

**Rémi Schweizer**

# **Les bisses et leurs modes d'organisation au XXI<sup>e</sup> siècle, un modèle de gestion durables ?**

**Etude de cas à Savièse**

Cahier de l'IDHEAP 257/2010  
Chaire de politiques publiques et durabilité

Travail de mémoire  
Rapporteur: Prof. Peter Knoepfel

© 2010 IDHEAP, Chavannes-Lausanne  
ISBN 978-2-940390-34-2



**Institut de hautes études en administration publique**  
Swiss Graduate School of Public Administration  
Quartier UNIL Mouline - CH-1015 Lausanne  
T : +41(0)21 557 40 00 – F : +41(0)21 557 40 09  
idheap@idheap.unil.ch – www.idheap.ch



*Merci au prof. Peter Knoepfel pour son soutien et son attention*  
*Merci au prof. Emmanuel Reynard pour sa disponibilité et ses conseils*  
*Et, enfin, merci à toutes celles et ceux qui ont contribué de près ou de*  
*loin à la rédaction de ce travail de mémoire*



# SOMMAIRE

Liste des tableaux	III
Liste des figures	IV
Liste des abbréviations	V
Avant-propos	VII
Introduction	1
<b>1 Tour d'horizon de la problématique</b>	<b>6</b>
1.1 Pourquoi les bisses?	6
1.1.1 Les bisses dans l'espace	7
1.1.2 Les bisses à travers l'histoire	10
1.2 Les bisses aujourd'hui	18
1.2.1 Bisses et politiques publiques	19
1.2.2 Utilisation et design actuels des bisses	23
1.3 Gestion du réseau de bisses	26
1.3.1 Organisation actuelle de la gestion	26
1.3.2 Les consortages et leur évolution	30
1.4 Problématique générale	35
<b>2 Concepts théoriques et cadre d'analyse</b>	<b>37</b>
2.1 L'exploitation durable des ressources renouvelables	37
2.1.1 Le concept théorique de ressource	38
2.1.2 Conception forte du développement durable	41
2.1.3 Définition d'une exploitation durable	47
2.2 Cadre d'analyse	49
2.2.1 Aux origines d'une nouvelle approche théorique	50
2.2.2 Régime institutionnel et Arrangement régulateur	52
2.2.3 Cadre conceptuel général	64
<b>3 Opérationnalisation et design de recherche</b>	<b>69</b>
3.1 Grille de lecture ressourcielle	70
3.1.1 La ressource <i>eau</i>	72
3.1.2 La ressource <i>bisse</i>	74
3.1.3 La ressource <i>sol</i>	83
3.1.4 Les relations interressourcielles	85
3.2 Démarche et design de recherche	92
3.2.1 Démarche générale	92
3.2.2 Questions et hypothèses de recherche	93
3.2.3 Sources et plan de l'étude empirique	97

<b>4</b>	<b>Etude de cas: Savièse</b>	<b>99</b>
4.1	Description de la région d'étude	99
4.1.1	Données géographiques, économiques et sociales	99
4.1.2	Design du réseau d'irrigation	103
4.2	La gestion du réseau d'irrigation	108
4.2.1	L'irrigation dans la zone agricole	108
4.2.2	L'irrigation dans les zones viticoles et résidentielles	122
4.2.3	Synthèse	124
4.3	Lecture ressourcielle	128
4.3.1	La ressource <i>eau</i>	128
4.3.2	La ressource <i>bisse</i>	131
4.3.3	La ressource <i>sol</i>	134
4.4	Evaluation de la durabilité du système de régulation (AR)	136
4.4.1	Capacité à protéger le stock de la ressource <i>eau</i>	136
4.4.2	Capacité à protéger le stock de la ressource <i>bisse</i>	139
4.4.3	Capacité à assurer un approvisionnement fiable et de qualité	140
4.4.4	Capacité à assurer le maintien des services écosystémiques	143
4.4.5	Synthèse	148
	<b>Pour conclure</b>	<b>153</b>
	<b>Références</b>	<b>158</b>
	<b>Liste des entretiens</b>	<b>167</b>
	<b>Annexes</b>	<b>169</b>
	Annexe 1 : recul des terres agricoles en Valais	170
	Annexe 2 : exemple d'une fiche de l'inventaire de 1993	171
	Annexe 3 : postulat sur la multifonctionnalité des bisses	172
	Annexe 4 : réponse au postulat sur la multifonctionnalité	174
	Annexe 5 : biens et services de la ressource <i>eau</i>	177
	Annexe 6 : sources d'un RI en fonction du niveau institutionnel	179
	Annexe 7 : canevas d'entretiens avec les exploitants	180
	Annexe 8 : évolution du bâti et du vignoble à Savièse	182
	Annexe 9 : chronologie, développement du réseau d'irrigation	183
	Annexe 10 : sélection de dispositions réglementaires	188
	Annexe 11 : les exploitants à Savièse	189
	Annexe 12 : exemple d'une liste de répartition des tours d'eau	191
	Annexe 13 : le bassin versant de la Morge - Nétage	192

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Typologie du droit administratif .....	63
Tableau 2 : Catégories d'usages potentiels de la ressource <i>eau</i> .....	73
Tableau 3 : Stock & fruits de la ressource <i>bisse</i> .....	77
Tableau 4 : Catégories d'usages potentiels de la ressource <i>bisse</i> .....	79
Tableau 5 : Dimensions des droits sur l'eau du <i>bisse</i> .....	81
Tableau 6 : Stock & fruits de la ressource <i>sol</i> .....	83
Tableau 7 : Catégories d'usages potentiels de la ressource <i>sol</i> .....	84
Tableau 8 : Acteurs principaux de la gestion dans la zone agricole .....	109
Tableau 9 : Dimensions des droits sur l'eau du Torrent-Neuf.....	111
Tableau 10 : Evaluation de la situation du consortage du Torrent-Neuf.....	113
Tableau 11 : Vue synthétique de la gestion du réseau d'irrigation à Savièse .....	126
Tableau 12 : Catégories d'usages de la ressource <i>eau</i> effectivement présents.....	130
Tableau 13 : Catégories d'usages de la ressource <i>bisse</i> effectivement présents.....	133
Tableau 14 : Catégories d'usages de la ressource <i>sol</i> effectivement présents .....	135
Tableau 15 : Dimensions de l'arrangement régulateur identifié .....	149
Tableau 16 : Lacunes et incohérences de l'arrangement régulateur identifié.....	150
Tableau 17 : Evidences empiriques d'une exploitation non durable .....	151

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : Cycle historique des bisses .....	18
Figure 2 : Représentation schématique : ressource renouvelable .....	41
Figure 3 : Représentation schématique : régime institutionnel .....	55
Figure 4 : Types de régimes institutionnels .....	57
Figure 5 : Régime institutionnel et marge de manœuvre .....	57
Figure 6 : Cadre conceptuel.....	65
Figure 7 : Le complexe de ressources .....	71
Figure 8 : Représentation schématique de l'espace saviésan .....	101



## LISTE DES ABBRÉVIATIONS

ACDP	Arrêt de la cour de droit public (Tribunal cantonal du Valais)
AR	Arrangement régulateur
ARE	Office fédéral du développement territorial
ASTN	Association pour la Sauvegarde du Torrent-Neuf
ATF	Arrêt du Tribunal fédéral
CMED	Commission mondiale pour l'environnement et le développement
CPR	Common pool resources
DTEE	Département des transports, de l'équipement et de l'environnement (Valais)
FNS	Fonds national suisse de la recherche scientifique
HES	Hydrological ecosystem services
IDHEAP	Institut de hautes études en administration publique
IGUL	Institut de géographie de l'université de Lausanne
IUKB	Institut universitaire Kurt Bösch
LMSA	Lizerne et Morge SA
MSY	Maximum sustainable yield (d'une ressource renouvelable)
ONG	Organisation non gouvernementale
RI	Régime institutionnel (concept)
RIR	Régime institutionnel de ressources (cadre théorique)

PP	Politiques publiques
RS	Recueil systématique
SAT	Service de l'aménagement du territoire du canton du Valais
SCA	Service cantonal de l'agriculture du canton du Valais
SR	Système régulateur
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
Valrando	Association VALaisanne de la RANDOnnée

***NB : les abréviations des différentes bases légales citées sont reproduites dans les références***

## AVANT-PROPOS

A juste titre, le présent texte a été récompensé par l'Organisation Universitaire Interfacultaire pour le Développement Durable de l'UNIL et de l'EPFL (dans le cadre du concours OUI-DD pour l'année 2010) et a obtenu le prix du meilleur mémoire du Master en politique et management publics (master PMP). Il traite du bisse de Savièse (VS) et questionne, sous l'angle du développement durable, le régime institutionnel et les modes de régulation locaux de cet ancien système d'irrigation pour les régions de montagne. L'analyse empirique de la constellation des acteurs et de leur régulation ancestrale ayant perduré jusqu'à nos jours est pilotée par un cadre conceptuel remarquable de par son originalité et ses fondements théoriques. En effet, l'auteur réussit à s'approprier le concept analytique dit des régimes institutionnels de ressources (RIR), et à l'adapter aux trois ressources caractéristiques des systèmes d'irrigation par bisses (l'eau, le sol et le bisse comme ressource infrastructurelle). Se basant sur ce concept, l'auteur développe une modélisation, partiellement nouvelle, de ce qu'il appelle des arrangements régulatifs. Ces arrangements sont construits par les acteurs en place, qui mobilisent des éléments des régimes institutionnels généraux de ces trois ressources tout en les combinant avec des régulations locales ad hoc, formelles ou informelles. Le regard sur ces arrangements rend visible, entre autre, les régimes institutionnels « en action ». Il permet en outre à l'auteur de découvrir des failles dans le système de régulation en place et, sur cette base, de faire des propositions en vue d'augmenter son étendue et sa cohérence, dans le but d'établir un régime intégré et, partant, des modes d'exploitation véritablement durables des trois ressources en présence.

Relevons, de plus, la deuxième originalité du travail, qui consiste dans la manière dont sont traités les services écosystémiques de la ressource *bisse*. En effet, ces services se caractérisent par l'absence d'acteurs-usagers directs qui disposeraient de droits d'usage, raison pour laquelle ils risquent d'être négligés par la régulation mise en place. A juste titre, le travail insiste sur le postulat de créer de nouveaux droits d'usage sur ces services, et de les attribuer à des acteurs-usagers intéressés tels que, en l'occurrence, les milieux associatifs de protection de la nature, du paysage et de l'environnement, ainsi que de promotion touristique.

A noter que tant le concept d'arrangements régulatifs que le traitement des services écosystémiques des ressources naturelles ou manufacturées ont fait l'objet de plusieurs séminaires doctoraux organisés par notre chaire de Politiques publiques/Durabilité dans le courant des années 2009 et 2010. Bien que représentant le fruit du travail collectif de notre équipe, leur application concrète au système des bisses dans le cadre de cet excellent mémoire reste le mérite de l'auteur. Le présent texte jette des bases solides pour la poursuite de ses travaux au sein du projet « water channels » du programme national de recherche 61 (« Gestion durable de l'eau »), sous la forme d'une thèse en administration publique de l'Idheap.

Lausanne le 15 octobre 2010

Peter Knoepfel

## INTRODUCTION

Malgré la reconnaissance croissante dont le concept de développement durable a fait l'objet ces quinze dernières années, les dégradations environnementales liées à une exploitation non durable des ressources naturelles restent une réalité indéniable. La multiplication d'usages concurrents de ces ressources mène à une situation de surexploitation que les politiques traditionnelles de protection de l'environnement ne semblent pas en mesure d'enrayer. Ce décalage entre les objectifs fixés par le développement durable et la subsistance de ces pratiques néfastes ne va pas sans poser un certain nombre de questions sur les raisons qui expliquent cette situation. Plus encore, cela soulève la question de la définition exacte de ce qui peut être considéré comme une *exploitation durable* des ressources qui serait à même d'inverser les tendances décrites ci-dessus.

Dans ce contexte, nous proposons dans ce travail d'évaluer sous l'angle de la durabilité un mode de gestion dont il a été affirmé à plusieurs reprises qu'il s'agissait d'un « modèle de gestion durable » : les modes d'organisation liés à l'irrigation par les bisses (*water channels – Suonen*), ces canaux d'irrigation à ciel ouvert très répandus en Valais. Un certain nombre d'éléments peuvent venir à première vue renforcer ces assumptions : d'une part l'impact supposé positif sur la biodiversité que revêtiraient ces canaux à travers les pertes en eau qu'ils suscitent et l'irrigation gravitaire qui y est traditionnellement liée ; et d'autre part les réglementations strictes précocement mises en place autour de la distribution de l'eau par les consortages ou communautés chargés de leur gestion. Toutefois, ces éléments ne sauraient suffire à eux seuls pour tirer des conclusions relatives à la durabilité des modes de gestion liés aux bisses. Leur analyse nécessite au contraire une compréhension détaillée de l'organisation de la gestion telle qu'elle est mise en place, au XXI<sup>e</sup> siècle, autour des réseaux d'irrigation encore (en tout cas partiellement) composés de bisses. Or une telle compréhension fait à l'heure actuelle défaut.

Glorieuses réalisations de la société agro-pastorale valaisanne, véritables symboles de persévérance et de courage, les bisses fascinent, émeuvent et passionnent pourtant depuis plusieurs siècles. Mais si les historien-ne-s, géographes, ethnologues ou autres technicien-ne-s les ont étudiés de manière approfondie, leurs modes de gestion contemporains restent méconnus. En 1994 a par exemple eu lieu un colloque international qui a rassemblé des dizaines de chercheuses et de chercheurs autour de la question du bisse. Développement historique, contexte géographique, caractéristiques techniques, rôle économique et social dans la société agro-pastorale traditionnelle, voilà autant de sujets qui y ont été abordés. Mais sur les modes de gestion contemporains liés aux réseaux d'irrigation, rien. Certains auteurs (en particulier Emmanuel Reynard) se sont depuis attelés à combler ces lacunes, mais il n'existe à notre connaissance à l'heure actuelle aucune tentative d'analyse approfondie de la gestion contemporaine d'un réseau de bisses sous l'angle de la durabilité.

Une telle analyse sera l'objet de ce travail de mémoire. En la réalisant, nous veillerons à dépasser une vision passéiste et idéalisée du bisse et de ses modes de gestion, afin de rendre compte de la manière dont ils ont évolué et s'inscrivent effectivement, au XXI<sup>e</sup> siècle, dans un environnement en mutation. Car au fil du temps, l'objet *bisse* a changé. Des modifications importantes du réseau d'irrigation ont été apportées au gré des développements technologiques et de l'évolution des priorités de la société valaisanne, leurs fonctions agricoles se sont progressivement étendues jusqu'à l'irrigation des vignes et des jardins, leurs finalités se sont diversifiées pour en faire des objets multifonctionnels. Des conclusions en termes de durabilité ne sauraient donc être tirées de l'analyse des modalités historiques de gestion des bisses mais requièrent de répondre à une série de questions complexes : comment les modalités de gestion ont-elles évolué en parallèle à la complexification du réseau et à l'évolution socio-économique de son environnement ? quelle place reste-t-il pour ces modalités historiques de gestion ? quels rôles jouent la souplesse et l'informalité dans la gestion de réseaux autrefois caractérisés par des modalités très strictes de distribution de l'eau ? et, surtout, comment

évaluer les modalités de gestion contemporaines sous l'angle de la durabilité ?

Ce sont là autant de questions auxquelles nous tenterons d'apporter des réponses. Pour ce faire, notre analyse s'appuiera sur un cadre théorique novateur qui nous permettra d'évaluer sous l'angle du développement durable les modes de gestion mis en place : le *Régime Institutionnel de Ressources* (RIR). Ce cadre théorique, qui est le fruit des réflexions d'une équipe de chercheuses et de chercheurs menée par Knoepfel, Kissling-Näf et Varone (2001a, 2003), adopte une posture néo-institutionnaliste et considère que l'état physique des ressources est fonction de l'ingénierie sociale qui l'entoure, soit, plus spécifiquement, des règles qui en régulent les usages. En considérant les approches de l'économie institutionnelle des ressources et de l'analyse des politiques publiques comme complémentaires, l'objectif est de tenir compte de la complexité de la gestion des ressources et d'intégrer l'ensemble des dimensions régulatrices pertinentes afin d'en identifier, dans des situations concrètes, les lacunes et les incohérences. Le postulat central de ce modèle consiste, en effet, à considérer que plus les usages d'une ressource seront régulés de manière étendue et cohérente, plus les conditions de son exploitation pourront être considérées comme durables.

C'est à la lumière de ce postulat que nous évaluerons la durabilité des modes d'organisation liés aux bisses. Pour ce faire, nous appliquerons le cadre théorique des RIR à une étude de terrain que nous avons réalisée à Savièse. Notre texte sera structuré en quatre chapitres d'importance égale (eux-mêmes subdivisés en parties puis en sections) :

- Le premier chapitre présentera un tour d'horizon des connaissances scientifiques liées aux bisses, dans le but de dégager la problématique générale qui guidera notre réflexion. Développement historique et évolution des réseaux d'irrigation, place dans l'environnement et dans la société, analyse des fonctions agricoles, touristiques et environnementales du bisse ; tels seront les objets de la première moitié de ce chapitre. La seconde moitié se penchera quant à elle sur les connaissances

liées à la gestion contemporaine des réseaux, ainsi que sur le type particulier d'institutions que représentent les consortages d'irrigation.

- Un deuxième chapitre visera ensuite à poser les jalons théoriques de notre analyse. Dans sa première partie, nous définirons le concept de *ressource* puis nous défendrons une conception forte du développement durable. Nous montrerons en particulier la manière dont ce principe peut se prêter à une lecture concrète en offrant une définition de ce que constitue, selon nous, une *exploitation durable* des ressources. Dans une seconde partie, nous présenterons le cadre d'analyse des RIR en retraçant brièvement sa genèse et en définissant ses deux principales composantes : le *régime institutionnel* (RI) et l'*arrangement régulateur* (AR). Nous conclurons en établissant le cadre conceptuel qui guidera notre analyse.
- Le troisième chapitre se chargera de faire le lien entre les concepts théoriques et leur application empirique subséquente. Sa première partie offrira, à travers une lecture ressourcielle, une grille d'analyse des réseaux d'irrigation. Nous montrerons que ceux-ci peuvent se concevoir comme des complexes multiressourciels composés des ressources *eau*, *bisse* (ressource manufacturée formée par les infrastructures du réseau), et *sol*. Quant à sa seconde partie, elle présentera notre démarche de recherche et déterminera les hypothèses qui nous permettront d'évaluer la durabilité du système d'irrigation dans sa globalité.
- Enfin, le quatrième chapitre consistera en notre étude de cas. Après une brève présentation de notre terrain (en particulier du design complexe de son réseau d'irrigation), nous décrirons en détails les modalités de gestion du réseau. Dans un deuxième temps, nous utiliserons ces données pour mettre en pratique notre grille de lecture ressourcielle et pour évaluer, à travers l'analyse de nos hypothèses, la durabilité du système mis en place.



Loin de trancher définitivement la question du caractère durable (ou non) des modes de gestion liés aux bisses, notre analyse visera surtout à apporter, à travers l'adoption d'un éclairage novateur, quelques éléments de réponses. Notre étude de cas nous permettra ainsi d'une part de tester dans une application empirique complexe, multiressourcielle, le cadre théorique des RIR, et d'autre part de dégager des tendances en termes de durabilité.

A noter que la problématique de ce mémoire s'inscrit dans le cadre d'un projet de recherche intitulé « WATER CHANNELS – The traditional irrigation culture using water channels as model for sustainable water management » (financé par le Fonds national suisse de la recherche scientifique). Ce projet pluridisciplinaire et international vise à évaluer l'impact du système de bisses (ou d'autres canaux d'irrigation du même genre) en termes de durabilité à travers des études de cas. Il comporte deux sous-projets : le premier a pour but d'évaluer l'ampleur des impacts des bisses sur la biodiversité, alors que le second entend analyser le régime particulier qui régit leur exploitation, afin de déterminer s'il pourrait s'agir d'un modèle-type pour un management durable de l'irrigation. Par le test du cadre théorique des RIR qu'il suppose, ce mémoire vise donc également à préparer le terrain en vue de l'analyse des cas qui auront été retenus dans ce projet.

# 1 TOUR D'HORIZON DE LA PROBLÉMATIQUE

Ce premier chapitre revêt un triple objectif : retracer *l'évolution par étapes* du réseau de bisses, familiariser la lectrice ou le lecteur avec les *objets multifonctionnels* que sont devenus les bisses à l'heure actuelle et donner un aperçu des connaissances scientifiques sur le thème de la gestion contemporaine de l'irrigation en Valais. Ces trois sujets seront abordés à travers l'étude des contingences géographiques, socio-économiques et historiques qui entourent le phénomène *bisse* (point 1.1), l'analyse du rôle et de la place des bisses dans la société valaisanne contemporaine (point 1.2) et la mise en évidence des modes de gestion particuliers des réseaux de bisses (point 1.3). Ce tour d'horizon nous permettra par la suite de développer une problématique plus générale autour du bisse, problématique qui guidera l'ensemble de notre travail et qui s'inscrit dans les réflexions autour de l'exploitation durable des ressources (point 1.4). Pour ce faire, nous nous baserons essentiellement sur une revue de la littérature consacrée aux bisses – que ce soit des monographies généralistes ou des articles scientifiques – ainsi que sur des sources officielles (législation, rapports publiés par le canton du Valais, etc.). Un entretien avec un aménagiste au Service du développement territorial vient compléter nos sources.

## 1.1 POURQUOI LES BISES?

Si nous définissons par la suite plus en détails ce que nous entendons exactement par l'objet (la ressource) *bisse*, précisons à ce stade qu'il s'agit de « canaux artificiels creusés ou construits au flanc des monts et qui, transportant les eaux sur un parcours de plusieurs kilomètres, permettent l'irrigation nécessaire à la fertilité du sol » (Vautier 1928 : 19). Les réseaux de bisses sont généralement constitués d'une prise d'eau, d'un canal principal de transport, de canaux secondaires et tertiaires de distribution et, dans certains cas, d'étangs de stockage (Crook et Jones 1999a). Les prairies desservies par ces réseaux sont,

traditionnellement, irriguées gravitairement (par ruissellement)<sup>1</sup>. Ces canaux à ciel ouvert, typiques des régions montagneuses plus ou moins arides telles que, notamment, le Valais (*Bisses / Suonen*), le Val d'Aoste (Ru) ou, hors de l'Europe, le Maghreb ou le Pakistan, revêt(ai)ent une importance capitale dans la vie des communautés. Ainsi Leibundgut (2004) souligne-t-il : « irrigation was often not only a part of the society and the economy, it was simply the base for it » (p.77). De même, Lehmann (1912) écrit-il à propos du Valais : « toute la vie du Valais est liée à l'irrigation » (p.74).

Dans cette partie, nous allons passer en revue, à l'aide de la nombreuse littérature adoptant une perspective géographique et/ou historique, les raisons qui expliquent cette importance dans le canton du Valais. Dans la continuité des travaux de Dubuis (1995), nous allons chercher à éviter tout déterminisme géo-climatique. Ainsi, nous montrerons que si l'irrigation a une telle importance en Valais, c'est tout autant à cause de contingences socio-économiques que de contraintes climatiques. Après avoir présenté ces dernières dans la première section, nous développerons l'évolution historique des premières dans la seconde.

### 1.1.1 LES BISSES DANS L'ESPACE

Tout au long du XXe siècle, les ouvrages portant sur l'agriculture valaisanne (e.g., Loup 1965), l'irrigation en Valais (e.g., Lehmann 1912) ou plus spécifiquement sur les bisses (e.g., Vautier 1928, Mariétan 1948, Papilloud 2000) ont réservé une large place à la description du cadre géographique et climatique de ce canton suisse d'une superficie de 5'186 km<sup>2</sup> situé au cœur des Alpes. Pour notre part, nous serons plus succincts et nous nous contenterons de présenter les éléments essentiels à la compréhension de notre propos, concernant le rôle du climat sur la répartition spatiale des bisses et la relation bisse – paysage.

---

<sup>1</sup> L'**irrigation gravitaire** est une forme d'irrigation de surface qui suppose de dévier l'eau du bisse (à l'aide d'écluses) pour la laisser s'écouler à travers de petites rigoles sur le champ irrigué. Cette technique requière une présence constante et un travail astreignant. Elle s'oppose à l'**irrigation par aspersion**, qui qualifie les systèmes où l'eau sous pression est projetée au-dessus des surfaces à irriguer.

### Climat et répartition spatiale des bisses

Les ouvrages cités ci-dessus s'accordent en substance à dire que le Valais, cette « grande vallée encastrée entre deux chaînes de montagne relativement hautes<sup>2</sup> et jouant le rôle d'obstacle sur le passage des perturbations atlantiques et méditerranéennes [...] jouit d'un climat particulier, relativement chaud et sec » (Reynard 1995 : 47). Toutefois, il n'y a pas un mais plusieurs climats valaisans et le canton peut être divisé en trois zones climatiques principales (Reynard 2005a, Pythoud 2007) :

- **Haut-Valais** : climat de type montagnard humide, i.e. précipitations annuelles abondantes et températures moyennes basses
- **Valais central** (de Brigue à Martigny) : climat de type continental à influences méditerranéennes, i.e. précipitations annuelles faibles et températures moyennes élevées (avec une forte amplitude thermique journalière et annuelle). Le Valais central est la zone la plus sèche de Suisse, sans que l'on puisse toutefois parler de région aride (Reynard 1995). Il présente en particulier les caractéristiques climatiques suivantes :
  - les précipitations augmentent avec l'altitude (fort gradient altitudinal)
  - le nombre de jours sans pluie est élevé
  - le nombre d'heures annuelles d'ensoleillement est particulièrement élevé
  - les températures moyennes sont élevées
- **Chablais** (de Martigny au Léman) : climat identique à celui du plateau suisse (humidité élevée)

Ces différences climatiques sont l'une des explications de la répartition spatiale inégale des bisses du canton. Ainsi, ceux-ci se concentrent essentiellement en Valais central et ne se sont jamais développés en aval de St-Maurice, où les précipitations sont suffisamment importantes pour ne pas irriguer. En outre, même en Valais central, les bisses ne se sont pas développés de manière identique sur l'ensemble du territoire. Les raisons de ces différences ne sont pas

---

<sup>2</sup> Les Alpes bernoises au nord et les Alpes pennines au sud

climatiques mais proviennent d'une part de la présence plus faible de zones cultivées, comme par exemple sur le versant sud de la vallée du Rhône, encore fortement boisé et dont les pentes orientées au nord n'ont jamais été favorables à l'exploitation agricole des terres, et d'autre part du régime nival<sup>3</sup> des cours d'eau, comme dans la région de Fully ou entre Loèche et Rarogne (Reynard 1995).

Toutefois, même dans les zones du Valais central où les caractéristiques climatiques évoquées ci-dessus donnent à l'irrigation une importance centrale pour augmenter la productivité agricole et où les bisses se sont donc principalement développés, ces derniers ne sont pas une condition *sine qua non* de l'exploitation des terres. Si l'approvisionnement en eau y a toujours été un facteur limitatif du développement des communautés agraires (Rodewald 2008), il n'en reste pas moins que « le climat valaisan ne présente pas de situations catastrophiques pour l'agriculture non irriguée » et que « l'agriculture sans arrosage artificiel est théoriquement possible partout » (Reynard 2005a : 3). Ce n'est donc pas uniquement du côté des conditions climatiques qu'il faut chercher les raisons du développement des réseaux d'irrigation par les bisses en Valais.

#### **Structuration du paysage**

Ce bref tour d'horizon de la relation entre les bisses et l'espace dans lequel ils s'inscrivent ne serait pas complet sans un mot sur l'influence réciproque entre bisses et paysage. D'un côté, le contexte géomorphologique des vallées latérales, où les cours d'eau postglaciaires ont creusé des gorges escarpées pour rejoindre la vallée du Rhône, a clairement représenté un défi pour les concepteurs des bisses. Ce découpage topographique explique le design particulièrement spectaculaire de certains bisses valaisans et l'utilisation de matériaux tels que le bois, nécessitant un entretien très coûteux

---

<sup>3</sup> Par opposition à régime glaciaire. Qualifie les cours d'eau alimentés principalement par la fonte des neiges et dont les débits diminuent fortement à partir de fin juin, soit à partir du moment où l'irrigation est la plus utile.

(Reynard 2005a)<sup>4</sup>. Mais d'un autre côté, s'ils ont dû faire preuve d'ingéniosité pour s'adapter aux conditions naturelles difficiles des régions de montagne, les constructeurs de bisses ont également, par l'aménagement de leurs canaux ou de leurs étangs artificiels, structuré l'espace et le paysage de ces régions (Reynard 1995, Crook et Jones 1999b). Les bisses font ainsi partie intégrante « of the archaic shaping of the landscape by man » (Rodewald 2008: 547) et revêtent en ce sens une importance patrimoniale et symbolique considérable pour le canton.

### 1.1.2 LES BISSES À TRAVERS L'HISTOIRE

Si les caractéristiques climatiques exposées ci-dessus ne suffisent pas à elles seules à expliquer le développement, à partir du XIII<sup>e</sup> siècle, d'un réseau de canaux aussi vaste que celui qu'a connu le Valais, c'est qu'il faut aller chercher les raisons de ce développement ailleurs. Or, il ressort des études historiques sur le sujet que les bisses auraient été construits pour répondre à un certain nombre d'autres contingences (économiques, sociales) qu'il convient de prendre en compte. Dès lors, afin de mieux saisir ce qu'est le bisse et quel est son rôle fondamental dans la construction économique et sociale de toute une région, il est utile de se pencher sur l'évolution par étapes de ce vaste réseau. L'objectif de cette section est de donner un aperçu de la trajectoire du bisse à travers l'histoire et de dessiner ce que nous appellerons le cycle historique du bisse.

#### 1250-1350 premières mentions qui attestent de l'existence des bisses dans des actes privés (Ammann 1995)

Les historiens (Dubuis 1995, Papilloud 2000) expliquent la diffusion du réseau de bisses dans la période 1250-1350 par le réchauffement climatique qui débute au XII<sup>e</sup> siècle et, surtout, par une longue phase de croissance démographique. A cette époque, cette croissance a créé « un besoin d'eau que les ressources locales ne satisfont plus, en

---

<sup>4</sup> Nous n'allons pas développer plus en détails le sujet des techniques de construction des bisses. Nous renvoyons la lectrice ou le lecteur intéresséE aux nombreux articles qui traitent de ce thème (e.g., Högl 1995, Crook et Jones 1999a), de même qu'à l'ensemble des monographies généralistes référencées en bibliographie (e.g., Vautier 1928, Mariétan 1948 ou Papilloud 2000).

particulier dans des zones de pauvreté hydrologique naturelle » (Dubuis 1995 : 43), poussant les communautés à chercher des sources au-delà des limites de leurs villages et à construire les premiers bisses.

**1350-1500 première série d'extensions significatives du réseau de bisses attestées dans les archives (Ammann 1995)**

Les historiens (Dubuis 1995, Papilloud 2000, D. Reynard 2002) expliquent cette extension par la combinaison entre un recul démographique et un mouvement général de réorientation agricole vers l'élevage bovin à des fins commerciales. Le recul démographique consécutif à la peste de 1349 entraîne une baisse de la demande céréalière et diminue la pression sur les terres arables, permettant aux paysans de passer d'un élevage et d'une agriculture de subsistance à une exploitation plus commerciale de la terre, en particulier à travers l'élevage de bétail. Ce changement pose un nouveau défi aux communautés et nécessite de trouver des solutions pour obtenir plus de fourrage pour les bêtes. L'une de ces solutions sera le développement des réseaux d'irrigation. Dans ce contexte, « la multiplication des constructions de bisses dès le début du XVe siècle n'est pas un hasard et elle peut s'expliquer à la lumière de l'évolution économique et agricole du Valais de l'époque » (D. Reynard 2002 : 33). Les raisons de cette première phase d'extensions du réseau sont donc bien tout autant d'ordre climatique que socio-économique. C'est à cette période qu'ont été construits une série de bisses qui comptent parmi les plus célèbres et spectaculaires du Valais : le Grand Bisse de Vercorin (1380), le bisse du Rho à Crans-Montana (début du XVe), le Torrent-Neuf à Savièse (1430), le bisse d'Ayent (1442), le bisse de Vex (1453), etc.

**1500-1850 période de stagnation, voire de démantèlement du réseau**

Cette période de stagnation reste relativement méconnue des historiens et peu de travaux en traitent de manière spécifique. Pour Papilloud (2000 : 23), « la situation des bisses paraît se stabiliser », principalement en raison du « petit âge glaciaire » que connaît l'Europe à

partir du XVI<sup>e</sup> siècle. La combinaison d'un refroidissement climatique et d'une augmentation des précipitations se traduit par l'avancée considérable des glaciers, qui rendent dans certains cas inutiles les bisses construits aux siècles précédents. Dès lors, certains bisses disparaissent et les nouvelles constructions se font rares.

#### **1850-1885      deuxième série d'extensions massives du réseau**

Il faut attendre les années 1850 pour assister à une nouvelle phase d'extensions massives du réseau. A nouveau, la conjonction de divers facteurs semble expliquer ce développement. Papilloud (2000) en distingue trois. Premièrement, la forte croissance démographique – le Valais passe de 60'000 habitants en 1800 à 128'000 en 1910 – va mener à une augmentation des besoins et au défrichage de nouvelles terres. Deuxièmement, l'arrivée du train à Sion en 1860 va donner une forte impulsion aux produits issus de l'élevage, qui s'exportent mieux et à meilleur prix que les céréales – le nombre de têtes de bétails passe de 55'000 en 1850 à 70'000 en 1886. Les propriétaires auront donc tendance à transformer leurs champs en prairies, plus gourmandes en eau. Troisièmement, le réchauffement climatique s'amorce et augmente les besoins en irrigation. Enfin, c'est également à cette époque que les vignes commencent à être irriguées par des bisses, en raison de l'implantation de plans américains plus résistants au phylloxéra (maladie qui a détruit une partie du vignoble dans les années 1860) mais nécessitant une quantité plus importante d'eau. Parmi les principaux projets réalisés à cette époque, les plus importants sont l'agrandissement du bisse du Levron en 1860, la mise en service du bisse de Lentine à Sion (1862), la construction du plus long bisse du Valais (32 km) réalisée à Saxon entre 1873 et 1876, ou encore la construction du bisse de Trient (1895).

#### **1885-1920      première phase de modernisation**

En 1871, le premier inventaire des bisses – qui en dénombre 117 pour 1536 km de canaux, rédigé par l'ingénieur Léopold Blotnitzki, est le déclencheur d'une nouvelle politique des autorités cantonales, laquelle résultera en une explosion du nombre de projets de modernisation des bisses (Papilloud 2000). Dès 1885 en effet, les pouvoirs



publics passent du rôle passif d'arbitre des conflits à celui actif de subventionneur. Les autorités cantonales interviennent dès lors directement en attribuant des aides financières et en contrôlant les améliorations. A partir de 1894, la Confédération commence également à allouer des subventions, alors que la création en 1904 du Service cantonal des améliorations foncières permet aux projets encouragés de bénéficier d'un meilleur encadrement technique. Ce développement de l'aide de l'Etat a pour conséquence une explosion du nombre de réalisations : pas moins de 60 entre 1895 et 1912. Parmi les projets réalisés à cette époque, la construction de nouveaux systèmes de pompage et le percement des premiers tunnels occupent une place importante. C'est dans ce contexte que paraît en 1907 le deuxième inventaire sur les bisses, écrit par Fritz Rauchenstein, ingénieur responsable du Service des améliorations foncières. Il dénombre 207 bisses et 1400 km de canaux<sup>5</sup>.

### **1920-1980 phase de déclin des bisses (et deuxième phase de modernisation)**

L'extension des activités du Service des améliorations foncières va permettre « le développement et la prospérité du Valais moderne » (SCA 2004 : 7), au cours d'une période qui coïncidera avec le lent déclin du réseau de bisses et le remplacement progressif de l'irrigation gravitaire par l'irrigation par aspersion, plus économe en temps et en eau. A partir des années 30 en effet, un nombre important de bisses seront mis hors-services pour différentes raisons. Ce déclin s'explique par la combinaison d'un certain nombre de facteurs (cf. Crook et Jones 1999b, Papilloud 2000, Reynard et Baud 2002, Reynard 2005b) que nous avons rassemblés en deux catégories : modernisation du réseau et bouleversements socio-économiques dans les régions de montagne.

#### **Modernisation du réseau**

La première étape du démantèlement du réseau de bisses a lieu dans les années 30, à un moment où les cadres technique et politique vont

---

<sup>5</sup> Les différences kilométriques entre les inventaires de 1871 et de 1907 ne sont pas dues à un recul du réseau, mais bien plus à des techniques de calcul différentes (notamment en lien avec la définition de ce qui constitue ou non le réseau principal).

rendre possibles des modernisations drastiques et coûteuses du réseau d'irrigation. En effet, la promulgation en 1929 de la loi sur l'amélioration des moyens d'irrigation dans le canton du Valais permettra aux communes et/ou consortages d'exploiter les nouvelles techniques de construction développées au début du XXe siècle (explosifs, bétonnage, mise sous tuyaux). Cette loi lance un nouveau programme de subventionnement des rénovations et transformations du réseau, démontrant la volonté des autorités politiques de s'adapter aux conditions économiques de l'époque par « un plan d'intensification intégrale de [la] culture agricole » (Message 1929, cité par Papilloud 2000 : 32). La répartition des coûts entre canton / Confédération / communes et consortages<sup>6</sup> sera particulièrement favorable à ces derniers : 30 / 30 / 40 pour les travaux ordinaires et 40 / 40 / 20 pour le percement de tunnels. Ceux-ci, plus faciles à entretenir, limitent les pertes en eau inhérentes aux bisses exploités jusqu'alors et connaîtront leur âge d'or dans les années 30. Pas moins de 15 tunnels seront percés, entraînant dans la plupart des cas le démantèlement de tout ou partie des bisses qui assuraient jusque-là l'irrigation.

Au sortir de la deuxième Guerre mondiale, une nouvelle étape de modernisation sera rendue possible par la volonté politique de profiter des innovations techniques. L'objectif est d'encourager le passage de l'irrigation gravitaire à l'irrigation par aspersion, une évolution qui nécessite une transformation des canaux et la construction de bassin d'accumulation. Dès la fin des années 40, un certain nombre de projets sera financé à hauteur de 30% par le canton. Par la suite, de nombreuses communes profiteront des remaniements parcellaires des années 60 et 70 pour moderniser et rationaliser leur réseau d'irrigation en faisant, là encore, les investissements nécessaires à la mise en place de l'irrigation par aspersion.

---

<sup>6</sup> Les **consortages** sont des institutions communautaires de type privé (Reynard et Baud 2002) mises en place pour construire puis gérer certains bisses. Plus exactement, un consortage se définit comme une « association de particuliers (usagers, tenanciers ou propriétaires) qui se regroupent pour exploiter en commun une ressource ou un bien (un alpage, un bisse) » (D. Reynard 2002 : 220).

### **Bouleversements socio-économiques**

En parallèle à ces mutations d'ordre technique, les changements socio-économiques que connaissent les régions de montagne au cours de la première moitié du XXe siècle vont également résulter en l'abandon de certains bisses en raison de la diminution du nombre d'exploitations agricoles. Un certain nombre de facteurs expliquent cette diminution :

- Premièrement, la mobilité des individus augmente à cette époque : d'une part, le développement à partir de 1927 du réseau routier entre la plaine et la montagne rend cette mobilité physiquement possible, et d'autre part, l'industrialisation croissante des régions de plaine et la construction des barrages dans les vallées alpines la rendent économiquement attractive. Dans ce contexte, bon nombre de paysans de montagne aux conditions de vie précaires vont se décider à changer d'activité.
- Deuxièmement, un mouvement de migration des terres agricoles se produit. L'assainissement de la plaine du Rhône consécutif aux corrections successives de 1863 à 1956 va en particulier permettre d'y généraliser la pratique d'une agriculture intensive plus rentable.
- Enfin, un dernier élément explicatif est le changement de l'affectation du sol dans les régions de montagne, en lien notamment avec le développement d'un tourisme de masse qui a entraîné un recul de l'activité agricole au profit d'autres utilisations du sol (constructions, loisirs). L'annexe 1 offre une représentation cartographique du recul des terres agricoles en Valais.

Ces différents éléments vont radicalement changer l'économie et le paysage du canton et mener à ce qui constitue incontestablement le « déclin du Valais pastoral » (C. Michelet 1969 : 111). La filière de l'élevage – très dynamique jusque dans les années 50 – se trouve à l'heure actuelle parmi les secteurs de l'agriculture qui souffrent le plus. Jacques Michelet (2008) fait, dans sa thèse, un sombre état des lieux des difficultés que rencontrent les éleveurs :

*La situation de l'élevage est [...] préoccupante. Bien que ce dernier soit nécessaire tant à l'identité montagnarde qu'au maintien des pâtures et des alpages qui forgent l'image touristique de la « montagne suisse », il se retrouve face à des difficultés sociales et économiques grandissante : surproduction, baisse du prix du lait, hausse des coûts de production, etc. En outre, il semblerait que la filière n'ait pas encore entrepris les restructurations en profondeur qu'ont connues la viticulture ou l'arboriculture. La transformation des produits en spécialités et leur marketing en particulier n'ont encore fait l'objet que de timides progrès. (J. Michelet 2008 : 235)*

Ces difficultés poussent, encore à l'heure actuelle, certains éleveurs à abandonner ou réduire leur exploitation, entraînant ainsi le démantèlement des canaux destinés à irriguer les prairies.

#### **1980 - ...      renaissance des bisses**

Cet abandon progressif des bisses et ses conséquences sur l'environnement et le paysage vont peu à peu être remis en question par les autorités politiques. À côté d'une valeur agricole en perte de vitesse va se développer l'idée que les bisses ont également une valeur patrimoniale et touristique, et le bisse commencera à se concevoir à partir des années 80 comme « un objet multifonctionnel à l'interface entre l'agriculture, la culture et le tourisme » (Reynard 2005b : 1). Ce changement de paradigme dans la conception de l'objet *bisse* coïncide avec un plus large mouvement de remise en question des activités touristiques dans les régions de montagne. Ce mouvement se traduit par deux tendances : d'une part, les acteurs du secteur touristique cherchent à réduire les disparités entre le tourisme hivernal et estival en revalorisant ce dernier (Reynard 1998, Crook et Jones 1999b) et d'autre part se développe une nouvelle conception du tourisme plus proche de la nature, le *tourisme doux* (Papilloud 2000, Reynard et Baud 2002). Cette nouvelle vision de l'activité touristique « s'accompagne d'un processus de mise en valeur des

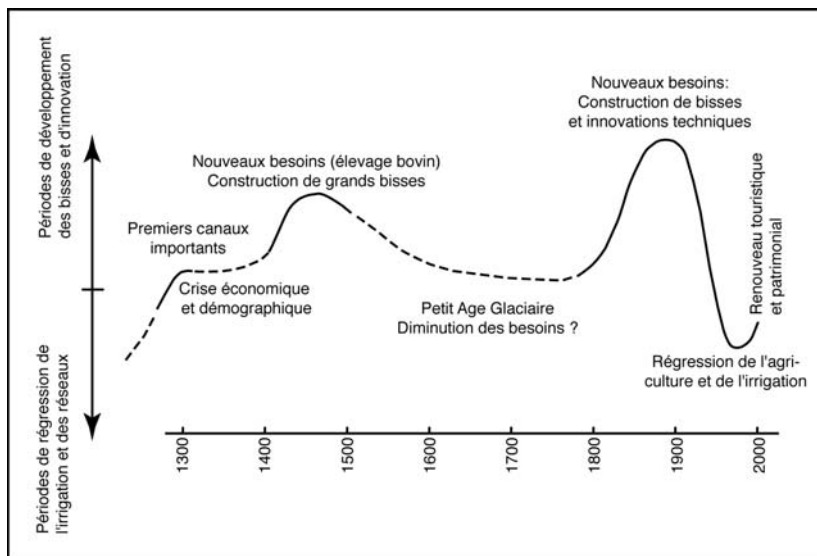
paysages traditionnels et du patrimoine socioculturel valaisan » (Reynard et Baud 2002 : 196), dont les bisses vont profiter pleinement. A partir de là, plusieurs politiques publiques vont commencer à se préoccuper des canaux d'irrigation traditionnels et à inclure des dispositions de protection dans leur corpus législatif – nous en donnerons un tour d'horizon au point 1.2.1.

Concrètement, ce changement de paradigme a contribué à enrayer le déclin du réseau de bisses, et un certain nombre de projets de réhabilitation de différents types ont été entrepris. Reynard (2005b) les regroupe en quatre catégories : les remises en eau (bisses de Vex en 1989, de Trient en 1986, de Tsa Crêta en 2002), les efforts de restauration et de protection des ouvrages d'art encore préservés (bisses d'Ayent ou tout récemment du Torrent-Neuf), les panneaux didactiques (bisses de Tsittoret en 1992, du Roh en 1995, de la Tsandra en 2001) et enfin le foisonnement éditorial autour de la thématique.

### **Synthèse**

Cette analyse de l'évolution historique du réseau de bisses nous a permis de montrer à quel point son développement était dépendant de contingences socio-économiques. Ces dernières permettent en effet, contrairement aux contraintes climatiques, de comprendre les raisons expliquant les phases d'extension, de stagnation ou de régression du réseau. La figure ci-dessous synthétise ces différentes étapes en dressant le cycle historique des bisses :

Figure 1 :  
Cycle historique des bisses <sup>7</sup>



## 1.2 LES BISSES AUJOURD'HUI

L'évolution historique développée ci-dessus, qui illustre la longévité exceptionnelle des réseaux de bisses, permet de mieux saisir leur importance dans la société valaisanne à travers l'illustration de leur rôle central dans le développement de l'économie agro-pastorale qui a prévalu en Valais jusqu'aux années 50. Elle permet également de comprendre ce que sont devenus les bisses à l'heure actuelle, en les laissant entrevoir comme des objets multifonctionnels au croisement entre l'agriculture, la culture et le tourisme. La présente partie va chercher à approfondir cet aspect en commençant par faire un panorama des politiques publiques qui, dès la fin des années 80, se sont intéressées à l'objet *bisse*. Puis, nous nous pencherons sur le rôle actuel des bisses et sur l'évolution du design des réseaux.

<sup>7</sup> Appréciation qualitative de l'évolution du réseau tirée de Reynard (2002a : 84).

### 1.2.1 BISSES ET POLITIQUES PUBLIQUES

L'objectif de cette section n'est pas de présenter un panorama exhaustif et détaillé de la place des bisses dans les politiques publiques. Il s'agit plutôt, à ce stade, de donner un aperçu des quelques dispositions de protection et de promotion des bisses qui se sont développées ces dernières décennies au niveau fédéral et cantonal<sup>8</sup>, et qui sont réparties dans des politiques publiques aussi variées que les politiques touristique, agricole, d'aménagement du territoire ou de protection de la nature et du paysage. Ce foisonnement constitue une illustration de la période de renaissance du réseau de bisses que nous connaissons aujourd'hui, tout en montrant les limites.

#### Politique touristique

L'origine de la nouvelle jeunesse des bisses vient dans un premier temps des milieux touristiques, qui vont chercher à promouvoir la randonnée pédestre le long des canaux à travers l'aménagement de nouveaux chemins. En 1982, l'Office national suisse du tourisme lance une campagne de promotion de la randonnée pédestre (*La Suisse pas à pas*) et, dans ce cadre, placera les bisses au centre de ses efforts dans le canton du Valais (Reynard 2005b). Suivront une loi fédérale (LCPR) et son ordonnance (OCPR) en 1985 puis une loi cantonale (LALCPR/VS) en 1988, accompagnée d'un règlement d'application (RLCPR/VS) modifié en 2006. A teneur de ces lois, les chemins bordant les bisses font partie intégrante du réseau principal de chemins de randonnée pédestre (art.3 al.2 lit.a LALCPR/VS ; Annexe RLCPR/VS). Ces textes ont deux conséquences principales :

- ils mettent en place un système général de classement et de planification des plans de réseaux de chemins de randonnées et une procédure pour la modification de ces derniers (6 LCPR, 4 OCPR ainsi que 6 à 13 LALCPR/VS et 4ss RLCPR/VS). Le service compétent pour le classement et la planification des réseaux est le Service de l'aménagement du territoire (2 al.1 RLCPR/VS) alors que la décision

---

<sup>8</sup> Dans ce panorama général, nous laissons de côté les politiques publiques mises en place au niveau local (i.e. communal), qui revêtent une importance considérable mais varient fortement d'un cas à l'autre.

d'approbation d'un projet de modification revient au Conseil d'Etat (9 al.1 LALCPR/VS).

- ils ouvrent la voie à des subventions fédérales (10,12 LCPR et 7 OCPR) et cantonales (14 LALCPR/VS et 2 al.2 et 13 à 16 RLCPR/VS). En Valais, le service compétent pour l'octroi des subventions est le Service des forêts et du paysage (2 al.2 RLCPR/VS).

Dans la continuité de ces efforts des milieux touristiques, les autorités cantonales ont commencé à reconnaître la valeur patrimoniale des bisses. Cette dernière est protégée en vertu de trois corps législatifs distincts appartenant à trois politiques publiques différentes.

#### **Politique d'aménagement du territoire**

Si les éléments du patrimoine culturel et naturel sont protégés en vertu des législations sur l'aménagement du territoire (17 LAT et 19 LALAT/VS), l'illustration la plus nette de la reconnaissance des bisses comme élément patrimonial digne de protection provient de l'inventaire des bisses de 1993 (SAT 1993)<sup>9</sup>, lequel se base sur une étude réalisée dans le cadre de la planification cantonale. Cette étude, qui « vise à donner un aperçu de l'état actuel des bisses, à montrer leur rôle et leur importance aujourd'hui [et] à définir les mesures pour permettre leur conservation et leur restauration » (Schwery 1995 : 178), classe les bisses en fonction de leur valeur propre (ancienneté, architecture, caractéristiques techniques) et externe (intérêt pour l'agriculture, le tourisme, le paysage)<sup>10</sup>. Elle définit ensuite les bisses d'importance cantonale (44), régionale (51) et locale (83), douze bisses n'étant pas évalués. Sur cette base, « les principes à respecter et la procédure à suivre en vue de préserver les bisses, d'éviter leur abandon ou leur dégradation ont été fixés au niveau du plan directeur cantonal » (Schwery 1995 : 181), à travers l'actualisation de la fiche de coordination F.7 *Bisses* (SAT 1999), qui lie l'ensemble des autorités. La principale conséquence de ces principes généraux est l'obligation pour les communes de faire figurer les bisses dans les plans d'affectation de zones en tant

---

<sup>9</sup> Voir annexe 2 (exemple d'une fiche de l'inventaire).

<sup>10</sup> Voir Schwery (1995) pour une description détaillée de l'inventaire.



qu'équipement au sens de l'art.19 LAT. Cet inventaire, dont la remise à jour en collaboration avec Armand Dussex<sup>11</sup> est aujourd'hui envisagée par le Service du développement territorial, a été la première étape vers la reconnaissance patrimoniale de l'objet *bisse*.

#### **Politique agricole**

La politique agricole du canton reconnaît, protège et soutient le bisse en tant qu'élément du patrimoine agricole (99 al.2 LcADR/VS). Elle permet également l'octroi de subventions à titre d'améliorations des structures pour « le maintien et l'amélioration des structures traditionnelles telles que [...] bisses » (51 lit.f LcADR/VS, avec 14ss OcADR/VS). Ainsi, une remise en eau à vocation totalement ou partiellement agricole peut par exemple bénéficier du soutien de l'Office des améliorations structurelles. En revanche, l'entretien des canaux et la pratique de l'irrigation gravitaire ne sont pas encouragés.

Sur le plan fédéral également, aucun paiement direct ni aucune autre contribution ne sont versés aux exploitants qui pratiquent l'irrigation gravitaire et entretiennent quotidiennement les canaux d'irrigation. Ceux-ci sont en effet considérés comme des infrastructures linéaires que les paiements directs, qui attribuent des contributions en fonction de la surface agricole utile (4 al.1 OPD), ne prennent pas en compte. Par conséquent, les paiements directs sont versés pour l'entretien des prairies, mais le maintien des bisses et la pratique de l'irrigation par ruissellement ne sont pas encouragés en tant que tels.

#### **Politique de protection de la nature et du paysage**

Enfin, la valeur patrimoniale des bisses est reconnue par la législation sur la protection de la nature et du paysage. En vertu de l'art.7 al.2 lit.b LcPN/VS, les bisses sont considérés, en tant que « paysages transformés ayant une valeur », comme des objets à protéger. Cette reconnaissance permet de prendre des dispositions concernant la protection des bisses dans le cadre plus global des décisions concernant la protection d'une région. Comme dans le cas de la politique

---

<sup>11</sup> Promoteur du site [www.musee-des-bisses.ch](http://www.musee-des-bisses.ch) (consulté le 14 juillet 2010), sur lequel on peut trouver un inventaire des bisses plus récent que celui du SAT.

touristique et agricole, la politique de protection du paysage ouvre également la voie à des subventions fédérales (13, 18 LPN) et cantonales (24-25 LcPN/VS, 30 OcPN/VS).

### **So what ?**

Aux yeux de certains, ce foisonnement législatif ne serait pas suffisant pour enrayer le déclin des bisses. D'après un postulat déposé par Véronique Jenelten-Biollaz (députée PDC au Grand Conseil)<sup>12</sup>, les politiques publiques existantes n'atteignent pas leurs objectifs : les communes n'ont plus reçu de crédits pour des projets liés aux bisses depuis 2001 et elles n'ont pas une capacité financière suffisante pour éviter leur dégradation ou leur abandon. Pour la députée, la solution pour enrayer cette tendance passe par la mise en place d'une véritable « politique cantonale d'entretien, de promotion et de développement des bisses ». Dans sa réponse, le Conseil d'Etat propose la création d'un groupe de travail interdépartemental pour « élaborer une politique de gestion de l'eau, en y intégrant les diverses thématiques sectorielles, dont celle des bisses ». Toutefois, il conclut en soulignant que « la concrétisation des mesures qui en découleront dépendra des ressources humaines et financières effectives qui seront mises à disposition »... sans préciser quelles seront ces ressources (qui ne sont toujours pas connues à l'heure actuelle). Ce groupe interdépartemental, dont la création irait pourtant dans le bon sens au vu de l'éclatement des compétences qu'a laissé entrevoir notre bref tour d'horizon des politiques publiques liées aux bisses, n'a toujours pas vu le jour à l'heure actuelle.

Dans ce contexte et afin de donner une impulsion nouvelle à la mise en place d'une politique publique transversale liée aux bisses, une « Association des Bisses du Valais » verra prochainement le jour (l'assemblée constitutive est fixée le 15 octobre 2010). On retrouve à nouveau derrière cette initiative la députée Véronique Jenelten-Biollaz, ainsi que des représentants de Valrando et des fonctionnaires cantonaux provenant de divers services (SAT ou SCA par exemple). Le but serait de réunir au sein d'une même plateforme les

---

<sup>12</sup> Postulat no5.099 du 10.06.2008, cf. annexe 3. La réponse de conseil d'Etat est reproduite à l'annexe 4.

représentants des acteurs publics, privés ou communautaires concernés par la problématique, afin de créer une sorte de « lobby » des bisses. Dans ses statuts provisoires<sup>13</sup>, l'association se donne notamment pour buts de sensibiliser la population à la valeur patrimoniale des bisses, d'encourager la conservation et la restauration des bisses et de contribuer à la coordination des différentes instances concernées (qu'elles soient cantonales, communales ou communautaires). A côté de ces objectifs, l'entité visera également à établir un dossier de candidature pour inscrire les bisses au patrimoine mondial de l'UNESCO. Ce dernier élément, encore en gestation, s'imposera sans aucun doute comme l'un des enjeux fondamentaux liés aux bisses durant ces prochaines années.

### 1.2.2 UTILISATION ET DESIGN ACTUELS DES BISSES

#### **Des objets multifonctionnels**

Si les bisses connaissent depuis deux décennies une renaissance liée au développement de leurs fonctions touristiques et patrimoniales, et si la modernisation des réseaux d'irrigation et le recul des activités agricoles dans les régions de montagne a entraîné le démantèlement d'un certain nombre d'entre eux, il n'en reste pas moins que ces canaux servent aujourd'hui encore souvent leur fonction première d'irrigation des terres. Ainsi, il ressort du rapport de 1993 que la grande majorité des bisses conservent une fonction agricole principale ou secondaire : sur les 190 bisses étudiés, 165 conservent une fonction agricole (71 d'entre eux ayant en parallèle une fonction touristique)<sup>14</sup>. Cela s'explique principalement par le fait que la « transition d'un système traditionnel à un système moderne d'irrigation est [...] lente et n'est pas encore terminée » (Reynard 1995 : 51). Certaines communes n'ont ainsi pas (ou seulement partiellement) fait les investissements nécessaires au passage à l'irrigation par aspersion.

En parallèle à leurs usages agricoles – que ce soit pour l'irrigation des prairies ou celles des vignes ou des pelouses – et touristiques, les

---

<sup>13</sup> Disponibles sur [www.valrando.ch/lesbisses/statuts\\_03092010.pdf](http://www.valrando.ch/lesbisses/statuts_03092010.pdf) (consulté le 8 septembre 2010)

<sup>14</sup> Reynard (1995: 58) rapporte ces chiffres.

bisses remplissent potentiellement un certain nombre d'autres fonctions. Ainsi, ils rendent possible, dans certains cas, la production de micro-électricité. Ils revêtent également une double fonction sécuritaire. Premièrement, en cas de forte pluie, ils jouent un rôle de régulateur en permettant l'évacuation des eaux de surface, diminuant ainsi les risques de glissements de terrain – pour autant que les canaux soient bien entretenus, car, si tel n'est pas le cas, le risque existe qu'ils deviennent un facteur aggravant. Deuxièmement, leur présence joue un rôle dans les combats contre les incendies de forêts ou surgissant à proximité de zones habitées (moyens au sol en appui des hélicoptères). Ils revêtent également une fonction socioculturelle non négligeable dans certaines communautés, où ils représentent un vecteur important d'identification culturelle et d'intégration sociale et stimulent la vie associative à travers leur gestion par des consorciés (nous y viendrons).

A côté de ces différentes fonctions, il en est une dernière qui doit en particulier être prise en compte. Il s'agit de l'impact supposé positif des bisces sur la biodiversité, qui résulterait des nombreuses pertes en eau qui se produisent au fil du réseau (dans l'inventaire de 1993, elles sont estimées à 25% le long des canaux)<sup>15</sup>. La lecture de Luc Gilot (2002) nous permet de distinguer deux niveaux où ces pertes se produisent plus particulièrement :

- **pendant le transport** : infiltration dans les canaux (qu'ils soient en bois ou construits à même le sol), fuites aux vannes, etc.
- **au niveau de la parcelle** : une partie de l'eau détournée pour irriguer (gravitairement) ne sert pas directement la plante, mais s'infiltré plus en profondeur ou s'écoule en aval.

Ces différentes pertes et infiltrations sont réputées avoir une influence écologique positive à chacun de ces deux niveaux. Le long du bisse tout d'abord, où elles permettraient « à des plantes de milieux humides et de plaines alluviales de s'installer exceptionnellement sur des coteaux secs » (Werner 1995 : 79). Au niveau de la

---

<sup>15</sup> Werner (1995 : 79) rapporte ce chiffre.

parcelle ensuite, où l'irrigation gravitaire – à travers le dépôt de sédiments et la répartition irrégulière de l'eau – serait bénéfique pour la biodiversité (Werner 1995, Crook et Jones 1999b)<sup>16</sup>. En outre, l'abandon des bisses et le passage de l'irrigation gravitaire à l'irrigation par aspersion – et donc la disparition de ces pertes et infiltrations – mèneraient « à un appauvrissement considérable de la flore » (Werner 1995 : 80). Ainsi, pour Crook et Jones (1999a : 97), l'eau n'est en réalité pas à proprement parler perdue : « the water is not lost; rather it is transferred to other parts of the system ».

Cette question des impacts écologiques des bisses est au cœur du projet de recherche *Water channels* évoqué dans l'introduction. Pour les requérants, cette influence positive des pertes du réseau sur la biodiversité – qu'ils qualifient d'*hydrological ecosystem services* (HES) – n'est pour l'heure pas corroborée par des évidences empiriques suffisantes, et les bénéfices environnementaux de l'irrigation gravitaire restent incertains. Toutefois, si ces impacts devaient s'avérer significatifs, les enjeux relatifs au maintien des canaux traditionnels et de l'irrigation gravitaire pourraient être modifiés. Cela pourrait notamment ouvrir la voie à des paiements directs pour la pratique de ce type d'irrigation ou le maintien en état des réseaux de bisses (ce qui n'est pour l'heure pas le cas, cf. point 1.2.1). Le projet contient donc deux pans relatifs à ces HES : le premier concernera l'examen empirique des impacts sur la biodiversité, tandis que le second explorera la prise en compte de ces HES par les régulations mises en place autour du bisse. C'est à ce deuxième aspect que nous accorderons une attention toute particulière dans le cadre de ce travail.

### **Design du réseau**

Les vagues de modernisation mentionnées dans la partie historique ont contribué à la modification drastique du visage des réseaux d'irrigation. Le réseau de bisses principaux superposés et complétés

---

<sup>16</sup> A noter que la pratique de l'irrigation gravitaire ne représente qu'un seul des facteurs qui permettent de caractériser les impacts environnementaux de l'irrigation pratiquée. Même si elles ne seront pas abordées dans le cadre de ce travail, les questions des techniques de fauche ou de fertilisation revêtent par exemple également une importance considérable sous cet angle.

par des canaux secondaires (répartissant les eaux entre les différents secteurs) et tertiaires (chargés de la répartition à l'échelle de la parcelle) s'est encore complexifié. En effet, alors que les canaux tertiaires, voire secondaires, tendent à être abandonnés (de plus en plus de parcelles n'étant plus irriguées), les canaux qui subsistent ont été complétés par des tunnels, des conduites sous pression amenant l'eau jusqu'aux vignes, ou d'autres types de modernisations (Reynard 2008).

### 1.3 GESTION DU RÉSEAU DE BISSES

Jusqu'à présent, nous avons analysé la place du bisse dans son environnement (au sens large : place dans l'espace, l'histoire, les politiques publiques, la société). Nous avons considéré le bisse comme une boîte noire dont nous n'avons pas cherché à comprendre le fonctionnement. Pour terminer ce tour d'horizon et avant de dégager une problématique globale, nous allons maintenant ouvrir cette boîte, en mettant en évidence ce que la littérature nous apprend sur la manière dont les réseaux de bisses sont gérés en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle. Nous commencerons par mettre en évidence les connaissances (et les lacunes) au sujet de l'organisation actuelle de la gestion des bisses avant de nous intéresser de plus près à la forme particulière de gestion que constituent les consortages d'irrigation.

#### 1.3.1 ORGANISATION ACTUELLE DE LA GESTION

Une première remarque s'impose d'emblée : si les modes de gestion et d'organisation communautaires liés à l'exploitation des bisses font l'objet d'une littérature abondante et détaillée pour les siècles passés – e.g., D. Reynard (2002) pour la gestion au XV<sup>e</sup> siècle ; Lehmann (1912) ou Vautier (1928) pour celle au début du XX<sup>e</sup>, plus rares sont les travaux qui traitent de manière approfondie des organes de gestion et de la manière dont se gère le réseau de bisses à l'heure actuelle. Emmanuel Reynard a fait ce constat en 1998 déjà – « ainsi ne connaît-on que très mal l'organisation actuelle des bisses en déclin » (Reynard 1998 : 9) – et s'est depuis attelé à combler en partie les lacunes en la matière.

Historiquement, les bisses ne sont que rarement des affaires purement privées. En raison des coûts de construction et d'entretien élevés, la plupart d'entre eux ont été construits puis gérés de manière communautaire, par des consortages ou directement par l'administration communale (Reynard et Baud 2002). Dans les deux cas, ces organes ont très tôt mis en place une réglementation stricte concernant la distribution de l'eau et les obligations des usagers, avec un système très formalisé de droits d'eau répartissant les temps d'arrosage. Il semble qu'au début du XXe, « les bisses relevant directement des administrations communales [soient] plutôt rares et doivent cette distinction au fait qu'ils ont été établis par les soins de ces mêmes administrations, c'est-à-dire à des époques récentes » (Courthion 1920 : 25). Cette situation prévaut-elle toujours aujourd'hui ? Selon l'inventaire du SAT, une petite majorité des bisses étudiés serait gérée par des consortages (84), tandis que 68 seraient sous la responsabilité d'administrations communales<sup>17</sup>.

Toutefois, cette classification sur la base d'une opposition entre les bisses gérés par des consortages et ceux gérés par des administrations ne correspond à notre sens pas (ou plus) à la réalité et comprend au moins deux limites. Premièrement, elle ne permet pas de rendre compte des cas mixtes où, avec le temps, la commune et un consortage se sont répartis les tâches de gestion d'un même bisse et se partagent les responsabilités. Deuxièmement, en rapportant la gestion à un bisse donné et en ne tenant pas compte des espaces fonctionnel (bassin versant<sup>18</sup>) ou politique (communes) dans lesquels le réseau d'irrigation dont il fait partie s'inscrit, cette vision ne permet ni de considérer les interactions qui existent entre les différents acteurs responsables de la gestion de bisses interconnectés, ni de prendre en compte d'éventuels nouveaux acteurs qui auraient émergé. A notre avis, la situation est donc à l'heure actuelle infiniment plus complexe que ne le laisse penser cette dichotomie entre gestion par consortages et gestion publique.

---

<sup>17</sup> Reynard (1995 : 58) rapporte ces chiffres.

<sup>18</sup> Un **bassin versant** se définit « comme la surface qui recueille les eaux s'écoulant dans un cours d'eau » (Reynard, Thorens et Mauch 2001 : 103).

Les travaux de Crettol (1998) puis de Reynard et Baud (2002) vont dans le sens de cette conclusion, en laissant entrevoir un système où les rôles entre communes et consortages se sont imbriqués au fil des années et où les responsabilités de chacun évoluent au fil du temps. La répartition des rôles entre ces différents organes n'a toutefois été étudiée que très rarement. Sur la base des travaux de Crettol, Reynard (2002a) a effectué cet exercice dans son analyse de la gestion du bisse d'Ayent :

*Concrètement, la gestion du bisse est actuellement assurée par une excellente collaboration entre quatre acteurs principaux : le comité du consortage du Grand Bisse, la commune de Grimisuat, la commune d'Ayent et Lienne SA. Comme nous l'avons vu, depuis 1957, la livraison de l'eau se fait à l'usine de Samarin directement par Lienne SA. C'est le consortage qui fixe les dates de mise en charge du bisse et de la fin de l'exploitation. La commande de l'eau est faite de manière centralisée par le président du consortage. La commande pour la commune de Grimisuat passe également par le président du consortage et une répartition interne des frais est effectuée à la fin de la saison d'irrigation. L'entretien des installations de restitution de l'eau est à la charge de Lienne SA. Par contre, l'entretien du canal à l'aval de Samarin est effectué par le consortage et la commune de Grimisuat et les coûts sont à leur charge, à raison de 2/3 pour le consortage et de 1/3 pour la commune de Grimisuat. En cas de travaux importants, la répartition des coûts est faite à raison de 5/7 pour le consortage et 2/7 pour Grimisuat. Ces deux acteurs s'entendent pour souligner que la collaboration est excellente et facile à gérer (Crettol 1998:59). Une manœuvre est effectuée chaque printemps. Ces travaux, qui réunissent toujours les mêmes consorts, sont rémunérés. Le chemin pédestre est entretenu par la commune d'Ayent sur le secteur du bisse abandonné à l'amont de la prise*



*d'eau de Samarin et par le consortage, à l'aval. La commune de Grimisuat participe financièrement pour 1/3 de l'entretien jusqu'à la prise d'eau. La livraison de l'eau est actuellement très peu codifiée. Il y a bien toujours un commandeur, mais l'organisation est très souple. Les tours d'eau ont disparu durant les années 60, parallèlement à la diminution du cheptel bovin dans la commune. Le système des billets sur les écluses, pourtant mentionné dans les statuts actuels, est également abandonné. La livraison de l'eau à Grimisuat n'est plus limitée à deux jours par semaine. Pour éviter un dessèchement du fond du canal, préjudiciable à l'imperméabilité, un débit minimal de 150 l/s est maintenu continuellement durant la période d'irrigation. Les prélèvements de petites quantités (par exemple pour l'arrosage de jardins potagers) sont plus ou moins libres. Le commandeur se contente de gérer les grosses demandes, notamment lors de l'arrosage des vignes. L'accès à l'eau est gratuit, y compris pour les non-consorts. Les consortages d'irrigation des vignes, qui sont approvisionnés par le bisse, paient une taxe symbolique de 30 francs par 24 heures d'arrosage pour les frais de gardiennage du bisse (Crettol 1998:73). (Reynard 2002a : 90-91)*

Cet exemple illustre bien l'imbrication complexe des compétences entre les communes et le consortage, ainsi que l'émergence de nouveaux acteurs privés (les concessionnaires). Cela démontre la nécessité de dépasser l'échelle restreinte du bisse pour aller chercher les acteurs responsables de la gestion à l'échelle plus large du réseau d'irrigation dans sa globalité et du bassin versant dans lequel il s'inscrit (à noter que le besoin de coordination avec d'éventuels autres consortages n'est pas abordé ici). Par ailleurs, cet exemple met également en évidence la manière dont les modalités de distribution historiques semblent, malgré leur persistance dans les statuts ou les règlements d'irrigation, avoir disparu. La répartition de l'eau s'effectue dans la souplesse et l'informalité.

Cette analyse confirme à notre sens l'inexactitude de la dichotomie entre gestion communale d'une part et gestion par consortages d'autre part. En illustrant à quel point la gestion s'est complexifiée en parallèle à la complexification du réseau, cet exemple milite pour l'étude plus approfondie des modalités de distribution actuelles (acteurs responsables, mécanismes de coordination, rôle des usagers, places respectives du formel et de l'informel), étude qui ne peut se faire qu'au prix d'un travail de terrain conséquent.

### 1.3.2 LES CONSORTAGES ET LEUR ÉVOLUTION

Nous l'avons vu dans la section précédente, le consortage d'irrigation est l'un des acteurs majeurs de la gestion des bisses, un acteur qui est (ou était) au centre de la distribution de l'eau. Ce type de corporations est particulièrement intéressant dans le sens où il représente, dans la perspective des travaux d'Ostrom, un exemple typique de Common-Pool Resources<sup>19</sup> (CPR) institutions (Reynard 2002b). Dans cette section, nous allons nous pencher sur ces institutions en commençant par retracer brièvement leur origine théorique. Puis, nous nous concentrerons sur leur consécration en droit Suisse, avant de nous pencher sur leur évolution récente en Suisse et en Valais.

#### Les CPR institutions, origines théoriques

Du point de vue du courant de l'économie des ressources naturelles, la littérature définit les *CPR institutions* comme des « groupes d'individus clairement définis qui, en établissant un ensemble de règles régulant leur propre usage de la ressource en accord avec ses particularités propres, créent un arrangement institutionnel local pérenne capable d'assurer le monitoring des actions de ses membres face à la ressource, de résoudre les conflits et d'administrer des sanctions aux contrevenant ». (Nahrath, Gerber et Varone 2009 : 10). Les règles mises en place consistent en général en un système relative-

---

<sup>19</sup> Ostrom (2000 : 29-30) définit ainsi ce type de ressources : « **Common-pool resources** generate finite quantities of resource units and one person's use subtracts from the quantity of resource units available to others. Most common-pool resources are sufficiently large that multiple actors can simultaneously use the resource system and efforts to exclude potential beneficiaries are costly ».

ment formalisé de droits sur la ressource assortis d'obligations d'entretien et de sanctions, permettant de réguler les usages de cette dernière (nous avons vu que la distribution de l'eau était, dans le cas des bisses, souvent régulée à travers ce type de réglementations strictes).

Le corpus théorique relatif à ce type d'institutions a été développé par Elinor Ostrom à partir d'une critique des théories conventionnelles – notamment de la « *tragedy of the Commons* » de Hardin (1969), qui postulent que les individus n'ont aucune raison de s'auto-organiser pour gérer les ressources et proposent dès lors deux solutions : la privatisation de la gestion à travers la propriété privée ou, à l'opposé, le contrôle étatique (Ostrom 2000). Ostrom considère au contraire que, à certaines conditions, « les communautés humaines possèdent une faculté d'auto-organisation face à un problème partagé ». Fort de ce constat, elle va développer « une théorie sur les capacités et les limites qu'ont les individus à s'auto-organiser et à se doter d'institutions » (Aubin 2007 : 36), et les recherches adoptant son point de vue vont fournir un nombre conséquent d'évidences empiriques de cas de gestion durable à travers de telles associations communautaires (pour des ressources telles que la forêt, l'eau, les prairies, etc. ; cf. Ostrom 2000 : 33 ou Reynard 2005c : 2). Les régions alpines de Suisse fournissent de bons exemples de ce type d'institutions dans le monde occidental. Elles s'y manifestent en particulier sous la forme des consortages d'alpage ou, et c'est ce qui nous intéresse tout particulièrement, d'irrigation.

#### **Reconnaissance en droit suisse**

Sur le plan fédéral, depuis l'avènement du concept de propriété exclusive et la réforme du Code Civil en 1912, ces institutions communautaires manquent de reconnaissance légale (Gerber, Nahrath, Reynard et Thomi 2008). C'est donc du côté du droit cantonal qu'il faut chercher leurs consécutions. Juridiquement, les consortages sont considérés comme des corporations de droit cantonal au sens de l'art. 59 CC (cf. les faits de l'ATF 97 II 333). En Valais, les articles 126 à 131 de la loi d'application du code civil (LACC/VS) traitent de ce type d'entités. Ces corporations sont régies en premier lieu par leurs

statuts et règlements (qui sont soumis à l'approbation du Conseil d'Etat), en deuxième lieu par la LACC/VS, à défaut par l'usage local, et subsidiairement par les dispositions sur la société coopérative (126 al.2). L'acquisition de la personnalité juridique est soumise à l'approbation des statuts, qui est accordée à deux conditions : i) le but social ne doit pas impliquer « la mise en place d'une structure commerciale ou industrielle propre aux corporations de droit fédéral » (127 al.1 in fine) et ii) les statuts doivent contenir « les dispositions nécessaires au fonctionnement de la corporation » (127 al.3). Un éventuel refus d'approbation ne peut pas être attaqué en justice (127 al.3 in fine). Pour le surplus, la LACC/VS contient des dispositions supplétives relatives aux droits des consortes (130-131).

Ce bref tour d'horizon juridique nous démontre que l'encadrement légal de ces corporations peut être qualifié de très lâche, tant elles sont libres quant à leur organisation statutaire et à la fixation des droits sur la ressource. Cela peut donner une importance considérable aux statuts et règlements de ces consortages, quoique dans certains cas ces derniers semblent être supplantés par des modalités de distribution *ad hoc* qui se développent à la marge.

#### **Evolution récente des consortages d'irrigation**

Nous l'avons dit, la Suisse et plus particulièrement les Alpes offrent de nombreux exemples de cas de gestion communautaire. Ces consortages, qui existent pour la plupart depuis plusieurs siècles, ont évolué depuis leur création. Nous allons ici, à travers deux articles, retracer brièvement cette évolution en évoquant tout d'abord les tendances globales en Suisse avant de nous concentrer sur le cas des consortages d'irrigation en Valais.

Dans le premier article, Gerber et al. (2008) identifient les tendances générales de l'évolution des consortages (notamment d'alpage et d'irrigation), qu'ils mettent en perspective avec l'évolution des politiques publiques environnementales. Leur thèse consiste à dire que l'affaiblissement voire la disparition de ce type d'institutions est dû à leur manque de reconnaissance légale dans le CC de 1907 et au désintérêt des individus envers la propriété commune. Cette situation a mené à une hétérogénéisation des pratiques – devenues plus diffi-

ciles à coordonner – et à une surexploitation des ressources, à laquelle l’Etat a répondu par le développement de politiques publiques environnementales :

*« The lack of legal recognition of CPR institutions is accompanied by a change in people’s attitude towards common property, and both factors resulted in the general weakening of the long-established local CPR institutions such as communal pasture and forest tenures and Alpine irrigation communities. Many of these corporations disappeared in the twentieth century and much of the common land was sold to private owners or became the property of local authorities.*

*The collapse of the regional and local common resource management regimes and the correlated individualization of use rights to resource units resulted in a greater heterogeneity of practices which proved difficult to coordinate at that level of resource systems (e.g. the hydrological cycle, air shed, landscape, ecosystem, biodiversity, climate, endangered plant and animal species, etc.). Because it prevents the definition of use quotas at the resource system level, the uncoordinated attribution of use rights is one of the main causes of overexploitation. It is precisely this kind of situation that led to the development of increased state regulation in the form of environmental policies, in particular from the 1970s onwards. » (Gerber et al. 2008: 225)*

Malgré ce contexte institutionnel qui est a priori peu favorable aux associations communautaires de gestion et qui donne du poids à l’hypothèse d’un déclin progressif mais inéluctable de ces institutions, ces auteurs observent des exemples d’adaptation et même de création de nouvelles *CPR institutions*, tels que les consortages de digue, les affermages de chasse ou les structures de gestion du paysage. Il se trouve ainsi que certaines de ces institutions « continue to play an important role in the implementation of some (natural re-

source management) policies, at least at local and regional levels » (Gerber et al. 2008 : 242), que ce soit à travers leur rôle dans le processus de *médiation* (i.e. de traduction des objectifs des politiques publiques dans le langage de leurs membres) ou à travers leur *intégration* aux arrangements politico-administratifs des politiques publiques en question.

Concernant plus spécifiquement le cas des consortages d'irrigation du Valais, Reynard et Baud (2002) retracent, à travers neuf petites études de cas, l'évolution de ces institutions dans un contexte socio-politico-économique changeant. Leurs principales conclusions, qui contredisent également la thèse d'un affaiblissement général des *CPR institutions*, mettent en particulier en évidence la manière avec laquelle certains consortages ont parfaitement su s'adapter à leur environnement en mutation :

- les consortages suivent deux tendances générales opposées. Certains (Ayent, Vercorin, Trient) font preuve de dynamisme : structure interne solide, financement stable, participation à la promotion touristique ; alors que d'autres (Salins, Baar, Mont Lachaux) sont clairement en perte de vitesse : désengagement des consorts, soucis financiers, problèmes de sécurité et de responsabilité liés à un mauvais entretien. Ces derniers cherchent souvent à transférer une partie de la gestion aux administrations communales.
- la déprise agricole, qui a diminué la pression sur l'eau d'irrigation, a eu plusieurs conséquences : i) certains consortages ont su tirer profit de la cession d'eau aux sociétés hydroélectriques (activation des droits ancestraux), ii) les conflits liés à l'irrigation entre utilisateurs d'une même source ont diminué et iii) la baisse de la demande a entraîné un assouplissement des structures internes des consortages : utilisation plus libre, fourniture d'eau en dehors du consortage admise, etc.
- l'urbanisation, au détriment des terrains agricoles, pose deux problèmes : i) des consorts se retrouvent avec des

droits d'eau qui ne sont plus liés à des terres agricoles et perdent donc tout intérêt dans le fonctionnement du consortage et ii) les coûts d'assurance augmentent.

### **Synthèse**

Les consortages d'irrigation, par leur caractère communautaire, leur capacité de résilience et leur longévité, fascinent tout autant que les bisses qui font l'objet de leur gestion. Les règlements qu'ils ont mis en place, qui organisent de manière extrêmement précise et formalisée la distribution de l'eau à travers un système de droits d'eau qui a subsisté (en tout cas sur le papier) jusqu'à aujourd'hui, consacrent un mode de fonctionnement exemplaire. Dans ce cadre, la future demande d'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO (cf. point 1.2.1 *in fine*) pourrait concerner non pas le réseau de bisses en tant que tel, mais justement ces modes d'organisation communautaires. Le but serait de valoriser ainsi, à travers cette inscription, le mode d'organisation en consortages, qui fait, au même titre que le bisse lui-même, partie du patrimoine du canton du Valais.

## **1.4 PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE**

Dans ce tour d'horizon général, nous avons mis en évidence la place centrale qu'occupent les bisses dans la société valaisanne. Sujet d'études à vocation géographique, historique, technique, le bisse fascine depuis plusieurs siècles. Pour notre part, nous allons nous concentrer dans ce travail sur un aspect plus négligé du phénomène *bisse* : ses modalités actuelles de gestion et leur contribution à une gestion durable de l'irrigation. En effet, de nombreux auteurs l'affirment – e.g., Crook et Jones (1999a : 79): « The bisses [...] provide a tangible example of a sustainable system » ; Leibundgut (2004 : 78): « today we would call [traditional meadow irrigation system] “sustainable system” » ; ou Reynard (2008 : 5) : « les bissets et les consortages d'irrigation [...] peuvent être considérés comme un système de gestion durable de l'eau » – les bissets et leur mode d'organisation sont un modèle de gestion durable. Mais ces assumptions sont-elles exactes ? A notre sens, la réponse à cette question ne peut que passer par la compréhension de l'organisation de la gestion

du système d'irrigation telle qu'elle se présente à l'heure actuelle, i.e. par la compréhension du *capital social*<sup>20</sup> qui encadre les usages du bisse. Or, nous avons souligné dans ce chapitre le caractère embryonnaire de cette compréhension. Dès lors, à notre sens, ces affirmations sont plus fondées sur une perception historique et idéalisée du système d'irrigation par les bisses que sur la situation effective. Elles mériteraient d'être étayées par des arguments solides, qui passent par la compréhension des modes d'organisation, au XXI<sup>e</sup> siècle, d'un réseau d'irrigation totalement ou partiellement composé de bisses.

L'objectif de ce travail sera d'apporter, sinon une réponse définitive aux questions posées ci-dessus, en tout cas quelques éclairages sur la manière dont ce capital social qui encadre les usages des bisses se compose à l'heure actuelle. Pour ce faire, nous adopterons une approche ressourcielle et nous appliquerons à un cas d'étude (Savièse) un cadre conceptuel qui permettra de systématiser notre analyse (le *Régime Institutionnel de Ressources – RIR*). Tout au long de nos réflexions, nous veillerons en outre à accorder une attention toute particulière à la prise en compte des services écosystémiques du bisse (les HES évoqués au point 1.2.2). Pour certains auteurs en effet, « small tail losses have been one reason why the bisses have been sustainable » (Crook et Jones 1999a: 92). Dès lors, en partant du principe que le bisse a bel et bien des impacts positifs sur la biodiversité<sup>21</sup>, nous postulerons dans ce travail le caractère souhaitable de ces services dans une perspective environnementale du développement durable ; leur maintien constituera l'un des critères que nous retiendrons pour évaluer la durabilité du système mis en place. Dans ce cadre, nous chercherons donc à analyser : i) dans quelle mesure les pratiques qui engendrent ces services écosystémiques subsistent, ii) la perception qu'en ont les acteurs et enfin iii) la manière dont ces services sont considérés par les régulations mises en place.

---

<sup>20</sup> Défini de la manière suivante par Reynard (2005d: 23): « all the formal and informal rules, the oral tradition, the symbolic views, the integration of irrigation practices into larger social rules, etc. ».

<sup>21</sup> Rappelons toutefois que ces impacts positifs n'ont pas (encore) été évalués empiriquement et qu'il s'agit là uniquement d'un postulat de départ.



## 2 CONCEPTS THÉORIQUES ET CADRE D'ANALYSE

Dans ce chapitre, nous allons présenter les fondements théoriques qui serviront de base à notre réflexion. En effet, l'affirmation selon laquelle les bisses représenteraient un modèle de gestion durable appelle à notre sens plusieurs clarifications conceptuelles. *Gestion durable, ressource*, etc., il s'agira ici de déterminer ce que désignent exactement ces termes. Il apparaît en outre nécessaire de clarifier la lecture que nous faisons du concept de *développement durable*<sup>22</sup>, celui-ci fournissant le principe général qui sous-tendra toute notre étude. Ces diverses clarifications feront l'objet de la première partie du chapitre. Dans la seconde, nous présenterons un cadre théorique – le *Régime Institutionnel de Ressource (RIR)*<sup>23</sup> – qui permettra de systématiser l'analyse en intégrant l'ensemble des dimensions régulatrices qui encadrent l'exploitation des ressources. A travers le passage en revue de la littérature pertinente, nous présenterons notre propre lecture du modèle, que nous synthétiserons au sein d'un cadre conceptuel qui servira de base à notre travail empirique.

### 2.1 L'EXPLOITATION DURABLE DES RESSOURCES RENOUVELABLES

Cette partie a pour double objectif de poser les concepts théoriques nécessaires à la compréhension du cadre d'analyse des RIR et de montrer ce que nous définissons, dans le cadre de ce travail, comme une exploitation durable des ressources. Nous commencerons par définir le concept théorique de *ressource* dans une perspective utilitariste. Puis, nous nous pencherons sur le principe du *développement durable*, qui s'est imposé à l'agenda politique depuis une vingtaine d'années. En prenant position dans le débat entre partisans d'une conception faible et défenseurs d'une conception forte du principe, et en en donnant une lecture opérationnelle sur la base de la littérature scientifique et de ses consécutions légales en Suisse, nous cherche-

---

<sup>22</sup> nachhaltiger Entwicklung ; sustainable development

<sup>23</sup> Institutionellen Regime für Ressourcen ; Institutionnal Resource Regime

rons à démontrer qu'il n'est ni un fourre-tout, ni un « cheval de Troie » de l'écologie. Nous terminerons en définissant, sur la base de cette lecture, ce que nous entendons par une *exploitation durable* des ressources renouvelables<sup>24</sup>.

### 2.1.1 LE CONCEPT THÉORIQUE DE RESSOURCE

Nous adoptons dans ce travail une approche utilitariste du concept de ressource, que nous définissons comme des composants naturels ou manufacturés de la nature qui ont une certaine importance sociale – « natürliche und vom Menschen gestaltete Komponenten von Natur, die für Menschen von Bedeutung sind » (Knoepfel, Kissling-Näf, Varone 2001b : 13). En d'autres termes, un élément de l'environnement ne devient *ressource* que par la reconnaissance de son utilité par un (groupe d') acteur(s) particulier. En ce sens, une ressource est une *construction sociale* :

*Une ressource naturelle est le produit d'une construction sociale. En fait, une ressource est perçue en tant que telle – d'abord individuellement et collectivement, puis reconnue politiquement – du moment que des acteurs utilisent ses biens et services qui contribuent ainsi à la satisfaction de leurs besoins directs et indirects, matériels et immatériels (Varone 2001 : 183). La définition d'une ressource varie donc dans le temps (p. ex. entre générations) et dans l'espace (p. ex. entre régions) en fonction des différentes attentes sociales – c'est-à-dire de la demande de certains biens et services. (Gerber 2006 : 53)*

Une ressource est donc définie à l'intérieur d'un périmètre dont le pourtour varie dans le temps, et au sein duquel elle produit un certain nombre de biens et services destinés à remplir les besoins d'un certain nombre d'acteurs-usagers. Pour chaque ressource que l'on envisage d'étudier d'après cette perspective, on doit dès lors dresser, au sein du périmètre étudié, la liste des biens et services produits de

---

<sup>24</sup> Nous laisserons en revanche de côté la question du caractère durable de l'exploitation des ressources non renouvelables.

même que celle des acteurs-usagers présents (Knoepfel et al. 2001b). Dans cette perspective, il est important de ne pas confondre une ressource en tant que telle avec les biens et services qu'elle produit et dont les individus font usage : on exploite ou renonce à exploiter un bien ou un service de la ressource X et non pas la ressource en tant que telle. L'annexe 5 donne un exemple des différents types d'usages potentiels – i.e. des biens ou services produits par la ressource qui peuvent potentiellement être exploités par les acteurs – de la ressource *eau*.

Sont des ressources dans le sens de cette définition non seulement toutes les ressources naturelles – eau (Reynard, Thorens et Mauch 2001, Reynard et Mauch 2003, Aubin 2007), forêt (Bisang 2001, Bisang et Schenkel 2003), sol (Nahrath 2001 et 2003), paysage (Rodewald et Knoepfel 2005, Gerber 2006), etc. – mais également les ressources manufacturées – stocks de logement (Nicol et Knoepfel 2008, Nicol 2009) ou infrastructures de réseau (Nahrath et Csikos 2007, Csikos 2010) – ou même des éléments plus abstraits, voire totalement immatériels – patrimoine documentaire (Olgiaiti 2010), climat ou patrimoine culturel.

#### **Le concept de rivalité**

Les différents usages d'une même ressource peuvent être complémentaires ou conflictuels (Varone 2001). On parle d'usages conflictuels (ou concurrentiels) lorsqu'un usage en compromet un(d') autre(s) : le rejet de déchets dans une rivière empêche d'y pratiquer la pêche ; la construction d'une villa sur une parcelle empêche son usage agricole ; etc. Ce cas de figure peut se produire aussi bien entre des usages hétérogènes (biens et services consommés différents) qu'homogènes (biens et services consommés identiques). A l'opposé, il y a complémentarité (ou synergie) entre deux usages lorsque le premier a d'une manière ou d'une autre une influence positive sur le second : la construction d'un barrage hydroélectrique peut permettre, outre la production d'électricité, la constitution de plus grosses réserves d'eau potable ; l'exploitation adéquate d'une forêt permet d'y pratiquer plus facilement des activités récréatives ; etc.

Cette distinction entre usages concurrents et complémentaires permet d'en venir à la notion centrale de *rivalité*, définie comme « une lutte pour l'allocation d'une ressource entre des usagers qui en tirent différents biens et services [concurrents] » (Aubin 2007 : 58). Selon cet auteur, il y a *rivalité* à partir du moment où l'usage d'un acteur affecte l'usage d'un autre, et où la situation initiale de concurrence conduit à une raréfaction – immédiate ou différée – de la ressource<sup>25</sup>.

#### Les ressources renouvelables

Cette raréfaction est la conséquence du fait que les capacités de reproduction des ressources ne sont pas illimitées : les situations de rivalités décrites ci-dessus – avec la multiplication d'usages concurrents par des acteurs qui, par hypothèse, ne tiendraient pas compte des capacités de production de la ressource – sont donc susceptibles de conduire à une surexploitation de la ressource en question et, partant, à une situation de raréfaction. Cette notion de *capacité de reproduction* permet de distinguer entre les ressources renouvelables et non renouvelables en fonction de leur temps de régénération : une ressource sera qualifiée de renouvelable si son temps de régénération est à la mesure de l'existence humaine, c'est-à-dire inférieur à cent ans (Knoepfel et al. 2001b, Aubin 2007). Dans le cas des ressources renouvelables, la distinction effectuée par Ostrom entre le capital (stock) et les fruits (flux)<sup>26</sup> permet de déterminer la capacité de production d'une ressource : « Resource systems are best thought of as *stock variables* that are capable, under favorable conditions, of producing a maximum quantity of a *flow variable* without arming the stock or the resource system itself » (Ostrom 1990 : 30). Selon cette terminologie, la quantité d'unités de ressources (sous la forme de biens et de services destinés à satisfaire les besoins des usagers) que l'on peut prélever sans porter atteinte à sa capacité de régénération dépend de la taille du stock et de la capacité de reproduction du système de la ressource (Knoepfel et Nahrath 2005).

---

<sup>25</sup> A noter que rivalité ne veut pas forcément dire conflit. Pour Aubin (2007: 62), « la rivalité représente un continuum dans l'antagonisme des acteurs qui, en fonction du degré d'hostilité, va de la concurrence (faible degré) au conflit (fort degré) ».

<sup>26</sup> Nous utiliserons les termes stock et fruits dans le cadre de ce travail.

**Figure 2 :**  
**Représentation schématique : ressource renouvelable** <sup>27</sup>

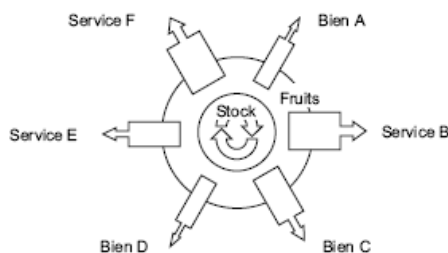


Figure 5 – Représentation schématique d'une ressource naturelle renouvelable. Si l'exploitation des biens et services de la ressource dépasse le rendement et empiète sur le stock, il y a surexploitation : les prélèvements sont plus importants que le fruit, le capital diminue. Au contraire, si le prélèvement est moins grand que le rendement, il y a sous-exploitation : le capital augmente au cours du temps (Source : Kissling-Näf & Varone 2000b : 238)

### 2.1.2 CONCEPTION FORTE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Les situations récurrentes de surexploitation des ressources sont l'une des observations à la base du principe du développement durable, qui est né de la constatation que « beaucoup des tendances du développement tel qu'il est pratiqué aujourd'hui appauvrissent un nombre croissant de gens et les rendent vulnérables, tout en détériorant l'environnement » (CMED 1987 : ch.1). Popularisé en 1987 par le rapport Brundtland, le développement durable s'est ensuite imposé comme principe reconnu par l'ensemble des nations lors de la Conférence de Rio en 1992 (Petitpierre-Sauvain 2007). Cette notion, qui a souvent été accusée d'être « passablement vague et floue » (Gerber 2006 : 46) et qui est devenue « un mot très, trop, à la mode » (Journard 2005 :1), mérite quelques lignes. Est-il en effet possible de « donner un caractère concret à un concept qui reste à l'évidence beaucoup trop large et imprécis » et qui, « à force de vouloir tout englober et de chercher désespérément à concilier l'inconciliable », reste souvent cantonné dans « la catégorie des bons sentiments »

<sup>27</sup> Source : Gerber (2006 : 55).

(Theys 2000 : 3 et 9)? Nous tenterons, à travers l'analyse de l'exemple de la Suisse, de montrer que oui, en proposant une lecture opérationnalisable du principe tel qu'il est consacré dans la constitution fédérale. Cette lecture nous permettra de définir par la suite ce que nous entendons par une *exploitation durable* des ressources renouvelables.

#### Les diverses conceptions d'un même principe

La définition du développement durable qui ressort communément du rapport Brundtland est la suivante : « le développement soutenable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures » (CMED 1987 : 51)<sup>28</sup>. La question qui se pose est celle de savoir comment, en tenant compte des exigences économiques et sociales, atteindre un développement plus respectueux de l'environnement. Et si la majorité des acteurs est aujourd'hui d'accord pour se poser cette question, c'est dans la manière d'y répondre que les avis divergent.

Ce questionnement a été schématisé par le fameux triangle de la durabilité, qui relie les trois pôles supposés garantir un développement durable, à savoir les pôles économique, social et environnemental. Le débat tel qu'il se présente aujourd'hui consiste à se demander quel est le rôle de la tridimensionnalité et quelle doit être la pondération entre ces différents pôles. En réponse à cette question, il existe deux conceptions dominantes qui reposent sur deux hypothèses diamétralement opposées (voir notamment Godard 1994, Godard 2005, Joumard 2005, Boutaud 2005, Flückiger 2006) :

- une **conception faible**, qui « repose sur l'hypothèse d'une haute substituabilité dans l'espace et dans le temps entre les capitaux naturel, économique ou social, et à l'intérieur même du capital naturel entre les composantes eau, air, terre, biomasse... » (Joumard 2005 : 2). En d'autres termes,

---

<sup>28</sup> L'utilisation dans cette traduction du terme francophone soutenable démontre l'incertitude terminologique qui règne autour de la traduction du terme anglais *sustainable*. Dans ce texte, nous ne rentrerons pas dans ce débat et nous nous en tiendrons au terme aujourd'hui largement répandu (tant dans les publications scientifiques que les textes légaux) de durable.

la consommation du capital naturel est autorisée pour autant qu'elle soit compensée par une accumulation de capital économique ou social et n'entraîne pas de diminution du capital total. C'est l'approche « écono-centrée » (Boutaud 2005 : 3).

- une **conception forte**, qui repose sur l'hypothèse que la « substituabilité est foncièrement limitée et que la reproduction du capital naturel est une condition du développement à long terme des sociétés humaines » (Godard 2005 : 5). Dans ce cas-ci, la contrainte de la non diminution du capital naturel s'ajoute à celle de la non diminution du capital total. C'est l'approche « écolo-centrée » (Boutaud 2005 : 3).

Dès lors, la question centrale est de savoir quelle perspective adopte le rapport Brundtland. Pour certains, il sous-tend une conception faible (Joumard 2005), alors que pour d'autres (Flückiger 2006), il adopterait une conception médiane qui irait plus loin que la conception faible, mais resterait en deçà de la conception forte. Ce dernier auteur met en évidence que le rapport, tout en autorisant l'exploitation de ressources non renouvelables à un rythme « qui compromette le moins possible l'avenir » (CMED 1987 : ch.2), exige que, concernant les ressources renouvelables, « le rythme de prélèvement ne dépasse pas la capacité de régénération et d'accroissement naturel » (CMED 1987 : ch.2). Il imposerait donc implicitement, pour les ressources renouvelables, une conception forte (en interdisant les atteintes au capital naturel), alors que pour les ressources non renouvelables, il adopterait une voie intermédiaire en autorisant leur exploitation (et donc les atteintes à leur capital naturel) à certaines conditions.

#### **Qu'en est-il en Suisse ?**

La question se pose à ce stade de savoir quelle est la conception du développement durable qui s'est imposée en Suisse. En droit suisse, le concept est apparu en ordre dispersé – tant sur le plan terminologique, conceptuel et juridique – depuis plus d'une vingtaine d'années, d'abord sur le plan cantonal puis dans la constitution fédérale (Flückiger 2006). La constitution suisse contient aujourd'hui un

certain nombre de dispositions qui mentionnent le terme de « développement durable » qui, en plus d'être terminologiquement imprécises, renvoient à différentes conceptions de ce dernier :

- le préambule renvoie exclusivement à sa composante inter-générationnelle
- l'art.2 al.2 renvoie à la perspective tridimensionnelle
- les art.2 al.4 et 73 renvoie à une dimension exclusivement écologique

Cette concrétisation de différentes conceptions du développement durable, qui plus est dans des sections de la constitution (préambule, buts et principes) aux effets juridiques variables, ne facilite pas la lecture du concept. Toutefois, « la complexité du concept ne le rend pas plus impropre à une application concrète que d'autres principes tels que l'égalité ou la proportionnalité qui sont plus familiers aux juristes » (Petitpierre-Sauvain 2007 : 211). Il s'agit dès lors d'en dégager une lecture opérationnalisable en commençant par se pencher sur l'interprétation qui en est faite par les autorités fédérales.

Dans sa « stratégie pour le développement durable » (ARE 2008), le Conseil fédéral souligne qu'il y a lieu « de veiller à ce que les trois dimensions et tous les critères du développement durable [...] soient pris en compte » (p.8). Dans ce contexte, il déclare adopter une conception médiane, dite « développement durable faible plus » (*sensible sustainability*). Cette approche, qui ne fait aucune distinction entre les différentes consécutions constitutionnelles du principe, admet « une interchangeabilité limitée entre les stocks de capital, pour autant que la transparence des processus de comparaison soit garantie, que ceux-ci ne se fassent pas systématiquement au détriment de la même dimension et que les limites de capacité de la biosphère soient globalement respectées » (p.10). Le Conseil fédéral reconnaît toutefois que « de nombreuses dimensions de l'environnement présentent des propriétés spécifiques qui rendent irréaliste d'y substituer du capital social ou économique » (p.10), et impose en ce sens « certaines conditions et limites en termes d'interchangeabilité » (p.10) – notamment de ne pas remettre en question les législations de protection de l'environnement mises en



place. Cette interprétation à mi-chemin entre les conceptions faible et forte du développement durable a été critiquée par une partie de la doctrine juridique ainsi que par certains politologues.

Pour Flückiger (2006)<sup>29</sup>, cette approche doit ainsi être rejetée. Pour ce juriste, l'interprétation systématique et téléologique de la constitution plaide, pour les articles qui renvoient à la perspective tridimensionnelle, pour une pondération différenciée des trois principes au sein de laquelle « les dimensions économiques et sociales sont à intégrer dans une perspective environnementale » (p.490) et doivent être considérées comme des finalités secondaires :

*Le développement durable, dans cette perspective tridimensionnelle, est donc à notre avis exactement à l'opposé des tentatives de déréglementation en matière écologique si l'on examine les textes auxquels le constituant s'est référé pour le définir. Il préconise non seulement une extension des préoccupations environnementales dans les politiques économiques et sociales, mais exige en plus une mise en œuvre effective du droit environnemental; le but étant de conduire à un développement durablement équilibré. En résumé, la finalité première de l'objectif du développement durable vise à conserver sur le long terme les bases naturelles de la vie, mises en péril par un développement économique et social inapproprié, à l'attention des générations à venir (c'est la dimension écologique). Les finalités secondaires (prendre en compte les dimensions économiques et sociales) visent quant à elles à aménager les aspects économiques et sociaux de façon à ce que ceux-ci ne mettent pas en péril par leur développement la finalité première de l'objectif. (Flückiger 2006 : 495-496)*

---

<sup>29</sup> Cet auteur fait référence à la stratégie du Conseil fédéral de 2002, mais celle-ci n'a selon nous pas sensiblement évolué dans sa version 2008.

Par ailleurs, l'approche du Conseil fédéral est d'autant plus inexacte concernant l'art.73, qui adopte une perspective exclusivement écologique et dans le cadre duquel « les aspects économiques et sociaux ne sont [...] que clairement annexes » (Flückiger 2006 : 526). Elle n'est en outre pas conforme à la lecture que fait cet auteur du rapport Brundtland (lire ci-dessus), auquel le texte du Conseil fédéral renvoie pourtant.

Knoepfel (2007) abonde dans le même sens. Pour cet auteur, les différentes consécutions constitutionnelles du développement durable (en particulier l'art.73) militent en faveur d'une conception forte, qu'il opérationnalise sur la base de la distinction entre durabilité du système de la ressource et durabilité économique, sociale et environnementale de son exploitation :

- i) Au niveau du système de la ressource, seule la dimension écologique compte. Selon cet auteur, la constitution requiert dans tous les cas de limiter les usages de manière à maintenir la capacité de renouvellement des ressources renouvelables, i.e. à ne pas porter atteinte à leur stock. Ce postulat ne peut pas être relativisé par des questions d'ordre économique ou social.
- ii) Les principes de l'efficacité économique, de la solidarité sociale et de la responsabilité écologique ne sont à prendre en considération qu'à partir du moment où « la capacité de renouvellement des ressources est garantie par des régulations strictes » (Knoepfel 2007 : 35). En d'autres termes, c'est seulement au stade de la régulation des usages de chacun des biens ou services dont le prélèvement est admissible (i.e. qui ne portent pas atteinte au stock) que l'on devra tenir compte des pôles économique, social et environnemental, et ce sans prioriser l'un au détriment des autres.

### **Synthèse**

C'est cette vision du développement durable, incontestablement forte, que nous retiendrons dans notre travail : des considérations

économiques ou sociales ne doivent pas pouvoir justifier une atteinte à la capacité de renouvellement d'une ressource renouvelable. Ce qui est en jeu est bien ici une redéfinition profonde des objectifs traditionnellement fixés par ces domaines : « passer de la rentabilité économique à court terme à une *efficacité allocative à long terme* ; de la recherche de l'égalité à celle d'une *efficacité distributive* ; et de la stricte conservation écologique à l'*équité environnementale* » (Theys 2000 : 20-21). A notre avis, si l'on s'en tient à une telle redéfinition des objectifs de ces trois pôles, « la durabilité de la reproduction des différents systèmes de ressource constitue une condition *indispensable* (mais de loin pas suffisante) pour l'existence de la durabilité des usages sociaux, économiques et culturels des biens et services » (Knoepfel et Nahrath 2005 : 210). Elle doit dès lors être dans tous les cas garantie.

Notons pour conclure que, considéré sous cet angle, le développement durable ne conduit nullement à une diminution des exigences en matière environnementale. Il ne constitue ni un « cheval de Troie » (Theys 2000 : 20), ni une « créature de Frankenstein » (Flückiger 2006 : 474) pour l'écologie, comme certains auraient pu le craindre. Il permet au contraire de renforcer la protection des ressources en dépassant les limites des politiques environnementales traditionnelles. Nous terminerons cette partie en analysant les implications concrètes de cette conception forte du développement durable pour l'exploitation des ressources renouvelables.

### 2.1.3 DÉFINITION D'UNE EXPLOITATION DURABLE

Si l'on s'en tient à la conception forte du développement durable telle que développée ci-dessus, seule sera durable une exploitation qui ne compromette pas la capacité de renouvellement des ressources. Dès lors, s'agissant d'une ressource renouvelable, « l'exploitation [sera] qualifiée de théoriquement durable aussi longtemps que la consommation des biens et services dérivés de la ressource (soit des unités de celle-ci) correspond à la quantité de fruits autoproduits par le stock » (Gerber 2006 : 54). En d'autres termes, les différents usages (prélèvements d'unités) d'une ressource ne

doivent pas entamer le stock de cette dernière. C'est là le seul moyen d'« assurer l'existence durable d'une ressource » et, partant, de garantir le mieux possible « la possibilité de prélever, dans le présent, et surtout à l'avenir, les biens et services qui en sont dérivés » (Knoepfel et Nahrath 2005 : 205). Cette définition nous permet de déterminer un seuil d'exploitation théorique maximale, appelé *rendement maximum soutenable-durable* (maximum sustainable yield, MSY). On distingue généralement deux cas d'exploitations non durables : la surexploitation et la sous-exploitation (cf. figure 2).

En matière de gestion des ressources, une telle exploitation durable n'est garantissable à long terme que par des usages raisonnés, qui passent par une « régulation fine des rapports entre les usagers et les ressources », ainsi que par une « connaissance détaillée du cycle de vie de la ressource, notamment sa capacité de renouvellement » (Aubin 2007 : 26). Cette régulation fine se devra, pour atteindre une gestion qui se veut véritablement durable, de porter sur l'ensemble des biens et services qui sont prélevés dans le périmètre pertinent. Pour Knoepfel et Nahrath (2005 : 213), « toute régulation considérée sous l'angle des principes de la durabilité devra procéder à trois opérations successives qui constituent autant de choix politiques fondamentaux »<sup>30</sup> :

- i) fixation d'un *quota global maximal* de prélèvements des unités de ressources qui garantisse les capacités de renouvellement du système de la ressource concernée (exigence écologique)
- ii) répartition du *quota global* entre les différents usages rivaux (en tenant compte des trois pôles du développement durable)
- iii) répartition en *quotas individuels* (dont la somme ne doit bien évidemment pas dépasser le total des quotas globaux) selon les mêmes principes

---

<sup>30</sup> Des régulations remplissant l'ensemble de ces conditions sont toutefois très rares. Knoepfel (2007 : 51ss) cite l'exemple du système bernois de contingentement des trajets.

A l'heure actuelle, les modalités de régulation des usages d'une ressource correspondent rarement à cet idéal ; elles sont extrêmement variées et bien moins systématiques. C'est pour tenir compte de cet éclatement et pour permettre de considérer l'ensemble de ces différentes dimensions régulatrices qu'a été développé le cadre d'analyse des RIR, que nous allons présenter dans la seconde partie de ce chapitre.

## 2.2 CADRE D'ANALYSE

Quelles sont les dimensions régulatrices principales qui encadrent les usages des ressources ? L'analyste peut-il rendre compte de l'ensemble de ces dispositions au sein d'un unique cadre d'analyse ? Un groupe de chercheuses et de chercheurs, initialement composé de Peter Knoepfel, Ingrid Kissling-Näf et Frédéric Varone, a répondu à cette question par l'affirmative en développant un cadre d'analyse original combinant les approches de l'économie institutionnelle et de l'analyse des politiques publiques : le Régime Institutionnel de Ressources (RIR). Leur approche – qui a « pour ambition de fournir un système conceptuel permettant d'intégrer dans un seul et même cadre d'analyse l'ensemble des régulations, de droit public (politiques publiques, jurisprudence) et de droit privé (code civil, code des obligations, etc.), pertinentes pour la gestion de l'ensemble des usages et des rivalités d'une seule et même ressource » (Nahrath, Martinella 2007 : 151) – a connu un développement empirique non négligeable depuis une dizaine d'années. Ce cadre théorique est toujours en construction et des développements sont encore menés actuellement, en particulier par les équipes de Peter Knoepfel (ID-HEAP, Lausanne) et Stéphane Nahrath (IUKB, Sion). Dans cette partie, nous reviendrons sur les origines théoriques de ce cadre d'analyse avant d'en définir les deux éléments principaux : le régime institutionnel (RI) en tant que tel puis l'arrangement régulateur (AR) qui vient le compléter. Ceci nous permettra de dégager le cadre conceptuel général sur lequel notre travail se fondera.

### 2.2.1 AUX ORIGINES D'UNE NOUVELLE APPROCHE THÉORIQUE

Le constat qui est à la base du développement du cadre théorique des Régimes Institutionnels de Ressources est le suivant : les politiques traditionnelles de protection de l'environnement (*Umweltschutzpolitiken*) ne parviennent pas à enrayer le problème de la raréfaction des ressources renouvelables causée par une exploitation non durable de ces dernières. Cette contribution limitée des politiques de protection de l'environnement à l'exploitation durable des ressources ne va bien entendu pas sans poser un certain nombre de questions sur les raisons de cet échec. Knoepfel (2001) identifie deux causes principales : d'une part, ces politiques, exclusivement conçues comme des moyens de lutte contre les immissions (*Immissionschutzpolitiken*), ne sont pas des politiques de gestion des ressources (*Ressourcenschutzpolitiken*) et se concentrent uniquement sur la réduction des émissions ; d'autre part, elles négligent les droits de propriété et d'usage qui régulent les usages de la ressource. Concrètement, cela signifie qu'aussi longtemps que celui ou celle qui a un droit de propriété / d'usage sur une ressource l'exploite sans produire d'émissions dangereuses pour des tiers ou pour d'autres ressources, il ou elle sera libre, du point de vue des politiques de protection de l'environnement, de l'exploiter comme bon lui semble. Knoepfel et Nahrath (2005) résument bien le risque qu'induisent cette situation et le paradoxe qui en découle :

*Il existe un risque qu'une mise en œuvre considérée comme réussie d'une politique environnementale de lutte contre les émissions ouvre en réalité la voie à une « surexploitation propre » des ressources naturelles résultant du principe « moins il y a d'émissions, plus on pourra admettre l'exploitation ». C'est dans ce constat que réside le véritable « paradoxe » des politiques environnementales classiques dès lors qu'on les considère sous l'angle de la gestion des ressources naturelles. (Knoepfel et Nahrath 2005 : 202-203)*

En fait, pour en revenir à un langage ressourciel, les politiques de protection de l'environnement ne concernent la plupart du temps

qu'un seul des différents usages qui est fait d'une ressource : la pollution, qui « n'est rien d'autre que l'usage d'un service fourni par une ressource [...] qui consiste à absorber, diluer, transporter, etc., des substances dont l'homme entend se débarrasser » (Knoepfel 2007 : 32). Les autres biens et services prélevés par les acteurs-usagers échappent la plupart du temps à leur contrôle et tombent sous le coup d'autres politiques publiques (aménagement du territoire, transport, agriculture, etc.) qui concernent l'un ou l'autre usage spécifique et n'adoptent en aucun cas une perspective ressourcielle. Ces politiques, gérées par des administrations spécialisées qui ne communiquent guère entre elles<sup>31</sup>, ne permettent pas une gestion coordonnée de la ressource (Knoepfel et Nahrath 2005). Ainsi, entre des politiques de protection de l'environnement centrée sur les immissions d'une part et des politiques sectorielles éclatées et mal coordonnées de l'autre, ce n'est pas une surprise si la dégradation des ressources naturelles reste un problème lancinant, en Suisse comme ailleurs.

A partir de cette « critique radicale des limites des politiques environnementales existantes sous l'angle de leur contribution au développement durable » (Nahrath, Martinella 2007 : 151), Knoepfel, Kissling-Näf et Varone (2001a, 2003) vont développer un nouveau cadre conceptuel qui permette de tenir compte de la complexité de la gestion des ressources naturelles afin d'en identifier, dans des situations concrètes, les lacunes et les incohérences. L'essence de ce modèle, qui replace le système de ressource au centre des réflexions, est de considérer les approches de l'économie institutionnelle des ressources (e.g., Ostrom 1990 et 2000, Schlager et Ostrom 1992) et de l'analyse des politiques publiques (e.g., Knoepfel, Larrue et Varone 2006) comme complémentaires, afin d'offrir un cadre d'analyse à même de dépasser leurs limites respectives<sup>32</sup>. En partant du postu-

---

<sup>31</sup> Voir l'annexe 5, qui identifie la vingtaine de services administratifs qui sont concernés par la régulation des différents usages de l'eau.

<sup>32</sup> Les apports et les limites de ces deux courants théoriques sont résumés par Knoepfel et Nahrath (2005: 223-224). En particulier, les études d'Ostrom ont le plus souvent été menées sans tenir compte du contexte des politiques publiques (d'exploitation et de protection) qui, elles aussi, influencent les usages des ressources.

lat selon lequel l'état physique d'une ressource est fonction de l'ingénierie sociale qui l'entoure et en adoptant une approche résolument néo-institutionnaliste, le cadre d'analyse des RIR va « prendre en compte l'ensemble des règles institutionnelles codifiant les rapports sociaux qui sous-tendent l'usage des ressources naturelles » (Varone, Nahrath et Gerber 2008 : 2), avec pour dimensions régulatrices principales les droits sur les ressources et les politiques publiques, qui composeront le *régime institutionnel* (RI) d'une ressource.

Par ailleurs, le modèle théorique des RIR continue à s'affiner au fur et à mesure de ses applications empiriques. Les recherches les plus récentes (Aubin 2007, Knoepfel 2010) ont ainsi ajouté un échelon complémentaire aux régimes institutionnels, qu'ils appellent les arrangements locaux (local regulatory arrangement), mais que nous qualifierons dans le cadre de notre travail d'*arrangements régulatifs* (AR). Ceux-ci ont pour double avantage de replacer les acteurs au centre de l'analyse et de permettre la prise en compte des régulations informelles *ad hoc* qui sont fréquemment rencontrées sur le terrain. Dans les prochaines sections, nous allons nous atteler à définir ce qui compose les RI et les AR avant d'élaborer, sur cette base, le cadre conceptuel qui guidera notre analyse des modes de gestion liés à l'exploitation des bisses.

### 2.2.2 RÉGIME INSTITUTIONNEL ET ARRANGEMENT RÉGULATIF

Dans cette section, nous allons présenter synthétiquement l'état actuel des recherches menées dans le cadre du courant des RIR afin de donner un aperçu des deux instruments conceptuels que sont les régimes institutionnels d'une part et les arrangements régulatifs de l'autre. A noter que si le concept de RI est aujourd'hui défini de façon stabilisée et a fait l'objet d'une multitude d'applications empiriques, le concept complémentaire d'AR en est lui encore dans une phase d'élaboration et possède des limites moins clairement définies. Pour chacun des deux, nous définirons leurs différentes composantes et donnerons un certain nombre d'exemples permettant de les rendre



opérationnalisables. Pour finir, nous développerons quelques éléments permettant d'appréhender leurs frontières respectives.

### Les régimes institutionnels (RI)

Le RI rend compte du cadre institutionnel influençant le comportement des différents acteurs-usagers d'une ressource, et, partant, la durabilité de l'exploitation de cette dernière. Il se compose de l'ensemble des règles générales et abstraites de niveau international, national, régional ou local<sup>33</sup> qui appartiennent soit au corpus des politiques publiques (droit public), soit au système régulateur (droit privé) et qui « s'appliquent à l'accès et à l'usage de la ressource » (Aubin 2007 : 40). Le corpus des *politiques publiques* (PP) est constitué de « l'ensemble des politiques publiques d'exploitation et de protection démontrant une incidence claire sur une ressource » (Gerber 2006 : 118). L'identification de ces politiques et des éléments substantiels et institutionnels qui les composent passe par une analyse du *policy design* telle que celle développée par Knoepfel et al. (2006). Le *système régulateur* (SR) se compose lui des règles « relatives à la définition de l'institution même de la propriété, ainsi que des droits (et des devoirs) incombant au titulaire de ces droits » (Gerber 2006 : 116). Les analystes utilisant le concept théorique des RIR distinguent entre trois types de droits en fonction des prérogatives qu'ils accordent à leurs détenteurs :

- *droit de propriété formelle* : Droit subjectif privé de maîtrise totale sur une chose (une ressource), dans les limites de la loi (641 CC). Concrétisé dans un titre de propriété.
- *droit de disposition* : Correspond à la faculté de transférer le titre de propriété formelle (vente, don, location, hypothèque, leg, etc.).
- *droit d'usage* : Correspond à la capacité i) d'accéder à et ii) d'utiliser d'une certaine manière une ressource (exploiter, détruire, protéger, etc.). Ils sont donc souvent plus spécifiques que les droits de propriété formelle car ils se rapportent à un type d'usage d'une ressource.

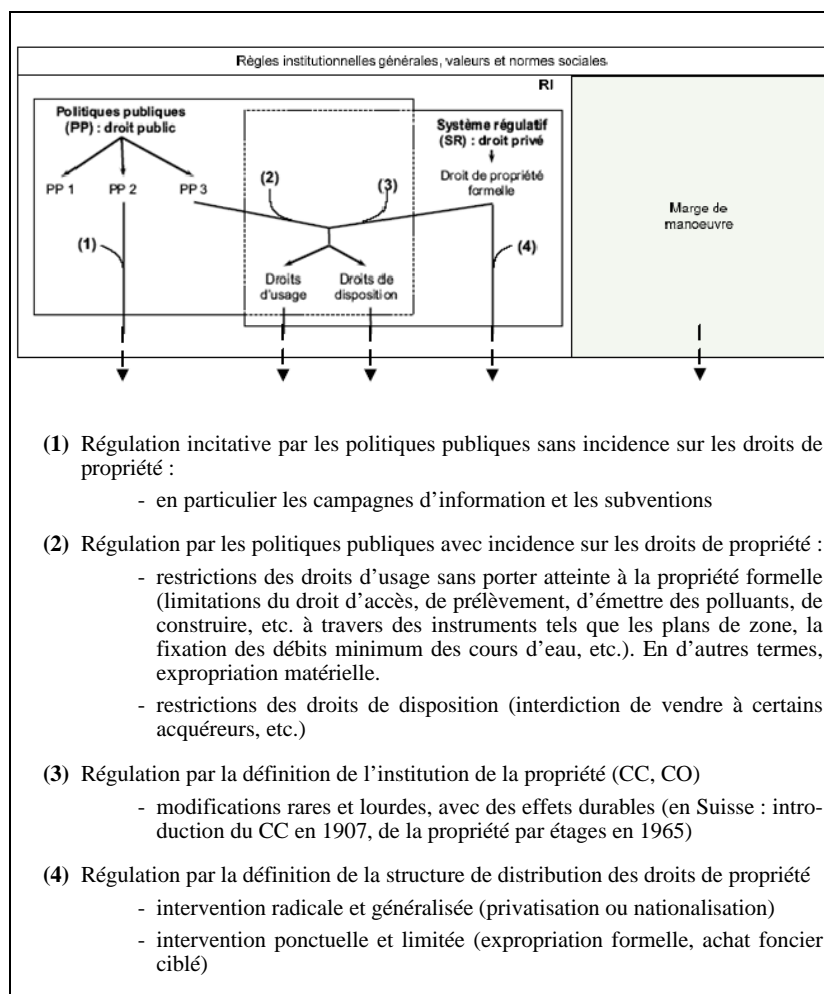
---

<sup>33</sup> Les régimes sont toujours composés de différentes couches (niveaux institutionnels). L'annexe 6 donne un aperçu des différentes sources légales des composantes du RI.

En Suisse, si la propriété privée (*formelle*) – en mains étatiques ou privées – est quasiment la seule à être reconnue, son contenu *matériel* (droits de disposition et d'usage) dépend toujours de normes de droit privé ou public qui en limitent l'étendue (Varone 2001). L'analyste devra donc, en présence d'un droit formel, toujours se poser la question de son étendue matérielle ; à l'opposé, en l'absence d'un tel droit, il ou elle ne sera pas dispensé d'examiner la présence d'éventuels droits de disposition ou d'usage.

Ces deux corpus institutionnels offrent différentes possibilités de régulation aux acteurs publics. Lorsqu'ils identifient la nécessité de réguler une rivalité, ces acteurs peuvent d'une part mobiliser des instruments des politiques publiques (modalités de régulation 1 et 2 du schéma ci-dessous), ou d'autre part passer par une modification des droits de propriété en tant que tels, ou des modalités de distribution de ces derniers (modalités 3 et 4) :

**Figure 3 :**  
**Représentation schématique : régime institutionnel** <sup>34</sup>



<sup>34</sup> D'après Gerber (2006 : 119). Légende : cf. Knoepfel et Nahrath (2005 : 229-234) et Gerber, Knoepfel, Nahrath et Varone (2009 : 805).

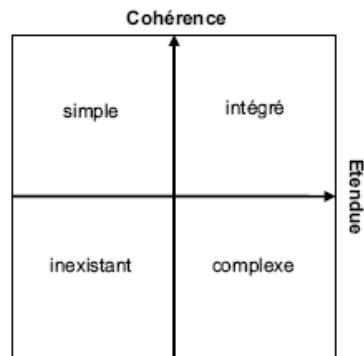
Cette figure appelle deux remarques supplémentaires. Premièrement, les autorités politiques qui entendent intervenir sur le comportement des acteurs-usagers à travers l'une des quatre modalités de régulation ne sont pas entièrement libres : i) elles doivent dans tous les cas tenir compte des règles institutionnelles générales (e.g., égalité de traitement, proportionnalité, etc.) qui chapeautent l'ensemble de l'activité étatique ; et ii) elles sont en outre influencées par les valeurs et les normes sociales de la société. Secondement, un RI ne sera que très rarement, sinon jamais, totalement exhaustif (intégré). Il ne régulera jamais l'ensemble des usages des ressources et laissera toujours une certaine marge de manœuvre aux acteurs-usagers (De Buren 2010). L'importance de cette marge de manœuvre dépend des deux dimensions que sont l'étendue et la cohérence du RI. Il convient de distinguer entre les éléments suivants (voir en particulier Gerber et al. 2009 : 805) :

- **étendue relative** : rapport entre les biens et services régulés dans un périmètre et le nombre de ceux qui sont effectivement utilisés au sein du même périmètre.
- **cohérence interne du SR** : degré de clarté de la définition des droits sur les ressources. De telles incohérences peuvent par exemple provenir du fait qu'il existe plus de droits d'usage que d'unités de ressource effectivement disponibles.
- **cohérence interne des PP** : degré de coordination entre les politiques publiques d'exploitation et de protection des ressources (contradictions entre les PP, voire plus rarement au sein d'une même PP).
- **cohérence externe** : articulation entre SR et PP. Des exemples d'incohérences externes sont en particulier : la non-correspondance des groupes cibles des PP avec les ayants droit selon le SR ou le caractère coercitif trop faible des PP qui ne permet pas de limiter réellement les droits des acteurs-usagers d'une ressource.

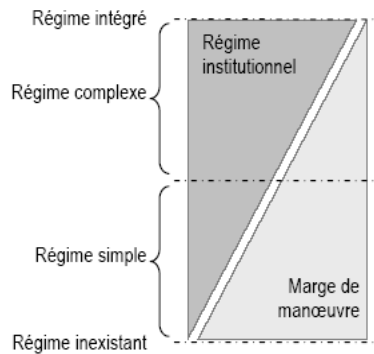
Sur la base de ces dimensions, les analystes du courant des RIR ont distingué quatre types de régimes : inexistant, simple, complexe et

intégrés (fig. 4). Le corolaire de cette typologie est exprimé par De Buren (2010) : moins un RI sera intégré – i.e. moins les biens et services prélevés sur la ressource seront régulés de manière étendue et cohérente – plus les acteurs auront de marge de manœuvre pour élaborer (ou ne pas élaborer) des règles *ad hoc* qui compléteront ou contourneront le cadre du RI (fig. 5).

**Figure 4 :**  
**Types de régimes institutionnels** <sup>35</sup>



**Figure 5 :**  
**Régime institutionnel et marge de manœuvre** <sup>36</sup>



<sup>35</sup> Source (entre autres) : Knoepfel et al. (2001b : 38).

<sup>36</sup> Source : De Buren (2010 : 15).

L'hypothèse qui sous-tend l'analyse repose sur cette typologie des régimes. Elle suppose l'existence d'une relation causale entre le type de régime et la durabilité de l'exploitation de la ressource : « plus l'on s'approche d'une situation de régime intégré, plus les *chances* de créer des conditions d'usages durables de la ressource sont importantes » (Gerber 2006 : 124) ; à l'inverse, « moins le régime est intégré, plus les *risques* de surexploitation seront élevés ». Nous avons mis en évidence les termes *chances* et *risques* pour illustrer le fait qu'un RI ne fait que créer un *cadre* favorable ou défavorable à une gestion durable, mais n'influence pas directement l'état de la ressource et doit dans tous les cas être transposé sur le terrain par les acteurs. C'est des modalités de cette transposition sur le terrain que le concept d'arrangement régulateur vise à rendre compte.

#### **Les arrangements régulateurs (AR)**

Nous l'avons vu, le RI n'est pas infaillible. Il n'intégrera jamais tous les usages (ne serait-ce que parce que ceux-ci sont en évolution constante), comprendra toujours diverses incohérences qui le rendront partiellement inopérant, ou ne sera parfois pas mis en œuvre par les acteurs (autorités, usagers, etc.). En clair, un RI ne sera jamais suffisant pour expliquer à lui seul la (non-)durabilité de l'exploitation d'une ressource. C'est cette constatation qui a mené au développement du concept parallèle et complémentaire d'*arrangement régulateur*<sup>37</sup>. Les AR représentent une transposition individualisée et concrétisée du RI, c'est-à-dire une mise en action de celui-ci sur le terrain, à travers sa mobilisation (ou non) par les acteurs : ceux-ci ont en général le choix de faire valoir ou non leurs droits issus du système régulateur (droit de propriété formelle, de disposition, d'usage) ou de politiques publiques dont ils seraient les bénéficiaires finaux. L'ajout de ce concept a le double avantage de replacer au centre de l'analyse les jeux d'acteurs et de permettre de prendre en compte les régulations informelles *ad hoc*, que le concept de RI – tout en ne les niant

---

<sup>37</sup> A noter que contrairement à Aubin (2007) et Knoepfel (2010), nous avons renoncé à l'apposition du terme local pour éviter le risque de tomber dans l'écueil d'une opposition entre AR locaux d'une part et sectoriels d'autre part. Dans notre vision, il existe une multitude de formes d'arrangements régulateurs, qui peuvent, selon les cas, avoir des connotations sectorielles ou territoriales plus ou moins marquées, mais qui, dans tous les cas, constitueront des AR.

pas – n’intégrait pas. Ainsi, si le RI contextualise le cadre formel au sein duquel ces régulations informelles prennent place (Varone et al. 2008), l’AR permet de les intégrer pleinement à l’analyse.

Le premier à avoir développé cette notion d’AR est Aubin (2007). Pour cet auteur, les AR sont un ensemble de décisions prises par les acteurs-usagers en vue de résoudre (réguler) une rivalité. Ils sont « le produit d’une activation des règles [du RI] par les usagers, soit des droits de propriété ou des politiques publiques, qu’ils font valoir l’un à l’autre pour défendre leur usage et trouver une résolution à la rivalité » ; ils se manifestent « de façon tangible sous la forme de décisions de justice, de conventions, d’accords informels, d’arbitrages par une tierce partie, etc. » (Aubin 2007 : 64). Aubin distingue entre les accords consentis – e.g., accords informels, conventions, contrats, i.e. cas où les acteurs négocient et se mettent d’accord entre eux sans l’intervention de l’Etat – et les décisions coercitives – e.g., décisions administratives, jugements, i.e. cas où les acteurs invoquent la règle auprès d’une autorité. Ses études empiriques le mènent en particulier à la conclusion suivante :

*Dans une rivalité d’usages, un usager qui dispose d’un droit de propriété sur la ressource, conféré par un titre, active prioritairement ce droit de propriété, à moins que celui-ci ne lui permette pas d’exclure l’usager rival. Dans ce dernier cas, il se reporte sur une politique publique qui le reconnaît comme bénéficiaire final, tout comme le ferait un usager non propriétaire. (Aubin 2007 : 206)*

Pour Knoepfel (2010), un AR correspond à l’ensemble des actes standardisés ou *ad hoc* visant des objectifs concrets et s’adressant à des acteurs identifiables (permis, arrangements, concessions). Il ne s’agit donc pas d’une décision isolée, mais bien d’un ensemble de décisions interconnectées négociées par des réseaux multi-acteurs et visant à réguler un certain nombre de rivalités. Ces *regulatory acts*, comme il appelle ces décisions, sont le résultat de processus qui prennent place dans des arènes composées d’acteurs-usagers et d’acteurs politico-administratifs de différents niveaux étatiques ; ils

sont le résultat de jeux d'acteurs caractérisés par une constellation d'acteurs spécifique, par un portfolio de *policy resources* (ressources d'action publique) ainsi que par des règles institutionnelles générales ou spécifiques. Selon cette conceptualisation, les RI ne font que fixer un ensemble de contraintes et d'opportunités plus ou moins étendu et cohérent structurant l'action des acteurs impliqués dans l'élaboration des AR. Il appartient donc à la recherche empirique de déterminer dans quelle mesure le RI influence les jeux d'acteurs aboutissant à l'AR (ou, pour prendre le problème dans l'autre sens, de déterminer dans quelle mesure les acteurs se permettront de s'écarter du RI).

Sur la base des réflexions de ces deux auteurs, les composantes des AR peuvent être regroupées en trois groupes principaux :

- **le régime en action** : constitue la transposition du RI dans une situation individuelle et concrète, à travers l'activation de telle ou telle règle par les usagers. Composé d'accords consentis et de décisions coercitives.  
**Ex** : contrats (vente, location, usufruit), décisions de justice
- **les accords informels** : ensemble d'accords non formalisés, qui peuvent ou non contourner le RI mais ne passent en tout cas pas par des instruments prévus par celui-ci.  
**Ex** : ententes orales entre usagers, traditions historiques
- **l'autorégulation** : capacité d'auto-organisation et d'auto-discipline des usagers, qui vont mettre en place, respecter, et actualiser des règles régulant l'usage de la ressource. Ces règles viendront ensuite se combiner avec les règles du RI, avec lesquelles elles pourront potentiellement rentrer en conflit. Restent rares en Suisse.  
**Ex** : *CPR Institutions* (Ostrom 1990) et règlements qu'elles mettent en place

Ce concept appelle encore un certain nombre de remarques. Premièrement, un AR n'est jamais définitif, il est toujours en mouvement et évolue au fur et à mesure de l'apparition de rivalités que les acteurs ressentent le besoin de réguler. Deuxièmement, il est tout à fait concevable que certains éléments de l'AR contredisent totalement le RI.



Ce cas de figure, s'il satisfait les usagers et qu'aucun d'entre eux ne souhaite activer ses droits issus du RI pour rétablir une situation qui lui serait conforme, peut même se prolonger dans le temps. Troisièmement, le rôle de la *potentialité* de l'activation d'une règle du RI ne doit pas être oublié. La menace de l'activation de ces règles pourra en effet avoir une grande influence dans la conclusion d'accords informels ou la mise en place de structures d'autorégulation – tous ces arrangements se font donc à l'ombre des RI. Enfin, nous postulons un effet significatif de l'AR sur l'état de la ressource. En permettant de répondre aux incohérences du RI ou d'augmenter son étendue (ou, à l'inverse, en le vidant de sa substance en le contournant), les AR viennent le compléter et le concrétiser sur le terrain : si le RI fixait le cadre de l'exploitation d'une ressource, l'AR correspond à la manière dont les usagers vont effectivement s'inscrire dans ce cadre (et donc exploiter la ressource).

Dans ce contexte, l'analyse en termes de cohérence et d'étendue est donc nécessaire également (et surtout) au stade des AR : il est par exemple possible qu'en présence d'un RI complexe truffé d'incohérences se développe un AR qui, par la résolution de ces incohérences, tendent vers l'intégration ; ou, à l'inverse, il est envisageable que les acteurs ne mettent pas en œuvre certaines dispositions du RI, auquel cas l'AR mis en place a pour effet de restreindre l'étendue des usages effectivement régulés. Dans les deux cas de figure, c'est bien le caractère plus ou moins intégré de l'arrangement régulateur qui sera déterminant pour l'état de la ressource. A notre sens, on peut dès lors formuler, en complément de l'hypothèse selon laquelle « plus l'on s'approche d'une situation de régime intégré, plus les *chances* de créer des conditions d'usages durables de la ressource sont importantes », une hypothèse complémentaire se rapportant à l'AR : « plus l'on s'approche d'une situation d'arrangement régulateur intégré, plus les conditions d'usage de la ressource *seront* durables » ; ou, à l'inverse, « moins l'on s'approche d'une situation d'arrangement régulateur intégré, moins les conditions d'usage de la ressource *seront* durables ».

### Articulation des deux concepts

D'après Aubin (2007 : 65-66), « l'arrangement local se distingue clairement du régime institutionnel [...]. Il révèle le régime en action et peut y apporter des modifications résiduelles, mais sans jamais se confondre avec celui-ci ». Or, force est de constater que les frontières entre ces deux concepts n'ont à notre connaissance pas encore été définies de manière consensuelle et qu'il subsiste un certain flou quant à leurs limites exactes. Nous allons tenter ici, à l'aide de la théorie du droit administratif, d'apporter une lecture originale et opérationnalisable de la distinction.

Pour les actes informels de même que pour ceux issus de l'autorégulation des acteurs, la situation semble claire : ils appartiennent par définition aux AR. Pour ce qui est des actes formels, la situation est moins limpide. Pour synthétiser les définitions que nous avons développées ci-dessus, on peut affirmer que les RI concernent l'ensemble des règles générales et abstraites des différents niveaux institutionnels, alors que les AR renvoient eux à l'ensemble des actes standardisés ou *ad hoc* visant des objectifs concrets et des acteurs identifiés. Le problème est que cette définition, basée sur la distinction entre acte général et abstrait et acte individuel et concret<sup>38</sup>, ne permet pas de tenir compte de l'ensemble des actes formels que l'analyste pourrait rencontrer sur le terrain. Que faire des actes individuels qui ont une portée générale (par exemple une autorisation d'exploitation), ou, à l'opposé, des actes concrets qui s'adressent à un nombre indéterminé de personnes (par exemple les limitations exceptionnelles de vitesse dans un secteur en raison d'un pic d'ozone) ? En outre, où situer les plans d'affectation, que la jurisprudence considère comme des actes *sui generis* (ATF 121 II 317) ? Un regard sur le droit administratif peut dans ce contexte nous apporter quelques éléments de réponses. Celui-ci classe les actes formels de la manière suivante :

---

<sup>38</sup> D'après la jurisprudence (voir notamment l'ATF 125 I 313), un acte est **individuel** lorsqu'il s'adresse à une personne déterminée ou à un nombre déterminé de personnes. Il est **concret** lorsqu'il régit une situation donnée et non un nombre indéterminé de cas. A l'opposé, il est **général** et **abstrait** lorsqu'il s'applique à un nombre indéterminé de personnes dans un nombre indéterminé de cas.

**Tableau 1 :**  
**Typologie du droit administratif** <sup>39</sup>

	<b>Abstrait</b>	<b>Concret</b>
<b>Général</b>	Actes normatifs ( → <i>RI</i> )	Décisions générales
<b>Individuel</b>	- nomination d'un fonctionnaire - autorisation d'exploitation ...	Décisions ( → <i>AR</i> )

Le droit administratif ne connaissant, à l'origine, que deux régimes juridiques (celui de l'acte normatif et celui de la décision), il a dû trancher ce qui en était des autres catégories. S'agissant des actes individuels et abstraits, la situation est claire et ils « constituent des décisions, le critère de l'individualité primant » (Tanquerel 2006 : 8). Pour ce qui est des décisions générales, la situation est plus incertaine et leur régime « emprunte à la fois à celui de la décision et à celui de la norme » (Tanquerel 2006 : 11). Etant susceptibles de recours devant les tribunaux, nous considérerons pour notre part qu'elles se rapprochent plus du régime de la décision.

Sur la base de ces quelques éléments, nous proposons la solution suivante : seuls les actes généraux et abstraits font partie du RI, alors que tous les actes qui ont une composante soit concrète, soit individuelle (ou bien entendu les deux à la fois) rentrent dans le cadre de l'AR. Cette définition serait conforme au principe qui veut que le RI fixe le cadre de l'action des usagers : « il présente le cadre institutionnel à l'intérieur duquel évoluent les usagers » (Aubin 2007 : 40) ; il contextualise « le cadre formel au sein duquel [les] régulations informelles émergent » (Varone et al. 2008 : 22) ; etc. A partir du moment où un acte est soit concrétisé, soit individualisé, il ne fixe plus un cadre mais correspond à une réponse ponctuelle des acteurs face à une situation qui n'est pas satisfaisante (i.e. face à une rivalité

---

<sup>39</sup> D'après Tanquerel (2006)

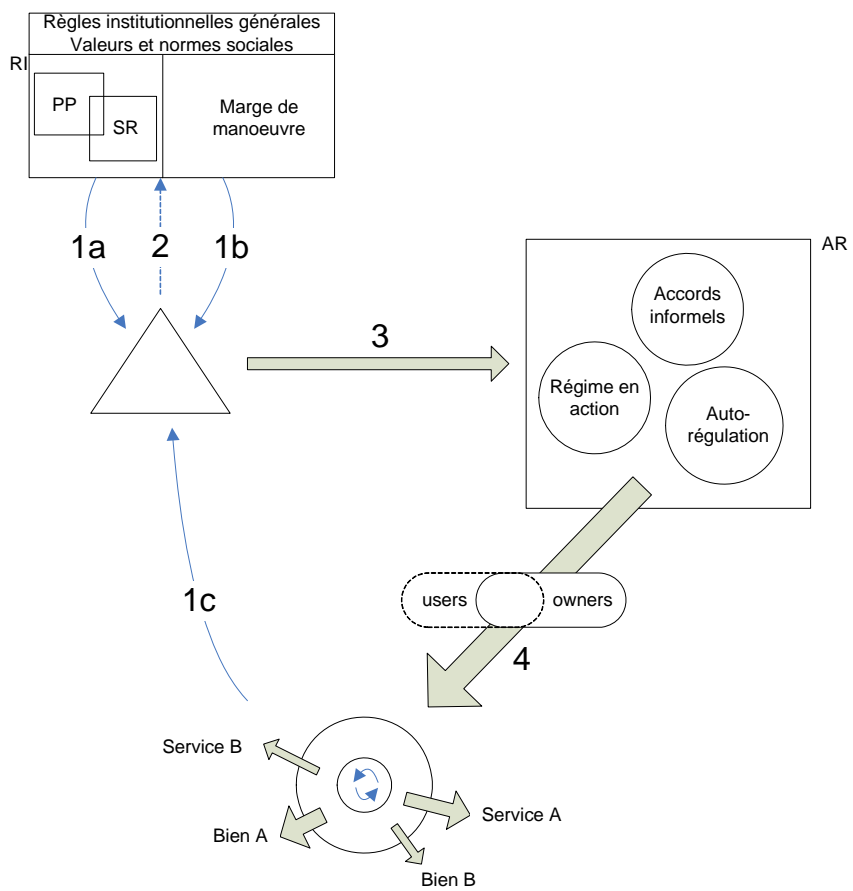
qui n'est pas régulée) et devrait dès lors entrer dans la catégorie des AR. Par exemple :

- fait partie de l'AR une limitation de vitesse ponctuelle en raison d'un pic d'ozone sur un certain territoire, mais pas la base légale sur laquelle cet acte est fondé.
- font partie de l'AR les permis de construire et les dérogations aux plans d'affectation, mais pas les plans d'affectation en tant que tels. Ceux-ci, même s'ils sont dans une certaine mesure localisés, n'en demeurent pas moins un cadre structurant l'action et ne répondent en ce sens pas à un problème ponctuel.
- font partie de l'AR les autorisations d'exploitation, les nominations de fonctionnaire, etc., mais pas les bases légales sur lesquelles elles sont basées.
- font partie de l'AR les décisions d'accorder des subventions (et les subventions en tant que telles), mais pas les bases légales sur la base desquelles elles sont accordées.

### 2.2.3 CADRE CONCEPTUEL GÉNÉRAL

Les différents éléments développés ci-dessus nous permettent de dégager le cadre conceptuel général suivant :

**Figure 6 :**  
**Cadre conceptuel**



Les relations causales suivantes peuvent être dégagées :

- 1a** Les dispositions des RI fixent un cadre plus ou moins étendu et cohérent structurant l'action des acteurs impliqués dans l'élaboration des AR. Ces règles sont autant d'opportunités et de contraintes susceptibles de renforcer ou d'affaiblir les acteurs. Elles attribuent tant des ressources mobilisables (ou non) par certains acteurs que des règles institutionnelles activables (ou non) par chacun d'entre eux.
- 1b** Les lacunes et les incohérences du RI laisseront toujours une marge de manœuvre plus ou moins large qui pourra être exploitée par les acteurs-usagers.
- 1c** L'évolution de l'état de la ressource, ou plus exactement de la perception de cet état par les acteurs, influencera le comportement et l'attitude de ces derniers.
- 2** Les RI ne sont pas immuables et font eux-mêmes l'objet de luttes entre les acteurs. Ceux-ci vont chercher à obtenir, dans leur intérêt, une modification de tel ou tel aspect relevant soit du pôle PP (plus mobile), soit du pôle SR (plus immuable).
- 3** Les AR constituent le résultat de processus qui prennent place dans des arènes locales. En effet, les AR (comme les RI) sont le résultat de jeux d'acteurs caractérisés par une constellation d'acteurs spécifique, des portfolios de *policy resources* (mobilisables ou non par les acteurs qui les possèdent), et des règles du jeu (invocables ou non par tous les acteurs).
- 4** Les AR ont un impact sur la ressource, à travers les incitations qu'ils produisent sur les acteurs utilisateurs / propriétaires de la ressource et les changements de comportement qu'ils induisent. C'est là l'hypothèse centrale du modèle : plus l'on s'approche d'une situation d'AR intégré, plus les conditions d'usages de la ressource seront durables.

Ce cadre conceptuel offre selon nous de multiples niveaux de réflexion, et chacune des relations qui le composent peuvent être évaluées : relation entre l'état de la ressource et le comportement des acteurs (1c), analyse des jeux d'acteurs dans les modifications des RI (2), identification de la manière dont ces acteurs exploitent leur marge de manœuvre pour pérenniser leurs usages (1b), etc. Il permet également de mener une analyse exhaustive de la capacité des dimensions régulatrices mises en place de contribuer à une exploitation durable des ressources. Cette analyse suppose quatre étapes :

- La première consiste en l'établissement d'une **définition robuste de la (des) ressource(s)** en présence. Cette étape doit passer, pour chacune des ressources, par: i) une définition claire de la ressource et de son périmètre ; ii) l'identification de son stock et de ses fruits ; et iii) la détermination des biens et services principaux qu'elle peut potentiellement produire, tout en identifiant les différents acteurs-usagers susceptibles de rentrer en concurrence (*rivalité*).
- La deuxième étape de l'analyse consiste en l'**établissement du RI** des différentes ressources. La multiplication des ressources en présence peut entraîner une complexification des modes de régulation, avec la nécessité d'adopter plusieurs niveaux d'analyse : i) ensemble des règles appartenant soit au corpus des politiques publiques, soit au système régulateur et visant à réguler les usages de chacune de ces ressources ; ii) mécanismes de coordination au niveau ressourciel (entre les usages de la ressource) ; et iii) mécanismes de coordination interressourciels (entre les usages des différentes ressources). A travers l'identification de ces différentes règles structurant l'action des acteurs, il s'agit de mettre en évidence l'étendue et la cohérence des RI en adoptant une perspective transversale, dans le but d'identifier les déficits de régulation et de déterminer l'étendue de la marge de manœuvre des acteurs.

- La troisième étape consiste en l'analyse des différentes réponses que les acteurs apportent aux rivalités émergeant sur le terrain (i.e. en l'**analyse de l'AR** progressivement mis en place). C'est cette étape qui indique comment le RI s'est concrétisé sur le terrain et comment les acteurs ont su exploiter leur marge de manœuvre pour le compléter / le contourner. Il s'agit en particulier d'identifier le rôle respectif de la mise en action du régime, des accords informels et de l'autorégulation, et de montrer comment ces différents éléments se sont concrétisés à travers l'attribution de droits – formels ou non, à l'étendue matérielle variée – sur une ou plusieurs ressources. Dans un contexte multiressourciel, un intérêt tout particulier doit être donné aux mécanismes de coordination *ad hoc* que les acteurs ont mis en place pour pérenniser leurs usages. Tout l'enjeu de cette analyse sera de mettre en évidence l'étendue et la cohérence de l'AR et d'identifier d'éventuels lacunes ou manques de coordination.
- Enfin, la dernière étape suppose une **évaluation de l'état de la ressource** (à travers des analyses biologiques ou chimiques), afin de tester l'hypothèse principale du cadre d'analyse.

Dans le cadre de ce travail, nous n'effectuerons pas d'évaluation systématique de l'état des ressources en présence (ce qui dépasserait le cadre de nos compétences). Nous prendrons donc l'hypothèse principale du modèle comme postulat de base, et nous considérerons que « plus l'on s'approche d'une situation d'AR intégré, plus les conditions d'usages de la ressource seront durables ». Ainsi, nous chercherons à mettre en évidence les composantes principales de l'arrangement régulateur pour déterminer son degré d'intégration et, à travers l'identification de ses éventuelles lacunes ou incohérences, évaluer s'il constitue un « modèle de gestion durable ».



### 3 OPÉRATIONNALISATION ET DESIGN DE RECHERCHE

Dans le chapitre précédent, nous avons présenté de manière abstraite et théorique le cadre d'analyse et les concepts qui vont nous permettre d'offrir un regard novateur sur la problématique de l'irrigation en Valais, et, plus particulièrement, d'évaluer la durabilité de ses modes de gestion. Le présent chapitre a pour objectif de préparer le terrain à cette évaluation, en faisant le lien entre ces concepts et leur application pratique. Notre propos sera divisé en deux parties. La première visera à fournir une grille de lecture permettant la concrétisation du cadre d'analyse des RIR à travers diverses études de cas, alors que la seconde décrira plus spécifiquement la question de recherche et les hypothèses qui ont guidé l'étude que nous avons réalisée à l'échelle de ce mémoire.

Compte tenu du temps et de l'espace limités à notre disposition, nous ne pourrons pas mener une analyse aussi exhaustive que celle développée en conclusion de notre présentation théorique. Ainsi, nous nous concentrerons essentiellement sur la définition des ressources en présence et sur l'identification de leurs usages potentiels (étape 1). Cet exercice, qui constitue la première étape, le passage obligé de toute analyse en termes de RIR, nous permettra d'élaborer une grille de lecture reproductible dans des applications empiriques subséquentes. Nos hypothèses se pencheront quant à elles sur l'identification ciblée de certains éléments de l'arrangement régulateur (étape 3) afin d'en dégager les lacunes et les incohérences pour permettre d'évaluer sa durabilité (en partant, rappelons-le, du postulat que plus l'AR sera intégré, plus les conditions d'usage des ressources seront durables). Nous ne nous pencherons en revanche sur les régimes institutionnels des ressources en présence que dans la mesure où ils permettent de comprendre l'arrangement régulateur mis en place.

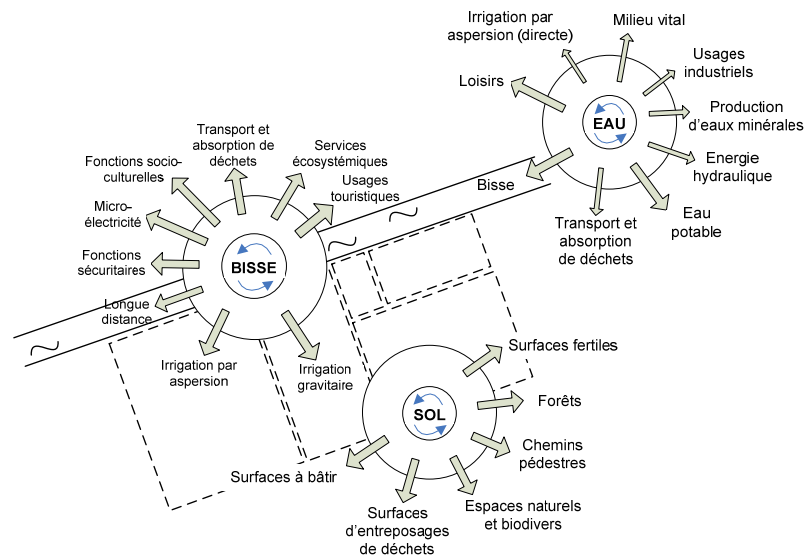
### 3.1 GRILLE DE LECTURE RESSOURCIELLE

Une lecture ressourcielle permet de percevoir un réseau d'irrigation comme une infrastructure faisant le lien entre deux ressources naturelles, l'eau et le sol, en permettant entre autres à la seconde de bénéficier des apports de la première pour améliorer son rendement agricole. L'originalité de notre approche constituera à offrir une lecture ressourcielle non seulement de ces deux ressources, mais également du réseau en tant que tel, que nous considérerons comme une ressource manufacturée. Notre analyse portera donc sur trois ressources :

1. **Eau** : ressource (naturelle) prestatrice primaire
2. **Bisse** : ressource (manufacturée) prestatrice secondaire
3. **Sol** : ressource (naturelle) desservie

D'après cette lecture, le bisse est une ressource manufacturée qui sert d'intermédiaire entre la ressource *eau* (i.e. la source) et la ressource *sol* (i.e. la surface irriguée, la surface sur laquelle les pertes en eau s'écoulent, etc.). La figure 7 représente schématiquement les relations entre ces ressources ainsi que les biens et services qu'elles produisent potentiellement. Dans cette partie, nous commencerons par traiter spécifiquement de chacune des ressources avant de nous pencher sur les relations d'interdépendance qui les unissent.

**Figure 7 :**  
**Le complexe de ressources**



### 3.1.1 LA RESSOURCE EAU

La première ressource du complexe multiressourciel présenté ci-dessus est l'eau, qui a déjà fait l'objet de diverses études appliquant le cadre d'analyse des RIR et décrivant de manière détaillée ses régimes institutionnels, dans divers pays et à diverses époques (e.g. Reynard et al. 2001, Reynard et Mauch 2003, Kissling-Näf et Kuks 2004, Aubin 2007). Ces études considèrent la ressource *eau* « comme la part du système hydrologique (ou hydrosystème) utilisée par l'Homme pour satisfaire ses besoins. Elle se renouvelle continuellement sous la forme d'un cycle, le *cycle hydrologique* ou *cycle de l'eau*, dont les principaux éléments sont les précipitations, le stockage sous forme de neige, de glace et d'eau souterraine, les écoulements (de surface ou souterrains), l'évaporation et la transpiration. » (Reynard et al. 2001 : 102). Il s'agit donc d'une ressource renouvelable dont les capacités dépendent de la taille du stock et de la capacité de reproduction du système de la ressource. Dans le cas d'une rivière, la connaissance des valeurs hydrologiques extrêmes (i.e. des débits d'étiage et de crue) sera essentielle pour maintenir une utilisation optimale de l'eau. Dans ce cadre, la fixation d'un débit minimal en deçà duquel la qualité de l'eau et la sécurité de l'approvisionnement seront menacées nous semble être une condition nécessaire à la préservation du stock de la ressource<sup>40</sup>. En ce qui concerne le périmètre pertinent, l'unité spatiale d'analyse qui s'est imposée dans les études précitées et qui se révèle également pertinente dans le cas de l'analyse d'un réseau d'irrigation est le(s) bassin(s) versant(s).

Dans le cas des réseaux d'irrigation par bisses, la source sera en général une rivière (ou l'un de ses affluents), souvent à régime glaciaire. Pour chaque bisse étudié, l'analyse empirique devra tout d'abord déterminer la nature de sa source et le bassin versant dans lequel elle s'inscrit. Les éléments conditionnant le système hydrique et les capacités de renouvellement de la ressource devront ensuite

---

<sup>40</sup> Depuis 1991, la LEaux prend comme référence le « débit Q347 », qu'elle définit comme « le débit d'un cours d'eau atteint ou dépassé pendant 347 jours par année, dont la moyenne est calculée sur une période de dix ans et qui n'est pas influencé sensiblement par des retenues, des prélèvements ou des apports d'eau » (art.4 lit.h).

être analysés. Enfin, l'interconnexion avec le reste des activités menées sur le bassin versant devra être prise en compte, ce qui passera par l'identification des usages de la ressource effectivement observables sur le terrain. Pour faciliter cet exercice, nous avons élaboré une liste des catégories d'usages (avec leurs acteurs-usagers respectifs) potentiels de la source d'un réseau d'irrigation :

**Tableau 2 :**  
**Catégories d'usages potentiels de la ressource eau** <sup>41</sup>

<b>Catégories d'usages</b>	<b>Types d'usagers</b>
<b>1. Energie hydraulique</b>	Entreprises privées ou mixtes au bénéfice d'une concession
<b>2. Irrigation</b> <sup>42</sup> <b>2.1</b> irrigation par aspersion (directe) <b>2.2</b> bisse	2.1 Secteur agricole (agriculteurs, éleveurs, viticulteurs), ménages 2.2 Usagers des biens et services du bisse
<b>3. Eau potable</b>	Collectivités publiques, ménages
<b>4. Production d'eaux minérales</b>	Entreprises privées
<b>5. Loisirs</b> <b>5.1</b> neige artificielle <b>5.2</b> paysage <b>5.3</b> sport <b>5.4</b> thermalisme	5.1 Remontées mécaniques, secteur touristique, particuliers 5.2 Secteur touristique, particuliers 5.3 Secteur touristique, particuliers 5.4 Secteur touristique, particuliers
<b>6. Usages industriels</b> <sup>43</sup>	Entreprises privées, industrielles ou artisanales
<b>7. Transport et absorption de déchets (pollution)</b>	Collectivités publiques, ménages et entreprises
<b>8. Milieu vital</b>	Pas d'acteurs-usagers directement identifiables

<sup>41</sup> S'inspire de Reynard et al. (2001 : 105).

<sup>42</sup> Le service « irrigation par aspersion directe » désigne les cas où des conduites d'irrigation par aspersion viendraient prélever l'eau directement dans la rivière, sans que l'eau ne transite par un bisse. A l'inverse, le service « bisse » désigne tous les cas où l'eau transite par un bisse à un moment ou à un autre.

<sup>43</sup> Nous rangeons dans cette catégorie l'ensemble des usages industriels, en particulier l'extraction de granulats ou le prélèvement d'eau à des fins industrielles.

Cette multitude d'usages potentiels de l'eau démontre bien la pression (tant quantitative que qualitative) qui peut s'exercer sur la ressource. La plupart de ces usages étant concurrents, les différents acteurs-usagers seront d'autant plus susceptibles de rentrer en *rivalité* pour l'appropriation de la quantité / le maintien de la qualité d'eau que nécessitent leurs activités. Dans ce contexte, l'absence de régulation risque d'entraîner une surexploitation de la ressource, qui se manifesterait par exemple à travers un débit inférieur au débit Q347 ou une diminution de la qualité de l'eau. Dans la phase d'identification de ces rivalités et de leurs modalités de résolution, une attention toute particulière devra par ailleurs être donnée à la place des usagers du réseau de bisses dans les arbitrages au niveau de la ressource *eau* (nous y reviendrons lorsque nous analyserons les relations d'interdépendances entre ces ressources).

### 3.1.2 LA RESSOURCE BISSE

La deuxième ressource présente dans le cas des réseaux d'irrigation est le réseau en tant que tel, c'est-à-dire l'ensemble des canaux qui le forment et que nous appellerons la ressource *bisse* – quand bien même cette ressource comprenne à l'heure actuelle tout autant les canaux traditionnels à ciel ouvert que ceux qui ont été progressivement bétonnés, mis sous tunnel, etc. Cette ressource n'ayant à notre connaissance jamais été étudiée de manière approfondie dans une perspective ressourcielle, nous allons nous étendre un peu plus à son sujet<sup>44</sup>. Nous diviserons notre propos en deux sous-sections. La première effectuera, quoique de manière plus détaillée, les mêmes analyses que pour les deux autres ressources, alors que la seconde s'attardera sur la nature de droits des usagers sur l'eau qui transite par le bisse.

---

<sup>44</sup> Nous ne nous pencherons en revanche pas spécifiquement sur le RI mis en place autour de la ressource *bisse*. Le point 1.2.1 a toutefois donné un aperçu des politiques publiques traitant spécifiquement des bisses (pôle PP), alors que nous analyserons en fin de section la répartition des droits sur l'eau qui coule dans le bisse (question qui relève à la fois du pôle SR du régime et de l'arrangement régulateur).

### La ressource en tant que telle

La ressource *bisse* est une ressource infrastructurelle composée de canaux artificiels traditionnels (bisses) ou modernes (tunnels, conduites souterraines) dont la fonction principale est le transport de l'eau sur un parcours de plusieurs kilomètres afin de permettre l'irrigation nécessaire à la fertilité des prairies, vignes, jardins fruitiers et pelouses. Transposée en termes plus généraux, cette définition rejoint celle des réseaux, qui sont vus comme « un ensemble organisé de composantes matérielles et immatérielles ayant pour objet de fournir des prestations de service répondant aux besoins des usagers » (Csikos 2009 : 4). Aborder ce type de ressources infrastructurelles par le cadre théorique des RIR est pertinent car « les réseaux sont caractérisés, comme la plupart des autres ressources naturelles ou manufacturées, par des phénomènes de rivalités (accès aux biens et services délivrés, usages concurrents des infrastructures) et de rareté (limitation des capacités de charges), qui expliquent la mise en place, dès l'origine, de dispositifs de régulation ayant pour objectif la définition et l'attribution, aux différents acteurs concernés, de droits de propriété, de disposition et d'usage sur ces infrastructures » (Nahrath, Csikos 2007 : 117). Ces définitions nous permettent, combinées avec les données présentées dans le chapitre premier, de dégager les caractéristiques principales des réseaux de bisses :

- Les bisses sont constitués de **composantes** matérielles (canaux, tunnels, ponts, etc.) – l'infrastructure – et immatérielles (logistique, organisation sociale, etc.) – l'infostructure<sup>45</sup>.
- Pour fournir ses **prestations de service** principales, la ressource infrastructurelle est directement dépendante d'une ou de plusieurs ressources naturelles (ici : l'eau qui circule dans le bisse et le sol sur lequel le bisse est bâti, plus ou moins poreux). Le bisse fournit en outre un certain nombre d'autres prestations sur lesquelles nous reviendrons.

---

<sup>45</sup> Selon une distinction opérée par Curien (2005) et reprise par Csikos (2010).

- Des phénomènes de **rivalités** (concurrence pour l'accès aux biens et services délivrés) peuvent potentiellement émerger à plusieurs niveaux : au niveau micro du bisse lui-même (entre les usagers de ce dernier) et au niveau macro du bassin versant ou des parcelles desservies (avec les autres usagers de la ressource *eau* ou de la ressource *sol*).
- Cette ressource est empreinte d'une certaine **rareté**. Premièrement dans le sens où le réseau de bisses n'est pas extensible aisément (contraintes politiques, physiques, techniques, etc.), et n'est en tout cas pas extensible à l'infini. Deuxièmement car les capacités de charge du réseau sont limitées, par les capacités physiques de la source d'une part, et par les capacités techniques du réseau d'autre part.
- Les réseaux de bisses sont caractérisés par la mise en place, dès leurs origines, de **réglementations strictes** ayant pour objectifs de définir et d'attribuer les droits d'accès et d'usage aux infrastructures (nous y viendrons plus en détails).
- Au niveau de son **design**, le réseau de bisses est caractérisé par la distinction entre divers niveaux : réseau principal, réseau secondaire et infrastructures au niveau de la parcelle.
- Le réseau nécessite un **entretien** important, assuré par la commune, par le consortage (i.e. les consorts), ou par les privés. Une section du réseau qui n'est plus entretenue de manière adéquate peut mettre en danger l'irrigation sur l'ensemble des terres situées en aval.
- Une lecture en termes d'infrastructures de réseaux permet de distinguer entre divers acteurs. Le **propriétaire** du réseau principal et secondaire peut être la commune ou le consortage (les deux modèles existent), alors que les particuliers sont généralement propriétaires des infrastructures à l'échelle de leur parcelle. La distribution de l'eau se fait en étroite collaboration entre le **gestionnaire** du réseau (par exemple le répartiteur) et l'**usager** final. La diversification



des services fournis par les bisses mène à une multiplication des **opérateurs** intéressés (i.e. des acteurs qui se servent de la ressource pour fournir des biens et services) : à côté des opérateurs de l'irrigation (consortages ou communes) apparaît toute une série de nouveaux acteurs, intéressés par exemple par la mise en tourisme du bisse (Valrando, associations de mise en valeur, etc.).

- Le bisse revêt une **dimension symbolique** importante qui permet d'identifier deux types de ressources : une ressource matérielle (le bisse en tant que tel), et une autre immatérielle (l'image du bisse) – vision mixte dont parle Boisseaux (2009). En effet, le bisse, en plus de son utilisation matérielle concrète (le transport d'eau), revêt une signification immatérielle (symbolique) forte, en ce sens qu'il fait partie intégrante de l'image développée autour du *Vieux Pays* valaisan dans l'imaginaire collectif (Crettaz 1995a).

Si des phénomènes de rareté sont susceptibles de survenir, c'est que les capacités des ressources infrastructurelles ne sont pas infinies. Pour aborder cet aspect, nous pouvons transposer le raisonnement relatif au stock et aux fruits à ce type de ressources. Ainsi, une dégradation des composantes de l'infrastructure – i.e. du stock – (par exemple par un éboulement, l'érosion, etc.), altérera, comme pour les ressources naturelles, la capacité de production. Il s'agit dès lors de définir à quoi correspondent le stock et les fruits de la ressource :

**Tableau 3 :**  
**Stock & fruits de la ressource *bisse***

<b><i>Stock</i></b>	Ensemble des composantes de l'infrastructure (canaux, tunnels, etc.) + capacité physique de la source d'eau + sol sur lequel les canaux traditionnels courent
<b><i>Fruits</i></b>	Capacité de l'infrastructure (en termes de surface irriguée en un temps donné, de quantité d'eau perdue pendant le transport ou l'irrigation gravitaire, d'électricité produite, etc.)

Ce tableau appelle deux remarques. D'une part, l'eau qui coule dans un canal doit être prise au moment où elle passe à côté de la surface à irriguer ou du point de production de micro-électricité ; celle que l'on aura laissé s'écouler est perdue. En ce sens, les fruits sont éphémères. D'autre part, nous l'avons déjà souligné, la capacité du réseau ne dépend pas seulement de l'état de l'infrastructure, mais également des capacités physiques de la source d'eau et, pour les canaux traditionnels, du sol sur lequel le bisse court. En ce sens, ces deux éléments font également partie du stock de la ressource. Il en découle que, dans une perspective d'exploitation durable des ressources telle que celle adoptée dans ce travail, les atteintes aux capacités physiques de la source doivent être évitées non seulement en tant qu'atteintes au stock de la ressource *eau*, mais également en tant qu'atteintes au stock de la ressource *bisse*.

Dans notre analyse, nous considérerons l'ensemble des composantes matérielles du réseau (qu'elles soient traditionnelles ou modernes) comme étant constitutives de la ressource *bisse*. Son périmètre sera donc déterminé par les limites physiques de l'infrastructure. Une lecture ressourcielle nous permet de voir les utilisations actuelles du bisse que nous avons identifiées au point 1.2.2 comme autant de catégories d'usages potentiels la ressource :

**Tableau 4 :**  
**Catégories d'usages potentiels de la ressource *bisse***

Catégories d'usages	Types d'usagers
<b>1. Fonctions agricoles<sup>46</sup></b> <b>1.1</b> irrigation gravitaire (prairies) <b>1.2</b> irrigation par aspersion (prairies) <b>1.3</b> longue distance (vignes / pelouses)	1.1 Consortages, agriculteurs, éleveurs 1.2 Consortages, agriculteurs, éleveurs 1.3 Consortages, secteur viticole, ménages
<b>2. Usages touristiques</b>	Communes, secteur touristique, particuliers
<b>3. Fonctions sécuritaires</b> <b>3.1</b> évacuation des eaux <b>3.2</b> lutte contre les incendies	3.1 Communes, protection civile, ménages 3.2 Communes, pompiers, protection civile, ménages
<b>4. Micro-électricité</b>	Ménages, entreprises privées ou mixtes, services industriels
<b>5. Fonctions socioculturelles</b>	Communauté locale, consortages, particuliers (autochtones <u>et</u> allochtones)
<b>6. Services écosystémiques</b>	Pas d'acteurs-usagers directement identifiables
<b>7. Transport et absorption de déchets<sup>47</sup></b>	Collectivités publiques, ménages et entreprises (secteur agricole)

<sup>46</sup> Dans la suite du travail, nous désignerons par le service « irrigation » l'irrigation des prairies bordant les canaux (qu'elle soit gravitaire ou par aspersion), alors que le service « longue distance » désignera l'irrigation des vignes ou des pelouses.

<sup>47</sup> Tout comme dans le cas de la ressource *eau*, cet usage renvoie aux pollutions qui pourraient contaminer l'eau du *bisse*. Notre analyse ne sera toutefois pas focalisée sur ce point et nous ne traiterons pas spécifiquement de cet usage.

Ces usages peuvent être soit concurrents, soit complémentaires. Les usages concurrents sont par exemple : l'ensemble des prélèvements à des fins d'irrigation (usages homogènes) ; les usages agricoles et les services écosystémiques, lorsque les premiers mènent à la mise sous tuyaux ou au bétonnage d'un bisse, entraînant la disparition des seconds (usages hétérogènes). A l'opposé, des complémentarités peuvent surgir entre les fonctions sécuritaires et agricoles (qui nécessitent un entretien adéquat du réseau) ou entre les services écosystémiques et les usages touristiques (à travers les impacts positifs de ces services sur le paysage). Dans ce contexte, les usages concurrents pourront, comme pour les autres ressources, mener à l'apparition de rivalités qui devront être régulées. Les réglementations très strictes, souvent multiséculaires, mises en place autour du partage de l'eau qui coule dans le bisse constituent un exemple des régulations qui peuvent intervenir dans le cas des réseaux d'irrigation. Ces réglementations constituant l'un des éléments central des modalités de partage et de distribution de l'eau, elles méritent quelques commentaires.

#### **Les droits des usagers du service « irrigation »**

Dans l'analyse des droits des usagers du service « irrigation » sur la ressource *bisse* (i.e. sur l'eau qui y circule), tant la présence et la distribution de ces droits – comment ces droits sont-ils répartis ? ; existe-t-il des passages le long du bisse où il n'y a pas ou plus de droit sur la ressource ? – que leur contenu (cf. infra) et leur utilisation – y a-t-il des passages le long du bisse où les droits ne sont plus activés par leurs détenteurs ? – doivent être pris en compte.

Pour ce qui est du contenu, nous proposons de reprendre et d'étoffer la lecture offerte par les analystes des RIR en distinguant entre six dimensions. Nous considérons tout d'abord que la distinction entre droits de propriété formelle, droits de disposition et droits d'usage est fondamentale. En effet, il n'est pas rare que ces trois types de droits ne soient pas entre les mains du même acteur – par exemple, les droits d'usage peuvent être dissociés des droits de propriété formelle (concession, usufruit, etc.). Toutefois, ces trois dimensions se révèlent insuffisantes pour mener une analyse exhaustive du contenu

des droits des acteurs-usagers d'un réseau d'irrigation, les réglementations mises en place accordant souvent une série d'autres droits. En nous inspirant des travaux de Schlager et Ostrom (1992), nous avons donc ajouté deux dimensions d'analyse qui nous paraissent pertinentes dans le contexte de modes d'exploitation par consortages. Toutes deux concernent la participation au processus collectif de décision (droits de gestion et droits d'exclusion). Enfin, les éventuelles obligations assorties aux droits sur la ressource constituent un dernier niveau d'analyse. Le tableau ci-dessous récapitule ces différentes dimensions :

**Tableau 5 :**  
**Dimensions des droits sur l'eau du bisse**

<b>Propriété formelle</b>	Droit subjectif privé de maîtrise totale sur une chose, dans les limites de la loi (641 CC). Caractérisé par un pouvoir direct et l'opposabilité aux tiers.
<b>Droits de disposition</b>	Correspond à la faculté de transférer le titre de propriété formelle (par la vente, l'héritage, etc.).
<b>Droits d'usage</b>	Correspond à la capacité i) d'accéder à et ii) d'utiliser d'une certaine manière un bien. Ils sont donc souvent plus spécifiques que les droits de propriété formelle car ils se rapportent à un type d'usage d'une ressource.
<b>Droits de gestion</b>	Correspond à la capacité de (participation aux) prises de décisions concernant les règles d'utilisation de la ressource ou de maintenance de l'infrastructure.
<b>Droits d'exclusion</b>	Correspond à la capacité de (participation aux) prises de décisions concernant les critères d'accès à la ressource.
<b>Obligations assorties</b>	Correspondent à d'éventuelles obligations (d'entretien surtout) assorties aux droits sur la ressource. Ces obligations sont parfois une condition même du droit d'accès.

Le contenu des droits sur la ressource, de même que leur répartition, sont d'abord déterminés théoriquement par le RI et sa mise en action par les acteurs, de même que par les éventuelles initiatives d'autorégulation de ces derniers (à travers les statuts d'un consortium d'irrigation par exemple). Mais au-delà de ce contenu et de cette répartition théorique, il est nécessaire de tenir compte de la situation effective telle qu'elle résulte de la pratique des acteurs. Premièrement, il est possible et fréquent que les limites effectives du réseau, déterminées par la distribution effective de l'eau, ne recourent pas ses limites théoriques, déterminées par la répartition formelle des droits sur la ressource (Aubriot 2002). Ainsi, il n'est pas rare que des personnes qui ne sont théoriquement pas des ayants droit utilisent tout de même l'eau. Cela peut passer par le contournement unilatéral des règles mises en place, l'appropriation des fuyants ou la mobilité des droits par des accords informels :

- des personnes détournent l'eau (*contournement unilatéral des règles*)
- elles sont en aval et profitent de l'eau résiduelle (*appropriation des fuyants*)
- elles se procurent l'eau auprès d'un ayant droit (*mobilité des droits par des accords informels*)

Secondement, une certaine souplesse dans l'application des règles n'est pas rare, en raison i) du caractère incertain et précaire de l'accès à l'eau, qui dépend tant de l'état de l'infrastructure que des capacités physiques de la source et qui « induit la nécessité de rapports sociaux pour gérer cette variabilité de disponibilité de la ressource et donc de son partage » (Aubriot 2002 : 49) ; et ii) du caractère tout aussi incertain des besoins en eau (liés aux conditions climatiques). Cette flexibilité éventuelle dans la distribution de l'eau doit dès lors également être prise en compte. Enfin, la question des *droits en déshérence* – i.e. celle de savoir si le droit d'accès au bisse est encore utilisé à l'heure actuelle – ne doit pas être négligée, en particulier dans le contexte actuel de désintérêt des propriétaires pour l'exploitation agricole de leurs terrains.

### 3.1.3 LA RESSOURCE SOL

La dernière ressource pertinente pour notre analyse est la ressource *sol*, qui a déjà été étudiée à diverses reprises et dont le RI a également déjà été analysé de manière détaillée (e.g., Nahrath 2001 et 2003). Cette ressource peut être définie d'après deux perspectives complémentaires : physico-biologico-chimique tout d'abord, selon laquelle le sol est un élément naturel vivant ; spatiale ensuite, où le sol est conçu en termes de surface et de volume. Si le sol constitue très clairement une ressource renouvelable sous l'angle biologique et chimique, sa renouvelabilité dans une perspective spatiale est plus discutée. Nahrath admet une certaine renouvelabilité en tenant compte des interventions humaines : d'une part, à travers des nettoyages, des renaturations ou des déséquipements, il est possible d'attribuer des parcelles entières à de nouveaux usages ; d'autre part, l'optimisation des usages synergiques du sol peut s'apparenter à une forme de renouvelabilité. Dès lors, il définit le stock et les fruits de la ressource de la manière suivante :

**Tableau 6 :**  
**Stock & fruits de la ressource *sol*** <sup>48</sup>

	<b>Dimension physico-chimico-biologique (épaisseur)</b>	<b>Dimension spatiale (surface)</b>
<b><i>Stock</i></b>	<i>Volume</i> (en m <sup>3</sup> ) de sol connaissant une qualité chimique et biologique, ainsi que des caractéristiques physiques déterminées. Le stock est constitué de composants a) vivants (biocénose) et b) inanimés (biotopes)	<i>Surfaces</i> (en m <sup>2</sup> ) de sol connaissant des caractéristiques topographiques déterminées
<b><i>Fruits</i></b>	<i>Volume</i> de sol (en m <sup>3</sup> ) (auto)reproduite durant une période donnée, généralement mesurée en années	Surfaces encore libres ou construites (en m <sup>2</sup> ), déséquipées et réaffectées à des usages partiellement nouveaux ou dont les synergies sont accrues

<sup>48</sup> Adapté de Nahrath (2001 : 54).

La prise en compte simultanée de ces deux dimensions nous sera surtout utile car elle permet de rendre compte de tous les usages du sol (notamment en termes de biodiversité). Dans le cas d'un réseau d'irrigation, nous considérerons que la ressource *sol* sera composée non seulement de l'ensemble des surfaces qui bénéficient des usages de la ressource *bisse* (que ce soit par l'irrigation, la mise en valeur touristique, ou les services écosystémiques), mais également de l'ensemble des surfaces qui pourraient potentiellement en bénéficier (mais sont attribuées à d'autres affectations). Au sein de ce périmètre, il s'agira ainsi d'accorder une attention toute particulière aux catégories d'usages suivantes :

**Tableau 7 :**  
**Catégories d'usages potentiels de la ressource *sol*** <sup>49</sup>

Catégories d'usages	Types d'usagers
<b>1. Surfaces fertiles</b> <b>1.1 extensives (prairies)</b> <b>1.2 intensives (vignes)</b>	1.1 Eleveurs, agriculteurs, promeneurs 1.2 Secteur viticole, promeneurs
<b>2. Surfaces à bâtir</b> <b>2.1 résidences principales ou secondaires</b> <b>2.2 autres infrastructures</b>	2.1 Propriétaires, locataires, gérances immobilières, entrepreneurs, architectes, ingénieurs 2.2 Collectivités publiques, services industriels, entrepreneurs, architectes, ingénieurs
<b>3. Surfaces d'entrepôts de déchets</b>	Collectivité publique, secteurs industriel et artisanal, ménages
<b>4. Espaces naturels et biodivers<sup>50</sup></b>	Pas d'acteurs usagers directement identifiables
<b>5. Forêts</b>	Entreprises d'exploitation du bois, particuliers
<b>6. Chemins pédestres</b>	Communes, secteur touristique, particuliers

<sup>49</sup> S'inspire de Nahrath (2001 : 56).

<sup>50</sup> Nous entendons par là les surfaces revêtant une qualité biologique significative.



Là encore, ces usages sont le plus souvent concurrents (voire exclusifs), en particulier dans le cas des usages en termes de surface (dimension spatiale). Par exemple, un hectare situé en zone résidentielle ne pourra plus être exploité comme surfaces fertiles. Des complémentarités pourront tout de même surgir : un hectare exploité sous forme de prairies peut aussi, par ses qualités biologiques, servir les intérêts d'un usage en termes d'espaces biodivers ; les usagers des chemins pédestres profiteront plus d'une balade au milieu des prairies que des résidences secondaires ; etc. L'évolution socio-économique mise en évidence dans le chapitre premier laissant supposer une multiplication des usages concurrents au service « surfaces fertiles » (en particulier des surfaces à bâtir), une attention toute particulière devra être donnée à l'évolution des usages du sol. En effet, l'affectation des parcelles qui bordent un bisse a des conséquences directes sur l'état de ce dernier : si l'irrigation n'est plus nécessaire sur un trop grand nombre de terrains et que l'entretien du réseau n'y est plus assuré, l'irrigation des parcelles encore exploitées comme surfaces fertiles devient de plus en plus difficile – en raison des travaux d'entretien qui se multiplient pour les usagers subsistants – et des pans entiers du réseau risquent d'être laissés à l'abandon.

#### 3.1.4 LES RELATIONS INTERRESSOURCIELLES

Les trois ressources que nous avons abordées ci-dessus sont en relation d'interdépendance les unes avec les autres et doivent être considérées de manière transversale dans l'analyse de la durabilité des modes de gestion mis en place autour des réseaux d'irrigation. Nous avons par exemple vu que, pour définir le stock de la ressource *bisse* (cf. tableau 3), nous devons également prendre en compte sa source (ressource *eau*) et le type de terrain sur lequel le bisse courait (ressource *sol*). Ainsi, notre analyse devra offrir une évaluation du système dans sa globalité, et non pas seulement pour l'une ou l'autre des trois ressources (nous établirons pour ce faire un certain nombre de critères nous permettant de mener à bien cette évaluation). Dans cette section, nous allons nous attarder sur le cas particulier des services écosystémiques du bisse (les HES évoqués au point 1.2.2), dont nous avons postulé le caractère souhaitable dans une perspec-

tive environnementale de la durabilité. Il s'agira en particulier de déterminer la capacité de l'arrangement régulateur à créer des conditions favorables au maintien de ces services. Afin de pouvoir par la suite développer une grille d'analyse permettant d'évaluer cette capacité, quelques mots sur les relations d'interdépendance qui unissent les ressources *eau*, *bisse* et *sol* s'imposent dans un premier temps.

Pour aborder ces relations, nous allons reprendre et adapter la terminologie développée par De Buren (2010). Celui-ci, dans son analyse de l'interdépendance fonctionnelle entre la forêt et l'eau, distingue la ressource prestatrice (forêt) et la ressource desservie (eau) dans le cas du service de la forêt « filtration et épuration de l'eau » (qui rend compte du fait que la forêt peut jouer un rôle positif sur l'eau à travers la filtration et l'épuration de cette dernière). Dans notre cas de figure, la même lecture peut s'appliquer aux usages de la ressource *bisse* « irrigation » et « services écosystémiques ». Dans les deux cas, une ressource prestatrice (*bisse*) a une influence sur une ressource desservie (*sol*) : dans le cas de l'irrigation, elle permet un meilleur rendement de la terre – influence positive sur le service « surfaces fertiles » du sol<sup>51</sup> ; et dans le cas des services écosystémiques, elle a un impact sur la biodiversité – influence positive des pertes en eau le long des canaux et de l'irrigation gravitaire sur le service « espaces naturels et biodiversité » du sol. Toutefois, par rapport au service « filtration et épuration de l'eau » de la forêt, la situation est ici complexifiée par la présence de trois ressources : la ressource *bisse* fait en fait le lien entre l'eau et le sol en rendant possibles les pertes en eau ou l'irrigation. En d'autres termes, le *bisse* fonctionne comme une ressource intermédiaire qui rend possibles les impacts positifs sur la ressource desservie (ou, selon la distinction entre usages directs et indirects effectuée ci-dessous, qui rend possibles les usages indirects par les usagers de la ressource desservie). La terminologie peut donc être complétée de la manière suivante : l'eau joue le rôle de ressource prestatrice primaire et le *bisse* celui de

---

<sup>51</sup> L'irrigation gravitaire ayant en parallèle également une influence positive sur le service « espaces naturels et biodiversité » du sol par les infiltrations et dépôts de sédiments qu'elle suscite.

ressource prestatrice secondaire, alors que le sol correspond à la ressource desservie.

La distinction entre usages directs et indirects est à la base de cette terminologie. Un *usage direct* représente les cas où l'acteur-usager est identifié et où l'usage peut être régulé par le RI / AR de la seule ressource prestatrice – e.g., la gestion de la ressource *eau* en régulant les pratiques des différents usagers qui effectuent des prélèvements d'unités de ressource. Un *usage indirect*, en revanche, ne pourra pas être régulé par ce seul RI / AR : un tel usage soit n'aura pas d'acteurs-usagers identifiables dans le champ de la ressource prestatrice, soit en aura, mais fera partie d'une série d'usages de différentes ressources avec différents acteurs-usagers potentiels. Cette distinction nous permet de diviser les usages indirects en deux catégories, selon qu'ils proviennent d'un service écosystémique ou non :

- Les *services écosystémiques* désignent des « usages de services par les écosystèmes naturels et non pas par des acteurs dont on pourrait réguler les pratiques. L'utilisateur consommateur n'intervient qu'indirectement lorsqu'il utilise le bien ou le service produit par la Ressource qui a bénéficié du service initial » (De Buren 2010 : 19). Dans notre cas, il s'agit des pertes en eau le long du bisse ou engendrées par la pratique de l'irrigation gravitaire (service initial du bisse, sans acteurs-usagers identifiables), qui ont un impact positif supposé sur la biodiversité (service subséquent du sol, sans acteurs-usagers identifiables) et dont profitent un certain nombre d'usagers, notamment du secteur touristique (service final du bisse et du sol, avec acteurs-usagers identifiables). En matière de régulation, cette situation « pose un problème lors de l'arbitrage entre les différents biens et services de la Ressource prestatrice [primaire ou secondaire] car il n'y a pas d'utilisateur dans le champ sectoriel du RI de la Ressource prestatrice. Ces services écosystémiques ont donc tendance à être exclus lors de l'arbitrage entre les usages. » (De Buren 2010 : 20).

- Le deuxième type d'usages indirects est celui d'une *chaîne d'usages* dont les acteurs-usagers sont certes identifiables, mais ne sont pas forcément identiques. L'irrigation constitue un exemple de ce second cas de figure. Le prélèvement puis le transport de l'eau par le bisse (service initial de l'eau, dont les usagers sont identifiables) permet l'irrigation des sols (service intermédiaire du bisse, dont les usagers sont identifiables) et par conséquent l'amélioration de la production de fourrage pour les bêtes (bien final du sol, dont les usagers sont identifiables). Dans ce cas-ci, le problème en matière de régulation découle de la multiplication des niveaux où des usagers sont identifiables (ceux de la ressource prestatrice primaire, ceux de la ressource prestatrice secondaire, ceux de la ressource desservie). Les acteurs-usagers au long de la chaîne pourront ne pas être les mêmes, un acteur-usager ayant un droit d'usage sur l'un des services (par exemple sur l'eau du bisse) pourra ne pas en avoir sur la source ou sur le sol, etc. La question de la représentation de ces acteurs-usagers au niveau des arbitrages des différentes ressources se pose donc également.

Il ressort de ces développements que la prise en compte des *services écosystémiques* dans les arbitrages entre les usages ne va pas de soi. A notre sens, la mise en place d'un AR (et d'un RI) créant des conditions favorables au maintien des services écosystémiques peut passer par deux modalités au moins : i) la mise en place de conditions favorables au maintien de l'irrigation gravitaire (qui se situe au milieu d'une *chaîne d'usages*) ou ii) la mise en place de conditions favorables au maintien en fonction des canaux traditionnels le long desquels les pertes se produisent. Dès lors, dans les cas où la présence de services écosystémiques aura pu être établie (que ce soit à travers la subsistance de canaux traditionnels ou la persistance de pratiques d'irrigation gravitaire), nous proposons la grille d'analyse suivante pour évaluer la capacité de l'AR à créer des conditions favorables à leur maintien :

**Mise en place de conditions favorables au maintien du service « irrigation gravitaire »**

Le maintien des services écosystémiques peut premièrement passer par la persistance des pratiques d'irrigation gravitaire, qui dépendra à notre sens de deux éléments : d'une part de la volonté des usagers de continuer à pratiquer l'irrigation gravitaire (i.e. de leur volonté de défendre ces pratiques, volonté qui pourra être en partie déterminée par des incitations) et, d'autre part, de leur capacité à la défendre effectivement dans les arbitrages entre les usages au niveau des différentes ressources. Ce service se situant au milieu d'une chaîne d'usages, ses usagers devront en effet, pour défendre leurs activités, être en mesure de défendre : leur approvisionnement en eau (arbitrage au niveau de la ressource *eau*) ; leur droit à tout ou partie de l'eau qui circule dans le bisse (arbitrage au niveau de la ressource *bisse*) ; et, enfin, leur usage agricole des parcelles irriguées (arbitrage au niveau de la ressource *sol*). L'évaluation de la capacité des usagers du service « irrigation gravitaire » à assurer le maintien de leur usage passera ainsi par la série de questions suivantes :

**i) place dans les arbitrages au niveau de la ressource eau :**

Quelle est la nature des droits des usagers du bisse sur le système hydrique ?

S'agit-il d'un accord avec une entreprise d'hydroélectricité bénéficiant d'une concession ? D'une sentence épiscopale datant du XV<sup>e</sup> siècle ?

Quelle place occupent-ils dans les arbitrages entre les usages de la ressource *eau* ?

Quels sont les rapports de force entre les différents usagers ? Les droits sur la source dont dispose le consortage lui permettent-ils de peser sur les décisions relatives à l'arbitrage entre ces usages ?

**ii) place dans les arbitrages au niveau de la ressource bisse**

Quelle est la nature des droits des usagers du service « irrigation gravitaire » du bisse vis-à-vis des autres usagers du bisse (en particulier des usagers du service « longue distance » ?

Ces droits sont-ils fixés par un acte formel ? A qui ces droits sont-ils attribués (au consortage, aux exploitants) ?

Quelle place occupent-ils dans les arbitrages entre les usages de la ressource *bisse* ?

Indépendamment des droits attribués, les rapports de force pourront ici jouer un rôle très important dans la capacité de tel ou tel usager d'imposer sa volonté : en présence d'un secteur viticole puissant, les usagers-amont du bisse (agriculteurs et éleveurs) auront plus de peine à se faire entendre ; s'ils sont représentés par un consortage dynamique et financièrement stable, les consorts auront plus de poids ; etc.

**iii) place dans les arbitrages au niveau de la ressource sol**

Quelle est la nature des droits des usagers du bisse sur les terres qu'ils irriguent ?

Sont-ils les propriétaires formels ? Sont-ils locataires ou usufruitiers ?

Quelle place occupent-ils dans les arbitrages entre les usages de la ressource *sol* ?

Quels sont les rapports de force entre les différents usagers ?

**Mise en place de conditions favorables au maintien en fonction des canaux traditionnels**

Le maintien des services écosystémiques pourra, secondement, passer par la mise en place d'un AR qui assure le maintien en fonction des canaux qui engendrent des pertes en eau. Cette prise en compte peut passer par diverses modalités dont il s'agira d'examiner la présence. Par exemple :

- contributions financières encourageant l'entretien et l'utilisation des canaux traditionnels (mise en action d'éventuelles politiques publiques du RI) ;
- par l'attribution, de manière formelle ou informelle, de droits d'usage (par exemple sur une section du bisse) à des acteurs qui ont un intérêt à la biodiversité (ONG de protection de l'environnement, acteurs intéressés par la pratique du « tourisme doux », etc.) et qui assureront eux-mêmes la protection et le maintien des canaux ;
- par le soutien actif de ces acteurs ou des autorités (lobbying, campagnes d'information, etc.) afin de sensibiliser les exploitants et les propriétaires chargés de l'entretien des réseaux.

### 3.2 DÉMARCHE ET DESIGN DE RECHERCHE

Jusqu'à présent, nous sommes restés dans une lecture relativement abstraite de la réalité, que ce soit à travers la présentation de notre cadre théorique ou l'opérationnalisation des concepts qui en découlaient. Nous allons maintenant passer à la confrontation de ces éléments avec la réalité du terrain à travers une étude de cas que nous avons menée à Savièse. Dans cette partie, nous allons présenter la logique de notre travail empirique. Nous commencerons par expliquer notre démarche générale et les limites que nous avons dues nous astreindre. Puis, nous rappellerons et reformulerons la question et l'hypothèse générales qui nous guident, avant de formuler un certain nombre de sous-hypothèses nous permettant d'y répondre. Nous concluons en présentant les sources et la structure de notre étude de cas.

#### 3.2.1 DÉMARCHE GÉNÉRALE

Notre recherche a débuté par une double revue de littérature – d'un côté celle liée à l'irrigation et plus particulièrement aux bisses et de l'autre celle développant le cadre théorique des RIR – puis par l'analyse de documents officiels – rapports, textes de lois, etc. Cela nous a permis de dégager une problématique générale et un cadre théorique que nous avons par la suite opérationnalisé. Malgré ce travail conséquent destiné à asseoir les bases de notre travail, notre démarche de recherche n'en a pas moins combiné approches déductive et inductive. Déductive, dans le sens où, effectivement, elle se base sur un cadre théorique plus ou moins bien établi et plus ou moins rigide, qu'elle va chercher à confronter avec une certaine réalité, celle de l'irrigation dans les régions de montagne. En effet, l'objectif de ce travail de mémoire est entre autres de tester le cadre théorique des RIR à travers un cas pratique afin de permettre son application subséquente dans d'autres études empiriques – notamment celles qui seront réalisées dans le cadre du projet *Water channels*. Mais notre démarche est également inductive, car l'opérationnalisation du cadre théorique de même que l'élaboration de nos hypothèses de recherche sont le fruit d'aller-retour entre la théorie et nos observations sur le terrain. Ni le cadre que nous nous



sommes donnés, ni nos hypothèses de recherche n'ont donc été figés une fois pour toute dans le marbre, ils ont au contraire évolué au fil de nos lectures et de notre travail de terrain.

Dès nos premières réflexions, il nous est par ailleurs apparu nécessaire d'apporter un certain nombre de restrictions à notre analyse, qui, rappelons-le, est réalisée dans le cadre restreint d'un travail de mémoire :

- **la première est conceptuelle** : comme nous l'avons déjà souligné, nous nous concentrerons surtout sur la question de l'arrangement régulateur et de ses impacts en termes de durabilité. Notre travail ne tiendra compte du régime institutionnel des différentes ressources que lorsque cela se révélera pertinent (i.e. lorsque ces éléments seront effectivement mis en action sur le terrain).
- **la seconde est empirique** : l'idéal aurait été une comparaison synchronique d'un certain nombre d'études de cas. Mais le temps et l'espace à disposition dans le cadre de notre travail de mémoire ne nous auraient permis de rendre compte de ces différents cas que de manière trop superficielle. Nous avons donc décidé de réaliser une unique étude empirique.

Le choix de notre terrain d'étude s'est porté sur la commune de Savièse pour deux raisons principales : d'une part parce qu'elle offrait, à première vue, un bon exemple d'imbrication entre gestion par consortages et gestion communale ; et d'autre part parce que nous savions que l'irrigation gravitaire y était encore pratiquée sur les prairies. C'est d'ailleurs sur cette zone que notre analyse sera plus particulièrement centrée.

### 3.2.2 QUESTIONS ET HYPOTHÈSES DE RECHERCHE

A travers cette étude, nous cherchons à remplir deux objectifs. Le premier est, nous l'avons déjà souligné, de tester le cadre théorique et l'opérationnalisation des concepts que nous en avons réalisés. Quant au second, il vise à apporter des éclairages novateurs sur la problématique de la gestion durable de l'irrigation, en évaluant en

particulier la pertinence de l'affirmation selon laquelle les bisses et leurs modes d'organisation constitueraient un « modèle de gestion durable ». Pour ce faire, nous allons examiner la problématique à travers le cadre théorique des RIR, en prenant l'hypothèse principale de ce modèle comme postulat de base. Ainsi, nous considérerons que plus les modalités de gestion mises en place autour du réseau d'irrigation de la commune de Savièse seront étendues et cohérentes (i.e. plus l'arrangement régulateur sera intégré), plus les conditions d'usages des ressources seront durables et plus le système pourra être qualifié de « modèle de gestion durable ». Nous structurerons donc notre propos autour des questions et hypothèses de recherche générales suivantes :

***Question de recherche générale :***

Dans quelle mesure la gestion du système d'irrigation est-elle durable sur le plateau saviésan ? En d'autres termes, dans quelle mesure l'arrangement régulateur identifié permet-il de créer des conditions favorables à la durabilité du système dans sa globalité ?

***Hypothèse générale :***

L'arrangement régulateur mis en place permet de créer des conditions favorables à la durabilité du système d'irrigation dans sa globalité.

La **variable indépendante** de cette hypothèse générale est l'arrangement régulateur. Nous nous intéresserons en particulier à l'étendue et à la cohérence de l'AR, ainsi qu'à l'analyse de la place respective de la mise en action du régime, des accords informels et de l'autorégulation. Une évaluation exhaustive de cette variable étant difficilement réalisable, nous nous contenterons de mettre en évidence les éléments relatifs aux critères que nous retiendrons pour évaluer notre variable dépendante.

La **variable dépendante** est « la durabilité du système d'irrigation dans sa globalité ». Cette variable, qui nécessite une prise en compte transversale des ressources *eau*, *bisse* et *sol*, paraît également difficile à évaluer exhaustivement. Nous la déclinons donc à travers un certain nombre de critères qui nous permettront de distinguer quatre

sous-hypothèses. Pour les déterminer, nous nous sommes basés sur la définition de l'exploitation durable des ressources renouvelables que nous avons établie au point 2.1.3, puis nous avons pioché dans la littérature l'un ou l'autre critère qui nous est apparu pertinent. Cela nous a permis d'élaborer notre propre lecture de la durabilité des systèmes d'irrigation en prenant une perspective interressourcielle. Les deux premiers critères que nous avons retenus renvoient ainsi à l'absence d'atteintes au stock des ressources *eau* et *bisse*. Ils consacrent le primat de la dimension écologique au niveau du stock de la ressource. Quant aux suivants, ils prennent en compte les dimensions écologiques, économiques et sociales au niveau de l'exploitation en elle-même.

1. Notre premier critère est *l'absence d'atteintes au stock de la ressource eau*. Ce critère renvoie à la coordination et à l'arbitrage entre les différents usages de la source du réseau (arrangement régulateur de la ressource *eau*).
2. Le second critère renvoie à la *capacité de renouvellement des infrastructures du réseau*. Nous empruntons ce critère à Lejars et Canneva (2009), qui traitent de la durabilité des services d'eau potable et d'assainissement et pour qui cet élément correspond au pôle économique. A notre sens, ce critère est surtout fondamental car il renvoie à l'absence d'atteintes au stock de la ressource *bisse*. Dans notre évaluation, nous considérerons uniquement le renouvellement ordinaire des infrastructures de la zone des prairies à travers leur entretien régulier et adéquat<sup>52</sup>.
3. Le troisième concerne la *qualité et la fiabilité de l'approvisionnement en eau* dans la zone des prairies. Nous considérerons que l'approvisionnement sera de qualité et fiable si l'accès aux infrastructures est assuré de manière uniforme et optimale sur l'ensemble du réseau : accès à une quantité suffisante d'eau et absence d'interruptions, de retards ou de travail excessif pour accéder au réseau. Ce cri-

---

<sup>52</sup> Nous laisserons de côté les cas des grands travaux ou des circonstances exceptionnelles.

tère, qui renvoie à notre sens à la fois aux dimensions économique – dans le sens où cela assure aux exploitants un approvisionnement conforme aux exigences de leurs activités – et sociale – en termes d'équité d'accès – de la durabilité, nous a été inspiré par le projet FNS « Impacts of market liberalisation on the sustainability of network industries : a comparative analysis of the railways and civil aviation in Switzerland » (2009).

4. Notre dernier critère est spécifique au *maintien des services écosystémiques de la ressource bisse*. Ce service, par son influence positive sur la qualité du sol (dimension physico-chimico-biologique), rentre dans la dimension environnementale du développement durable ; il s'agit là de maintenir un service qui a une influence positive sur l'environnement qui entoure le bisse. L'analyse des capacités de l'AR à assurer le maintien de ces services passera par la grille développée au point 3.1.4.

Ces critères nous permettent de distinguer les quatre sous-hypothèses suivantes, à travers lesquelles nous serons en mesure d'évaluer les capacités de l'arrangement régulateur à garantir (ou non) la durabilité du système dans sa globalité :

***Sous-hypothèses :***

1. L'arrangement régulateur mis en place permet de créer des conditions favorables à la préservation du stock de la ressource *eau*
2. L'arrangement régulateur mis en place permet de créer des conditions favorables au renouvellement ordinaire des infrastructures sur lesquelles le réseau s'appuie
3. L'arrangement régulateur mis en place permet de créer des conditions favorables à un approvisionnement en eau fiable et de qualité
4. L'arrangement régulateur mis en place permet de créer des conditions favorables au maintien des services écosystémiques de la ressource *bisse*

### 3.2.3 SOURCES ET PLAN DE L'ÉTUDE EMPIRIQUE

Au cours de la réalisation de notre étude empirique, nous avons tenté de croiser au maximum nos sources d'information. Nous avons commencé par recenser ce que la littérature ou la presse nous apprennent sur la commune de Savièse (géographie, histoire, bisse, etc.), avant de rechercher tous les documents officiels (rapports, règlements, etc.) qui étaient disponibles sur internet. Ensuite, nous avons mené une série de treize entretiens semi-directifs, complétés par un certain nombre de déplacements pour visiter les infrastructures.

Ces treize entretiens ont été menés de manière relativement informelle et n'ont pas été enregistrés. Pour chacun d'entre eux, un canevas a été élaboré<sup>53</sup>. Le caractère localisé de notre étude a forcément limité le nombre d'interlocuteurs pertinents, certains ayant même parfois une double casquette. Nous avons rencontré trois groupes de personnes<sup>54</sup> : les responsables de la gestion du réseau, ses utilisateurs finaux (service « irrigation ») et les acteurs intéressés par la mise en valeur touristique du bisse. Au niveau des responsables de la gestion, nous avons rencontré cinq personnes représentant la commune ou le consortage. Du côté des utilisateurs du bisse, nous nous sommes entretenus avec les sept exploitants principaux (élevage) encore en activité sur le territoire de la commune, dont certains étaient également vigneron et ont pu nous renseigner sur la gestion de l'irrigation dans les zones viticoles. Enfin, nous avons également rencontré le président (qui n'est autre que le chef des travaux publics de la commune) et le vice-président (qui n'est autre que le responsable de la commission « eaux – travaux publics ») de l'*Association pour la sauvegarde du Torrent-Neuf*, sous l'impulsion de laquelle la mise en valeur touristique du bisse s'est concrétisée. Ces entretiens ont été complétés par celui réalisé avec un aménagiste du Service de développement territorial, de même que par les informations que nous a données le prof. Emmanuel Reynard (expert de ce mémoire et habitant de Savièse). Ces différentes sources nous ont permis de réaliser une étude empirique structurée de la manière suivante :

---

<sup>53</sup> L'annexe 7 reproduit à titre d'exemple le canevas que nous avons utilisé pour nos entretiens avec les sept exploitants.

<sup>54</sup> Une liste de ces personnes se trouve à la fin du travail.

**1. Description de la région d'étude**

- Brève présentation du terrain d'étude
- Description du design du réseau.

**2. La gestion du réseau d'irrigation**

- Description détaillée des modalités de gestion telles qu'elles ressortent de nos entretiens
- Analyse des tendances qui se dégagent (imbrication des rôles, souplesse, informalité, etc.)

**3. Lecture ressourcielle**

- Mise en pratique de la grille ressourcielle développée dans le but de pouvoir par la suite évaluer la durabilité du système dans sa globalité

**4. Evaluation de la durabilité du système**

- Evaluation de la durabilité du système à travers l'analyse de nos quatre sous-hypothèses

## 4 ETUDE DE CAS: SAVIÈSE

### 4.1 DESCRIPTION DE LA RÉGION D'ÉTUDE

Cette première partie de notre analyse empirique a pour objectif de familiariser le lecteur ou la lectrice avec notre région d'étude à travers la présentation des cadres géographique, économique et social qui la caractérisent et la description du réseau d'irrigation tel qu'il s'y dessine. Par ailleurs, elle nous permettra de mettre en rapport l'évolution spécifique de la situation à Savièse avec les tendances générales que nous avons dégagées dans le chapitre premier, afin d'identifier les similitudes et les différences.

#### 4.1.1 DONNÉES GÉOGRAPHIQUES, ÉCONOMIQUES ET SOCIALES

##### L'espace saviésan

Notre étude de cas se concentre sur la commune de Savièse, située au centre du Valais sur la rive droite du Rhône, juste au-dessus de Sion. Elle regroupe les six villages de St-Germain (chef-lieu), Drône (à l'est), Granois et Chandolin (à l'ouest), Roumaz et Ormône (au sud) ; ainsi que les hameaux de Vuisse, La Sionne, Monteiller, Prinzières et La Crettaz. Son territoire s'étend des Alpes bernoises (point culminant au Wildhorn à 3176m) au coteau viticole qui domine le Rhône (point le plus bas à la Vuisse à 515m), sur une superficie de 7109 hectares – ce qui en fait la plus grande commune du district de Sion. Le climat est sec, typique du Valais central (cf. point 1.1.1) : moyenne annuelle de 600mm par m<sup>2</sup> de pluie et d'environ 2000 heures d'ensoleillement (Roten Dumoulin 1995).

Les contours de la commune dépassent largement la zone de villages désignée à l'origine par le toponyme de Savièse<sup>55</sup>, et courent même au-delà des limites du bassin versant de la vallée du Rhône. Le territoire est vaste et complexe, difficile à saisir en un coup d'œil – l'expression « espace saviésan » a d'ailleurs été utilisée par Roten (1981) pour souligner cette étendue et cette complexité. En partant de la distinction que fait Roten Dumoulin (1990) entre arrière-pays et

---

<sup>55</sup> Cha (sept) – viégé (village) en patois valaisan (Roten 1981).

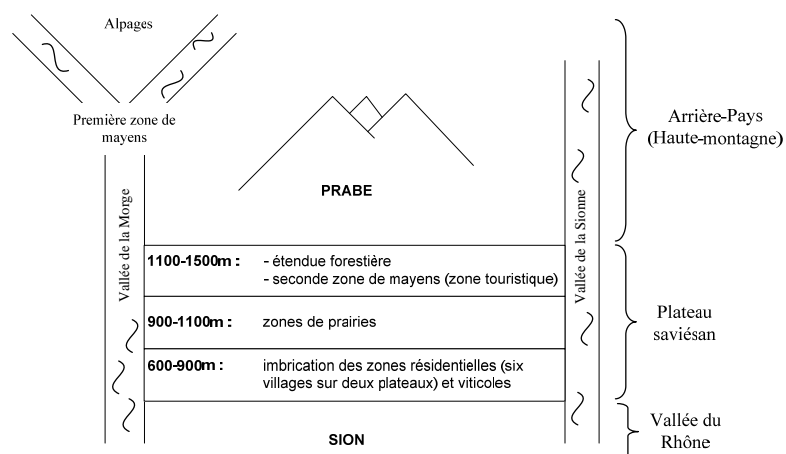
plateau saviésans, nous allons offrir une lecture schématique qui facilitera la perception de cet espace et la compréhension de notre propos :

- L'*arrière-pays saviésan* dépasse largement les limites des eaux. Sa frontière nord se situe en contrebas du col du Sanetsch du côté bernois, alors qu'à l'ouest, son territoire s'étend jusqu'au glacier de Tsanfleuron. Cela assure à la commune non seulement les sources de la Morge, mais également celles de la Sarine – ce qui lui a permis de participer à l'accumulation artificielle du Sanetsch (Roten 1981). C'est dans cette région de haute montagne que se situent les alpages bourgeoisiaux (Infloria, Tsanfleuron, La Crêta, La Lé), de même que, en aval dans la vallée de la Morge, une première zone de mayens (La Tsandra, Bons, Roua, etc.).
- Quant au *plateau saviésan*, où se concentrent les villages et les terres viticoles et agricoles, il s'échelonne entre 600 et 2000 mètres d'altitude, sur une surface clairement délimitée par les vallées de la Sionne (à l'est) et de la Morge (à l'ouest), et par la montagne du Prabé (au nord). Cette montagne constitue un obstacle naturel qu'il a fallu contourner par l'ouest pour aller chercher les sources de la vallée de la Morge, construire les mayens et profiter des pâturages d'altitude (Roten Dumoulin 1995). La partie supérieure du plateau comprend une large étendue forestière au pied des pentes du Prabé, ainsi qu'une seconde zone de mayens (La Dzour, Prafirmin) qui est devenue ces dernières années une zone touristique en pleine expansion. La plupart des prairies se concentrent ensuite entre 900 et 1100 mètres, au-dessus d'un premier plateau (800-900m) qui regroupe les quatre villages de Chandolin, Grânois, Saint-Germain et Drône. On trouve ensuite un second plateau plus accidenté où se situent Roumaz et Ormône. Le vignoble s'étend pour sa part autour et en dessous des villages, entre 600 et 880 mètres d'altitude, dans des zones assez pentues.



Ces éléments nous permettent de diviser le plateau saviésan en trois zones distinctes : la zone des mayens / forêts ; la zone des prairies ; la zone des surfaces résidentielles et viticoles. Dès lors, nous pouvons schématiser cet « espace saviésan » de la manière suivante :

**Figure 8 :**  
**Représentation schématique de l'espace saviésan**



Cette schématisation servira de base à notre analyse de la gestion du réseau d'irrigation de la commune, à travers la distinction entre trois zones – la zone des prairies (ou zone agricole), la zone des vignobles (ou zone viticole) et enfin la zone des villages (ou zone résidentielle) – au sein desquelles l'irrigation est pratiquée.

#### **Le recul des activités pastorales**

Sur le plan économique et social, la commune est en pleine mutation. En parallèle à une explosion du nombre d'habitant-e-s – Savièse en compte 6239 en 2008 (+ 31% par rapport à 1990)<sup>56</sup>, sa structure économique s'est passablement modifiée. Si jusque dans les années 50-60, l'élevage reste la préoccupation principale des Saviésans (Roten Dumoulin 1995), l'évolution suit depuis lors la tendance cantonale décrite au point 1.1.2, et les éleveurs partagent les mêmes difficultés que dans le reste du Valais. La lecture de Roten (1981 : 58-59) permet de dégager plusieurs points qui illustrent ces évolutions :

- Le secteur primaire a été délaissé pour les secteurs secondaire et tertiaire. Pour un grand nombre d'agriculteurs qui sont devenus des ouvriers-paysans ou des employés-paysans, l'activité agricole est désormais secondaire.
- Pour la plupart de ceux qui ont gardé une activité agricole principale, on peut observer un abandon progressif des secteurs de l'agriculture trop astreignants et peu rentables ; la prairie se voit ainsi délaissée au profit de la vigne et du jardin fruitier.
- Il en résulte que les terres sont soit abandonnées, soit vendues ou affermées.

Ces tendances se répercutent bien évidemment au niveau des usages du sol. L'IGUL, qui a étudié l'évolution du vignoble valaisan entre 1880 et 2005, a montré comment l'augmentation des surfaces à bâtir dans les zones inférieures du plateau a entraîné une migration et une

---

<sup>56</sup> Source : <http://www.badac.ch> (consulté le 13 juillet 2010).

densification des terres viticoles à une altitude plus élevée, au détriment des autres cultures :

*D'une part les vignes du bas du versant, aux abords de la ville de Sion, ont presque totalement disparu et ont été remplacées par des bâtiments. D'autre part, le vignoble a gagné partout en altitude et s'est densifié, aux dépens d'autres cultures. Simultanément, le coteau se couvre de nombreuses maisons individuelles dispersées le long des routes. [...] Cet exemple illustre d'une part la pression que fait peser sur la culture de la vigne le développement des agglomérations et, d'autre part, l'abandon des cultures vivrières (champs et vergers) au profit de la vigne et ce, même sur des terrains moins propices (en altitude).<sup>57</sup>*

Nos observations empiriques nous ont confirmé que la conjonction du recul de l'attrait pour le secteur primaire et de l'abandon des prairies au profit de la vigne a découlé sur une diminution drastique du nombre d'exploitants dans la zone des prairies. A l'heure actuelle, seuls dix à quinze particuliers pratiquent encore l'élevage (cinq à titre d'activité principale).

#### 4.1.2 DESIGN DU RÉSEAU D'IRRIGATION

L'irrigation des terres est, sur le plateau saviésan, assurée par un grand nombre de bissex<sup>58</sup> :

- **tunnel du Prabé et Torrent-Neuf** : le tunnel du Prabé amène l'eau de la vallée de la Morge sur le plateau saviésan, où celle-ci s'écoule dans le Torrent-Neuf. L'eau qui transite par ces canaux alimente aujourd'hui les réseaux d'irrigation de la majeure partie des zones agricoles, viticoles et résidentielles.

<sup>57</sup> <http://www.unil.ch/igul/page52021.html> (consulté le 13 juillet 2010). Voir la carte reproduite à l'annexe 8.

<sup>58</sup> Références: entretiens, Dussex (2000) et <http://www.musee-des-bissex.ch> (consulté le 14 juillet 2010).

- **bisse de Montorge** : long de 2km, il prend sa source au lac du même nom et irrigue les vignes du Sud du coteau.
- **bisse de Lentine** : construit par la commune de Sion, il prend sa source sur la Sionne et coule sur 4,5km jusqu'au lac de Montorge. Canalisé dans des tuyaux ou des conduites en béton sur la majeure partie de son tracé, il dessert les vignes du Sud du coteau et de la ville de Sion.
- **siphon de La Muraz** : siphon aspirant l'eau du bisse de Lentine pour l'amener dans un bisse situé à une altitude supérieure, afin d'irriguer les vignes au-dessus du bisse de Montorge. Remplacé aujourd'hui par un canal fermé qui capte les eaux du lac de Montorge.
- **bisses du Tsampey et du Bourzi** : bisses très anciens (avant 1300), qui captent les eaux de la Sionne sur le territoire de la commune d'Arbaz. Longs respectivement de 2,4 et 1,7 km, ils servent à l'arrosage des prés situés au-dessus de Drône.

Il nous aurait été impossible, dans le cadre de ce travail de mémoire, de considérer dans notre analyse l'ensemble de ce réseau. Nous avons donc décidé de nous concentrer uniquement sur la partie alimentée par les eaux de la Morge et desservie par le tunnel du Prabé. Cette section commence par présenter le développement de cette partie du réseau, puis établit son design actuel.

#### **Développement du réseau**

Construit entre 1430 et 1448, le Torrent-Neuf, qui courait le long de la paroi du Prabé avant de rejoindre le plateau saviésan à la chapelle de Sainte Marguerite pour s'écouler ensuite plus paisiblement dans les forêts et les champs, est considéré par beaucoup comme « l'aventure la plus audacieuse jamais entreprise à des fins d'irrigation, en Valais tout au moins » (Dussex 2000 : 274). Principale amenée d'eau d'irrigation sur le plateau, le bisse a été partiellement démantelé et remplacé par un tunnel en 1935, la partie en aval de la chapelle restant en service. Cet exemple illustre la manière dont le réseau d'eau d'irrigation de la commune s'est façonné au fil des

siècles et présente aujourd'hui un compromis entre tradition et modernité. Son développement<sup>59</sup> s'inscrit d'ailleurs globalement dans le cycle historique des bisses que nous avons identifié au point 1.1.2 :

- construction du Torrent-Neuf entre 1430 et 1448 environ
- nombreux travaux d'extensions du réseau entre 1850 et 1920
- modernisation et démantèlement dès 1920, en particulier :
  - 1935 : construction du tunnel du Prabé et démantèlement du Torrent-Neuf le long de la paroi du Prabé
  - 1970-80 : construction de conduites souterraines pour l'irrigation des vignes
- octroi d'une concession sur les eaux de la Morge en 1959
- dès 2008, mise en valeur touristique (tardive par rapport à d'autres) du Torrent-Neuf

Une différence par rapport à d'autres communes valaisannes provient du fait que Savièse n'a pas profité du remaniement parcellaire pour effectuer les travaux nécessaires pour passer, dans la zone des prairies, de l'irrigation gravitaire à l'irrigation par aspersion. Ainsi, les bisses secondaires et tertiaires de cette zone sont restés le moyen principal amenant l'eau d'irrigation, et celle-ci se pratique dans la plupart des cas encore gravitairement (nos entretiens avec les exploitants ont confirmé cet état de fait). Nos interlocuteurs expliquent cette situation par deux éléments : pour certains, le remaniement a eu lieu relativement tôt par rapport aux autres et l'irrigation par aspersion n'apparaissait à l'époque pas encore comme la panacée, elle était perçue comme une affaire de riches ; pour les autres, il manquait une réelle volonté communale d'investir dans ces transformations coûteuses, la commune ayant depuis les années 50 toujours donné la priorité à la vigne. Ainsi, si les exploitants souhaitent, à l'heure actuelle, pratiquer l'irrigation par aspersion sur leurs prairies, c'est à eux de mettre en place les infrastructures nécessaires (ce qui est souvent très coûteux).

L'eau qui transite par le tunnel du Prabé est aujourd'hui utilisée pour l'irrigation des trois zones que nous avons identifiées : la zone des

---

<sup>59</sup> A ce sujet, voir la chronologie détaillée de l'annexe 9.

prairies, la zone des vignobles, et, enfin, la zone des villages. Depuis la construction des conduites souterraines dans les années 70, le réseau assure en effet l'arrosage des vignobles. L'approvisionnement de la zone des villages est quant à lui plus récent : c'est dans les années 90 que les particuliers ont commencé à se brancher sur ce réseau pour l'arrosage de leurs pelouses. A cette époque, la commune s'est attaquée à un problème qui prenait une ampleur inquiétante avec la hausse de la population : l'utilisation de l'eau potable à des fins d'arrosage. Cette situation pouvait en effet paraître paradoxale : alors que les besoins en irrigation étaient la majeure partie de l'année inférieurs à la capacité du réseau, les particuliers utilisaient une eau potable déjà sous pression pour arroser leur pelouse (Héritier 1998). Fort de ce constat, les autorités communales décident d'encourager puis d'obliger le raccordement au réseau d'irrigation. Actuellement, l'art.9 du Règlement des eaux potables (cf. annexe 10) sépare le territoire de la commune en deux catégories en fonction de la possibilité de se raccorder ou non au réseau d'irrigation. La plupart des terrains où le raccordement n'est pas possible se situent dans la zone touristique (partie supérieure du plateau), où le système souterrain est à refaire. Ailleurs, les particuliers ont dans la plupart des cas l'obligation de se raccorder, mais le contrôle reste très difficile.

#### **Le design à l'heure actuelle**

Il résulte de ces évolutions que le réseau d'irrigation tel qu'il se dessine aujourd'hui correspond globalement au design général que nous avons mis en évidence au point 1.2.2 : un certain nombre de bisses principaux alimentent un réseau secondaire et des canaux tertiaires ; de nombreux canaux (essentiellement au niveau des parcelles) sont laissés à l'abandon ; une partie des bisses traditionnels ont été complétés / remplacés par un tunnel et des conduites souterraines. Il en découle un réseau au design complexe que nos entretiens nous ont permis de clarifier. Ses sources principales sont situées sur la Morge et ses affluents. L'eau d'irrigation est amenée de la vallée jusqu'au plateau par le tunnel du Prabé qui, d'une longueur de 4475 mètres, débouche au Mayen de la Dzour à 1374m d'altitude. Ce tunnel dispose de deux prises d'eau sur la Nétage et sur la Morge : la

première se situe au fond du Mayen de Vouagnoz, d'où l'eau coule dans une galerie jusqu'à la seconde prise d'eau, à la Tsandra. Au Mayen de la Dzour, l'eau prend deux directions opposées :

- une partie de l'eau coule vers l'ouest dans une conduite souterraine. A Pragier, une partie de cette eau part plein sud dans une autre conduite souterraine pour alimenter les étangs d'Arvige et des Roches. Le reste de l'eau continue jusqu'à Pradante, où elle arrive dans un réservoir et se sépare à nouveau : une partie coule vers le Lac des Mouchys pour alimenter Chandolin et Granois, alors que le reste alimente le Torrent-Neuf, qui repart vers l'est et les étangs de Silandan et de Motone.
- le reste de l'eau coule vers l'est dans un ruisseau puis un second bisse, avant de faire un coude et de revenir vers le centre du plateau.

L'eau de ces deux canaux principaux alimente, tout au long de leurs tracés, le réseau secondaire et les différents étangs artificiels de stockage des eaux. En plus de leur influence sur la structuration de l'espace et du paysage (cf. point 1.1.1), ces derniers jouent un double rôle : fonctionnel d'une part – comme tampon permettant de réguler les débits d'eau (Michelet 1995) – et récréatif de l'autre – comme espace de promenade et de détente (Reynard 1995), voire dans certains cas comme lieu de pêche. Une fois arrivée auxdits étangs, une partie de l'eau part dans d'autres canaux pour irriguer les prairies situées entre les étangs et les zones d'habitations, tandis que le reste emprunte les conduites souterraines en direction des différents villages et des zones viticoles.

## 4.2 LA GESTION DU RÉSEAU D'IRRIGATION

Comment ce réseau complexe est-il géré à l'heure actuelle ? Les modalités historiques de distribution de l'eau sont-elles toujours d'actualité ou la gestion va-t-elle dans le sens des tendances révélées au point 1.3.1 (forte imbrication entre acteurs, règne de la souplesse et de l'informalité dans la distribution de l'eau, etc.) ? Cette partie a pour objectif de répondre à ces questions en présentant de manière détaillée la façon dont se gère le réseau d'irrigation à Savièse. A ce stade, il s'agit de décrire les principales modalités de gestion que nos entretiens nous ont permis de mettre en avant. Cette description nous permettra, dans un deuxième temps, d'analyser la durabilité de ces modes de gestion en adoptant une lecture ressourcielle et en appliquant le cadre d'analyse des RIR. Nous diviserons notre analyse en deux sections. La première traitera de manière approfondie de la gestion dans la zone des prairies, alors que la seconde présentera plus succinctement la situation dans les zones résidentielles et viticoles. Nous aborderons les points suivants : i) acteurs en présence, ii) répartition des tâches de gestion, iii) modalités de la distribution de l'eau et iv) financement. Enfin, nous concluons en proposant une synthèse de nos propos sous la forme d'un tableau récapitulatif.

### 4.2.1 L'IRRIGATION DANS LA ZONE AGRICOLE

#### **Acteurs en présence**

Notre étude empirique nous a permis d'identifier six catégories d'acteurs principaux dans la zone des prairies. Après les avoir présentés en quelques lignes dans le tableau ci-dessous, nous nous pencherons plus en détails sur trois d'entre eux : le consortage du Torrent-Neuf, l'Association pour la Sauvegarde du Torrent-Neuf et les exploitants.



**Tableau 8 :**  
**Acteurs principaux de la gestion dans la zone agricole**

<b>Commune de Savièse</b>	Plus particulièrement le service technique, le service des travaux publics et la commission « eaux – travaux publics ». La commune est propriétaire du réseau, aussi bien à partir du tunnel du Prabé que pour ce qui concerne la partie rénovée.
<b>Consortage du Torrent-Neuf</b>	Le consortage du Torrent-Neuf a été créé en 1810. Aujourd'hui encore, il conserve un rôle dans la gestion de l'eau sur le plateau.
<b>Lizerne et Morge SA (LMSA)<sup>60</sup></b>	Lizerne et Morge SA est le concessionnaire des eaux de la Morge. Constituée en 1957, elle dispose d'un capital-actions de 10 millions de CHF. Son siège est à Sion et ses principaux actionnaires sont : Electricité de Laufenbourg SA, Forces Motrices Valaisannes SA, la Ville de Sion et la Commune de Sierre. La production annuelle moyenne de ses centrales à Ardon et Balavaud est de 165'000 MWh.
<b>Association pour la Sauvegarde du Torrent-Neuf (ASTN)</b>	Association créée en 2005 et dont l'objectif est la valorisation du patrimoine du Torrent-Neuf, à travers un projet de mise en tourisme de la partie située en amont de Pradante. Compte à l'heure actuelle plus de 800 membres, dont la grande majorité n'est pas originaire de Savièse.
<b>Multitude de propriétaires de droits d'eau</b>	Les propriétaires des droits d'eau sur le Torrent-Neuf se comptent par centaines. Toutefois, la grande majorité n'est plus intéressée par l'exploitation agricole de leurs terres et n'utilise plus leurs droits sur l'eau du bisse.
<b>Petite quinzaine d'exploitants</b>	L'élevage est pratiqué par 10 à 15 exploitants, à titre d'activité principale pour seulement cinq d'entre eux. Ceux-ci ne sont pas propriétaires de la majorité des terres qu'ils exploitent, qui sont mises à disposition par leurs propriétaires formels.

<sup>60</sup> Source : <http://www.esr.ch/energie/lizerne-morge.html> (consulté le 16 juillet 2010).

Le **consortage du Torrent-Neuf** est régi par des statuts qui datent de 1952. Son but est de « conserver les droits ainsi que les obligations des consorts, en vertu de la convention du 31.9.1929 concernant le tunnel du Prabé » (art.1). Ces statuts désignent les membres du consortage (art.3) ainsi que les organes et leurs modes de fonctionnement (art.4-15). Ils prévoient en outre l'inscription des droits d'eau au registre foncier (art.16), de même que toute une série d'amendes (art.17-22). Il ressort de notre étude empirique que ces statuts ont souvent été contournés par les consorts :

- la dernière AG date de 1997, alors que l'art.14 stipule qu'elle devrait avoir lieu annuellement
- le répartiteur André Varone a été nommé pour 12 ans lors de l'AG de 1997, puis reconduit par le comité pour 7 ans en 2009, alors que l'art.10 prévoit une nomination annuelle
- alors que cela n'est pas prévu par les statuts, le consortage peut, depuis l'AG de 1997, vendre le droit des mauvais payeurs.

Si ces statuts ne contiennent aucun détail sur les modalités de distribution de l'eau qui coule dans le bisse, la réglementation de la répartition de cette eau n'en est pas moins stricte. Celle-ci est divisée en 836 poses, qui correspondent chacune à 4 droits d'eau, un droit d'eau équivalent à 45 minutes d'arrosage<sup>61</sup>. Chaque propriétaire d'un droit d'eau (i.e. d'un quart de pose) est membre du consortage et verse à celui-ci une cotisation annuelle liée au nombre de droits qu'il possède. Une analyse d'après les dimensions mises en évidence au point 3.1.2 démontre que ces droits bénéficient d'une reconnaissance formelle solide et d'une large étendue matérielle :

---

<sup>61</sup> Une pose correspond donc au droit de détourner l'eau du bisse pendant trois heures.

**Tableau 9 :**  
**Dimensions des droits sur l'eau du Torrent-Neuf**

<b>Propriété formelle</b>	Les droits d'eau sont inscrits au registre foncier et sont donc des droits de propriété formelle (art.16§1 des statuts), reconnus dans un titre de propriété.
<b>Droit de disposition</b>	Les droits d'eau sont indépendants des parcelles et il n'y a pas de restrictions quant à leur aliénation ou leur mise en location. Toutefois, la procédure passe par une modification du registre foncier et est donc lourde (art.16§2 des statuts).
<b>Droit d'usage</b>	Un droit d'eau correspond à l'accès et à l'utilisation de l'eau du bisse pendant 45 minutes.
<b>Droit de gestion</b>	Le statut de membre du consortage du Torrent-Neuf est lié à la possession de droits d'eau. En revanche, ne pourra participer aux prises de décisions que celui qui aura joui de son droit l'année précédente (art.3 des statuts).
<b>Droit d'exclusion</b>	Le comité a la capacité d'exclure les mauvais payeurs de l'accès à la ressource en les privant temporairement de leurs droits d'eau (art.20, 21 des statuts), voire, depuis l'AG de 1997, en les excluant définitivement en aliénant leurs droits. Les consorts se prononcent en cas de recours contre la décision (art.23).
<b>Obligations assorties</b>	Les consorts sont théoriquement responsables de l'entretien, mais cette obligation n'est pas respectée (ceux qui n'irriguent plus n'ont pas de raisons d'entretenir).

La concrétisation foncière de ces droits a contribué au maintien de ce système, quand bien même d'une part la plupart des consorts n'utilisent plus leurs droits (problématique des *droits en déshérence*) et d'autre part la plupart des paysans qui subsistent exploitent aujourd'hui des parcelles d'une surface plus importante qu'à l'époque de la mise en place du système. Dans ce contexte, les consorts qui n'utilisent plus leurs droits d'eau ont plusieurs alternatives :

- i) ils peuvent continuer à les payer sans les utiliser
- ii) ils peuvent essayer de trouver un acheteur (sachant que la procédure d'aliénation est lourde)
- iii) ils peuvent les louer (formellement ou informellement) à un exploitant qui en aurait besoin
- iv) si leur terrain a reçu une nouvelle affectation, ils peuvent s'annoncer à la commune, qui mettra leurs droits d'eau à disposition des personnes intéressées au prix de 7 CHF / droit. Cet argent ne sera toutefois pas reversé au propriétaire et celui-ci devra dans tous les cas continuer à payer le consortage.

Il semble que, face à ces différentes alternatives, la plupart des consorts aient décidé de continuer à payer leurs droits sans les utiliser, alors qu'une minorité a trouvé des arrangements informels avec les exploitants (nous y reviendrons).

La dernière question qui se pose en rapport avec le consortage du Torrent-Neuf a trait à l'évaluation de sa situation. L'analyse de l'évolution des consortages d'irrigation en Valais a mis en évidence une tendance différenciée, entre d'une part ceux qui continuaient à faire preuve de dynamisme et de l'autre ceux qui étaient en perte de vitesse, voire disparaissaient complètement (Reynard et Baud 2002, point 1.3.2). Dans ce contexte, il s'agit d'évaluer où se situe le consortage. Le tableau ci-dessous propose une évaluation de sa situation :

**Tableau 10 :**  
**Evaluation de la situation du consortage du Torrent-Neuf**<sup>62</sup>

Critères	Remarques	Eva- luation
<b>Structure interne</b>	Le consortage continue à bien fonctionner grâce à l'engagement de quelques personnes (notamment de son comité). Un problème se posera par contre au moment où ces personnes voudront se retirer.	=
<b>Désengagement des consorts</b>	Lors de l'AG de 1997, seuls 25 consorts étaient présents. Ceux qui n'utilisent plus leurs droits d'eau ne démontrent plus un grand intérêt pour la vie du consortage.	-
<b>Situation financière</b>	Malgré leur désintérêt, les consorts continuent dans la plupart des cas à payer les sommes liées à leurs droits d'eau. La situation financière est donc saine.	+
<b>Participation à la promotion touristique</b>	Le consortage ne participe pas directement à la mise en valeur touristique du Torrent-Neuf, qui est menée à bien par une association créée pour l'occasion, l' <i>Association pour la sauvegarde du Torrent-Neuf</i> .	-
<b>Rôle concret</b>	Le consortage continue à jouer un rôle dans la distribution de l'eau à travers l'activité du répartiteur André Varone. Toutefois, celui-ci atteint un certain âge, et la question de l'avenir du système une fois qu'il se retirera se pose.	=
	<b>Bilan</b>	=

<sup>62</sup> Les critères nous ont été inspirés par Reynard et Baud (2002) – cf. point 1.3.2. Sur la base de nos entretiens, nous avons cherché à évaluer la santé du consortage à travers cinq critères qui apportent une contribution positive (+), négative (-) ou indifférente (=) à la santé du consortage.

Il ressort de cette analyse que la situation du consortage semble être à mi-chemin entre les deux tendances : sans être particulièrement dynamique, il a pour le moment réussi à se maintenir. L'avenir semble en revanche plus sombre. De l'avis de plusieurs de nos interlocuteurs, la situation actuelle durera en tout cas jusqu'au moment où le répartiteur cessera ses activités. A ce moment-là en revanche, l'ensemble de la gestion du réseau (y compris la distribution de l'eau) pourrait passer en mains communales, auquel cas l'avenir du consortage serait réellement mis en question.

Le deuxième acteur qui nécessite quelques développements est l'**Association pour la Sauvegarde du Torrent-Neuf**. Cette association, sans être à l'heure actuelle un acteur en tant que tel de la gestion du réseau d'irrigation, revêt tout de même un intérêt dans notre analyse. En effet, son projet de mise en valeur touristique<sup>63</sup>, même s'il ne comporte aucun objectif agricole, engendre tout de même des impacts sur le réseau d'irrigation. D'une part, la remise en eau du tronçon entre la chapelle Sainte-Marguerite et Pradante augmente la longueur des tronçons traditionnels de bisses présents sur le plateau et constitue un nouvel apport d'eau pour le réseau. D'autre part, son importance considérable (plus de 800 membres) et son dynamisme lui donne un potentiel de développement futur non négligeable, qui pourrait en faire un acteur puissant sur le plateau saviésan dans un futur proche.

Le dernier groupe d'acteurs qui appelle quelques remarques est celui que forment les **exploitants** qui continuent à pratiquer l'élevage sur le plateau saviésan – « les derniers des mohicans », comme l'un d'eux s'est plu à se désigner. Leur nombre a passablement diminué ces dernières années et, même s'il reste un petit nombre de particuliers qui possèdent quelques vaches et pratiquent l'élevage comme activité accessoire, la plupart des terres sont aujourd'hui exploitées par les quelques professionnels qui subsistent. La situation qui prévaut est la suivante (cf. annexe 11) :

---

<sup>63</sup> Voir la chronologie de l'annexe 9 pour une présentation plus détaillée du projet (année 1999).

- les éleveurs exploitent des surfaces d'étendues variables. Dans la grande majorité des cas, ils ne sont pas propriétaires des terres, qui leur sont mises à disposition de manière informelle par leurs propriétaires (à travers des ententes orales). Les contre-prestations dues sont souvent négligeables et consistent toujours en l'entretien du terrain (les exploitants touchant les paiements directs qui y sont liés), parfois en une contre-prestation en nature (fromages, etc.), et très rarement en un loyer en argent. Selon la plupart des exploitants, les propriétaires sont plus ou moins libres de récupérer le terrain en tout temps. D'autres mentionnent des délais liés au versement des paiements directs ou au nombre d'années de location, sans pouvoir fournir plus de précisions. Les cas de conflits sont rares, et la fin de la collaboration intervient la plupart du temps avec la mort du propriétaire. Un seul exploitant nous a mentionné des problèmes avec un propriétaire, et l'affaire n'est pas allée bien loin puisqu'il a cessé d'exploiter les terres en question.
- au niveau des droits d'eau sur le bisse, deux groupes se dégagent. Certains exploitants possèdent à titre personnel assez de droits pour irriguer leurs terres. D'autres, en revanche, n'en possèdent pas suffisamment et paient ou reçoivent ceux d'autres consorts (souvent ceux dont ils entretiennent les terrains) pour compléter leurs droits personnels. Aucun d'entre eux ne se tourne vers la commune, à qui ils pourraient acheter un supplément d'eau.
- au niveau du type d'irrigation, les pratiques varient mais la plupart des terres restent irriguées gravitairement. Tous mentionnent la charge de travail trop importante liée à l'irrigation gravitaire, et la plupart verraient d'un bon œil le passage généralisé à l'irrigation par aspersion<sup>64</sup>. Aucun

---

<sup>64</sup> Le seul que la pratique de l'irrigation gravitaire ne dérange pas est l'exploitant no4, dont le cas est toutefois particulier car il ne dépend pas de son exploitation pour vivre et car la pratique de l'irrigation gravitaire constitue pour lui un hobby.

d'entre eux n'est encouragé de quelque manière que ce soit à pratiquer l'irrigation gravitaire.

- la plupart des personnes que nous avons interviewées qui n'étaient pas des exploitants sont d'accord pour dire qu'il s'agit d'un système en équilibre qui arrange tout le monde : les propriétaires de terrains n'ont pas besoin d'en supporter l'entretien ; les exploitants touchent les paiements directs assez facilement pour cet entretien ; et ce dernier, en permettant de maintenir un paysage montagnard typique, profite à l'ensemble de la commune et de ses habitant-e-s.
- du côté des exploitants, la vision est quelque peu différente. La plupart d'entre eux font part de leurs difficultés, en particulier de leur situation financière serrée et de l'importance de leur charge de travail. Tous mentionnent par ailleurs un manque de soutien de la part de la commune.

#### **Répartition des tâches de gestion**

Les acteurs principaux ayant été identifiés, il s'agit maintenant d'examiner la répartition des tâches entre eux. Historiquement<sup>65</sup>, le bisse a d'abord été une affaire communautaire, et les modalités de gestion et de répartition étaient contenues dans les statuts de la communauté (D. Reynard 2002). Cette situation prévaudra jusqu'en 1810, moment où la communauté décide de créer un consortage pour préserver les droits des bourgeois sur le bisse (Roten Dumoulin 1990). Même si la commune ne se retire pas totalement des affaires liées au bisse – celui-ci revêt une telle importance pour l'économie pastorale qu'elle se réserve un droit de regard, notamment en ce qui concerne la planification des grands travaux et le financement (Roten Dumoulin 1990, Héritier 1998) – la gestion, l'entretien du réseau et la distribution de l'eau relèvent désormais du consortage. La situation changera une nouvelle fois radicalement en 1929, date à laquelle une convention est signée entre la commune de Savièse et le consortage du Torrent-Neuf, en parallèle à la décision relative à la construction du tunnel du Prabé. Ce document, dont ni la commune, ni le

---

<sup>65</sup> Pour plus de détails, voir la chronologie de l'annexe 9.



consortage n'ont pu retrouver de copie, est sensé constituer aujourd'hui encore la base écrite de la répartition des tâches entre la commune et le consortage. Il contient en particulier les dispositions suivantes (citées de mémoire par André Varone, entretien 10.05.10 puis confirmées dans d'autres entretiens) :

- assurance d'un débit de 240 l/s. au consortage pour l'arrosage des prairies
- responsabilité de l'entretien du réseau principal pour la commune
- responsabilité de la répartition de l'eau pour le consortage

Par la suite, l'octroi en 1959 d'une concession sur les eaux de la Morge à Lizerne et Morge SA et la conclusion en 1980 d'une convention entre cette dernière et la commune de Savièse font de LMSA un acteur à part entière de la gestion du réseau. La société est ainsi tenue d'assurer la fourniture de l'eau d'irrigation à la commune de Savièse « dans la limite de ses droits » (art.5 de la concession de 1959), fixés par jugement du Tribunal cantonal le 28 février 1962 à 413 l/s. du 15 avril au 30 septembre et à 100 l/s. du 1er au 31 octobre (ce que rappelle l'art.3 de la convention de 1980). Concrètement, LMSA est responsable de la régulation des débits en commandant à distance les vannes d'entrée de la galerie d'adduction Morge-Lizerne et du tunnel du Prabé. En outre, « l'exploitation et l'entretien de l'ouvrage de dérivation de la prise d'eau [...] sont supportés par LMSA. En revanche, l'entretien et l'exploitation du bisse lui-même incombent à la Commune. » (art. 2 de la convention de 1980).

Il résulte de ces trois documents encore en vigueur (convention de 1929, concession de 1959 et convention de 1980) une répartition des tâches entre trois acteurs principaux : la commune de Savièse, le consortage du Torrent-Neuf et LMSA. Il ressort de nos entretiens que les rôles ne sont dans la réalité pas aussi bien définis que ne le laissent paraître ces textes et qu'un certain nombre d'accords et de pratiques informelles viennent les compléter et / ou les contourner. Dans les faits, la répartition des tâches s'effectue de cette manière :

- **gestion des débits** : imbrication LMSA / consortage / commune

Les dates de mise en eau et de fin d'exploitation du bisse sont fixées par la commune (en général de début avril à mi-octobre). La gestion des débits d'eau est du ressort des acteurs suivants :

- à l'entrée du tunnel du Prabé : LMSA
- à la sortie du tunnel du Prabé : un employé communal nommé et payé par la commune
- aux étangs : le répartiteur d'eau, nommé par le consortage, mais qui exerce cette activité pour le compte de la commune et reçoit son salaire de cette dernière

La gestion des débits ne pouvant se faire qu'en étroite collaboration avec le répartiteur d'eau, qui est le seul à connaître les besoins effectifs pour une journée, ce dernier joue en fait un rôle important sur l'ensemble du réseau. Ce d'autant plus que, si le débit légalement assuré est de 413 l/s., une certaine souplesse prévaut dans les relations avec LMSA. En période de faible demande, la société pourra ainsi dériver le surplus dans ses installations de turbinage (comme le prévoit d'ailleurs l'art.4 de la convention de 1980), alors qu'en période de forte demande, LMSA accordera plus d'eau que le débit légalement fixé (ce qui n'est en revanche pas fixé par écrit mais découle de la pratique des parties en présence). Cette souplesse nécessite des contacts fréquents entre LMSA, la commune et le consortage, ainsi qu'un degré de coordination élevé. L'ensemble des acteurs s'entendent pour souligner la bonne qualité de la collaboration.

- **entretien** : imbrication LMSA / commune / exploitants / ASTN

La répartition des tâches ne semble pas poser de problème sur les tronçons modernisés : LMSA est responsable de l'entretien de la prise d'eau, la commune de l'entretien du tunnel, des réservoirs et des conduites souterraines jusqu'à Pradante. Il en va de même sur le tronçon remis en eau par l'Association pour la Sauvegarde du Torrent-Neuf, où l'entretien est effectué sous forme de corvée par les membres de l'association.

C'est en aval de Pradante, où la commune est responsable de l'entretien des conduites principales et les propriétaires de celui des conduites secondaires, que la situation est plus précaire :

- D'une part, certains exploitants reprochent à la commune de consacrer de moins en moins de temps à l'entretien des canaux et de ne plus les nettoyer de manière systématique. L'entretien ne serait ainsi plus systématiquement effectué au début de chaque printemps. D'autres sont en revanche satisfaits de la situation.
- De l'autre, de moins en moins de propriétaires étant intéressés par l'irrigation, l'entretien des conduites secondaires est souvent négligé. Cela pose problèmes pour les exploitants dont les parcelles sont situées loin des conduites principales et qui doivent, pour pouvoir irriguer, entretenir l'ensemble des canaux qui relient leurs parcelles à ces conduites. Devant ce cas de figure, les exploitants peuvent i) renoncer à irriguer, ii) consentir à aller effectuer l'entretien nécessaire des canaux en amont de leur terre ou iii) profiter du travail d'un autre exploitant qui a nettoyé antérieurement les conduites pour son propre usage. Il ressort de nos entretiens qu'il n'existe, entre les exploitants, aucun arrangement au sujet de l'entretien : le plus souvent, le premier qui a besoin de l'eau va nettoyer.

L'entretien des réseaux de bisses traditionnels n'est donc plus optimal. Et pendant que la plupart des acteurs se rejettent la responsabilité, l'état général des infrastructures se dégrade.

- **distribution de l'eau** : imbrication consortage / commune

La distribution de l'eau aux usagers du bisse est, selon la convention de 1929, du ressort du consortage. Toutefois, si c'est bien le répartiteur nommé par le consortage qui est responsable de la distribution de l'eau du bisse à partir de Pradante, ce répartiteur est en réalité également un employé communal : son salaire est versé en partie par le consortage (pour la distribution de l'eau) et par la commune (pour la surveillance du niveau des étangs). Or ces deux fonctions sont indissociables l'une de l'autre et sont étroitement imbriquées, puisque le niveau des étangs dépend de l'eau distribuée. Pour compliquer le tableau, le répartiteur actuel exerce également les fonctions de garde-champêtre, pour lesquelles il a été nommé et reçoit son salaire de la commune. La situation n'est donc pas aussi claire que ne le laisse paraître la convention de 1929, et il apparaît compliqué de déterminer quand le répartiteur agit comme employé communal ou quand il agit pour le compte du consortage.

**Modalités de la distribution de l'eau**

La distribution de l'eau est donc toujours, sur le papier en tout cas, du ressort du consortage. La question qui se pose maintenant est celle de savoir si cette distribution s'effectue toujours selon les modalités historiques. Armand Dussex (2000) répond par l'affirmative en soutenant que le consortage du Torrent-Neuf « a su préserver jusqu'à aujourd'hui l'ancien système de répartition des eaux » (Dussex 2000 : 275). Selon cet auteur donc, l'eau serait toujours distribuée comme elle l'était au début du siècle. Ces propos, qui peuvent paraître idéalisés et angéliques, possèdent leur part de vérité :

- Aujourd'hui encore, le répartiteur s'installe au chalet de la Boutze (qui a été rénové dans les années 2000), où il est chargé de la distribution de l'eau, du 20 avril au 20 septembre. Toutefois, ce n'est la plupart du temps plus lui qui manie les écluses : il donne les clés aux paysans qui vont se charger eux-mêmes de dévier l'eau.

- L'irrigation a toujours lieu de 6h à 20h. La nuit et le dimanche, l'irrigation est interdite dans la zone de prairies afin de laisser les étangs se remplir.
- Par ailleurs, l'ancien système de droits d'eau s'est maintenu (nous l'avons déjà souligné).

Toutefois, pour le reste, l'ancien système de répartition et de distribution de l'eau a passablement évolué. Avec le déclin de l'économie pastorale, le nombre d'exploitants a chuté et la nature des besoins en eau s'est transformée : initialement, un grand nombre de propriétaires avait besoin d'une petite quantité d'eau, alors qu'à l'heure actuelle, un petit nombre d'exploitants en a besoin d'une grande quantité. Cette évolution a entraîné un assouplissement du protocole de distribution de l'eau. Jusque dans les années 90 en effet, on utilisait encore des billets d'irrigation à faire signer au répartiteur et à présenter au garde-champêtre. Depuis, le répartiteur élabore au début de chaque saison des listes des tours d'irrigation par villages, listes qui y sont ensuite affichées (cf. annexe 12). Ces listes sont en principe élaborées sur la base de celles de l'année précédente, et les éventuels consorts n'y figurant pas doivent s'annoncer par téléphone. Elles attribuent aux exploitants des séries de cinq tours d'eau de mai à septembre, un tour correspondant à une ou deux journées complètes d'irrigation et un exploitant pouvant bénéficier de plusieurs séries de tours.

En vérité, il s'avère que ces listes n'ont qu'une fonction anecdotique et que les tours d'eau ont disparu. Il ressort en effet de l'ensemble de nos entretiens avec les exploitants (à l'exception d'un seul) que la distribution de l'eau se fait de manière informelle : ils téléphonent ou vont voir le répartiteur quand ils ont besoin d'eau et, celui-ci sait s'il peut en donner ou non (premier arrivé, premier servi). Les listes sont surtout là en cas de problème entre les exploitants, ce qui arrive rarement. En revanche, si les modalités de distribution se sont assouplies, la distribution de l'eau reste, aujourd'hui encore, liée à la possession d'une quantité suffisante de droits d'eau.

**Financement**

Toutes les transactions financières passent par le consortage, qui encaisse pour chaque consort un montant dépendant du nombre de droits d'eau et du travail du répartiteur :

2 CHF / pose + 2 CHF / h de travail du répartiteur + frais  
d'encaissement.

Même s'ils ne les utilisent plus, nous avons déjà souligné que la plupart des propriétaires de droits d'eau ne rechignent pas à payer leur dû, qui correspond souvent à une petite somme (moins de 40.- pour la majorité) : sur 850 bulletins de versement, il y a en moyenne 20 à 40 payeurs récalcitrants.

**4.2.2 L'IRRIGATION DANS LES ZONES VITICOLES ET RÉSIDENIELLES****Acteurs en présence**

Dans les vignobles comme dans les zones résidentielles, les tâches se répartissent entre la commune, un grand nombre de consortages (une quarantaine dans la zone viticole, une quinzaine dans la zone résidentielle) et les particuliers (vignerons, ménages). Deux éléments frappants ressortent de nos entretiens : d'une part la commune ne semble pas connaître le nombre exact de consortages (aucune liste n'est établie) et d'autre part elle ne connaît pas de manière précise le parcours et l'état des conduites secondaires gérées par ces consortages. Elle connaît le nombre de vannes qui sont reliées aux conduites principales, mais seulement 70 à 80 % du reste du réseau est bien cartographié et son état reste très difficile à évaluer.

D'après nos interlocuteurs, ce système serait voué à l'échec. Les installations sont la plupart du temps désuètes et les particuliers refusent de payer pour des infrastructures en mauvais état. Pour mettre de l'ordre dans cette situation (simplifier la gestion, assurer un entretien plus efficace des conduites secondaires), la commune a affiché ces dernières années sa volonté de reprendre les consortages. La démarche s'effectue à la demande de ces derniers, et les installations sont reprises sans contrepartie financière. Une fois le consortage repris, la commune externalise la gestion à des entreprises pri-

vées. Jusqu'à présent, cette initiative a eu peu de succès et seuls quatre ou cinq consortages ont sollicité la commune.

#### **Répartition des tâches de gestion**

La commune est chargée de la mise en eau et de l'**entretien** des conduites principales et les consortages ont la responsabilité des conduites secondaires, alors que les infrastructures à l'échelle de la parcelle (conduites, sprinklers, etc.) sont de la responsabilité des privés. Si la séparation théorique semble, tout comme dans la zone des prairies, être assez claire, il est difficile de définir concrètement où s'arrêtent et où commencent les responsabilités de chacun. De plus, il semble que de nombreux propriétaires ne soient pas au courant de leur responsabilité sur les conduites à l'échelle de la parcelle. L'état des infrastructures varie donc extrêmement d'un cas à l'autre. Au niveau de la **distribution de l'eau**, il existe deux types de d'organisation : zones où le consortage organise l'irrigation et zones où l'irrigation est sous la responsabilité des particuliers.

#### **Modalités de la distribution de l'eau**

Au début de la saison, la commune charge les conduites principales en vérifiant que toutes les vannes des conduites secondaires soient fermées. Puis, à une date donnée, la mise en eau de ces conduites secondaires est autorisée. Dans les vignes comme dans les zones résidentielles, l'arrosage est libre et il n'y a pas de tours d'eau. Les vignes ne sont arrosées que deux à trois semaines par année, au mois de juillet, alors que les particuliers arrosent leur pelouse selon leur bon-vouloir. En cas de sécheresse, des restrictions peuvent être mises en place par la commune, les vignes gardant la priorité sur le reste. Si la situation est vraiment critique, des restrictions par zones peuvent être décrétées par la commune dans la zone viticole également (art.5 et 6 du règlement pour l'eau d'irrigation, annexe 10).

#### **Financement**

Les modes de financement varient d'un consortage à l'autre (au m<sup>2</sup>, en fonction des travaux d'entretien effectués, etc.). Lorsque la commune reprend un consortage, la facturation (au m<sup>2</sup>) dépend du mode de distribution de l'eau. Dominique Liand (entretien 18.05.10) articule les chiffres de 6ct / m<sup>2</sup> pour les consortages repris qui ne se-

raient pas responsables de la distribution de l'eau, et 9ct / m<sup>2</sup> pour ceux qui en sont responsables. Aucune facturation n'est pratiquée en fonction de l'eau consommée, mais la commune peut, en cas d'abus, amender les personnes fautives (art.5 du règlement pour l'eau d'irrigation).

#### 4.2.3 SYNTHÈSE

Il ressort de notre analyse que la gestion actuelle du réseau d'irrigation sur le plateau saviésan confirme en tout point les éléments que nous avons mis en exergue au point 1.3.1 : inexactitude de la dichotomie entre gestion communale et gestion par consortages ; émergence de nouveaux acteurs privés responsables d'une partie des tâches de gestion (entretien, gestion des débits) ; disparition des modalités historiques de distribution de l'eau au profit d'un système plus souple et plus flexible. Notre étude empirique a en particulier permis de mettre les points suivants en avant :

- **forte imbrication des tâches de gestion** entre des acteurs privés (LMSA), publics (commune), communautaires (multitude de consortages), associatifs (ASTN) et, enfin, des particuliers (exploitants, vigneron).
- **volonté communale de centralisation** : cette volonté s'affiche concrètement dans les zones résidentielles et viticoles avec les tentatives de reprise des consortages. Dans la zone des prairies, la situation risque de se diriger vers une plus grande centralisation au moment où le répartiteur partira à la retraite. C'est en tout cas la volonté qui ressort de nos entretiens avec les différents représentants de la commune. La situation s'est maintenue jusqu'alors pour préserver la tradition, mais rien n'indique que, au moment où le répartiteur s'en ira, quelqu'un soit intéressé à reprendre sa tâche. La gestion de la distribution de l'eau aura à ce moment-là de grandes chances de passer en mains communales.
- **rôle fondamental que jouent la souplesse et l'informalité** au sein des modalités de gestion identifiées, en particulier concernant les éléments suivants :



- au niveau de la ressource *eau* : gestion des débits d'eau
- au niveau de la ressource *bisse* : nomination du répartiteur, modalités de distribution de l'eau, mise à disposition des droits d'eau par les consorts (constitue un cas de *mobilité des droits d'eau par des accords informels*, cf.. point 3.1.2)
- au niveau de la ressource *sol* : mise à disposition des terrains par leurs propriétaires

Cette importance de la souplesse et de l'informalité s'explique à notre sens d'une part par la plus grande flexibilité de ces arrangements informels, et d'autre part par l'absence de pression sur l'eau d'irrigation. Premièrement, cette flexibilité permet la souplesse nécessaire pour faire face d'un côté au caractère incertain de la disponibilité et des besoins en eau (comme envisagé au point 3.1.2), et de l'autre au contexte socio-économique changeant, sans nécessiter de refonte des règles ou accords mis en place (notamment des statuts du consortium). La flexibilité dans la gestion des débits d'eau en fonction de la demande (plus d'eau que le débit minimum assuré en période de forte demande, moins en période de forte demande) illustre en particulier comment cette souplesse permet de répondre à l'incertitude relative aux besoins en eau. Deuxièmement, cette souplesse résulte du fait que la plupart des acteurs ne perçoivent pas de pression sur l'eau d'irrigation ; l'abondance de cette eau ne rend à leurs yeux pas nécessaire la mise en place de réglementations strictes de la distribution de l'eau.

- **modalités de distribution différenciée en fonction des zones** : que ce soit au niveau des acteurs responsables, du type d'irrigation pratiquée ou, plus particulièrement, des modalités de distribution de l'eau, la situation diffère entre les zones, en particulier entre les zones agricoles d'un côté et les zones résidentielles et viticoles de l'autre :

**Tableau 11 :**  
**Vue synthétique de la gestion du réseau d'irrigation à Savièse**

	<b>Zone agricole</b>	<b>Zone viticole</b>	<b>Zone résidentielle</b>
<b>Réseau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- réseau principal de bisses</li> <li>- étangs</li> <li>- réseau secondaire et tertiaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conduites souterraines principales depuis les étangs</li> <li>- conduites de consortage</li> <li>- raccordements privés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conduites souterraines principales depuis les étangs</li> <li>- conduites de consortage</li> <li>- raccordements privés</li> </ul>
<b>Types de terrains</b>	Prairies	Vignes	Jardins, pelouses
<b>Irrigation pratiquée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gravitaire</li> <li>- par aspersion (plus rare)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- par aspersion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- par aspersion</li> </ul>
<b>Acteurs présents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- commune de Savièse</li> <li>- Lizerne et Morge SA</li> <li>- consortage du Torrent-Neuf</li> <li>- multitude de consorts</li> <li>- 10-15 exploitants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- commune de Savièse</li> <li>- quarantaine de consortages</li> <li>- multitude de vignerons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- commune de Savièse</li> <li>- quinzaine de consortages</li> <li>- privés (ménages)</li> </ul>
<b>Modalités de distribution de l'eau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- informelle (sur une base <i>first come, first served</i>)</li> <li>- quantité limitée par les droits d'eau sur le bisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- libre</li> <li>- pas de restrictions quantitatives</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- libre</li> <li>- pas de restrictions quantitatives</li> </ul>

- **Les mécanismes de coordination** entre ces différentes zones sont quasiment absents. Le seul élément qui régit les rapports entre les zones est l'art.6 du règlement pour l'eau d'irrigation, qui constitue plus un mécanisme de priorisation (priorité à l'irrigation du vignoble) que de coordination. Nos entretiens ne nous ont pas non plus permis de mettre en avant une quelconque forme de collaboration entre le consortage du Torrent-Neuf et les consortages des zones viticoles et résidentielles pour, par exemple, organiser le partage de l'eau. L'eau est consommée dans ces zones indépendamment de la question de savoir s'il en restera pour l'irrigation dans la zone agricole. Les exploitants des prairies apparaissent donc comme largement tributaires de la consommation des zones viticoles et résidentielles. L'eau est pour le moment disponible en quantité suffisante la plupart de l'année (sauf durant les quelques semaines où les vignes sont arrosées), mais la situation à moyen terme inquiète les exploitants.

En mettant en avant les nombreux arrangements informels (ententes orales, tacites, etc.) qui viennent compléter / contourner les documents formels (conventions, concession, jugements), notre analyse a démontré que la compréhension des modalités actuelles de distribution de l'eau ne pouvait passer que par un travail de terrain conséquent, nécessaire pour mettre en évidence ces arrangements à la marge. La suite de notre travail sera consacrée, comme prévu, à l'évaluation de la contribution des modalités de gestion identifiées ci-dessus à la durabilité du « système d'irrigation dans sa globalité ».

### 4.3 LECTURE RESSOURCIELLE

Dans la partie précédente, nous avons présenté de manière générale les principales modalités de gestion du réseau d'irrigation de la commune de Savièse. Notre objectif est maintenant de passer à leur évaluation en termes de développement durable et de déterminer si elles constituent « un modèle de gestion durable ». Avant de passer à cette évaluation à travers l'analyse de nos hypothèses, nous allons mettre en pratique la grille de lecture que nous avons développée au point 3.1. Grâce à cette approche ressourcielle, nous pourrons ensuite, à travers l'analyse de nos hypothèses en tant que telles, apprécier dans quelle mesure la situation correspond à une exploitation durable telle que nous l'avons définie dans ce travail. Rappelons que, selon cette approche, un réseau d'irrigation peut être perçu comme un complexe multiressourciel mettant en relation trois ressources : l'eau, le bisse et le sol (cf. figure 7). Notre analyse s'attèlera donc, pour chacune d'entre elles, à définir leur périmètre, à faire la liste des usages que notre travail empirique a effectivement relevés sur le terrain et, enfin, à identifier les risques potentiels de rivalité.

#### 4.3.1 LA RESSOURCE EAU

Nous l'avons vu, les sources de la partie du réseau qui nous intéresse se situent sur la Morge et la Nétage – la seconde étant un affluent de la première. Les prises d'eau principales sont au nombre de deux, au Mayen de Vouagnoz et à la Tsandra. En outre, depuis 2009, le réseau d'eau d'irrigation de Savièse est également desservi par le trop-plein d'eau potable à la sortie du tunnel du Prabé<sup>66</sup>. Alimentée par les glaciers de Tsanfleuron et du Brotset, la Morge est une rivière à régime glaciaire. Son bassin versant s'étend sur 124 km<sup>2</sup> répartis entre les communes de Savièse et de Conthey. L'annexe 13 reproduit

---

<sup>66</sup> En fait, la capacité des tuyaux qui amènent l'eau potable par le tunnel du Prabé (dont les sources se situent également dans le bassin versant de la Morge) est supérieure à celle du réseau en aval. Il en résulte, en tous les cas durant les mois les plus chauds de l'année, un excédent d'eau qui est rejeté dans le réseau d'irrigation (P.-Y. Léger, entretien 26.04.10).

une carte ainsi qu'un résumé de ses principales caractéristiques<sup>67</sup>. Notre étude ne nous a pas permis de mettre en évidence le débit Q347 de la rivière ; il ne semble pas qu'un débit résiduel minimum ait été calculé.

Les différents usages de la ressource *eau* dans le bassin versant de la Morge correspondent à ceux que nous avons répertoriés dans le tableau 2. Les eaux de la Morge font en particulier l'objet d'une multitude d'usages quantitatifs concurrents : elles sont utilisées pour alimenter la majeure partie des réseaux d'eau potable et d'irrigation des communes de Savièse et de Conthey, et elles font l'objet de concessions pour la production d'hydroélectricité. La pression quantitative sur la ressource est donc élevée, et des rivalités ont très vite émergé, en particulier entre les communes de Conthey et de Savièse<sup>68</sup>. En revanche, ces communes n'étant ni des stations de ski, ni des lieux de thermalisme, les usages « neige artificielle » et « thermalisme » sont absents. De même, aucune entreprise d'eaux minérales n'utilise les sources du bassin versant, ce qui explique également l'absence de l'usage « eaux minérales ». Le dernier usage qui n'est pas répertorié est l'usage « irrigation par aspersion directe » – que nous avons défini comme un prélèvement d'eau à des fins d'irrigation par aspersion sans que cette eau ne transite par un bisse. Le tableau ci-dessous résume la présence / l'absence des différents usages de la ressource *eau* :

---

<sup>67</sup> Une analyse détaillée des « éléments conditionnant le système hydrique et [des] capacités de renouvellement de la ressource » (comme envisagée au point 3.1.1) nous aurait menés trop loin dans le cadre de ce mémoire.

<sup>68</sup> cf. dans la chronologie de l'annexe 9, les arbitrages de 1440 et 1462, ou, plus récemment, les jugements de 1962 ou 1999.

**Tableau 12 :**  
**Catégories d'usages de la ressource eau effectivement présents**

Catégories d'usages	Explications	O / N
<b>1. Energie hydraulique</b>	Concessions accordées par les communes de Conthey et de Savièse à Lizerne et Morge SA (deux captages sur la Morge et la Nétage)	<b>O</b>
<b>2. Irrigation</b>	<b>2.1</b> Irrigation par aspersion directe : pas de prises d'eau qui servent uniquement l'irrigation par aspersion sans transiter par un bisse	<b>N</b>
	<b>2.2</b> Bisse : trois communes en prélèvent l'eau - Conthey (bisse de la Tsandra) - Savièse (prises d'eau du tunnel du Prabé) - Sion, dans la région de Châtro	<b>O</b>
<b>3. Eau potable</b>	Cinq captages répertoriés (commune de Conthey et de Savièse)	<b>O</b>
<b>4. Production d'eaux minérales</b>	Ø	<b>N</b>
<b>5. Loisirs</b>	<b>5.1</b> Neige artificielle : Ø	<b>N</b>
	<b>5.2</b> Paysage : oui (lieu de randonnée, route du col du Sanetsch, etc.)	<b>O</b>
	<b>5.3</b> Sport : canyoning <sup>69</sup> , pêche, etc.	<b>O</b>
	<b>5.4</b> Thermalisme : Ø	<b>N</b>
<b>6. Usages industriels</b>	Deux gravières où les matériaux de la Morge sont exploités	<b>O</b>
<b>7. Transport et absorption de déchets</b>	La qualité des eaux est globalement bonne et en amélioration, sans être parfaite toutefois (cf. annexe 13)	<b>O</b>
<b>8. Milieu vital</b>	Oui	<b>O</b>

<sup>69</sup> cf. par exemple les offres de <http://www.swissraft-activity.ch> (consulté le 14 juillet 2010).

#### 4.3.2 LA RESSOURCE *BISSE*

Le réseau d'irrigation décrit au point 4.1.2 se prête parfaitement à une lecture ressourcielle telle que nous l'avons envisagée. S'agissant pour commencer de l'étendue de la ressource, celle-ci est composée de l'ensemble des infrastructures (traditionnelles ou modernes) qui forment le réseau d'irrigation alimenté par le tunnel qui traverse le Prabé, à savoir en particulier les éléments matériels suivants :

- prises d'eau sur la Morge et la Nétage
- conduites à l'intérieur du tunnel du Prabé
- réservoirs et conduites souterraines alimentant le Torrent-Neuf
- réseau principal sur les prairies, en particulier le Torrent-Neuf
- ensemble du réseau secondaire et tertiaire qui court dans les prairies et les étangs de stockage
- conduites souterraines et l'ensemble de l'infrastructure dans les zones résidentielles et viticoles
- à ces différents éléments qui ont une fonction agricole principale s'ajoute le tronçon du Torrent-Neuf situé en amont de Sainte-Marguerite, en phase de mise en valeur touristique

Ces différents éléments composent, avec les capacités physiques de la source et le sol sur lequel les canaux traditionnels courent, le stock de la ressource *bisse*. Une détermination précise des limites du réseau et des composantes exactes du stock s'est par contre avérée difficile, le tracé des canaux secondaires et tertiaires étant compliqué à établir.

Ce degré de précision nous est toutefois apparu suffisant pour identifier les différents usages de la ressource. Il ressort de notre analyse que l'ensemble des biens et services identifiés dans le tableau 4, à l'exception du service « micro-électricité », sont présents sur le plateau saviésan. Ainsi, le réseau d'irrigation continue de revêtir une fonction agricole principale, en servant à l'irrigation tant des prairies que des vignes et des pelouses. Cette multiplication d'usages concurrents induit une pression quantitative élevée sur l'eau qui circule dans le *bisse*, menant à l'apparition de rivalités qu'il s'agit de régu-

ler. Dans la zone des prairies, la réglementation très stricte mise en place à travers l'attribution de droits d'eau constitue une illustration de la manière dont ces rivalités ont été historiquement régulées. A l'heure actuelle, la situation apparaît en revanche plus « anarchique », en particulier dans les zones viticoles et résidentielles. En parallèle, le réseau d'irrigation revêt également des fonctions touristiques, sécuritaires et socioculturelles. Enfin, malgré les vagues successives de modernisation des canaux d'irrigation depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle, nous avons vu que le réseau conservait une série de bisse traditionnels. De plus, il ressort de nos entretiens avec les exploitants que la plupart d'entre eux continuent à pratiquer l'irrigation gravitaire (cf. annexe 11). Des pertes en eau et autres infiltrations continuent donc à se produire dans une certaine mesure, tant au niveau des canaux (durant le transport) que des parcelles (durant l'irrigation). Le tableau ci-dessous résume la présence / l'absence des différents usages de la ressource *bisse* :



**Tableau 13 :**  
**Catégories d'usages de la ressource *bisse* effectivement présents**

Catégories d'usages	Explications	O / N
<b>1. Fonctions agricoles</b>	<b>1.1</b> Irrigation gravitaire : oui, sur la majorité des prairies	<b>O</b>
	<b>1.2</b> Irrigation par aspersion : oui, sur une minorité de prairies, mais la tendance est plutôt à la hausse	<b>O</b>
	<b>1.3</b> Longue distance : conduites souterraines qui desservent les zones résidentielles et viticoles	<b>O</b>
<b>2. Usages touristiques</b>	Mise en valeur du Torrent-Neuf en amont de la Chapelle Sainte Marguerite, chemin pédestre en aval de la Chapelle, etc.	<b>O</b>
<b>3. Fonctions sécuritaires</b>	<b>4.1</b> Evacuation des eaux : le manque d'entretien de certains canaux secondaires et tertiaires menace cette fonction	<b>O</b>
	<b>4.2</b> Lutte contre les incendies : oui	<b>O</b>
<b>4. Micro-électricité</b>	∅	<b>N</b>
<b>5. Fonctions socioculturelles</b>	Le consortage du Torrent-Neuf est toujours en activité. Le soutien populaire à l'Association pour la Sauvegarde du Torrent-Neuf démontre aussi l'attachement des Saviésans à leur bisse	<b>O</b>
<b>6. Services écosystémiques</b>	Des pertes en eau se produisent encore là où le réseau n'a pas été bétonné ou mis sous tuyaux ; l'irrigation gravitaire est encore pratiquée. Tendance à la baisse.	<b>O</b>
<b>7. Transport et absorption de déchets</b>	Notre analyse n'a pas traité spécifiquement de cet usage et nous ne sommes pas en mesure d'évaluer la qualité de l'eau du réseau.	<b>O</b>

#### 4.3.3 LA RESSOURCE SOL

La dernière ressource de notre analyse est la ressource *sol*. Le périmètre de cette ressource – que nous avons définie comme l'ensemble des surfaces qui bénéficient ou pourraient potentiellement bénéficier des usages de la ressource *bisse* – nous est également apparu difficile à déterminer de manière précise puisqu'il dépend des limites de la ressource *bisse*, qui, nous l'avons souligné, sont compliquées à établir. Nous sommes donc partis du principe que la majorité des parcelles du plateau bénéficiaient potentiellement des usages du réseau d'irrigation et avons basé nos observations sur l'évolution générale des usages du sol. Il ressort de notre analyse que l'évolution des usages en termes de surface (dimension spatiale du sol) est défavorable à l'exploitation des prairies. Les propriétaires ont pour la plupart renoncé à l'exploitation agricole de leurs terres, avec tous les risques que cela comporte pour le maintien des infrastructures du réseau, alors que les usages « vignes » et « résidences principales et secondaires » ont eux progressé. S'agissant des usages en termes d'épaisseur, une évaluation de la catégorie d'usages « espaces naturels et biodivers » s'est révélée plus difficile. En partant du principe que la canalisation et le bétonnage des bisses entraînaient une diminution de la biodiversité, la tendance semble toutefois plutôt être, comme pour les services écosystémiques du bisse, à la baisse. Le tableau ci-dessous récapitule l'évolution des différents usages du sol :

**Tableau 14 :**  
**Catégories d'usages de la ressource sol/ effectivement présents**

Catégories d'usages	Explications (évolution)	O / N
<b>1. Surfaces fertiles</b>	1.1 Extensives (prairies) : tendance à la baisse	<b>O</b>
	1.2 Intensives (vignes) : constant	<b>O</b>
<b>2. Surfaces à bâtir</b>	2.1 Résidences principales ou secondaires : tendance à la hausse	<b>O</b>
	2.2 Autres infrastructures : oui	<b>O</b>
<b>3. Surfaces d'entreposages de déchets</b>	Présentes, mais ne semblent pas poser de problèmes	<b>O</b>
<b>4. Espaces naturels et biodivers</b>	Tendance difficile à évaluer, supposée à la baisse	<b>O</b>
<b>5. Forêts</b>	Légère évolution là où les prairies ne sont plus exploitées	<b>O</b>
<b>6. Chemins pédestres</b>	En pleine expansion avec la mise en valeur touristique du bisse.	<b>O</b>

#### 4.4 EVALUATION DE LA DURABILITÉ DU SYSTÈME DE RÉGULATION (AR)

L'analyse effectuée ci-dessus a confirmé que les réseaux d'irrigation se prêtaient parfaitement à une lecture ressourcielle, que ce soit en termes de stock et de fruits, de biens et services produits, ou d'apparitions de rivalités entre les usagers. Il en découle que la lecture en termes d'*exploitation durable* proposée par notre design de recherche et déclinée à travers nos quatre sous-hypothèses est totalement pertinente. Dès lors, nous allons passer dans cette partie à l'appréciation des différentes modalités de gestion mises en évidence (i.e. de l'arrangement régulateur) sous l'angle de leur contribution à la durabilité du « système d'irrigation dans sa globalité ». Pour ce faire, nous évaluerons nos quatre sous-hypothèses d'après le plan suivant. Nous commencerons par nous pencher sur l'analyse de la contribution de l'AR à la protection du système des ressources en présence ou, en d'autres termes, à sa capacité à empêcher les atteintes au stock des ressources. Nous effectuerons cette analyse pour les ressources *eau* (sous-hypothèse 1) et *bisse* (sous-hypothèse 2). Ensuite, nous examinerons le caractère économiquement et socialement durable de l'exploitation de la ressource *bisse* à travers l'analyse de la capacité de l'AR à garantir la qualité et la fiabilité de l'approvisionnement en eau (sous-hypothèse 3). Enfin, nous terminerons en analysant le cas particulier des services écosystémiques de la ressource *bisse*, dont le maintien apparaît comme souhaitable dans une perspective environnementale (sous-hypothèse 4).

##### 4.4.1 CAPACITÉ À PROTÉGER LE STOCK DE LA RESSOURCE EAU

Ce point renvoie à notre première sous-hypothèse, que nous avons formulée de la manière suivante :

**« L'arrangement régulateur mis en place permet de créer des conditions favorables à la préservation du stock de la ressource eau »**

Nous nous rendons bien compte que l'évaluation approfondie de cette sous-hypothèse aurait nécessité une analyse exhaustive et détaillée de l'ensemble de l'arrangement régulateur de la ressource *eau*, afin de mettre en évidence ses éventuelles lacunes et incohérences. Si le temps limité à notre disposition ne nous a pas permis de mener une telle analyse, nous avons tout de même pu identifier à travers notre étude empirique un certain nombre d'éléments relatifs au partage des usages quantitatifs de la ressource *eau*, éléments qui se sont révélés suffisants pour pouvoir invalider cette sous-hypothèse.

Ainsi, le partage des eaux de la Morge est tout d'abord régulé par une multitude d'actes formels (*mise en action du régime*) qui déterminent la propriété des différentes sources du bassin versant et les débits auxquels les différents acteurs-usagers ont droit. Les principaux actes que notre étude a mis en évidence sont :

- les actes de concessions en faveur de LMSA (1959 pour Savièse)
- le jugement cantonal du 28.02 1962 sur les droits du bisse du Prabé
- la convention de 1980 entre LMSA et Savièse sur l'utilisation du surplus des eaux
- le jugement cantonal du 3.03 1999 sur les eaux de la source de Glarey (eau potable)
- le jugement cantonal du 24.02.2006 sur le turbinage des eaux potables par Conthey

Ces différents éléments sont soit négociés entre les acteurs (concessions, conventions), soit imposés par une autorité qui joue le rôle d'arbitre (jugements)<sup>70</sup>. Les deux jugements du Tribunal cantonal rendus ces dernières années illustrent la difficulté qu'ont les communes de Savièse et de Conthey à trouver des solutions négociées aux litiges qui surgissent entre elles, particulièrement en matière d'eau potable. A l'opposé, la bonne entente entre LMSA et la commune de Savièse leur permet de gérer les débits d'eau de manière

---

<sup>70</sup> Nous retrouvons ici la dichotomie entre accords consentis et décisions coercitives établie par Aubin (2007).

souple et flexible en fonction des besoins en irrigation (*accords informels*): quand bien même cela n'est prévu par aucun acte formel, nous avons vu que la société acceptait dans une certaine mesure d'accorder plus d'eau que le débit fixé dans le jugement de 1962 en période de forte demande (sachant qu'elle bénéficie, dans le cas inverse, du surplus d'eau, art.4 convention de 1980).

En parallèle à ce partage quantitatif, notre analyse a toutefois mis en évidence une *incohérence* fondamentale de l'arrangement régulateur : aucun débit résiduel n'a été établi en aval des différentes prises d'eau (DTEE 2007, cf. annexe 13). En outre, les débits accordés aux différents usagers ayant été fixés par des actes antérieurs à l'entrée en vigueur des art.31ss de la LEaux, ils ne seraient de toute manière pas tenus de respecter les débits résiduels établis sur cette base<sup>71</sup>. Cette situation est incohérente dans le sens où le risque existe qu'il y ait plus de droits d'usage attribués que d'unités de ressource effectivement disponibles sans porter atteinte au stock de la ressource *eau*. En fait, la situation qui prévaut constitue un exemple de cas où les unités de ressource ont été réparties entre les différents usages sans que les autorités (ou les acteurs-usagers eux-mêmes) n'aient déterminé au préalable un quota global maximal au-delà duquel le stock de la ressource ne serait plus préservé.

Cette situation, avec le risque de surexploitation de la ressource *eau* qu'elle comporte, ne correspond pas à une gestion durable telle que nous l'avons définie dans ce travail (cf. en particulier les trois opérations successives décrites au point 2.1.3). En ce sens, nous pouvons affirmer, et ce même sans analyser l'ensemble de l'AR mis en place, que celui-ci ne **permet pas** de créer des conditions d'usage durables de la ressource *eau*.

---

<sup>71</sup> cf. <http://www.bafu.admin.ch/gewaesserschutz/01284/index.html?lang=fr> (consulté le 21 juillet 2010).

#### 4.4.2 CAPACITÉ À PROTÉGER LE STOCK DE LA RESSOURCE *BISSE*

Ce point a trait à notre deuxième sous-hypothèse, qui est formulée comme suit :

« L'arrangement régulateur mis en place permet de créer des conditions favorables au renouvellement ordinaire des infrastructures sur lesquelles le réseau s'appuie »

L'analyse de cette sous-hypothèse, qui renvoie au maintien du bon état général des infrastructures à travers leur entretien adéquat et régulier, passe par l'identification des éléments de l'arrangement régulateur permettant d'assurer cet entretien. Pour ce faire, l'AR doit selon nous revêtir au moins deux qualités : i) déterminer les acteurs qui sont responsables de l'entretien et ii) établir des mécanismes pour s'assurer qu'il soit effectué. S'agissant du premier point, l'arrangement régulateur identifié à Savièse répartit les différentes responsabilités comme suit :

- LMSA entretient l'ouvrage de dérivation et la prise d'eau (art.2 convention de 1980)
- la commune entretient le réseau principal (convention de 1929, art.2 convention de 1980)
- les particuliers entretiennent les infrastructures du réseau secondaire (résulte de la pratique)

Si les responsabilités sont donc bien divisées entre les acteurs, notre analyse n'a en revanche pas pu mettre en évidence de dispositions qui régleraient les cas où l'entretien ne serait par hypothèse pas effectué convenablement. Ainsi, si un acteur n'effectue pas sa part de travail sur le réseau, il n'existe aucun mécanisme permettant aux autres acteurs (usagers ou gestionnaires) de faire pression sur lui. Il ressort donc de cette analyse sommaire que l'AR mis en place **ne permet pas** de créer des conditions favorables au renouvellement ordinaire des infrastructures sur lesquelles le réseau s'appuie car il ne prévoit aucun moyen de pousser les différents acteurs à remplir leurs obligations d'entretien (i.e. *incohérence* de l'AR).

Nos observations empiriques vont dans le sens de cette conclusion. Nos entretiens ont en effet mis en évidence des problèmes relatifs à l'entretien et au maintien en bon état des canaux (de bisses traditionnels) situés entre Pradante et les étangs :

- s'agissant des canaux principaux, dont la commune est responsable, les avis sont partagés. Une partie de nos interlocuteurs est satisfaite, alors qu'une autre se montre plus critique et lui reproche de négliger de plus en plus ses obligations d'entretien, entraînant la dégradation de l'état des canaux principaux (notamment : développement incontrôlé de la végétation).
- s'agissant des canaux que les particuliers sont sensés entretenir, les avis sont par contre unanimes : la situation n'est pas satisfaisante. De moins en moins de propriétaires étant intéressés par l'irrigation, l'entretien des conduites secondaires est souvent négligé et les canaux laissés à l'abandon.

En ce sens, l'incapacité de l'AR identifié à mettre en place des conditions favorables au renouvellement ordinaire des infrastructures est confirmée par ces atteintes au stock de la ressource *bisse*.

#### 4.4.3 CAPACITÉ À ASSURER UN APPROVISIONNEMENT FIABLE ET DE QUALITÉ

Ce point renvoie à notre troisième sous-hypothèse :

**« L'arrangement régulateur mis en place permet de créer des conditions favorables à un approvisionnement en eau fiable et de qualité »**

Selon nous, un approvisionnement en eau pourra être considéré comme fiable et de qualité si l'accès aux infrastructures est assuré de manière uniforme et optimale sur l'ensemble du réseau. Cela suppose en particulier un accès à une quantité suffisante d'eau et l'absence d'interruptions, de retards ou de travail excessif pour accéder au réseau. Pour mettre en place des conditions favorables à cet



approvisionnement fiable et de qualité, l'arrangement régulateur doit en tout cas avoir les qualités suivantes : i) réguler l'accès à la ressource afin d'assurer son partage et la disponibilité de l'eau pour l'ensemble des usagers ; et ii) assurer l'accès aux services de la ressource de manière uniforme sur l'ensemble du réseau (ce qui passe par le maintien en bon état des infrastructures). Notre évaluation a mis en évidence les éléments suivants :

- i) L'accès à la ressource est régulé de façon stricte dans la zone des prairies avec la division de l'eau du Torrent-Neuf en droits d'eau (*autorégulation*). Si les exploitants et le répartiteur s'accordent pour assouplir les modalités de distribution et organiser les tours d'eau de manière informelle (*accords informels*), il n'en reste pas moins que les exploitants possèdent ou louent (le plus souvent informellement) les droits d'eau que nécessite leur irrigation. La quantité d'eau consommée est donc limitée par les droits d'eau sur le bisse.

En revanche, l'irrigation se pratique librement dans les zones viticoles et résidentielles et l'accès à l'eau ne peut être limité qu'en cas de pénurie. La quantité d'eau consommée n'est donc pas limitée. En outre, l'analyse n'a pas permis de mettre en évidence de mécanismes qui coordonneraient les usages entre les différentes zones. Cette situation comporte des risques de captation d'une quantité excessive d'eau par les usagers du service « longue distance » et menace l'approvisionnement des usagers de la zone des prairies (par exemple à travers une interruption de la distribution pendant les périodes de forte consommation).

- ii) L'accès aux services de la ressource en un point x du réseau dépend essentiellement de l'état des infrastructures en amont. Or, l'évaluation de la sous-hypothèse 2 a montré que l'entretien du réseau et le renouvellement des infrastructures n'étaient que partiellement assurés. En ce sens, les conditions d'accès à l'eau ne sont pas uniformes pour l'ensemble des exploitants : ceux dont les parcelles sont situées loin des

conduites principales risquent de devoir, s'ils veulent irriguer, entretenir eux-mêmes tout ou partie des canaux qui relient leurs parcelles à ces conduites. Dès lors, plus les terrains seront situés loin du réseau principal, plus le travail à effectuer sera conséquent.

L'AR mis en place comporte donc des *lacunes* (pas de régulation dans les zones viticoles et résidentielles) et *incohérences* (absence de mécanismes de coordination) qui font craindre pour la fiabilité et la qualité de l'approvisionnement. En ce sens, il **ne permet pas** de créer les conditions favorables à un approvisionnement en eau fiable et de qualité.

A nouveau, les tendances mises en évidence par nos entretiens vont dans le sens de cette conclusion. Si la fiabilité et la qualité de l'approvisionnement est dans l'ensemble jugée satisfaisante par la majorité des acteurs avec qui nous nous sommes entretenus (peu d'attentes, interruptions rares), deux problèmes sont toutefois ressortis et apparaissent comme étant directement liés aux lacunes identifiées ci-dessus. Le premier concerne la charge de travail excessive liée à l'irrigation des parcelles qui sont éloignées des conduites principales (qui est telle qu'elle pousse certains exploitants à renoncer à leur irrigation), tandis que le second est le fait que, pendant les quelques semaines par année où les vignes sont arrosées, l'eau peut venir à manquer pour l'irrigation des prairies (captation de l'ensemble de l'eau par les usagers-aval du réseau). En outre, la situation à moyen terme inquiète une partie des exploitants, qui remarquent une diminution de la quantité d'eau disponible depuis les vagues de raccordements des particuliers au réseau d'irrigation. Ils craignent un approvisionnement de moins en moins fiable dans la zone des prairies si la commune ne se décide pas à réguler les pratiques dans les zones viticoles et, surtout, résidentielles.

#### 4.4.4 CAPACITÉ À ASSURER LE MAINTIEN DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Ce dernier point renvoie à notre quatrième et dernière sous-hypothèse :

**« L'arrangement régulateur mis en place permet de créer des conditions favorables au maintien des services écosystémiques de la ressource *bisse* »**

Notre analyse nous a permis d'établir la présence de services écosystémiques sur le plateau saviésan, aussi bien à travers la persistance des pratiques d'irrigation gravitaire que par la subsistance de canaux traditionnels engendrant des pertes en eau. Il s'agit dès lors de se poser la question du maintien, dans l'avenir, de ces services. Dans ce cadre, nous avons vu que la capacité de l'arrangement régulateur à mettre en place des conditions favorables à ce maintien pouvait passer par deux modalités : i) la mise en place de conditions favorables au maintien de l'irrigation gravitaire ou ii) la mise en place de conditions favorables au maintien en fonction des canaux traditionnels. Afin d'évaluer ces deux éléments, nous utiliserons la grille d'analyse développée au point 3.1.4.

##### **Maintien du service « irrigation gravitaire »**

Nous avons établi que le maintien du service « irrigation gravitaire » dépendait en premier lieu de la volonté des usagers de continuer à la pratiquer – question qui relève de l'AR (ou du RI) car cette volonté peut notamment dépendre d'incitations (financières ou non) – et en second lieu de la capacité de ces usagers à défendre leurs pratiques dans les arbitrages entre les usages au niveau des différentes ressources.

S'agissant du premier point, nos entretiens ont mis en évidence chez les exploitants une préférence unanime pour l'irrigation par aspersion. En l'absence de toute forme d'incitations à opter pour l'irrigation gravitaire, cette dernière subsiste essentiellement car les exploitants n'ont guère le choix, le passage à l'irrigation par aspersion étant trop onéreux. Malgré cette absence de volonté, nous nous

poserons tout de même la question de leur capacité à défendre leur pratique (second point). En effet, rien n'indique que la volonté des exploitants ne changerait pas si l'irrigation gravitaire était, dans un futur proche, encouragée par des paiements directs ou des contributions cantonales. Dans cette hypothèse, il paraît donc intéressant de se demander quelle serait la position des exploitants dans les arbitrages au niveau des différentes ressources :

*i) place dans les arbitrages au niveau de la ressource eau*

**Quelle est la nature des droits des usagers du bisse sur le système hydrique ?**

L'acte de concession de 1959 garantit à la commune les quantités d'eau nécessaires à l'irrigation « dans la limite de ses droits ». Ceux-ci ont été fixés par le jugement de 1962 à 413 l/s., puis confirmés par la convention de 1980 (art.3).

**Quelle place occupent-ils dans les arbitrages entre les usages de la ressource eau ?**

Cette double consécration, contractuelle et judiciaire, des droits des usagers du réseau d'irrigation les place dans une position relativement favorable au moment de négocier avec les autres usagers. Depuis 1962, l'approvisionnement du réseau d'irrigation n'a semble-t-il pas été remis en cause.

*ii) place dans les arbitrages au niveau de la ressource bisse*

**Quelle est la nature des droits des usagers du service « irrigation gravitaire » vis-à-vis des autres usagers du bisse (en particulier des usagers du service « longue distance ») ?**

La convention de 1929 fixe les droits du consortage à 240 l/s. sur les 413 qui transitent par le réseau. Les exploitants qui pratiquent l'irrigation gravitaire possèdent, à titre personnel, un certain nombre de droits d'eau sur le Torrent-Neuf.

**Quelle place occupent-ils dans les arbitrages entre les usages de la ressource bisse ?**

Malgré cette double consécration formalisée des droits sur l'eau du réseau (d'abord pour l'ensemble des consorts, ensuite à titre individuel), les exploitants n'apparaissent pas en mesure de défendre leurs usages.

Le débit disponible dépend en fait essentiellement de la demande dans les autres zones: il est possible qu'à certaines périodes, les prairies puissent bénéficier d'un débit supérieur, alors qu'à l'opposé, au moment de l'arrosage massif des vignes, l'eau vient à manquer pour l'irrigation (qu'elle soit gravitaire ou par aspersion) des prairies.

Cette situation résulte à notre sens de l'importance économique minimale que revêt l'élevage pour la commune de Savièse. Les exploitants, qui n'ont guère de relais auprès des autorités, manquent d'arguments pour peser dans les arbitrages. L'art.6 du règlement sur l'eau d'irrigation (élément du RI) cristallise ces rapports de force défavorables : en cas de pénurie, l'irrigation des vignes, puis des jardins est prioritaire, et ce indépendamment des droits accordés aux exploitants des prairies.

### *iii) place dans les arbitrages au niveau de la ressource sol*

#### **Quelle est la nature des droits des usagers du bisse sur les terres qu'ils irriguent ?**

Les paysans qui subsistent n'ont pas, sur les terres qu'ils exploitent, de droits de propriété formelle. Ils ne possèdent pas non plus de droits d'usage formellement reconnus à travers un contrat de location. Les arrangements avec les propriétaires s'effectuent de manière orale et informelle.

#### **Quelle place occupent-ils dans les arbitrages entre les usages de la ressource sol ?**

Leur position apparaît comme précaire par rapport aux propriétaires formels des terrains. Ainsi, le propriétaire formel peut semble-t-il réclamer en tout temps son terrain (même si cela n'est jamais arrivé à la plupart des exploitants avec lesquels nous nous sommes entretenus). En outre, le manque de relais politiques des exploitants les préterite aussi dans les arbitrages autour de la ressource sol. L'évolution des usages du sol illustre selon nous ce rapport de force défavorable.

Il ressort donc de cette analyse que, même dans l'hypothèse où les exploitants avaient la volonté de défendre leurs pratiques d'irrigation gravitaire, leur position apparaîtrait comme relativement précaire. Ils sont en effet en position de faiblesse tant au niveau des arbitrages de la ressource *bisse* qu'au niveau de ceux de la ressource *sol*.

Le maintien du service « irrigation gravitaire » est donc menacé par la volonté des exploitants de passer à l'irrigation par aspersion et, même dans l'hypothèse où cette volonté changeait, par leur position défavorable dans les arbitrages entre les usages des différentes ressources. En ce sens, l'AR mis en place ne permet pas de créer des conditions favorables au maintien de l'irrigation gravitaire.

#### **Maintien en fonction des canaux traditionnels**

Le maintien des services écosystémiques peut également passer par la mise en place de conditions favorables au maintien en fonction des canaux d'irrigation traditionnels. Sous cet angle également, l'analyse des trois modalités identifiées au point 3.1.4 démontre l'incapacité de l'arrangement régulateur à créer de telles conditions :

- les politiques publiques (élément du RI) mises en place ne permettent pas l'octroi de contributions financières pour encourager l'entretien et l'utilisation des canaux<sup>72</sup>. En outre, nous avons vu que l'AR ne créait pas des conditions favorables à l'entretien de ces canaux.
- aucun droit d'usage (formel ou informel) n'est attribué à des acteurs qui auraient un intérêt au maintien des services écosystémiques du *bisse*
- notre analyse n'a pas pu mettre en évidence de campagnes de sensibilisation de la part des autorités ou d'organismes de protection de l'environnement

---

<sup>72</sup> Les contributions à titre d'améliorations structurelles encouragent certes les efforts de remise en eau, mais ne concernent pas l'utilisation et l'entretien quotidiens des canaux.

### Synthèse

Ainsi, par son absence totale de considération pour ces services écosystémiques, l'arrangement régulateur mis en place **ne permet pas** de créer des conditions favorables à leur maintien. En particulier, les politiques publiques mises en place, qui pourraient jouer un rôle fondamental dans la création de telles conditions favorables, se révèlent insuffisantes.

Si ces services ont subsisté jusqu'à présent sur le plateau saviésan, leur maintien à moyen terme peut soulever quelques interrogations. Notre analyse a en effet identifié au moins trois menaces :

- au niveau des canaux : le recul des activités pastorales entraîne l'abandon progressif de pans entiers du réseau, qui ne sont même plus mis en eau ; nous avons vu que le renouvellement des infrastructures dans la zone des prairies (là où se produisent les pertes en eau) n'était pas assuré.
- au niveau de la parcelle : l'ensemble des exploitants a manifesté sa préférence pour l'irrigation par aspersion, moins exigeante en travail et (selon eux) moins gourmande en eau que l'irrigation gravitaire. En outre, leur position dans les arbitrages entre les usages des différentes ressources apparaît comme étant relativement faible.
- la plupart de nos interlocuteurs n'ont pas conscience de l'existence de ces services écosystémiques et voient les pertes en eau comme dommageables (ce qui explique sûrement en partie pourquoi l'arrangement régulateur mis en place n'en tient pas compte).

#### 4.4.5 SYNTHÈSE

L'évaluation de ces quatre sous-hypothèses nous permet de tirer des conclusions plus globales et de répondre à notre question de recherche relative au caractère durable de la gestion de l'irrigation sur le plateau saviésan. Dans cette synthèse, nous commencerons par identifier les principales dimensions de l'arrangement régulateur que notre analyse a mises en évidence, avant d'en examiner les lacunes et les incohérences. Cela nous permettra par la suite de démontrer que les modes de gestion mis en place autour du réseau d'irrigation de la commune de Savièse ne peuvent pas être qualifiés de « modèle de gestion durable ». Enfin, nous montrerons que les évidences empiriques relatives à l'état des infrastructures vont dans le sens de cette conclusion.

L'évaluation de nos hypothèses nous a permis de dégager un certain nombre d'éléments de l'arrangement régulateur mis en place autour de la gestion des différentes ressources concernées par le réseau d'irrigation de Savièse. Ces différents éléments s'inscrivent tous dans l'une ou l'autre des catégories que nous avons identifiées au point 2.2.2 et confirment l'importance des arrangements informels que nous avons déjà mise en évidence au point 4.2.3. Ainsi, à côté des éléments de mise en action du régime institutionnel (*régime en action*), les acteurs ont su exploiter leur marge de manœuvre pour compléter ou contourner les règles mises en place, que ce soit à travers des *accords informels* ou des éléments d'*autorégulation* :



**Tableau 15 :**  
**Dimensions de l'arrangement régulateur identifié**

<b>R I</b>	<b>Régime en action</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- actes négociés de partage quantitatif des eaux de la Morge (concessions, conventions)</li> <li>- actes coercitifs de partage quantitatif des eaux de la Morge (jugements)</li> <li>- actes négociés partageant les responsabilités d'entretien du réseau (conventions)</li> </ul>
<b>M A R G E de M A N O E U V R E</b>	<b>Accords informels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- accords entre LMSA et le consortage quant à la gestion des débits</li> <li>- mise à disposition des droits d'eau par les consorts</li> <li>- accords informels entre les exploitants et le répartiteur au sujet de la souplesse des modalités de distribution de l'eau</li> <li>- mise à disposition des terrains par leurs propriétaires</li> </ul>
	<b>Autorégulation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- système de droits d'eau mis en place pour partager l'eau du Torrent-Neuf</li> </ul>

En parallèle, notre analyse a toutefois également mis en évidence un certain nombre de lacunes et d'incohérences, et ce pour chacun des critères que nous avons identifiés comme fondamentaux pour assurer la « durabilité du système dans sa globalité » (tableau 16). Ces lacunes ou incohérences constituent le plus souvent des déficits du régime institutionnel, auxquels l'arrangement régulateur mis en place ne parvient pas à répondre. Par exemple, l'absence de régulation de la distribution de l'eau dans les zones viticoles et résidentielles constitue une lacune du régime institutionnel local (plus précisément des règlements communaux) à laquelle les acteurs auraient pu répondre en régulant / limitant l'accès à l'eau de manière informelle. Il en va de même pour l'absence de mécanismes pour faire pression sur les acteurs qui négligent leurs obligations d'entretien, pour l'absence de politiques publiques d'encouragements à pratiquer l'irrigation gravitaire, etc. Dans tous ces cas, le régime institutionnel comprend des déficits que l'arrangement régulateur ne comble pas.

**Tableau 16 :**  
**Lacunes et incohérences de l'arrangement régulateur identifié**

Lacunes / étendue	Incohérences
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pas de régulation de la distribution de l'eau dans les zones viticoles et résidentielles</li> <li>- pas de prise en compte des services écosystémiques (à quel niveau que ce soit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- attribution de droits d'usages sur la ressource <i>eau</i> sans avoir établi au préalable un quota global maximal au-delà duquel le stock de la ressource est menacé</li> <li>- répartition des responsabilités de l'entretien mais absence de mécanismes pour assurer qu'il soit effectué</li> <li>- absence de mécanismes de coordination entre les zones</li> </ul>

Il en découle donc que, conformément à notre postulat selon lequel « plus les modalités de gestion mises en place autour du réseau d'irrigation seront étendues et cohérentes, plus les conditions d'usages des ressources seront durables » (et à son corollaire négatif qui veut que « moins les modalités de gestion mises en place autour du réseau d'irrigation seront étendues et cohérentes, moins les conditions d'usages des ressources seront durables »), l'arrangement régulateur identifié **ne permet pas**, par les lacunes et les incohérences qu'il comporte, de créer des conditions favorables à la durabilité du système d'irrigation dans sa globalité. En effet, les modes de gestion identifiés ne paraissent adéquats ni sous l'angle de la protection des stocks des ressources en présence, ni sous celui du caractère économiquement, socialement et environnementalement durable de leur exploitation. En particulier :

- **au niveau du système des ressources**, l'AR ne permet en tout cas pas de créer des conditions favorables à la préservation des stocks des ressources *eau* et *bisse*. La capacité de renouvellement de ces ressources n'est donc pas assurée.

- **au niveau de l'exploitation** de la ressource *bisse*, il ne garantit ni un approvisionnement en eau conforme aux exigences des activités des exploitants (pôle économique), ni l'équité d'accès à cette eau (pôle social) dans la zone des prairies. Enfin, il ne crée pas des conditions favorables au maintien des services écosystémiques (pôle environnemental).

Les évidences empiriques relatives à l'état des infrastructures, à la qualité et à la fiabilité de l'approvisionnement en eau et, enfin, aux menaces qui pèsent sur les prestations écosystémiques de la ressource *bisse* corroborent selon nous ces conclusions :

**Tableau 17 :**  
**Evidences empiriques d'une exploitation non durable**

<b>Atteintes au stock de la ressource <i>bisse</i></b>	dégradation de l'état (voire abandon total) de certains canaux
<b>Qualité et fiabilité de l'approvisionnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- charge excessive de travail liée à l'irrigation des parcelles qui sont éloignées des conduites principales</li> <li>- manque d'eau dans la zone des prairies pendant les quelques semaines par année où les vignes sont arrosées</li> <li>- inquiétude par rapport à la situation à moyen terme (hausse de la pression sur la quantité d'eau disponible)</li> </ul>
<b>Maintien des services écosystémiques</b>	menacé par le recul des activités agro-pastorales et l'abandon des canaux ; par la volonté des exploitants de passer à l'irrigation par aspersion ; et par le fait que les acteurs n'ont pas conscience de l'existence de ces services

Dès lors, il ressort de notre analyse que, malgré la persistance de bisses traditionnels et de pratiques d'irrigation gravitaire (et donc, a priori, de services écosystémiques), les modes d'organisation liés au réseau d'irrigation du coteau de Savièse ne sauraient être qualifiés de « modèles de gestion durable » si l'on considère le réseau dans son ensemble. Bien au contraire, ils comportent des lacunes et des incohérences qui constituent des menaces pour les ressources en présence et font craindre pour la situation à moyen terme.

## POUR CONCLURE

Loin de « l'héroïsation et de l'emblématisation que [confère aux bisses] le nouveau complexe scientifico-médiatico-écologico-touristique » (Crettaz 1995b : 328) qui gravite autour, les conclusions de notre travail s'inscrivent en porte-à-faux avec les études réalisées jusqu'alors. A travers l'application rigoureuse du cadre d'analyse des Régimes Institutionnels de Ressources à un cas d'étude (Savièse), notre recherche a en effet conclu au caractère non durable des modes de régulation mis en place, remettant ainsi en cause les assumptions selon lesquelles les modes d'organisation liés aux bisses constitueraient, justement, des « modèles de gestion durable ». En guise de conclusion, nous souhaitons tout d'abord revenir sur les apports de notre travail, avant de dégager les quatre enjeux majeurs que notre analyse du cas de Savièse a mis en avant. Nous terminerons en mettant la lectrice et le lecteur en garde contre les limites de notre recherche.

Le caractère durable des modes de gestion liés aux bisses ne va donc pas de soi. La simple présence de canaux engendrant des pertes en eau (et donc de services écosystémiques), si elle paraît bénéfique sous l'angle environnemental du développement durable, ne suffira jamais pour déterminer à elle seule si le réseau et ses modes d'organisation constituent un modèle de durabilité. Bien au contraire, nous avons montré dans ce travail que cette évaluation supposait une analyse complexe et transversale de l'impact de ces modes de gestion sur l'ensemble des trois ressources qui constituent le réseau : l'eau, l'infrastructure et le sol. Forts de ce constat, nous avons proposé quatre critères – absences d'atteintes aux stocks des ressources *eau* et *bisse*, fiabilité et qualité de l'approvisionnement en eau et, enfin, maintien des services écosystémiques du bisse – pour évaluer la durabilité des modes de gestion mis en place. La pertinence de ces quatre critères, qui découlent de l'approche ressourcielle que nous avons adoptée, peut être discutée mais a selon nous été démontrée par notre étude de cas. Ainsi notre travail a-t-il permis, à travers l'assimilation des réseaux d'irrigation à des complexes multiresourciels composés des ressources *eau*, infrastructures (*bisse*) et *sol*, de

décomposer en critères évaluables empiriquement la notion complexe de « durabilité d'un système d'irrigation ». Cette grille de lecture, qui passe i) par l'identification et la définition des ressources en présence et ii) par l'analyse de la durabilité à travers ces quatre critères, constitue selon nous le premier apport majeur de notre recherche.

Son second apport consiste quant à lui en l'adoption et la mise en œuvre réussie d'un cadre théorique (les RIR) permettant d'intégrer à l'analyse l'ensemble des dimensions régulatrices pertinentes pour évaluer la durabilité des modes de gestion mis en place : actes formels de mise en action des règles générales et abstraites (*régime institutionnel en action*), *accords informels* complétant ou contournant ces règles, ou, enfin, *autorégulation* des acteurs – ces trois éléments formant l'*arrangement régulateur*. Grâce à ce cadre théorique et à son postulat de base – « plus l'arrangement régulateur mis en place autour d'un réseau d'irrigation sera étendu et cohérent (i.e. intégré), plus les conditions d'usages des ressources seront durables », nous avons été en mesure d'évaluer les modes de gestion mis en place à Savièse. Son application nous aura en effet permis, pour chacun des critères que nous avons retenus, de dégager des lacunes ou des incohérences de l'arrangement régulateur et, ainsi, de conclure à leur caractère non durable. Ces lacunes et ces incohérences mettent selon nous en exergue quatre enjeux majeurs auxquels la commune de Savièse devra faire face ces prochaines années :

- le premier enjeu concerne la mise en place d'un débit minimum en aval des prises d'eau les plus importantes effectuées dans la vallée de la Morge. Notre analyse a montré que, si les droits (quantitatifs) de chaque acteur étaient définis précisément, l'attribution initiale de ces droits s'était faite indépendamment de la détermination d'un débit minimum en deçà duquel la qualité de l'eau, la sécurité de l'approvisionnement ou les écosystèmes de la rivière seraient menacés. Or, la détermination de ce débit est fondamentale dans une perspective de protection du stock de la ressource *eau*. Cet enjeu dépasse

évidemment le simple cadre de l'irrigation sur la commune de Savièse et revêt une importance régionale, voire cantonale.

- le deuxième enjeu a trait à l'entretien des bisses dans la zone des prairies. La déprise agricole et le désintérêt grandissant des propriétaires ont contribué à priver les canaux de la main d'œuvre nécessaire à leur entretien. Si les prairies sont toujours entretenues grâce à l'activité des exploitants qui pratiquent encore l'élevage (qui y trouvent un intérêt puisqu'ils touchent pour cela des paiements directs), l'entretien des bisses ne va en revanche pas de soi. Devant la charge de travail que nécessite l'irrigation de certaines parcelles éloignées des canaux principaux, les exploitants préfèrent renoncer à les irriguer et les bisses secondaires et tertiaires sont laissés à l'abandon. Cette dégradation des infrastructures constitue, selon notre lecture ressourcielle, une atteinte au stock de la ressource *bisse*. Elle pose en outre problème sous l'angle de l'équité d'accès aux services du réseau (pôle social de la durabilité) – puisque les exploitants dont les parcelles sont isolées font face à une surcharge de travail – et sous l'angle du maintien des services écosystémiques (pôle environnemental) – puisque c'est le long de ces canaux que se produisent les pertes en eau qui engendrent ces services. Dans ce contexte, il revient à la commune (voire au canton), au consortage, ou aux acteurs-usagers eux-mêmes de mettre en place des modalités de gestion qui seraient à même d'assurer cet entretien, sous peine de voir toujours plus de canaux disparaître. Cela pourrait par exemple passer par des incitations financières sous la forme de subventions, par la rémunération de certains travaux (comme c'est le cas à Ayent), par l'entretien de l'ensemble du réseau principal et secondaire par des employés communaux, ou par l'extension des corvées menées par les membres de l'Association pour la Sauvegarde du Torrent-Neuf (dont nous avons vu que le potentiel humain était important) à l'ensemble du réseau principal.

- le troisième enjeu concerne la régulation de la distribution de l'eau dans les zones viticoles, et, surtout, résidentielles. Notre analyse a en effet mis en évidence le caractère entièrement libre de la consommation d'eau dans ces zones. Celle-ci n'est ni limitée, ni contrôlée. Or, une surconsommation d'eau dans la zone des villages ou des vignobles remet en cause la fiabilité de l'approvisionnement sur l'ensemble du réseau, en particulier dans la zone des prairies, et ce à des moments où, justement, l'irrigation y serait d'autant plus nécessaire (i.e. durant les semaines les plus chaudes et sèches de l'année). Cette situation pose en particulier problème sous l'angle économique de la durabilité, dans le sens où les exploitants des prairies ne reçoivent plus un approvisionnement en eau conforme à ce qu'exigeraient leurs activités. La solution à ce problème pourrait par exemple passer par la mise en place de tours d'eau entre les différents quartiers, par l'installation de compteurs et la facturation de la quantité effectivement consommée (dans le but d'entraîner une consommation plus raisonnée) ou encore par la limitation temporelle de l'arrosage des jardins et des pelouses (uniquement en soirée par exemple).
- le dernier enjeu est lié aux services écosystémiques du bisse. Si les analyses effectuées dans le cadre du projet *Water channels* viennent à confirmer la significativité de leurs impacts en termes de biodiversité, alors le maintien des réseaux de bisses traditionnels et des pratiques d'irrigation gravitaire apparaîtra comme souhaitable, en tout cas dans une perspective environnementale du développement durable. Or nous avons vu qu'à l'heure actuelle, les régulations mises en place à Savièse ne créent pas un cadre favorable à leur maintien. L'entretien des canaux n'est que partiellement effectué (voir deuxième enjeu), l'irrigation par aspersion a les faveurs des exploitants et l'arrangement régulateur mis en place n'accorde aucune considération aux services écosystémiques. A notre sens, une réflexion de fond sur les différentes solutions qui s'offrent pour assurer la persistance de ces services s'imposent donc. Celles-



ci pourraient passer par exemple par des campagnes d'information (les impacts écosystémiques potentiels des bisses semblent en effet être méconnus), des incitations financières pour encourager la pratique de l'irrigation gravitaire ou encore l'attribution de droits (par ex. sur une portion du bisse) à des acteurs représentant les « intérêts » de la biodiversité<sup>73</sup>.

Si notre analyse aura donc remis en cause les assumptions selon lesquelles les modes d'organisation liés aux bisses constituent des modèles de gestion durable, elle ne permet en revanche pas de tirer des conclusions définitives et générales sur la question du caractère (non-)durable de ces modes de gestion. En effet, nous avons mis en évidence à travers notre étude de cas le caractère extrêmement localisé des modalités de gestion du réseau d'irrigation : celles-ci découlaient majoritairement de composantes locales du régime institutionnel (règlements communaux) et d'un arrangement régulateur fortement territorialisé, composés d'accords formels et surtout informels entre acteurs locaux, de même que de règlements mis en place par les usagers eux-mêmes (autorégulation). Ces modes de gestion sont donc susceptibles de varier fortement d'un cas à l'autre, et rien n'indique que les lacunes et les incohérences que nous avons identifiées à Savièse soient présentes à Lens ou à Chandolin. L'analyse, sous l'angle de la durabilité, des différents modes d'organisation mis en place doit donc s'effectuer au cas par cas. Dans ce contexte, la grille de lecture élaborée dans cette recherche pourrait s'avérer être un outil utile pour guider de futures études – notamment celles qui seront réalisées dans le cadre du projet *Water channels* – et permettre de dégager, à travers la comparaison et la combinaison des différents modes de gestion mis en place dans les différents cas, un « modèle de gestion durable ».

---

<sup>73</sup> Les différentes « solutions » proposées dans le cadre de la présentation de ces quatre enjeux sont uniquement des pistes de réflexion. Elles ne constituent en aucun cas des solutions prêtes à l'emploi. L'objectif de ce mémoire n'était en effet pas, rappelons-le, d'offrir des solutions, mais bien de mettre en évidence les lacunes et les incohérences des systèmes de régulation mis en place afin de les évaluer sous l'angle de la durabilité.

## RÉFÉRENCES

### Articles scientifiques et monographies

AMMANN H.-R. (1995), Aperçu sur les documents relatifs aux canaux d'irrigation du Haut-Valais à l'époque médiévale, (XIIIe - XVe siècles), In: *Annales valaisannes*, no70, pp.263-280

AUBIN D. (2007), *L'eau en partage : activation des règles dans les rivalités d'usages en Belgique et en Suisse*, P.I.E. Peter Lang, Bruxelles, 257 pp.

AUBRIOT O. (2002), Société et concept de droits d'eau en irrigation : appropriation ou partage de l'eau ?, in: Aubriot O., Jolly G. (Eds.), *Histoires d'une eau partagée. Provence, Alpes, Pyrénées*, Presses de l'Université de Provence, Aix, pp.35-60.

BISANG K. (2001), Historische Entwicklung der institutionellen Regime des Waldes zwischen 1870 und 2000, in: Knoepfel P., Kissling-Näf I., Varone F. (Eds), *Institutionelle Regime für natürliche Ressourcen: Boden, Wasser und Wald im Vergleich*, Helbing & Lichtenhahn, Basel/Genf/München, pp.141-182

BISANG K., SCHENKEL W. (2003), Effekte des regionalen Regimewandels der Ressource Wald, in : Knoepfel P., Kissling-Näf I., Varone F. (Eds), *Institutionelle Regime natürlicher Ressourcen in Aktion*, Helbing & Lichtenhahn, Basel/Genf/München, pp.141-204

BOISSEAU S. (2009), sans titre, in : PRODOC « administration public », *Lessons learned des rencontres 2009*, IDHEAP, Chavanne-près-Renens, 63 pp.

BOUTAUD A. (2005), *L'évaluation du développement durable, du global au local: penser le changement ou changer le pansement ?*, Centre Ressource du Développement Durable (www.cerdd.org), Loos-en-Gohelle, 9 pp.

CMED (1987), *Notre avenir à tous*, Les Éditions du Fleuve (1988), Montréal

COURTHION L. (1920), *Les Bisses du Valais*, Editions à la Carte (2007), Sierre, 73 pp.

CRETIAZ B. (1995a), Autour du bisse: pour une problématique globale, in. *Annales valaisannes*, no70, pp.17-32

CRETIAZ B. (1995b), La vie quotidienne du bisse, in. *Annales valaisannes*, no70, pp.323-328

CRETIOL M. (1998), *Gestion et préservation des bisses du Valais*, Travail de diplôme non publié, IDHEAP, Chavanne-près-Renens, 84 pp.

- CROOK D.S., JONES A.M. (1999a), Design principles from traditional mountain irrigation systems (bisses) in the Valais, Switzerland, in.: *Mountain research and development*, Vol.19, no2, pp.79-99
- CROOK D.S., JONES A.M. (1999b), Traditional irrigation and its importance to the tourist landscape of Valais, Switzerland, in.: *Landscape Research*, Vol.24, no1, pp.49-65
- CSIKOS P. (2009), Le réseau aérien en tant que ressource infrastructurelle : Acteurs et droits d'usages de la ressource réseau aérien, in : PRODOC « administration public », *Lessons learned des rencontres 2009*, IDHEAP, Chavanne-près-Renens, 63 pp.
- CSIKOS P. (2010), *Analyse historique du régime institutionnel du secteur aérien en Suisse (1899-2009)*, Working paper no1, IUKB, Sion, 202 pp.
- CURIEN N. (2005), *Economie des réseaux*, La Découverte, Paris, 123 pp.
- DE BUREN G. (2010), *La valorisation des prestations écosystémiques comme outil de gestion des Ressources naturelles. Application à l'interdépendance fonctionnelle entre la forêt et l'eau*, draft non publié, IDHEAP, Chavanne-près-Renens, 39 pp.
- DUBUIS P. (1995), Bisse et conjoncture économique, le cas du Valais aux XIVE et XVe siècles, in: *Annales valaisannes*, no70, pp.39-46
- DUSSEX A. (2000), Conthey et le coteau de Savièse, in: *Les Bisses du Valais*, Monographic, Sierre pp.271-278
- FLÜCKIGER A. (2006), Le développement durable en droit constitutionnel suisse, in : *Droit de l'environnement dans la pratique (DEP)*, Zurich, pp.471-526.
- GERBER J.-D. (2006), *Structures de gestion des rivalités d'usage du paysage. Une analyse comparée de trois cas alpins*, Série Ecologie & Société, vol.21, Rüegger Verlag, Zurich, 479 pp.
- GERBER J.-D., KNOEPFEL P., NAHRATH S., VARONE F. (2009), Institutional Resource Regimes: Towards sustainability through the combination of property-rights theory and policy analysis, in: *Ecological Economics*, vol.68, pp.798-809
- GERBER J.-D., NAHRATH S., REYNARD E., THOMI L. (2008), The role of common pool resource institutions in the implementation of Swiss natural resource management policy, in: *International Journal of the Commons*, Vol.2, no2, pp.222-247
- GILLOT L. (2002), Variables techniques et gamme de choix dans la distribution de l'eau d'irrigation, in: Aubriot O., Jolly G. (Eds.), *Histoires d'une eau partagée. Provence, Alpes, Pyrénées*, Presses de l'Université de Provence, Aix, pp.61-76

GODART O. (1994), Le développement durable : paysage intellectuel, in : *Nature – Science – Sociétés*, vol.2 no4, pp.309-322

GODART O. (2005), *Du développement régional au développement durable : tensions et articulations*, Symposium international « Territoires et enjeux du développement régional », Lyon, 15 pp.

HARDIN G. (1968), The tragedy of the commons, in: *Science*, 168, pp.1243-1248

HÉRITIER J.-N. (1998), *Les eaux Saviésannes: Evolution du réseau d'irrigation et gestion de l'eau potable*, Mémoire de licence non publié, UNIL, Lausanne, 65 pp.

HÖGL L. (1995), Les bisses et l'évolution de leur technique de construction, in: *Annales valaisannes*, no70, pp.121-141

JOUMARD R. (2005), *Développement durable et transports*, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Conservatoire National de Formation à l'Environnement, Alger, 9 pp.

KISSLING-NÄF I, KUKS S. (Eds.) (2004), *The Evolution of National Water Regimes in Europe. Transitions in Water Rights and Water Policies*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 368 pp.

KNOEPFEL P. (2001), Einleitung, in: Knoepfel P., Kissling-Näf I., Varone F. (Eds), *Institutionelle Regime für natürliche Ressourcen: Boden, Wasser und Wald im Vergleich*, Helbing & Lichtenhahn, Basel/Genf/München, pp.1-10

KNOEPFEL P. (2007), La création de droits d'usage des ressources naturelles – questions aux juristes, in : Knoepfel P., Schenkel W., Savary J. (Eds), *Piloter l'usage des ressources naturelles*, IDHEAP, Chavanne-près-Renens, pp.31-66

KNOEPFEL P. (2010), *Conceptual framework, hypothesis and protocol for case studies on local regulatory arrangement (LRA) for selected (new) activities in rural areas and their impacts on rural resources*, document de travail non publié, IDHEAP, Chavanne-près-Renens, 27 pp.

KNOEPFEL P., NAHRATH S. (2005), Pour une gestion durable des ressources urbaines: des politiques de protection de l'environnement vers les régimes institutionnels de ressources naturelles (RIRN), in: Da Cunha A., Knoepfel P., Leresche J.-P., Nahrath S. (Eds), *Enjeux du développement urbain durable ; transformations urbaines, gestion des ressources et gouvernance*, Presses polytechniques et universitaires Romandes, Lausanne, pp.199-255.

KNOEPFEL P., KISSLING-NÄF I., VARONE F. (Eds) (2001a), *Institutionelle Regime für natürliche Ressourcen : Boden, Wasser und Wald im Vergleich*, Helbing & Lichtenhahn, Basel/Genf/München, 258 pp.

- KNOEPFEL P., KISSLING-NÄF I., VARONE F. (2001b), Institutionnelle Ressourcenregime, in: Knoepfel P., Kissling-Näf I., Varone F. (Eds), *Institutionelle Regime für natürliche Ressourcen: Boden, Wasser und Wald im Vergleich*, Helbing & Lichtenhahn, Basel/Genf/München, pp.11-48
- KNOEPFEL P., KISSLING-NÄF I., VARONE F. (Eds) (2003), *Institutionelle Regime natürlicher Ressourcen in Aktion*, Helbing & Lichtenhahn, Basel/Genf/München, 376 pp.
- KNOEPFEL P., LARRUE C., VARONE F. (2006), *Analyse et pilotage des politiques publiques*, 2<sup>ème</sup> édition, Analyse des politiques publiques vol.2, Verlag Rüegger, Zürich/Chur, 387 pp.
- LEHMANN L. (1912), *L'irrigation dans le Valais*, Revue annuelle de géographie, Delagrave, Paris, 75 pp.
- LEIBUNDGUT C. (2004), Historical meadow irrigation in Europe – a basis for agricultural development, in: Rodda J.C. Ulbertini L. (Eds), *The basis of civilization – Water Science ?*, IAHS Press, Wallingford, pp.77-87
- LEJARS C., CANNEVA G. (2009), *Durabilité des services d'eau et d'assainissement : méthode d'évaluation, étude de cas et perspectives pour le changement d'échelle*, Deuxième Dialogue euro-méditerranéen de management public, Portoroz, 22 pp.
- LOUP J. (1965), *Pasteurs et agriculteurs valaisans : contribution à l'étude des problèmes montagnards*, Imprimerie Allier, Grenoble, 679 pp.
- MARIETAN I. (1948), *Les Bisses. La lutte pour l'eau en Valais*, Ed. Le Griffon, Neuchâtel, 80 pp.
- MICHELET C. (1969), *L'économie valaisanne en trois quarts de siècle*, Fédération valaisanne des producteurs de lait, Sion, 288 pp.
- MICHELET J. (2008), *Régionalisation & politique régionale dans les Alpes suisses ; Quelles stratégies et quel avenir, perspectives valaisannes*, Thèse de doctorat, Lausanne / Grenoble, 470 pp.
- MICHELET P. (1995), Les techniques d'entretien des bisses, in: *Annales valaisannes*, no70, pp.163-174
- NAHRATH S. (2001), Les régimes institutionnels de la ressource sol entre 1870 et 2000, in: Knoepfel P., Kissling-Näf I., Varone F. (Eds), *Institutionnelle Regime für natürliche Ressourcen: Boden, Wasser und Wald im Vergleich*, Helbing & Lichtenhahn, Basel/Genf/München, pp.49-99.
- NAHRATH S. (2003), Les effets de la mise en place du régime de l'aménagement du territoire sur les rives du lac de Bièvre, la colline du „Hueb“ et dans l'agglomération lausannoise entre 1960 et 1990, in : Knoepfel P., Kissling-Näf I., Varone F. (Eds), *Institutionelle Regime natürlicher Ressourcen in Aktion*, Helbing & Lichtenhahn, Basel/Genf/München, pp.59-140

- NAHRATH S., CSIKOS P. (2007), Les impacts des processus de libéralisation et de privatisation sur la durabilité des grands services urbains : propositions pour un nouvel agenda de recherche, in: *Urbia, les cahiers du développement durable*, no5, pp.115-140
- NAHRATH S., MARTINELLA R. (2007), Etat des lieux de la recherche en matière de développement durable au sein de la science politique en Suisse, in: *Recherches dans le domaine du développement durable : perspectives des sciences sociales et humaines*, Académie suisse des sciences humaines et sociales, Berne, pp.143-166
- NAHRATH S., GERBER J.-D., VARONE F. (2009), Les espaces fonctionnels : nouveau référentiel de la gestion durable des ressources, in : *Vertigo – La revue en sciences de l’environnement*, vol. 9 (1), pp.1-14.
- NICOL L.A. (2009), *Institutional Regime for sustainable collective housing*, Thèse de doctorat, IDHEAP, Chavanne-Près-Renens
- NICOL L.A., KNOEPFEL P. (2008), Institutionnal Regimes for Sustainable Collective Housing Stocks, in : *Swiss Political Science Review*, vol.14(1), pp.157–80
- OLGIATI M. (2010), *Nouveau regard sur l’information documentaire publique ; régulation d’une ressource en émergence dans l’univers des Archives, des Bibliothèques et de l’Administration suisses*, Thèse de doctorat, IDHEAP, Chavanne-près-Renens
- OSTROM E. (1990), *Governing the Commons: the Evolution of Institutions for Collective Action*, University Press, Cambridge, 280 pp.
- OSTROM E. (2000), Reformulating the Commons, in: *Swiss Political Science Revue*, Vol. 6 (1), pp.9-52
- PAPILLOUD J.-H. (2000), L’épopée des bisses, in: *Les Bisses du Valais*, Monographic, Sierre pp.11-117.
- PETITPIERRE-SAUVAIN A. (2007), Le développement durable : de l’économie au droit, in: *Recherches dans le domaine du développement durable : perspectives des sciences sociales et humaines*, Académie suisse des sciences humaines et sociales, Berne, pp.207-220
- PYTHOUD K. (2007), *Modélisation des paramètres mésoclimatiques du vignoble valaisan*, Laboratoire de système d’information géographique, EPFL, Lausanne, 87 pp.
- REYNARD D. (2002), *Histoires d’eau. Bisses et irrigation en Valais au XVe siècle*, Cahiers lausannois d’histoire médiévale, n° 30, Lausanne, 252 pp.
- REYNARD E. (1995), L’irrigation par les bisses en Valais : approche géographique, in: *Annales valaisannes*, no70, pp.47-64

- REYNARD E. (1998), Réhabilitation de canaux d'irrigation de montagne à des fins touristiques. L'exemple des bisses du Valais, In : *L'eau, l'industrie, les nuisances*, 213, pp.24-30.
- REYNARD E. (2002a), Agriculture irriguée et tourisme de randonnée en Valais. Le cas du Bisse d'Ayent, in: Guex D., Reynard E., *L'eau dans tous ces états*, IGUL et Assoc. des Anciens de l'IGUL, Lausanne, pp.73 -92
- REYNARD E. (2002b). *Hill irrigation in Valais (Swiss Alps): Recent evolution of common-property corporations*, Lausanne, Institut de Géographie (www.unil.ch/igul), 11 pp.
- REYNARD E. (2005a), *Les conditions naturelles et la construction des bisses en Valais*, Lausanne, Institut de Géographie (www.unil.ch/igul), 10 pp.
- REYNARD E. (2005b), *L'utilisation touristique des bisses du Valais (Suisse)*, Lausanne, Institut de Géographie (www.unil.ch/igul), 12 pp.
- REYNARD E. (2005c), *Transformations récentes de l'irrigation communautaire en Valais (Suisse)*, Lausanne, Institut de Géographie (www.unil.ch/igul), 9 pp.
- REYNARD E. (2005d), *Governance of Farmer Managed Irrigation Corporations in the Swiss and Italian Alps: Issues and Perspectives*, Lausanne, Institut de Géographie (www.unil.ch/igul), 11 pp.
- REYNARD E. (2008), Les bisses du Valais, un exemple de gestion durable de l'eau?, in: *Lémaniques*, no69,8pp.
- REYNARD E., BAUD M. (2002), Les consortages d'irrigation par les bisses en Valais (Suisse). Un système de gestion en mutation entre agriculture, tourisme et transformation du paysage, in: Aubriot O., Jolly G. (Eds.), *Histoires d'une eau partagée. Provence, Alpes, Pyrénées*, Presses de l'Université de Provence, Aix, pp.187-212.
- REYNARD E., MAUCH C. (2003), Les régimes institutionnels de l'eau en Suisse: les cas du Seetal, de la Dranse de Bagnes, de la Maggia et de la Thur, in : Knoepfel P., Kissling-Näf I., Varone F. (Eds), *Institutionelle Regime natürlicher Ressourcen in Aktion*, Helbing & Lichtenhahn, Basel/Genf/München, pp. 205-296
- REYNARD E., THORENS A., MAUCH C. (2001), Développement historique des régimes institutionnels de l'eau en Suisse entre 1870 et 2000, in: Knoepfel P., Kissling-Näf I., Varone F. (Eds), *Institutionelle Regime für natürliche Ressourcen: Boden, Wasser und Wald im Vergleich*, Helbing & Lichtenhahn, Basel/Genf/München, pp.101-139.
- RODEWALD R. (2008), Historical water supply channels in the Mustair Valley/Switzerland and their evaluation, in: *Cultural heritage and landscapes in Europe*, Deutsches Bergbau-Museum Bochum, pp.547-556

- RODEWALD R., KNOEPFEL P. (Eds) (2005), *Institutionelle Regime für nachhaltige Landschaftsentwicklung*, Série Ecologie & Société, vol.21, Rüegger Verlag, Zurich, 413 pp.
- ROTEN N. (1981), Savièse – son passé et ses particularités, in : *Annales valaisannes*, pp.51-61
- ROTEN DUMOULIN R. M. (1990), *Savièse, une commune rurale dans le Valais du XIX<sup>e</sup> siècle*, Rotten Verlag, Brigue, 359 pp.
- ROTEN DUMOULIN R. M. (1995), La quête de l'eau à Savièse, in : *Annales valaisannes*, no70, pp.329-240
- SCHLAGER E., OSTROM E. (1992), Property-Rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis, in: *Land Economics*, vol.68, no3, pp.249-262
- SCHWERY R. (1995), Inventaire, classement politique de mise en œuvre et mesures de protection des bisses en Valais, in: *Annales valaisannes*, no70, pp.175-187
- TANQUEREL T. (2006), *Les décisions*, DB4, document de cours non publié, UNIGE, Genève, 22 pp.
- THEYS J. (2000). *Développement durable, villes et territoires : innover et décloisonner pour anticiper les ruptures*, Notes du Centre de prospective et de veille scientifique (CPVS), No13, Ministère de l'équipement, des transports et du logement, Paris, 133 pp.
- VAUTIER A. (1928), *Au pays des Bisses*, Editions Ketty & Alexandre (1993), Chappelle sur Moudon, 159 pp.
- VARONE F. (2001), Comparaison des régimes institutionnels du sol, de l'eau et de la forêt, , in: Knoepfel P., Kissling-Näf I., Varone F. (Eds), *Institutionelle Regime für natürliche Ressourcen: Boden, Wasser und Wald im Vergleich*, Helbing & Lichtenhahn, Basel/Genf/München, pp.183-219
- VARONE F., NAHRATH S., GERBER J.-D. (2008), Régimes institutionnels de ressource et théorie de la régulation, in : *Revue de la régulation*, no2, pp.1-30
- WERNER P. (1995), Les bisses et leur environnement naturel en Valais : utilité des observations de la végétation actuelle pour reconstitutions historiques, in: *Annales valaisannes*, no70, pp.75-90

### **Projets de recherche FNS**

Projet de recherché FNS, « *WATER CHANNELS – The traditionnal irrigation culture using water channels as model for sustainable water management* » (2009), déposé par Rodewald R., Knoepfel P., Baur B., Birrer S., Rigling A., demande de fonds non publiée



Projet de recherche FNS, « *Impacts of market liberalisation on the sustainability of network industries : a comparative analysis of the railways and civil aviation in Switzerland* » (2009), déposé par Nahrath S., Varone F., Pflieger G., Weidmann U., demande de fonds non publiée

### **Documents publiés par les administrations**

ARE (2008), *Stratégie pour le développement durable : lignes directrices et plan d'action 2008-2011*, Berne

DTEE (2007), *Qualité des cours d'eau en Valais*, Sion

SAT (1929), *Message concernant la loi sur l'amélioration des moyens d'irrigation dans le Canton du Valais*, Sion

SAT (1993), *Rapport bisses/Suonen*, Sion

SAT (1999), *Fiche de coordination F.7/2 Bisses*, Sion

SCA (2004), *Les améliorations foncières en Valais, cent ans d'activité*, Sion

### **Sites internet**

<http://www.musee-des-bisses.ch> (consulté le 14 juillet 2010)

[http://www.valrando.ch/lesbisses/statuts\\_03092010.pdf](http://www.valrando.ch/lesbisses/statuts_03092010.pdf) (8.09.2010)

<http://www.badac.ch> (13.07.2010)

<http://www.unil.ch/igul/page52021.html> (13.07.2010)

<http://www.esr.ch/energie/lizerne-morge.html> (16.07.2010)

<http://www.swissraft-activity.ch> (14.07.2010)

<http://www.bafu.admin.ch/gewaesserschutz/01284/index.html?lang=fr> (21.07.2010)

[http://www.unil.ch/webdav/site/igul/shared/cartomatique/galerie/carte\\_VS/4\\_6\\_Carte-z1965x2005.gif](http://www.unil.ch/webdav/site/igul/shared/cartomatique/galerie/carte_VS/4_6_Carte-z1965x2005.gif) (22.07.2010)

<http://www.digi-archives.org/> (14.07.2010)

### **Sources juridiques**

#### *Législations fédérales*

LCPR : Loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre – RS 704

OCPR : Ordonnance sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre – RS 704.1

LAT : Loi fédérale sur l'aménagement du territoire – RS 700

OPD : Ordonnance sur les paiements directs – RS 910.13

LPN : Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage – RS 451

CC : Code civil suisse – RS 210

CO : Code des obligations – RS 220

cst : Constitution fédérale de la Confédération suisse – RS 101

LEaux : Loi fédérale sur la protection des eaux – RS 814.20

Législations cantonales valaisannes

LALCPR/VS : Loi d'application de la loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre – RS/VS 704.1

RLCPR/VS : Règlement de la loi d'application sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre – RS/VS 704.100

LALAT/VS : Loi concernant l'application de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire – RS/VS 701.1

LcADR/VS : Loi sur l'agriculture et le développement rural – RS/VS 910.1

OcADR/VS : Ordonnance sur l'agriculture et le développement rural – RS/VS 910.100

LcPN/VS : Loi sur la protection de la nature, du paysage et des sites – RS/VS 451.1

OcPN/VS : Ordonnance sur la protection de la nature, du paysage et des sites – RS 451.100

LACC/VS : Loi d'application du code civil suisse – RS 211.1

Règlements communaux de Savièse

Règlement des eaux potables du 8 décembre 1999

Règlement pour l'eau d'irrigation du 15 novembre 2008

Arrêts des tribunaux fédéraux et cantonaux

ATF 97 II 333 du 21 octobre 1971

ATF 121 II 317 du 12 juillet 1995

ATF 125 I 313 du 10 mai 1999

ACDP du 28 février 1962

ACDP du 3 mars 1999

ACDP du 24 février 2006

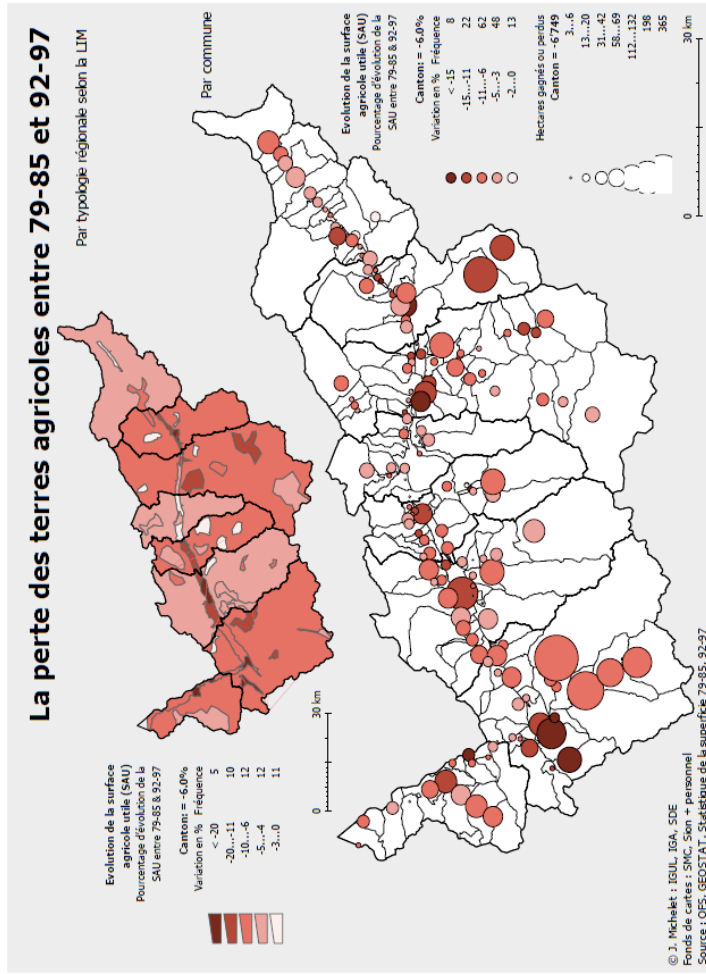
## LISTE DES ENTRETIENS

<b>Pierre-Yves Léger,</b>	employé du service technique de la commune de Savièse (entretien réalisé le 26 avril 2010 à Savièse)
<b>Patrick Varone,</b>	chef des travaux publics de la commune et président de l'Association pour la sauvegarde du Torrent-Neuf (rencontré à deux reprises, le 26 avril et le 18 mai 2010 à Savièse)
<b>Eric Debons,</b>	exploitant (entretien réalisé le 10 mai 2010 à Savièse)
<b>Jacques Dumoulin,</b>	vigneron, président du consortage du Torrent-Neuf (entretien réalisé le 10 mai 2010 à Savièse)
<b>André Varone,</b>	répartiteur nommé par le consortage du Torrent-Neuf, garde-champêtre (entretien réalisé le 10 mai 2010 à Savièse)
<b>Dominique Liand,</b>	conseiller communal radical, chef de la commission « eaux – travaux publics », vice-président de l'Association pour la sauvegarde du Torrent-Neuf (entretien réalisé le 18 mai 2010 à Savièse)
<b>Willy Cretton,</b>	aménagiste au Service du développement territorial (entretien réalisé le 31 mai 2010 par téléphone)
<b>Jean-Christophe Roten,</b>	exploitant (entretien réalisé par téléphone le 2 juin 2010)

<b>Germain Héritier,</b>	exploitant à la retraite qui loue sa ferme à un paysan que nous n'avons pas pu joindre (entretien réalisé par téléphone le 2 juin 2010)
<b>Léo Wauben,</b>	exploitant (entretien réalisé par téléphone le 2 juin 2010)
<b>Jean-Luc Héritier,</b>	exploitant (entretien réalisé par téléphone le 4 juin 2010)
<b>Lydwine Bruchez,</b>	exploitante (entretien réalisé par téléphone le 7 juin 2010)
<b>Pierre-Louis Reynard,</b>	exploitant (entretien réalisé par téléphone le 7 juin 2010)

## ANNEXES

ANNEXE 1 : recul des terres agricoles en Valais<sup>74</sup>



<sup>74</sup> Source : Michelet (2008 : 137)

ANNEXE 2 : exemple d'une fiche de l'inventaire de 1993<sup>75</sup>

<b>Inventaire des bisses du canton du Valais</b>	
<b>Numéro 223 :</b>	carte nat. 25 000 1286, 1306
<b>Nom du bisse :</b>	Clavau, Clavoz
<b>Communes traversées :</b>	Ayent, Grimisuat, Sion
<b>Rivière captée :</b>	Lienne
<b>Groupement responsable :</b>	Commune de Sion
<b>Nom du responsable :</b>	Service de l'agriculture – Raphy Chevrier
<b>Année de création :</b>	1453
<b>Longueur (m) :</b>	7700 dont 6 200 à ciel ouvert dont 1500 sous tuyaux
<b>Altitude de la source :</b>	680 altitude aval 520
<b>Ouvrages d'art :</b>	Oui, vestiges dans les gorges de la Lienne. Encorbellement – pont voûté
<b>Etat actuel :</b>	En fonction
<b>Utilisation agricole :</b>	Oui
<b>Zone arrosée :</b>	Vignes
<b>Système d'arrosage :</b>	Aspersion
<b>Système d'exploitation :</b>	Particulier
	4 ct/m <sup>2</sup> par année Grimisuat-Sion. 2 ct/m <sup>2</sup> + 3 jours libres
	Note : Dans les vignes, les risques de ruptures de la digue sont importants. Pour éviter ces accidents, il a été bétonné sur une bonne partie. Possibilité d'améliorer esthétiquement.
<b>Utilisation touristique :</b>	Oui
<b>Milieux traversés :</b>	Forêt sécharde des gorges de la Lienne – rochers, vignoble
<b>Sentier pédestre principal :</b>	Oui, en totalité
<b>Sentier pédestre secondaire :</b>	Non
<b>Zone prof. nat touchées :</b>	Oui
<b>Travaux planifiés :</b>	
<b>Importance historique ***</b>	
<b>Importance agricole ***</b>	
<b>Importance touristique ***</b>	
<b>Importance paysagère ***</b>	
<b>Importance :</b>	Cantonale
<b>Mesure proposée :</b>	Amélioration de l'aspect esthétique du bisse
	Références bibliographiques: Dussex A., 1987; Rauchenstein F., 1908
	Références photographiques: Paris Ch.; Dussex A.

<sup>75</sup> Source : SAT (1993), reproduit par Schwery (1995 : 182)

**ANNEXE 3 : postulat sur la multifonctionnalité des bisses****POSTULAT**

**du groupe PDCC, par la députée (suppl.) Véronique Jenelten-Biollaz,  
concernant:**

**agréable mais surtout utile: la multifonctionnalité des bisses**

**(10.06.2008) 5.099**

*(en collaboration avec le DET)*

Nous sommes tous conscients que les bisses, témoins de l'audace et du génie de nos ancêtres, sont indispensables à l'agriculture ; ils servent également les intérêts de la nature et du tourisme.

Nous constatons de plus en plus de périodes de fortes pluies suivies de périodes de sécheresse.

En cas de précipitations abondantes, les bisses ont une fonction sécuritaire. Ils jouent un rôle important dans la protection des terres en évacuant les eaux de surface. Grâce à eux, des inondations et des glissements de terrains sont évités.

En cas de sécheresse, la présence des bisses permet l'irrigation et le maintien d'un certain taux d'humidité. Leur présence permet de circonscrire promptement des incendies à proximité de zones habitées.

Lors d'incendies de forêt, des moyens au sol sont indispensables en appui des hélicoptères. Des chambres d'accumulation d'eau, créées le long de certains bisses, permettent une action des pompiers rapide et efficace. Des zones de rétention d'eau à ciel ouvert, alimentées par des bisses, facilitent les interventions aériennes. Ces plans d'eau d'altitude ont aussi la capacité de retenir d'importants volumes d'eau en montagne lors de fortes pluies. Parfois turbinée, cette eau est utilisée pour produire de l'énergie en période de forte demande dans les stations.

Les bisses permettent en outre la mise en réseau de biotopes différents, enrichissent la faune et la flore et évitent la banalisation du paysage. La remise en eau de certains bisses peut redonner de la verdure aux zones devenues incultes en raison de la sécheresse et aussi être considérée comme une mesure avantageuse de "compensation nature" pour des infrastructures publiques ou des défrichements forestiers. Ce sont les sentiers les plus accessibles en raison de leur



faible déclivité. Ils favorisent un tourisme doux, limitant les nuisances à la faune et la flore environnantes.

Le climat change, le comportement des touristes aussi. C'est un fait, nos hôtes font moins de ski. Il faut donc leur offrir, en hiver, des activités complémentaires. En rendant les bisses accessibles pour les randonnées à raquettes, ceux-ci deviennent une alternative au ski en cas de météo défavorable ou d'enneigement insuffisant, et deviennent ainsi une offre annuelle plutôt que saisonnière pour les stations.

Les communes, qui n'ont plus reçu de crédits spéciaux depuis 2001, n'ont souvent pas la capacité financière nécessaire pour éviter la dégradation, voire l'abandon de leurs bisses.

Actuellement, certains consortages, principalement ceux situés dans les régions touristiques, sont en crise en raison de la diminution de l'exploitation agricole, du désengagement des consorts et des problèmes de sécurité et de responsabilité.

Compte tenu des divers atouts sécuritaire, environnemental et touristique des bisses, nous demandons au Conseil d'Etat de permettre aux collectivités concernées d'entretenir ces ouvrages multifonctionnels en définissant, en collaboration avec les différents services concernés, une politique cantonale d'entretien, de promotion et de développement des bisses répondant à ces critères.

Sion, le 10 juin 2008  
(09h30)

Groupe PDCC, par  
Véronique Jenelten-Biollaz,  
députée (suppl.)

**ANNEXE 4 : réponse au postulat sur la multifonctionnalité****REPONSE**

**au postulat de la députée (suppl.) Véronique Jenelten-Biollaz  
concernant : agréable mais surtout utile, la multifonctionnalité  
des bisses**

**(10.06.2008) (5.099)**

Le Valais est reconnu comme étant une des régions de Suisse avec les plus faibles précipitations. Les terres cultivées productrices nécessitent au moins 700 à 900 millimètres de précipitations par année. Avec des précipitations moyennes de l'ordre de 500 mm en plaine et sur les coteaux de la plaine du Rhône à l'amont de Martigny, l'apport d'eau par les bisses est souvent une nécessité pour les cultures et les pâturages.

Si la Suisse ne représente que le 0.4 % du territoire européen, elle abrite le 6 % des réserves d'eau douce d'Europe. Dans les régions de montagne, les bisses contribuent à la répartition de ces réserves, par le transport de l'eau sur les sites appropriés; en Valais, le réseau fait plus de 1'800 km.

Véritables vestiges historiques, faisant partie du patrimoine valaisan depuis le 14<sup>ème</sup> siècle, un grand nombre de bisses ont disparu. Ils ont souvent été abandonnés ou remplacés par des conduites et des systèmes d'irrigation modernes qui contribuent à rationaliser la gestion de l'eau, mais au détriment de la multifonctionnalité, et sans permettre un certain apport d'eau infiltrée naturellement de par l'écoulement lent le long des coteaux.

La multifonctionnalité s'exprime également par le fait que les bisses encore en fonction suscitent de la part des populations locales et des touristes de plus en plus d'intérêt en relation avec la randonnée pédestre. Plusieurs communes ont pris récemment l'initiative de remettre en état leurs bisses ou développent des projets dans ce sens. Faute d'un soutien financier suffisant, certains de ces projets pourraient être abandonnés et les vestiges du passé définitivement disparaître.

Le Canton a déjà soutenu par différents instruments (agriculture, nature et paysage, tourisme) la réfection et la remise en eau de plu-

sieurs bisses. En 1985 est entrée en vigueur la loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LCPR) et trois ans plus tard, le canton du Valais a adopté une loi cantonale d'application qui précise que les chemins de randonnée qui bordent un bisse font partie du réseau principal de randonnée

(art.3) et sont donc susceptibles de recevoir des subventions fédérales et cantonales pour leur entretien. L'association valaisanne de randonnée pédestre (Valrando) a en outre joué un rôle essentiel dans le développement de ce réseau, notamment grâce à la publication d'une brochure intitulée « Les bisses », qui propose des randonnées le long de différents canaux du Valais.

De plus, le canton, par l'intermédiaire de Valais Tourisme, intègre les bisses dans son offre touristique et dans ses campagnes, notamment en direction de clientèles spécifiques telles que les seniors et les familles, par la promotion d'un tourisme proche de la nature. Il faut mentionner ici que les tendances à long terme, face à des phénomènes tels que les changements climatiques, montrent des opportunités pour notre secteur touristique de par l'augmentation de l'attrait du tourisme de montagne grâce à la fraîcheur de l'été qui aura pour conséquence une amélioration concurrentielle face à des régions concurrentes telles que le bassin méditerranéen trop chaud. Dans ce contexte, disposer d'un réseau de bisses apparaît comme une composante très importante de l'offre proposée par le Valais.

Vu l'importance du maintien du réseau existant et de la remise en état de certains tronçons pour la gestion de l'eau en générale, la lutte contre la sécheresse et les incendies de forêt, l'alimentation des sources, la conservation du patrimoine, l'attractivité touristique, il est important de maintenir nos bisses dans un état fonctionnel, voire les réhabiliter. L'établissement d'un concept cantonal en la matière se justifie dès lors.

De plus, compte tenu des enjeux actuels inhérents aux changements climatiques, il est essentiel d'intégrer la thématique des bisses dans le contexte global de la gestion de l'eau dans une perspective de développement durable. Dans ce sens, il est proposé de constituer un groupe de travail interdépartemental pour élaborer une politique de gestion de l'eau, en y intégrant les diverses thématiques sectorielles, dont celle des bisses.

Une telle politique comprendra les points suivants :

- identifier la future demande en eau de la population locale et du secteur touristique ;
- analyser la disponibilité de l'eau à long terme et préparer des stratégies en vue de pénuries, voir manque d'eau en fonction de l'évolution du climat ;
- définir des mesures permettant de garantir les réserves en eau pour l'ensemble des utilisateurs ;
- assurer une gestion coordonnée de la ressource eau à même d'optimiser les plus-value au niveau économique, social et environnemental

Le postulat est donc accepté dans le sens de l'élaboration d'un concept cantonal relatif à la conservation et la mise en valeur du réseau de bisses, et de la constitution d'un groupe de travail interdépartemental chargé de définir une stratégie de gestion de l'eau dans son ensemble. La concrétisation des mesures qui en découleront dépendra des ressources humaines et financières effectives qui seront mises à disposition.

ANNEXE 5 : biens et services de la ressource eau<sup>76</sup>

(10 catégories, 25 types d'usages, 20 services administratifs) (2006)

N°	Catégories d'usage	Types d'utilisation par catégories	Types d'usagers	Administration / services
1	Milieu vital	Nourriture, reproduction	Organismes vivants, animaux et végétaux	Protection des eaux
2	Consommation	Prélèvement d'eau de boisson	Collectivités publiques (producteurs), ménages (consommateurs finaux)	Santé publique (denrées alimentaires)
3	Production	3a. Prélèvement d'eau industrielle	Entreprises privées, industrielles ou artisanales	Services industriels Protection des eaux
		3b. Refroidissement des centrales thermiques	Entreprises privées ou mixtes	Construction des eaux, Energie (nucléaire)
		3c. Prélèvement d'eau agricole (irrigation)	Entreprises agricoles privées, associations d'irrigants	Agriculture, Services hydrauliques
		3d. Drainage de zones humides pour l'agriculture	Entreprises agricoles privées et collectivités publiques	Aménagement du territoire, Agriculture
		3e. Production d'eaux minérales	Entreprises privées	Santé publique
		3f. Infrastructures de loisirs et tourisme (piscines, etc.)	Entreprises privées ou collectivités publiques	Tourisme, Aménagement du territoire
4	Production d'énergie	Hydroélectricité (avec barrage et chute)	Entreprises privées ou mixtes	Forces hydrauliques, Energie
		Hydroélectricité (au fil de l'eau)	Entreprises privées ou mixtes	
5	Transport et absorption de déchets et de sédiments	5a. Transport et absorption des rejets ménagers, industriels et agricoles	Collectivités publiques (producteurs), ménages et entreprises (consommateurs finaux)	Protection des eaux, Aménagement du territoire
		5b. Transport de sédiments	-	Construction des eaux
6	Support à des activités éco-	6a. Navigation commerciale (lacs et rivières)	Entreprises privées ou publiques	Navigation

<sup>76</sup> Source : Knoepfel (2007 : 65-66)

N°	Catégories d'usage	Types d'utilisation par catégories	Types d'usagers	Administration / services
	nomiques ou récréatives	6b. Navigation de plaisance (lacs et rivières)	Particuliers	Navigation, Transports
		6c. Extraction de granulats	Entreprises privées et collectivités publiques	Protection des eaux, Régales
		6d. Pêche commerciale (lacs et rivières)	Entreprises privées ou pêcheurs professionnels indépendants	Faune et flore
		6e Pêche sportive (lacs et rivières)	Pêcheurs particuliers, sociétés de pêche	id.
7	<i>Récréation</i>	7a. Paysage	Particuliers (indigènes et visiteurs d'une région)	Protection du paysage
		7b. Sport	Particuliers (indigènes et visiteurs d'une région)	Sports, Tourisme
		7c. Thermalisme	Particuliers (indigènes et visiteurs d'une région)	Eaux, Tourisme
8	<i>Médicale</i>	Thermalisme	Cliniques (producteurs), particuliers (consommateurs finaux)	Santé, Hôpitaux
9	<i>Transformations géomorphologiques</i>	9a. Modelé du relief	Collectivités publiques (producteurs), population et entreprises (consommateurs finaux)	Eaux, Topographie
		9b. Régulation du cycle hydrologique	Collectivités publiques (producteurs), population et entreprises (consommateurs finaux)	Construction des eaux, Agriculture (drainages)
10	<i>Réserve stratégique</i>	10a. Réserve en cas de guerre	Collectivités publiques, population	Affaires militaires
		10b. Réserve incendie	Collectivités publiques, population	Assurances incendie, Pompiers
<b>Totaux:</b>		<b>25</b>		<b>env. 20</b>

ANNEXE 6 : sources d'un RI en fonction du niveau institutionnel<sup>77</sup>

Niveaux institutionnels	Dispositions du SR	Dispositions des PP
<b>International</b>	Conventions ou traités internationaux créant des droits de propriété implicites fondés sur une conception patrimoniale (Inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO, Convention sur la biodiversité)	Conventions ou traités internationaux instaurant des programmes à mettre en œuvre au niveau national et/ou local (Convention RAMSAR, Convention Alpine, labellisation UNESCO impliquant une coordination des PP locales)
<b>National</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Constitution</li> <li>– Code civil suisse</li> <li>– Code des obligations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lois, ordonnances et directives fédérales</li> <li>– Délégation de tâches de contrôle et de mise en œuvre de dispositions issues de politiques publiques à des acteurs privés ou parapublics nationaux (WWF, Pro Natura).</li> </ul>
<b>Intercantonal</b>	Ø	– Concordats intercantonaux
<b>Cantonal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Loi cantonale d'application du CC</li> <li>– Registre tenu au niveau cantonal (par exemple à Genève, Uri ou Zoug)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lois, ordonnances, directives cantonales</li> <li>– Délégation de tâches de contrôle et de mise en œuvre de dispositions issues de politiques publiques à des acteurs privés ou parapublics cantonaux (section cantonale de Pro Natura, Diana du canton du Valais)</li> </ul>
<b>Régional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Registre foncier tenu au niveau du district</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Délégation de tâches de contrôle et de mise en œuvre de dispositions issues de politiques publiques à des acteurs privés ou parapublics régionaux (Commission du Baltschiederl)</li> </ul>
<b>Communal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Registre foncier tenu au niveau communal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Règlements, ordonnances et directives communales</li> <li>– Délégation de tâches de contrôle et de mise en œuvre de dispositions issues de politiques publiques à des acteurs privés ou parapublics communaux (Office du tourisme)</li> </ul>

<sup>77</sup> Légèrement adapté de Gerber (2006 : 127)

## ANNEXE 7 : canevas d'entretiens avec les exploitants

N°	Questions	Relances	Infos recherchées
• <b>Questions de lancement</b>			
1	Quelle place reste-t-il aujourd'hui pour les activités agricoles sur le plateau saviésan ?	- combien y a-t-il d'exploitants ? - quelles sont les différentes activités qui sont menées ?	- importance et nature des activités agricoles à l'heure actuelle - fragmentation des acteurs
2	Quelle est la nature de votre exploitation ? Quel type d'activités menez-vous ?	- combien de têtes de bétail ? - combien avez-vous d'employés ? - surface des parcelles exploitées ?	- nature et la taille de l'exploitation

• **Place des exploitants dans le réseau d'acteurs**

Contexte : Nos premiers entretiens ont laissé entendre que la plupart des exploitants ne sont pas eux-mêmes propriétaires des parcelles qu'ils exploitent. Il s'agit ici d'établir la nature des relations entre les divers acteurs présents dans la zone agricole : exploitants, propriétaires, consortium du Torrent-Neuf, commune.

3	Etes-vous (formellement) propriétaire des terrains que vous exploitez ?	- qu'en est-il des autres exploitants ?	- vérifier l'info selon laquelle les exploitants ne sont pas des propriétaires formels
4	Quelles raisons identifiez-vous au désintérêt des propriétaires pour l'exploitation agricole de leur terre ?	- depuis combien de temps la situation se présente-t-elle ainsi ? - le consortium ou la commune ont-ils joué un rôle dans la mise en place de ces accords ?	- causes du désintérêt - rôle d'autres acteurs dans la mise en place des accords
5	Quelle est la nature de votre accord avec les propriétaires ? Y a-t-il un contrat écrit ?	- quelle est la contrepartie à la mise à disposition des terres ? - comment cela se passe-t-il si un propriétaire veut récupérer sa parcelle ?	- nature des accords avec les propriétaires - contenu de ces accords (obligations des parties, etc.)
6	Au niveau des droits d'eau, comment cela se passe-t-il ?	Est-ce que : - les propriétaires vous ont cédé les droits d'eau liés à leurs parcelles ? - vous en possédez à titre personnel ? - vous devez aller en chercher ailleurs ?	- répartition des droits d'eau



7	<b>Comment se passent vos relations avec le consortium du Torrent-Neuf ?</b>	- quel rôle reste-t-il pour le consortium à l'heure actuelle ? - êtes-vous membre de ce consortium ? - qui finance le consortium ?	- rôle du consortium - nature des relations entre consortium et exploitants
8	<b>Comment cela se passe-t-il au niveau financier ?</b>	- qui facture l'eau d'irrigation ? - comment est-elle facturée (forfait, au m <sup>2</sup> ) ?	- aspects financiers
9	<b>Quelle est la nature de vos relations avec les autres exploitants ?</b>	- y a-t-il une « concurrence » pour s'approprier les meilleures parcelles ? - y a-t-il des accords pour regrouper géographiquement les terrains entre eux ?	- nature des relations entre exploitants (concurrence, entente informelle, etc.)

• **Irrigation**

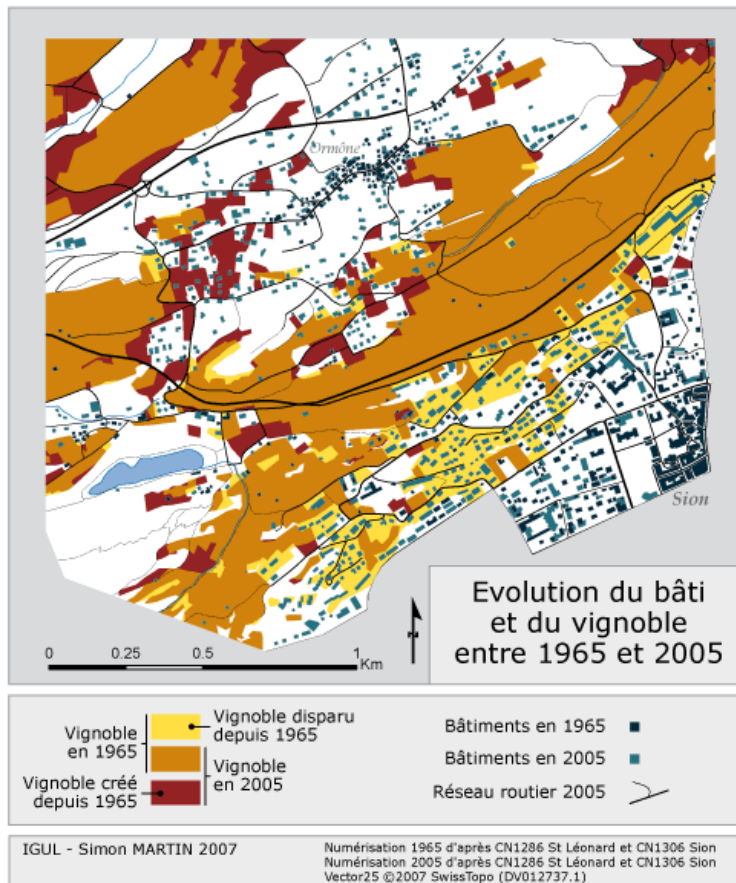
Contexte : Maintenant que l'on comprend mieux comment le système fonctionne dans sa globalité, intéressons-nous plus particulièrement à l'organisation de l'irrigation en tant que telle...

10	<b>Pratiquez-vous l'irrigation gravitaire ou l'irrigation par aspersion ?</b>	- pour quelles raisons ? - souhaitez-vous changer de mode d'irrigation ? pourquoi ? - le fait que l'irrigation gravitaire est un impact supposé positif sur la biodiversité joue-t-il un rôle dans votre choix ?	- subsistance de l'irrigation gravitaire - point de vue des exploitants sur la question
11	<b>Qu'en est-il de manière générale ? L'irrigation gravitaire reste-t-elle majoritaire ?</b>	- les exploitants sont-ils en conflit à ce sujet ? - y a-t-il une pression (commune, consortium) pour maintenir l'irrigation gravitaire ?	- position des autres acteurs sur le sujet
12	<b>Comment sont répartis les tours d'eau entre les exploitants ?</b>	- comment cela se passe-t-il pratiquement ? - qui est responsable d'organiser cette répartition ?	- organisation concrète de l'irrigation dans la zone agricole
13	<b>Au niveau du réseau, quelles sont vos obligations ?</b>	- êtes-vous chargé de l'entretien ? - l'entretien du réseau pose-t-il problèmes ?	- obligations des exploitants - infos relatives à l'entretien

ANNEXE 8 : évolution du bâti et du vignoble à Savièse<sup>78</sup>

## 4.6

## Coteau de Sion - Savièse



<sup>78</sup> Source: [http://www.unil.ch/webdav/site/igul/shared/cartomatique/galerie/carte\\_VS/4\\_6\\_Carte-z1965x2005.gif](http://www.unil.ch/webdav/site/igul/shared/cartomatique/galerie/carte_VS/4_6_Carte-z1965x2005.gif) (consulté le 22 juillet 2010)

## ANNEXE 9 : chronologie, développement du réseau d'irrigation<sup>79</sup>

- 999 :** Rodolphe III, roi de la Bourgogne transjurane, donne le comté du Valais à l'évêque de Sion, qui devient prince temporel d'une région qui s'étend de la Furka à la Dranse. Le territoire qui va de Trient au Léman est sous l'autorité de la Savoie, qui possède également quelques terres dans le comté épiscopal, notamment à Conthey. S'ensuivra plusieurs siècles de conflits et d'arbitrages entre les communautés de Conthey et de Savièse (notamment au sujet de l'appropriation des eaux de la Morge).
- XIII<sup>e</sup> :** comme dans le reste du Valais, le réseau se développe progressivement et les bisses suivants sont construits (date exacte inconnue, certains datent ces bisses d'avant 1300) : les bisses du Tsampé, du Déjour et du Bourzi, qui captent les eaux de la Sionne et le Torrent-Vieux, qui s'alimente dans la Morge.
- 1430 :** le mouvement général de réorientation agricole vers l'élevage bovin à des fins commerciales qui a lieu au XV<sup>e</sup> – et le nécessaire développement des réseaux d'irrigation qui va avec – touche également Savièse.  
Soutenue par la ville de Sion, la communauté de Savièse va faire appel à un technicien originaire de la région de Viège, Arnold Leukriner, pour construire le Torrent-neuf afin de pallier aux insuffisances du réseau existant. Un contrat de construction est signé en 1430, dans lequel le maître s'engage à construire un canal captant les eaux de la Nétage (à environ 1660m) et courant le long de la paroi nord du Prabé, contre le paiement de 72 fichelins de blé, 32 setiers de vin et 800 florins. Ce nouveau canal est appelé à remplacer le Torrent-Vieux, dont la source située trop bas dans la Morge ne permettait d'arroser que la région de Chandolin. Les travaux semblent s'être achevés autour de 1448 (date de mise hors-service de l'autre bisse).
- 1440 :** sentence arbitrale relative notamment aux sources de la Morge et favorable aux Saviésans. Cet arbitrage sera confirmé en 1481.
- 1447 :** premiers statuts communaux. Ce texte définit clairement l'organisation juridique, politique, économique et sociale de la communauté et contient en particulier les prescriptions relatives à

<sup>79</sup> Références : <http://www.digi-archives.org/> (consulté le 14 juillet 2010), Loup (1965), Roten Dumoulin (1990, 1995), Héritier (1998), Dussex (2000) et Reynard D. (2002). Entretiens.

l'exploitation du nouveau bisse et le montant des amendes. « Il ressort clairement de [ce] document que l'irrigation et la gestion du bisse sont une affaire communautaire » (Reynard D. 2002 : 77).

Ces statuts (modifiés au fil du temps) seront valables jusqu'au XIXe siècle. L'assemblée des habitants détient le pouvoir puisque la présence des 2/3 au moins des hommes de la commune est nécessaire pour valider toute réunion ou décision.

- 1462 :** sentence prononcée par les ambassadeurs de Berne et de Fribourg sur les différends entre Conthey et Savièse au sujet des pâturages et confins de leurs territoires.
- 1475 :** les guerres de Bourgogne débordent en Valais. Savièse sera d'abord dévastée, avant que la situation ne tourne en faveur de l'évêque de Sion. La victoire de la Planta assure aux Saviésans la sécurité de leur frontière ouest et met fin aux litiges incessants avec Conthey : la communauté pourra prendre l'eau de la Morge et conduire son bétail aux alpages en toute sécurité. Elle héritera même d'un fief (à Bagnes).
- ~ 1530 :** modification du tracé du Torrent-Neuf : prise d'eau abaissée au Mayen de Dilogne et passage par la paroi des Brenlires. Le débit est ainsi augmenté de manière importante.
- 1576 :** procès opposant Savièse à Sion au sujet des eaux de la Sionne. Les Sédunois reprochent aux Saviésans de réduire, par leurs prises d'eau excessives, le cours de la rivière. Ces derniers répondent en invoquant des droits anciens. Finalement, les intérêts des deux communautés seront ménagés par le partage des prises d'eau sur la Sionne.
- 1619 :** refonte des statuts, avec notamment un durcissement vis-à-vis des étrangers.
- 1661 :** nouvelle refonte des statuts, qui consiste dans l'ensemble en une reprise des statuts précédents et n'apporte pas de changements significatifs.
- 1810 :** les biens communautaires sont menacés par les ingérences toujours plus prononcées de l'Etat. La tendance est à une assimilation toujours plus grande des non-bourgeois aux bourgeois (communiens). Les Saviésans vont dès lors chercher à mettre à l'abri les investissements communautaires, au premier rang desquels le Torrent-Neuf. Un consortage d'irrigation est créé et les 800 communiens deviennent 800 consorts. Ainsi, « le bisse régi en consortage

échappe apparemment à la commune qui continue toutefois à encourager et soutenir son agrandissement » (Roten Dumoulin 1990 : 188).

- 1856 :** les consorts du Torrent-Neuf se réunissent et décident d'entreprendre rapidement des travaux d'améliorations du bisse afin d'augmenter la quantité d'eau disponible. Lesdits travaux auront lieu entre 1858 et 1860, après une mise aux enchères par la commune. Pour Héritier (1998), cet épisode illustre l'importance du bisse pour la commune, qui, bien que ce dernier soit géré par un consortium, se réserve un droit de regard, notamment en ce qui concerne la planification des grands travaux et le financement.
- ~ 1860 :** propagation d'une maladie (phylloxéra) qui détruit une partie du vignoble. On trouve la parade en greffant les cépages locaux sur des plans américains résistants aux parasites. Mais ces nouveaux plans, plus gourmants en eau, vont nécessiter des améliorations du réseau d'irrigation afin de permettre l'alimentation des zones viticoles.
- ~ 1862 :** mise en service du bisse de Lentine (construit par la commune de Sion), qui étend le réseau d'irrigation dans une zone antérieurement dépourvue de tout apport d'eau. Ce bisse de 4.5 km capte l'eau de la Sionne à 750m d'altitude et coule ensuite en terres saviésannes et sédunoises avant de terminer sa course dans le lac de Montgorge. Ce bisse est le premier bisse saviésan à être utilisé pour l'irrigation de terres viticoles.
- 1868 :** travaux d'amélioration sur les bisses du Déjour et du Tsampé.
- 1874 :** mise aux enchères des travaux de construction d'un nouveau canal souterrain (d'environ 750m de long) visant à augmenter le débit du Torrent-Neuf en allant chercher un supplément d'eau dans la Morge. Le tunnel sera construit en 1880.
- 1887 :** un règlement communal – en application d'une loi de 1877 – sur la jouissance des biens de la bourgeoisie vient se substituer aux statuts communaux. C'est la fin du long processus d'affaiblissement des bourgeoisies, qui conservent toutefois un certain nombre d'avoirs : alpages, mayens, forêts, etc.
- 1895 :** mise en service du bisse de Montorge (construit par la commune de Sion), qui prend sa source dans le lac du même nom et coule sur 2,5 km. Ce bisse, tout comme le bisse de Lentine, dont il est le prolongement, irrigue des zones viticoles.

- 1905 :** construction par un particulier d'un siphon pompant l'eau d'un marais au nord d'Ormône, pour l'acheminer à la colline de Zuppui afin d'y irriguer les vignes.
- 1907 :** travaux d'amélioration sur le bisse du Déjour
- 1911 :** travaux de réparation à l'étang des Husselets
- dès 1920:** travaux de recouvrement des bisses et torrents qui traversent les villages
- 1929 :** malgré les nombreuses améliorations du réseau depuis les années 1850, le débit du Torrent-Neuf ne suffit plus. C'est pourquoi on décide le percement d'un tunnel visant à remplacer le bisse. Une convention est signée entre la commune et le consortage du Torrent-Neuf, par laquelle l'approvisionnement en eau est garanti au second et les tâches de gestion sont réparties (entretien pour la commune, distribution de l'eau pour le consortage).
- 1934 :** construction d'un second siphon (siphon de La Muraz), qui pompe l'eau du bisse de Lentine pour irriguer les vignes au-dessus du bisse de Montorge
- 1935 :** Les travaux de construction du tunnel, sous la direction de l'ingénieur Rauchenstein, prennent fin cette année-là. Long de 4475m, il capte l'eau de la Morge et de la Nétage et débouche aux Mayens de la Dzour. Le bisse est lui dynamité au nord du Prabé pour éviter les accidents mais reste en service en aval de la chapelle Sainte Marguerite.
- 1957 :** construction d'une conduite pour amener l'eau potable également par le tunnel du Prabé. Elle capte les eaux de deux sources : source principale de Dilogne (à 1680 m d'altitude dans la vallée de la Morge) et source de la Dzeme (qui surgit dans le tunnel). A la sortie, la conduite approvisionne les ménages qui se trouvent sur son trajet avant de se déverser dans plusieurs réservoirs qui alimentent les villages de la commune. Une autre source alimente le réseau : la source des Monons (au-dessus de Drône).
- 1957 :** comme dans le reste du canton, le morcellement des terres en parcelles minuscules pose problème (les 14km<sup>2</sup> du territoire communal en propriété privée sont partagés entre 1400 propriétaires et 27'000 parcelles). La commune décide et entreprend un remaniement parcellaire fractionné en trois étapes : i) les régions de prés maigres et de mayens au-dessus des villages ; ii) les prés / champs / vergers aux alentours des villages ; et iii) le vignoble. On en pro-

fite pour mettre en place un réseau de chemins afin de desservir toutes les nouvelles parcelles, mais pas pour généraliser l'irrigation par aspersion dans les prairies.

- 1959 :** le 10 avril, la commune accorde à Lizerne et Morge SA une concession sur les eaux de la Morge et de ses affluents pour une durée de 80 ans. La centrale d'Ardon sera mise en service le 14 mars 1960.
- 1962 :** jugement établissant les droits du tunnel du Prabé à 413 l/s.
- 1975-80:** construction des conduites souterraines partant des étangs et rejoignant les vignes, permettant ainsi leur irrigation par aspersion
- 1980 :** convention entre Lizerne et Morge SA et la commune de Savièse concernant l'utilisation des eaux non utilisées à des fins d'irrigation
- 1990 :** afin d'encourager les habitants à se raccorder aux canalisations souterraines du réseau d'irrigation pour l'arrosage de leurs pelouses et jardins (plutôt que d'utiliser l'eau potable), la commune décrète la gratuité de la connexion et de la consommation d'eau d'irrigation.
- 1995 :** Patrick Varone présente au conseil communal un projet de mise en valeur et de rénovation du Torrent-Neuf. Le conseil refuse d'y donner suite.
- 1999 :** présenté une seconde fois, le projet est accepté par le conseil communal. Il comprend : - la construction d'un sentier le long de la paroi du Prabé (3665m)  
 - la remise en eau partielle  
 - la rénovation de la scierie de Brac  
 - le réaménagement de la paroi des Branlires  
 - la valorisation didactique du bisse
- 1999 :** jugement sur la propriété des sources de Glarey (défavorable à Savièse)
- 2005 :** fondation le 31 mars de l'*Association pour la sauvegarde du Torrent-Neuf*, dont le but est de mener à bien le projet de réfection et qui compte aujourd'hui 700 membres.
- 2006 :** jugement sur le turbinage des eaux potables par Conthey
- 2008 :** le 25 juin, le conseil d'Etat donne son accord au projet de mise en valeur touristique du Torrent-Neuf, et les travaux débiteront dans le courant de l'été 2008.

**ANNEXE 10 : sélection de dispositions réglementaires****i) Règlement des eaux potables du 8 décembre 1999****Art. 9 : Arrosage des pelouses et des jardins**

Pour l'utilisation de l'eau potable pour l'arrosage des jardins potagers et des pelouses, le territoire communal est divisé en deux catégories

La **catégorie 1**, dans laquelle l'irrigation des jardins et des pelouses peut se faire avec l'eau potable, considéré que l'irrigation s'avère trop onéreuse par rapport à l'eau consommée, la réalisation occasionne trop de dégâts aux installations existantes (routes, égouts etc.), la surface à arroser est restreinte.

La **catégorie 2**, dans laquelle l'arrosage doit se faire avec l'eau d'irrigation.

Les catégories sont délimitées selon les critères ci-dessus, par le Service communal des eaux et approuvés par le Conseil Communal et l'Assemblée primaire.

**ii) Règlement pour l'eau d'irrigation du 15 novembre 2008****Art. 5**

Tout abus dans la consommation doit être évité et sera pénalisé. En cas de nécessité, le service peut prescrire des mesures en vue de réduire ou de suspendre momentanément la fourniture de l'eau.

**Art. 6**

L'irrigation des vignes demeurant, en cas de pénurie d'eau, prioritaire à celle des autres cultures, viennent ensuite les jardins et enfin les prairies et pelouses.



## ANNEXE 11 : les exploitants à Savièse

		Exploitant no1	Exploitant no2	Exploitant no3
<b>Type d'activité</b>		bétail (45 têtes) spéc. : fromage	bétail (100-120) spéc. : lait	bétail (50aine) spéc. : lait
<b>Employés</b>		hiver :seul; été : un	un (fils)	???
<b>Activité principale</b>		oui (père en fils)	oui (père en fils)	anciennement
<b>Surface exploitée</b>		45 hectares propr : 3 ha	65 hectares propr : peu	~50 hectares
<b>L O C A T I O N</b>	<b>Type de contrat</b>	- entente orale	- entente orale	Cas particulier, car cet exploitant a cessé ces activités et loue ses infrastruc- tures à une personne que nous n'avons pas pu contacter.  Peu d'irrigation par aspersion (pas d'estimation).
	<b>Contre-prestation</b>	entretien + év. arrangement en nature (fromage)	entretien + év. arrangement en nature (fromage)	
	<b>Fin du contrat</b>	propriétaires libres de récupé- rer en tout temps	propriétaires libres de récupé- rer en tout temps	
<b>Irrigation pratiquée</b>		grav. : 15-20 ha aspers. : 3 ha aucune : le reste	gravit. : 10 ha aspers. : 25-30 ha aucune : le reste	
<b>D T  D , E A U</b>	<b>Propre</b>	en possède assez	une partie	
	<b>Location</b>	non	reçoit les droits de certains consorts	
	<b>Commune</b>	non	non	
<b>Volonté de passer à l'aspersion</b>		Oui	Oui	

Exploitant no4	Exploitant no5	Exploitant no6	Exploitant no7
- moutons (20) - poules (100) + 75 poussins - chevaux	- bétail (10) - chevaux - vignes	- bétail - moutons spéc. : prod. viande	- bétail (20) - vignes
non	non (pour les vaches)	un (conjoint)	associé avec son fils
non (architecte à la retraite)	non (inspecteur bio)	oui (de père en fille)	oui (de père en fils)
6 hectares propr : aucun	10 hectares propr : aucun	63 ha (30 de pâtu- rage) propr : aucun	30 hectares propr : peu
- entente orale	- entente orale	- entente orale	- entente orale
- entretien et en nature, et propose toujours de l'argent	- entretien, parfois paiement du droit d'eau au consortage	- entretien, pour une minorité loyer en argent	- entretien + év. fumier pour les jardins ou fromage
propriétaires veulent être libres de récupérer en tout temps	- libres, mais contraintes liées aux paiements directs	- pas libres si peu prouver une utilisation sur plusieurs années	- ne sait pas
gravitaire : partout	gravitaire : 3 ha aspersion : 3 ha aucune : le reste	gravitaire : 90% aspersion : 10%	gravitaire : 40% aspersion : 40% aucune : le reste
en possède assez	une partie	une partie (au nom de son père)	en possède assez
non	lié au terrain loué (paie le droit d'eau)	paie le droit d'eau de certains consorts	non
non	non	non	non
-	Oui	Oui	-

## ANNEXE 12 : exemple d'une liste de répartition des tours d'eau

**TORRENT-NEUF DE SAVIESE**

Commande d'eau, saison 2010, pour le village de Drône

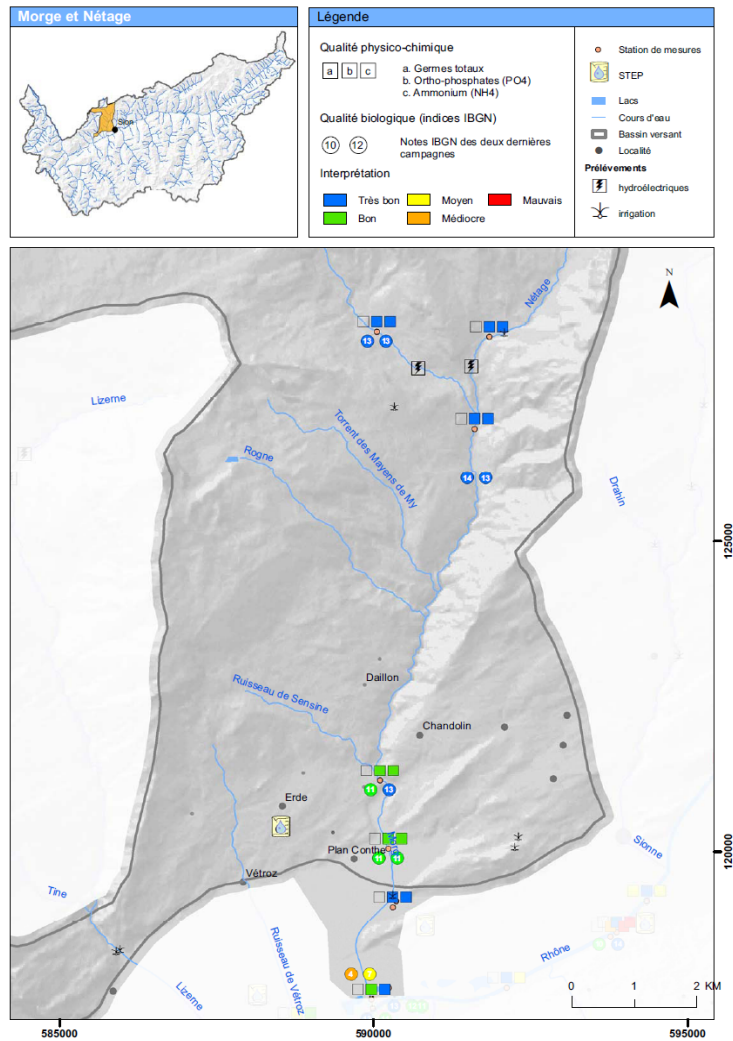
Jours	1 <sup>er</sup> tour MAI	2 <sup>ème</sup> tour JUN	3 <sup>ème</sup> tour JUIL L	4 <sup>ème</sup> tour AOUT	5 <sup>ème</sup> tour SEPT	
Lundi	3-24	14	5-26	16	6	DUBUIS Charly
Mardi	4-25	15	6-27	17	7	DEBONS Edouard & fils
Mercredi	5-26	16	7-28	18	8	DEBONS Edouard & fils
Jeudi	6-27	17	8-29	19	9	DEBONS Edouard & fils
Vendredi	7-28	18	9-30	20	10	DEBONS Edouard & fils
Samedi	8-29	19	10-31	21	11	BIOLLAZ Gérald
Lundi	10-31	21	12	2-23	13	ROTEN Erhondine
Mardi	11	1-22	13	3-24	14	ROTEN Jean-Christophe
Mercredi	12	2-23	14	4-25	15	ROTEN Jean-Christophe
Jeudi	13	3-24	15	5-26	16	ROTEN Jean-Christophe
Vendredi	14	4-25	16	6-27	17	ROTEN Jean-Christophe
Samedi	15	5-26	17	7-28	18	ROTEN Jean-Christophe
Lundi	17	7-28	19	9-30	20	ROTEN Jean-Christophe
Mardi	18	8-29	20	10-31	21	ROTEN Jean-Christophe
Mercredi	19	9-30	21	11	1-22	ROTEN Jean-Christophe
Jeudi	20	10	1-22	12	2-23	DEBONS Edouard & fils
Vendredi	21	11	2-23	13	3-24	DEBONS Edouard & fils
Samedi	22	12	3-24	14	4-25	DEBONS Edouard & fils

Les conjoints ne figurant pas sur la commande et qui désirent leurs droits d'arrosage sont priés de s'adresser au comité du Torrent-Neuf.

Le comité

N.B. Nous rappelons que pour chaque tour d'arrosage, les conjoints devront se présenter à la Boutze et se conformer aux ordres du répartiteur et du garde-champêtre afin qu'aucun préjudice ne soit porté à autrui. Les contrevenants seront amendés.

ANNEXE 13 : le bassin versant de la Morge - Nétage<sup>80</sup>



<sup>80</sup> Source : DTEE (2007: annexe 10)

Code GEWISS  
Campagne(s) SPE  
Nombre de stations

162  
2000 (1993)  
6 (2)

## Morge et Nétage

Communes concernées	Savièse, Conthey	Superficie [km <sup>2</sup> ]	124
% surfaces glaciaires	4.2	% surfaces imperméabilisées	1.7
Orientation	NNW	Altitude moyenne [m]	1805
Géologie	Socle calcaire et marneux	Conductivité [µS/cm]	95 à 478

### Typologie du cours d'eau

Régime(s) hydrologique(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Type b-glacio-nival aux sources de la Morge et la Nétage jusqu'à la Rogne</li> <li>Type nivo-glaciaire de la confluence avec la Rogne à l'embouchure dans le Rhône.</li> </ul>
Réseau hydrographique	Le Lachon prend sa source au glacier de Tsanfleuron à 2450 m d'altitude. Il reçoit les eaux de la Tsanfleuronne et de la Contheysanne et prend là le nom de Morge (17,9 km). Plus à l'aval, elle reçoit la Nétage, émissaire du glacier du Brotset puis en rive droite, le torrent des Mayens de My, la Rogne et le ruisseau de Sensine.
Ecomorphologie	En 2002, relevés écomorphologiques effectués de Conthey à Tsanfleuron (19 km) ; segmentation de 31 tronçons.

### Prélèvements & atteintes

Hydroélectricité	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 captages, un sur la Morge et un sur la Nétage (Lizerne et Morge SA)</li> <li>Débit moyen annuel résiduel ≤ 20% jusqu'à la confluence avec la Rogne ; en aval de la Rogne, le débit atteint 21 à 40% puis 41 à 60% en aval de Sensine.</li> </ul>
Eau potable	5 captages répertoriés à proximité de la Morge, de la Nétage et de la Rogne
Bisses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réseau de bisses et d'étangs d'accumulation sur le coteau saviésan.</li> <li>Une prise d'eau sur la Morge alimente, du 15 avril au 31 octobre, le bisse de Tsandra, le bisse de Prabé sur Savièse ainsi qu'une prise de la commune de Sion destinée à l'irrigation et à la lutte contre le gel dans la région de Châtro.</li> </ul>
Autres	Aucune autre donnée

Atteintes écomorphologiques	Importantes modifications du tracé naturel dans la plaine, depuis Vers jusqu'au Rhône : la Morge coule entre des enrochements, ou entre deux murs (en aval route cantonale).
Assainissement des eaux usées	La commune de Conthey dispose de 2 STEP : Erde, 2'600 EH (1973, extension en 1994) et Conthey-Vétroz, 24'000 EH (1975, extension en 1994) sur lesquelles sont raccordés tous les villages, à l'exception des Mayens de My et de Conthey qui disposent d'assainissements individuels. Le village de Chandolin est raccordé à la STEP de Sion-Châteauneuf (1980).
Impacts liés aux purges	Aucune purge
Autres	Deux gravières, localisées au même endroit en amont du pont de la Morge, exploitent les matériaux de la Morge sur les communes de Conthey et de Savièse.

### Qualité physico-chimique et bactériologique

<b>Azote</b> Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualité des eaux très bonne dans tout le bassin versant, et bonne sur les deux stations intermédiaires</li> </ul>
<b>Phosphore</b> Orthophosphates PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> Phosphore total Ptot	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour les PO<sub>4</sub><sup>-</sup>, la qualité est très bonne et bonne dans les deux stations intermédiaires.</li> <li>Les valeurs en Ptot ne sont guère différentes.</li> <li>En novembre, la station de Vens affiche la concentration la plus élevée en Ptot, sans qu'une relation avec les MES ne se dégage ; un apport doit être suspecté.</li> </ul>
<b>Bactériologie</b>	Aucune analyse effectuée
<b>Produits phytosanitaires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campagne 2001 : présence de produits phytosanitaires (terbutyazine et simazine) en période d'utilisation (mars) ; concentrations &gt; 0.1 µg/l (norme prescrite dans l'OEaux). Présence d'autres substances dans les torrents latéraux drainant le vignoble en rive gauche.</li> </ul>

### Qualité biologique

<b>Diatomées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les stations amont sont moins dégradées que l'aval de la gravière et l'embouchure. Malona obtient les meilleurs résultats de l'étude, l'embouchure les plus mauvais.</li> <li>La qualité diminue dans toutes les stations en novembre, expliquée probablement par la présence de rejets d'eaux usées.</li> </ul>
<b>Indices IBGN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualité du milieu très bonne (notes 13 ou 14 à Cernet au mois de mars) pour cinq prélèvements et une qualité bonne (notes de 11) pour trois autres prélèvements sur les stations situées à l'aval de la gravière et à l'embouchure.</li> </ul>
<b>Évolution de la qualité des eaux du bassin versant</b>	<p>Les concentrations en PO<sub>4</sub><sup>-</sup> indiquaient déjà une qualité d'eau très bonne. Les valeurs en Ptot étaient sensiblement supérieures mais la qualité de l'eau restait bonne. En 1993, les concentrations de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> traduisaient une très bonne qualité de l'eau.</p> <p>Amélioration des IBGN en aval depuis 1993 : en aval de Conthey, les indices biologiques révélaient une qualité médiocre en hiver et moyenne en automne (IBGN de 4 et 7)</p>
<b>Propositions de mesures de gestion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Élimination des sources de pollution (raccordement des eaux usées provenant de Sensine)</li> <li>Réduction des impacts des aménagements hydroélectriques, notamment en dotant la rivière d'un débit minimum</li> <li>Restauration d'un profil plus naturel dans le secteur de plaine et augmentation de l'espace réservé à la rivière.</li> </ul>