentés ci-dessus mettent bien en évidence qu'en termes de gestion globale du système, on ne peut parler ni d'intégration, ni de volonté explicite de préservation de la ressource à long terme. Dans les deux stations, la gestion des ressources en eau se conçoit plus comme une *juxtaposition d'actes de gestion de fait* que comme une réelle *politique de gestion intentionnelle intégrée et patrimoniale*, même si de manière sectorielle certaines parties du système peuvent présenter ces caractères d'intégration et de durabilité. Mais cette absence d'intégration ne débouche pas forcément sur une compétition entre les usagers. Deux cas de figure existent et dépendent généralement du degré de rareté de la ressource. Lorsqu'elle est suffisante, la compétition est faible, mais on doit plutôt parler d'un climat de juxtaposition d'activités que de réelle compensation entre les usages. Dans les cas de pénurie relative, par contre, les différents exemples décrits ci-dessus montrent bien que l'on tombe très vite dans une situation de compétition, voire de conflit ouvert. Ces situations sont clairement la résultante d'une *absence d'anticipation des problèmes* et le reflet d'un manque de prise en compte des aspects globaux et patrimoniaux dans les actes décisionnels.

La réponse à la question du rôle de la structure institutionnelle sur l'intégration et la durabilité du système est plus complexe. Il est assez clair qu'un système centralisé amène un plus haut degré d'intégration qu'un système morcelé, d'autant plus que des facteurs d'ordre culturel interfèrent sur la volonté de coordination dans les systèmes décentralisés. Il est d'autre part certain que lorsque les limites de la structure de gestion coïncident avec les limites des bassins versants l'intégration est également améliorée.

Par contre, il n'est pas possible de tirer des conclusions nettes sur l'impact des différents régimes de gestion sur la *durabilité* du système. Au niveau sectoriel (ex. eau potable, irrigation), la comparaison entre les régimes de gestion par l'Etat (gestion communale) et par des organes auto-organisés (consortages) donne un enseignement nuancé:

- Le cas de la distribution de l'eau potable montre qu'un même régime de gestion (gestion communale) donne des résultats très différents selon le contexte de la gestion. Ce n'est pas le type de régime institutionnel qui dicte la qualité de la gestion, mais bien le cadre naturel, socio-économique et politique. La performance de la gestion communale dépend ainsi étroitement de variables externes. La variable essentielle est ici le cadre législatif (selon

la loi, les communes sont responsables de l'approvisionnement en eau potable). La gestion sera plus performante lorsqu'il y a adéquation entre les contingences naturelles (disponibilité de la ressource) et le découpage politico-administratif (limites communales).

- Le cas de l'irrigation montre que contrairement aux nombreux cas de "robustesse" des institutions auto-organisées de gestion de l'irrigation décrits dans la littérature (Ostrom 1990; Schlager et al. 1994; Becker et Ostrom 1995), plusieurs consortages situés dans les deux régions semblent en déséquilibre avec le contexte socio-économique actuel et ce malgré que certains d'entre eux aient perduré pendant plus de 500 ans. Il n'est pas possible en l'état actuel d'expliquer de manière claire cette situation. Il semble toutefois que la diminution de la pression sur la ressource soit une composante essentielle. Dans les deux régions étudiées, le développement touristique et le glissement des activités économiques du secteur primaire vers le secteur tertiaire ainsi que l'extension du bâti modifient les besoins en eau d'irrigation. Les consortages, dont le fonctionnement dépendait fortement de l'engagement communautaire des consorts, ne sont plus à même de maintenir le réseau dont la gestion a tendance à passer dans les mains des administrations communales (gestion par l'Etat). Des investigations futures sont toutefois nécessaires pour préciser les modalités et l'ampleur de ce phénomène.

Au niveau global, il apparaît qu'en raison de la multifonctionnalité de la ressource en eau, le système de gestion actuel est peu intégré et gaspille la ressource. Il y a là un indice d'un caractère peu durable, masqué pour l'instant par l'abondance de la ressource (rareté relative). Il n'est par contre pas possible de préciser si des régimes de gestion auto-organisés sont applicables ici. Un problème semble être celui de l'hétérogénéité (Schlager et Blomquist 1998). La multiplicité et l'hétérogénéité des usages multiplie en effet les acteurs aux intérêts divergents, ce qui rend l'auto-organisation endogène difficile. La pression sur la ressource se faisant plus forte et une meilleure intégration de la gestion devenant peu à peu nécessaire, il serait toutefois pertinent de pousser plus loin la réflexion sur les potentialités d'une telle mise en œuvre. Des idées allant dans ce sens ont d'ailleurs été émises par un récent rapport du Service de l'aménagement du territoire du canton du Valais sur la gestion globale de l'eau à l'échelle du canton (SAT 1998).

Notre étude avait pour objectif d'analyser les structures et le fonctionnement de deux systèmes de gestion des ressources en eau dans des stations touristiques alpines et le rôle des régimes institutionnels sur ce fonctionnement. Malgré son caractère partiellement monographique, elle permet de tirer quelques enseignements généraux sur le fonctionnement actuel de la gestion des ressources en eau dans les Alpes. Il apparaît assez clairement que l'abondance de la ressource n'a pas favorisé la mise en place de systèmes de gestion orientés vers un développement durable et que les systèmes

de gestion actuels sont globalement caractérisés par une faible intégration, un faible degré d'information et une tendance au gaspillage de la ressource. L'émergence de situations de crise de différents types (pénurie relative, pollutions, baisse de la qualité, conflits intersectoriels et territoriaux) montre toutefois que l'exploration de nouveaux modes de gestion plus intégrés et plus durables, tels que ceux proposés ici, est d'une réelle utilité et devrait être poursuivie.

Références bibliographiques

- BARRAS, Charles V. (1987). *Le développement régional à motricité touristique. De la région polarisée à la région-système*. Fribourg: Editions Universitaires.
- BECKER, C. Dustin and Elinor OSTROM (1995). "Human Ecology and Resource Sustainability: the Importance of Institutional Diversity", *Annual Review of Ecological Systems* 26: 113-133.
- BERKES, Fitzret et al. (1989). "The Benefits of the Commons", *Nature* 340: 91-93.
- BRUTTIN, E. (1931). *Essai sur le statut juridique des consortages d'alpages valaisans*. Thèse de doctorat, Faculté de Droit, Université de Lausanne.
- CLIVAZ, Christophe (1995). *Tourisme et environnement dans l'espace alpin à l'exemple de la station de Crans-Montana-Aminona*. Diplôme d'études supérieures en management et analyse des politiques publiques, Faculté des SES, Université de Genève. (non publié).
- CRETOL, Monique (1998). *Gestion et préservation des bisses du Valais. Travail de diplôme*. Lausanne: IDHEAP (non publié).
- CROOK, Darren S. (1997). *Sustainable Mountain Irrigation? The Bisses of the Valais, Switzerland. A Holistic Appraisal*. Ph.D., University of Huddersfield.
- De MONTGOLFIER, Jean, et Jean-Marie NATALI (1987). *Le patrimoine du futur. Approches pour une gestion patrimoniale des ressources naturelles*. Paris: Economica.
- DUCOS, Benoît (1992). "La gestion des ressources en eau et la sécheresse de 1989 dans les Alpes du Nord: l'exemple des montagnes et vallées de l'Isère", *Revue de Géographie Alpine* 80: 65-79.
- FEENY, David et al. (1990). "The Tragedy of the Commons: Twenty-two Years Later", *Human Ecology* 18:1-19.
- GIRARD, Nathalie, et Peter KNOEPFEL (1996). *Cleuson-Dixence. Tout est bien qui finit bien?* Lausanne: IDHEAP. (Etudes cas de l'IDHEAP, 8).
- HARDIN, Garrett (1968). "The Tragedy of the Commons", *Sciences* 162: 1243-1248.
- HARDIN, Garrett (1977a). "Denial and Disguise", in Garrett HARDIN, and John BADEN (eds.). *Managing the Commons*. San Francisco, CA: Freeman, pp. 45-52.
- HARDIN, Garrett (1977b). "An Operational Analysis of 'Responsibility'", in Garrett HARDIN, and John BADEN (eds.). *Managing the Commons*. San Francisco, CA: Freeman, pp. 66-75.
- HERITIER, Jean-Nicolas (1998). *Les eaux saviésannes. Evolution du réseau d'irrigation et gestion de l'eau potable*. Mémoire de licence, Faculté des Lettres, Université de Lausanne. (non publié).

- KÄMPFEN, Werner (1965). "Les bourgeoisies du Valais", *Annales valaisannes* 13:129-176.
- LIVER Peter, und Pio CARONI (1987). *Rechtsprobleme der Nutzung des Raspille-Wassers*. Bern: Universität Bern. (nicht publiziert).
- LORETAN, Véronique (1999). *L'eau dans la Contrée d'Ayent. Eau d'irrigation et gestion de l'eau potable*. Mémoire de licence, Faculté des Lettres, Université de Lausanne. (non publié).
- MAASS, Arthur, and Raymond L. Anderson (1978). *And the Desert Shall Rejoice. Conflict, Growth and Justice in Arid Environments*. Cambridge, MA: MIT Press.
- MATHER, Alexander S., and Keith CHAPMAN (1995). *Environmental Resources*. Harlow: Longman.
- MERMET, Laurent (1992). *Stratégies pour la gestion de l'environnement. La nature comme jeu de société?* Paris: L'Harmattan.
- MOUNTAIN AGENDA (1998). *Mountains of the World. Water Towers for the 21st Century*. Bern: Institute of Geography, University of Bern.
- NETTING, Robert (1981). *Balancing on an Alp. Ecological Change and Continuity in a Swiss Mountain Community*. Cambridge: Cambridge University Press.
- OSTROM, Elinor (1990). *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- OSTROM, Elinor, GARDNER Roy, and James M. WALKER (1994). *Rules, Games and Common-Pool Resources*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- OSTROM, Vincent, and Elinor OSTROM (1977). "A Theory for Institutional Analysis of Common Pool Problems", in Garrett HARDIN, and John BADEN (eds.). *Managing the Commons*. San Francisco, CA: Freeman, pp. 157-172.
- PILLET, Gonzague (1993). *Economie écologique. Introduction à l'économie de l'environnement et des ressources naturelles*. Genève: Georg.
- REYNARD, Emmanuel (1995). "L'irrigation par les bisses en Valais. Approche géographique", *Annales valaisannes* 70: 47-64.
- REYNARD, Emmanuel (1997). "I Bisses del Vallese. Fra irrigazione, cultura e turismo", *Rivista Geografica Italiana* 104: 113-119.
- REYNARD, Emmanuel (1998a). "Réhabilitation de canaux d'irrigation de montagne à des fins touristiques. L'exemple des bisses du Valais (Suisse)", *L'eau, l'industrie, les nuisances* 213: 50-56.
- REYNARD, Emmanuel (1998b). "Bisses, ghiacciai e rock glaciers nella valle superiore del Rodano (Vallese, Svizzera)", *Terra Glacialis – Annali di cultura glaciologica* 1: 11-20.
- REYNARD, Emmanuel (1999). *Gestion patrimoniale et intégrée des ressources en eau dans les stations touristiques de montagne. Les cas de Crans-Montana-Aminona et Nendaz (Valais)*. Thèse de doctorat, Faculté des Lettres, Université de Lausanne. (sous presse).
- REYNARD, Emmanuel, et Marinette BAUD (1999). "Les consortages d'irrigation par les bisses en Valais (Suisse). Un système de gestion en mutation entre agriculture, tourisme et transformations du paysage", *Le monde alpin et rhodanien*. (article soumis).
- RUTTAN, Lore M. (1998). "Closing the Commons: Cooperation for Gain or Restraint?", *Human Ecology*, 26: 43-66.
- SAT (1998). *Gestion de l'eau. Sion: Département de l'environnement et de l'aménagement du territoire. Etude de base pour le Plan Directeur Cantonal*. (non publié).

- SCHLAGER, Edelle, and Elinor OSTROM (1992). "Property-rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis", *Land Economics* 68: 249-262.
- SCHLAGER, Edella, and William BLOMQUIST (1998). "Heterogeneity and Common Pool Resource Management", in Edna D. LOEHMAN, and D. Marc KILGOUR (eds.). *Designing Institutions for Environmental and Resource Management*. Cheltenham: E. Elgar, pp. 101-112.
- SCHLAGER, Edella, BLOMQUIST, William, and Shui Yan TANG (1994). "Mobile Flows, Storage and Self-organized Institutions for Governing Common-pool Resources", *Land Economics* 70: 294-317.
- STEVENSON, Glenn G. (1991). *Common Property Economics. A General Theory and Land Use Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- TIETENBERG, Thomas (1992). *Environmental and Natural Resource Economics*. New York: Harper Colins. (3rd Ed.).
- UNITED NATIONS (1993). *Report of the United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 3-14 June 1992. Vol. 1: Resolutions Adopted by the Conference*. New York.
- WINDISCH, Uli (1976). *Lutte de clans, lutte de classes: Chermignon, la politique au village*. Lausanne: L'Age d'Homme.
-

Institutionsrahmen und Verwaltung von Wasserressourcen in den Alpen: zwei Fallstudien von Touristenorten im Wallis

Dieser Artikel analysiert die Verwaltung von Wasserressourcen in Tourismusorten im Gebirge. Diese Systeme sind durch starke Fluktuationen der Bevölkerung und durch eine Selektion der Wassernutzung (Trinkwasser, Bewässerung, Energieproduktion und Touristikegebrauch) gekennzeichnet. Der Artikel versucht, zwei Fragen zu beantworten. Ist die aktuelle Verwaltung von Wasserressourcen in Tourismusortschaften integriert und dauerhaft? Beeinflusst der Institutionsrahmen eine mehr oder weniger grosse Integration und Nachhaltigkeit? Der Artikel zeigt, dass Wasser eine gemeinsam genutzte Ressource (common pool resource) ist und, dass seine Verwaltung zum Problem der "Tragödie der Gemeinsamen" gehört. Zwei Fallstudien von Tourismusorten (Crans-Montana-Aminona und Nendaz) zeigen, dass die aktuelle Verwaltung global durch eine schwache Integration, einen schwachen Informationsgrad und eine Verschwendungstendenz der Ressource gekennzeichnet ist. Der Institutionsrahmen hat einen unbestreitbaren Einfluss auf den Integrationsgrad des Systems. Andererseits ist ein Einfluss auf seine langfristige Umsetzung schwieriger darzustellen.

Institutional Framework and Water Resource Management in the Alps : Two Case Studies in Tourist Resorts of Valais

This article analyzes the case of water resource management in mountain tourist resorts. These systems are characterized by strong fluctuations of population and by a selection of uses (drinking water, irrigation water, energy production and tourist uses). The aim of the article is to answer the following questions. Is the current water management in the Alpine tourist resorts integrated and sustainable ? Does the institutional framework influence in any ways the integration and the durability of the management ? The article shows that water is a common pool resource (CPR) and that its management is part of the discussion on the "tragedy of the commons". Two case studies (Crans-Montana-Aminona and Nendaz, Valais) show that the current water management in these areas is globally characterized by a low integration, a low degree of information, and a trend towards waste. The institutional framework has an unquestionable impact on the level of integration. An impact on the durability of the system is more difficult to show.

Emmanuel REYNARD, Institut de Géographie, Université de Lausanne, BFSH 2, CH-1015 Lausanne; E-Mail: Emmanuel.Reynard@igul.unil.ch.

Paper submitted on 14 September; accepted for publication on 13 November 1999.