



# multifonctionnalité des infrastructures hydroélectriques alpines

## working paper n°6

### analyse de la gouvernance de la multifonctionnalité à l'échelle des aménagements hydroélectriques : les cas de cleuson (valais), de l'hongrin-léman (vaud) et de la gougra (valais)

Andréa Savoy

juillet 2025

**Working paper 6**  
**Analyse de la gouvernance de la multifonctionnalité à l'échelle des  
aménagements hydroélectriques : les cas de Cleuson (Valais), de  
l'Hongrin-Léman (Vaud) et de la Gougra (Valais)**

Andréa Savoy

Université de Lausanne  
Institut de hautes études en administration publique, Institut de géographie et durabilité et  
Centre interdisciplinaire de recherche sur la montagne

Juillet 2025

## **Impressum**

### **Éditeur**

Ce *working paper* est publié dans le cadre du projet de recherche « Multifonctionnalité des infrastructures hydroélectriques alpines » – un projet de recherche de l'Université de Lausanne (UNIL) et d'Alpiq SA.

### **Remarque**

Les *working papers* sont des documents publiés à la fin de chaque étape du projet susmentionné. Ils ont vocation à recenser l'intégralité des analyses effectuées, sans contrainte de longueur, et servent tant de base pour la suite du projet que, dans le cas du présent document, de matériel pour la réalisation d'une thèse de doctorat. Il est à noter que les *working papers* ne sont pas relus selon les conditions s'appliquant à la publication dans des revues spécialisées, mais par les expert·e·s nommé·e·s ci-dessous, et peuvent éventuellement être actualisés au besoin.

### **Participation**

Les personnes suivantes ont contribué au *working paper* :

Andréa Savoy (UNIL) : autrice principale.

Stéphane Nahrath et Emmanuel Reynard (UNIL) : commentaires détaillés et édition des différentes versions.

Xavière Schröder, Chrystelle Gabbud, Nicolas Rouge (Alpiq) et David Siffert (OFEV) : commentaires détaillés.

### **Financement**

Alpiq SA et Université de Lausanne.

### **Citation suggérée**

Savoy, Andréa (2025). *Analyse de la gouvernance de la multifonctionnalité à l'échelle des aménagements hydroélectriques : les cas de Cleuson (Valais), de l'Hongrin-Léman (Vaud) et de la Gougra (Valais)*, Working paper n°6 du projet « Multifonctionnalité des infrastructures hydroélectriques alpines ». Lausanne : Université de Lausanne, p. 142.

## Table des matières

Liste des abréviations et des sources législatives .....	6
Résumé .....	10
Introduction .....	11
1. Question de recherche, cadre d'analyse et méthodes .....	11
1.1. Présentation des objectifs et question(s) de recherche .....	11
1.1.1. Objectifs généraux de la recherche doctorale .....	12
1.1.2. Objectifs spécifiques du <i>working paper</i> .....	13
1.2. Cadre d'analyse .....	14
1.2.1. Régimes institutionnels de ressources (RIR) .....	14
1.2.2. Stratégies d'activation du droit et concrétisation locale du régime institutionnel .....	15
1.3. Méthodologie et design de recherche .....	19
1.3.1. Sélection des trois études de cas .....	19
1.3.2. Protocole de recherche .....	19
1.3.3. Collecte des données .....	20
2. Etude de cas n°1 : l'aménagement de Cleuson (Valais) .....	22
2.1. Contextualisation .....	22
2.2. Périmètre d'étude .....	24
2.2.1. Les ressources infrastructurelles de l'aménagement de Cleuson .....	24
2.2.2. Les ressources en eau .....	25
2.3. Les usages et impacts de l'aménagement hydroélectrique de Cleuson .....	26
2.3.1. Les fonctions de l'aménagement de Cleuson .....	27
2.3.2. Les impacts (ou externalités négatives) de l'aménagement de Cleuson .....	30
2.3.3. Les rivalités et complémentarités entre les usages de l'aménagement .....	31
2.4. Régulation des usages de l'aménagement de Cleuson .....	33
2.4.1. Régulation par les règlements communaux .....	33
2.4.2. Configuration d'acteurs et actrices et régulation des usages par des ARL .....	33
2.4.3. Dynamiques de régulation observées .....	38
2.4.4. Synthèse .....	49
2.5. Conclusions et principaux enseignements de l'étude de cas n°1 .....	52
3. Etude de cas n°2 : l'aménagement de l'Hongrin-Léman (Vaud) .....	56
3.1. Contextualisation .....	56
3.2. Périmètre d'étude .....	57
3.2.1. Les ressources infrastructurelles de l'aménagement de l'Hongrin-Léman .....	57
3.2.2. Les ressources en eau .....	57
3.3. Les usages et usagers de l'aménagement hydroélectrique de l'Hongrin-Léman .....	58



3.3.1.	Les fonctions de l'aménagement de l'Hongrin-Léman .....	59
3.3.2.	Les impacts (ou externalités négatives) de l'aménagement de l'Hongrin-Léman.....	62
3.3.3.	Les rivalités et complémentarités entre les usages de l'aménagement.....	62
3.4.	Régulation des usages de l'aménagement de l'Hongrin-Léman .....	63
3.4.1.	Régulation par les règlements communaux.....	64
3.4.2.	Configuration d'acteurs et actrices et régulation des usages par des ARL.....	64
3.4.3.	Dynamiques de régulation observées .....	68
3.4.4.	Synthèse.....	71
3.5.	Conclusions et principaux enseignements de l'étude de cas n°2.....	74
4.	Etude de cas n°3 : l'aménagement de la Gougra (Valais).....	76
4.1.	Contextualisation.....	76
4.2.	Périmètre d'étude .....	77
4.2.1.	Les ressources infrastructurelles de l'aménagement de la Gougra.....	77
4.2.2.	Les ressources en eau .....	79
4.3.	Les usages et usagers de l'aménagement hydroélectrique de la Gougra.....	81
4.3.1.	Les fonctions de l'aménagement de la Gougra .....	82
4.3.2.	Les impacts (ou externalités négatives) de l'aménagement de la Gougra.....	87
4.3.3.	Les rivalités et complémentarités entre les usages de l'aménagement.....	88
4.4.	Régulation des usages de l'aménagement de la Gougra.....	90
4.4.1.	Régulation par les règlements communaux.....	90
4.4.2.	Configuration d'acteurs et actrices et régulation des usages par des ARL.....	90
4.4.3.	Dynamiques de régulation observées .....	97
4.4.4.	Synthèse.....	105
4.5.	Conclusions et principaux enseignements de l'étude de cas n°3.....	108
5.	Analyse comparée des trois études de cas .....	113
5.1.	Comparaison des régimes de gouvernance des trois études de cas .....	113
5.2.	Comparaison des trois études de cas sous l'angle des ARL et de la mise en œuvre des législations existantes .....	114
5.2.1.	Concessions, conventions, contrats et accords .....	114
5.2.2.	Acteurs et stratégies de mise en œuvre.....	116
5.3.	Comparaison des trois études de cas avec les résultats et enjeux du <i>working paper 3</i> .....	117
5.4.	Constats généraux sur la multifonctionnalité et sa régulation .....	118
	Conclusion et messages-clés .....	120
	Principaux enjeux et perspectives .....	121
	Références .....	122
	Annexes.....	125
	Annexe 1 – Règlementation des usages et impacts de l'aménagement de Cleuson.....	125

Annexe 2 - Règlementation des usages et impacts de l'aménagement de l'Hongrin-Léman.....	132
Annexe 3 - Règlementation des usages et impacts de l'aménagement de la Gougra.....	137

## Liste des abréviations et des sources législatives

### Abréviations générales

ACC-FMG39	Association des communes concédantes des installations de la Gougra
AES	Association des entreprises électriques suisses
al.	Alinéa
ARL	Arrangements de régulation localisés
art.	Article
ATF	Arrêt du Tribunal fédéral
BLV	Base législative vaudoise
CGN	Compagnie générale de navigation sur le lac Léman
CH	Suisse
CIPEL	Commission internationale pour la protection des eaux du Léman
CIRM	Centre interdisciplinaire de recherche sur la montagne de l'Université de Lausanne
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
EOS	Energie Ouest Suisse
FCVPA	Fédération cantonale valaisanne des pêcheurs amateurs
FMG	Forces Motrices de la Gougra
FMHL	Forces Motrices Hongrin-Léman
FMV	Forces Motrices Valaisannes
FR	Canton de Fribourg
IDHEAP	Institut de hautes études en administration publique de l'Université de Lausanne
IFP	Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale
IGD	Institut de géographie et durabilité de l'Université de Lausanne
kWh	Kilowattheure
NVRM	Nendaz Veysonnaz Remontées mécaniques
ONG	Organisation non gouvernementale
ONGE	ONG environnementales
RI	Régime institutionnel
RIR	Régimes institutionnels de ressources
RMGZ	Remontées mécaniques Grimentz-Zinal
RO	Recueil officiel
RS	Recueil systématique
RS-VS	Recueil systématique du canton du Valais

ss	Et suivant·e·s
SEBA	Aproz Sources Minérales SA
TF	Tribunal fédéral
TLML	Télé Leysin-Les Mosses-La Lécherette
VD	Canton de Vaud
VS	Canton du Valais
WP	<i>Working paper</i> / document de travail

## **Règlementations**

### **Bases légales fédérales**

Cst.	Constitution fédérale du 18 avril 1999 de la Confédération suisse	RS 101
LACE	Loi fédérale du 21 juin 1991 sur l'aménagement des cours d'eau	RS 721.100
LApEl	Loi du 23 mars 2007 sur l'approvisionnement en électricité	RS 734.7
LAT	Loi fédérale du 22 juin 1979 sur l'aménagement du territoire	RS 700
LEaux	Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux	RS 814.20
LEne	Loi du 30 septembre 2016 sur l'énergie	RS 730.0
LFH	Loi fédérale du 22 décembre 1916 sur l'utilisation des forces hydrauliques	RS 721.80
LFiEl	Loi fédérale du 30 septembre 2022 sur des aides financières subsidiaires destinées au sauvetage des entreprises du secteur de l'électricité d'importance systémique	RS 734.91
LFSP	Loi fédérale du 21 juin 1991 sur la pêche	RS 923.0
LOA	Loi fédérale du 1 <sup>er</sup> octobre 2010 sur les ouvrages d'accumulation	RS 721.101
LPE	Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement	RS 814.01
LPN	Loi fédérale du 1 <sup>er</sup> juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage	RS 451
OACE	Ordonnance du 2 novembre 1994 sur l'aménagement des cours d'eau	RS 721.100.1
OAT	Ordonnance du 28 juin 2000 sur l'aménagement du territoire	RS 700.1
OEaux	Ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux	RS 814.201
OEIE	Ordonnance du 19 octobre 1988 relative à l'étude de l'impact sur l'environnement	RS 814.011
OEne	Ordonnance du 1 <sup>er</sup> novembre 2017 sur l'énergie	RS 730.01
OEneR	Ordonnance du 1 <sup>er</sup> novembre 2017 sur l'encouragement de la production d'électricité issue d'énergies renouvelables	RS 730.03
OIRH	Ordonnance du 25 janvier 2023 sur l'instauration d'une réserve d'électricité pour l'hiver	RS 734.722

OLFP	Ordonnance du 24 novembre 1993 relative à la loi fédérale sur la pêche	RS 923.01
OParcs	Ordonnance du 7 novembre 2007 sur les parcs d'importance nationale	RS 451.36
OSOA	Ordonnance du 23 novembre 2022 sur les ouvrages d'accumulation	RS 721.101.1
RDE	Règlement du 12 février 1918 concernant le calcul des redevances en matière de droits d'eau	RS 721.831

### Bases légales valaisannes

Remarque : les abréviations utilisées pour la législation valaisanne reprennent les abréviations officielles selon le recueil systématique, avec ajout d'un suffixe « -VS » pour les distinguer plus facilement des législations suisse et vaudoise. Les abréviations en italique ne sont pas des abréviations officielles.

<i>Aucune abréviation</i>	Arrêté quinquennal du 21.02.2024 sur l'exercice de la pêche en Valais pour les années 2024-2028	RS-VS 923.170
LcAT-VS	Loi du 23 janvier 1987 d'application de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire	RS-VS 701.1
LcEaux-VS	Loi cantonale du 16 mai 2013 sur la protection des eaux	RS-VS 814.3
LcFH-VS	Loi du 28 mars 1990 sur l'utilisation des forces hydrauliques	RS-VS 721.8
LcPE-VS	Loi du 18 novembre 2010 sur la protection de l'environnement	RS-VS 814.1
LcPN-VS	Loi du 13 novembre 1998 sur la protection de la nature, du paysage et des sites	RS-VS 451.1
LcSP-VS	Loi cantonale du 15 novembre 1996 sur la pêche	RS-VS 923.1
LFRU-VS	Loi du 2 février 2001 sur la formation et la recherche universitaires	RS-VS 420.1
LGAR-VS	Loi du 11 octobre 2007 sur les guides de montagne et les organisateurs d'autres activités à risque	RS-VS 935.2
<i>OcACE-VS</i>	Ordonnance du 5 décembre 2007 sur l'aménagement des cours d'eau	RS-VS 721.100
OGAR-VS	Ordonnance du 18 décembre 2013 sur les guides de montagne et les organisateurs d'autres activités à risque	RS-VS 935.200
RELcFH-VS	Règlement du 4 juillet 1990 concernant l'exécution de la loi sur l'utilisation des forces hydrauliques	RS-VS 721.800
ROEIE-VS	Règlement du 6 avril 2016 d'application de l'ordonnance fédérale relative à l'étude de l'impact sur l'environnement	RS-VS 814.100

### Bases légales vaudoises

Remarque : les abréviations utilisées pour la législation vaudoise reprennent les abréviations officielles selon la base législative vaudoise, avec ajout d'un suffixe « -VD » pour les distinguer plus facilement des législations suisse et valaisanne.

LATC-VD	Loi du 4 décembre 1985 sur l'aménagement du territoire et les constructions	BLV 700.11
---------	---	------------

LLC-VD	Loi du 5 septembre 1944 sur l'utilisation des lacs et cours d'eau dépendant du domaine public	BLV 731.01
LPêche-VD	Loi du 29 novembre 1978 sur la pêche	BLV 923.01
LPrPNP-VD	Loi du 30 août 2022 sur la protection du patrimoine naturel et paysager	BLV 450.11
LSDIS-VD	Loi du 2 mars 2010 sur le service de défense contre l'incendie et de secours	BLV 963.15
RKite	Règlement du 2 mars 2016 concernant la navigation au moyen de planches tirées par des cerfs-volants (kitesurf)	BLV 747.23.5
RLATC-VD	Règlement du 19 septembre 1986 d'application de la loi du 4 décembre 1985 sur l'aménagement du territoire et les constructions	BLV 700.11.1
RLLC-VD	Règlement du 17 juillet 1953 d'application de la loi du 5 septembre 1944 sur l'utilisation des lacs et cours d'eau dépendant du domaine public et de la loi du 12 mai 1948 réglant l'occupation et l'exploitation des eaux souterraines dépendant du domaine public cantonal	BLV 731.01.1
RLPêche-VD	Règlement du 15 août 2007 d'application de la loi du 29 novembre 1978 sur la pêche	BLV 923.01.1
RLSDIS-VD	Règlement du 15 décembre 2010 d'application de la loi du 2 mars 2010 sur le service de défense contre l'incendie et de secours	BLV 963.15.1
RPBEEL-VD	Règlement du 6 septembre 1954 sur la participation de l'État aux bénéfices des entreprises électriques sous forme d'un versement proportionnel à l'énergie électrique produite	BLV 731.01.1.3
RVOEIE-VD	Règlement du 25 avril 1990 d'application de l'ordonnance fédérale relative à l'étude de l'impact sur l'environnement	BLV 814.03.1



## Résumé

Ce *working paper*, le sixième du projet « Multifonctionnalité des infrastructures hydroélectriques alpines », porte sur la régulation de la multifonctionnalité à l'échelle de trois aménagements ; celui de Cleuson (Valais), celui de l'Hongrin-Léman (Vaud<sup>1</sup>) et celui de la Gougna (Valais).

Après une brève mise en contexte pour les différents aménagements, les usages qui sont faits de ces derniers sont présentés. Les usages sont regroupés en neuf fonctions principales (production d'énergie, gestion stratégique de l'approvisionnement en eau et énergie, fourniture d'eau à des tiers, fonction économique, fonction récréative, fonction patrimoniale et identitaire, fonction artistique et revendicative, participation à la régulation des cycles naturels, milieu vital) et nous explicitons également les impacts de ces aménagements sur les écosystèmes, les paysages et les populations. En nous basant sur les résultats du *working paper 3* (Savoy 2024), nous nous intéressons ensuite à la manière dont les usages des aménagements sont régulés. L'analyse porte tout particulièrement sur les règlements locaux développés par les communes situées dans le périmètre de chaque aménagement, ainsi que sur les stratégies de mise en œuvre de la législation par les acteurs et actrices sur le terrain et les arrangements de régulation localisés (ARL) qui en résultent. Nous qualifions finalement le régime de gouvernance – compris comme un ensemble constitué du régime institutionnel valaisan ou vaudois et des ARL – de chaque aménagement.

Les résultats obtenus permettent de constater que les acteurs et actrices développent de nombreuses stratégies qui complètent l'étendue du régime et leur permettent de réguler au cas par cas et sectoriellement l'usage ou les usages qui les concernent. Nous notons toutefois que certains ARL issus de ces stratégies d'*innovation* ou de *complément* du régime représentent également des stratégies – majoritairement inconscientes – de détournement de la concession hydraulique, puisque les concessionnaires ne disposent pas, en tant que bénéficiaires d'un droit d'utilisation sur la force de l'eau, des compétences nécessaires pour revendre cette eau à des tiers. Dans le cas des aménagements étudiés, le développement d'ARL ajoute ainsi régulièrement de l'incohérence au régime, qui plus est en l'absence de priorisation des usages entre eux. Les résultats témoignent d'un régime de gouvernance simple à complexe dans le cas de Cleuson, intégré dans le cas de l'Hongrin-Léman et complexe dans le cas de la Gougna.

Ces résultats mettent en lumière l'enjeu qui est de savoir comment augmenter l'étendue du régime sans que les ARL additionnels ne viennent accroître son incohérence. Ils laissent également supposer que le retour des concessions représente un moment-charnière pour la prise en compte de la multifonctionnalité et la création d'un socle de régulation solide permettant ensuite un développement cohérent de la régulation des usages.

---

<sup>1</sup> S'il est situé sur le territoire du canton de Vaud, il est à noter que cet aménagement prélève également des eaux dans le canton de Fribourg.

## Introduction

### 1. Question de recherche, cadre d'analyse et méthodes

#### 1.1. Présentation des objectifs et question(s) de recherche

Ce *working paper* est rédigé dans le cadre du projet « Multifonctionnalité des infrastructures hydroélectriques alpines » mené par l'Institut de géographie et durabilité (IGD), l'Institut de hautes études en administration publique (IDHEAP) et le Centre interdisciplinaire de recherche sur la montagne (CIRM) de l'Université de Lausanne, dans le cadre d'un partenariat entre Alpiq SA et l'Université de Lausanne. Le projet s'intéresse à la notion de multifonctionnalité des ouvrages hydroélectriques, ceux-ci étant appréhendés tant sous la forme de ressources infrastructurelles « barrages » que de la ressource naturelle « eau ». Les travaux sont actuellement<sup>2</sup> réalisés par une chercheuse mobilisant une approche basée sur l'analyse des politiques publiques<sup>3</sup>.

Cinq *working papers* ont déjà été publiés dans le cadre de ce projet. Le premier est consacré à la généalogie de la notion de multifonctionnalité des barrages-réservoirs alpins en Suisse et aux différentes visions associées à cette multifonctionnalité (WP1 ; Flaminio et Reynard 2022b), le deuxième aux usages et à la gestion de l'aménagement hydroélectrique de Cleuson (Valais) (WP2 ; Flaminio 2023a), le troisième à la gouvernance de la multifonctionnalité (WP3 ; Savoy 2024), le quatrième aux usages et à la gestion de l'aménagement hydroélectrique de l'Hongrin-Léman (Vaud) (WP4 ; Flaminio 2023b) et le cinquième aux usages et à la gestion de l'aménagement hydroélectrique de la Gougra (Valais) (WP5 ; Gees et Reynard 2025).

---

<sup>2</sup> Deux autres chercheuses ont également travaillé pour le projet par le passé. Entre septembre 2020 et août 2023, **Silvia Flaminio** (D<sup>resse</sup> en géographie) a effectué un post-doctorat de trois ans à l'Université de Lausanne, supervisé par le Prof. Emmanuel Reynard. Elle a travaillé sur les visions de la multifonctionnalité des barrages-réservoirs alpins en Suisse (Flaminio et Reynard 2022b), puis a réalisé deux études de cas à l'échelle des aménagements (Flaminio et Reynard 2025) : le barrage-réservoir de Cleuson (Flaminio 2023a) et l'aménagement des Forces Motrices de l'Hongrin-Léman (Flaminio 2023b). **Nathalie Gees** a quant à elle réalisé la troisième étude de cas – qui porte sur l'aménagement des Forces motrices de la Gougra – entre novembre 2023 et octobre 2024 (Gees et Reynard 2025).

<sup>3</sup> **Andréa Savoy** rédige depuis novembre 2021 une thèse de doctorat en administration publique à l'Université de Lausanne sous la codirection des professeurs Stéphane Nahrath (Institut de hautes études en administration publique) et Emmanuel Reynard (Institut de géographie et durabilité).

### 1.1.1. Objectifs généraux de la recherche doctorale

La recherche doctorale dont est issu le présent *working paper* (WP6) s'étend sur quatre ans (2021-2025) et est organisée en trois étapes (**figure 1**).

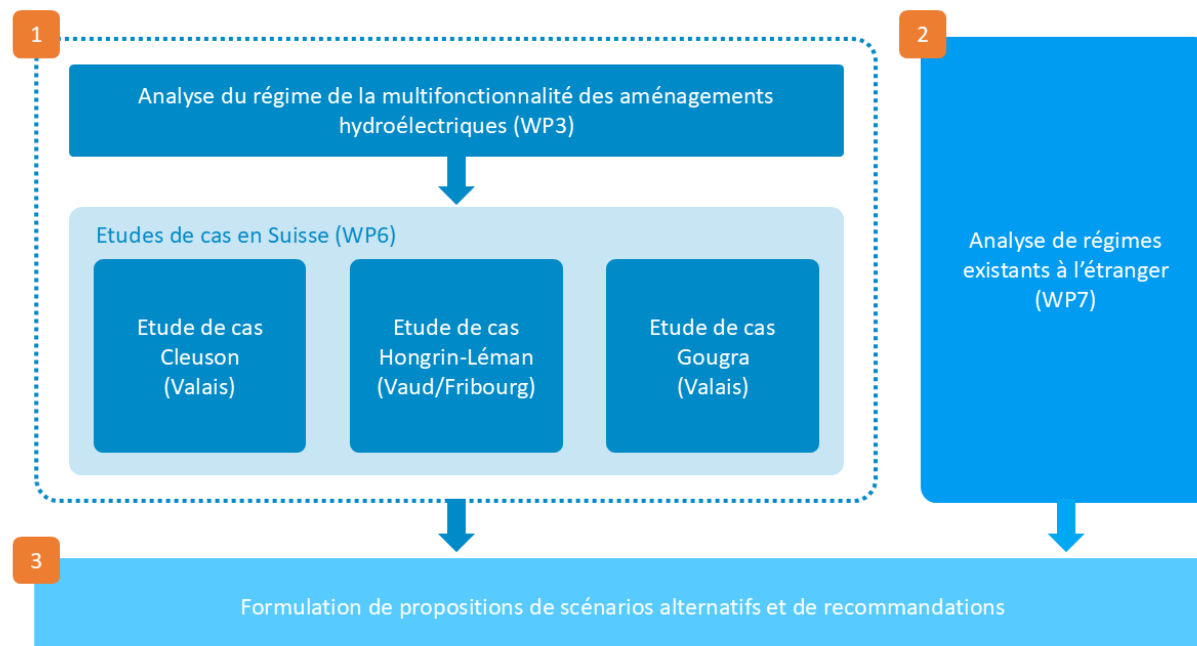


Figure 1 : Déroulement et trois étapes de la recherche doctorale.

La *première étape* consiste en une analyse critique du régime de la multifonctionnalité des ouvrages hydroélectriques – combinant une analyse de l'ensemble des régulations pertinentes dans les domaines d'une part des usages de l'eau, et d'autre part des usages des infrastructures constituant les aménagements hydroélectriques – en utilisant le cadre théorique des régimes institutionnels de ressources (RIR) (Knoepfel, Nahrath, et Varone 2007; Gerber et al. 2009; Blake, Nahrath, et Ingold 2020). Le but est ainsi d'étudier les modalités de prise en compte – ou non – de la multiplicité des usages et de la multifonctionnalité des barrages alpins dans la gouvernance actuelle des ouvrages hydroélectriques en Suisse, et ce aussi bien au niveau national que cantonal. L'intérêt porte également sur l'ampleur et la force de ces régulations d'une part, et sur leur cohérence (ou incohérence) de l'autre. **Les résultats obtenus ont été publiés dans le *working paper* 3 (WP3 ; Savoy 2024).** Trois études de cas complètent cette première partie de la recherche, à savoir l'étude des aménagements hydroélectriques de Cleuson (Valais), de l'Hongrin-Léman (Vaud) et de la Gougria (Valais). Elles ont pour objectif d'analyser le régime institutionnel « en action » dans le cadre de la mise en œuvre des régulations du régime sur des infrastructures concrètes. **Le présent *working paper* présente les résultats de ces études de cas.**

Dans une *deuxième étape* de la recherche doctorale, des solutions institutionnelles mises en place dans d'autres juridictions politiques que la Suisse pour réguler la multifonctionnalité des aménagements hydroélectriques seront explorées, notamment en ce qui concerne les questions d'arbitrage entre usages concurrents des infrastructures et de l'eau. En effet, ces régimes « alternatifs » permettront de mettre en perspective les pratiques helvétiques à travers une comparaison de leurs règles institutionnelles, de leur organisation administrative, de leurs définitions des droits de propriété ou encore des modalités d'arbitrage et d'allocation des droits d'usage.

Finalement, dans une *troisième et dernière étape*, les analyses réalisées dans les deux premières parties du projet seront utilisées pour formuler des propositions et recommandations de mesures applicables en vue de renforcer la régulation de la multifonctionnalité des barrages hydroélectriques dans le contexte

du renouvellement des concessions en Suisse. Il s'agira notamment d'évaluer la pertinence et les conditions juridiques, politiques ou encore institutionnelles de l'importation en Suisse de régimes – ou d'éléments de régime, par exemple sous la forme d'instruments ou d'arrangements politico-administratifs spécifiques – mis en lumière à l'étranger. Nous discuterons plus particulièrement des effets à attendre de différentes mesures sur la durabilité de la gestion des aménagements hydroélectriques suisses et des ressources qui les composent.

#### 1.1.2. Objectifs spécifiques du *working paper*

Le présent *working paper* (WP6) s'inscrit dans la lignée du *working paper* 3 (WP3 ; Savoy 2024). En effet, alors que ce dernier s'intéressait à l'analyse des caractéristiques – notamment l'étendue et la cohérence – du régime de la régulation des usages des aménagements hydroélectriques au niveau fédéral et dans les cantons du Valais et de Vaud, le WP6 s'intéresse à la mise en œuvre de cette réglementation sur le terrain, c'est-à-dire à l'étude du « régime en action » à l'échelle des aménagements hydroélectriques. Il s'agit plus précisément d'étudier la manière avec laquelle les différents acteurs et actrices utilisant ces aménagements développent des stratégies de mobilisation (ou de non mobilisation) des règles du régime afin de garantir leur accès aux ressources hydroélectriques (eaux et infrastructures), ainsi que d'observer la mise en place d'« arrangements de régulation » spécifiques et localisés à propos de l'allocation des droits d'usage sur ces ressources – nommés arrangements de régulation localisés (ARL) (Schweizer 2015). Ces arrangements *ad hoc* peuvent consister en une mise en œuvre conforme des règles, en une non mise en œuvre, ou encore en des stratégies de contournement, de détournement, de complément ou d'innovation dans la mise en œuvre de ces règles (à ce sujet, voir chapitre 1.3.2.1.).

Le **premier objectif** de ce *working paper* est de compléter l'analyse du régime institutionnel de la multifonctionnalité des aménagements hydroélectriques effectuée dans le WP3 en y intégrant les réglementations qui existent à l'échelle communale, locale ou régionale des aménagements hydroélectriques sélectionnés (Cleuson, Hongrin-Léman, Gougna). Les questions guidant cette partie de la recherche sont les suivantes :

1. Existe-t-il des règles formelles ou informelles additionnelles développées à l'échelle locale, communale ou régionale qui concernent les usages des aménagements hydroélectriques ? Si oui, sur quels usages portent ces règles et quel est leur contenu de régulation ?
2. Ces règles locales augmentent-elles ou au contraire réduisent-elles la cohérence et/ou l'étendue du régime institutionnel, tel qu'étudié dans le WP3 ?

Le **deuxième objectif** est de distinguer les différentes stratégies d'activation du droit mises en place par les actrices et acteurs utilisant les aménagements sélectionnés. Plus concrètement, nous cherchons à répondre aux questions suivantes :

3. Quelles sont les stratégies d'activation du droit développées par les différents acteurs et actrices à l'échelle des aménagements sélectionnés ?
4. Des arrangements de régulation localisés ont-ils été mis en place ? Entre quels types d'acteurs et actrices et avec quel contenu de régulation ?

Le **troisième et dernier objectif** est d'évaluer l'effet de ces stratégies d'activation du droit, notamment :

5. Quel est l'effet des arrangements entre acteurs et actrices sur la cohérence et l'étendue du régime institutionnel de la multifonctionnalité des infrastructures hydroélectriques étudiées ?
6. Quelle est la capacité de ces arrangements à arbitrer les rivalités découlant d'une utilisation multifonctionnelle des aménagements ?

L'ensemble de ces objectifs et questions est abordé pour chacun des trois aménagements, le chapitre final du *working paper* proposant une comparaison entre les résultats relatifs aux différents aménagements hydroélectriques.

## 1.2. Cadre d'analyse

### 1.2.1. Régimes institutionnels de ressources (RIR)<sup>4</sup>

Le cadre d'analyse des régimes institutionnels de ressources (RIR) est développé et étudié depuis une vingtaine d'années, notamment à l'Institut de hautes études en administration publique (IDHEAP) aujourd'hui rattaché à l'Université de Lausanne. Prenant ses racines dans la science politique, et plus spécifiquement dans l'analyse des politiques publiques environnementales (De Buren 2015, 9), cette approche s'intéresse aux politiques publiques régulant l'utilisation d'une ressource et aux droits de propriété définissant les modalités d'usage de cette dernière. Comme l'explique De Buren (2015, 9), l'étude de « *l'interconnexion de ces deux types de règles semble cruciale pour comprendre comment la propriété constitue et entrave les politiques environnementales, d'une part, et comment les droits de propriété sont limités par les contraintes publiques, d'autre part* »<sup>5</sup>. Il est à noter que dans le cadre des RIR, les ressources étudiées peuvent être tant naturelles (p.ex. l'eau (Reynard et Mauch 2001)) qu'infrastructurales (p.ex. les stocks de logements (Nicol 2011)).

Plus concrètement, le cadre d'analyse des RIR permet de caractériser le régime institutionnel de l'activité hydroélectrique à l'aide des deux dimensions que sont son **étendue** – c.à.d. le nombre d'usages régulés par le régime – et sa **cohérence** – entendue comme le niveau de cohérence entre les différentes politiques publiques (cohérence interne aux politiques publiques), entre les droits de propriété (cohérence interne aux droits de propriété), et entre les politiques publiques et les droits de propriété (cohérence externe). Le croisement de ces deux dimensions analytiques permet de distinguer quatre types de régimes différents (inexistant, simple, complexe, intégré) (**figure 2**), chacun exerçant des influences diverses sur la durabilité de la gestion des aménagements hydroélectriques. En effet, l'hypothèse centrale des RIR repose sur l'idée que plus un régime est intégré, plus il y a de chances que la ressource soit gérée de manière durable. Une cohérence et/ou une étendue faibles représentent au contraire un plus grand risque d'une surexploitation de la ressource (Knoepfel, Kissling-Näf, et Varone 2001).

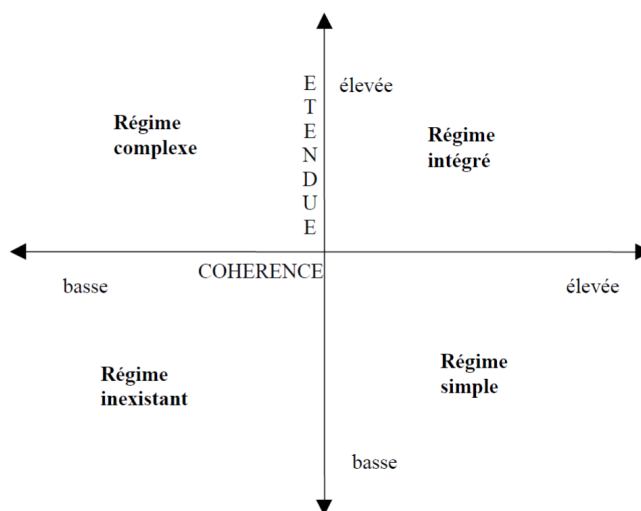


Figure 2 : Typologie des régimes sous l'angle de leur étendue et de leur cohérence. Modifié d'après Knoepfel, Kissling-Näf et Varone 2001, p. 38.

Nos travaux antérieurs (Savoy 2024) ont permis de qualifier le régime institutionnel de la multifonctionnalité des aménagements hydroélectriques en Valais et dans le canton de Vaud de **simple, en voie de complexification voire éventuellement d'intégration**. En effet, nos résultats attestaient d'une régulation d'un nombre d'usages inférieur au nombre d'usages existants (étendue limitée) et de

<sup>4</sup> Pour davantage d'informations sur l'utilisation du cadre d'analyse des RIR pour l'étude de la multifonctionnalité des aménagements hydroélectriques, voir Savoy (2024).

<sup>5</sup> Traduit de l'anglais.

plusieurs incohérences (1) entre les différentes politiques publiques, (2) en lien avec la concession et les droits de propriété et (3) entre les politiques publiques et les droits de propriété (cohérence limitée).

## 1.2.2. Stratégies d'activation du droit et concrétisation locale du régime institutionnel

### 1.2.2.1. Les processus d'activation du droit

La nécessité de s'intéresser à la mise en œuvre de la régulation en complément de l'étude de la régulation en elle-même n'est plus à démontrer (voir p.ex. Schweizer 2015 pour un état de la littérature à ce sujet). En effet, la transcription des politiques publiques et droits de propriété existants (niveau général et abstrait) dans la pratique (niveau individuel et concret) ne va pas de soi ; elle résulte au contraire de **processus d'appropriation des règles** par les acteurs et actrices (Schweizer 2015).

L'étude de ces processus – qui dans la littérature de science politique renvoie à la question de la mise en œuvre/de l'implémentation des politiques publiques – repose sur une approche supposant que les acteurs et actrices s'approprient les règles existantes en réponse à un **problème collectif** qu'ils identifient et thématisent comme tel. La porte d'entrée de l'analyse n'est ainsi plus le régime institutionnel ou les usages en eux-mêmes – comme dans le *working paper 3* –, mais bien les acteurs et actrices et leurs stratégies de mobilisation du régime institutionnel en réponse à l'émergence d'un problème collectif *socialement construit et territorialement ancré* (Schweizer 2015). Pour reprendre le terme employé dans le *working paper 3*, ce problème collectif prend généralement la forme, dans le cas de la multifonctionnalité qui nous intéresse ici, de **rivalités d'usages** sur l'une ou sur les deux ressources constitutives du système de ressource étudié, soit l'eau ou les infrastructures (à ce sujet, voir Savoy 2024, 23). Il est à noter que la rivalité se distingue du conflit par « le caractère non nécessairement hostile de la confrontation », celle-ci pouvant potentiellement être « résolue » de manière pacifique, par exemple dans le cadre d'un arrangement ad hoc entre acteurs (c.à.d. d'un ARL) (Aubin 2007, 57-58).

La réponse des acteurs et actrices à cette rivalité et leur appropriation des règles du régime institutionnel dans le but de la résoudre sont qualifiées de **jeux d'acteurs** (Schweizer 2015). L'analyse de ces derniers repose sur les trois dimensions interconnectées que sont la *configuration d'acteurs et actrices*, les *ressources d'action* à leur disposition et les *stratégies d'activation du droit* qu'ils et elles mettent en œuvre.

Schweizer explique que la **configuration d'acteurs et actrices** désigne « l'ensemble des acteurs qui s'inscrivent au sein de l'espace social délimité par le problème socialement construit et territorialement ancré » (2015, 69). Les **ressources d'action** sont quant à elles les « moyens que les acteurs ont à disposition et vont, à certaines conditions, mobiliser stratégiquement pour atteindre leurs objectifs, faire valoir leurs valeurs et leurs intérêts » (Schweizer 2015, 72). Knoepfel et al. (2022) recensent dix ressources d'action dont disposent – ou non – les acteurs (**tableau 1**). Nous y ajoutons une onzième ressource, la **ressource de négociation**, qui représente la capacité de certains acteurs à influencer les négociations – de manière active ou passive – par la menace de décisions qui ne conviendraient pas aux autres acteurs ou la possession de choses que ces derniers convoitent. Nous estimons que cette ressource se retrouve dans les discussions relatives au multiusage des aménagements hydroélectriques, notamment en Valais dans les négociations entre les exploitants hydroélectriques actuels, les communes (qui disposent de la souveraineté sur les eaux mais les ont concédées) et des usagers tiers à propos d'usages non hydroélectriques. En effet, lorsque des usagers tiers souhaitent prélever de l'eau dans l'aménagement hydroélectrique, la commune n'est pas en mesure de leur accorder un droit d'usage sur cette eau puisqu'elle l'a déjà concédée pour la production hydroélectrique (absence de ressource juridique). La capacité pour la commune d'octroyer la concession hydraulique à un nouvel exploitant au moment du retour de concession – cette fois via une ressource juridique – joue toutefois un rôle incitatif dans les négociations actuelles, l'exploitant ayant tout intérêt à aller dans le sens qui sied aux communes afin de limiter les risques d'un non-renouvellement de la concession en leur faveur (menace



implicite). Nous estimons ainsi que dans cet exemple, les communes disposent à l'heure actuelle d'une ressource de négociation, qui se transpose également aux usagers tiers si ces derniers sont au bénéfice d'un soutien politique de la commune.

Tableau 1 : Les onze ressources d'action. Modifié d'après Knoepfel et al. 2022, 71.

Ressource d'action	Caractéristiques simplifiées
Droit ou <b>ressource juridique</b>	Existence de bases légales et réglementaires permettant de légitimer les actions des acteurs
Personnel ou <b>ressource humaine</b>	Personnel à disposition et capacité de recrutement et de formation de personnel
Argent ou <b>ressource monétaire</b>	Moyens financiers à disposition
Information ou <b>ressource cognitive</b>	Connaissances acquises, niveau d'expertise et informations à disposition
Organisation ou <b>ressource interactive</b>	Capacité d'organisation et de communication avec les autres acteurs
Consensus ou <b>ressource confiance</b>	Soutien de la part d'autres acteurs, capacité de création de consensus
Temps ou <b>ressource temporelle</b>	Temps à disposition et pouvoir de gérer son temps et celui des autres acteurs
Infrastructure ou <b>ressource patrimoniale</b>	Ensemble des biens tangibles à disposition (via droits de propriété ou d'usage) et mobilisables dans le cadre de stratégies
Soutien politique ou <b>ressource majoritaire</b>	Existence d'un soutien par une majorité parlementaire ou populaire
Force ou <b>ressource violence</b>	Capacité de contraindre d'autres acteurs par la force physique
Echange ou <b>ressource de négociation</b>	Capacité de négocier avec d'autres acteurs par la menace (implicite ou explicite) ou la possession de quelque chose qu'ils convoient

Finalement, la littérature recense diverses **stratégies d'activation du droit** – c'est-à-dire différentes stratégies de mise en œuvre du régime institutionnel pour répondre à la rivalité –, sous des appellations qui varient parfois légèrement. Nous avons choisi de nous appuyer sur les cinq catégories proposées par Schweizer (2015), ainsi qu'une sixième (le complément) utilisée par Bréthaut (2013a) :

- La **passivité** (ou **inactivation**) représente une stratégie d'absence de mobilisation ou de mise en œuvre des règles du régime institutionnel de la part d'un acteur, sciemment ou non. Une passivité *délibérée* peut s'expliquer par le fait que l'acteur juge une règle inadaptée ou qu'il juge la situation existante comme plus satisfaisante. Une passivité *subie* renvoie quant à elle à une absence de mobilisation d'une règle résultant du fait que l'acteur n'est pas en mesure de le faire (ressources d'action insuffisantes), a mal compris cette règle ou en ignore l'existence.
- La **concrétisation** est la stratégie inverse de la passivité. En effet, l'acteur cherche cette fois-ci à mettre en œuvre le régime institutionnel au plus près de l'esprit dans lequel les différentes règles ont été formulées.
- Le **détournement** constitue une stratégie d'activation du régime institutionnel ou de mobilisation de règles existantes pour atteindre d'autres objectifs que ceux pour lesquels ces règles ont été développées. L'acteur utilise ainsi les règles pour atteindre des objectifs qui lui sont propres.
- Le **contournement** représente une stratégie de résistance à la mise en œuvre de règles que l'acteur juge contraire à ses intérêts. Schweizer (2015) mentionne que ce contournement peut se dérouler *par la confrontation*, c'est-à-dire en y opposant une autre règle que l'acteur juge plus favorable à son intérêt, ou être '*en règle*'. Dans ce deuxième cas de figure, l'acteur résiste à la mise en œuvre d'une règle du fait des caractéristiques de la norme en elle-même (p.ex. dans le cas d'une règle inapplicable car trop compliquée à comprendre), à cause de l'absence de réaction des acteurs censés faire appliquer la règle (dans les cas où le contournement n'entraîne aucune conséquence pour l'acteur qui l'effectue) ou encore parce qu'une application excessivement stricte et rigide de la loi entrerait en contradiction avec l'esprit de cette dernière et que l'acteur préfère ainsi respecter le but de la loi que les moyens qu'elle préconise.

- Dans le cas du **complément**, les acteurs et actrices créent des règles sur mesure pour combler les lacunes ou compléter les règles du régime institutionnel considérées comme insuffisamment précises. Ces nouvelles règles s'inscrivent dans le cadre de la logique d'action existante et poursuivent les mêmes objectifs que le régime institutionnel, augmentant ainsi l'étendue, voire la cohérence, de ce dernier. Un exemple de ce type de stratégies serait par exemple la signature d'une convention précisant certains points contenus dans une concession hydraulique.
- L'**innovation** représente finalement une stratégie où les acteurs vont plus loin que le régime institutionnel existant en proposant des règles sur mesure, originales et *ad hoc* pour répondre aux rivalités constatées ou anticiper certains points. À titre d'exemple, l'inclusion dans une concession hydraulique de clauses flexibles s'appliquant en cas de réalisation de différents scénarios prédéfinis constituerait une stratégie d'innovation.

Il est à noter que les acteurs peuvent parfois combiner ces différentes stratégies pour atteindre leurs objectifs (Schweizer 2015).

#### 1.2.2.2. Les arrangements de régulation localisés en tant que produit des jeux d'acteurs

De ces jeux d'acteurs peuvent naître des **arrangements de régulation localisés (ARL)**. Aubin (2007) thématise tout d'abord les produits des processus d'appropriation du droit sous l'appellation d'*arrangement local*, à savoir une sorte d'accord, plus ou moins consenti ou imposé aux usagers concernés, ayant pour objectif de résoudre la rivalité constatée. Le concept est ensuite repris dans différentes publications et adapté au cas par cas. Nous nous référons dans le cadre de ce *working paper* aux arrangements de régulation localisés tels que définis par Schweizer (2015). Ce dernier explique que *« le terme arrangement renvoie à la dimension négociée et consentie des processus d'appropriation des règles, à l'idée de consensus temporaire et sur mesure qui met, provisoirement, fin aux jeux engagés autour d'un problème. Il ne s'agit en général pas d'un compromis isolé, mais d'une agrégation, d'un ensemble structuré de décisions, contrats, conventions, ententes interconnectés et potentiellement contradictoires par lesquels les acteurs répondent au problème soulevé (ce qui ne veut pas dire qu'ils le résolvent). Quoique la littérature fasse parfois un tel usage du terme, il ne s'agit donc pas d'un arrangement au sens actoriel, mais bien matériel : il renvoie à la matérialisation (formelle ou informelle) de l'action collective, aux outputs des processus d'appropriation. Acteurs et arrangements sont, au même titre qu'acteurs et institutions, à distinguer. Les premiers font partie intégrante du processus dont les seconds sont issus »* (Schweizer 2015, 91). Autrement dit, les ARL sont constitués par une agrégation plus ou moins cohérente de décisions formelles et informelles à propos de l'allocation des droits d'usages sur la ou les ressources et autour desquelles les acteurs concernés (*stakeholders*) se mettent d'accord pour une durée plus ou moins longue.

Les arrangements de régulation localisés peuvent prendre la forme **d'actes unilatéraux émanant du secteur public** (acte adopté unilatéralement par une autorité politico-administrative, p.ex. décision administrative), **d'accords négociés et consentis entre différents acteurs** (p.ex. contrat entre deux acteurs) ou encore **d'arrangements communautaires** (arrangements conclus au sein d'une communauté d'usagers, p.ex. règlement de copropriété). Ces trois types d'arrangements de régulation localisés peuvent être **formels** (p.ex. règlements formellement adoptés et officiellement reconnus) ou **informels** (p.ex. ententes dont les traces écrites peuvent être inexistantes) (Schweizer 2015).

Bréthaut précise qu'il *« existe une relation d'interdépendance forte entre, d'une part, les caractéristiques du régime institutionnel – notamment son étendue et sa cohérence – et, d'autre part, la configuration des acteurs. De cette relation dépendent également l'ampleur et l'importance des règles informelles développées par les acteurs au sein de l'arrangement de régulation localisé »* (Bréthaut 2012, 62).

Il est à noter que nous qualifions de **régime de gouvernance** l'ensemble constitué par le régime institutionnel et les ARL.

### 1.2.2.3. Le cadre conceptuel pour l'étude des aménagements hydroélectriques

Les chapitres précédents ont permis d'identifier les composants principaux servant à la construction d'un cadre pour l'analyse des processus d'appropriation des règles utile à l'étude des aménagements hydroélectriques (**figure 3**).

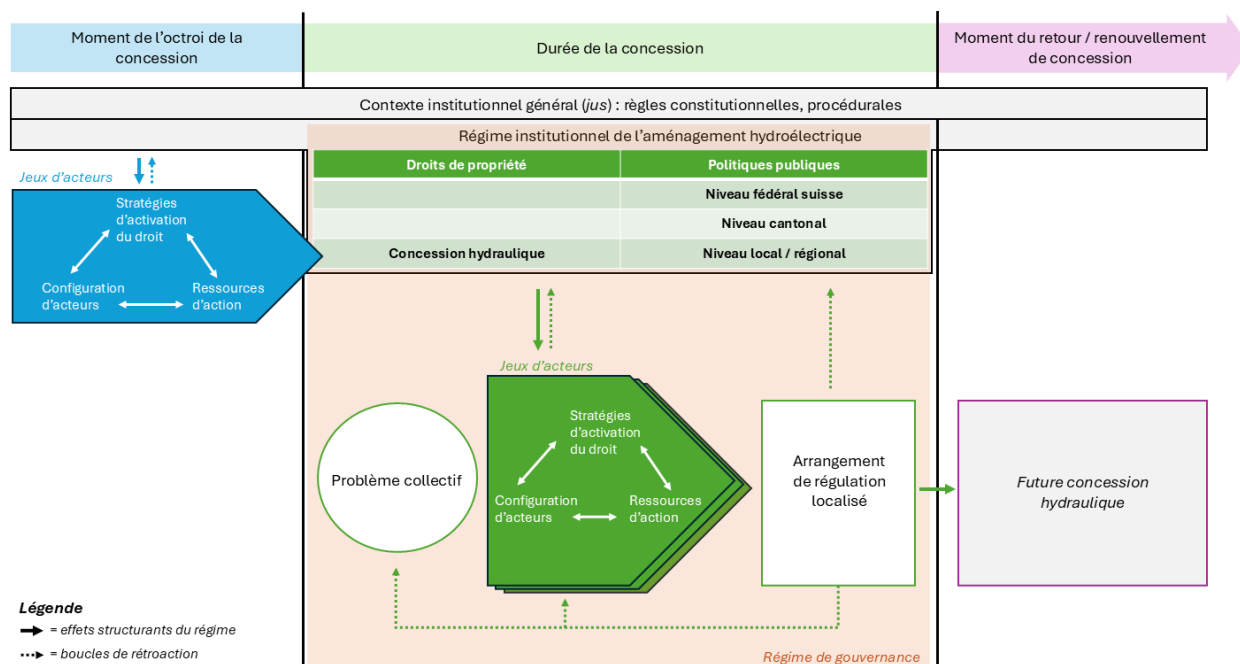


Figure 3 : Cadre conceptuel pour l'analyse des processus d'appropriation des règles. Modifié d'après Schweizer (2015), p. 101.

Afin de représenter au mieux la situation des aménagements hydroélectriques de Suisse, nous distinguons **trois temporalités différentes**, durant lesquelles des processus d'appropriation des règles différents se jouent et durant lesquelles le contexte institutionnel varie :

- À l'échelle d'un aménagement hydroélectrique, le **moment de l'octroi de la concession** (en bleu dans la figure) représente la situation lors des discussions sur l'octroi de la première concession relative à l'ouvrage en question. Cette première concession constitue le produit des jeux d'acteurs initiés lors de cette première période et vient s'ajouter au régime institutionnel de l'aménagement hydroélectrique pour la période suivante.
- Cette deuxième période concerne la **durée de la concession** (en vert dans la figure). Pendant toute la durée de la concession<sup>6</sup>, le régime institutionnel de l'aménagement hydroélectrique est constitué des politiques publiques régulant les différents usages des aménagements (à ce sujet, voir le *working paper 3* ; Savoy 2024) ainsi que des droits de propriété régulant entre autres les droits de disposition et d'usage de l'eau et de la force de l'eau – l'acte juridique majeur à ce sujet étant ladite concession. Il est à noter que les politiques publiques peuvent changer pendant la durée de la concession<sup>7</sup>. Lors de l'émergence de rivalités (ou problèmes collectifs, voir sous-chapitres précédents), des jeux d'acteurs peuvent se mettre en place avec l'émergence éventuelle d'arrangements de régulation localisés (ARL).

<sup>6</sup> En Suisse, la plupart des concessions ont une durée de 80 ans (durée maximale autorisée par la Loi sur les forces hydrauliques depuis 1916).

<sup>7</sup> Comme ce fut par exemple le cas avec la modification de la *Constitution fédérale* introduisant le principe de la protection quantitative des eaux en 1975, puis l'adoption de la *Loi fédérale sur la protection des eaux* (LEaux) en 1991, introduisant le principe des débits résiduels minimaux dans les rivières.

- L'influence de ces ARL – ainsi que des politiques publiques développées durant la période de la concession en vue du renouvellement – sur le **moment du retour ou renouvellement de concession** reste à définir. Il est toutefois probable qu'ils seront intégrés dans la nouvelle concession, ou tout du moins pris en considération lors des discussions à ce propos. Il est à noter que peu de concessions hydrauliques sont arrivées à échéance en Suisse pour le moment ; le temps du retour de concession reste donc à venir pour la plupart des aménagements.

### 1.3. Méthodologie et design de recherche

#### 1.3.1. Sélection des trois études de cas

Afin de reconstituer le régime institutionnel *en action* et d'étudier sa mise en œuvre sur le terrain, trois études de cas ont été réalisées sur des aménagements hydroélectriques en Suisse. Nous avons délibérément sélectionné des ouvrages présentant une grande diversité de caractéristiques techniques, sociales et politiques, afin de, potentiellement, recenser davantage de jeux d'acteurs et d'élargir la palette des arrangements de régulation localisés observables. Puisqu'il nous fallait avoir accès à des documents en principe confidentiels et sensibles (notamment les concessions et conventions), les trois ouvrages sélectionnés ont pour gestionnaire énergétique et/ou actionnaire majoritaire la société hydroélectrique Alpiq SA, partenaire du présent projet de recherche<sup>8</sup>.

Le premier aménagement hydroélectrique choisi est le **barrage de Cleuson**, en Valais. Intégré dans le complexe de la Grande-Dixence, ce barrage fournit de l'eau pour l'irrigation ainsi que de l'eau à la commune de Nendaz pour l'approvisionnement en eau potable et l'enneigement artificiel (Flaminio 2023a; Flaminio et Reynard 2025). Cet aménagement fait l'objet du chapitre 2 du présent *working paper*.

La deuxième étude de cas concerne **l'aménagement de l'Hongrin-Léman**. Situé dans le canton de Vaud, cet aménagement a la particularité de pomper de l'eau depuis le Léman et de recevoir des eaux du canton de Fribourg. Il joue un important rôle de « batterie » en complément d'autres sources d'énergie (à ce sujet, voir chapitre 3) (Flaminio 2023b; Flaminio et Reynard 2025).

Finalement, **l'aménagement de la Gougna** s'étend dans les vallées d'Anniviers et de Tourtemagne (Valais) en intégrant respectivement les barrages de Moiry et de Tourtemagne. Il fournit par ailleurs de l'eau pour différents usages (irrigation, eau potable, enneigement artificiel) et constitue un attrait touristique important (Gees et Reynard 2025). Les résultats de cette étude de cas sont présentés dans le chapitre 4.

#### 1.3.2. Protocole de recherche

Afin de répondre aux questions de recherche formulées en introduction, nous nous appuyons sur le cadre d'analyse présenté précédemment et nous basons notre protocole de recherche pour chacune des trois études de cas sur les cinq étapes suivantes (inspirées de Bréthaut 2012) :

##### 1. Brève description du contexte et du périmètre d'étude

Cette première étape a pour objectif de situer géographiquement l'aménagement et de présenter brièvement ses caractéristiques techniques et son histoire (notamment liée à l'octroi de la concession hydraulique). Elle vise d'autre part à décrire les caractéristiques des ressources en eau et ressources infrastructurelles qui constituent l'aménagement. Cette étape se base grandement sur les travaux réalisés par Silvia Flaminio (Cleuson en 2022-2023, Hongrin-Léman en 2023) et Nathalie Gees (Gougna en 2024-2025) et publiés sous forme de *working papers*<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Il est à noter qu'un accord de confidentialité lie l'équipe du projet et la société Alpiq SA.

<sup>9</sup> Voir bibliographie pour les références de ces documents.

## 2. Identification des usages et usagers de l'aménagement

Cette deuxième étape porte sur l'identification des usages de l'aménagement hydroélectrique à partir de la liste générique des usages constituée dans le *working paper 3* (Savoy 2024). Le recensement des usages de l'aménagement doit de surcroît permettre de distinguer les acteurs et actrices qui l'utilisent à diverses fins.

## 3. Déclinaison du régime institutionnel au niveau local

Le *working paper 3* a permis de reconstituer le régime institutionnel de la multifonctionnalité des aménagements hydroélectriques au niveau suisse ainsi que pour les cantons du Valais et de Vaud. La présente étape a pour objectif d'étudier la déclinaison du régime au niveau de l'aménagement en y ajoutant les éventuelles règles présentes au niveau local (majoritairement à l'échelon communal). Si ce type de règles existe, nous étudions leur influence sur le régime institutionnel en matière d'étendue et de cohérence.

## 4. Stratégies d'activation du droit et ARL

La quatrième étape représente le noyau de notre analyse en s'intéressant aux stratégies d'activation du droit (c'est-à-dire aux stratégies d'activation des règles du régime) mises en place par les acteurs et actrices identifiés lors de la deuxième étape. Nous nous arrêtons par ailleurs sur les ressources d'actions principales mobilisées par les usagers des aménagements à cette fin. Nous présentons de plus les arrangements de régulation localisés résultant des jeux d'acteurs observés (cf. figure 3) et nous intéressons à leur forme, ainsi qu'à leur caractère formel ou non.

## 5. Effet des ARL sur le régime de gouvernance

Lors de cette étape, nous analysons l'effet des ARL observés dans les cas d'étude sur le régime de gouvernance de la multifonctionnalité de l'aménagement hydroélectrique en question. Nous nous intéressons particulièrement à son effet sur l'étendue et la cohérence du régime et qualifions le régime en fonction de la typologie de Knoepfel et al. (2001) (régime inexistant, simple, complexe ou intégré).

### Comparaison entre les trois études de cas

Les cinq étapes du protocole étant réalisées dans chacune des trois études de cas, la dernière partie de l'analyse consiste en une comparaison entre les résultats obtenus pour les différents aménagements. Nous comparons tout particulièrement les régimes de gouvernance des trois aménagements, discutons des différences et similitudes entre les ARL observés dans les différents cas d'étude et confrontons les stratégies des acteurs des différents aménagements. Nous évaluons finalement la capacité de ces arrangements à arbitrer les rivalités découlant d'une utilisation multifonctionnelle des aménagements.

#### 1.3.3. Collecte des données

Nous avons premièrement étudié les règlements communaux régulant la multifonctionnalité des aménagements hydroélectriques de Cleuson, de l'Hongrin-Léman et de la Gougna et consulté la littérature scientifique existante et les articles de presse recensant des usages ou conflits d'usages. Une grande partie de la recherche a ensuite été dédiée à **l'analyse des documents formels** (concessions, conventions et contrats) mis à disposition par Alpiq SA ou d'autres acteurs et actrices afin de constituer un recensement des actes existants pour chaque aménagement et de relever les acteurs et les usages concernés par ces actes.

Nos principales données empiriques reposent sur des **entretiens semi-directifs**, préexistants pour Cleuson et l'Hongrin-Léman et co-réalisés par nos soins pour la Gougna. Les personnes interviewées sont des politiciens et politiciennes, des membres de l'administration communale, des employé·e·s d'entreprises ou de sociétés travaillant dans le domaine énergétique, des agriculteurs ou agricultrices,

des membres de consortages, des représentant·e·s d'associations environnementales, des membres d'associations de pêche ou des personnes travaillant dans le domaine du tourisme.

Dans le cas de Cleuson, les entretiens ont été réalisés au printemps 2022 par Silvia Flaminio dans le cadre de l'étude publiée dans le *working paper* 2. Ce sont 14 entretiens qui ont été réalisés, avec 17 différents acteurs et actrices locaux. Les 14 entretiens (18 personnes interrogées) relatifs à l'aménagement de l'Hongrin-Léman ont été effectués entre juin 2022 et février 2023 par Silvia Flaminio en vue de la publication du *working paper* 4. Lorsque certaines informations nous manquaient pour les études de cas de Cleuson et de l'Hongrin-Léman, nous avons recontacté en 2024 certaines personnes déjà interviewées. Les entretiens relatifs à la Gougria ont quant à eux été effectués par Nathalie Gees et Andréa Savoy entre janvier et juillet 2024. Ils étaient au nombre de 21, avec 23 personnes au total.

Les entretiens ont été enregistrés et retranscrits, puis analysés à l'aide de six codes :

1. Les passages mentionnant des **acteurs et actrices** ou les **relations** entre ceux-ci ;
2. Ceux ayant trait à des **usages ou impacts de l'aménagement** ;
3. Ceux qui concernent des **rivalités ou des conflits** autour de l'utilisation de l'aménagement ;
4. Les discours relatifs à des **politiques publiques, des lois ou des règlements** (niveaux fédéral, cantonal ou communal) ;
5. Ceux qui traitent d'**actes formels** entre différent·e·s acteurs et actrices (concessions, conventions, contrats) ou du **retour de concession** ;
6. Ceux qui concernent des **accords informels** entre les différent·e·s acteurs et actrices.

Ces six codes ont permis de réaliser une cartographie des acteurs et actrices et de comprendre les liens qui les unissent, qu'ils soient d'ordre formel ou non. Nous les avons également utilisés pour compléter la liste des actes formels.



## 2. Etude de cas n°1 : l'aménagement de Cleuson (Valais)

### 2.1. Contextualisation<sup>10</sup>

La commune de Nendaz (**figure 4**), en Valais, octroie en 1906 **une première concession des eaux de la Printse** (parfois orthographiée Printze) pour la production hydroélectrique après deux tentatives infructueuses (Nendaz Panorama 1986). Le concessionnaire, un industriel bâlois, bénéficie dès lors du droit d'exploiter la force des eaux de la partie aval de la Printse avant l'entrée de cette dernière sur la commune de Sion (soit entre Beuson et Aproz)<sup>11</sup> pour une durée de 99 ans. Cette concession est ensuite reprise par l'entreprise chimique et pharmaceutique Lonza SA, qui exploite ces eaux avant d'y renoncer en 1966<sup>12</sup>.

En parallèle, deux projets sur les eaux de la Haute-Printse sont envisagés mais refusés par l'Assemblée primaire de la commune de Nendaz. **Le premier**, particulièrement combattu en raison de craintes concernant l'approvisionnement en eau des bisses et l'impact paysager dans une zone préservée, est finalement abandonné peu après la signature de la concession y relative en 1918 (Reynard 2000; Flaminio 2023a). Dès 1929, se construit dans la vallée voisine de Nendaz (le val d'Héremence, ou val des Dix dans sa partie supérieure) l'aménagement de la Première Dixence (ou « Petite » Dixence), plus tard noyé dans l'aménagement de la Grande-Dixence. Cette construction relance les débats sur l'utilisation des eaux de la Haute-Printse, mais l'Assemblée primaire de la commune de Nendaz refuse ce **deuxième projet** en 1942 (Flaminio 2023a). Dans le cadre de l'économie de guerre et dans une volonté d'accroître la production hydroélectrique, le Conseil fédéral pousse toutefois la commune de Nendaz à concéder ses eaux (Reynard 2000; Flaminio 2023a), « *quasiment en [la] forçant à le faire* » (Entretien 13, avec un ancien élu de la commune de Nendaz). Cette même personne relève que l'usine de Chandoline, turbinant les eaux accumulées dans le barrage de la Première Dixence, était en ce temps-là sous-exploitée par manque d'eau (Entretien 13). La commune de Nendaz signe ainsi **une concession pour l'utilisation de la force hydraulique des eaux**

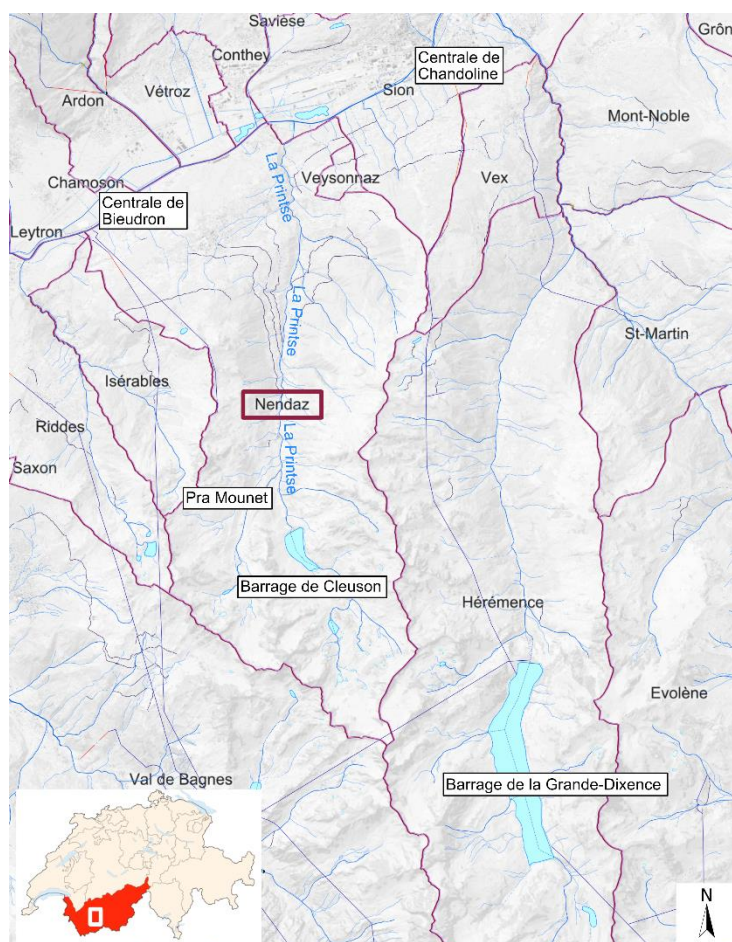


Figure 4 : Périmètre de l'aménagement de Cleuson. Modifié d'après les données disponibles sur [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch) et [vsgis.ch](http://vsgis.ch).

<sup>10</sup> Pour davantage d'informations sur l'aménagement hydroélectrique de Cleuson, voir Flaminio (2023a).

<sup>11</sup> Il est à noter qu'il s'agissait d'un aménagement hydroélectrique au fil de l'eau, c.à.d. utilisant la force de l'eau directement et sans stockage dans un barrage.

<sup>12</sup> Lonza SA y renonce officiellement par une lettre datée du 28 mars 1966 adressée au Conseil d'Etat du canton du Valais et par une lettre datée du 10 mai 1966 adressée à la commune de Nendaz. Dans une lettre de 1968, Lonza SA explique ne jamais avoir eu de réponse de la part du Conseil d'Etat. La commune de Nendaz n'ayant pas répondu non plus, il n'y a pas eu d'exercice du droit de retour et les installations construites dans le cadre de cette première concession ont été démontées par Lonza SA (Entretien 13).

**de la Haute-Printse en 1945** et le concessionnaire, l'entreprise hydroélectrique EOS<sup>13</sup>, construit le barrage à accumulation de Cleuson entre 1947 et 1952. Dès lors, l'eau de Cleuson est pompée vers l'aménagement de la Première Dixence, puis turbinée dans la centrale de Chandoline située en plaine, sur le territoire de la commune de Sion. Cette concession de 1945 octroie à EOS le droit d'utiliser la force des eaux de la Haute-Printse et ses affluents, entre autres la Femine<sup>14</sup> et les deux Tortin<sup>15</sup>. EOS renonce finalement à l'exploitation des eaux de Tortin Ouest en 1966, en raison des « obligations grevant ces eaux en rapport avec l'irrigation des bisses » qui rendent le détournement des eaux de Tortin Ouest peu intéressant financièrement<sup>16</sup>.

Après un projet abandonné à la fin des années 1970<sup>17</sup>, le Conseil communal de Nendaz propose un nouveau projet à l'Assemblée primaire en 1986 : **la mise en valeur des Basses eaux de la Printse** (y.c. Tortin Ouest), évaluées à 24 millions de m<sup>3</sup> par an<sup>18</sup>. Il prévoit d'octroyer une concession pour ce faire à la société « Nendaz-Electricité SA », créée pour l'occasion et dont les parts sociales sont réparties entre la commune de Nendaz (51%), EOS et Grande Dixence SA (29%), les Forces motrices valaisannes FMV SA (10%) et la commune de Sion (10%). Le projet est accepté par l'Assemblée primaire de Nendaz le 13 juin 1986 et les communes de Nendaz et de Sion octroient les concessions y relatives peu après. Onze recours sont déposés, dont un par le WWF (Reynard 2000). L'arrivée du **projet Cleuson-Dixence en fin d'année 1986** signe toutefois l'arrêt du projet de valorisation des Basses eaux de la Printse. Un acteur l'explique comme suit : « *Oui, la Basse-Printse ça a été accepté par l'Assemblée primaire. Et puis après dans la foulée, EOS est arrivée avec le projet Cleuson-Dixence. On s'est dit, on va pas se bagarrer sur deux fronts. Entre le petit projet et le grand projet, [...] la commune a renoncé à la Basse-Printse en faveur de l'autre projet. Et c'était une bonne solution parce qu'on avait WWF et Pro Natura et une foule d'opposants* » (Entretien 13).

Le projet Cleuson-Dixence est un projet d'augmentation de la puissance de production du complexe de Grande-Dixence ; ainsi, il ne requiert pas d'octroi de nouvelles concessions sur les eaux mais s'articule autour de la construction d'une nouvelle centrale (Bieudron) et de galeries souterraines. Les conventions qui se rapportent à Cleuson-Dixence concernent donc prioritairement l'amortissement et le droit de retour des nouvelles installations à l'échéance des concessions hydrauliques sur la Printse (en 2031) et sur les autres cours d'eau inclus dans le projet et situés dans d'autres bassins versants (entre 2031 et 2044). Inauguré en juin 1999, l'aménagement est ensuite à l'arrêt pendant près de dix ans à la suite de **la rupture le 12 décembre 2000 du puits blindé** reliant Tracouet à l'usine de Bieudron. Après cet accident, qui a causé la mort de trois personnes, différentes procédures pénales sont lancées avant de gros travaux de réhabilitation qui s'achèvent en 2010 avec la remise en service des installations. La question de l'amortissement des installations, remise en question par l'arrêt de la centrale pendant une dizaine d'années, a fait l'objet de conventions supplémentaires entre les différents partenaires en 2022.

Les concessions relatives aux eaux historiquement stockées dans le barrage de la Première Dixence et celui de Cleuson arriveront à échéance en 2031. Afin de négocier ce retour, les sept communautés

<sup>13</sup> En 2009, EOS SA et Atel Holding SA fusionnent pour donner naissance à Alpiq SA.

<sup>14</sup> La Femine est mentionnée nommément dans la *Concession des eaux de la Haute-Printze du 7 décembre 1945*. Son nom ne figure toutefois plus sur les cartes topographiques. Il s'agit du cours d'eau se jetant actuellement dans le lac de Cleuson depuis le sud et passant légèrement à l'ouest du Refuge de Saint-Laurent (position : <https://s.geo.admin.ch/5x0c3yf8ap6s> (consulté le 25.09.2024)).

<sup>15</sup> Prénommés pour l'un « Tortin Ouest » et pour l'autre « Tortin Est » (selon *Nendaz Panorama*, le journal de Nendaz, de mai 1986 et selon un acteur de la commune de Nendaz (Entretien 13)) ou « Tortin Sud » (selon la *Renonciation par EOS à la concession des eaux de Tortin Ouest du 23 mars 1966*). Nous utilisons le nom « Tortin Est » dans la suite de ce *working paper*. Les différents documents consultés ne mentionnent pas le périmètre exact de ces deux cours d'eau.

<sup>16</sup> *Renonciation par EOS à la concession des eaux de Tortin Ouest du 23 mars 1966*.

<sup>17</sup> À ce sujet, voir Reynard (2000, p. 275 et suivantes).

<sup>18</sup> « *Soustraction faite des besoins en eau potable, après déduction des nécessités de l'irrigation et des bisses, compte tenu aussi des débits utiles à la nature, la pisciculture, etc.* » (Nendaz Panorama 1986).

concedantes – Hérémence (62% de la force), Nendaz (29%), Vex, Mont-Noble, Saint-Martin, Sion, État du Valais – se sont regroupées sous forme d’une société simple nommée « **Dixence Cleuson 2031** » (Le Nouvelliste 2021).

## 2.2. Périmètre d’étude

### 2.2.1. Les ressources infrastructurelles de l’aménagement de Cleuson

Le barrage de Cleuson est un **barrage-poids évidé à contreforts** (mur de 87 mètres de haut), construit à partir de 1947, mis en service progressivement à partir de l’hiver 1948/1949 et définitivement achevé en 1952. L’eau stockée dans la retenue provient de la Printse et ses affluents (voir chapitre 2.2.2) qui y arrivent gravitairement, d’une **prise d’eau sur Tortin Est**<sup>19</sup> qui conduit les eaux dans le lac de Cleuson ainsi que d’une **prise d’eau dite « de la Gouille »** (Entretien 10) **sur la Printse en amont du barrage**<sup>20</sup>. Le mur de la retenue est équipé **d’une conduite et d’une vanne** qui permettent de restituer de l’eau dans la Printse pour les besoins d’irrigation (Flaminio 2023a).

L’eau du barrage de Cleuson n’est pas turbinée directement depuis la retenue mais est pompée vers le complexe de la Grande-Dixence (**figure 5**) (Grande Dixence SA 2024), situé dans le val des Dix – la vallée voisine du val de Nendaz. Plus précisément, l’eau de Cleuson alimente l’aménagement de la Première Dixence (noyé en 1965 dans l’actuel barrage de la Grande-Dixence) via une **station de pompage souterraine** qui la conduit dans le lac des Dix. De 1951 à 2013, les eaux étaient ensuite amenées par une double conduite forcée à la **centrale de Chandoline** (chute de 1748 mètres pour une puissance totale de 150 MW) avant d’être restituées dans le Rhône (Flaminio 2023a). Depuis 2013 et le projet Cleuson-Dixence, les eaux sont turbinées dans la **centrale de Bieudron** (chute de 1883 mètres pour une puissance de 1200 MW) ou dans celles de **Fionnay** (chute de 679-874 mètres pour une puissance de 290 MW) et **Nendaz** (chute de 1001-1008 mètres pour une puissance de 390 MW), plus efficaces que celle de Chandoline. Il est à noter que les eaux de Cleuson peuvent être déviées directement vers l’usine de Bieudron sans passage par le lac des Dix via la station de pompage de Blava, ou qu’elles peuvent être stockées dans le lac si besoin (Entretien 10).

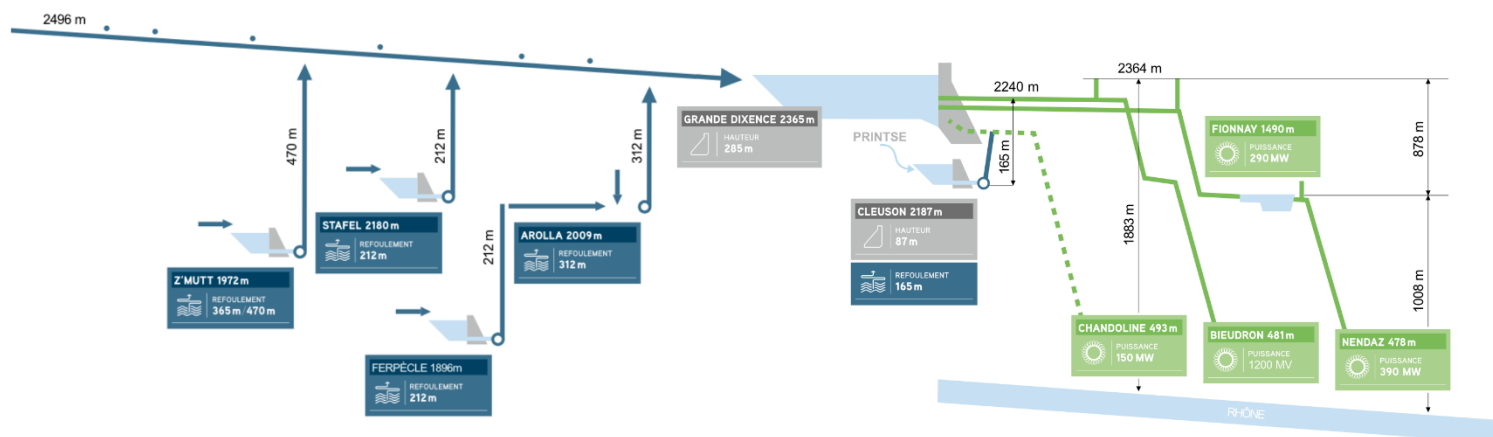


Figure 5 : L'aménagement Grande Dixence. Modifié d'après Grande Dixence SA 2024.

L'aménagement de Cleuson dispose en outre d'une **conduite reliant le barrage au réservoir d'eau potable de Pra Mounet appartenant à la commune de Nendaz**. Les vannes de sortie du barrage sont toujours ouvertes ; ainsi, la commune peut gérer l'arrivée d'eau dans son réservoir à l'aide de ses vannes d'entrée. La signature de la *Convention au sujet des échanges et transferts d'eau entre EOS et la*

<sup>19</sup> Position : <https://s.geo.admin.ch/nwjubydevy57> (consulté le 25.09.2024)

<sup>20</sup> Position : <https://s.geo.admin.ch/nssolatn57vg> (consulté le 25.09.2024). L'eau de cette prise d'eau, « on peut la laisser aller dans le lac ou bien on la laisse directement aller dans la galerie qui va au barrage de la Grande-Dixence » (Entretien 10, avec un acteur du secteur hydroélectrique).

*commune de Nendaz dans les régions de Cleuson/St-Barthélémy, Thyon et Tracouet du 8 septembre 2000* donne la possibilité à la commune de Nendaz de pomper son surplus d'eau dans la retenue de Cleuson à partir du réservoir de Pra Mounet et via la conduite liée à la prise d'eau sur Tortin Est. Les **pompes** n'ont toutefois pas encore été construites<sup>21</sup>. La conduite reliant le barrage de Cleuson au réservoir de Pra Mounet est équipée de compteurs de débits afin de comptabiliser les quantités prélevées ou pompées dans un sens ou dans l'autre (Entretien 10).

Les Remontées mécaniques de Nendaz-Veysonnaz (NVRM) prélèvent de l'eau pour l'enneigement artificiel depuis le réservoir communal de Pra Mounet. Elles disposent pour cela d'une **station de pompage et de conduites** qui leur appartiennent (Entretien 4).

### 2.2.2. Les ressources en eau

Le périmètre de l'aménagement de Cleuson contient une ressource en eau majeure : la **Printse**. Ce cours d'eau prend sa source à plus de 2'800 mètres d'altitude et se jette dans le Rhône à Aproz (à 480 mètres d'altitude) après avoir parcouru environ 15 km (Flaminio 2023a). Comme susmentionné, le tracé de la Printse est interrompu par le barrage de Cleuson, à 2'187 mètres d'altitude, qui capte également les eaux de **Tortin Est**. Les eaux de Tortin Ouest n'ont jamais été captées pour la production hydroélectrique, malgré divers projets (voir chapitre 2.1).

La **retenue d'eau de Cleuson** a une capacité de stockage de 20 mio de m<sup>3</sup>. Lorsque le barrage est plein, la retenue forme par ailleurs une **surface d'eau** de 50'000 m<sup>2</sup>.

Il n'y a actuellement **aucun débit de dotation** relâché à l'aval du barrage de Cleuson (à ce sujet, voir chapitre 2.4.3.5.). Il est à noter que la présence de petits torrents qui arrivent au pied du barrage permet de recréer la Printse à l'aval de celui-ci, la zone située directement à l'aval de la retenue étant même classée en zone de réserve interdite à la pêche<sup>22</sup>. Néanmoins, le débit de ces torrents représente moins de 20% du débit moyen annuel naturel de la Printse<sup>23</sup> (Biol conseils et al. 2017; Reynard 2000).

Dix canaux d'irrigation sont actuellement actifs dans le bassin versant de la Printse : sept bisses alimentés par la Printse et trois meunières<sup>24</sup> sur le cône de déjection à Aproz. Flaminio (2023a, 15-16) décrit les canaux comme suit :

- « En rive gauche, d'amont en aval :
  - **Le bisse Vieux** (auss appelé bisse d'en Haut), construit au début du 17<sup>ème</sup> siècle, est toujours en activité et dessert des terrains situés sur la commune de Nendaz ;
  - **Le bisse du Milieu**, construit vers le début du 18<sup>ème</sup> siècle, a aujourd'hui encore une fonction agricole (commune de Nendaz). Historiquement, il a aussi été utilisé comme source d'énergie pour des scieries et des moulins ;
  - **Le bisse de Dessous** (ou bisse d'en Bas), dont la date de construction est incertaine, a aussi conservé sa vocation agricole et forme avec le bisse Vieux et le bisse du Milieu un « ensemble cohérent » destiné à irriguer la rive gauche de la commune de Nendaz (Reynard 2000).
- En rive droite, d'amont en aval :
  - **Le bisse de Vex**, construit à partir de 1453, a été abandonné dans les années 1970, puis restauré et remis en eau en 2001 à des fins touristiques et pour irriguer des terrains sur les cinq communes qu'il traverse : Nendaz, Vex, Salins, Les Agettes, Veysonnaz

<sup>21</sup> Etat fin septembre 2024. Information transmise par Alpiq SA.

<sup>22</sup> Selon l'*Arrêté quinquennal du 21 février 2024 sur l'exercice de la pêche en Valais pour les années 2024-2028* (RS-VS 923.170).

<sup>23</sup> Plus en aval, ces chiffres augmentent. Le débit est de 21-40% du débit naturel de la Printse entre la Printse de Tortin et Beuson, puis de 40-60% à l'aval de Beuson.

<sup>24</sup> Nom utilisé pour les bisses de plaine.



(Schweizer 2012)<sup>25</sup>. Sa vocation récréative et touristique est ancienne, puisque dès les années 1920, il était considéré comme un lieu de promenade (Reynard 2000) ;

- **Le bisse de Salins**, mentionné dans des documents d'archives datant de 1436, sert toujours à l'irrigation ;
  - **Le bisse de Brignon** (et bisse de Tarin) est méconnu ; pourtant, il irrigue encore aujourd'hui des terrains situés au-dessus du village de Baar (Schweizer 2012). Le bisse de Tarin déviait de l'eau depuis le bisse de Brignon, mais ne serait plus en activité aujourd'hui ;
  - **Le bisse de Baar**, antérieur à 1456, irrigue toujours des terres agricoles sur les communes de Nendaz et de Sion ;
  - Les bisses et meunières d'Aproz, ne sont pas inventoriés, mais ils sont encore actuellement jalonnés de panneaux d'« avis aux utilisateurs » concernant l'entretien du bisse. Deux prises d'eau dévient l'eau en rive gauche de la Printse, la prise du haut et la prise du bas. Le captage du haut alimente un bisse qui dessert la partie Ouest du village et se divise en plusieurs meunières. La prise du bas dévie l'eau vers un bisse qui dessert avant tout la partie Est du village (y compris la partie du cône situé sur la commune de Sion).
- Les deux bisses les plus élevés ne sont plus alimentés par la Printse :
- En rive droite, **le bisse de Chervé**, construit au 19<sup>ème</sup> siècle, n'aurait été exploité que quelques années (Schweizer 2012) ;
  - En rive gauche, **le bisse de Saxon**, à l'histoire mouvementée, a été construit dans la seconde moitié du 19<sup>ème</sup> siècle pour irriguer des terres situées sur la commune de Saxon (Reynard 2000). Depuis 1963, le captage sur la Printse a été abandonné au profit d'un greffage sur la conduite forcée Fionnay-Écône appartenant aux Forces Motrices de Mauvoisin (Bircher 2012)<sup>26</sup>. Le bisse a été remis en eau à partir des années 1990 par l'association « Garde du bisse » à des fins touristiques (Schweizer 2012) ».

Le périmètre de l'aménagement de Cleuson présente en outre **de nombreuses sources utilisées pour l'eau potable de la commune de Nendaz**<sup>27</sup> – qui capte par ailleurs également les eaux des **torrents de Tortin et de Be** à cette même fin (Flaminio 2023a).

Finalement, Aproz Sources Minérales (SEBA) **détient plusieurs sources** sur la commune de Nendaz pour la production d'eau minérale, dont la **source des Bouillets**, négociée par la SEBA comme garantie contre d'éventuelles perturbations résultant de la construction du projet Cleuson-Dixence (voir chapitre 2.4.3.4.).

### 2.3. Les usages et impacts de l'aménagement hydroélectrique de Cleuson

L'aménagement hydroélectrique de Cleuson a été construit dans un but unique de production hydroélectrique. Toutefois, aujourd'hui, il est également utilisé pour d'autres usages qui sont présentés dans ce chapitre.

Il est à noter que si certains usages étaient antérieurs au barrage – notamment l'utilisation de l'eau de la Printse pour l'irrigation de terres agricoles via les bisses –, la présence de l'aménagement en a considérablement modifié les modalités et ces usages historiques sont aujourd'hui intimement liés à la gestion de cet aménagement. Du fait de cette proximité et de leur existence dans ce que nous considérons être le périmètre de l'aménagement, nous les inscrivons donc dans les usages de l'aménagement. **L'idée**

<sup>25</sup> Salins et Les Agettes ont, depuis, fusionné avec la commune de Sion.

<sup>26</sup> Il est à noter que les conventions relatives à ce bisse sont toutefois toujours liées aux concessions de la 1<sup>ère</sup> Dixence et arriveront donc à échéance en 2031, soit en même temps que ces dernières.

<sup>27</sup> Voir Reynard (2000) ou <https://www.nendaz.org/files/Distribution-Eau-23.pdf> (consulté le 25.09.2024) pour une description détaillée du système d'approvisionnement en eau potable de la commune de Nendaz.

n'est toutefois pas d'affirmer que le barrage de Cleuson est nécessaire pour avoir de l'eau d'irrigation, mais plutôt de relever que la présence de bisses en aval de la retenue influence la gouvernance de cette dernière. Il en est de même pour la production d'eau minérale à Aproz via des sources non concessionnées ; puisque la présence de cette industrie a eu des effets sur la gestion de l'aménagement et que certains conflits ont émergé dans le cadre du projet Cleuson-Dixence, nous avons intégré cet usage dans notre analyse.

La figure 6 présente les différents usages de l'aménagement de Cleuson ou présents dans son périmètre. Elle se base sur les neuf fonctions et trois catégories d'impact proposées dans le cadre du *working paper 3* (Savoy 2024), que nous décrivons ci-après en lien avec l'aménagement de Cleuson. Le chapitre 2.4 détaille la façon dont les différents usages et impacts sont régulés.

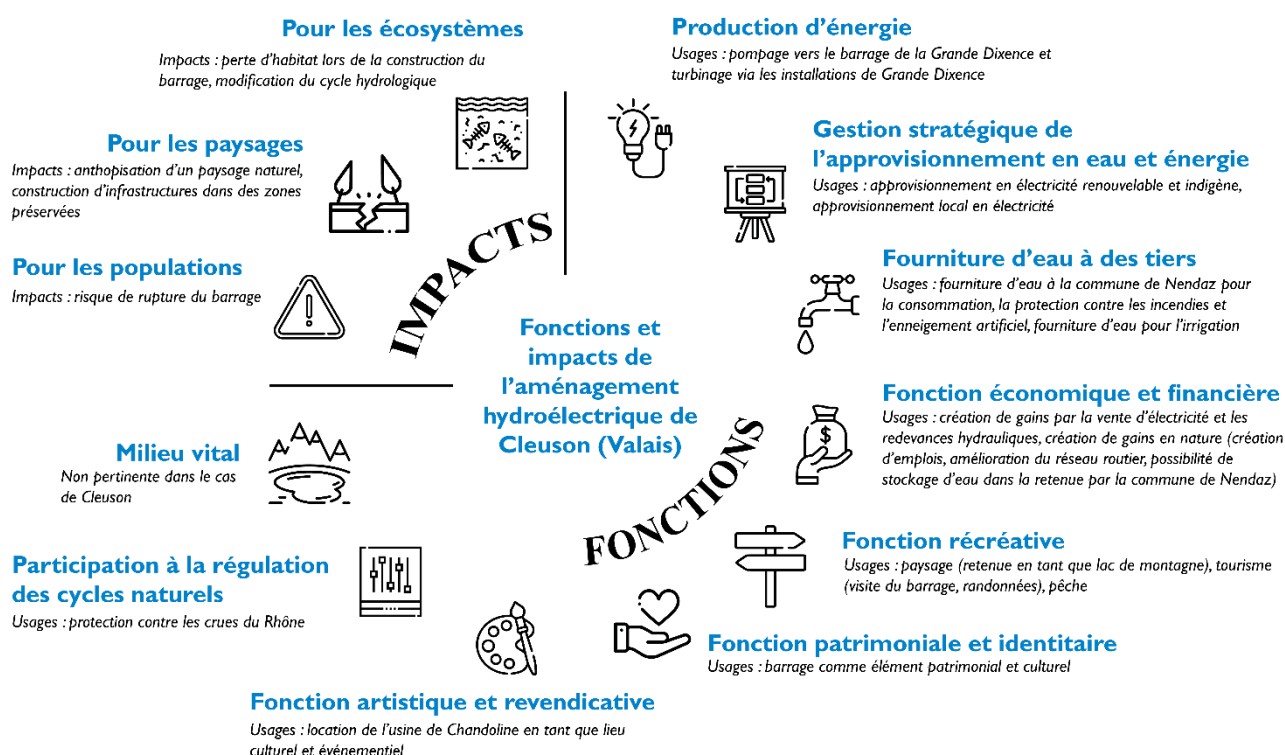


Figure 6 : Fonctions et impacts de l'aménagement hydroélectrique de Cleuson. Modifiée à partir de Savoy (2024), p. 35.

### 2.3.1. Les fonctions de l'aménagement de Cleuson

#### I. Production d'énergie

La fonction principale du barrage de Cleuson reste la production d'énergie, via un **pompage** des eaux de la retenue vers le complexe de la Grande-Dixence et un **turbinage** dans la centrale de Bieudron ou dans celles de Fionnay et Nendaz. Pour ce faire, la commune de Nendaz, qui a la souveraineté sur les eaux de la Printse et de ses affluents, a concédé ces dernières à Alpiq SA (anciennement EOS), qui s'occupe de la gestion stratégique, financière, énergétique et administrative de l'aménagement de Cleuson. La gestion technique de l'aménagement est confiée à Hydro Exploitation SA.

L'aménagement de Cleuson étant intégré dans le complexe de la Grande Dixence, la commune de Nendaz collabore avec les communes d'Héremence, de Vex, de Mont-Noble, de Saint-Martin et de Sion, ainsi qu'avec l'État du Valais, pour le retour de la première Dixence et de Cleuson en 2031. Toutes ces communes feront ensuite partie des 19 communes concédantes pour le retour de la concession de la Grande Dixence en 2044 (Commune d'Evolène 2020).



Il n'y a **pas de projet d'utilisation du mur de la retenue ou de la surface du lac pour la production d'énergie photovoltaïque**.

## II. Gestion stratégique de l'approvisionnement en eau et énergie

L'aménagement de Cleuson est cité par différents acteurs comme une **réserve d'eau** pour faire face au réchauffement climatique et/ou aux sécheresses, que ce soit pour l'irrigation (Entretiens 2 et 9) ou pour la truite en aval de la retenue (Entretien 11).

La location d'un volume du barrage par la commune de Nendaz pour y stocker son eau « excédentaire » à certaines périodes de l'année en vue d'une utilisation lorsque les besoins seront plus forts souligne également le rôle de réserve d'eau potentielle joué par l'aménagement<sup>28</sup>.

L'aménagement de Cleuson **approvisionne en outre en électricité** l'alpage situé en rive droite du lac de Cleuson (Entretien 10).

Les usages stratégiques de l'aménagement au niveau national n'ont pas été étudiés dans le cadre de cette recherche, puisque nous nous sommes concentré·e·s sur les acteurs et actrices présent·e·s à une échelle locale. La contribution et la prise en compte dans des stratégies nationales de l'aménagement de Cleuson pour un approvisionnement sûr en énergie renouvelable et indigène ne sont ainsi pas évaluées. Il est toutefois à noter que l'aménagement de Cleuson participe à la **réserve hydraulique d'hiver** mise en place par la Confédération, via les stratégies globales d'Alpiq.

## III. Fourniture d'eau à des tiers

La commune de Nendaz prélève de l'**eau potable** à partir de l'aménagement de Cleuson. Selon Flaminio (2023a), l'eau prélevée depuis Cleuson pour l'eau potable représentait 92'000 m<sup>3</sup> en 2021, ce qui correspond à 0,32% des apports naturels dans le barrage. La galerie d'amenée de l'usine de Chandoline – inutilisée pour la production hydroélectrique depuis 2013 – sert quant à elle à la fourniture d'eau potable à la commune de Vex, à Salins<sup>29</sup> et aux Agettes<sup>30,31</sup> depuis le barrage de la Grande-Dixence (Entretiens 2 et 3). Un acteur interrogé mentionne par ailleurs l'utilisation de l'eau de Cleuson et non de la Grande Dixence pour la fourniture d'eau potable à Thyon (commune de Vex) puisqu'elle est moins chargée en matières en suspension (Entretien 3).

La commune de Nendaz et Aproz Sources Minérales (SEBA)<sup>32</sup> possèdent différentes sources d'eau potable dans le périmètre de l'aménagement de Cleuson.

Le service technique de la commune de Nendaz estime que l'eau de Cleuson n'a probablement jamais été utilisée pour alimenter les **réservoirs incendie** de la commune, bien que celui de Pra Mounet puisse être alimenté par le barrage de Cleuson (Flaminio 2023a).

L'aménagement de Cleuson fournit de l'**eau pour l'enneigement artificiel** aux Remontées mécaniques de Nendaz-Veysonnaz (NVRM) de manière indirecte, c'est-à-dire via la commune de Nendaz et son réservoir d'eau potable de Pra Mounet. Les quantités prélevées pour l'enneigement artificiel sont d'environ 130'000 m<sup>3</sup> par année, soit 0,46% des apports naturels du barrage de Cleuson (Flaminio 2023a). Il est à noter que NVRM dispose d'autres sources de prélèvement liées aux infrastructures de

<sup>28</sup> Il est à noter que bien que les modalités juridiques de ce projet aient été fixées, il n'est pas mis en œuvre pour le moment puisque certains ouvrages techniques n'ont pas encore été construits. Information transmise par Alpiq SA.

<sup>29</sup> Par l'intermédiaire de la commune de Vex, comme mentionné dans la *Convention du 23 août 2008 entre Salins, les Agettes et Télè Veysonnaz SA*.

<sup>30</sup> Idem.

<sup>31</sup> Salins et Les Agettes font aujourd'hui partie de la commune de Sion.

<sup>32</sup> « Société d'extension de boissons alimentaires (SEBA) » en 1947, renommée « Seba Aproz » dès 1958 puis « Aproz Sources Minérales » dès 2008 (24 heures 2017).

Cleuson-Dixence, non incluses dans ce calcul, comme le prélèvement d'eau à partir des installations d'approvisionnement en eau de la commune de Vex<sup>33</sup>.

Les bisses de la région – gérés par des consortages ou des associations et entretenus quotidiennement par des gardiens de bisses – existaient avant l'aménagement de Cleuson. Depuis la construction du barrage, ce dernier doit fournir de **l'eau pour l'irrigation** en suffisance pour les bisses (qui se trouvent tous en aval de la retenue). La présence de nombreux torrents en aval de la retenue rend toutefois cette fourniture d'eau pour l'irrigation rare et ponctuelle (voir Flaminio 2023a pour les quantités relâchées entre 2011 et 2022 à des fins d'irrigation). Elle correspond à un volume de 0 à 750'000 m<sup>3</sup> par an selon les années<sup>34</sup>, soit de 0 à 3,75% des apports naturels dans la retenue de Cleuson (Flaminio 2023a). Il est à noter que le bisse de Saxon n'est plus alimenté par la Printse mais par les Forces motrices de Mauvoisin (FMM) depuis 1963 pour limiter les pertes d'eau.

#### IV. Fonction économique et financière

L'aménagement de Cleuson rapporte des gains financiers à la commune de Nendaz via les **redevances hydrauliques**, ainsi qu'à la population valaisanne en général via l'impôt spécial du canton (qui correspond à 60% des redevances hydrauliques). La commune de Nendaz a reçu 740'000 CHF de redevances hydrauliques en 2024 (Commune de Nendaz 2024) et le canton du Valais 1'110'000 CHF<sup>35</sup>.

La construction et l'exploitation du barrage de Cleuson ont également apporté des **gains en nature** à la région : « *Ça a permis d'ouvrir une vallée. Il n'y avait pas de route avant entre Nendaz et Siviez, et puis c'est la création du barrage qui a permis la création de cette route qui a développé le secteur 4 vallées et le ski, et pour les balades. [...] Ça a donné aussi du travail comme toutes les vallées du Valais en termes de construction* » (Entretien 12).

#### V. Fonction récréative

Le barrage de Cleuson a une **couleur particulière qui en fait un argument touristique** : « *L'aspect paysage en plus, la couleur de l'eau, elle est magnifique* » (Entretien 9). Une autre personne abonde : « *Il y a aussi la couleur du barrage qui fait qu'on vient au barrage pour se promener* » (Entretien 12), alors qu'une troisième mentionne son influence sur la promenade de l'ancien bisse de Chervé : « *C'est une balade qui est énormément fréquentée et le barrage y est pour quelque chose, avec ses couleurs magnifiques* » (Entretien 3). L'Office du tourisme de Nendaz utilise ainsi régulièrement l'image du barrage pour la promotion de la région et le barrage est souvent photographié et mentionné sur les réseaux sociaux par les visiteurs et visiteuses (Entretien 1).

L'Office du tourisme organise par ailleurs des **visites du barrage** en collaboration avec Alpiq et Hydro Exploitation (Entretien 1).

Les alentours du barrage sont également prisés pour le VTT, le ski et pour des **randonnées**, tout comme les bisses situés en aval de la retenue de Cleuson. Des places de pique-nique ont d'ailleurs été installées à proximité du barrage (Entretien 1). Il est à noter qu'il n'est pas possible d'accéder directement au barrage de Cleuson en voiture ou en transports publics, le dernier tronçon de la route d'accès étant privé.

En ce qui concerne la **pêche**, la Fédération Cantonale Valaisanne des Pêcheurs Amateurs (FCVPA) fait le lien avec le Service cantonal de la chasse, de la pêche et de la faune (rattaché au Département de l'économie et de la formation du canton du Valais<sup>36</sup>). Elle comprend douze sections cantonales, une pour chaque district à l'exception de celui de Sion, qui ne fait plus partie de la FCVPA. La section de Conthey

<sup>33</sup> Convention du 23 août 2008 entre Salins, les Agettes et Télé Veysonnaz SA.

<sup>34</sup> 187'000 m<sup>3</sup> par an en moyenne entre 2011 et 2022, avec de très grandes variations entre les différentes années.

<sup>35</sup> Information transmise par Alpiq SA en juin 2025.

<sup>36</sup> Depuis 2025. Avant, il était rattaché au Département de la sécurité, des institutions et du sport du canton du Valais.

est la section référente pour le barrage de Cleuson et la Printse. Ce sont surtout des locaux qui pêchent dans le lac de Cleuson (Entretien 1), depuis le mur de la retenue ou les rives (Entretien 10). Si l'une des personnes interrogées a déjà aperçu des gens pêcher depuis une embarcation (Entretien 10), cette pratique semble peu répandue. Le lac de Cleuson est empoissonné par la section de Conthey de la FCVPA (Entretien 5) et il est le troisième lac de montagne valaisan le plus pêché en nombre de prises (Flaminio 2023a). La Printse et ses affluents sont aussi pêchés, à l'exception de la zone située directement à l'aval de la retenue de Cleuson, classée en zone de réserve<sup>37</sup>. Il n'y a plus de rempoissonnement de la Printse en aval du barrage jusqu'à Beuson depuis 2019 car la reproduction naturelle y est suffisante (Entretien 11).

**La pratique de sports aquatiques sur ou dans la retenue du barrage de Cleuson reste quant à elle marginale** – « *Je sais qu'il y a des gens qui sont allés plonger là, mais c'est pas intéressant parce qu'on voit rien* » (Entretien 7) – même si différentes demandes existent et ont été refusées (Entretien 10 de l'étude de cas de la Gougra).

## VI. Fonction patrimoniale et identitaire

Une **fonction patrimoniale et identitaire** a été imputée au barrage par l'une des personnes interrogées : « *Le barrage est un bout de patrimoine et on voit que les gens s'intéressent à comprendre pourquoi il y a ces barrages, comment ils ont été construits, quelle est leur utilité* » (Entretien 3).

## VII. Fonction artistique et revendicative

Suite à l'arrêt des activités hydroélectriques à Chandoline, l'usine est devenue un lieu culturel et événementiel loué à la commune de Sion<sup>38</sup>.

## VIII. Participation à la régulation des cycles naturels

Le barrage de Cleuson **participe au projet MINERVE** du canton du Valais<sup>39</sup>, qui vise à réduire les risques d'inondation dans la vallée du Rhône par un suivi des données de remplissage des barrages du canton couplé avec une rétention des eaux et/ou un abaissement préventif du niveau de la retenue en amont d'événements qui s'annoncent problématiques dans le but d'en diminuer l'intensité.

La présence de l'aménagement de Cleuson joue par ailleurs un **rôle passif de protection contre les crues** en aval de la retenue (Entretien 14).

## IX. Milieu vital

Cette fonction est non pertinente dans le cas de Cleuson puisqu'il n'y a pas de reproduction naturelle dans le lac (Entretien 11).

### 2.3.2. Les impacts (ou externalités négatives) de l'aménagement de Cleuson

#### I. Pour les écosystèmes

La construction et la présence de l'aménagement de Cleuson ont un **fort impact** sur les milieux aquatiques, la Printse ne recevant que moins de 20% de son débit moyen annuel naturel en aval direct du barrage (Biol conseils et al. 2017; Reynard 2000, cités par Flaminio 2023a). Elle est globalement en

<sup>37</sup> Carte piscicole du canton du Valais. URL :

[https://sitonline.vs.ch/tourisme\\_loisir/peche/#/?lang=fr&E=2591009&N=1107789&scale=15120&wkid=2056&layers=WMTS\\_4049,t.0.5;VectorTile\\_1421,t.1;Communes\\_8394,t.0.5;chasse\\_secteur\\_garde\\_4095,t.0.5;Peche\\_6953,t.1;Pec he\\_466,t.1;Peche\\_8799,t.1;Peche\\_1732,t.1;print\\_graphicLayer,t.1;draw-layer,t.1](https://sitonline.vs.ch/tourisme_loisir/peche/#/?lang=fr&E=2591009&N=1107789&scale=15120&wkid=2056&layers=WMTS_4049,t.0.5;VectorTile_1421,t.1;Communes_8394,t.0.5;chasse_secteur_garde_4095,t.0.5;Peche_6953,t.1;Pec he_466,t.1;Peche_8799,t.1;Peche_1732,t.1;print_graphicLayer,t.1;draw-layer,t.1) (consulté le 21.01.2025).

<sup>38</sup> <https://www.usinedechandoline.ch/fr/site/usine-de-chandoline/usine-de-chandoline-a-l-origine-2766> (consulté le 25.09.2024).

<sup>39</sup> Convention du 30.06.2008 régissant le transfert de données relatives au modèle de prévisions hydrométéorologiques "Minerve" (Modélisation des Intempéries de Nature Extrême des Rivières Valaisannes et de leurs Effets).

bon état écologique, bien qu'anthropisée (voir Flaminio 2023a pour plus de détails). Un employé de la commune de Nendaz explique que *« la Printse est d'excellente qualité. Il y a un très bon taux de reproduction des poissons et en tout cas, c'est pas la priorité du Service de l'environnement d'exiger [des lâchers] sur cette rivière parce que la qualité, elle est bonne »* (Entretien 9).

Les discussions sur l'assainissement de la Printse se déroulent conjointement avec l'assainissement de la Dixence puisque l'assainissement doit se faire à l'échelle de l'aménagement et que ces deux rivières sont parties intégrantes de la 1<sup>ère</sup> Dixence. Bien que débutées au milieu des années 2000, **les discussions sur l'assainissement n'ont pas encore abouti à un assainissement de la Printse** au sens de l'article 80 LEaux (état fin 2024) (voir chapitre 2.4.3.5.). Lors du renouvellement des concessions relatives au barrage de Cleuson en 2031, des débits résiduels au sens des articles 30 ss LEaux devront être instaurés : *« Quand il y aura un renouvellement de concession, ils devront lâcher plus d'eau. C'est une obligation légale »* (Entretien 8).

## II. Pour les paysages

La construction du barrage de Cleuson a **modifié le paysage** de la région, noyant la zone de l'alpage de Cleuson et une partie de la Haute-Printse (Flaminio 2023a). Les avis sur les paysages sont toutefois contrastés, certaines personnes soulignant l'impact positif du lac de Cleuson puisque *« finalement, ce mur en béton, ce n'est pas ce qu'il y a de plus joli, mais c'est à double-tranchant, ça a créé un magnifique lac derrière »* (Entretien 12).

Une personne interrogée souligne **l'impact des travaux de construction sur les paysages et sur des milieux peu anthropisés** : *« [à propos de Cleuson-Dixence] l'argument c'était de dire, la galerie qui va les relier, c'est entièrement souterrain, donc il y a zéro impact sur la nature, mais c'est pas du tout vrai, avec tous ces déblais... c'est des énormes galeries, on peut y circuler avec des voitures ! Il fallait bien les mettre quelque part, ces déblais, et on a sacrifié des alpages de montagne, on a créé des routes partout, on a créé des villages, c'était un immense chantier »* (Entretien 8).

## III. Pour les populations

La présence du barrage de Cleuson représente un **risque pour les populations des villages situés en aval**.

La construction du barrage a conduit au **déplacement d'une chapelle** (Entretiens 10 et 12) et a **noyé l'alpage de Cleuson** (Entretien 1).

### 2.3.3. Les rivalités et complémentarités entre les usages de l'aménagement

Certains usages susmentionnés reposent sur l'utilisation d'une même ressource, présentant *de facto* une rivalité. Nous reprenons les quatre catégories relevées par Savoy (2024) :

#### 1. Rivalités autour de l'allocation de l'eau présente dans le périmètre de l'aménagement

Il existe une rivalité entre les différents usages qui prélèvent de l'eau dans la retenue ou dans le périmètre de l'aménagement. En effet, compte-tenu de la configuration de l'aménagement<sup>40</sup>, l'eau utilisée pour la production hydroélectrique, l'eau potable, l'enneigement artificiel ou l'irrigation n'est pas restituée à un endroit qui permettrait de l'utiliser pour un autre usage.

L'irrigation est quant à elle en rivalité avec les débits nécessaires à la pêche : *« Ce qu'il y a, c'est que tout en descendant, il y a des bisces qui captent ces eaux pour l'arrosage et chaque fois qu'on a un bisse qui nous capte l'eau pendant la bonne saison, et bien c'est clair que ça diminue la quantité qui arrive ici en plaine »* (Entretien 11, avec des acteurs de la pêche). L'irrigation entrerait ainsi également en

---

<sup>40</sup> Pour un exemple contraire, voir l'aménagement de la Gougna, au chapitre 4.

rivalités avec d'éventuels futurs débits résiduels, qui constitueraient une réponse à l'impact du barrage sur les écosystèmes. L'existence de prélèvements par Aproz Sources Minérales dans le périmètre de l'aménagement a par ailleurs ponctuellement créé une rivalité sur certaines sources par le passé.

Deux de ces rivalités se sont transformées en conflit. Premièrement, les pêcheurs interrogés relèvent que **les prélèvements pour l'irrigation induisent un manque d'eau dans la Printse pour les poissons, ce qui crée un conflit avec les bisse** : *« Ça peut être conflictuel avec nous. En fait, parce qu'eux, ils veulent de l'eau, nous on veut de l'eau. C'est clair que vous avez un certain débit [et] plus vous captez, plus il y a de bisse qui captent, moins vous avez en arrivant »* (Entretien 11, avec deux pêcheurs). La **question de l'assainissement des débits résiduels** est également conflictuelle (voir chapitre 2.4.3.5.).

Outre ces deux points, **il ne semble n'y avoir que peu de conflits dans les faits**, pour différentes raisons :

- Les usages non hydroélectriques de l'eau ne concernent que de faibles quantités (Entretiens 3, 4 et 5, Flaminio 2023a) ;
- Il n'y a globalement que peu de problèmes d'eau dans la commune, à l'exception des périodes de pics de population liés au tourisme qui rendent la situation en matière d'eau potable un peu tendue (Entretien 1) et de la question de la quantité d'eau pour les poissons en aval des bisse ;
- L'eau pour la consommation et l'enneigement artificiel est facturée au prix de l'énergie et n'impacte donc pas financièrement les concessionnaires ;
- L'eau potable dispose d'un large consensus en tant qu'usage prioritaire de l'eau (Entretiens 2, 5, 9 et 12). La fourniture d'eau pour cet usage à partir de l'aménagement de Cleuson n'est donc pas du tout questionnée par les acteurs et actrices interrogé·e·s ;
- L'enneigement artificiel revêt une importance significative pour le domaine skiable des Remontées mécaniques de Nendaz-Veysonnaz et contribue largement au tourisme dans la région de Nendaz. La fourniture d'eau pour l'enneigement artificiel à partir de l'aménagement de Cleuson ne nous semble donc pas du tout remis en question ;
- L'usage de l'irrigation repose sur des droits acquis ;
- Les tensions avec Aproz Sources Minérales étaient liées à un projet spécifique, réalisé depuis.

## 2. Rivalités autour des stratégies d'**utilisation des aménagements**

Non pertinent dans le cas de Cleuson.

## 3. Rivalités autour de l'**utilisation de la surface de la retenue d'eau**

Non pertinent dans le cas de Cleuson.

## 4. Rivalités autour de l'**utilisation des ressources infrastructurelles**

Non pertinent dans le cas de Cleuson.

Certains usages présentent quant à eux une complémentarité en matière de ressource ou d'infrastructure :

### 1. Complémentarité **par l'infrastructure entre les différents prélèvements d'eau à destination de tiers**

Les infrastructures de la commune de Nendaz pour le prélèvement d'eau potable et d'eau pour la réserve incendie, situées en partie sur le domaine skiable, permettent aux Remontées mécaniques de Nendaz-Veysonnaz de prélever de l'eau pour l'enneigement artificiel.

L'existence de la retenue de Cleuson devrait par ailleurs permettre à la commune de Nendaz de stocker ses eaux « excédentaires » en attente de leur utilisation future.

## 2. Complémentarité **entre les usages financiers des aménagements, les usages de production d'énergie et certains usages stratégiques**

Non étudié dans le cas de Cleuson.

## 3. Complémentarité **entre les différents usages à valeur touristique**

Les différents usages touristiques de Cleuson semblent présenter une certaine complémentarité, l'image du lac servant par exemple à la promotion des randonnées dans la région.

### 2.4. Régulation des usages de l'aménagement de Cleuson

La régulation des différents usages de l'aménagement de Cleuson repose sur les politiques publiques et droits de propriété existant au niveau fédéral et au niveau cantonal, tels que listés dans le *working paper 3* (Savoy 2024). Nous ne revenons pas en détail là-dessus dans le présent chapitre, mais nous nous appuyons sur cette analyse et y ajoutons les règles locales encadrant l'usage des aménagements hydroélectriques (chapitre 2.4.1.). Nous nous intéressons ensuite à la mise en œuvre sur le terrain de l'ensemble de ces règles par les acteurs et les actrices utilisant l'aménagement de Cleuson ou gravitant dans son périmètre.

Un tableau complet des usages et règles y relatives est disponible en **annexe 1**.

#### 2.4.1. Régulation par les règlements communaux

Les règlements de la commune de Nendaz ne concernent pas les usages de l'aménagement hydroélectrique de Cleuson, à l'exception du *Règlement d'application relatif à l'octroi de subventions accordées aux consortages des bisses et d'irrigation* de 2018 – qui encadre indirectement l'usage de l'eau pour l'irrigation. Ce règlement relève que les bisses sont indispensables à la survie de l'agriculture nendette (art. 1.1) et rappelle la fonction principale des différents bisses de la commune (agricole ou touristique) (art. 1.2.). Il définit en outre les devoirs de la commune de Nendaz vis-à-vis des bisses ; celle-ci assume les travaux dus aux dégâts de la nature pendant toute la période hors exploitation, inclut les bisses dans son assurance responsabilité civile avec une franchise de 3 millions et finance l'entretien des abords des bisses (art. 3a). Le règlement précise qu'en cas de dégâts importants pendant la période d'exploitation, les interventions et les frais feront l'objet d'une discussion entre les parties (commune et consortages concernés) (art. 3a).

La commune de Nendaz a par ailleurs édicté des *Consignes de comportement pour la population nendette* (2023) qui présentent le plan d'évacuation en cas de rupture du barrage de Cleuson.

**Les règlements de la commune de Nendaz n'ont ainsi pas (ou très peu) d'influence – en matière d'étendue et de cohérence – sur le régime de régulation de la multifonctionnalité de l'aménagement hydroélectrique de Cleuson.**

#### 2.4.2. Configuration d'acteurs et actrices et régulation des usages par des ARL

La **figure 7** présente les relations entre les différents acteurs (représentés en bleu) gravitant autour de l'aménagement. Ces relations peuvent être de cinq natures différentes :

- Acteurs liés par des **actes unilatéraux formels émanant du secteur public** (en orange) ;
- Acteurs liés par des **accords négociés et consentis formels** (en vert) ;
- Acteurs liés par des **accords négociés et consentis informels** (en violet) ;
- Acteurs ayant des **relations tendues ou conflictuelles** (en rouge) ;
- Acteurs ayant un **autre type de relation** (en gris).

Le **tableau 2** décrit plus précisément les différents actes, accords, et relations entre les acteurs. Il est à noter que ce tableau n'est pas exhaustif, les concessions, conventions ou contrats sans lien avec le multiusage des barrages ayant été laissés de côté.

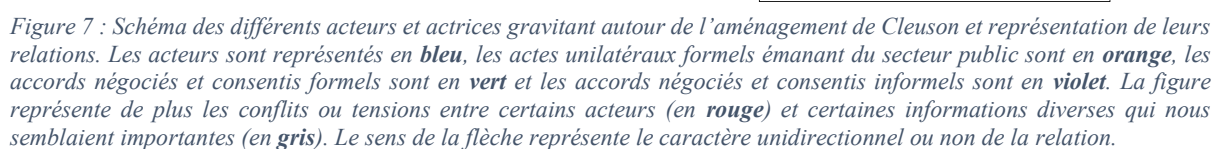


Tableau 2 : Description des différents actes liant les acteurs de l'aménagement de Cleuson. Lorsqu'un acte n'est plus en vigueur, son nom est inscrit en italique dans la première colonne.

Actes unilatéraux émanant du secteur public			
Acte	Type	Date	Description
<i>Ancienne concession hydraulique</i>	Formel	1908	Concession à un particulier de la force hydraulique de la Printse entre Beuson et Aproz par la commune de Nendaz. <b>Nb.</b> transfert plus tard de ces droits à la Lonza, qui renonce finalement à l'exploitation des eaux de la Printse en 1966.
Concession hydraulique Haute-Printse et affluents	Formel	1945	Concession à EOS des eaux de la Haute-Printse et de ses affluents par la commune de Nendaz. <b>Nb.</b> renonciation par EOS à la concession des eaux de Tortin Ouest en 1966.
Décision restitution Beuson	Formel	1950	Décision du Département de l'Intérieur du canton du Valais qui oblige EOS à laisser dans la Printse un débit de 400 l/s au pont de Beuson.
<i>Ancienne concession hydraulique Basses eaux de la Printse</i>	Formel	1986	Concession à EOS des Basses eaux de la Printse par la commune de Nendaz. <b>Nb.</b> bien qu'acceptée par l'Assemblée primaire de la commune de Nendaz en 1986, cette concession ne sera jamais utilisée au profit du développement du projet Cleuson-Dixence, plus intéressant d'un point de vue énergétique.
Décision Cleuson-Dixence	Formel	1989	Décision du Département de l'énergie du canton du Valais, qui conditionne l'homologation de la convention de Cleuson-Dixence à la protection des sources d'eau potable de la commune de Nendaz et de celles d'Aproz Sources minérales.
Accords négociés et consentis			
Accord	Type	Date	Description
<i>Anciennes conventions Hoirie Bornet et successeur</i>	Formel	1951-71	<b>1951</b> : Cession des droits de l'Hoirie Bornet au profit d'EOS, avec une contrepartie de fourniture d'électricité de la part de cette dernière. <b>1971</b> : Cession des droits restants au profit d'EOS par l'acheteur des droits de l'Hoirie Bornet.
Conventions bisse de Saxon	Formel	1963	<b>Septembre 1963</b> : Convention entre EOS et la commune de Saxon sur la dotation de ce bisse. <b>Octobre 1963</b> : Convention entre EOS et les Forces motrices de Mauvoisin (FMM) à propos du bisse de Saxon. La commune de Saxon possède un droit à un prélèvement de 350 l/s dans la Printse pour alimenter le bisse de Saxon, mais il y a des pertes importantes. La convention vise à fournir de l'eau à la commune de Saxon via les installations des FMM plutôt que celles de l'aménagement de Cleuson.
Convention et protocole d'accord Cleuson-Dixence	Formel	1987-2021	<b>1987</b> : Convention entre EOS et la commune de Nendaz pour la réalisation du projet Cleuson-Dixence. Puisque le projet ne modifie pas les droits d'eau et n'implique pas d'octroyer de nouveaux droits d'eau, il s'agit d'un accord négocié et non d'une décision unilatérale de la commune. <b>1989</b> : Protocole d'accord entre EOS et la commune de Nendaz concernant le projet Cleuson-Dixence. <b>2021</b> : Avenant réglant l'amortissement des aménagements de Cleuson-Dixence en 2045.



Convention Cleuson-Dixence LVPN	Formel	1989	Convention entre la Ligue valaisanne pour la protection de la nature (LVPN ; actuellement Pro Natura) et la commune de Nendaz à propos de diverses mesures de protection et de compensation pour le projet Cleuson-Dixence.
Convention tripartite relative aux sources	Formel	1990	Convention entre EOS, la commune de Nendaz et Aproz Sources minérales suite à la décision de 1989 du Département de l'énergie du canton du Valais (voir ci-dessus). La convention prévoit la mise à disposition d'une nouvelle source (Bouillets) par la commune de Nendaz pour remplacer d'autres sources en cas de perturbation des sources d'Aproz Sources Minérales par le projet Cleuson-Dixence.
Convention tripartite compensation Cleuson-Dixence	Formel	1992	Convention entre l'Etat du Valais, EOS et le WWF. Le WWF a recouru jusqu'au Tribunal fédéral contre la décision du Département de l'Energie du canton du Valais de 1989. Cette convention se fait sous l'égide du Tribunal fédéral et les recours déposés par le WWF sont considérés comme retirés dès l'entrée en force de la convention.
Conventions eau potable et industrielle	Formel	2000-2013	<b>2000</b> : Convention entre EOS et la commune de Nendaz pour que cette dernière puisse stocker l'eau de ses sources dans le barrage de Cleuson et puisse acheter de l'eau à la société hydroélectrique en cas de besoin. <b>2013</b> : Avenant qui prolonge la convention de 2000.
Discussions relatives à l'assainissement Printse/Dixence	Informel	Env. 2005-aujourd'hui	Des discussions entre EOS/Alpiq, la commune de Nendaz, la commune d'Hérémece, le WWF, Pro Natura, la FCVPA, le Département des finances et de l'énergie du canton du Valais, le Département de l'économie et de la formation et le Département de la mobilité, du territoire et de l'environnement ont lieu pour l'assainissement de la Printse et de la Dixence. Elles n'ont pas encore permis d'aboutir à un accord formel au sujet de l'assainissement.
Convention MINERVE	Formel	2008	Convention entre Alpiq et le canton du Valais. Le but de la convention est de définir les obligations et modalités de transfert de données de la société au canton dans le cadre du modèle de protection contre les crues MINERVE.
Convention eau potable et enneigement artificiel	Formel	2008	Convention entre l'ancienne commune de Salins, l'ancienne commune des Agettes (qui ont depuis toutes deux fusionné avec la commune de Sion) et Télé Veysonnaz (actuellement Remontées mécaniques de Nendaz-Veysonnaz ; NVRM) pour la fourniture d'eau potable et d'enneigement artificiel à partir des aménagements de Cleuson-Dixence et via la commune de Vex.
Avenant eau potable	Formel	2013	L'abandon de l'exploitation de la centrale de Chandoline a des conséquences sur l'alimentation en eau de la commune de Vex. Cet accord clarifie et redéfinit les modalités de la fourniture d'eau potable à la commune de Vex par Alpiq.
Création de la société simple Dixence Cleuson 2031	Formel	2021	En 2021, les communes concernées par le retour des concessions de la 1 <sup>ère</sup> Dixence et de Cleuson créent une société simple pour gérer ce retour, qui adviendra en 2031.

Contrat/accord enneigement artificiel	Formel ou informel	N.d.	Selon le Service des travaux publics de la commune de Nendaz, il existe un contrat entre la commune et les Remontées mécaniques de Nendaz-Veysonnaz (NVRM) pour la fourniture d'eau pour l'enneigement artificiel (Entretien 9). Selon la direction de NVRM, il n'y a pas de contrat mais les conditions techniques et financières ont été fixées oralement par les deux parties (Entretien 4).
Convention rempoissonnement	Formel	N.d.	Il s'agit d'une convention entre l'Association valaisanne des producteurs d'énergie électrique (AVPEE) et la Fédération cantonale valaisanne des pêcheurs amateurs (FCVPA) pour le rempoissonnement à l'échelle du Valais (et donc pas uniquement pour le barrage de Cleuson).
Demandes d'augmentation de débit	Informel	Au besoin	En cas de niveau d'eau trop bas dans la Printse pour les besoins agricoles et/ou pour la faune piscicole, les consortages de bisces et/ou les pêcheurs et les agriculteurs s'adressent à la commune de Nendaz, qui demande ensuite au concessionnaire un lâcher d'eau supplémentaire. Ces demandes se font principalement par téléphone (Entretiens 2, 6, 9, 10 et 13).
Collaboration pour l'entretien des bisces	Informel	Au besoin	La commune et les consortages de bisces collaborent pour l'entretien de ces derniers.
Collaboration pour les visites de Cleuson	Informel	Au besoin	L'Office du tourisme de Nendaz, Alpiq et Hydro Exploitation collaborent pour l'organisation des visites du barrage de Cleuson.

#### Tensions et/ou conflits existants

Objet	Acteurs en tension et/ou conflit	Type	Temporalité	Description
Opposition au projet Cleuson-Dixence	SEBA, EOS / commune de Nendaz / Département de l'énergie		1989-1990	Craignant pour ses sources lors de la construction du projet Cleuson-Dixence, Aproz Sources Minérales (SEBA) s'oppose à la <i>Décision du Département de l'Energie du canton du Valais de 1989 relative à l'aménagement Cleuson-Dixence</i> . Le conflit est réglé par une convention tripartite signée en 1990 (voir ci-dessus).
Recours Cleuson-Dixence	WWF, EOS / commune de Nendaz / Département de l'énergie		1989-1992	Le WWF a recouru jusqu'au Tribunal fédéral contre la <i>Décision du Département de l'Energie du canton du Valais de 1989 relative à l'aménagement Cleuson-Dixence</i> . Le conflit est réglé par une convention tripartite en 1992 (voir ci-dessus), signée sous l'égide du Tribunal fédéral. Les recours déposés par le WWF sont considérés comme retirés dès l'entrée en force de cette convention.
Accident Cleuson-Dixence	EOS, commune de Nendaz, entreprises de construction		2000	Suite à l'accident de 2000, l'exploitation de l'aménagement de Cleuson-Dixence est à l'arrêt pendant plusieurs années afin de définir la responsabilité des différentes parties dans l'accident. L'aménagement a été remis en service en 2010.

Route d'accès au barrage	Alpiq, commune de Nendaz, FCVPA		Actuel	Un conflit oppose actuellement plusieurs acteurs à propos de la propriété de la route menant au barrage de Cleuson : « <i>Personne n'a retrouvé qui est le véritable propriétaire de la route. C'est la guerre entre savoir si c'est Alpiq, savoir si c'est l'alpage ou si c'est la commune de Nendaz</i> » (Entretien 1). « <i>Dans l'autorisation de construire du barrage en 1900, 1940 et quelques, il y a également une petite phrase qui dit que les habitants de Nendaz ont le droit d'utiliser ces infrastructures pour leurs besoins personnels. Alors, on sait pas ce que c'est, un besoin personnel, si c'est d'aller faire un tour en vélo, en camping-car, ou de monter voir une vache. Cette petite phrase, elle ajoute du flou à la question juridique</i> » (Entretien 9). Lorsqu'un panneau d'interdiction a été installé sur cette route, la Section de la FCVPA s'y est opposée. « <i>Ce panneau a probablement pas été homologué à cause de cette opposition</i> » (Entretien 9) et différents acteurs et actrices soulignent que l'interdiction de circuler n'est pas toujours respectée par les visiteurs et visiteuses du lieu.
Rivalité sur l'eau en aval de la retenue	Pêcheurs, consortages		Actuel	Les pêcheurs mentionnent une rivalité sur l'eau entre eux et les consortages de bisesses, ceux-ci prélevant trop d'eau pour qu'il en reste suffisamment dans la Printse pour la faune piscicole (Entretien 11).
Tensions autour de la pêche	Pêcheurs, WWF		Actuel	Les pêcheurs interrogés expliquent ne pas avoir de très bons rapports avec le WWF. Ils soulignent également leurs intérêts divergents : « <i>[...] Alors je suis pas forcément contre, mais bon Cleuson, ce barrage, il impacte la rivière, mais moi qu'il y ait des gouilles à batraciens c'est bien mais en même temps, la rivière, elle sera quand même sèche [...]. Ils demandent des choses qui sont peut-être pas forcément... On n'a pas peut-être les mêmes intérêts pour un cours d'eau. Moi, voilà j'ai un peu peur de savoir ce qu'ils vont proposer de compensation, ouais</i> » (Entretien 11).
Tensions autour de l'assainissement et des nouveaux projets	Alpiq, WWF		Actuel	Une personne travaillant pour Alpiq mentionne des tensions avec le WWF autour de l'assainissement des prélèvements existants et dans le cadre de nouveaux projets (Entretien 12).

#### 2.4.3. Dynamiques de régulation observées

La figure et le tableau présentés précédemment permettent de distinguer différentes dynamiques de régulation appliquées par les acteurs et actrices intéressés par l'usage ou l'impact dont il est question. Nous en retenons plus spécifiquement cinq, qui concernent l'utilisation de l'aménagement pour la fourniture d'eau potable, pour l'enneigement artificiel et pour l'irrigation, ainsi que les négociations relatives aux sources d'Aproz Sources Minérales et la question de l'assainissement des prélèvements existants. Elles sont explicitées dans les sous-chapitres suivants.

Nous notons par ailleurs que les actes régulant les usages et impacts de l'aménagements de Cleuson présentent différentes caractéristiques :

- La plupart des concessions, conventions et accords formels **lient l'exploitant hydroélectrique à la commune de Nendaz** et non à des acteurs tiers ;
- Les actes n'ont **pas de volonté de réguler chaque usage en tant que tel**, mais poursuivent plutôt l'**objectif de réguler les infrastructures techniques nécessaires à cet usage**, ainsi que les questions de responsabilité et d'entretien qui s'y rapportent ;
- La **durée des actes relatifs à un prélèvement d'eau est généralement alignée avec la durée des concessions** (soit jusqu'en 2031) ;
- Les concessions de l'aménagement contiennent souvent, en plus des dispositions relatives à l'hydroélectricité, des **clauses concernant l'irrigation et une obligation de préférence pour la main d'oeuvre locale** (usage « gains en nature ») lors des travaux de construction de l'aménagement ;
- **Plusieurs concessions ont été octroyées puis abandonnées** pour cause de non-rentabilité ou pour privilégier d'autres projets. La présence de ces concessions, de même que l'intégration de l'aménagement de Cleuson dans les projets et concessions des deux générations de l'aménagement de la Dixence (1<sup>ère</sup> Dixence, Grande Dixence), **complexifient la connaissance que les acteurs et actrices ont de l'aménagement**. À titre d'exemple, plusieurs personnes ont cité la convention de 1986 (octroyée mais jamais utilisée, devenant ainsi invalide), déclarant qu'elle n'avait jamais été signée ou mentionnant des débits réservés pour les bisces issus de cette concession en la pensant en vigueur.

#### 2.4.3.1. La fourniture d'eau potable

La commune de Nendaz a identifié de potentiels futurs problèmes d'approvisionnement en eau potable – liés au développement du tourisme – depuis une soixantaine d'années (**figure 8**) et entamé des discussions à ce propos avec l'exploitant hydroélectrique (Flaminio 2023a) : « *C'est la commune qui est venue demander [s'il était possible de] faire un prélèvement d'eau potable au niveau du barrage* » (Entretien 5).

Dans le n°35 du journal Nendaz Panorama de mai 1986, la commune explique que « *les hivers deviendront les points critiques. Un seul remède à cette situation : la création d'un « super-réservoir » capable de stocker l'eau en été pour la restituer en hiver. Ce « super-réservoir » existe déjà, bien qu'il ne nous appartienne pas, c'est le barrage de Cleuson* » (p. 28). Les négociations avec EOS aboutissent à des dispositions dans la *Concession sur les Basses eaux de la Printze de 1986* au sujet de la fourniture d'eau potable par EOS à la commune de Nendaz et au stockage des eaux de cette dernière dans le barrage de Cleuson. Cette concession a toutefois rapidement été abandonnée au profit de celle relative au projet Cleuson-Dixence. En 1989, la *Décision du 20 décembre 1989 du Département de l'Energie relative à l'aménagement Cleuson-Dixence* mentionne une obligation pour EOS de renforcer l'alimentation en eau brute du réseau communal de Nendaz, potentiellement menacé par les travaux de construction de Cleuson-Dixence, par un raccordement au barrage de Cleuson.

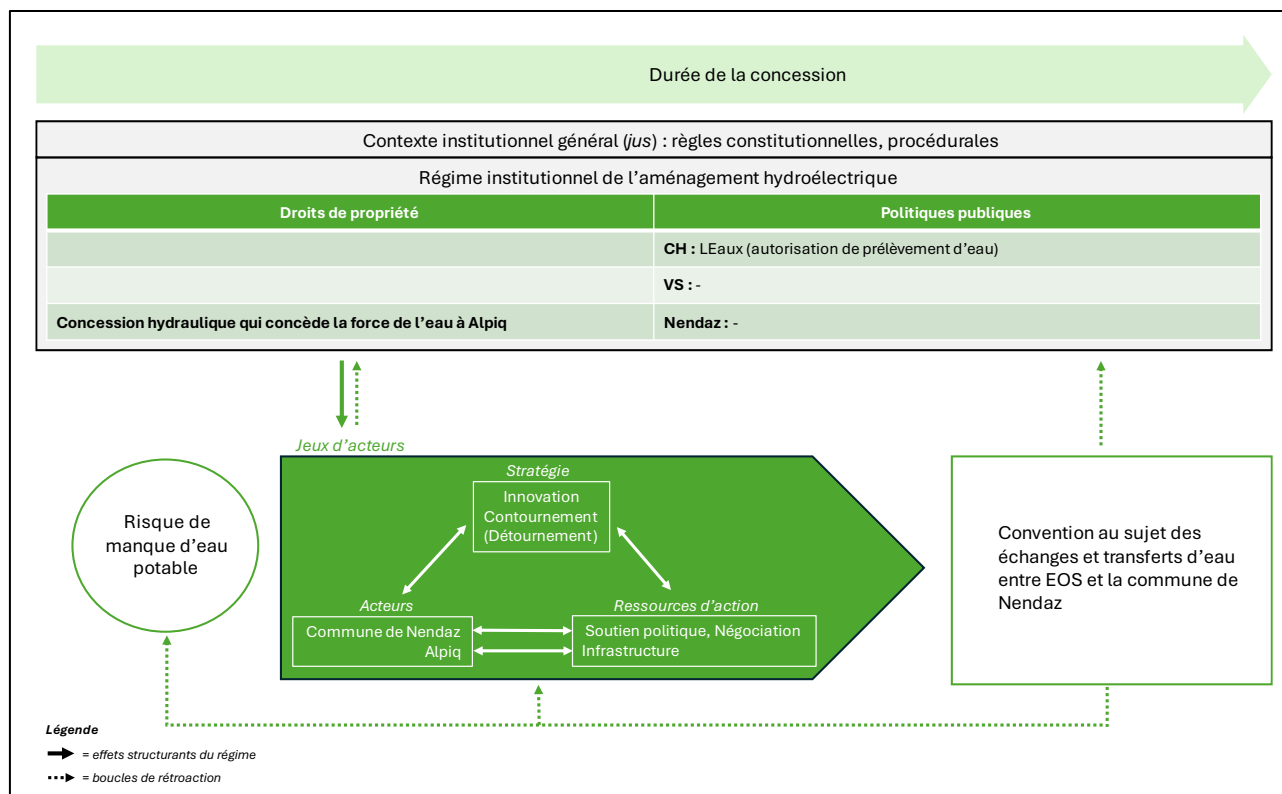


Figure 8 : Processus d'appropriation des règles dans le cadre de la fourniture d'eau potable. Figure adaptée d'après Schweizer (2015), p. 101.

La commune de Nendaz dispose de la ressource **soutien politique** dans le cadre de ces discussions, toutes les personnes interrogées reconnaissant que l'eau potable est l'usage qui prime sur tous les autres. Nous estimons par ailleurs qu'elle est en possession de la ressource **négociation** vis-à-vis d'Alpiq en tant que commune concédante des eaux de l'aménagement de Cleuson (même si elle ne dispose pas directement de la ressource juridique pour les discussions relatives à l'eau potable en ayant concédé ses eaux) ; en effet, c'est la commune de Nendaz qui décidera en 2031 de l'entité à qui elle concèdera nouvellement ses eaux et une mauvaise collaboration d'Alpiq avec la commune sur des questions qui sont importantes pour cette dernière – comme l'eau potable – pourrait avoir une influence sur le retour de concession. De son côté, Alpiq possède, jusqu'au moment du retour des concessions, des **infrastructures**, en particulier la retenue d'eau qui intéresse la commune de Nendaz.

Dans le cas de l'eau potable, les deux actrices susmentionnées ont développé des stratégies d'**innovation** par le biais d'une convention<sup>41</sup> permettant à la commune de Nendaz de stocker de l'eau dans la retenue de Cleuson pour ses besoins ultérieurs et d'acheter de l'eau à Alpiq en cas de besoin. Si cette solution semble contenter les deux parties prenantes, il est à noter que la vente d'eau représente une stratégie de **détournement** des concessions, celles-ci octroyant à Alpiq le droit d'utiliser la force de l'eau et non l'eau à n'importe quelle fin – en l'occurrence la vente d'eau potable. Nous relevons néanmoins qu'en comparaison avec d'autres accords (voir par exemple le cas de l'enneigement artificiel dans l'aménagement de la Gougra, chapitre 4.4.3.2.), le détournement bénéficie dans le cas présent à la commune, qui est également l'entité ayant concédé les eaux et donc octroyé la concession ici détournée.

La convention représente en outre une stratégie de **contournement** de la LcFH-VS, puisque les volumes livrés à la commune de Nendaz sont exclus des débits utilisés pour le calcul de la redevance

<sup>41</sup> Convention de 2000 au sujet des échanges et transferts d'eau entre EOS et la commune de Nendaz dans les régions de Cleuson/St-Barthélémy, Thyon et Tracouet.

hydraulique<sup>42</sup>. Si ces volumes sont ainsi exonérés des redevances communales, le canton du Valais n'admet toutefois pas leur soustraction et impose à Alpiq le paiement de l'impôt spécial sur ces eaux (qui correspond à 60% du montant des redevances) indépendamment de l'usage qui en est fait<sup>43</sup>.

La commune de Nendaz a par ailleurs développé des stratégies d'**innovation**, préférant prélever de l'eau potable dans la retenue de Cleuson que dans certaines de ses sources :

- En cas d'orage : « *Par exemple s'il y a de gros orages, cette eau ici, elle va arriver très chargée en sable. [...] À partir d'un certain moment, on a intérêt à prendre l'eau du barrage de Cleuson qui est complètement décantée* » (Entretien 9) ;
- En cas de faibles débits dans les torrents où se trouvent ses prélèvements : « *En réalité, on est soumis à l'article 80 de la Loi sur la protection des eaux et dans ces cours d'eau [le Torrent Be et la Printse de Tortin], on doit laisser un débit minimal de 25 l/s, donc ça maintenant, ils sont conformes à la législation. Et si ces torrents donnent moins que 25 l/s, on prélève au barrage* » (Entretien 9).

Cette stratégie d'innovation en cas d'orage pourrait elle aussi représenter un éventuel **détournement**, cette fois de l'esprit de la convention de 2000, celle-ci précisant que l'achat d'eau à EOS est réservé aux cas de nécessité et pour de faibles quantités.

#### 2.4.3.2. L'enneigement artificiel

Le problème collectif de manque d'eau pour l'enneigement artificiel occupe majoritairement cinq acteurs : les Remontées mécaniques de Nendaz-Veysonnaz (NVRM)<sup>44</sup>, la commune de Nendaz, le concessionnaire hydroélectrique Alpiq, la commune de Sion et la commune de Vex. Les ONG environnementales font également partie des négociations (**figure 9**).

NVRM dispose de deux ressources d'action notables, le **soutien politique** et le **consensus**. Le soutien politique est mis en lumière par de nombreux acteurs soulignant l'importance du tourisme pour la commune de Nendaz et ses habitants, « *parce qu'en fait, on voit cette saison sans [enneigement] mécanique. Le domaine skiable serait très probablement fermé ou fermé en bonne partie, donc c'est vraiment aussi dans l'intérêt de toute la destination. Derrière, il y a tous les commerces, il y a toute l'économie touristique, il y a tous les emplois sur la commune. Je ne vois pas en fait, le propriétaire des droits d'eau, donc la commune, négliger cet aspect-là dans ses plans futurs* » (Entretien 4). Deux autres personnes abondent : « *L'enneigement, aujourd'hui, c'est l'assurance-vie des remontées mécaniques* » (Entretien 3) et « *Alors c'est vrai que ça, on se rend pas toujours compte, mais cette ressource d'eau, le jour où on n'en a plus, vous mettez fin à l'activité des deux plus grosses entreprises situées sur le territoire communal, Aproz Sources minérales et les remontées mécaniques* » (Entretien 1). Une personne active dans le domaine hydroélectrique précise par ailleurs que la commune est « *actionnaire de Télé Nendaz* » (Entretien 12). Lors des négociations relatives à l'enneigement artificiel pour Télé Veysonnaz, cette société est de surcroît associée aux communes de Salins et des Agettes (qui ont depuis rejoint la commune de Sion), qui disposent d'un **soutien politique** et d'un **consensus** puisqu'elles cherchent à obtenir de l'eau potable – usage largement reconnu comme prioritaire.

En prélevant de l'eau dans une retenue existante, NVRM s'assure également d'une ressource **consensus** vis-à-vis des ONG environnementales (qui disposent de la ressource **droit** via leur capacité de recourir contre certains projets) : « *on [les ONG environnementales] est tout à fait contre l'enneigement artificiel* »

<sup>42</sup> Convention de 2000 au sujet des échanges et transferts d'eau entre EOS et la commune de Nendaz dans les régions de Cleuson/St-Barthélémy, Thyon et Tracouet.

<sup>43</sup> Information transmise par Alpiq SA.

<sup>44</sup> Il est à noter qu'avant 2016, Télé Nendaz et Télé Veysonnaz étaient deux sociétés séparées. Dans un souci de simplification, nous employons dans le texte le nom de la société fusionnée, bien que les débuts de l'enneigement artificiel datent d'avant la fusion.

mais c'est malgré tout une assez bonne solution dans le sens où ces prélèvements se font dans un barrage, dans un système déjà artificialisé. On n'applique pas encore d'autres prélèvements dans des rivières plus proches » (Entretien 8).

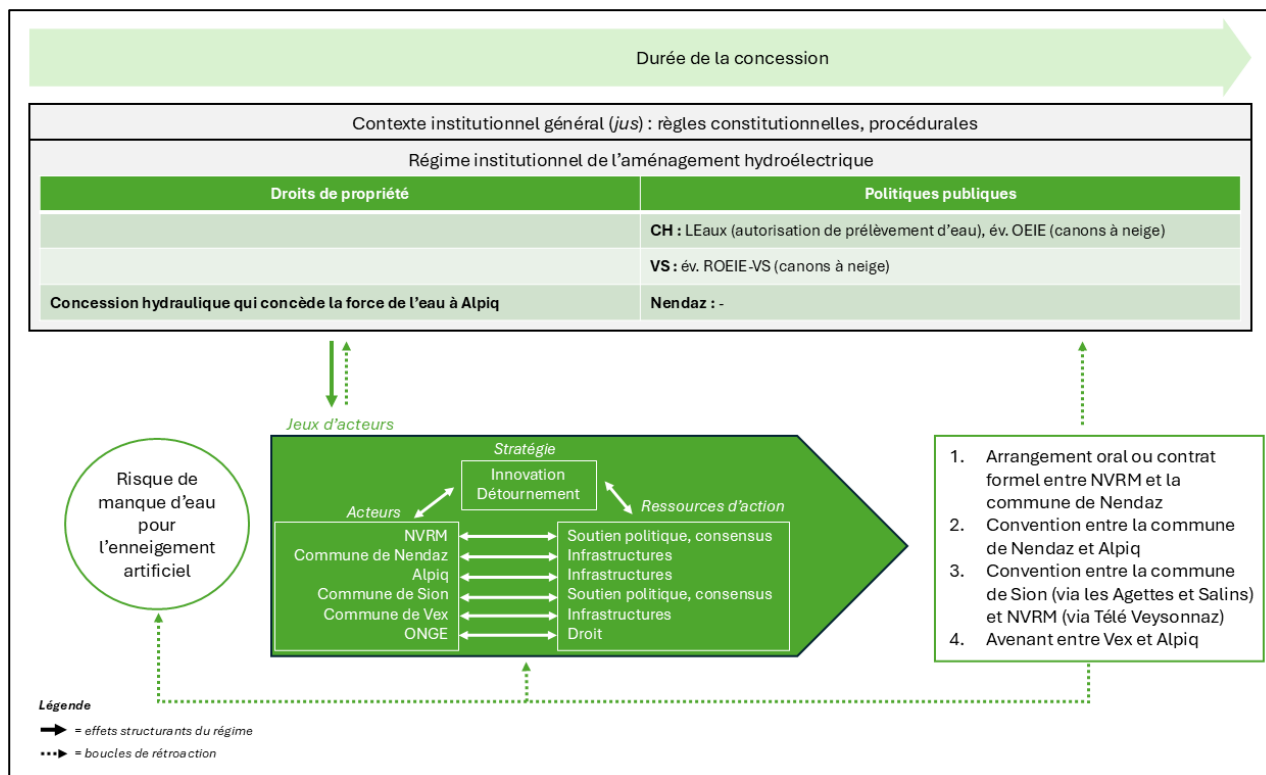


Figure 9 : Processus d'appropriation des règles dans le cadre de l'enneigement artificiel. Figure adaptée d'après Schweizer (2015), p. 101.

La commune de Nendaz et Alpiq sont au bénéfice de **ressources patrimoniales** (infrastructures) via le barrage de Cleuson, leurs vannes et conduites entre le barrage de Cleuson et le réservoir de Pra Mounet, et le réservoir en lui-même. Comme la commune de Nendaz, la commune de Vex dispose de quantités d'eau fournies par Alpiq, qui représentent également des **ressources patrimoniales**.

Le projet d'enneigement artificiel est finalement concrétisé par des stratégies d'**innovation** de la part des acteurs et actrices concerné·e·s qui élaborent ainsi une solution sur mesure qui prend la forme de différentes conventions et accords :

- Un arrangement oral ou un contrat<sup>45</sup> entre NVRM et la commune de Nendaz. La commune refacture à NVRM le prix facturé par Alpiq, qui correspond au prix de vente de l'électricité si l'eau avait été turbinée à Bieudron (Entretien 3). L'arrangement ne définit pas les volumes qui peuvent être prélevés, « mais à un moment donné, on est limité par l'état de la technique et, au niveau du barrage, la dimension des conduites » (Entretien 9). Il est à noter qu'il n'y a donc pas de contrat formel entre NVRM et Alpiq, tout passant par la commune de Nendaz ;
- Une convention<sup>46</sup> entre la commune de Nendaz et EOS signée en 2000 pour l'eau potable, l'eau de défense contre les incendies et l'eau industrielle (c.à.d. pour l'enneigement artificiel) ;

<sup>45</sup> Pour rappel, selon le Service des travaux publics de la commune de Nendaz, il existe un contrat entre la commune et les Remontées mécaniques de Nendaz-Veysonnaz (NVRM) pour la fourniture d'eau pour l'enneigement artificiel (Entretien 9). Selon la direction de NVRM, il n'y a pas de contrat mais les conditions techniques et financières ont été fixées oralement par les deux parties (Entretien 4).

<sup>46</sup> Convention de 2000 au sujet des échanges et transferts d'eau entre EOS et la commune de Nendaz dans les régions de Cleuson/St-Barthélémy, Thyon et Tracouet.



- Une convention<sup>47</sup> entre les Agettes, Salins et Télé Veysonnaz (actuellement entre la commune de Sion et NVRM) pour l'obtention d'eau via la commune de Vex ;
- Un avenant<sup>48</sup> entre la commune de Vex et Alpiq signé en 2013 pour s'assurer du maintien de la fourniture d'eau malgré l'abandon de l'exploitation de la centrale de Chandoline.

Si ces arrangements et actes semblent contenter toutes les parties prenantes, il est à noter qu'ils représentent une stratégie de **détournement** des concessions, celles-ci octroyant à Alpiq le droit d'utiliser la force de l'eau pour la production hydroélectrique et non l'eau à n'importe quelle fin – en l'occurrence la vente d'eau à différentes communes qui la revendent ensuite pour l'enneigement artificiel.

#### 2.4.3.3. L'irrigation

Les droits liés à l'irrigation dans le périmètre de l'aménagement de Cleuson sont garantis par la *Concession des eaux de la Haute-Printze en vue de leur utilisation comme forces motrices du 26 juin 1945*, qui mentionne que les concessionnaires doivent laisser s'écouler dans la Printze les eaux nécessaires pour desservir les bisses existants et les éventuels nouveaux bisses de la commune de Nendaz. Il n'y a toutefois pas de lâchers systématiques d'eau pour alimenter les bisses à l'aval du barrage puisque plusieurs affluents viennent se déverser dans la Printze à l'aval direct de la digue, soutenant ainsi ses débits. Les acteurs et actrices de l'irrigation mentionnent que ça ne suffit parfois pas pour répondre à leurs besoins (**figure 10**).

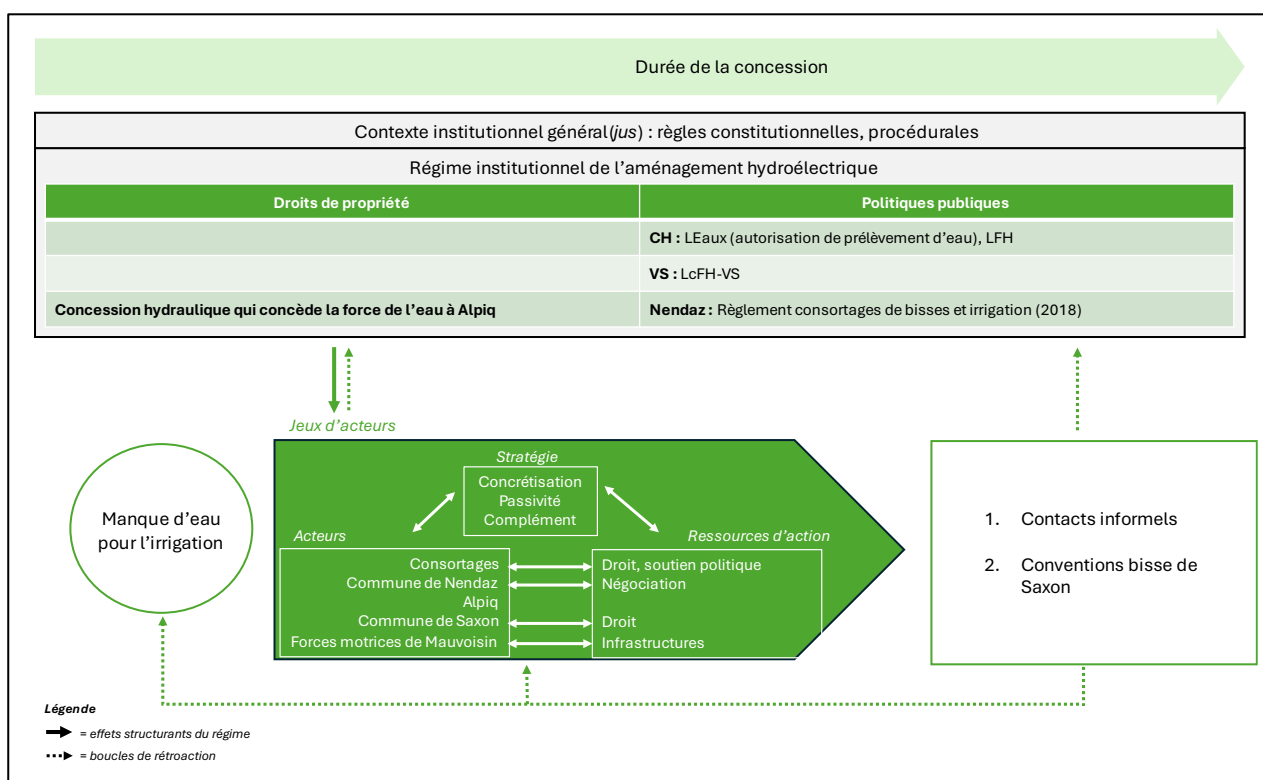


Figure 10 : Processus d'appropriation des règles dans le cadre de l'irrigation. Figure adaptée d'après Schweizer (2015), p. 101.

Dans les discussions relatives à l'irrigation, les consortages de bisses disposent de la **ressource droit** du fait de l'existence de la concession susmentionnée qui garantit la nécessité de maintenir des débits suffisants pour alimenter les bisses. Les contours de cette ressource demeurent néanmoins flous pour les acteurs et actrices du périmètre de l'aménagement. En effet, certaines personnes ont mentionné

<sup>47</sup> Convention du 23 août 2008 entre la commune de Salins, la commune des Agettes et Télé Veysonnaz.

<sup>48</sup> Avenant du 3 juillet 2013 à la convention du 4 mars 1948 concernant l'alimentation en eau de la commune de Vex.



l'existence de conventions supplémentaires : « *Chaque bisse a signé sa concession avec les exploitants. C'était ça. Oui, normalement chaque bisse avait une concession sauf erreur... une convention pardon. [...] Une convention, justement qui garantit que tant de mètres cubes d'eau sont à disposition des bisses. [...] Il y a des gens qui m'ont eu parlé et m'ont dit qu'ils avaient vu les documents, d'autres pas... L'ancien responsable de la partie de Salins, une fois qu'on a eu un comité, il m'avait montré une convention justement EOS, commune de Nendaz, bisse. J'ai pu voir les chiffres dessus, mais je n'ai jamais pu l'avoir cette feuille, ce document. Et lui entre-temps est décédé. [Et pour le bisse de Baar ?] C'était lui qui l'avait, comme c'était un bisse, mais réparti... certains avaient des documents que d'autres n'avaient pas. C'était... niveau de la gestion ce n'était pas tout simple. C'est assez rigolo » (Entretien 6). Dans un article, Crook (2001) fournit par ailleurs un graphique présentant les débits autorisés pour chaque bisse à partir des « archives du Bisse Vieux ». Nous n'avons toutefois pas trouvé de telles conventions et la commune de Nendaz n'en disposait pas ; nous ne pouvons ainsi pas certifier l'existence ou non de telles conventions. Une personne expliquait en outre que « *[pour les bisses] il n'y a pas de convention car c'est dans la concession que c'est réglé* » (Entretien 12).*

Dans le même ordre d'idées, la question des données quantitatives pour les débits prélevables par les différents bisses n'est pas très claire non plus. Une confusion existe parfois entre la concession des eaux de la Haute Printse de 1945, qui adopte une formule vague (nécessité de laisser des débits « suffisants » pour l'irrigation) et les chiffres avancés dans la concession des eaux de la Basse Printse, acceptée par l'Assemblée primaire de Nendaz en 1986 puis abandonnée. Personne n'a été en mesure de nous fournir de documents à ce sujet.

La ressource droit nous semble donc souffrir d'une relative incertitude et d'une certaine fragilité dans le cas où un contentieux à ce sujet devait se régler devant la justice.

Les consortages disposent également d'un **soutien politique** (via un fort soutien à l'agriculture et à la vache d'Hérens), notamment de la commune de Nendaz à qui ils ont fait part de leurs revendications dans le cadre du retour de concession : « *Les bisses, on a déjà fait valoir nos prétentions en disant qu'on voulait garder les mêmes conditions [à l'issue du retour de concession]* » (Entretien 2).

Finalement, les questions relatives aux bisses occupent Alpiq et la commune de Nendaz, cette dernière disposant de la **ressource négociation** en tant que communauté ayant concédé les eaux à Alpiq et devant décider prochainement de la reconduction de cette concession à ce même concessionnaire ou non.

Sur les questions relatives à l'irrigation, nous relevons une stratégie de **concrétisation** de la part des consortages de bisses couplée à une éventuelle stratégie de **passivité** de la part d'Alpiq. En effet, alors que les premiers cherchent à appliquer la concession de 1945 au plus près, la deuxième attend d'être sollicitée pour entreprendre des démarches en ce sens. Il résulte de cette situation des contacts informels (coups de téléphone) entre les agriculteurs et agricultrices, les gardien·ne·s de bisses, les consortages, la commune de Nendaz et Alpiq pour l'obtention de débits supplémentaires dans la Printse : « *[Les gardiens de bisses] gèrent le débit en fonction vraiment de la demande des agriculteurs. Ils [les agriculteurs] disent « écoute, on a plus assez d'eau » si lui [le gardien de bisse] n'est pas attentif et puis voilà, on met un peu plus ou même plus d'eau* » (Entretien 2). « *La concession disait simplement que le barrage devait laisser couler de l'eau en suffisance pour les bisses. On a jamais parlé de quantité. Donc c'était en suffisance. À ce niveau-là, il faut dire qu'EOS avant et Alpiq actuellement ont toujours respecté à la lettre. Si la Printse a très, très peu d'eau, puis qu'on a plus suffisamment d'eau pour les bisses, un coup de fil et 3h après les vannes sont ouvertes* » (Entretien 2). Un autre acteur abonde : « *En cas de besoin [de plus d'eau dans les bisses], les présidents de bisses contactent le président de commune qui, lui, va donner l'ordre de lâcher un peu plus d'eau à Cleuson. [...] À ce niveau-là, on n'a jamais eu de problème parce qu'ils ont toujours respecté les conventions. Et quand on a eu besoin les rares fois, ils ont libéré l'eau sans poser de question. Tu téléphones et dans les 12h qui suivent, le débit est plus fort* »

(Entretien 6), tout comme un troisième : « *On téléphone à Alpiq, on n'a même pas besoin de leur écrire. Ils ouvrent la vanne. On ouvre d'abord un premier palier à 200 l/s. On regarde si ça marche. Si ça marche pas, on demande d'ouvrir un petit peu plus, c'est assez... ouais, on y va avec doigté, c'est pas ouvrir 1000 m<sup>3</sup>/s. Mais ouais on regarde comment ça marche... Pour le moment, on a une très bonne entente avec les gestionnaires du barrage* » (Entretien 9) et un quatrième : « *Dès qu'il y a besoin, donc les responsables de bisses demandent à la commune, la commune demande à EOS et puis voilà...* » (Entretien 13).

Les personnes interrogées soulignent l'efficacité de cet arrangement et la bonne coopération avec Alpiq pour les questions liées à l'irrigation. Il est à noter qu'il n'arrive que très rarement que les bisses aient ce type de besoins (Flaminio 2023a), bien que la situation pourrait être amenée à changer avec l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses liée au changement climatique. Ce cas de figure nous semble représenter un bon exemple de réussite de l'informel, toutefois certainement influencé par le fait que les demandes d'augmentation de débits se basent en fait sur des droits garantis de manière formelle par la concession.

La thématique de l'évolution des droits d'irrigation dans le cadre du renouvellement des concessions est par ailleurs revenue régulièrement dans les entretiens, la situation actuelle – de l'eau en suffisance – étant jugée optimale : « *Les bisses, on a déjà fait valoir nos prétentions en disant qu'on voulait garder les mêmes conditions. Ça m'étonnerait qu'on ait gain de cause mais enfin, nous on a dit que la convention de 1946 nous convenait très très bien. [...] Je pense qu'ils vont quand même essayer de négocier pour avoir des chiffres et puis essayer de délimiter, donc voilà* » (Entretien 2). « *Oui, bon, après, je sais pas comment le réchauffement et tout ça. J'espère que dans les conventions, ils vont aussi tenir compte de ça. De ce qui est acquis avant. Ils vont certainement pas revenir en arrière* » (Entretien 9).

Une stratégie de **complément** existe finalement au sujet du bisse de Saxon. En raison de son mauvais état, EOS, la commune de Saxon et les Forces motrices de Mauvoisin (FMM) ont conclu en 1963 deux conventions qui stipulent que la fourniture d'eau à Saxon ne se ferait plus via les installations de Cleuson, mais via celles de Mauvoisin pour limiter les pertes. Une contrepartie d'EOS est prévue pour dédommager les FMM.

#### 2.4.3.4. L'eau industrielle

Aproz Sources Minérales (SEBA) dispose de prélèvements dans le périmètre de l'aménagement de Cleuson. Lorsque le projet Cleuson-Dixence est mis à l'enquête publique, l'entreprise fait ainsi recours contre le projet qui risque de perturber ses sources (**figure 11**), tout comme elle s'était opposée au projet de concession des Basses eaux de la Printse quelques années auparavant (Entretien 13).

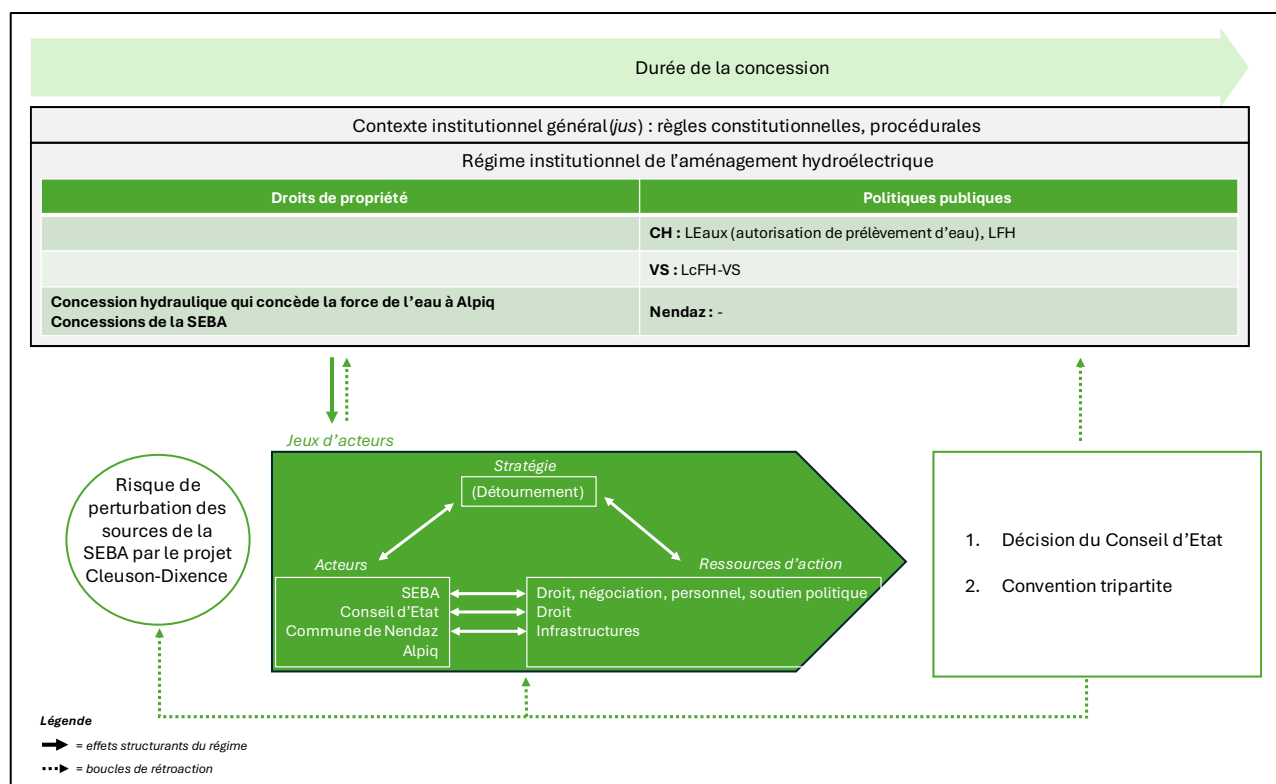


Figure 11 : Processus d'appropriation des règles dans le cadre de l'eau industrielle. Figure adaptée d'après Schweizer (2015), p. 101.

Dans ces différents cas de figure, la SEBA est au bénéfice de la ressource **droit**, puisqu'elle a la possibilité de s'opposer aux projets qui la touchent lors de leur mise à l'enquête publique. La menace d'une opposition de sa part constitue par ailleurs une ressource **négociation** – les projets risquant d'être retardés. Un acteur mentionne également les ressources en **personnel** dont dispose la SEBA : « La Migros [groupe qui a racheté la SEBA] a sorti vraiment des grosses batteries au niveau suisse contre la Basse-Printse et puis ensuite contre Cleuson-Dixence aussi. [...] La SEBA s'est opposée [à Cleuson-Dixence] avec une batterie juridique très importante » (Entretien 13). Finalement, la SEBA dispose d'un potentiel **soutien politique** en tant que l'une des deux plus grosses entreprises de la commune de Nendaz (Entretien 1).

Le Conseil d'Etat dispose lui-aussi de la ressource **droit** en tant qu'entité amenée à homologuer – ou non – les concessions. La commune de Nendaz bénéficie quant à elle de **ressources patrimoniales** en tant que souveraine sur les eaux de la source des Bouillets, utilisée dans le cadre des négociations autour de Cleuson-Dixence.

Les négociations entre ces différents partenaires en lien avec Cleuson-Dixence aboutissent à l'inscription dans la *Décision du 20 décembre 1989 du Département de l'Energie relative à l'aménagement Cleuson-Dixence* d'une obligation pour EOS de raccorder la source communale des Bouillets au réseau de la SEBA en prévision d'éventuelles perturbations (Reynard 2000). Une convention tripartite<sup>49</sup> entre EOS, la SEBA et la commune de Nendaz est par ailleurs signée ; elle reprend les termes de la Décision de 1989 et ajoute qu'en cas de non-perturbation des sources de la SEBA, la commune vendra la source des Bouillets à la SEBA qui remboursera à EOS les frais engendrés par le raccordement de la source à son réseau – ce qui est finalement arrivé.

Un acteur dénonce la stratégie de la SEBA : « Là, il faut reconnaître que l'eau minérale d'Aproz a commencé par faire du chantage. [...] « C'était pas une affaire d'argent, c'était une affaire que la SEBA

<sup>49</sup> Convention tripartite du 18 mai 1990 relative aux sources.

avait de très mauvaises sources et puis ils en ont profité pour en récupérer de bonnes. [...] À la fin du processus, c'est ce qui est arrivé. Il n'y a pas eu de perturbation et la SEBA, l'eau minérale d'Aproz, a remboursé à EOS les frais qui ont été mis pour le captage et pour la conduite des Bouillets. Alors ce qui veut dire que pour résumer, c'est la SEBA qui a payé la source des Bouillets avec un droit exclusif d'utilisation jusqu'en 2031. Puis en 2031, on remet les compteurs à zéro » (Entretien 13). Reynard (2000) précise qu'il s'agissait d'une question de charge minérale, les eaux de la marque Aproz étant sulfatées – ce qui n'est pas apprécié par tous les types de consommateurs – car elles traversent des gypses sur le bas de la commune de Nendaz. L'obtention de la source des Bouillets, située à l'amont des affleurements de gypse, a permis à la SEBA de proposer une autre gamme d'eau moins minéralisée à ses clients.

Cette stratégie de la SEBA nous semble constituer un « **semi-détournement** », son droit de recours ayant été utilisé pour arriver à certaines fins autres que celles pour laquelle il était prévu, à savoir l'obtention d'une nouvelle source et non uniquement une garantie de ses droits existants. La construction du puits blindé enterré de Cleuson-Dixence passant dans l'aquifère des eaux d'Aproz, il représentait toutefois réellement un risque de perturbation des écoulements souterrains, d'où le choix de parler de *semi-détournement* et non de détournement.

#### 2.4.3.5. Environnement et débits résiduels

Adoptée en 1991 et entrée en vigueur en 1992, la *Loi fédérale sur la protection des eaux* (LEaux) introduit dans la législation sur les eaux le principe de la protection quantitative des eaux accepté en votation populaire en 1975 (Reynard, Mauch, et Thorens 2000). Cette protection passe par la définition de débits résiduels minimaux lors de l'octroi de nouvelles concessions hydrauliques (art. 30 ss LEaux) et par l'obligation d'assainir les prélèvements existants (art. 80 LEaux) (**figure 12**).

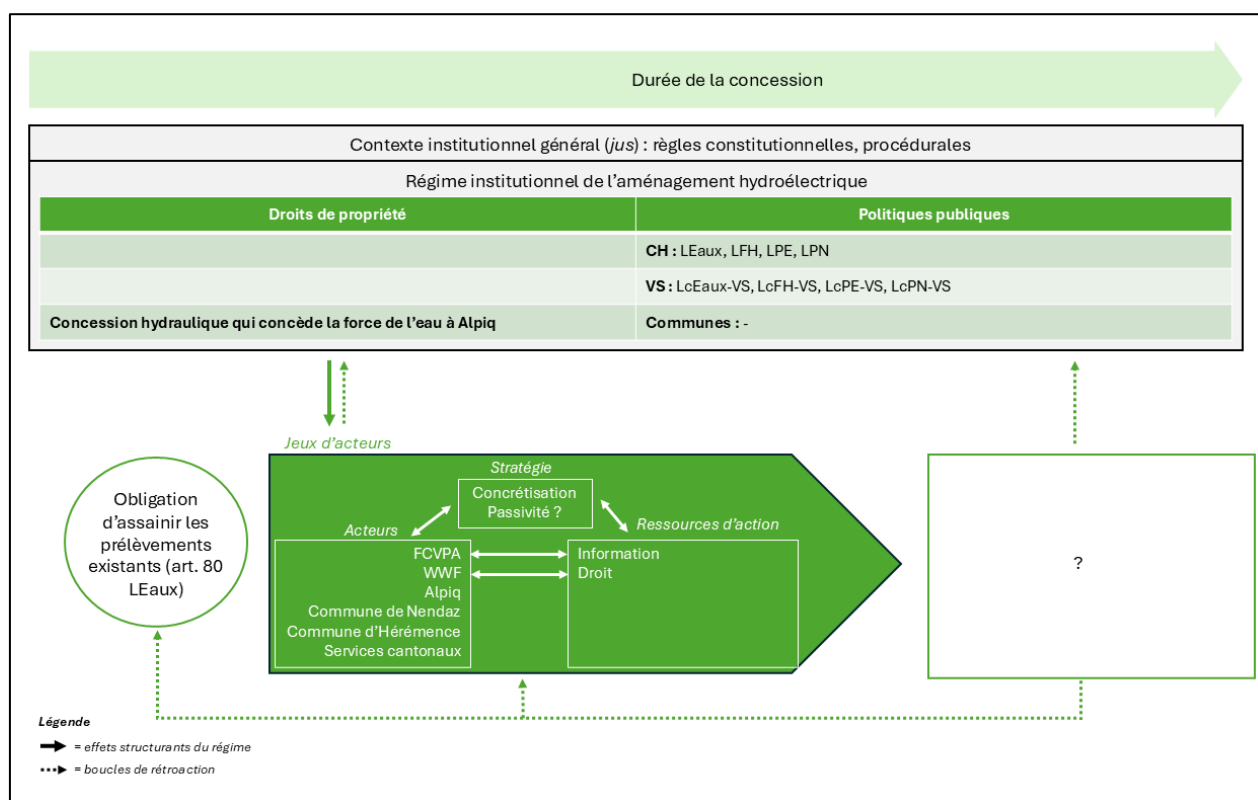


Figure 12 : Processus d'appropriation des règles dans le cadre de l'assainissement des prélèvements actuels. Figure adaptée d'après Schweizer (2015), p. 101.

L'assainissement de la Printse n'a cependant pas encore eu lieu, d'une part à cause de retards dans l'assainissement de tous les aménagements valaisans liés à un arrêt du Tribunal fédéral<sup>50</sup> qui a nécessité de revoir les mesures prévues et d'autre part parce que l'assainissement de la Printse se déroule conjointement avec celui de la Dixence, les deux cours d'eau étant considérés comme faisant partie de l'aménagement de 1<sup>ère</sup> Dixence-Cleuson.

Lors des discussions relatives à l'assainissement de ces deux cours d'eau, entamées au milieu des années 2000, la focale a prioritairement été posée sur l'assainissement de la rivière de la Dixence (Flaminio 2023a). En 2016, la décision est prise de réaliser des crues artificielles sur cette dernière. Un premier essai de crue est abandonné en 2018 pour des raisons sécuritaires (risque pour un pont situé en aval de la retenue de la Grande-Dixence) et environnementales (un suivi scientifique de la réponse du cours d'eau à une crue ayant démontré que la rivière n'est pas colmatée). Les différentes parties prenantes de l'assainissement se sont ensuite mises d'accord pour un suivi annuel de l'état du lit de la Dixence et un abandon des crues artificielles. Si nécessaire, la possibilité de réaliser exceptionnellement une crue demeure toutefois<sup>51</sup>. Suite à l'abandon de l'idée de crues artificielles systématiques, les mesures d'assainissement sont finalement reportées sur la Printse – sans toutefois prévoir de débits résiduels ou de crues artificielles : « [...] Sur le barrage de Cleuson, en principe dès le début, tout le monde était assez d'accord qu'on ne fasse pas de dotation sur le barrage, et puis qu'on ne toucherait pas à la Printse actuelle [...]. Parce qu'elle est en principe dans un bon état pour les aspects piscicoles. [...] Mais plutôt faire des mesures de revitalisation parce qu'il y a plusieurs tronçons qu'on pourrait revitaliser » (Entretien 14, réalisé début 2022). Les associations environnementales jugent cette solution « acceptable » (Entretien 8, réalisé en février 2022).

Les acteurs et actrices concerné·e·s par la question de l'assainissement – Alpiq, la commune de Nendaz, la commune d'Hérémence, la FCVPA, le WWF (qui représente également Pro Natura) et les services cantonaux concernés – soulignent quelques tensions autour de la table. Une personne mentionne par ailleurs que certains acteurs s'assurent du soutien d'autres acteurs aux mesures proposées en amont des séances de discussion ou du dépôt de projets, en prévision des oppositions du WWF (Entretien 12). Ce dernier est au bénéfice de la ressource **droit** via sa possibilité de s'opposer et recourir contre les projets qu'il juge contraires aux intérêts de l'environnement en vertu du droit de recours des associations environnementales.

Dans le cadre des négociations relatives aux mesures de revitalisation, les pêcheurs de la Section du district de Conthey de la FCVPA ont fait réaliser une étude par un bureau spécialisé pour proposer des mesures pour améliorer les conditions de vie de la truite (Entretiens 11 et 12) ; ils disposent donc de la ressource **information** et nous semblent user de stratégies de **concrétisation** en essayant d'instaurer des mesures de revitalisation de manière proactive. Les mesures proposées par la FCVPA ont été « reprises et améliorées » par Alpiq et un projet d'assainissement a été transmis au canton du Valais en mars 2023<sup>52</sup>. Ce dernier n'avait pas encore rendu de projet de décision à la fin du mois de janvier 2025.

Compte tenu du rythme auquel se déroule l'assainissement de la Printse et de la Dixence, nous nous interrogeons sur d'éventuelles stratégies de **passivité** développées par certains acteurs pour retarder cet assainissement. Il est à noter qu'au moment du retour des concessions en 2031, il y aura dans tous les cas une application des articles 30 ss de la LEaux (Entretiens 5, 7 et 8).

---

<sup>50</sup> ATF 139 II 28. Cet arrêt stipule qu'il y a nécessité d'assainir les prélèvements existants jusqu'à la limite de l'indemnisation au motif d'atteinte aux droits acquis. Une perte de revenus de l'ordre de 8% ou plus pour l'exploitant est considérée comme acceptable en cas de conditions d'exploitation économique de l'installation favorables.

<sup>51</sup> Informations transmises par Alpiq SA en octobre 2024 et juin 2025.

<sup>52</sup> Informations transmises oralement par Alpiq SA en octobre 2024.

#### 2.4.4. Synthèse

Le présent chapitre présente une synthèse de notre analyse de la régulation des usages de l'aménagement de Cleuson par les politiques publiques suisses, valaisannes et communales ainsi que par les droits de propriété et les arrangements de régulation localisés (ARL). Nous nous attelons de ce fait à décrire l'étendue et la cohérence du régime de gouvernance de la multifonctionnalité de l'aménagement de Cleuson pour comprendre son effet sur la durabilité de la gestion des ressources en présence.

##### 2.4.4.1. Etendue du régime de gouvernance

Nous estimons que **le régime de gouvernance de l'aménagement de Cleuson est moyennement étendu**.

En effet, plusieurs usages de l'aménagement sont régulés – que ce soit via les politiques publiques suisses ou valaisannes, par les droits de propriété, par des actes formels entre différents acteurs ou par des accords informels entre ceux-ci –, à l'image de la production hydroélectrique ou encore de la fourniture d'eau potable à la commune de Nendaz. Nous notons toutefois que **l'intensité de la régulation varie fortement d'un usage à l'autre et que certains usages ne sont que faiblement régulés**. La fourniture d'eau potable par Alpiq à la commune de Nendaz repose par exemple sur une convention<sup>53</sup> stipulant que l'achat d'eau est réservé aux cas de nécessité et pour de faibles quantités<sup>54</sup>. Les quantités pouvant être prélevées ne figurent par ailleurs pas dans la convention. L'utilisation des aménagements pour la fourniture d'eau pour l'enneigement artificiel reposant sur cette même convention, ainsi que sur un contrat ou un accord entre la commune de Nendaz et NVRM qui n'ont pas fourni les mêmes informations à ce sujet, nous estimons également qu'elle est au bénéfice d'une faible régulation.

L'étendue qualifiée de moyenne du régime s'explique de plus par l'absence d'accord sur l'assainissement des prélèvements existants et sur les mesures de revitalisation à ce jour.

##### 2.4.4.2. Cohérence du régime de gouvernance

La régulation des usages de l'aménagement de Cleuson se fait de **manière sectorielle et ciblée**. Le relativement faible nombre d'usages de l'aménagement et le fait que ces derniers concernent principalement la commune de Nendaz limite toutefois les incohérences du régime de gouvernance.

---

<sup>53</sup> *Convention de 2000 au sujet des échanges et transferts d'eau entre EOS et la commune de Nendaz dans les régions de Cleuson/St-Barthélémy, Thyon et Tracouet.*

<sup>54</sup> Selon les estimations de Flaminio (2023a), la fourniture d'eau potable à la commune de Nendaz représenterait toutefois 92'000 m<sup>3</sup> par année en moyenne, soit l'équivalent de la consommation d'eau potable de 840 personnes en une année (consommation théorique de 300 litres par jour incluant la consommation individuelle et l'eau distribuée par les services communaux rapportée au nombre d'habitant·e·s).

L'étude des actes existants nous a permis de comprendre la répartition actuelle de l'eau entre les acteurs et actrices du périmètre de l'aménagement de Cleuson (**figure 13**<sup>55</sup>).

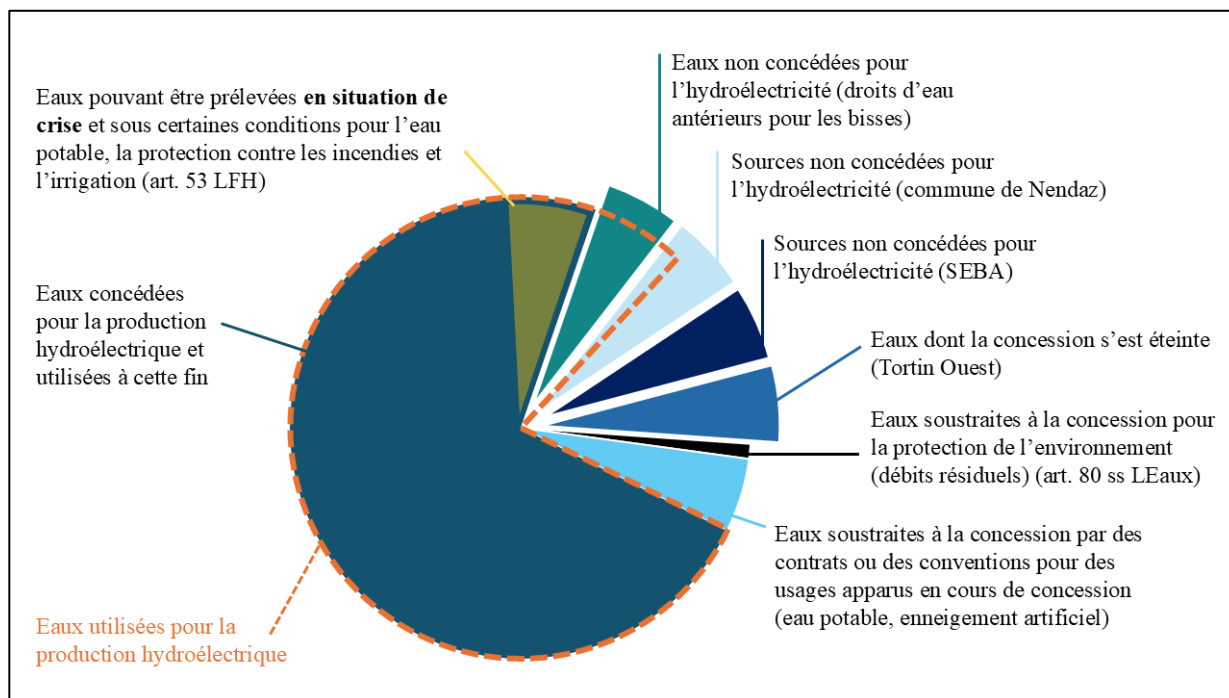


Figure 13 : Distribution de l'eau dans le périmètre de l'aménagement de Cleuson, en fonction des concessions, conventions, contrats et accords en vigueur. Le cercle représente toute l'eau pouvant théoriquement être concédée par la commune de Nendaz et ses quartiers les différentes catégories d'usages. Les quartiers qui sont dans le camembert central représentent les eaux concédées pour la production hydroélectrique alors que les quartiers surélevés représentent les eaux non concédées pour la production hydroélectrique. Il est à noter que les quantités sont indicatives et ne reflètent pas la situation réelle. Le cercle orange en traitillé représente l'eau actuellement (ou prochainement/théoriquement, dans le cadre du projet de stockage des eaux de la commune de Nendaz dans le barrage de Cleuson) turbinée.

Nous proposons de séparer les eaux en différentes catégories :

- Les eaux et sources **non concédées** pour la production hydroélectrique sont les eaux qui n'ont jamais été concédées puisqu'elles étaient utilisées pour d'autres usages avant l'octroi des concessions hydrauliques, qu'elles se trouvent en dehors des zones facilement reliables au barrage de Cleuson, que la concession les concernant a été abandonnée ou qu'il s'agit d'eaux souterraines (qui ne font pas partie du périmètre des concessions, ces dernières concernant uniquement les eaux de surface).

Nous retrouvons premièrement dans cette catégorie les eaux qui ont été exclues explicitement lors de l'octroi de la *Concession des forces hydrauliques de la Printse* de 1908 et de la *Concession des eaux de la Haute-Printse en vue de leur utilisation comme forces motrices* de 1945 afin d'alimenter les bisses. Précisons que ces concessions ne contiennent pas de données chiffrées, les concessionnaires s'étant engagés à laisser passer « l'eau nécessaire » aux bisses. Ainsi, lorsque les bisses disposent de suffisamment d'eau compte tenu de la présence de nombreux torrents latéraux en aval du barrage de Cleuson, les eaux théoriquement réservées aux bisses sont utilisées pour la production hydroélectrique.

Les eaux utilisées pour la production d'eau minérale par Aproz Sources Minérales depuis 1947 et par la commune de Nendaz pour son eau potable ne sont pas non plus concédées. Il est à noter qu'une partie de l'eau des sources de la commune de Nendaz pourrait éventuellement être utilisée pour la production hydroélectrique en vertu de l'article 5 de la *Convention au sujet des*

<sup>55</sup> Adaptée pour le cas de Cleuson depuis Savoy 2024.

*échanges et transferts d'eau entre EOS et la commune de Nendaz dans les régions de Cleuson/St-Barthélémy, Thyon et Tracouet* signée en 2000<sup>56</sup>.

Finalement, les eaux de Tortin Ouest, dont la concession a été abandonnée dès 1966 par EOS<sup>57</sup>, font partie des eaux actuellement non concédées.

- La deuxième catégorie concerne les eaux **concédées** pour la production hydroélectrique et aujourd'hui utilisées à cette fin, qui représentent dans le cas de Cleuson les eaux de la Haute-Printse et ses affluents, notamment via une prise d'eau sur le torrent de Tortin (Flaminio 2023a).
- Nous considérons ensuite les eaux **soustraites/potentiellement soustraites à la concession pour la protection de l'environnement**, c'est-à-dire les eaux qui étaient concédées mais dont l'utilisation pour la production hydroélectrique a été restreinte pendant la durée de la concession, dans une mesure considérée comme économiquement supportable pour la société hydroélectrique (art. 80 ss LEaux). Il est à noter que dans le cas de Cleuson, aucun débit de dotation n'a été instauré ou n'est prévu pour le moment (Flaminio 2023a).
- Les eaux **prélevables en situation de crise** pour certains usages définis et sous certaines conditions. Ces quantités d'eau peuvent être prélevées sur les eaux concédées pour la production hydroélectrique en vertu de l'article 53 LFH. À notre connaissance, ce type de prélèvement n'a jamais eu lieu à Cleuson.
- Finalement, la dernière catégorie regroupe les eaux **soustraites à la concession par des contrats ou des conventions** entre la société hydroélectrique et d'autres acteurs et actrices pour des usages apparus en cours de concession. Dans le cas de Cleuson, la commune de Nendaz prélève de l'eau depuis le barrage pour la consommation et l'enneigement artificiel (via une revente de l'eau aux Remontées mécaniques de Nendaz-Veysonnaz (NVRM)). Il est à noter que les volumes concernés sont relativement faibles (voir Flaminio 2023a pour plus de détails).

Si la **figure 13** présente la situation actuelle et les marges de manœuvre que se sont octroyés les acteurs et actrices dans la distribution de l'eau de l'aménagement, elle permet aussi de distinguer **une incohérence majeure** ; alors qu'Alpiq est au bénéfice – via les concessions hydrauliques – d'un droit d'usage qui lui confère le droit d'utiliser la force de l'eau, elle fournit de l'eau à certains acteurs tiers pour leurs besoins. **Elle octroie ainsi un droit d'usage à ces tiers, bien qu'elle n'ait pas de droits de propriété ou de disposition sur les eaux** pour ce faire (à ce sujet, voir Savoy 2024), détournant par ailleurs de l'eau concédée pour la production hydroélectrique pour l'allouer à d'autres usages. Il est à noter que ce point n'a pas été relevé par les personnes interviewées. Nous relativisons par ailleurs quelque peu cette incohérence puisque la convention principale actant cette incohérence<sup>58</sup> lie Alpiq à Nendaz, la commune concédante et vraie souveraine sur les eaux.

Du fait de l'existence d'actes de fourniture d'eau par Alpiq à des tiers, nous qualifions le régime de gouvernance de l'aménagement de Cleuson de **moyennement cohérent**.

<sup>56</sup> « L'éventuel stock d'eau, propriété de la commune, encore contenu dans le lac de Cleuson à la fin de l'hiver, sera en principe reporté sur l'été suivant. Exceptionnellement, ce stock pourra, au gré de la commune, être converti en énergie électrique [...] ».

<sup>57</sup> Aujourd'hui Alpiq SA.

<sup>58</sup> *Convention de 2000 au sujet des échanges et transferts d'eau entre EOS et la commune de Nendaz dans les régions de Cleuson/St-Barthélémy, Thyon et Tracouet*.



#### 2.4.4.3. Qualification du régime de gouvernance de la multifonctionnalité de l'aménagement hydroélectrique de Cleuson

L'analyse de l'étendue et de la cohérence du régime de gouvernance de l'aménagement de Cleuson nous permet de qualifier celui-ci de **régime simple à complexe** (figure 14).

Dans le *working paper 3* (Savoy 2024), nous qualifions le régime institutionnel de la multifonctionnalité des aménagements hydroélectriques alpins dans le canton du Valais de simple, en voie de complexification. La réglementation mise en place localement dans le cas de Cleuson ne permet ainsi pas de combler les « lacunes » du régime institutionnel tel qu'observé par Savoy (2024) puisqu'elle apporte son lot d'incohérences.

Nous formulons par ailleurs l'hypothèse qu'une éventuelle augmentation de l'étendue – si de nouveaux usages venaient à apparaître en cours de concessions – diminuerait la cohérence du régime de gouvernance en l'absence d'une politique de coordination des différents arrangements locaux existants. Le retour prochain de concession de la 1<sup>ère</sup> Dixence et de Cleuson annonce toutefois différents changements dans la régulation du multiusage (possibilité d'intégration de nouveaux usages dans la concession, renégociation supposée par certains acteurs des droits d'eau pour l'irrigation, réserve potentielle de la commune pour ses propres usages) et nous nous attendons à une augmentation de la cohérence dans ce cadre-là et une évolution vers un régime plus intégré.

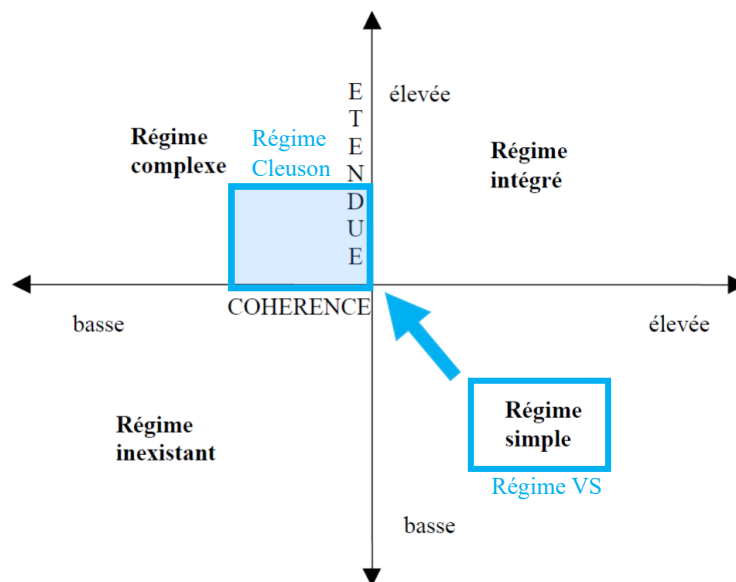


Figure 14 : Classification du régime de gouvernance de la multifonctionnalité de l'aménagement hydroélectrique de Cleuson. La flèche représente l'évolution entre le régime institutionnel observé en Valais et le régime de gouvernance de l'aménagement de Cleuson. Figure réalisée à partir de la typologie des régimes de Knoepfel, Kissling-Näf et Varone 2001, p. 38.

### 2.5. Conclusions et principaux enseignements de l'étude de cas n°1

L'étude de cas de l'aménagement hydroélectrique de Cleuson permet de distinguer différents enseignements et messages-clés qui sont explicités ci-après.

#### 1. Le rôle central de la commune de Nendaz pour la gestion du multiusage

Nous relevons premièrement le rôle central de la commune de Nendaz dans la gouvernance de la multifonctionnalité de l'aménagement de Cleuson. La commune est la première interlocutrice de la plupart des acteurs et actrices interrogé·e·s et elle fait souvent le lien entre ces derniers : c'est elle qui est par exemple l'intermédiaire entre NVRM et Alpiq pour la fourniture d'eau pour l'enneigement artificiel, qui reçoit les demandes des consortages et les transmet à Alpiq ou encore qui a contribué à régler l'opposition de la SEBA au projet Cleuson-Dixence en acceptant de lui vendre la source des Bouilllets. Elle occupe ainsi une position de forte centralité au sein du réseau des acteurs et actrices de l'aménagement.

Elle est considérée comme une entité qui défend les usages de l'eau pour l'irrigation et l'enneigement artificiel par les acteurs concernés. Nous émettons par ailleurs l'hypothèse que la commune de Nendaz facilite les contacts et l'acceptation des demandes des différents usagers envers Alpiq de par sa position

d'autorité concédante ; en effet, Alpiq a tout intérêt à répondre favorablement aux demandes puisqu'elles proviennent toutes de la commune qui devra décider à l'échéance des concessions de lui renouveler sa confiance ou non pour une participation dans la future société qui exploitera les aménagements<sup>59</sup>.

## 2. Des acteurs en capacité de négocier et de s'organiser

Nous notons ensuite la présence dans le périmètre de l'aménagement de Cleuson d'acteurs et actrices en capacité de négocier et de s'organiser. Premièrement, Aproz Sources Minérales (SEBA) et NVRM disposent d'un poids certain en tant que **deux plus grandes entreprises de la commune**. La SEBA a d'ailleurs employé ses ressources dans le cadre de son opposition aux projets des Basses eaux de la Printse et de Cleuson-Dixence. Cette deuxième opposition lui a permis d'obtenir une nouvelle source de la part de la commune de Nendaz.

Nous relevons également le **poids du WWF** dans les négociations liées à l'aménagement. En effet, le recours au Tribunal fédéral du WWF contre le projet Cleuson-Dixence a conduit à la mise en place de mesures de compensations écologiques. Sa présence autour de la table des négociations relatives à l'assainissement de la Printse et de la Dixence induit de plus une recherche de coalition des autres parties prenantes en amont de la formulation de propositions. Le risque d'une opposition ou d'un recours de la part de l'association environnementale pourrait en outre avoir joué un rôle dans l'abandon de la concession des Basses eaux de la Printse au profit de Cleuson-Dixence (Entretien 13).

Nous soulignons finalement la **capacité des consortages de bisesses à s'organiser**, puisqu'ils ont établi une liste de leurs revendications pour le retour de concessions.

## 3. Un exemple d'accord informel qui fonctionne

L'étude de cas de Cleuson a permis de mettre en évidence un exemple de « **bénéfice de l'informel** » (Bréthaut 2013b). En effet, les différentes personnes confrontées à la problématique d'un manque de débits pour les bisesses dans la Printse ont souligné la facilité avec laquelle le problème pouvait être résolu par un coup de téléphone, qui plus est sans devoir s'encombrer de démarches formelles – comme en témoigne cet acteur de la commune de Nendaz : « *On téléphone à Alpiq, on a même pas besoin de leur écrire* » (Entretien 9).

## 4. Une multifonctionnalité qui se négocie au prix de l'énergie

Les entretiens réalisés relèvent que la multifonctionnalité se négocie au prix de l'énergie lorsque l'usage est apparu en cours de concession. En effet, les tarifs appliqués par Alpiq pour la fourniture d'eau à des tiers (eau potable, enneigement artificiel) sont calculés sur la base des prix qui auraient pu être obtenus si l'eau avait été turbinée. **Les prix pour les usagers varient ainsi en fonction des prises d'eau**, comme l'explique un acteur de NVRM : « *En fait, en fonction des différentes prises, le prix est différent, tout simplement parce que le concessionnaire calcule la perte au turbinage engendrée par entre guillemets le prélèvement d'eau. Donc on va dire [que] sur des points où il y a plus de [hauteur de] chute, le prix sera plus haut et puis sur d'autres points, il y a moins de chute [donc] il sera plus bas, quoi. C'est ça en fait la méthode qui sous-tend le calcul du prix* » (Entretien 4).

## 5. Des opportunités liées à la présence de l'aménagement et au retour de concession

Nos résultats démontrent que la présence de l'aménagement de Cleuson offre des opportunités aux différents acteurs, notamment en matière de fourniture d'eau mais également par le biais de **l'utilisation des infrastructures de l'aménagement**. Nous pensons tout particulièrement à la volonté de la commune de Nendaz d'utiliser un volume de la retenue de Cleuson pour le stockage de ses eaux : « *Un*

---

<sup>59</sup> Il est à noter que la LcFH-VS révisée en 2016 ne laisse qu'une possibilité de partenariat à hauteur de 40% à des acteurs non valaisans à l'issue des retours de concessions.

*des enjeux peut-être dans les négociations, c'est de se réserver des espaces dans [le] barrage pour stocker notre eau potable » (Entretien 3). Le prélèvement d'eau pour l'enneigement artificiel à partir d'aménagements hydroélectriques facilite de plus le contact avec les ONG environnementales en évitant des prélèvements dans des cours d'eau naturels ou la construction de retenues dans des zones préservées.*

La barrage de Cleuson pourrait constituer un **outil de gestion des débits de la Printse** dans le futur : *« Aujourd'hui, je pense qu'on n'a pas besoin du barrage pour faire de l'irrigation. Par contre, on s'en inquiète parce que c'est aussi une question de : est-ce que l'eau ou les débits résiduels qu'on laisse aujourd'hui dans les rivières, dans la Printse qui alimente nos bisses, est-ce que cette eau, ou tous ces petits affluents de la Printse, vont continuer à produire la même chose ? Est-ce que le réchauffement climatique et le stockage... Aujourd'hui, le stockage de l'eau dans la neige l'hiver, avec le réchauffement climatique, est-ce qu'il va influencer aussi les débits des rivières ? Toutes ces questions-là, c'est important de se les poser parce que peut-être effectivement, le barrage sera demain un régulateur de débit de la Printse pour alimenter l'irrigation. Donc oui, ça certainement qu'on va devoir en tout cas, dans les négociations, réserver aussi de l'espace pour cette eau-là » (Entretien 3).*

L'échéance des concessions de la 1<sup>ère</sup> Dixence et de Cleuson en 2031 sera l'occasion pour la commune de Nendaz de réfléchir à ses besoins futurs et d'élaborer une stratégie d'utilisation de ses eaux (Entretien 3, avec un acteur de la commune de Nendaz). Le retour de concession devrait par ailleurs lui permettre de se **réserver certaines quantités d'eau**, notamment en ce qui concerne l'irrigation (voir paragraphe précédent) ou l'enneigement artificiel : *« Aujourd'hui, on doit clairement [inscrire l'enneigement] dans les concessions, c'est un élément très important, une pression économique aussi là autour, on doit fournir cette eau pour les canons à neige, sans quoi vous faites plus l'activité ski » (Entretien 3).*

Flaminio (2023a) souligne toutefois **les difficultés à anticiper les besoins futurs** dans un contexte d'absence d'étude sur l'évolution des besoins en eau dans le périmètre de l'aménagement. Un acteur abonde : *« Aujourd'hui [en 2022], la prochaine étape dans les négociations en cours, c'est justement de poser et d'identifier les besoins, la stratégie aussi d'utilisation de l'eau pour notre territoire. Et ces éléments-là, on va devoir les analyser de manière un peu plus fine et je pense qu'effectivement, sans ces éléments, ce sera difficile de négocier parce qu'il faudra essayer de quantifier, faudrait essayer de faire des prévisions, des évolutions » (Entretien 3).*

## **6. Des enjeux de rivalité entre les usages qui nécessitent de l'eau au même moment**

Si le périmètre de l'aménagement de Cleuson ne semble pas connaître de manque d'eau majeur pour le moment, l'existence de rivalités à certaines périodes de l'année pourrait potentiellement évoluer en conflits en cas de rareté à venir sur la ressource en eau : *« L'eau ici, ça va devenir conflictuel, plus on va aller de l'avant, plus il y aura des problèmes à mon avis » (Entretien 11).*

De même, nous estimons possible une future remise en question de certains usages locaux par des acteurs actifs à d'autres niveaux institutionnels, notamment en lien avec la question de l'approvisionnement en énergie. Les prélèvements d'eau pour l'enneigement artificiel ont par exemple lieu de novembre à décembre/janvier, entamant les réserves hivernales (rivalité avec la production d'énergie d'hiver) et se déroulant partiellement en parallèle des fêtes de fin d'année qui voient la station touristique se remplir et les besoins en eau potable exploser.

Il est à noter que les quantités concernées par les usages non hydroélectriques sont faibles, représentant moins d'1% des volumes d'eau stockés dans le réservoir de Cleuson (Flaminio 2023a) ; toutefois, additionnées à l'échelle de la Suisse, les eaux utilisées pour ces autres usages pourraient constituer des volumes non négligeables. Ces derniers sont ainsi soustraits à la production hydroélectrique hivernale d'origine indigène, qui est au cœur des dispositifs récents adoptés au niveau fédéral pour soutenir ce type de production (réserve hivernale et réduction temporaire de la protection des débits résiduels, par

exemple). Ce point souligne l'enjeu qui est de **définir comment développer une politique de multifonctionnalité sans porter atteinte aux objectifs de la Stratégie énergétique 2050 de la Confédération.**

#### **7. Des enjeux au niveau de l'assainissement des prélèvements existants et des débits résiduels**

Nous relevons enfin des enjeux au niveau de l'assainissement des prélèvements existants. Comme mentionné dans le chapitre dédié, l'assainissement de la Printse présente différents défis et les discussions y relatives n'ont pour le moment pas abouti à une solution jugée convenable du point de vue de la loi et par les acteurs et actrices concerné·e·s. Dans ce contexte conflictuel, nous imaginons par ailleurs que l'application des articles 30 ss LEaux dans le cadre de la nouvelle concession pourrait être sujette à tensions.

### 3. Etude de cas n°2 : l'aménagement de l'Hongrin-Léman (Vaud)

#### 3.1. Contextualisation<sup>60</sup>

La construction du barrage de l'Hongrin (**figure 15**), situé sur le territoire du canton de Vaud mais utilisant aussi les eaux du canton de Fribourg, se discute dès 1948 entre ces deux cantons<sup>61</sup> (FMHL 2020) après des **débuts compliqués**. En effet, le canton de Vaud estimait initialement être seul compétent pour l'octroi de la concession, puisque les installations devaient être sises sur son seul territoire, tout en prévoyant d'indemniser le canton de Fribourg pour les eaux détournées. Le canton de Fribourg manifeste toutefois son désaccord et une conférence de concertation est organisée par le Conseil fédéral (FMHL 1988). Flaminio (2023b) mentionne par ailleurs des inquiétudes liées à l'estavelle de l'Hongrin<sup>62</sup>, à l'approvisionnement en eau potable de la ville de Lausanne, à une scierie à l'Etivaz qui risquait de disparaître en cas de débit insuffisant ou encore à la pêche lors des discussions relatives à l'octroi de la concession.

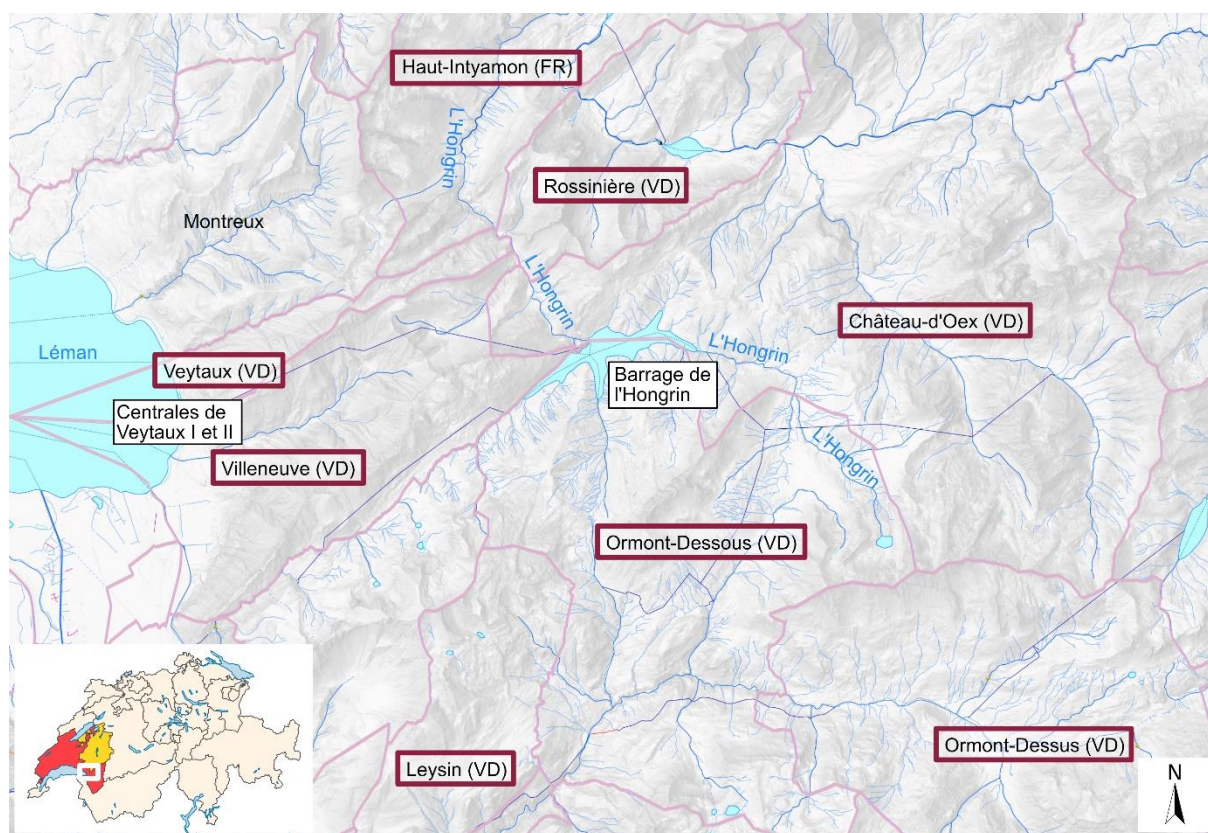


Figure 15 : Périmètre de l'aménagement de l'Hongrin-Léman. Modifié d'après les données disponibles sur [map.geo.admin.ch](https://map.geo.admin.ch).

L'octroi de la **concession hydraulique par le Conseil d'Etat du canton de Vaud et le Conseil d'Etat du canton de Fribourg à la société « Forces motrices de l'Hongrin S.A. »** advient finalement en **1963**, une fois les oppositions de quelques communes de l'Intyamon (canton de Fribourg) levées (FMHL 1988). Il est à noter que cette concession inclut la possibilité de pomper les eaux du Léman vers le

<sup>60</sup> Pour davantage d'informations sur l'aménagement hydroélectrique de l'Hongrin-Léman, voir Flaminio (2023b).

<sup>61</sup> La propriété des eaux de surface est cantonale dans les cantons de Vaud et Fribourg, contrairement au canton du Valais où ce sont les communes qui sont propriétaires des eaux (sauf le Rhône et le Léman, qui sont de propriété cantonale). Dans le cas de l'aménagement de l'Hongrin-Léman, les négociations relatives à l'octroi des concessions ont donc eu lieu entre ces deux cantons et non par le biais des communes.

<sup>62</sup> « L'estavelle de l'Hongrin est une cavité karstique qui présente un fonctionnement hydrologique bidirectionnel, alternativement perte des eaux superficielles ou exurgence des eaux souterraines. En période de basses eaux, tout ou partie de l'Hongrin s'y infiltre pour réapparaître à la source de la Neirivue [située à un peu plus de 5 km à vol d'oiseau] environ deux jours plus tard » (État de Fribourg 2022, 1).

barrage de l'Hongrin. Le projet de construction est modifié peu après – en 1965 – pour augmenter la capacité de l'aménagement<sup>63</sup>. La mise en service de ce dernier advient au 1<sup>er</sup> octobre 1971, la date de validité de la concession s'étendant dès lors sur une période de 80 ans (soit jusqu'à la fin du mois de septembre 2051). En 2017, la mise en service d'une deuxième centrale de pompage-turbinage permet de doubler la puissance installée de l'aménagement de l'Hongrin-Léman (FMHL 2020).

### 3.2. Périmètre d'étude

#### 3.2.1. Les ressources infrastructurelles de l'aménagement de l'Hongrin-Léman

L'aménagement hydroélectrique de l'Hongrin-Léman se compose de deux barrages – le **barrage Sud** (95 m de haut) et le **barrage Nord** (123 m de haut) – à voûte double courbure qui se rejoignent sur un promontoire rocheux naturel et forment le lac de l'Hongrin (FMHL 2020).

Les eaux arrivent dans ce lac naturellement (rivières de l'Hongrin et du Petit Hongrin) ou y sont amenées par écoulement gravitaire via l'une des **huit prises d'eau** (voir chapitre suivant) puis de **galeries souterraines** (FMHL 2020).

L'eau quitte le lac de l'Hongrin par une **galerie d'amenée** de 8 km puis un **puits blindé** sur 1,4 km avant d'arriver aux deux centrales souterraines d'une puissance installée de 240 MW chacune situées au bord du Léman : **Veytaux I**, en service depuis 1971, et **Veytaux II** depuis 2017 (projet « Hongrin-Léman Plus ») (**figure 16**). Ces deux centrales permettent également de pomper l'eau du Léman (**prise d'eau située sur le territoire de la commune de Veytaux**) vers le lac de l'Hongrin par les mêmes conduites.

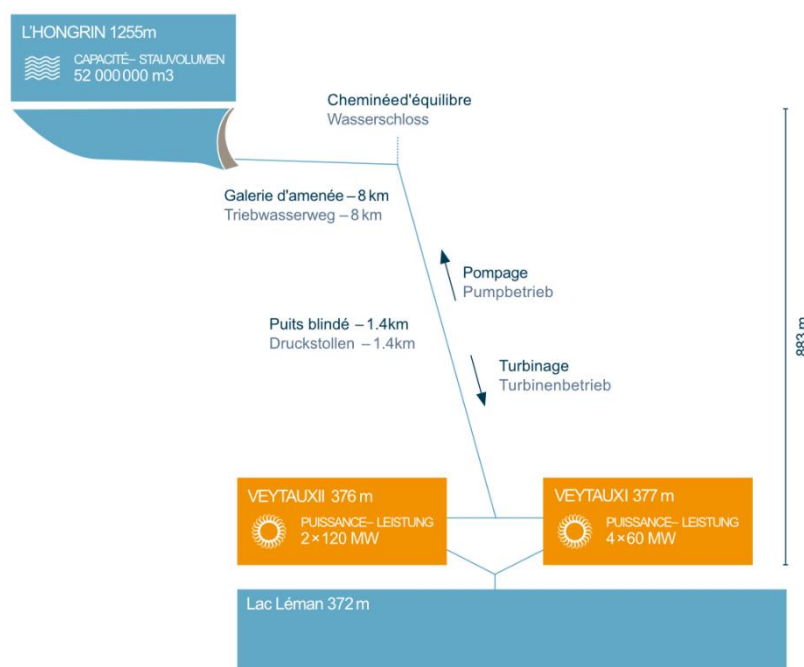


Figure 16 : L'aménagement de l'Hongrin-Léman. FMHL 2020.

Une fois turbinée, l'eau du lac de l'Hongrin se déverse dans le Léman par un **canal de fuite**.

#### 3.2.2. Les ressources en eau

Le **lac de l'Hongrin** une capacité de stockage de 52 mio de m<sup>3</sup>. Lorsque le barrage est plein, la retenue forme par ailleurs une **surface d'eau** de 1,6 km<sup>2</sup>. Chaque année, la retenue se remplit environ 1,5 fois par des apports naturels (voir ci-dessous) de type nival (pas de glacier présent dans la zone) et 6 à 8 fois via le pompage dans le Léman.

Le lac de l'Hongrin reçoit les eaux de la rivière l'**Hongrin**, qui prend sa source en amont du lac Lioson (canton de Vaud) (Flaminio 2023b) sur le territoire de la commune d'Ormont-Dessous. La course de cette rivière de 21 km au total est ensuite interrompue par le lac de l'Hongrin avant qu'elle ne s'écoule dans le canton de Fribourg et ne se jette finalement dans la Sarine. Les rivières de la **Torneresse** et de

<sup>63</sup> Modifications du 17 novembre 1965 du projet d'aménagement Hongrin-Léman par rapport à celui prévu dans l'acte de concession du 22 mars 1963.



**l'Eau-Froide du Pays d'Enhaut** (parfois aussi appelée l'Eau-Froide d'Etivaz) – affluents de la Sarine –, sont également captées pour la production hydroélectrique, tout comme les eaux de la **Raverettaz**, du **ruisseau des Champs**, du **ruisseau de la Pierre-du-Moëllé** (ou ruisseau du Sépey), des ruisseaux du **Tompey** et de **l'Eau-Froide de Roche** – situés dans le bassin versant du Léman.

L'aménagement de l'Hongrin détourne ainsi des eaux du canton de Fribourg (bassin du Rhin) vers le canton de Vaud (bassin du Rhône). Il est à noter que puisqu'un débit de dotation est relâché à l'amont du barrage Nord de l'Hongrin, des eaux du bassin de Rhône sont également susceptibles d'être déviées vers le bassin du Rhin.

Des **débits de dotation** ont été mis en place dès le début de l'exploitation de l'aménagement (1971) à l'aval du barrage et des différentes prises d'eau. Dans le cadre de l'assainissement des prélèvements existants (art. 80 LEaux), les débits de l'Hongrin à l'aval du barrage, de la Torneresse, de l'Eau-Froide du Pays d'Enhaut et de la Raverette ont été augmentés suite à la *Décision du 19 novembre 2018 sur l'assainissement des débits résiduels selon la loi fédérale sur la protection des eaux* du Département du territoire et de l'environnement du canton de Vaud.

### 3.3. Les usages et usagers de l'aménagement hydroélectrique de l'Hongrin-Léman

L'aménagement hydroélectrique de l'Hongrin-Léman a été construit dans un but unique de production hydroélectrique. Aujourd'hui, il est toutefois également utilisé pour d'autres usages qui sont présentés dans ce chapitre.

La **figure 17** présente les différents usages de l'aménagement de l'Hongrin-Léman ou présents dans son périmètre. Elle se base sur les neuf fonctions et trois catégories d'impact proposées dans le cadre du *working paper 3* (Savoy 2024), que nous décrivons ci-après en lien avec l'aménagement de l'Hongrin. Le chapitre 3.4 détaille la façon dont les différents usages et impacts sont régulés.

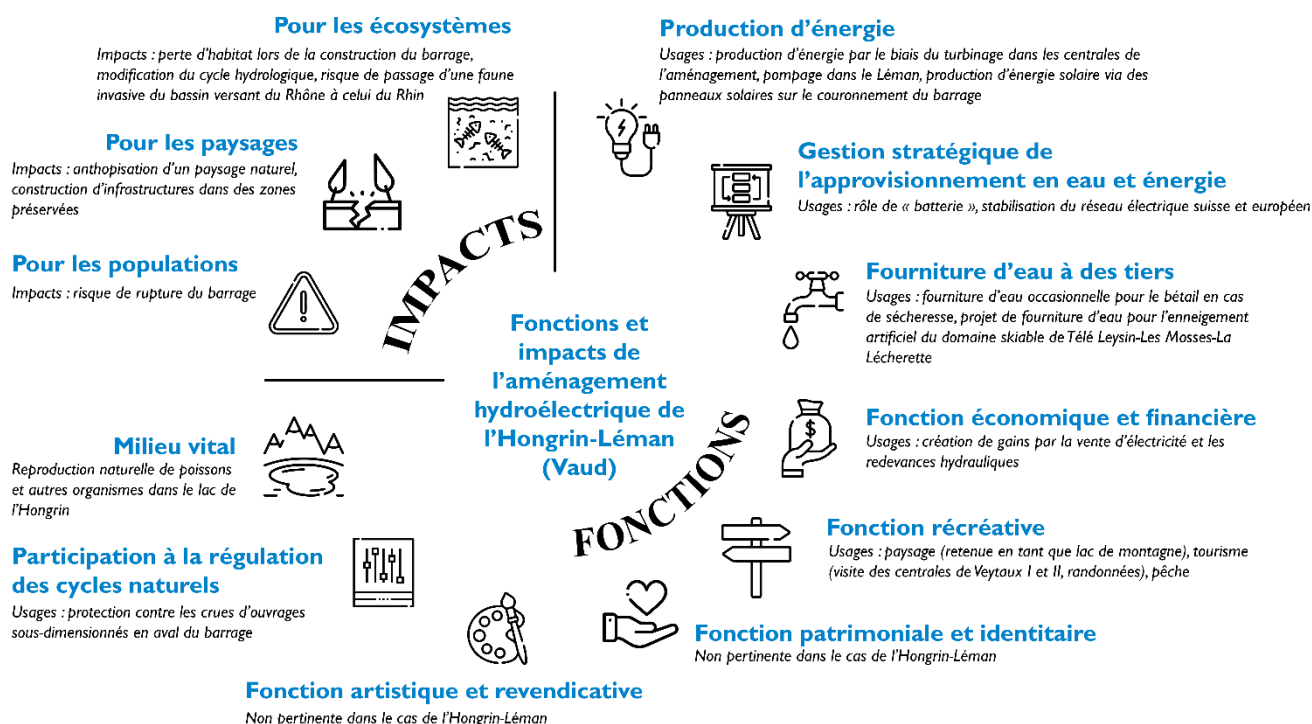


Figure 17 : Fonctions et impacts de l'aménagement hydroélectrique de l'Hongrin-Léman. Modifiée à partir de Savoy (2024), p. 35.

### 3.3.1. Les fonctions de l'aménagement de l'Hongrin-Léman

#### I. Production d'énergie

L'aménagement de l'Hongrin-Léman produit de l'électricité via un **turbinage** des eaux de la retenue dans les centrales de Veytaux I et II. Ces centrales permettent par ailleurs de **pomper** l'eau du Léman dans le lac de l'Hongrin.

La concession des eaux a été octroyée à la société de partenaires Forces motrices Hongrin-Léman SA (FMHL, fondée en 1963) par le Conseil d'Etat du canton de Vaud et le Conseil d'Etat du canton de Fribourg. Cette société, dont le siège se trouve à Château-d'Oex, compte aujourd'hui quatre actionnaires : la Romande Energie (41,14%), Alpiq (39,29%), Groupe E (13,14%) et la commune de Lausanne (6,43%)<sup>64</sup>. Les différents actionnaires reprennent leur part d'énergie produite et la valorisent comme ils le souhaitent.

Alpiq s'occupe de la gestion stratégique, financière, énergétique et administrative de l'aménagement alors que sa gestion technique est confiée à Hydro Exploitation SA.



Figure 18 : Panneaux solaires sur le barrage de l'Hongrin-Léman.  
Photo : Clivaz Mélanie, 2025.

Le couronnement des deux barrages (nord et sud) est couvert de **panneaux solaires** depuis le mois d'août 2024 (**figure 18**), pour une production annuelle estimée à environ 320'000 kWh (FMHL 2024).

#### II. Gestion stratégique de l'approvisionnement en eau et énergie

L'aménagement hydroélectrique de l'Hongrin-Léman joue dès ses débuts un rôle de **batterie** en lien avec la centrale thermique de Chavalon, en Valais, en permettant de pomper de l'eau dans le barrage de l'Hongrin à partir du Léman grâce aux excédents de production de cette dernière – eau qui sera ensuite turbinée lorsque la demande en électricité sera plus élevée (Flaminio 2023b). Si l'usine de Chavalon est fermée en 1999, le rôle de batterie du barrage de l'Hongrin perdure au-delà de cette date avec des programmes d'exploitation de l'aménagement (pompage ou turbinage) qui évoluent en fonction du marché de l'électricité et des prix qui s'y pratiquent (Flaminio 2023b), notamment en lien avec le développement européen de la production solaire et éolienne. Lorsque la production solaire est à son maximum et que les besoins en électricité des consommateurs sont faibles, l'aménagement de l'Hongrin est par exemple souvent utilisé à des fins de pompage de l'eau du Léman vers le lac de l'Hongrin (Entretien 1).

Grâce à ses capacités de pompage et de turbinage, l'aménagement joue par ailleurs un rôle majeur pour la **stabilisation du réseau électrique** suisse et européen via Swissgrid (FMHL 2020).

L'aménagement de l'Hongrin-Léman participe à la **réserve hydraulique d'hiver** mise en place par la Confédération, via les stratégies globales d'Alpiq.

<sup>64</sup> <https://www.fmhl.ch/lentreprise> (consulté le 08.10.2024)



### III. Fourniture d'eau à des tiers

Il n'y a actuellement **pas de fourniture d'eau régulière à des tiers** à partir des installations de l'Hongrin-Léman. L'eau du lac de l'Hongrin a toutefois déjà été utilisée pour **alimenter en urgence des alpages** en août 2018, via des prélèvements de très faibles volumes d'eau réalisés par hélicoptère (Flaminio 2023b), et des vaches s'y abreuvaient<sup>65</sup> régulièrement.

Un **projet d'enneigement artificiel** puisant l'eau dans le lac de l'Hongrin existe depuis 2013<sup>66</sup>. Il est porté par les remontées mécaniques de Télé Leysin-Les Mosses-La Lécherette SA et comprend la pose de plus de 17 km de conduites qui serviront à pomper l'eau du lac de l'Hongrin vers le réservoir de Chaux-de-Mont, sur le domaine skiable de Leysin. En cas de réalisation du projet, les initiants estiment que 160'000 à 200'000 m<sup>3</sup> d'eau par an seront prélevés, majoritairement en hiver (Entretien 2). Selon ces mêmes prévisions, le 80% de ce volume sera restitué, via la même conduite, dans le lac de l'Hongrin lors de la fonte de la neige au printemps et en été. Si le Grand conseil vaudois avait accepté un crédit de plusieurs millions en faveur du projet il y a plusieurs années, la mise à l'enquête publique de ce dernier durant l'été 2023 a résulté en un millier d'oppositions au projet de la part de riverains, d'associations environnementales et de partis politiques. Le projet a finalement été retiré en octobre 2024, même si une nouvelle version de celui-ci devrait être proposée prochainement (24 heures 2024).

### IV. Fonction économique et financière

L'aménagement de l'Hongrin-Léman a une fonction économique pour les cantons de Vaud et de Fribourg, qui reçoivent des **redevances hydrauliques** et une participation au bénéfice de la société exploitante en cas de dividende important. L'aménagement représente un **grand potentiel de gains financiers** pour les exploitants hydroélectriques via sa capacité de pomper l'eau du Léman lorsque l'offre en électricité sur le marché est haute (et donc les prix bas) pour la turbiner lorsque la demande explose (et que les prix montent).

### V. Fonction récréative

L'aménagement de l'Hongrin est relativement fréquenté par les touristes, bien que les infrastructures et les prestations touristiques et récréatives y soient peu développées (Flaminio 2023b). Sauf exception, il n'est en effet **pas possible de visiter le mur du barrage, contrairement aux centrales de Veytaux I et II** situées en plaine.

Les acteurs et actrices interrogé·e·s expliquent cette absence de valorisation touristique du barrage par la route d'accès relativement longue et la présence militaire aux abords du barrage (Entretiens 4 et 7).

La **pêche** est pratiquée dans la retenue d'eau de l'Hongrin, ainsi qu'en amont et en aval de celle-ci. La Section Pays-d'Enhaut de la Société vaudoise des pêcheurs en rivière est particulièrement active dans le secteur, tout comme les services compétents des cantons de Vaud et de Fribourg. Le lac de l'Hongrin est repoissonné selon des termes négociés dès l'acte de concession initial en 1963 et précisés en 1981 par une convention dédiée. Ce repoissonnement est piloté par le canton de Vaud. Les zones de la rivière l'Hongrin en aval de la retenue sont par ailleurs affermées<sup>67</sup> pour la pêche par le canton de Fribourg à deux locataires.

---

<sup>65</sup> Depuis 2023, le niveau du lac est maintenu plus bas en réponse aux prix du marché liés à la production intermittente du solaire et de l'éolien. Ainsi, les vaches n'ont plus accès à l'eau du lac. Information transmise par Alpiq SA en juin 2025.

<sup>66</sup> Pour davantage d'informations à ce sujet, voir Flaminio (2023b).

<sup>67</sup> Zones louées à des personnes physiques pour leur propre usage et celui de leurs proches.

Il n'y a **pas de volonté de développer des activités sur et dans le lac de l'Hongrin**, même si le **paddle** et la **plongée** sont pratiqués occasionnellement par des usagers isolés (Flaminio 2023b). Les FMHL ont par le passé souhaité interdire les activités sur le lac dans un but sécuritaire, mais le canton de Vaud leur a signalé que la compétence d'interdire ces activités lui revenait. Si ces dernières ne sont aujourd'hui pas interdites, des panneaux (**figure 19**) ont été disposés pour mettre en garde les éventuels usagers des risques encourus, notamment en lien avec le marnage lié à l'exploitation hydroélectrique.

Les sociétés Guideconcept, Valrafin et Rivières et Aventures proposent du **canyoning** au niveau des prises d'eau de la Torneresse et de l'Eau Froide de Roche ainsi que dans l'Hongrin à l'aval de la retenue.

S'il ne s'agit pas d'une activité récréative à proprement parler, il est à noter que la police et l'armée **utilisent régulièrement le mur du barrage dans le cadre d'entraînements**.



Figure 19 : Panneau de danger au barrage de l'Hongrin-Léman. Photo : Clivaz Mélanie, 2025.

## VI. Fonction patrimoniale et identitaire

Cette fonction n'est que peu ressortie dans les entretiens, si ce n'est une certaine fierté en lien avec la pêche ou la beauté du lieu.

## VII. Fonction artistique et revendicative

Inexistante.

## VIII. Participation à la régulation des cycles naturels

Le barrage de l'Hongrin n'a pas été pensé pour protéger contre les crues (Flaminio 2023b). S'il n'y a d'ailleurs que peu d'habitations en aval de la retenue, la présence de l'aménagement et son influence sur les débits d'eau ont conduit à la construction sous-dimensionnée de certains ponts. L'aménagement joue donc aujourd'hui un **rôle passif de protection** de ces ponts contre les crues.

L'aménagement effectue de plus un **transfert d'eau** entre deux bassins versants (bassin versant du Rhône et du Rhin). Cet usage n'est toutefois pas considéré comme tel par les personnes interrogées.

## IX. Milieu vital

La construction de l'aménagement de l'Hongrin a **créé un milieu lacustre** qui a permis à un nouveau type de faune piscicole de se développer, notamment des poissons et moules qu'agga présents dans le Léman. L'aménagement a donc une fonction de milieu vital pour cette faune (voir ci-dessous pour les impacts de cette même faune et du barrage sur les écosystèmes). La façon dont ces espèces colonisent le lac de l'Hongrin n'est pas établie clairement. Elle pourrait toutefois être liée à la fonction de pompage de l'aménagement<sup>68</sup>.

<sup>68</sup> La façon dont ces espèces arrivent dans le lac de l'Hongrin n'est pas clairement établie : « Plusieurs hypothèses sont avancées par les différents acteurs : une introduction par des personnes directement dans le réservoir, le pompage des œufs depuis le Léman, ou enfin le transport par des oiseaux. Un rapport rédigé en 2007 exclut ces deux dernières

### 3.3.2. Les impacts (ou externalités négatives) de l'aménagement de l'Hongrin-Léman

#### I. Pour les écosystèmes

La construction de l'aménagement de l'Hongrin-Léman a eu un **fort impact sur les écosystèmes**, rompant notamment la continuité de la rivière pour la faune piscicole. L'estavelle de l'Hongrin a été protégée par une chambre en béton lors des travaux de construction du barrage, afin d'éviter que des polluants issus du chantier ne s'infiltrerent dans le réseau d'eau souterrain (État de Fribourg 2022).

Des **débits résiduels** ont été instaurés dès la construction de l'aménagement puis augmentés pour certaines prises d'eau lors des discussions relatives à l'assainissement des prélèvements existants. Il est à noter que c'est le canton de Vaud qui doit rendre les décisions relatives à l'assainissement, le canton de Fribourg disposant quant à lui d'un droit de recours sur ces décisions (Entretien 3). Ce dernier a par ailleurs utilisé sa voix pour demander un assainissement plus conséquent que ce qui était initialement proposé par le canton de Vaud.

Dans le cadre de l'assainissement des prélèvements existants (art. 80 LEaux) et du régime de charriage de l'Hongrin (art. 83a LEaux), des crues artificielles sont prévues et testées depuis 2020, pour une durée de 5 ans. Les crues de 2022 et 2024 ont toutefois été reportées, la première dans un contexte de risque de pénurie d'électricité et la deuxième afin d'éviter la contamination du bassin versant de la Sarine par la moule quagga présente dans le Léman. Ce deuxième point souligne un impact supplémentaire de l'aménagement de l'Hongrin puisque ce dernier permet le **passage d'espèces invasives depuis le bassin du Rhône vers le bassin de la Sarine** (et donc du Rhin). Il est à noter que la faune piscicole présente dans l'Hongrin se compose également d'espèces du Léman qui ne sont normalement pas présentes dans un lac de montagne<sup>69</sup> (Entretien 1).

#### II. Pour les paysages

La construction du barrage de l'Hongrin a **modifié le paysage** de la région, anciennement reconnue pour son caractère peu anthropisé (Flaminio 2023b).

Le périmètre de l'aménagement contient plusieurs espaces protégés ou classés dans l'*Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels* et dans l'*Inventaire fédéral des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale*. Une zone alluviale d'importance nationale est présente sur la Torneresse. Il est à noter que l'inscription de certains objets a eu lieu après la construction du barrage, témoignant de son « *ambivalence paysagère* » (Flaminio 2023b).

#### III. Pour les populations

La présence de la retenue de l'Hongrin représente un **risque pour des bâtiments** des Transports publics fribourgeois situés en aval de la retenue et sur lesquels des alarmes acoustiques ont été installées.

### 3.3.3. Les rivalités et complémentarités entre les usages de l'aménagement

Certains usages susmentionnés reposent sur l'utilisation d'une même ressource, présentant *de facto* une rivalité. Nous reprenons les quatre catégories relevées par Savoy (2024) :

#### 1. Rivalités autour de l'allocation de l'eau présente dans le périmètre de l'aménagement

Les débits résiduels, qui constituent une réponse à l'impact du barrage sur les écosystèmes, entrent en rivalité avec l'utilisation de l'eau pour la production hydroélectrique. Cette rivalité s'est d'ailleurs

---

*possibilités (PRONAT, 2007), mais certaines personnes interviewées semblent de plus en plus convaincues par la possibilité de survie des œufs durant le pompage* » (Flaminio 2023b, 41).

<sup>69</sup> Cf. note de bas de page précédente.

traduite par un report de la crue artificielle de 2022 dans un contexte de risque de pénurie d'énergie électrique en hiver.

Puisque qu'il n'y a pas d'usages prélevant de l'eau à des fins autres que la production hydroélectrique dans le périmètre de l'aménagement de l'Hongrin et que ce dernier permet de pomper l'eau du Léman sans limitation de volume (la seule limitation étant les capacités techniques des installations de pompage), il n'y a toutefois que peu de rivalité sur l'eau dans le cas de l'Hongrin. Il est à noter que le pompage n'est possible qu'à condition d'avoir suffisamment d'énergie à disposition.

## 2. Rivalités autour des stratégies d'**utilisation des aménagements**

Une très faible rivalité existe sur l'utilisation des aménagements, entre les stratégies d'utilisation du barrage en complément des sources d'énergie intermittentes (couplées à des objectifs de maximisation des gains financiers), qui impliquent dans les faits un abaissement du niveau du lac, et la possibilité anciennement donnée aux agriculteurs de laisser leurs vaches s'abreuver dans la retenue.

## 3. Rivalités autour de l'**utilisation de la surface de la retenue d'eau**

Une très faible rivalité existe sur l'utilisation de la surface de la retenue d'eau, entre les usages récréatifs et la volonté d'interdire ces derniers pour des motifs de sécurité liés au danger relatif au marnage.

## 4. Rivalités autour de l'**utilisation des ressources infrastructurelles**

Il existe théoriquement une rivalité entre l'utilisation des infrastructures à des fins de pompage ou de turbinage puisque les conduites ne permettent de faire que l'un des deux à la fois. Nous précisons cependant que cette rivalité n'induit actuellement aucune tension puisque le choix du modèle d'exploitation (pompage ou turbinage) est fait sur la base du prix de l'électricité et que ce sont les mêmes acteurs qui réalisent les deux. Cette rivalité ne présente donc selon nous pas de risque d'évolution vers un conflit.

Certains usages présentent quant à eux une complémentarité en matière de ressource ou d'infrastructure :

### 1. Complémentarité **par l'infrastructure entre les différents prélèvements d'eau à destination de tiers**

Non pertinent dans le cas de l'Hongrin-Léman.

### 2. Complémentarité **entre les usages financiers des aménagements, les usages de production d'énergie et certains usages stratégiques**

Les stratégies de pompage-turbinage présentent une très bonne complémentarité avec le potentiel de gains financiers à travers la vente d'électricité.

### 3. Complémentarité **entre les différents usages à valeur touristique**

Non pertinent dans le cas de l'Hongrin-Léman.

## 3.4. Régulation des usages de l'aménagement de l'Hongrin-Léman

La régulation des différents usages de l'aménagement de l'Hongrin-Léman repose sur les politiques publiques et droits de propriété existants au niveau fédéral suisse et au niveau cantonal vaudois listés dans le *working paper 3* (Savoy 2024). Nous ne revenons pas en détail là-dessus dans le présent chapitre, mais nous nous appuyons sur cette analyse et y ajoutons les règles locales encadrant l'usage des aménagements hydroélectriques (chapitre 3.4.1.). Nous nous intéressons ensuite à la mise en œuvre sur le terrain de l'ensemble de ces règles par les acteurs et les actrices utilisant l'aménagement de l'Hongrin-Léman ou gravitant dans son périmètre.

Un tableau complet des usages et règles y relatives est disponible en **annexe 2**.

#### 3.4.1. Régulation par les règlements communaux

Non pertinent dans le cas de l'Hongrin-Léman (concessions hydrauliques octroyées par le canton et absence de fourniture d'eau pour des usages communaux depuis les aménagements).

#### 3.4.2. Configuration d'acteurs et actrices et régulation des usages par des ARL

La **figure 20** présente les relations entre les différents acteurs (représentés en bleu) gravitant autour de l'aménagement. Ces relations peuvent être de cinq natures différentes :

- Acteurs liés par des **actes unilatéraux formels émanant du secteur public** (en orange) ;
- Acteurs liés par des **accords négociés et consentis formels** (en vert) ;
- Acteurs liés par des **accords négociés et consentis informels** (en violet) ;
- Acteurs ayant des **relations tendues ou conflictuelles** (en rouge) ;
- Acteurs ayant un **autre type de relation** (en gris).

Le **tableau 3** décrit plus précisément les différents actes, accords, et relations entre les acteurs. Il est à noter que ce tableau n'est pas exhaustif, les concessions, conventions ou contrats sans lien avec le multiusage des barrages ayant été laissés de côté.

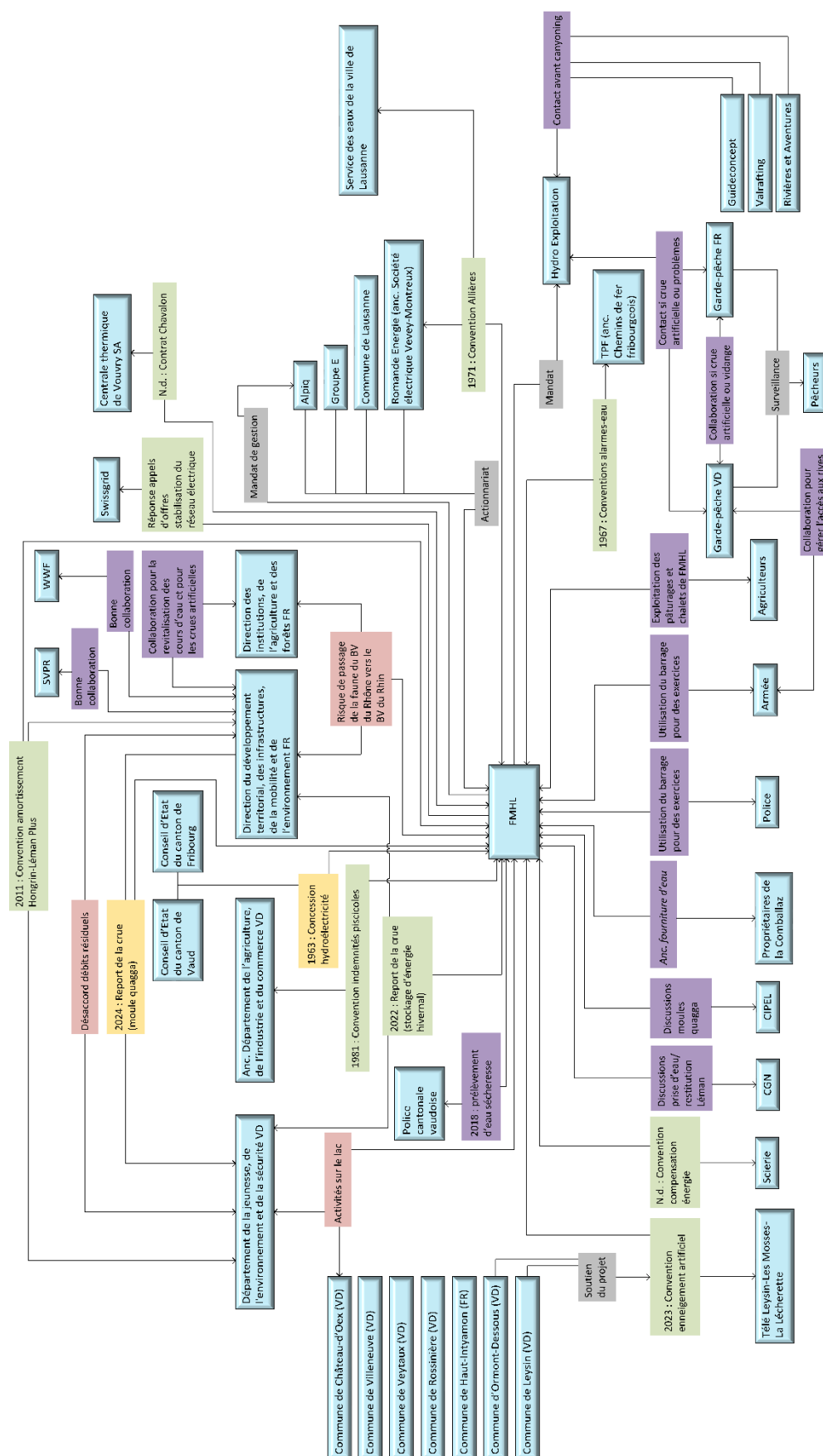


Figure 20 : Schéma des différents acteurs et actrices gravitant autour de l'aménagement de l'Hongrin-Léman et représentation de leurs relations. Les acteurs sont représentés en **bleu**, les actes unilatéraux formels émanant du secteur public sont en **orange**, les accords négociés et consentis formels sont en **vert** et les accords négociés et consentis informels sont en **violet**. La figure représente de plus les conflits ou tensions entre certains acteurs (en **rouge**) et certaines informations diverses qui nous semblaient importantes (en **gris**). Le sens de la flèche représente le caractère unidirectionnel ou non de la relation.

Tableau 3 : Description des différents actes liant les acteurs de l'aménagement de l'Hongrin-Léman. Lorsqu'un acte n'est plus en vigueur, son nom est inscrit en italique dans la première colonne.

Actes unilatéraux émanant du secteur public			
Acte	Type	Date	Description
Concession hydroélectricité	Formel	1963	Concession intercantonale (cantons de Vaud et de Fribourg) octroyée à la société Forces motrices Hongrin-Léman (FMHL). Contient la possibilité de pomper les eaux du Léman en plus de turbiner les eaux concédées. Il est à noter que la concession ne contient pas de limitation des quantités qui peuvent être pompées depuis le Léman, la seule limitation étant les capacités techniques des installations de pompage.
Report de la crue annuelle (moule quagga) <sup>70</sup>	Formel	2024	Demande de la Direction du développement territorial, des infrastructures, de la mobilité et de l'environnement du canton de Fribourg adressée au Département de la jeunesse, de l'environnement et de la sécurité du canton de Vaud. La demande concerne le report de la crue annuelle de l'Hongrin puisqu'elle comporte un risque de contamination du bassin de la Sarine par la moule quagga en provenance du Léman et présente dans le lac de l'Hongrin. <b>N.b.</b> La demande a été acceptée par le canton de Vaud et la décision de report a été imposée à FMHL. Ainsi, la crue ne s'est pas faite.
Accords négociés et consentis			
Accord	Type	Date	Description
Convention compensation d'énergie	Formel	1961	Contrat entre une scierie et FMHL pour une restitution d'énergie.
<i>Ancien contrat Chavalon</i>	Formel	N.d. (avant 1965)	Contrat entre FMHL et la Centrale thermique de Vouvry pour l'utilisation du surplus de production de l'usine de Chavalon pour le pompage d'eau dans l'aménagement Hongrin-Léman. Il est à noter que la centrale de Chavalon a été fermée en 1999.
Conventions alarmes-eau	Formel	1967	Deux conventions pour la pose d'alarmes-eau par FMHL sur deux bâtiments appartenant aux Chemins de fer fribourgeois (auj. Transports publics fribourgeois (TPF)).
Convention Allières	Formel	1971	Convention entre la Société électrique Vevey-Montreux (auj. Romande Energie), le Service des eaux de la ville de Lausanne et FMHL pour l'alimentation en eau du hameau d'Allières (commune de Haut-Intyamont (FR)).
Convention indemnités piscicoles	Formel	1981	FMHL fournit annuellement au canton de Vaud des contingents de poissons ou sa contrevaletur monétaire pour le repeuplement.
Convention fin de concession Hongrin-Léman Plus	Formel	2011	Convention entre FMHL et les cantons de Vaud et Fribourg pour l'amortissement des nouvelles infrastructures liées au projet Hongrin-Léman Plus.
Prélèvement d'eau sécheresse de 2018	Informel	2018	Demande du Commandant de la police vaudoise à FMHL pour pouvoir prélever de l'eau par hélicoptère dans le lac de

<sup>70</sup> Il est à noter que nous considérons ce report de la crue artificielle comme un « acte unilatéral émanant du secteur public » puisqu'après concertation entre les cantons de Vaud et Fribourg, la décision s'impose à FMHL. Au contraire, la demande de report de la crue de 2022 émane de la société FMHL et a été négociée entre cet acteur et les deux cantons (« accord négocié et consenti »).

			l'Hongrin pour les alpages. Cette eau (environ 40 m <sup>3</sup> ) n'a pas été facturée (Entretien 8).
Report de la crue (stockage d'énergie hivernale)	Formel	2022	Demande par FMHL de report de la crue artificielle de l'Hongrin en 2022 dans un contexte de pénurie d'énergie prévue pour l'hiver 2022/2023. <b>N.b.</b> La demande a été acceptée par le canton de Vaud et celui de Fribourg et la crue ne s'est pas faite. Le canton de Fribourg a demandé à ce que l'eau non lâchée en 2022 soit lâchée en surplus lors de la crue de 2023.
Convention enneigement artificiel	Formel	2023	Convention entre FMHL et Télé Leysin-Les Mosses-La Lécherette (TLML) dans le cadre du projet d'enneigement artificiel.
Contact avant canyoning	Informel	Au besoin	Les sociétés (Guideconcept, Valrafting et Rivières et Aventures) qui proposent du canyoning au niveau des prises d'eau de la Torneresse et de l'Eau Froide de Roche ou dans l'Hongrin à l'aval de la retenue contactent Hydro Exploitation avant chaque sortie pour connaître les éventuels lâchers d'eau.
Utilisation du barrage pour des exercices	Informel	Au besoin	L'armée et la police utilisent parfois le mur de la retenue pour des exercices.
Réponse aux appels d'offres pour la stabilisation du réseau électrique	Formel	Au besoin	Eventuelles réponses des FMHL aux appels d'offres de Swissgrid pour la stabilisation du réseau électrique suisse et européen.
Contacts à propos de la moule quagga	Informel	N.d.	Discussions entre les FMHL et la CIPEL au sujet des moules quagga.

#### Tensions et/ou conflits existants

Objet	Acteurs en tension et/ou conflit	Type	Temporalité	Description
Désaccords débits résiduels	Canton de Vaud, canton de Fribourg		Années 2010	Divergences entre les cantons de Vaud et de Fribourg sur l'assainissement des prélèvements existants (Entretiens 3, 8, 10 et 13), le canton de Fribourg ayant jugé les mesures proposées par le canton de Vaud insuffisantes. Le canton de Fribourg a par ailleurs émis certaines réserves au moment du projet de construction de la centrale de Veytaux II (Entretien 9). Un acteur souligne la complexité de la collaboration entre les deux cantons du fait de leurs structures organisationnelles différentes (Entretien 14).
Activités sur le lac	FMHL, canton de Vaud		Années 2020	Suite à plusieurs demandes d'activités sur le lac de l'Hongrin et à la constatation de l'utilisation du lac par certaines personnes pour du paddle ou de la plongée, les FMHL ont souhaité interdire l'utilisation de la surface du lac. Le canton de Vaud a signalé aux FMHL qu'elles ne disposaient pas de la compétence pour le faire.
Risque de passage de la faune du bassin du	Canton de Vaud, canton de Fribourg		Années 2020	Différentes espèces ne vivant normalement pas dans des lacs de montagne ont colonisé le lac de l'Hongrin (la façon dont elles arrivent n'est pas claire. Hypothèses avancées par les acteurs : arrivée d'œufs via le pompage ou déplacement des espèces par



Rhône vers le bassin de la Sarine			les oiseaux ou l'être humain). La moule quagga (espèce invasive) est également nouvellement présente dans le lac de l'Hongrin et menace de se répandre dans le bassin de la Sarine via les débits résiduels lâchés à l'aval du barrage ou via les crues artificielles. La crue artificielle prévue en 2024 a été annulée préventivement.
-----------------------------------	--	--	--

### 3.4.3. Dynamiques de régulation observées

La figure et le tableau présentés précédemment permettent de distinguer différentes dynamiques de régulation appliquées par les acteurs et actrices intéressés par l'usage ou l'impact dont il est question. Nous en retenons plus spécifiquement deux, qui concernent la fourniture d'eau pour l'enneigement artificiel et l'impact du barrage pour les écosystèmes via la question de l'assainissement des prélèvements existants et des débits résiduels. Elles sont explicitées dans les sous-chapitres suivants.

Nous relevons par ailleurs le faible nombre d'actes relatifs à l'aménagement de l'Hongrin-Léman. Ceux-ci présentent les caractéristiques suivantes :

- Contrairement aux cas valaisans, les communes du périmètre de l'aménagement de l'Hongrin ne sont pas du tout impliquées dans la signature de ces actes puisqu'elles ne sont pas des autorités concédantes ;
- L'acte de concession contient des dispositions relatives à l'usage « gains en nature » puisqu'il stipule que les concessionnaires doivent veiller à répartir les mandats et les commandes entre les cantons de Vaud et Fribourg – en tenant compte de leurs parts respectives dans l'aménagement – pour la construction et l'exploitation de l'aménagement ;
- L'acte de concession de 1963 fixe également des débits résiduels pour les prises d'eau et en aval de la retenue de l'Hongrin et prévoit une indemnité annuelle pour le rempoissonnement du lac.

#### 3.4.3.1. La fourniture d'eau pour l'enneigement artificiel

Un projet d'enneigement artificiel des domaines skiables de Leysin et les Mosses à partir du barrage de l'Hongrin-Léman est lancé en 2013 (Flaminio 2023b). Il comprend la construction d'une conduite de 17 km et permettrait de pomper 160'000 à 200'000 m<sup>3</sup> d'eau par année depuis le lac du barrage (Entretien 2), le 80% environ de cette quantité retournant en principe ensuite dans la retenue de l'Hongrin-Léman lors de la fonte de la neige (**figure 21**).

Les remontées mécaniques de Télé-Leysin-Les Mosses-La Lécherette (TLML) disposent d'un **soutien politique** pour ce projet, via les communes d'Ormont-Dessous et de Leysin (Entretien 2) ainsi que par le biais du Grand conseil vaudois qui a voté un crédit de 11 millions de francs en faveur de ce projet (RTS 2023). Lors des différentes mises à l'enquête du projet en 2023, ce sont toutefois plus de mille oppositions qui sont déposées alors que plusieurs personnalités politiques remettent en doute le soutien financier du canton de Vaud au projet ; nous estimons donc que TLML ne bénéficie pas de la ressource **consensus**.

Les FMHL disposent quant à elles des **infrastructures**, en particulier du barrage de l'Hongrin-Léman.

À l'issue de négociations entre les FMHL et TLML sur les modalités des prélèvements, de rétribution et de restitution de l'eau, une convention est signée par ces deux partenaires en 2023. Cette convention est le résultat d'une stratégie d'**innovation** des différentes parties prenantes, qui élaborent ainsi une solution sur mesure. Contrairement aux conventions analogues signées dans les cas de Cleuson et de la Gouggra pour la fourniture d'eau pour l'enneigement artificiel, nous estimons que cette convention **ne présente pas un détournement** de la concession hydraulique puisqu'elle inclut une clause

conditionnant sa validité à l'obtention par TLML d'une concession de pompage par le canton de Vaud, c'est-à-dire l'autorité concédante dans le cas de l'Hongrin.

Il est à noter que le projet a finalement été retiré en 2024. Il devrait toutefois être remis à l'enquête prochainement, à l'issue de quelques modifications.

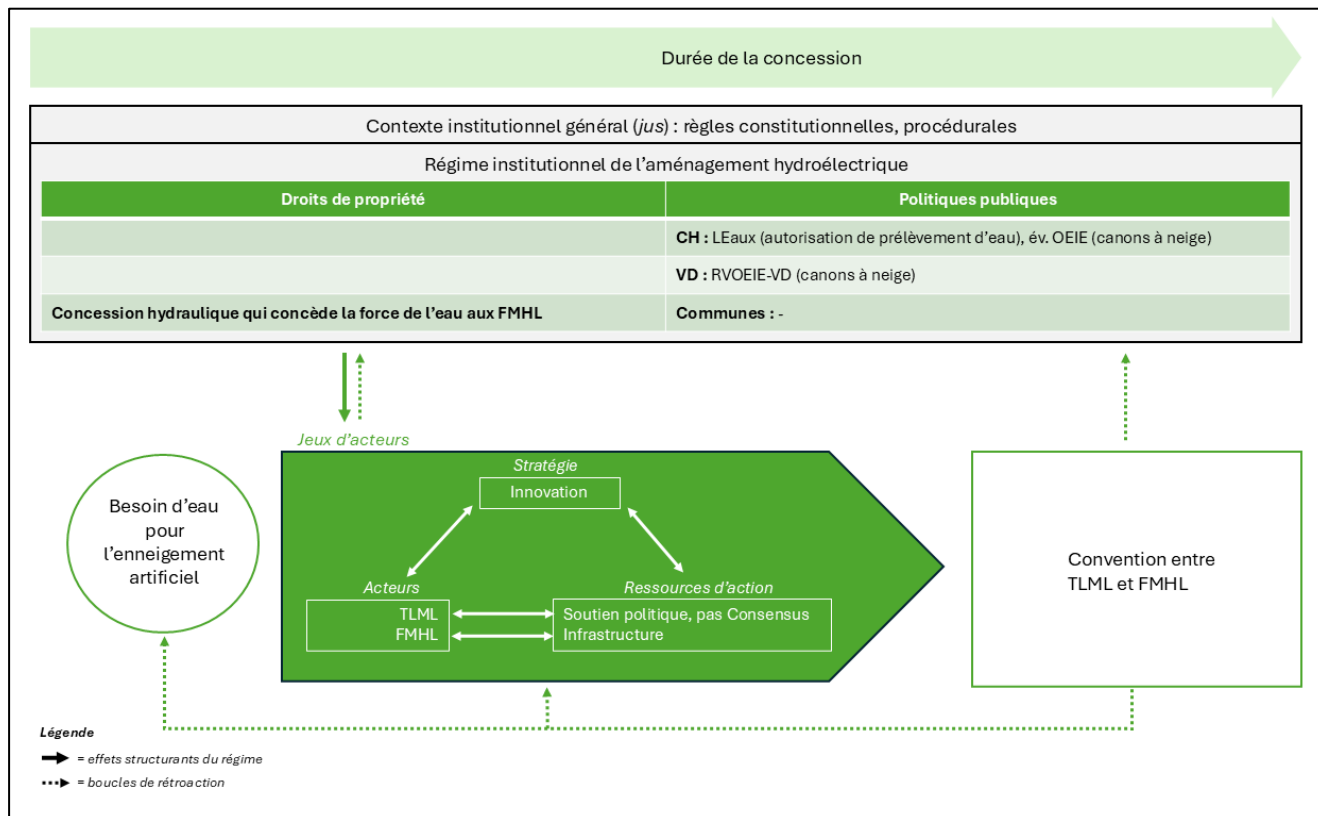


Figure 21 : Processus d'appropriation des règles dans le cadre de l'enneigement artificiel. Figure adaptée d'après Schweizer (2015), p. 101.

### 3.4.3.2. L'assainissement et la réalisation de crues artificielles

Des débits résiduels sont prévus en amont des prises d'eau et de la retenue de l'aménagement depuis l'octroi de la concession hydraulique en 1963, soit avant l'inscription de la protection quantitative des eaux dans la Constitution (acceptée en votation populaire en 1975) et l'entrée en vigueur de la LEaux (en 1992). Dans le cadre de l'assainissement des prélèvements existants en vertu de l'article 80 de la LEaux, ces débits ont néanmoins été jugés insuffisants par le canton de Fribourg et il a été convenu de réaliser, entre autres mesures, des crues artificielles annuelles à l'aval du barrage de l'Hongrin. Ces dernières ont débuté en 2020 et devaient être testées – avec un suivi sur la faune et le milieu – sur une période de 5 ans. Les crues de 2022 et de 2024 ont toutefois été annulées pour les raisons évoquées précédemment (risque de pénurie d'électricité et moules quagga) (**figure 22**).

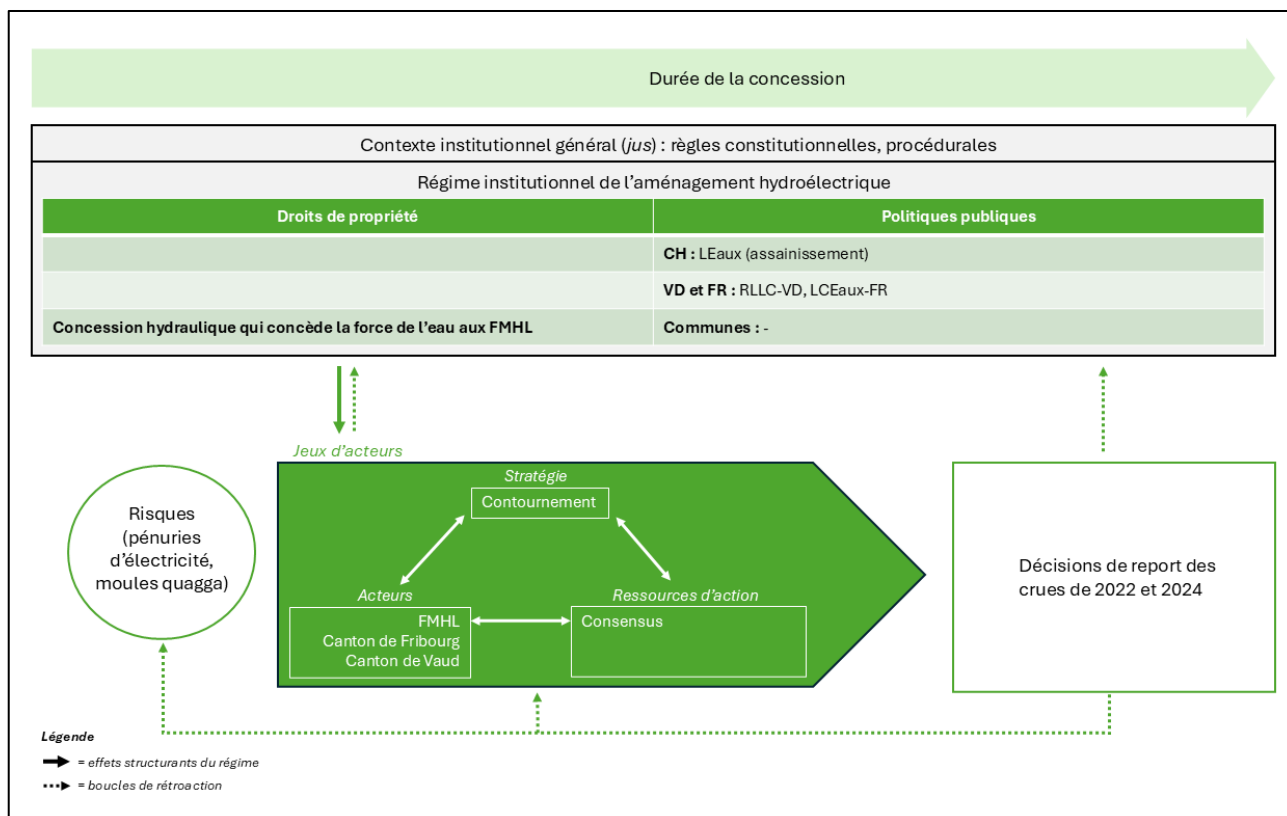


Figure 22 : Processus d'appropriation des règles dans le cadre de l'assainissement des prélèvements existants. Figure adaptée d'après Schweizer (2015), p. 101.

Les FMHL, le canton de Fribourg et le canton de Vaud sont les acteurs concernés par l'assainissement des prélèvements et le suivi de ces crues artificielles.

En 2022, les FMHL demandent d'annuler la crue annuelle dans un contexte de risque de pénurie d'électricité hivernale largement thématiqué dans les médias et par le monde politique. Nous estimons donc que leur demande d'annulation de la crue pour conserver les réserves hivernales dispose d'un **consensus** au sein de la population et de la sphère politique. Les autorités des cantons de Vaud et Fribourg acceptent par ailleurs le report – le canton de Fribourg négociant cependant que les quantités prévues pour la crue de 2022 soient relâchées pendant la crue de 2023. Cette négociation témoigne d'une stratégie de **contournement** des décisions relatives à l'assainissement par les FMHL, qui préfèrent dans ce cas-ci répondre à une autre demande sociale et politique.

En 2024, c'est cette fois le canton de Fribourg qui demande l'annulation de la crue artificielle annuelle puisque celle-ci représente un risque de dissémination de la moule quagga – présente dans le lac de l'Hongrin – dans le bassin versant de la Sarine. Cette demande constitue également un **contournement** de la décision concernant l'assainissement des prélèvements existants ; nous estimons toutefois que paradoxalement, le contournement de la décision relative à l'assainissement constitue dans ce cas-ci le meilleur moyen de respecter l'esprit de celle-ci, empêchant ainsi le développement d'une espèce envahissante qui nuirait potentiellement davantage au cours d'eau en aval de la retenue qu'une absence de crue artificielle.

### 3.4.4. Synthèse

Le présent chapitre présente une synthèse de notre analyse de la régulation des usages de l'aménagement de l'Hongrin-Léman par les politiques publiques suisses et vaudoises ainsi que par les droits de propriété et les arrangements de régulation localisés (ARL). Nous nous attelons de ce fait à décrire l'étendue et la cohérence du régime institutionnel de régulation de la multifonctionnalité de l'aménagement de l'Hongrin-Léman pour comprendre son effet sur la durabilité de la gestion des ressources en présence.

#### 3.4.4.1. Etendue du régime

Nous estimons que le régime institutionnel de l'aménagement de l'Hongrin-Léman est **étendu**.

En effet, si l'aménagement n'est pas utilisé pour beaucoup d'usages, la plupart de ceux qui existent sont régulés (exception faite des usages de loisirs qui ne sont que partiellement régulés), à l'image de la pêche qui dispose d'une convention pour le rempoissonnement. Les impacts sont par ailleurs limités par des débits résiduels instaurés dès la construction du barrage via la concession hydraulique et des décisions d'assainissement<sup>71</sup>.

#### 3.4.4.2. Cohérence du régime

Nous notons une **bonne cohérence** du régime de l'aménagement de l'Hongrin-Léman.

Celle-ci s'explique notamment par la **présence de dispositions régulant les usages et impacts de l'aménagement dès le moment de l'octroi de la concession**. Le nombre relativement limité d'usages à réguler nous semble également faciliter la gestion cohérente de ces derniers.

---

<sup>71</sup> Il est à noter que les crues artificielles sont encore en phase de tests.

L'étude des actes existants nous a permis de comprendre la répartition actuelle de l'eau entre les acteurs et actrices du périmètre de l'aménagement de l'Hongrin-Léman (**figure 23**<sup>72</sup>).

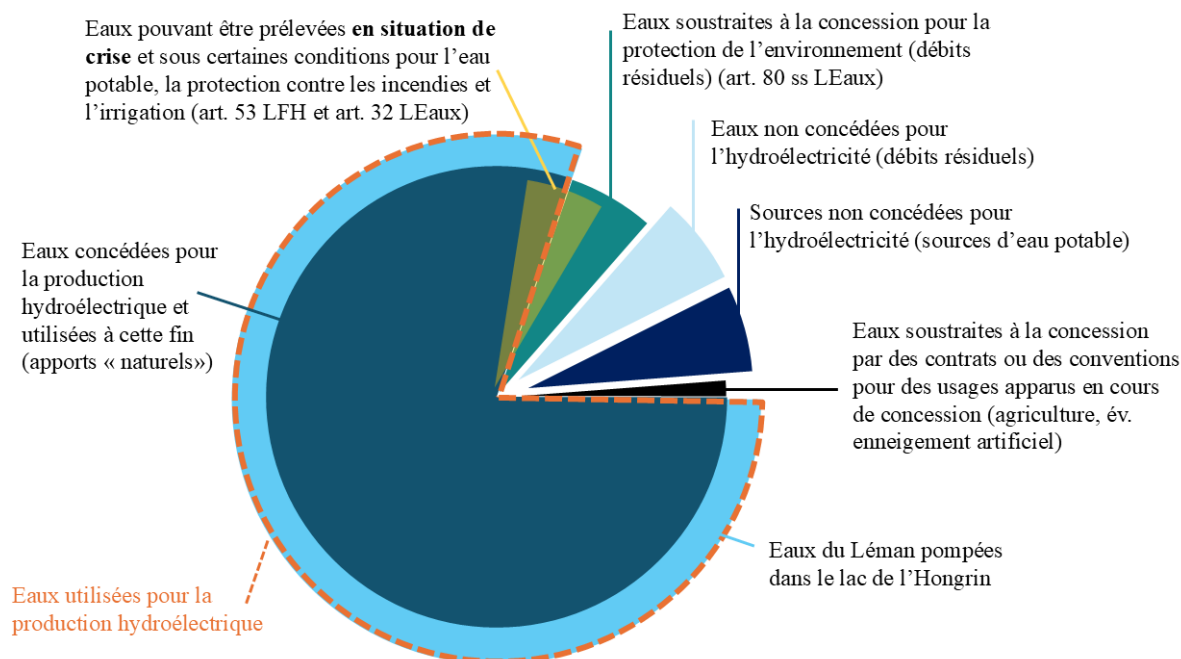


Figure 23 : Distribution de l'eau dans le périmètre de l'aménagement de l'Hongrin-Léman, en fonction des concessions, conventions, contrats et accords en vigueur. Le camembert central représente toute l'eau pouvant théoriquement être concédée par les cantons de Vaud et de Fribourg, ainsi que l'eau prélevée dans le Léman (en bleu clair), et les quartiers les différentes catégories d'usages. Les quartiers qui sont dans le camembert central représentent les eaux concédées pour la production hydroélectrique alors que les quartiers surélevés représentent les eaux non concédées pour la production hydroélectrique. Il est à noter que les quantités sont indicatives et ne reflètent pas la situation réelle. Le cercle orange en traitillé représente l'eau actuellement turbinée.

Nous proposons de séparer les eaux en différentes catégories :

- Les eaux et sources **non concédées** pour la production hydroélectrique sont les eaux qui n'ont jamais été concédées. Nous retrouvons dans cette catégorie les eaux qui ont été exclues explicitement lors de l'octroi de la *Concession intercantonale de l'Hongrin du 22 mars 1963* dans le but de servir de débits minimaux en aval des prises d'eau et du barrage. La zone de l'aménagement contient de plus des sources qui n'ont pas été déviées vers le lac de l'Hongrin – notamment car il s'agit d'eaux souterraines non concédables.
- La deuxième catégorie concerne les eaux **concédées** pour la production hydroélectrique, qui représentent dans le cas de l'Hongrin-Léman les eaux de l'Hongrin, de la Torneresse, de l'Eau-Froide du Pays-d'Enhaut (bassin de la Sarine), de la Raverettaz, du ruisseau des Champs, du ruisseau de la Pierre-du-Moëllé, des ruisseaux du Tompey et de l'Eau-Froide de Roche (bassin du Léman).
- Les **eaux du Léman** sont par ailleurs pompées dans le lac de l'Hongrin, puis turbinées. Elles sont quasiment disponibles en quantité illimitée du fait de la taille du lac.
- Nous considérons ensuite les eaux **soustraites à la concession pour la protection de l'environnement**, c'est-à-dire les eaux qui étaient concédées mais dont l'utilisation pour la production hydroélectrique a été restreinte en 2018<sup>73</sup>, pendant la durée de la concession, dans

<sup>72</sup> Adaptée pour le cas de l'Hongrin-Léman depuis Savoy 2024.

<sup>73</sup> *Décision du 19 novembre 2018 sur l'assainissement des débits résiduels selon la loi fédérale sur la protection des eaux* du Département du territoire et de l'environnement du canton de Vaud.

une mesure considérée comme économiquement supportable pour la société hydroélectrique en vertu des articles 80 et suivants de la LEaux ou dans le cadre de crues artificielles.

- Les eaux **prélevables en situation de crise** pour certains usages définis et sous certaines conditions. Ces quantités d'eau peuvent être prélevées sur les eaux concédées pour la production hydroélectrique en vertu de l'article 53 LFH ou sur les eaux dédiées à la protection de l'environnement (art. 32 LEaux). À notre connaissance, ce type de prélèvement n'a jamais eu lieu dans le cas de l'Hongrin-Léman<sup>74</sup>.
- Finalement, la dernière catégorie regroupe les eaux **soustraites à la concession par des contrats, conventions ou accords** entre la société hydroélectrique et d'autres acteurs et actrices pour des usages apparus en cours de concession. Dans le cas de l'Hongrin, le seul usage de ce type est le prélèvement occasionnel de très faibles volumes d'eau dans la retenue pour abreuver le bétail lors d'épisodes de sécheresse. S'il se réalise, le projet d'enneigement artificiel à partir du lac de l'Hongrin s'inscrirait dans cette catégorie.

Si la **figure 23** présente la situation actuelle et les marges de manœuvre que se sont octroyés les acteurs et actrices dans la distribution de l'eau de l'aménagement, elle permet aussi de distinguer, dans le cas présent, une absence d'incohérences.

#### 3.4.4.3. Qualification du régime de gouvernance de la multifonctionnalité de l'aménagement hydroélectrique de l'Hongrin-Léman

L'analyse de l'étendue et de la cohérence du régime institutionnel de l'aménagement de l'Hongrin-Léman nous permet de qualifier celui-ci de **régime intégré** (figure 24).

Dans le *working paper 3* (Savoy 2024), nous qualifions le régime institutionnel de la multifonctionnalité des aménagements hydroélectriques alpins dans le canton de Vaud de simple, en voie de complexification. La réglementation mise en place localement dans le cas de l'Hongrin-Léman – et notamment l'intégration d'usages ou impacts dans la concession hydraulique – semble ainsi permettre d'augmenter l'étendue et la cohérence du régime.

Ce résultat nous semble intéressant dans le contexte à venir des retours de concessions en Suisse, qui permettra de renégocier et redistribuer les ressources en présence et, peut-être, d'anticiper d'éventuelles incohérences futures. L'aménagement de l'Hongrin-Léman ne comportant que peu d'usages, il conviendrait toutefois de confirmer cette hypothèse sur un aménagement présentant une plus grande multifonctionnalité.

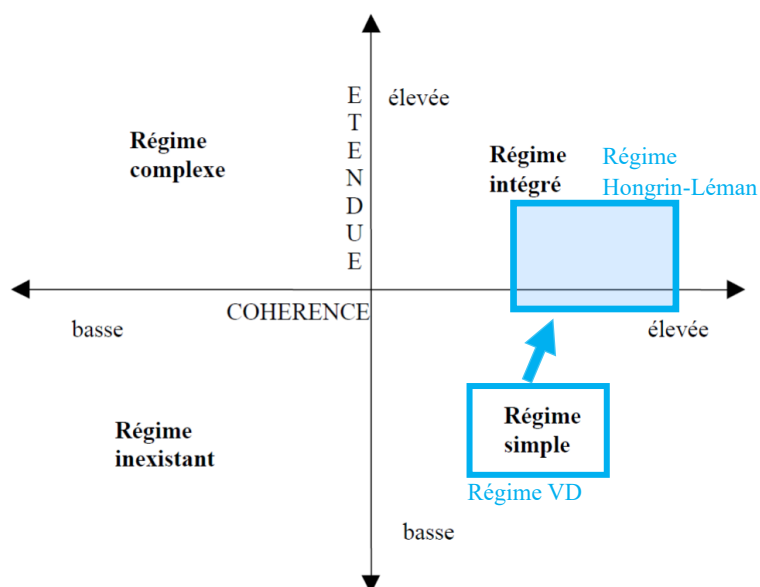


Figure 24 : Classification du régime de gouvernance de la multifonctionnalité de l'aménagement hydroélectrique de l'Hongrin-Léman. La flèche représente l'évolution entre le régime institutionnel observé dans le canton de Vaud et le régime de gouvernance de l'aménagement de l'Hongrin-Léman. Figure réalisée à partir de la typologie des régimes de Knoepfel, Kissling-Näf et Varone 2001, p. 38.

<sup>74</sup> Il est à noter que le prélèvement dans le cadre de la sécheresse de 2018 n'entre pas dans cette catégorie puisqu'il ne concernait pas une commune (cf. art. 53 LFH) mais des alpages.

La présence d'une réserve d'eau quasiment inépuisable (le Léman) dans le périmètre de l'aménagement rend également le cas relativement spécifique.

### 3.5. Conclusions et principaux enseignements de l'étude de cas n°2

L'étude de cas de l'aménagement hydroélectrique de l'Hongrin-Léman permet de distinguer différents enseignements et messages-clés qui sont explicités ci-après.

#### 1. Une multifonctionnalité interne au secteur de l'énergie

S'il n'y a que peu d'usages qui prélèvent de l'eau de l'aménagement de l'Hongrin-Léman, il est à noter que celui-ci présente toutefois une **forte multifonctionnalité interne au secteur de l'énergie**. En effet, l'aménagement est utilisé pour du pompage, du turbinage, en tant que batterie ou réserve d'eau, pour stabiliser le réseau électrique suisse et européen ainsi que pour la production d'énergie solaire à partir de son couronnement.

Cette multifonctionnalité « interne » regroupe par conséquent majoritairement les mêmes acteurs (FMHL, Alpiq, Hydro Exploitation, etc.), qui ont *de facto* des intérêts communs, les usages en question présentant quant à eux une certaine complémentarité.

#### 2. Un exemple de régulation « intégrée » de la multifonctionnalité

Nous nous attardons ensuite sur le cas de la convention relative à l'enneigement artificiel de TLML, bien que le projet n'ait pas été réalisé à ce jour. Contrairement aux conventions relatives à l'enneigement artificiel de l'aménagement de la Gougna (voir chapitre 4 ci-dessous), **la validité de cette convention-ci repose directement sur l'octroi d'une concession de pompage<sup>75</sup> par le canton de Vaud à TLML**. Elle ne nous semble ainsi pas constituer un acte d'octroi par les FMHL d'un droit d'usage aux remontées mécaniques – comme c'est le cas des FMG pour la Gougna – mais davantage une sorte d'accord tripartite entre les FMHL, TLML et le canton de Vaud. Nous nous interrogeons néanmoins sur la compétence du canton de Vaud à accorder une concession de pompage pour un usage tiers sur des eaux concédées pour la production hydroélectrique par lui-même et par le canton de Fribourg.

Cette convention représente par ailleurs un exemple de régulation « intégrée » (par opposition à « sectorielle ») de la multifonctionnalité puisqu'elle mentionne que l'eau prélevée par TLML pourrait être utilisée à d'autres fins que la production de neige artificielle et priorise les différents usages (enneigement artificiel, puis autres usages) – en précisant que la production hydroélectrique reste la priorité. Cette convention s'inscrit donc dans un contexte d'usages préexistants, qu'elle prend en compte tout en posant les jalons d'une régulation d'éventuels futurs usages.

#### 3. Des spécificités et enjeux liés au pompage dans le Léman

L'aménagement de l'Hongrin-Léman présente un caractère unique du fait de sa capacité quasiment infinie – toujours sous réserve d'une quantité d'énergie suffisante à disposition – de pompage dans le Léman. Cette capacité limite théoriquement les rivalités sur l'eau, cette dernière pouvant être disponible en grande quantité, et décale les enjeux liés aux usages soustractifs de l'eau vers des enjeux de consommation d'énergie pour le pompage. L'absence de limitation des volumes pompés dans le Léman induit en effet une absence de limitation des quantités d'énergie pouvant être dédiées au rôle de batterie de l'aménagement et consommées par le pompage. Ce point nous semble particulièrement intéressant dans le contexte des discussions politiques actuelles sur l'augmentation de la production d'électricité d'origine hydraulique.

---

<sup>75</sup> Information transmise par Alpiq SA.

#### **4. Une politisation à venir de la question de la multifonctionnalité ?**

La notion de multifonctionnalité a été avancée dans la presse par les porteurs du projet d'enneigement artificiel de TLML comme un argument en faveur de celui-ci. Si aucun besoin n'a été exprimé en ce sens pour le moment par les éventuels bénéficiaires (Entretien 2), les conduites devraient par exemple pouvoir fournir de l'eau pour l'irrigation ou la protection contre les incendies.

Nous nous interrogeons ainsi sur une éventuelle politisation à venir de la question de la multifonctionnalité en Suisse, notamment dans le cadre du développement de nouveaux projets en lien avec l'eau.

#### **5. Le retour de concession, une fenêtre d'opportunité pour un régime intégré ?**

Nous revenons finalement sur le rôle du moment du retour de concession pour la formalisation de la réglementation abordé ci-dessus. Compte tenu des résultats obtenus dans cette étude de cas, nous formulons l'hypothèse qu'une intégration d'un maximum d'usages et impacts de l'aménagement dans la concession – comme c'est le cas pour l'Hongrin-Léman – pourrait favoriser le développement d'un régime de gouvernance intégré. L'impact de cette solution pour anticiper et éviter les conflits futurs reste toutefois à étudier.



## 4. Etude de cas n°3 : l'aménagement de la Gougtra (Valais)

### 4.1. Contextualisation<sup>76</sup>

L'aménagement de la Gougtra est situé en Valais, dans les vallées d'Anniviers (communes d'Anniviers<sup>77</sup>, de Chalais et de Chippis) et de Tourtemagne (communes de Turtmann-Unterems<sup>78</sup>, d'Oberems et d'Ergisch) (**figure 25**). L'histoire de l'hydroélectricité en Anniviers débute dès la fin du 19<sup>ème</sup> siècle par **une concession des eaux de la Navizence** (sur le tronçon de la Navizence situé entre la jonction de cette dernière avec la Gougtra et le pont de St-Jean (emplacement de l'actuelle centrale de Vissoie)) octroyée par la commune d'Ayer à des privés. La commune de St-Jean fait de même – sur sa partie du même tronçon – en 1902, avant un transfert de ces deux concessions aux **Services industriels de Sierre (SIS)** en 1908. En 1905, l'**Aluminium Industrie Aktien Gesellschaft (AIAG)** (ancien nom d'AluSuisse, puis d'Algroup) obtient une concession sur les eaux de la Navizence entre Vissoie et Chippis de la part des communes de Chandolin, St-Luc, Vissoie, St-Jean, Ayer, Chippis et Chalais pour une durée de 99 ans.

En 1943, les communes de Grimentz et d'Ayer concèdent **les eaux de la Gougtra**, un affluent de la Navizence situé sur leur territoire, à deux privés. Ces concessions ont ensuite été cédées à la société **Isotherme SA**. À partir des années 1950, les communes de la vallée de Tourtemagne concèdent peu à peu **les eaux de la Turtmänna** à cette même société ; c'est le cas d'Oberems en 1951, puis d'Ergisch et de Turtmann en

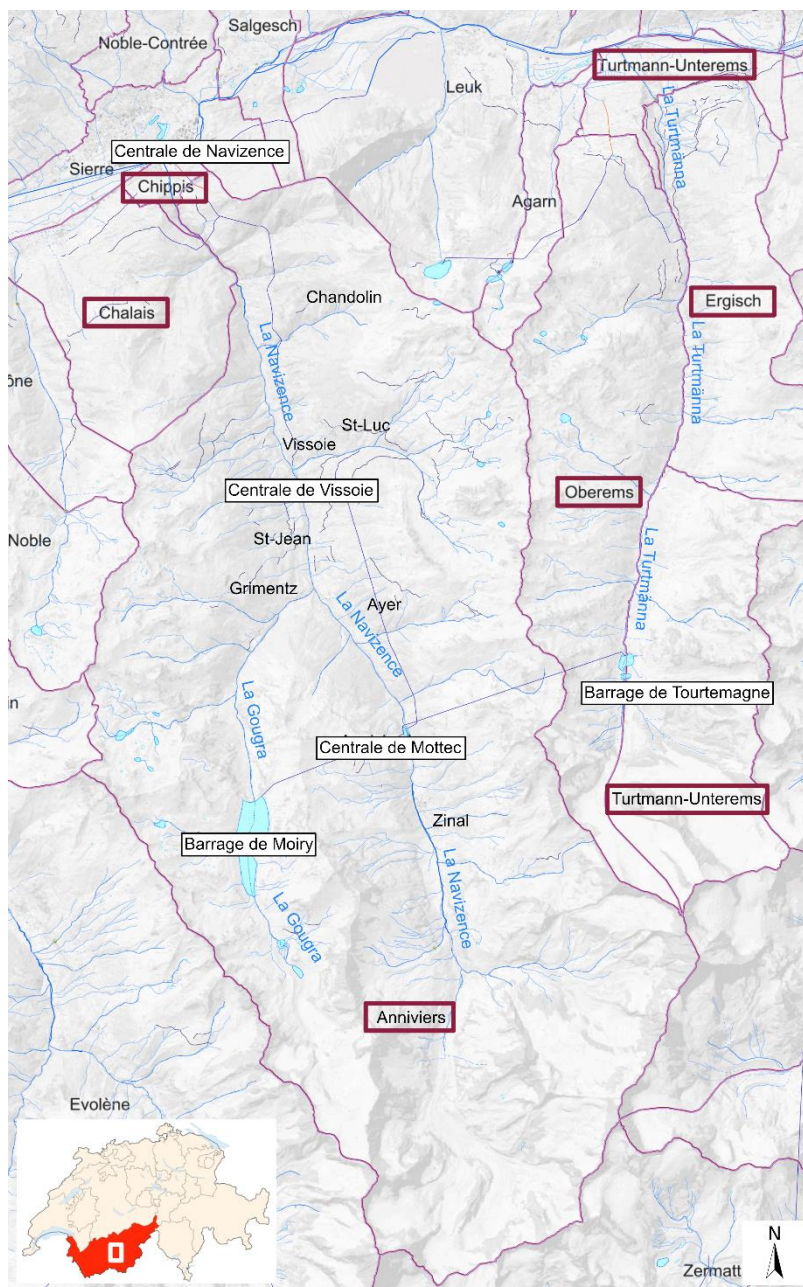


Figure 25 : Périmètre de l'aménagement de la Gougtra. Modifié d'après les données disponibles sur [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch) et [vsgis.ch](http://vsgis.ch).

<sup>76</sup> Pour davantage d'informations sur l'aménagement hydroélectrique de la Gougtra, voir Gees et Reynard (2025).

<sup>77</sup> Les anciennes communes du Val d'Anniviers (Ayer, Chandolin, Grimentz, St-Jean, St-Luc et Vissoie) ont fusionné en 2009 pour former la commune d'Anniviers.

<sup>78</sup> Les anciennes communes de Turtmann et Unterems ont fusionné en 2013 pour former la commune de Turtmann-Unterems.

1952. La société Isotherme SA transfère en 1953 ses diverses concessions à la société des **Forces motrices de la Gougra**.

Les différentes concessions sont communément séparées en deux groupes :

- Les concessions dites « **Navizence** », qui concernent le palier inférieur de l'aménagement, de la sortie de la centrale de Vissoie jusqu'à la restitution des eaux dans le Rhône (y compris le torrent de Fang). Ces concessions ont pris fin en 2004 et ont été remplacées par de nouvelles concessions valables jusqu'en 2084 ;
- Les concessions dites « **Gougra** », qui concernent la partie supérieure de l'aménagement (Navizence supérieure, Turtmäna, Gougra, Lac de Lona, partie dérivée sur le Rhône de Turtmann à Chippis, ainsi que le Brändjibach, le Nebenbach et les torrents des Mayens, des Moulins, de Barneusaz, de Nava et du Frilitäli). Ces concessions arriveront à échéance en 2039.

## 4.2. Périmètre d'étude

### 4.2.1. Les ressources infrastructurelles de l'aménagement de la Gougra

L'aménagement de la Gougra est composé de deux barrages (**figure 26**). Le plus grand d'entre eux, le **barrage de Moiry**, a été construit entre 1954 et 1958 dans le val d'Anniviers. Il s'agit d'un barrage-voûte avec un mur d'une hauteur de 148 mètres et une retenue de 77 millions de m<sup>3</sup> d'eau. Un rehaussement du mur du barrage est en projet depuis la *Déclaration commune adoptée par la table ronde consacrée à l'énergie hydraulique*<sup>79</sup> menée par la Conseillère fédérale Simonetta Sommaruga entre 2020 et 2021. Si la hauteur du rehaussement n'a pas encore été fixée de manière définitive, elle devrait avoisiner les 8-10 mètres car un rehaussement supérieur présenterait des risques en cas de séisme (Commune d'Anniviers 2024). La date de début des travaux n'est pas encore connue (état décembre 2024) et dépendra des subventions fédérales, d'une convention sur la valeur résiduelle de l'investissement à la fin de la concession ainsi que de l'acceptation du projet par les autorités, la population et les ONG environnementales<sup>80</sup>.

Le **barrage de Tourtemagne** est lui aussi un barrage-voûte, construit entre 1957 et 1958 dans la vallée qui lui donne son nom. Il est cent fois plus petit que le réservoir de Moiry, avec une capacité de 780'000 m<sup>3</sup> d'eau (mur de 30 mètres de hauteur) (FMG 2014).

En plus de ces barrages, l'aménagement de la Gougra dispose de **quatre centrales électriques** (Mottec, Vissoie, Navizence, Lona<sup>81</sup>) et de **deux bassins de compensation** (le bassin de Mottec et celui de Vissoie, situés en aval direct des centrales électriques du même nom). L'eau stockée dans le barrage de Moiry est ainsi turbinée en plusieurs fois, à différents paliers (Mottec (1'564 mètres d'altitude), Vissoie (1'222 m) et Navizence (527 m)).

<sup>79</sup> <https://www.admin.ch/gov/fr/accueil/documentation/communiqués.msg-id-86432.html#:~:text=Lors%20de%20la%20r%C3%A9union%20finale,et%20le%2013%20d%C3%A9cembre%202021> (consulté le 03.03.2025)

<sup>80</sup> Informations transmises par Alpiq SA en juin 2025.

<sup>81</sup> D'une puissance bien inférieure aux trois autres centrales, la centrale de Lona n'est parfois pas mentionnée sur les schémas représentant l'aménagement de la Gougra.

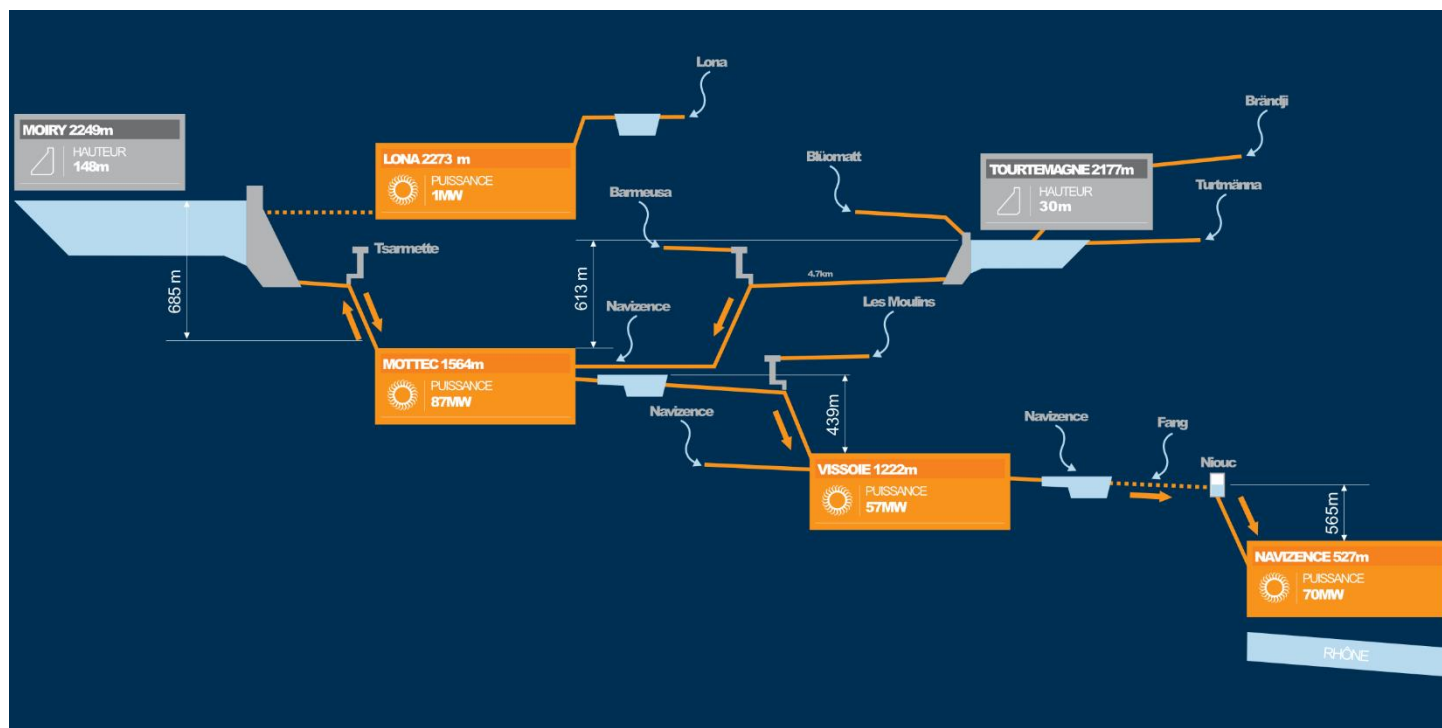


Figure 26 : L'aménagement de la Gougra. Simplifié et actualisé d'après FMG 2014.

La centrale de Mottec (1'564 m d'altitude) a la particularité de pouvoir refouler l'eau en provenance du barrage de Tourtemagne (2'177 m d'altitude) vers le lac de Moiry (2'249 m d'altitude) par le biais d'une **pompe siphon** lorsque le niveau du lac de Moiry est inférieur à celui du lac de Tourtemagne – consommant de ce fait une faible énergie de pompage. Lorsque les niveaux d'eau s'inversent, une **pompe d'accumulation** prend le relais. La centrale de Mottec permet également de pomper les eaux de la Navizence, en provenance de Zinal, vers le barrage de Moiry. Un projet visant à optimiser l'aménagement pour éviter de devoir pomper ces eaux existe depuis les années 2000. Surnommé « **Projet d'adduction des eaux de Zinal** », il propose de capter les eaux de la Navizence directement au glacier de Zinal pour les amener à Moiry de manière gravitaire (Entretien 2). Il rencontre toutefois une forte opposition des milieux environnementaux puisqu'il impliquerait une diminution des débits dans la zone des Plats de la Lée, qui a fait l'objet de mesures de revitalisation puis a été classée à l'Inventaire fédéral des zones alluviales d'importance nationale en 2017.

La centrale de Vissoie dispose quant à elle d'une possibilité de **production d'énergie au fil de l'eau** utilisée lorsqu'il n'y a pas/plus de possibilité de stocker l'eau dans le barrage de Moiry (Entretien 1).

La centrale de Navizence a été réhabilitée entre 2010 et 2013 pour obtenir de meilleurs rendements (nouvellement 50 MW avec une réserve de 20 MW). La réhabilitation de la centrale de Mottec s'est quant à elle déroulée entre 2018 et 2024 (nouvelle puissance de 87 MW), et celle de la centrale de Vissoie devrait être terminée en 2025 (nouvelle puissance de 57 MW) (Zuber 2023).

L'aménagement de la Gougra dispose de plusieurs **galeries** (galerie d'amenée à écoulement libre ou conduite forcée<sup>82</sup>) qui amènent l'eau aux différents paliers de turbinage, c'est-à-dire aux différentes centrales. Les Remontées mécaniques de Grimentz-Zinal prélèvent de l'eau pour l'enneigement artificiel pour le domaine skiable de Sorebois-Singlinaz à l'aide d'une **station de pompage** sur la cheminée d'équilibre de Tsarmette, située sur la conduite forcée reliant le barrage de Moiry et la centrale

<sup>82</sup> Également nommée « galerie d'amenée en charge » ou « puits blindé ».



de Mottec. Elles disposent également d'une **conduite** au pied du barrage de Moiry pour l'enneigement du domaine skiable de Bendolla (Entretien 1).

La **galerie à écoulement libre entre Vissoie et Niouc** fait l'objet d'un projet de remplacement par une galerie d'amenée sous pression, l'eau mettant actuellement plus d'une demi-heure à effectuer ce trajet (Epiney 2024). L'abandon de cette galerie est mentionné par différentes personnes comme une opportunité pour la commune d'Anniviers de la racheter et de l'utiliser à d'autres fins, par exemple la fourniture d'eau potable à la commune de Sierre (Entretien 17). Il est à noter que certaines **fenêtres d'irrigation** se trouvent sur cette conduite ; par conséquent, la Bourgeoisie de Chandolin s'est initialement opposée au projet de galerie sous pression pour s'assurer du maintien de ses droits d'eau existants (Entretien 17).

#### 4.2.2. Les ressources en eau

Le périmètre de l'aménagement de la Gouggra regroupe trois ressources en eau majeures : la Gouggra, la Navizence et la Turtmäna, ainsi que divers torrents se jetant dans ces trois cours d'eau.

La **Gouggra** prend sa source à environ 2'400 mètres d'altitude à partir du glacier de Moiry et de torrents latéraux. Son trajet est interrompu par le Lac de Châteaupré (2'352 m d'altitude), puis par le barrage de Moiry (2'249 m d'altitude). Elle se jette ensuite dans la Navizence à environ 1'250 mètres d'altitude, à proximité du village de Mission, après avoir longé le village de Grimentz. La Gouggra dispose de **débits résiduels** en aval de la retenue de Moiry jusqu'au captage de St-Jean, via une dotation sur 183 jours (avril-septembre) de 90 l/s et une dotation sur 182 jours (octobre-mars) de 50 l/s ou, à défaut, la totalité du débit provenant du **torrent de Lona**<sup>83</sup>.

Les eaux de la **Navizence** proviennent quant à elles du glacier de Zinal (front à env. 2'100 m d'altitude), avant d'être rejointes par différents torrents provenant de glaciers alentours. Elles traversent la zone des Plats de la Lée (parfois orthographiés « Plats de la Lé ») (**figure 27**, 1'700 m d'altitude), côtoient les habitations du village de Zinal (1'650 m) et rencontrent le bassin de compensation de Mottec (1'564 m). La Navizence reçoit ensuite l'eau de la Gouggra et de torrents latéraux et continue son cours jusqu'au bassin de compensation de Vissoie (1'222 m d'altitude), puis jusqu'en plaine



Figure 27 : Plats de la Lée. Photo : Savoy Andréa, 2024.

où elle quitte le territoire des communes d'Anniviers (majeure partie de son trajet) et de Chalais (rive gauche de la Navizence, entre 730 et 700 m d'altitude environ) pour celui de Chippis, où elle se jette dans le Rhône à une altitude de 527 m. Le renouvellement de la concession du palier inférieur de l'aménagement (concession Navizence) en 2004 a conduit à l'instauration de **débits résiduels** au sens des articles 30 ss LEaux. Les débits de dotation sont fixés à 470 litres/seconde pour la Navizence en aval de Vissoie et à 50 litres/seconde pour le **torrent de Fang**<sup>84</sup>. Dans le cadre des discussions relatives à l'assainissement des prélèvements existants (art. 80 LEaux), une dotation annuelle de 300 l/s dans la

<sup>83</sup> Décision du Conseil d'Etat du 19 octobre 2016 relative à l'assainissement des bassins versants de la Gouggra, de la Navizence et de la Tourtemagne.

<sup>84</sup> Concession Navizence 2004.

Navizence du captage de St-Jean à celui de Vissoie a été négociée<sup>85</sup>. Les **torrents des Moulins**, de **Lona/Mayens**, de **Barneusaz**, de **Nava** n'ont pas fait l'objet de mesures spécifiques, puisque l'assainissement s'est fait à l'échelle de l'aménagement et que d'autres zones ont été jugées plus importantes à assainir. Ils sont donc également considérés comme assainis sous l'angle de l'art. 80 al. 1 et 2 LEaux.

La **Turtmäna** s'écoule dans la vallée de Tourtemagne, des glaciers de Brunegg, Tourtemagne et des Diablons (env. 2'300 m d'altitude) au Rhône à une altitude de 620 m. Son cours est interrompu par le barrage de Tourtemagne à 2'177 m et la Turtmäna passe par le territoire des communes d'Oberems (rive gauche de la Turtmäna, de sa source jusqu'à une altitude de 1'100 m), d'Ergisch (rive droite de la Turtmäna d'une altitude de 1'800 m jusqu'à 720 m, ainsi que la rive gauche à partir de 1'100 m d'altitude et jusqu'à 720 m d'altitude) et de Turtmann-Unterems (rive droite de la Turtmäna de sa source à une altitude de 1'800 m, puis les deux rives à partir d'une altitude de 720 m jusqu'à ce qu'elle se jette dans le Rhône). La Turtmäna, tout comme le **Blumattbach**, le **Brändjibach**, le **Frilibach** et le **Nebenbach** sont considérés comme assainis sous l'angle de l'art. 80 al. 1 et 2 LEaux, même s'ils ne disposent pas de débits résiduels (assainissement à l'échelle de l'aménagement). Les associations environnementales expliquent avoir renoncé à l'assainissement du côté de la Turtmäna pour avoir une dotation plus élevée dans le Val d'Anniviers (Entretien 7).

La **retenue d'eau de Moiry** a une capacité de stockage de 77 mio de m<sup>3</sup> d'eau. Lorsque le barrage est plein, la retenue forme par ailleurs une **surface d'eau** de 1,29 km<sup>2</sup>. La **retenue de Tourtemagne** a une capacité de stockage de 780'000 m<sup>3</sup> d'eau et une **surface** de 92'000 m<sup>2</sup>.

Plusieurs bisses sont présents dans le périmètre de l'aménagement de la Gougra, certains ayant toutefois été abandonnés au fil du temps. Gees et Reynard (2025) recensent **six bisses alimentés par les infrastructures de l'aménagement de la Gougra** et à propos desquels des accords avec les FMG existent :

- En rive gauche, d'amont en aval :
  - o Le **bisse de Briey** prend sa source en rive droite de la Navizence, à 1'160 m d'altitude dans la « fenêtre 18 » de la galerie Vissoie-Niouc. Il traverse ensuite les gorges de la Navizence par une conduite sur le pont suspendu de Niouc. Les droits d'eau qui concernent ce bisse sont mentionnés dans la concession Navizence (palier inférieur de l'aménagement) ;
  - o Le **bisse de Ricard** prélève l'eau de la Navizence à 700 mètres d'altitude, au niveau des gorges de la Navizence. Il reçoit actuellement moins d'eau que ce à quoi il aurait droit, puisque la prise d'eau a été endommagée par la crue de 2018 et partiellement restaurée, ne permettant plus de capter les volumes d'avant la crue (Entretien 15). Les droits d'eau qui concernent ce bisse sont indiqués dans la concession Navizence (palier inférieur de l'aménagement) ;
  - o Le **bisse de Granges** reçoit l'eau de la Navizence en plaine, à Chippis. Les droits d'eau qui concernent ce bisse sont inclus dans la concession Navizence (palier inférieur de l'aménagement).
- En rive droite, d'amont en aval :
  - o Le **Bisse Roux** et le **Grand bisse de St-Luc** prennent leur source dans le torrent des Moulins à 1'900 m d'altitude, via l'ouvrage de captage de Vuibiesse. Ils avaient tous deux été abandonnés il y a une cinquantaine d'années et ont été réhabilités en 2023 par la commune d'Anniviers. Ils permettent d'irriguer plus de soixante terrains agricoles

---

<sup>85</sup> *Décision du Conseil d'Etat du 19 octobre 2016 relative à l'assainissement des bassins versants de la Gougra, de la Navizence et de la Tourtemagne.*

des villages de St-Luc et d'Ayer (Le Nouvelliste 2023a). Les droits d'eau qui concernent ces bisses figurent dans la concession Gouggra (palier supérieur de l'aménagement), même si ces bisses ne sont pas cités nommément (voir chapitre 4.4.3.1.) ;

- Tout comme le bisse de Briey, l'eau du **bisse de Niouc** provient de la fenêtre 18 de la galerie Vissoie-Niouc. Les droits d'eau qui concernent ce bisse sont mentionnés dans la concession Navizence (palier inférieur de l'aménagement).

Les infrastructures hydroélectriques de la Gouggra n'alimentent aucun bisse dans la vallée de Tourtemagne.

Finalement, le périmètre de l'aménagement de la Gouggra contient plus d'une huitantaine de **sources utilisées pour l'eau potable de la commune d'Anniviers**<sup>86</sup>.

#### 4.3. Les usages et usagers de l'aménagement hydroélectrique de la Gouggra

L'aménagement hydroélectrique de la Gouggra a été construit dans un but unique de production hydroélectrique. Aujourd'hui, il est toutefois également utilisé pour d'autres usages qui sont présentés dans ce chapitre.

Il est à noter que si certains usages étaient antérieurs au barrage – notamment l'utilisation de l'eau de la Navizence pour l'irrigation de terres agricoles via les bisses ou pour l'approvisionnement en eau des alpages –, la présence de l'aménagement en a considérablement modifié les modalités et ils sont aujourd'hui intimement liés à la gestion de l'aménagement. Du fait de cette proximité et de leur existence dans ce que nous considérons être le périmètre de l'aménagement, nous les inscrivons donc dans les usages de l'aménagement. L'idée n'est toutefois pas d'affirmer que les barrages de Moiry et de Tourtemagne sont nécessaires pour avoir de l'eau d'irrigation, mais plutôt de relever que la présence de bisses en aval des retenues influence la gouvernance de celles-ci – une situation que nous avons déjà relevée dans le cas de Cleuson.

---

<sup>86</sup> Voir <https://www.anniviers.org/fr/reseau-qualite-potable-559.html> (consulté le 14.01.2025) pour une description détaillée du système d'approvisionnement en eau potable de la commune d'Anniviers.

La **figure 28** présente les différents usages de l'aménagement de la Gouggra ou présents dans son périmètre. Elle se base sur les neuf fonctions et trois catégories d'impact proposées dans le cadre du *working paper 3* (Savoy 2024), que nous décrivons ci-après en lien avec l'aménagement de la Gouggra. Le chapitre 4.4 détaille la façon dont les différents usages et impacts sont régulés.

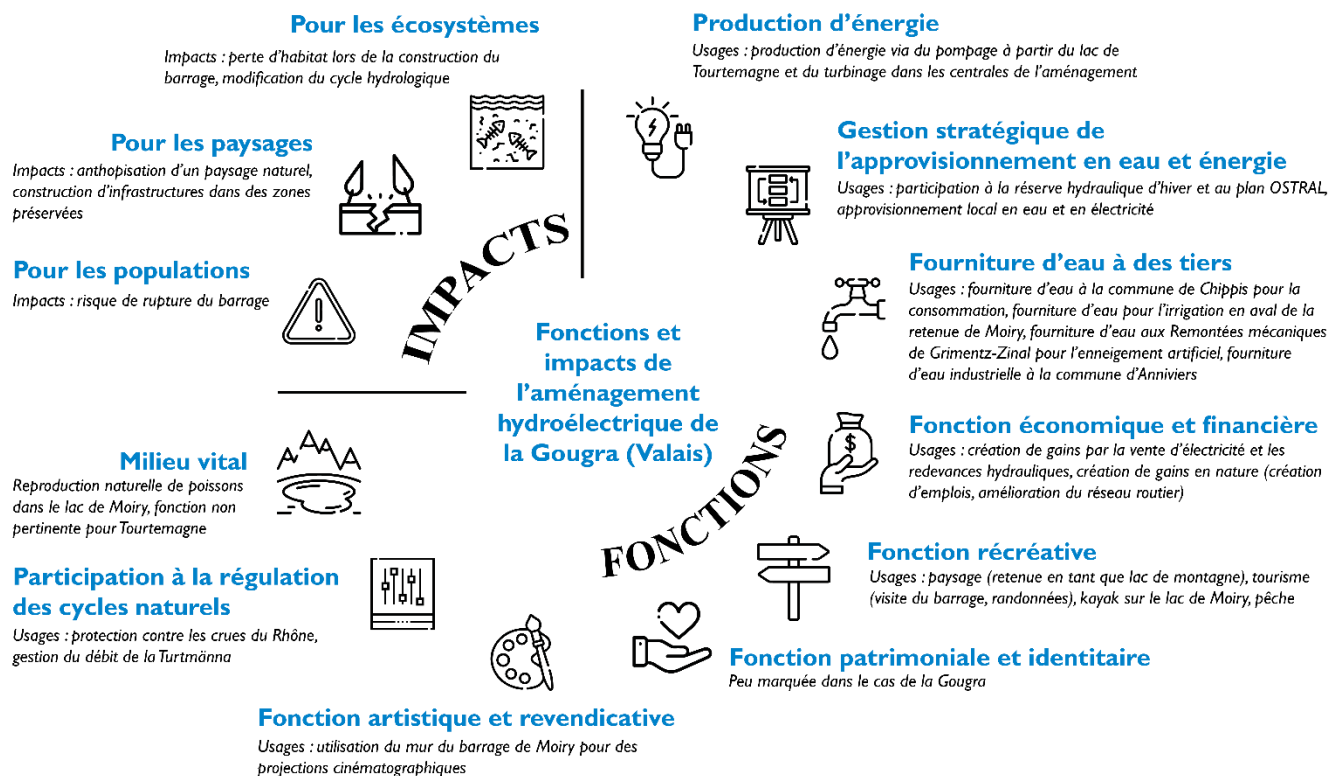


Figure 28 : Fonctions et impacts de l'aménagement hydroélectrique de la Gouggra. Modifiée à partir de Savoy (2024), p. 35.

#### 4.3.1. Les fonctions de l'aménagement de la Gouggra

##### I. Production d'énergie

La fonction principale de l'aménagement de la Gouggra est la **production d'énergie**, via les centrales électriques de Mottec, Vissoie, Navizence et Lona. Les eaux de la Turtmännna sont par ailleurs **pompées** vers le Val d'Anniviers pour y être turbinées.

Les concessions sont regroupées en deux ensembles, celui du palier inférieur – concessions Navizence – et celui du palier supérieur – concessions Gouggra. Les communautés concédantes pour le palier inférieur sont les communes d'Anniviers, de Chalais et de Chippis. Lors du retour de concessions de 2004, ces communes ont reçu 10% du capital-actions de la société des Forces motrices de la Gouggra, devenant partenaires à 51% de l'aménagement du palier inférieur jusqu'en 2084. Les autres partenaires sont Alpiq (29%) et Rhonewerke AG (20%)<sup>87</sup>.

Les communautés concédantes pour le palier supérieur sont les communes d'Anniviers, de Chippis, de Chalais, d'Ergisch, de Turtmann-Unterems, d'Oberems et le canton du Valais, puisque l'eau de la vallée de Tourtemagne turbinée dans la centrale de la Navizence est restituée dans le Rhône à Chippis et non à Turtmann-Unterems. La commune d'Anniviers dispose d'une Commission de l'énergie (Entretien 18), qui joue notamment un rôle consultatif sur les dossiers relatifs au retour de concessions (Entretien 20). Les communes de Chalais et Chippis s'alignent globalement derrière la politique menée par la commune

<sup>87</sup> Décision du Conseil d'Etat du 28.01.2009 d'approbation de la concession 2004 pour l'utilisation des forces hydrauliques de la Navizence inférieure et du torrent de Fang.

d'Anniviers puisqu'elles n'ont, contrairement à cette dernière, que peu de compétences dans le domaine de l'hydroélectricité (Entretien 15).

Il est à noter que les communes d'Ergisch, de Turtmann-Unterems et d'Oberems sont également concédantes et sont actionnaires de l'aménagement hydroélectrique d'Argessa, situé dans la vallée de Tourtemagne en aval du barrage du même nom. Elles ont toutefois un intérêt à ce que l'eau du barrage de Tourtemagne soit utilisée dans le Val d'Anniviers, puisque la hauteur de chute, et donc les redevances, y sont supérieures aux hauteurs de chute possibles dans la vallée de Tourtemagne (Entretien 13). Les communes de la vallée de Tourtemagne voient par ailleurs positivement le projet de rehaussement du barrage de Moiry, qui leur permettrait de dévier davantage d'eau vers le Val d'Anniviers et de percevoir davantage de redevances hydrauliques (Entretien 16).

La concession du palier supérieur est octroyée aux Forces motrices de la Gougra (FMG), avec un actionariat distribué comme suit depuis le retour de concession du palier inférieur (FMG 2014) :

- Alpiq SA : 54%
- Rhonewerke AG : 27,5%
- Commune d'Anniviers : 7,7%
- Commune de Sierre : 7,5%
- Commune de Chippis : 1,8%
- Commune de Chalais : 0,5%
- Oiken (anc. Sierre-Energie SA) : 1%.

La société des FMG est une société de partenaires ; les différents actionnaires reprennent ainsi leur part d'énergie produite « au prix coûtant, majoré d'un bénéfice » (Epiney 2024, 98) et la valorisent comme ils le souhaitent (Entretien 1). Alors qu'Alpiq et les FMV (via Rhonewerke AG, dont elles sont actionnaires) commercialisent directement leur électricité, les communes passent par leur gestionnaire de réseau de distribution d'énergie (GRD), en l'occurrence Oiken (Entretien 1).

Le mandat de gestion stratégique, financière, énergétique et administrative de l'aménagement est confié à Alpiq SA. Les FMG s'occupaient elles-mêmes de la gestion technique des installations jusqu'en 2011 (Entretien 14). Depuis, ce travail est du ressort d'Hydro Exploitation SA (exploitation et maintenance des installations) et des Forces motrices valaisannes (FMV ; responsabilité des lignes à haute tension et des postes de couplage) (Entretien 1).

L'hydroélectricité demeure le seul usage de production d'énergie de l'aménagement de la Gougra. En effet, **aucune utilisation du mur de la retenue pour la production d'énergie photovoltaïque** n'est actuellement prévue, notamment puisqu'un projet de surélévation du mur existe. L'installation de panneaux photovoltaïques flottants serait quant à elle impossible du fait des risques d'avalanche dans la zone du barrage (Entretien 1).

## II. Gestion stratégique de l'approvisionnement en eau et énergie

L'aménagement de la Gougra participe à la **réserve hydraulique d'hiver** mise en place par la Confédération, via les stratégies globales d'Alpiq. Il n'a toutefois pas été mobilisé pendant l'hiver 2023/2024 puisque la retenue de Moiry était vide pour cause de rénovation. L'aménagement de la Gougra est par ailleurs intégré au **Plan OSTRAL**<sup>88</sup> de la Confédération.

---

<sup>88</sup> OSTRAL est l'organisation suisse pour l'approvisionnement en électricité en cas de crise. URL : <https://www.ostral.ch/fr> (consulté le 03.03.2025)



Il existe un **projet d'usine à hydrogène** à Chippis pour utiliser le trop-plein d'énergie à certains moments de l'année. Le projet est porté par le canton du Valais, les FMG, Oiken et les FMV (Entretien 18).

À un échelon plus local, l'aménagement de la Gougra **fournit de l'électricité à l'Alpage de Moiry et alimente le restaurant du barrage de Moiry en eau et électricité**. Il fournissait anciennement de l'électricité à certaines communes concédantes, notamment St-Luc et Grimentz.

### III. Fourniture d'eau à des tiers

La commune de Chippis capte de l'**eau potable** à partir des aménagements de la Gougra, plus précisément à partir d'un piquage sur une conduite<sup>89</sup> (Entretien 14). L'abandon de la galerie à écoulement libre entre Vissoie et Niouc a été évoqué par certaines personnes interrogées comme une opportunité de fournir de l'eau potable en plaine, notamment à la commune de Sierre ou celle de Chalais. Par ailleurs, les ressources en eau potable de la commune de Turtmann-Unterems sont parfois tout juste suffisantes en été (Entretien 16), certaines parcelles agricoles étant actuellement arrosées à partir du réseau d'eau potable. La fourniture d'eau potable à partir des aménagements de la Gougra pourrait donc s'intensifier dans le futur.

Au niveau de l'**irrigation**, les bisses de Briey, de Niouc, de Ricard, de Granges ainsi que le Bisse Roux et le Grand bisse de St-Luc sont impactés par la présence de l'aménagement de la Gougra et/ou reçoivent de l'eau à partir de ses installations. Les conventions relatives aux bisses sont signées par le consortage d'irrigation de Briey, le consortage d'irrigation de Niouc, le consortage du bisse de Ricard et le consortage du bisse de Granges, à chaque fois pour le bisse du même nom. Finalement, c'est la commune d'Anniviers qui gère le Bisse Roux et le Grand bisse de St-Luc depuis leur réhabilitation. Les FMG doivent laisser passer suffisamment d'eau dans la Navizence pour les besoins des bisses ou leur fournir une quantité d'eau convenue (pour le détail des débits, voir Gees et Reynard 2025). L'eau pour l'agriculture dans la vallée de Tourtemagne provient de torrents se situant en aval de la retenue et non de cette dernière. Certains de ces torrents tendent à s'assécher lors d'étés particulièrement chauds et secs (Entretien 19).

Les FMG fournissent de plus de l'eau pour l'**enneigement artificiel** aux Remontées mécaniques de Grimentz-Zinal<sup>90</sup>. Les Remontées mécaniques de Zinal ont démarché les FMG dès 2006, par le biais de l'ancienne commune d'Ayer, pour enneiger le domaine de Sorebois-Singlinaz. Quelques mois plus tard, les Remontées mécaniques de Grimentz faisaient de même, par l'intermédiaire de l'ancienne commune de Grimentz, pour l'enneigement du domaine de Bendolla. Les conventions relatives à ces prélèvements ont été signées respectivement en décembre 2006 et juin 2007. L'eau pour Sorebois-Singlinaz est prélevée sur la cheminée d'équilibre de Tsarmette – sur la conduite forcée qui relie le barrage de Moiry et la centrale électrique de Mottec – alors que l'eau pour Bendolla part d'une conduite au pied du barrage de Moiry (Entretien 1). Ce sont environ 330'000 m<sup>3</sup> d'eau par année qui sont ainsi utilisés pour les deux secteurs, avec un enneigement qui se fait généralement entre novembre et début décembre, et plus rarement en janvier (Entretien 9). La personne interrogée précise de plus que la prise d'eau pour l'enneigement artificiel depuis des infrastructures hydroélectriques facilite les relations avec les ONG environnementales, celles-ci préférant cette solution à des prélèvements directs dans des cours d'eau ou des lacs naturels.

L'eau pour la réserve incendie de la commune d'Anniviers ne provient pas de l'aménagement de la Gougra mais du réseau d'eau potable (Entretien 5), tout comme l'eau de la réserve de Chalais (Entretien

<sup>89</sup> La commune de Chippis n'ayant pas répondu à nos sollicitations, nous ne sommes pas en mesure d'estimer les quantités concernées.

<sup>90</sup> Nées de la fusion en 2012 des Remontées mécaniques de Zinal SA et des Remontées mécaniques de Grimentz SA.

15). Les bassins de compensation de Mottec et Vissoie ont toutefois déjà été **utilisés lors de petits feux de forêt**, en puisant de l'eau par hélicoptère (Entretien 5). Une personne interviewée précise : « *Si on devait avoir un immense incendie, je pense que non seulement il n'y aurait aucun problème à aller chercher de l'eau dans le barrage, mais en plus ils ne nous feraient rien payer. Ça fait partie de la bonne collaboration. De nouveau, c'est tellement immense* » (Entretien 20).

Finalement, l'aménagement de la Gougra **fournit de l'eau pour un usage industriel** à la commune d'Anniviers pour la déchetterie aux Grand-Praz, selon une convention signée en 2018. Les personnes de la commune qui ont été interrogées n'avaient toutefois pas connaissance de cette convention et d'une quelconque utilisation de l'eau à la déchetterie (Entretiens 5 et 20).

#### IV. Fonction économique et financière

L'aménagement de la Gougra rapporte des gains financiers aux différentes communautés concédantes via les **redevances hydrauliques**, ainsi qu'à la population valaisanne en général via l'impôt spécial du canton (qui correspond à 60% des redevances hydrauliques). La commune d'Anniviers reçoit par exemple 2,4 millions de francs par année de redevances hydrauliques (Le Nouvelliste 2023b).

La fonction économique des barrages pour les communes d'Anniviers, de Chippis et de Chalais a par ailleurs évolué avec le retour de concession de la Navizence (palier inférieur) en 2004, puisque ces communes sont devenues actionnaires de l'aménagement, avec les **bénéfices et risques liés à la vente d'électricité** que cela comporte. En 2023, la commune d'Anniviers déclarait que ses revenus des participations s'élevaient à 450'000 francs par an (Le Nouvelliste 2023b). Les autres actionnaires des FMG perçoivent aussi des gains, ou réalisent des pertes, via la vente d'électricité.

Finalement, la construction et l'exploitation de l'aménagement de la Gougra ont apporté de nombreux **gains en nature** aux communes concédantes. Un acteur raconte : « *[Le barrage de Moiry] a permis de développer le réseau routier de manière assez significative, ce qui a permis d'établir la route jusqu'à Moiry parce qu'avant il y avait pas de route. D'amener la route jusqu'à Mottec parce qu'il n'y avait pas de route non plus. [...] Le fait d'avoir déjà les routes qui étaient là, ça a permis de développer aussi le tourisme derrière, quoi* » (Entretien 1). L'aménagement de la Gougra a de plus permis de créer des emplois dans la vallée d'Anniviers (Entretien 2). Les FMG ont en outre financé le développement du réseau d'arrosage par aspersion dans le Val d'Anniviers, qui a permis de diminuer les quantités d'eau nécessaires à l'irrigation et les réorienter vers la production hydroélectrique (Entretien 1).

#### V. Fonction récréative

Le barrage de Tourtemagne dispose uniquement d'une route d'accès privée non goudronnée. Un acteur de la vallée de Tourtemagne souligne que bien que le barrage de Tourtemagne soit connu, « *personne ne vient exprès pour le lac de retenue* » (Entretien 12). Une autre personne mentionne toutefois l'existence de randonnées très appréciées aux abords de la retenue de Tourtemagne, ainsi que des courses de haute montagne (Weisshorn, Barrhorn, etc.), et la présence d'une cabane du Club alpin suisse (Turtmannhütte ; Entretien 19). La vallée de Tourtemagne demeure une destination de « tourisme doux/lent », avec peu de volonté des communes de changer cela (Entretien 19).

Au contraire, le barrage de Moiry dispose d'un accès facile, y compris en transports publics, et est un **atout touristique majeur** pour la région, à tel point qu'il pose certains défis logistiques. « *On est clairement sur des jours de surfréquentation. C'est probablement un des seuls lieux de la vallée où on peut parler à certaines périodes de l'année de surtourisme. Donc là, ça pose des défis sur comment on y accède, comment on y circule, etc.* » (Entretien 3). De nombreuses personnes ont mentionné sa **beauté**, à l'image de l'interviewée numéro 11 : « *[...] le lac, il a quand même un pouvoir magique par rapport à la couleur, les gens ils sont fous quoi, c'est la couleur de l'eau, elle est très spéciale* ».

Un restaurant est présent sur le bord du couronnement du barrage, ouvert uniquement durant l'été. Il résulte de la transformation d'un baraquement en bois utilisé lors de la construction du barrage de Moiry (évolution d'un aménagement prévu pour la construction du barrage vers une nouvelle fonction touristique), puis a été reconstruit en dur à la suite d'une avalanche qui l'a détruit en 1989 (Entretien 11). Le personnel du restaurant s'occupe de la location du matériel pour la **Via Ferrata** située aux abords de l'aménagement de la Gougra.

Une activité de **kayak** était proposée entre 2021 et 2023 en été sur le lac de Moiry par l'entreprise Valais Wallis Adventures, qui a fermé à la fin de l'année 2023. Les sorties en kayak étaient obligatoirement encadrées par un ou une guide (Entretien 10). À part cela, il est interdit de naviguer sur le lac, même si « *il y a eu des années, on avait pas mal de gens, enfin pas mal, on avait des gens qui se baladaient en paddle sur le lac, mais ça, c'était pas du tout encadré. Donc ça on aime un peu moins* » (Entretien 3, avec un acteur du secteur touristique). Un événement d'**aviron** a été organisé sur le lac de Moiry en 2023 (Entretien 14).

Les différents bureaux de l'Office du tourisme (Anniviers Tourisme) vendent des permis de **pêche** (Entretien 3).

La Fédération Cantonale Valaisanne des Pêcheurs Amateurs (FCVPA) fait le lien avec le Service cantonal de la chasse, de la pêche et de la faune (rattaché au Département de l'économie et de la formation du canton du Valais<sup>91</sup>). Elle comprend douze sections cantonales, une pour chaque district à l'exception de celui de Sion, qui ne fait plus partie de la FCVPA (Entretien 8). Les sections de Sierre et Loèche sont les deux sections actives sur le territoire de l'aménagement de la Gougra, respectivement pour le Val d'Anniviers et la vallée de Tourtemagne. La section de Sierre rempoissonne le barrage de Moiry avec environ une tonne de poissons par année (Entretien 8). Elle dispose par ailleurs d'un accès exclusif au lac de Lona, réservé aux détenteurs et detentrices d'un permis de la section de Sierre, et rempoissonné tous les quatre ans environ (Entretien 8). À Moiry, la pêche a lieu depuis les rives ou depuis le couronnement du barrage avec un panier pour remonter le poisson (Entretien 8).

Le barrage de Tourtemagne n'est quant à lui pas utilisé pour la pêche, où cette activité est interdite puisque le niveau du lac varie très rapidement (Entretien 14).

## VI. Fonction patrimoniale et identitaire

Si toutes les personnes interrogées relèvent l'impact majeur de la construction du barrage pour le développement de la région, la valeur patrimoniale et/ou identitaire des barrages de Moiry et de Tourtemagne n'est que peu ressortie dans les entretiens réalisés. Un acteur explique que le barrage de Moiry est « *connu sans être connu, c'est assez particulier. Même les gens du coin. Bon, ils savent qu'ils ont des aménagements là, mais ils ne connaissent pas forcément bien en détail, si on veut. C'est toujours assez surprenant* » (Entretien 1).

## VII. Fonction artistique et revendicative

Anniviers Tourisme utilise une ou deux fois par année le mur du barrage de Moiry pour des **projections de cinéma** (Entretien 3).

## VIII. Participation à la régulation des cycles naturels

Il n'y a pas de gestion active des crues à partir du barrage de Moiry, même si l'aménagement participe au projet MINERVE (Entretien 1). Un acteur souligne par ailleurs que « *de toute façon, même si on raisonne uniquement privé, parce que finalement FMG c'est une société privée, eux ils ont déjà une responsabilité. S'ils commencent à turbiner quand c'est déjà la crue, je ne sais pas comment ça se passe,*

---

<sup>91</sup> Depuis 2025. Avant, il était rattaché au Département de la sécurité, des institutions et du sport du canton du Valais.

*mais je peux imaginer que s'il y avait un problème parce qu'ils ont turbiné alors qu'on a des problèmes dans la rivière, ils auraient des sanctions d'ordre pénal* » (Entretien 20).

La présence de l'aménagement joue un **rôle passif de protection contre les crues** dans certaines zones : *« Et puis c'est vrai que côté Grimentz, grâce au barrage on n'a pas eu tellement de souci. Donc c'est vrai que vous gérez parfaitement... pas parfaitement mais, au moins toute la partie Moiry comme elle est canalisée dans le barrage, ben ça fait qu'on ne s'est pas posé de questions sur cet axe-là, où il n'y a pas de problème »* (Entretien 20, en référence aux crues de juin 2024). Cet acteur complète : *« Pour moi, c'est un peu une conséquence de ces aménagements qui est positive pour nous, même si ce n'est pas leur but de faire de la sécurisation »* (Entretien 20).

Du côté de Tourtemagne, le prélèvement d'eau **permet de gérer le débit de la Turtmänna**, *« et ça, il y a tout le monde qui est content parce que dès qu'il y a trop d'eau dans la Turtmänna il y a aussi pas mal de dégâts dans la rivière »* (Entretien 2). En 2021, l'arrêt de machines de l'aménagement de la Gougra a conduit à des dégâts à hauteur de 250'000 francs aux abords de la Turtmänna, notamment sur des ponts sous-dimensionnés du fait de la déviation des eaux de Tourtemagne vers le Val d'Anniviers (Entretien 12).

L'aménagement de la Gougra réalise finalement **un transfert des eaux de la vallée de Tourtemagne vers le barrage de Moiry**, où elles peuvent être valorisées avec plus de rendement que ce qui serait possible du côté de Tourtemagne (Entretien 13).

## IX. Milieu vital

Il y a de la **reproduction naturelle** de poissons dans le lac de Moiry (Entretien 8), qui a *de facto* une fonction de milieu vital pour cette faune piscicole.

### 4.3.2. Les impacts (ou externalités négatives) de l'aménagement de la Gougra

#### I. Pour les écosystèmes

La construction de l'aménagement de la Gougra a eu un **fort impact sur les écosystèmes**. En 2004, le retour des concessions Navizence – palier inférieur – a permis de limiter cet impact par le biais de l'instauration de débits résiduels au sens de l'article 30 ss de la LEaux. Le palier supérieur a quant à lui fait l'objet de mesures d'assainissement (art. 80 LEaux) en attendant le retour des concessions Gougra en 2039. Les FMG devront assainir le régime de charriage de la Gougra et de la Tourtemagne<sup>92</sup>, ainsi que les éclusées à Chippis<sup>93</sup>.

Il y a aujourd'hui une reproduction naturelle des poissons dans le lac de Moiry et dans les cours d'eau du périmètre de l'aménagement. Du repoissonnement a toutefois lieu pour compenser les prises liées à la pêche (Entretien 8). Une petite population de truites fario est présente en aval du barrage, qui se reproduit toute l'année (Entretien 7). Ce replat situé juste à l'aval du barrage est une zone de réserve, tout comme la zone allant du bassin de compensation de Vissoie au torrent de Pinsec<sup>94</sup>.

<sup>92</sup> Décision du Conseil d'Etat du 20 octobre 2016 relative à l'assainissement du régime de charriage de la Gougra et de la Tourtemagne.

<sup>93</sup> Décision du Conseil d'Etat du 12 mars 2018 relative à l'obligation d'assainir les éclusées.

<sup>94</sup> Carte piscicole du canton du Valais. URL :

[https://sitonline.vs.ch/tourisme\\_loisir/peche/#/?lang=fr&E=2591009&N=1107789&scale=15120&wkid=2056&layers=WMTS\\_4049,t,0.5;VectorTile\\_1421,t,1;Communes\\_8394,t,0.5;chasse\\_secteur\\_garde\\_4095,t,0.5;Peche\\_6953,t,1;Peche\\_466,t,1;Peche\\_8799,t,1;Peche\\_1732,t,1;print\\_graphicLayer,t,1;draw-layer,t,1](https://sitonline.vs.ch/tourisme_loisir/peche/#/?lang=fr&E=2591009&N=1107789&scale=15120&wkid=2056&layers=WMTS_4049,t,0.5;VectorTile_1421,t,1;Communes_8394,t,0.5;chasse_secteur_garde_4095,t,0.5;Peche_6953,t,1;Peche_466,t,1;Peche_8799,t,1;Peche_1732,t,1;print_graphicLayer,t,1;draw-layer,t,1)

L'**impact pour les écosystèmes du projet d'adduction de Zinal**, qui impacterait fortement la zone alluviale d'importance nationale des Plats de la Lée, a également été souligné par les ONG environnementales, pour qui il représenterait « *un désastre environnemental* » (Entretien 7).

## II. Pour les paysages

Si la construction des barrages de Moiry et de Tourtemagne a sensiblement modifié les paysages des régions concernées, les entretiens ont permis de constater que ce n'est **plus une thématique actuellement**. L'Entretien 4 résume cette pensée : « *Nous, on l'a toujours connu comme ça. [...] Mais pour nos grands-parents, c'était énorme. Typiquement ma grand-mère qui était justement sur cet alpage de Château-Pré qui ont vu un peu leur alpage noyé. C'était quelque chose. Ouais, nous on est arrivés, il était là* ». Au contraire, les acteurs et actrices ont régulièrement souligné la beauté du lac de Moiry et sa plus-value pour le tourisme (voir sous-chapitre « Fonction récréative » ci-dessus).

Une personne interviewée (Entretien 7) a mentionné l'impact qu'aurait le projet d'adduction des eaux de Zinal pour les paysages des Plats de la Lée.

## III. Pour les populations

La présence des retenues de Moiry et de Tourtemagne représente un **risque pour les populations des villages situés en aval**, comme en témoigne l'existence d'un Plan d'alarme Eau de la commune d'Anniviers.

La forte fréquentation du site de Moiry pour le tourisme pourrait par ailleurs induire des nuisances sonores liées au trafic routier dans les villages.

### 4.3.3. Les rivalités et complémentarités entre les usages de l'aménagement

Certains usages susmentionnés reposent sur l'utilisation d'une même ressource, présentant *de facto* une rivalité. Nous reprenons les quatre catégories relevées par Savoy (2024) :

#### 1. Rivalités autour de l'**allocation de l'eau présente dans le périmètre de l'aménagement**

Les usages qui prélèvent de l'eau dans la retenue de Moiry ou sur les infrastructures de transport de l'eau entrent en rivalité avec l'utilisation de l'eau pour la production hydroélectrique. L'eau prélevée pour l'enneigement artificiel par les Remontées mécaniques de Grimentz-Zinal n'est par exemple pas turbinée dans la centrale de Mottec. Un fois que la neige produite artificiellement a fondu, le parcours de l'eau n'est toutefois pas connu, et une potentialité existe qu'elle se jette dans la Navizence et soit turbinée dans les centrales de Vissoie et/ou de Navizence. De même, une partie de l'eau du Bisse Roux et du Grand bisse de St-Luc, prélevée dans le torrent des Moulins au-dessus de la retenue de Vissoie, finit probablement quand même dans cette retenue avec un turbinage à la centrale de Navizence.

L'eau d'autres bisses (Briey, Niouc, Ricard) est quant à elle turbinée dans les centrales de Mottec et Vissoie avant qu'elle ne soit déviée à des fins d'irrigation.

Le bisse de Granges et la fourniture d'eau potable à la commune de Chippis ne présentent pas de rivalité avec la production hydroélectrique, puisque leur prélèvement se situe après le turbinage de l'eau à la centrale de Navizence.

Les débits résiduels, qui constituent une réponse à l'impact de l'aménagement sur les écosystèmes, entrent en rivalité avec l'utilisation de l'eau pour la production hydroélectrique. Les prélèvements relatifs à certains bisses présentent par ailleurs une rivalité avec les débits résiduels, comme le souligne la *Décision du Conseil d'Etat du 19 octobre 2016 relative à l'assainissement des bassins versants de la Gougra, de la Navizence et de la Tourtemagne* qui stipule que « les débits de dotation ordonnés doivent

être garantis indépendamment des droits d'eau de tiers existants, en particulier des droits d'eau d'irrigation ».

Malgré l'existence de rivalités autour de l'eau présente dans la retenue de Moiry, il ne semble pas y avoir de conflit majeur dans les faits, la ressource en eau étant disponible en suffisance pour tous les usages existants et la question de l'assainissement – plus conflictuelle – ayant été réglée il y a plusieurs années. Les quantités d'eau utilisées pour des usages externes à la production hydroélectrique sont de plus relativement faibles ; l'enneigement artificiel utilise par exemple le 0,11% des eaux provenant des bassins versants de l'aménagement<sup>95</sup>.

## 2. Rivalités autour des stratégies d'**utilisation des aménagements**

Une rivalité existait entre la production hydroélectrique et l'utilisation du barrage à des fins récréatives. En effet, le kayak sur le lac de Moiry dépendait du niveau du lac, influencé par des stratégies économiques impliquant plus ou moins de turbinage et de pompage. L'activité n'a par exemple pas pu commencer à la date prévue en 2022 puisque le niveau du lac était trop bas et qu'il était trop compliqué de descendre les kayaks (Entretien 10). Puisque l'activité de kayak s'est arrêtée en 2023, la rivalité n'existe plus pour le moment.

## 3. Rivalités autour de l'**utilisation de la surface de la retenue d'eau**

Il n'y a pas de rivalité autour de l'utilisation de la surface de la retenue d'eau des barrages de Moiry et Tourtemagne, puisque la seule activité existant dans le cas de Moiry (kayak) n'est plus proposée et qu'aucune n'est présente à Tourtemagne.

## 4. Rivalités autour de l'**utilisation des ressources infrastructurelles**

Il n'y a pas de rivalité autour de l'utilisation du mur des barrages de Moiry et Tourtemagne. Une certaine rivalité existe toutefois au niveau des galeries utilisées pour différentes fonctions. Il n'est par exemple pas possible pour les Remontées mécaniques de Grimentz-Zinal de prélever de l'eau pour l'enneigement artificiel sur la galerie Moiry-Mottec si les FMG pompent de l'eau vers le barrage (Entretien 9).

Certains usages présentent quant à eux une complémentarité en matière de ressource ou d'infrastructure :

### 1. Complémentarité **par l'infrastructure entre les différents prélèvements d'eau à destination de tiers**

Les FMG utilisent la conduite des Remontées mécaniques de Grimentz-Zinal pour la dotation en aval du barrage de Moiry (Entretien 9). Les conduites ont aussi déjà été utilisées pour fournir de l'eau à un alpage pour le bétail (Entretien 9).

De leur côté, les Remontées mécaniques de Grimentz-Zinal prélèvent de l'eau sur les galeries d'amenée des FMG.

### 2. Complémentarité **entre les usages financiers des aménagements, les usages de production d'énergie et certains usages stratégiques**

Non étudié dans le cas de la Gougra.

### 3. Complémentarité **entre les différents usages à valeur touristique**

Les différentes activités (randonnées, restaurant, Via Ferrata, visite des installations, anciennement kayak) proposées au barrage de Moiry semblent présenter une certaine complémentarité, légitimant par exemple le développement des transports publics pour se rendre au barrage.

<sup>95</sup>  $330'000 \text{ m}^3 * 100 / 287'929'400 \text{ m}^3 = 0,11\%$ . Le chiffre de 330'000 m<sup>3</sup> par an pour l'enneigement artificiel provient de l'Entretien 9. Le volume provenant des bassins versants de l'aménagement (287'929'400 m<sup>3</sup>) est quant à lui tiré de Gees et Reynard (2025).

#### 4.4. Régulation des usages de l'aménagement de la Gougra

La régulation des différents usages de l'aménagement de la Gougra repose sur les politiques publiques et droits de propriété existants au niveau fédéral suisse et au niveau cantonal valaisan identifiés dans le *working paper 3* (Savoy 2024). Nous ne revenons pas en détail là-dessus dans le présent chapitre, mais nous nous appuyons sur cette analyse et y ajoutons les règles locales encadrant l'usage des aménagements hydroélectriques (chapitre 4.4.1.). Nous nous intéressons ensuite à la mise en œuvre sur le terrain de l'ensemble de ces règles par les acteurs et les actrices utilisant l'aménagement de la Gougra ou gravitant dans son périmètre.

Un tableau complet des usages et règles y relatives est disponible en **annexe 3**.

##### 4.4.1. Régulation par les règlements communaux

La commune d'Anniviers dispose d'un *Règlement du Fonds Energie* (2024) pour favoriser le développement des énergies renouvelables (art. 1) en permettant notamment « tout investissement ou opération analogue visant à maintenir ou augmenter les capacités de production d'énergie renouvelable sur le territoire de la commune » (art. 2). Si le règlement ne précise pas si le fonds sera utilisé pour des projets liés à l'hydroélectricité, il est à noter que le montant de 1,8 mio de francs qui lui a été alloué en 2023 laisse présager que ce ne sera pas nécessairement le cas (Commune d'Anniviers 2024).

La commune de Chalais possède un *Règlement du Fonds pour la transition* (2023). Celui-ci définit un objectif consistant à prendre des participations dans des sociétés de production d'énergie renouvelable (art. 2) et mentionne que, sans constituer une contrainte, l'objectif est d'affecter au Fonds pour la transition une part significative des recettes nettes de la commune issues des aménagements de production électrique (art. 3).

Le *Règlement sur l'eau potable* (2018) de la commune d'Anniviers dispose que l'alimentation en eau potable et la protection contre les incendies dans les zones à bâtir ont la priorité sur toute autre utilisation (art. 9). L'article 2 du *Wasserreglement* (2015) de la commune de Turtmann-Unterems définit que l'eau pour un usage domestique prime sur tous les autres usages, sauf en cas d'incendie.

Les *Dispositions communales régissant l'utilisation d'installations d'aspersion pour les besoins agricoles ou privés* (2017) de la commune d'Anniviers définissent que le Service des eaux d'irrigation de la commune d'Anniviers fournit l'eau d'irrigation gratuitement aux membres des consortages, en fonction de la disponibilité de celle-ci et des conventions avec les FMG (art. 2). Ce règlement fixe par ailleurs les périodes où l'irrigation est autorisée, en mentionnant que les dates figurant dans les conventions avec les FMG vont du 15 mai au 15 septembre pour le secteur Ayer-Mission et du 15 avril au 15 septembre pour le secteur de Niouc (art. 19 al. 3). L'alinéa 4 de l'article 19 précise toutefois « qu'à titre de bien plaie, et en coordination avec les Forces Motrices de la Gougra, la mise en eau peut se faire à partir du 1er mai jusqu'à fin octobre pour autant que les conditions climatiques le permettent ».

La commune d'Anniviers dispose d'un *Plan d'alarme Eau* (n.d.) qui présente le plan d'évacuation en cas de rupture du barrage de Moiry.

##### 4.4.2. Configuration d'acteurs et actrices et régulation des usages par des ARL

La **figure 29** présente les relations entre les différents acteurs (représentés en bleu) gravitant autour de l'aménagement. Ces relations peuvent être de cinq natures différentes :

- Acteurs liés par des **actes unilatéraux formels émanant du secteur public** (en orange) ;
- Acteurs liés par des **accords négociés et consentis formels** (en vert) ;
- Acteurs liés par des **accords négociés et consentis informels** (en violet) ;
- Acteurs ayant des **relations tendues ou conflictuelles** (en rouge) ;
- Acteurs ayant un **autre type de relation** (en gris).

Le **tableau 4** décrit plus précisément les différents actes, accords, et relations entre les acteurs. Il est à noter que ce tableau n'est pas exhaustif, les concessions, conventions ou contrats sans lien avec le multiusage des barrages ayant été laissés de côté. Par ailleurs, les concessions Navizence (palier inférieur) arrivées à échéance en 2004 ne sont pas intégrées au graphique et au tableau.



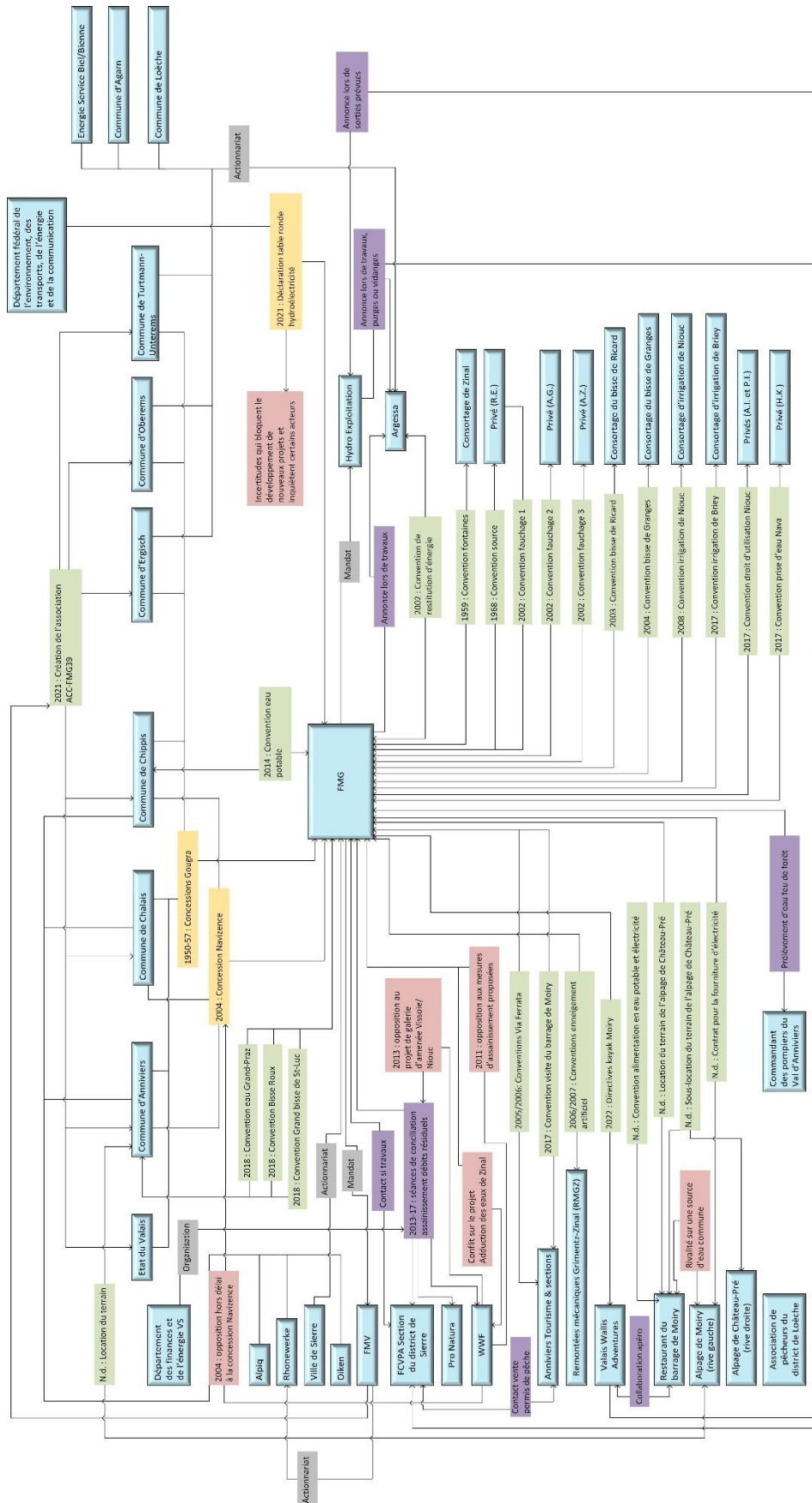


Figure 29 : Schéma des différents acteurs et actrices gravitant autour de l'aménagement de la Gougria et représentation de leurs relations. Les acteurs sont représentés en **bleu**, les actes unilatéraux formels émanant du secteur public sont en **orange**, les accords négociés et consentis formels sont en **vert** et les accords négociés et consentis informels sont en **violet**. La figure représente de plus les conflits ou tensions entre certains acteurs (en **rouge**) et certaines informations diverses qui nous semblaient importantes (en **gris**). Le sens de la flèche représente le caractère unidirectionnel ou non de la relation.

Tableau 4 : Description des différents actes liant les acteurs de l'aménagement de la Gougra.

Actes unilatéraux émanant du secteur public			
Acte	Type	Date	Description
Concessions Gougra	Formel	1950-57	Octroi de concessions par les différentes communes concernées et le canton du Valais aux FMG. <b>N.b.</b> les différentes communes ont signé des actes distincts, il n'y a pas une concession qui regroupe toutes les communes.
Concession Navizence	Formel	2004	Octroi par les communes d'Ayer, de Chandolin, de St-Jean, de Vissoie, de St-Luc (qui font partie de la commune d'Anniviers depuis 2009), de Chalais et de Chippis d'une nouvelle concession (les anciennes étant arrivées à échéance) pour l'exploitation de la force des eaux de la Navizence inférieure.
Déclaration table ronde nationale sur l'hydroélectricité <sup>96</sup>	Formel	2021	Publication d'une déclaration à la suite de plusieurs réunions organisées par le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) avec des acteurs de l'hydroélectricité et des ONG. Le rehaussement du barrage de Moiry fait partie des projets prioritaires sélectionnés dans le cadre de cette déclaration.
Accords négociés et consentis			
Accord	Type	Date	Description
Convention fontaines	Formel	1959	Convention entre les FMG et le consortage de Zinal pour l'installation par les FMG de deux fontaines à usage public, qui deviendront propriété du consortage de Zinal.
Convention source	Formel	1968	Convention entre les FMG et un privé pour la fourniture d'eau à ce dernier puisque l'alimentation d'une source a été détruite.
Conventions fauchage 1-3	Formel	2002	Conventions entre les FMG et des privés. Les FMG mettent gratuitement différentes parcelles à disposition de privés dans le but d'exploiter des prés par fauchage.
Convention bisse de Ricard	Formel	2003	La convention (entre les FMG et le consortage du bisse de Ricard) règle la propriété des différentes installations relatives au bisse de Ricard et fixe un débit.
Convention bisse de Granges	Formel	2004	Le consortage du bisse de Granges avait déjà signé une première convention en 1902 avec la centrale d'électricité Chippis-Sierre. Cette convention-ci, entre les FMG et le consortage du bisse de Granges, règle la propriété des différentes installations relatives au bisse de Granges et leur entretien.

<sup>96</sup> Dans le cadre de l'étude de l'aménagement de la Gougra, nous considérons que cette déclaration est un « acte unilatéral émanant du secteur public ». En effet, bien que cette déclaration soit initialement le fruit de négociations entre le DETEC et différentes parties prenantes, son contenu – et plus précisément le rehaussement du barrage de Moiry – n'a pas été négociés avec les acteurs relatifs à l'aménagement de la Gougra. Cette déclaration nous semble donc représenter, pour ces derniers, un acte unilatéral.

Conventions Via Ferrata	Formel	2005-06	Conventions entre les FMG et Grimentz/St-Jean Tourisme. Les FMG sont propriétaires du terrain concerné par la Via Ferrata et le mettent à disposition gratuitement. Toute la responsabilité du projet incombe à Grimentz/St-Jean Tourisme (actuellement Anniviers Tourisme).
Conventions enneigement artificiel	Formel	2006-07	<b>2006</b> : Convention entre les FMG et les Remontées mécaniques de Zinal (auj. RMGZ) pour l'enneigement technique du domaine skiable de Sorebois-Singlinaz <b>2007</b> : Convention entre les FMG et les Remontées mécaniques de Grimentz (auj. RMGZ) pour l'enneigement technique du domaine skiable de Bendolla
Convention irrigation de Niouc	Formel	2008	Convention entre les FMG et le consortage d'irrigation de Niouc, valablement représenté et engagé par le Conseil communal de St-Luc (auj. commune d'Anniviers). Il a été convenu de créer un réseau d'irrigation par aspersion (réalisé en 1988, 2003, dernière partie en 2008). C'est la commune qui investit, avec une partie subventionnée par le canton et la Confédération. Contribution forfaitaire et unique des FMG. Il sera conservé un filet d'eau d'environ 25 l/s dans les bisces pour les besoins touristiques.
Séances de conciliation assainissement des débits résiduels	Informel	2013-17	Des séances de conciliation ont été organisées par le Service de l'énergie et des forces hydrauliques (SEFH) du canton du Valais pour traiter de l'assainissement des débits résiduels dans les bassins versants de la Gougra, de la Navizence et de la Turtmäna. Ces séances regroupaient des représentants des FMG, du WWF, de Pro Natura, de la Fédération cantonale valaisanne des pêcheurs amateurs et du canton.
Convention eau potable	Formel	2014	Convention entre la commune de Chippis et les FMG pour le prélèvement d'eau potable en aval de la centrale de la Navizence.
Convention irrigation de Briey	Formel	2017	Cette convention entre les FMG et le consortage d'irrigation de Briey vise à mettre un terme définitif au litige entre les parties à propos des droits relatifs au bisse de Briey et à l'ancien bisse des Sarrasins. Cette convention fixe un débit d'irrigation pour le bisse de Briey.
Convention droit d'utilisation Niouc	Formel	2017	Convention entre les FMG et des privés pour le raccordement de ces derniers à un tableau électrique puisqu'il n'y a pas de réseau de distribution dans la région.
Convention prise d'eau Nava	Formel	2017	Convention entre les FMG et une privée pour le raccordement de cette dernière à la canalisation de la prise d'eau de Nava et pour une utilisation annuelle de 10 m <sup>3</sup> d'eau non potable.

Convention visites du barrage de Moiry	Formel	2017	Convention entre les FMG et Anniviers Tourisme, qui organise les visites, trouve des guides et les défraie.
Convention eau déchetterie Grand-Praz	Formel	2018	Convention entre les FMG et la commune d'Anniviers, qui autorise cette dernière à prélever de l'eau sur la canalisation de la prise d'eau de Nava pour les besoins de la déchetterie de la commune aux Grand-Praz.
Convention Bisse Roux	Formel	2018	Convention entre les FMG et la commune d'Anniviers à propos des débits pour le Bisse Roux.
Convention Grand bisse de St-Luc	Formel	2018	Convention entre les FMG et la commune d'Anniviers à propos des débits pour le Grand bisse de St-Luc.
Création de l'association ACC-FMG39	Formel	2021	En 2021, les communautés concédantes du palier supérieur (Gougra) et les FMV créent une association pour gérer le retour de concession de 2039. Le président de cette association est David Melly, le président de la commune d'Anniviers.
Directives kayak Moiry	Formel	2022	Ces directives donnent suite à l'accord donné à Valais-Wallis Adventures par la commune d'Anniviers en juin/juillet 2021 pour exercer l'activité de kayak de randonnée sur le lac de Moiry. Les FMG et Hydro Exploitation ont dû accepter ces directives pour qu'elles entrent en vigueur.
Convention alimentation en eau potable et électricité du restaurant de Moiry	Formel	N.d.	Le restaurant du barrage de Moiry et les FMG disposent d'une convention pour l'alimentation en eau potable et en électricité du restaurant. L'alimentation en eau potable se fait via une conduite commune avec l'Alpage de Moiry, en rive gauche de la retenue.
Contrat pour la fourniture d'électricité à l'alpage de Moiry	Formel	N.d.	L'Alpage de Moiry dispose d'un contrat avec les FMG et reçoit de l'électricité de leur part.
Contrat de location du terrain de l'Alpage de Moiry	Formel	N.d.	La commune d'Anniviers loue son terrain en rive gauche du lac de Moiry à l'Alpage de Moiry.
Contrats de location et de sous-location du terrain de l'Alpage de Château-Pré	Formel	N.d.	Les FMG louent leur terrain en rive droite du lac de Moiry au restaurant du barrage de Moiry, qui le sous-loue à l'Alpage de Château-Pré.
Contacts en cas de travaux	Informel	Au besoin	Annonce des FMG ou d'Hydro Exploitation à la Section du district de Sierre de la FCVPA, à Argessa et à Valais Wallis Adventures en cas de travaux ou manœuvres sur les installations.
Annonce lors de sorties prévues	Informel	Au besoin	Annonce de Valais Wallis Adventures à Hydro Exploitation lors de sorties prévues en kayak sur le lac. Hydro Exploitation donne son accord.
Contact pour la vente des permis de pêche	Informel	Au besoin	Les permis de pêche journaliers sont vendus par l'Office du tourisme. La Section de Sierre de la FCVPA leur amène les permis journaliers (Entretien 8).
Collaboration pour l'apéritif post sortie en kayak	Informel	Au besoin	Après les sorties en kayak, les client·e·s avaient la possibilité de prendre un apéritif au restaurant, où une table leur était réservée (Entretien 10).

Prélèvement d'eau pour un feu de forêt		Informel	N.d.	Demande du Commandant des pompiers du Val d'Anniviers aux FMG pour prélever de l'eau pour éteindre un feu de forêt.
Tensions et/ou conflits existants				
Objet	Acteurs en tension et/ou conflit	Type	Temporalité	Description
Oppositions à la concession Navizence et aux mesures d'assainissement proposées	WWF, FMG / Communes concédantes / Conseil d'Etat		Années 2000 - 2017	Le WWF s'est opposé à la concession Navizence en 2004. Dans la décennie suivante, il s'est opposé aux mesures d'assainissement proposées pour le palier Gougria (2011) et au projet de galerie d'amenée Vissoie-Niouc (2013). L'opposition de 2004 ayant été déposée hors délai, il n'était donc pas nécessaire d'y répondre. Les mesures d'assainissement ont quant à elles été négociées entre 2013 et 2017, et l'opposition au projet de galerie Vissoie-Niouc a permis au WWF de négocier une renaturation des Plats de la Lée (voir chapitre 4.4.3.4.).
Projet d'adduction des eaux de Zinal	WWF / FMG		Années 2000 - futur ?	Un projet de captage des eaux de Zinal avant leur passage dans la zone des Plats de La Lée existe et est combattu par les associations environnementales (Entretien 7). <b>N.b.</b> le projet est pour le moment uniquement discuté ; il n'y a donc pas eu d'opposition frontale entre les deux parties jusqu'ici.
Incertitudes liées à la déclaration de la table ronde nationale sur l'hydroélectricité	Acteurs et actrices de l'aménagement de la Gougria, DETEC <sup>97</sup> / FMG		Depuis 2021	De nombreuses personnes interrogées ont soulevé des inquiétudes par rapport au projet de rehaussement, qui se déclinaient en trois types : <ul style="list-style-type: none"><li>- Incompréhension par rapport à ce projet, puisque ces personnes ont l'impression qu'il n'y a déjà pas assez d'eau pour remplir le lac du barrage de Moiry</li><li>- Inquiétudes liées à la capacité de poursuivre leurs activités en cas de rehaussement (alpages noyés, éventuel déplacement du restaurant, tourisme en pause pendant la durée des travaux)</li><li>- Plusieurs personnes ont souligné que le projet de rehaussement freine le développement d'autres projets, notamment en raison de l'absence d'informations concernant la hauteur prévue du mur ainsi qu'en l'attente de la réalisation du rehaussement.</li></ul>
Rivalité sur une source d'eau commune	Restaurant de Moiry, alpage		Futur ?	Une prise d'eau alimentant le restaurant du barrage de Moiry et un alpage présentait des risques de sécheresse lors des derniers étés (Entretiens 6, 11 et 14). Du fait des caractéristiques techniques de la conduite (pression, régulateurs), le restaurant est privilégié par rapport à

<sup>97</sup> Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication.

				l'alpage en cas de manque d'eau pour répondre à tous les besoins (Entretien 6).
--	--	--	--	---

#### 4.4.3. Dynamiques de régulation observées

La figure et le tableau présentés précédemment permettent de distinguer différentes dynamiques de régulation appliquées par les acteurs et actrices intéressés par l'usage ou l'impact dont il est question. Nous en retenons plus spécifiquement quatre, qui concernent l'utilisation de l'aménagement pour l'irrigation, l'enneigement artificiel et le kayak ainsi que l'impact du barrage sur les écosystèmes via la question de l'assainissement des prélèvements existants et des débits résiduels. Elles sont explicitées dans les sous-chapitres suivants.

Nous notons par ailleurs un grand nombre d'usages de l'aménagement régulés via des arrangements formels entre les parties – l'une d'entre-elles étant dans la très grande majorité des cas les FMG. L'entretien réalisé avec ces dernières confirme que cette formalisation des différents accords relève d'une volonté de leur part : « *En général, [...] on essaie de faire des accords écrits pour qu'on soit clair quoi, mais c'est un peu logique. Donc on fait chaque fois soit des conventions, soit des contrats, avec les différents utilisateurs* » (Entretien 1). Cette personne précise que leur « *interlocuteur premier, c'est la commune. On essaie d'éviter les privés dans la mesure du possible* » (Entretien 1). Bien que certaines communes aient parfois joué un rôle d'intermédiaire entre les FMG et d'autres usagers pour la conclusion d'un nouvel accord (p.ex. les anciennes communes de Grimentz et d'Ayer qui ont encouragé la conclusion de conventions pour l'enneigement artificiel), de nombreuses conventions des FMG sont toutefois conclues avec des personnes tierces.

Nous relevons différentes caractéristiques des actes relatifs à l'aménagement de la Gougra :

- Les concessions, conventions et accords formels présentent une **grande complexité**, puisqu'il y a eu une fusion des ex-communes d'Anniviers, qui disposaient toutes de concessions et conventions avec les FMG. Il y a de plus plusieurs paliers dans l'aménagement, avec certaines concessions arrivées à échéance en 2004 et remplacées depuis (palier Navizence) alors que d'autres courent jusqu'en 2039 (palier Gougra) ;
- Les actes n'ont **pas de volonté de réguler chaque usage en tant que tel**, mais plutôt un **objectif de réguler les infrastructures techniques nécessaires à cet usage**, ainsi que les questions de responsabilité et d'entretien qui s'y rapportent ;
- La **durée des actes relatifs à un prélèvement d'eau est généralement alignée avec la durée des concessions** (2039 ou 2084, en fonction de la zone où a lieu le prélèvement) ;
- La plupart des actes concernant les usages autres qu'hydroélectriques ont été conclus après les années 2000, et nous formulons l'hypothèse d'une **éventuelle volonté de réguler en marge du retour des concessions Navizence en 2004**. En effet, les conventions relatives au bisse de Ricard et à celui de Granges ont été signées en 2003 et 2004, et celle pour l'irrigation de Niouc en 2008. Les discussions relatives à l'irrigation de Briey ont également débuté à ce moment-là, même si la convention y relative n'a finalement été signée qu'en 2017 ;
- Les concessions de l'aménagement contiennent souvent, en plus des dispositions relatives à l'hydroélectricité, des **clauses concernant l'irrigation et une obligation de préférence pour la main d'œuvre locale** (usage « gains en nature ») lors des travaux de construction de l'aménagement. La nouvelle concession Navizence fixe par ailleurs les **débits résiduels**<sup>98</sup>.

<sup>98</sup> Conformément à l'article 54 LFH.



#### 4.4.3.1. L'irrigation

La question des droits d'eau pour l'irrigation repose souvent sur des droits d'eau très anciens repris dans les concessions hydrauliques supposées préserver les droits préexistants (art. 17 al. 2 LFH). Le périmètre de l'aménagement de la Gougria ne fait pas exception à cette règle. Toutefois, des démarches ont été entreprises depuis les années 2000 pour rediscuter ces droits, certains étant jugés excessifs par rapport aux besoins actuels et gaspillant *de facto* de l'eau qui aurait pu être utilisée pour la production hydroélectrique (**figure 30**). L'impulsion pour ces renégociations provient parfois des FMG – « *Quand il y avait vraiment une grande abondance, ils [les consortages] ne cherchaient pas à économiser les moindres gouttes d'eau ici ou là. Mais je ne sais plus dans quel cadre ça avait été fait, mais ça date du renouvellement des concessions. En fait, là c'est les Forces motrices qui ont demandé de revoir le système. Et puis, en fait, ils ont fait installer à leurs frais le système d'irrigation* » (Entretien 17) – et parfois des (anciennes) communes – « *À un moment donné, la commune d'Ayer, il y a une vingtaine d'années, s'est arrangée avec les FMG pour dire « nous, on fait plus de bisses. [...] On vous propose de ne plus alimenter les bisses, de plus entretenir les bisses parce qu'on a trop de soucis et ça pose de gros problèmes. Par contre, vous nous amenez l'eau en faisant des prises sur vos conduites à vous, de manière à ce qu'on utilise l'eau parcimonieusement uniquement quand on a besoin avec l'aspersion »* » (Entretien 18).

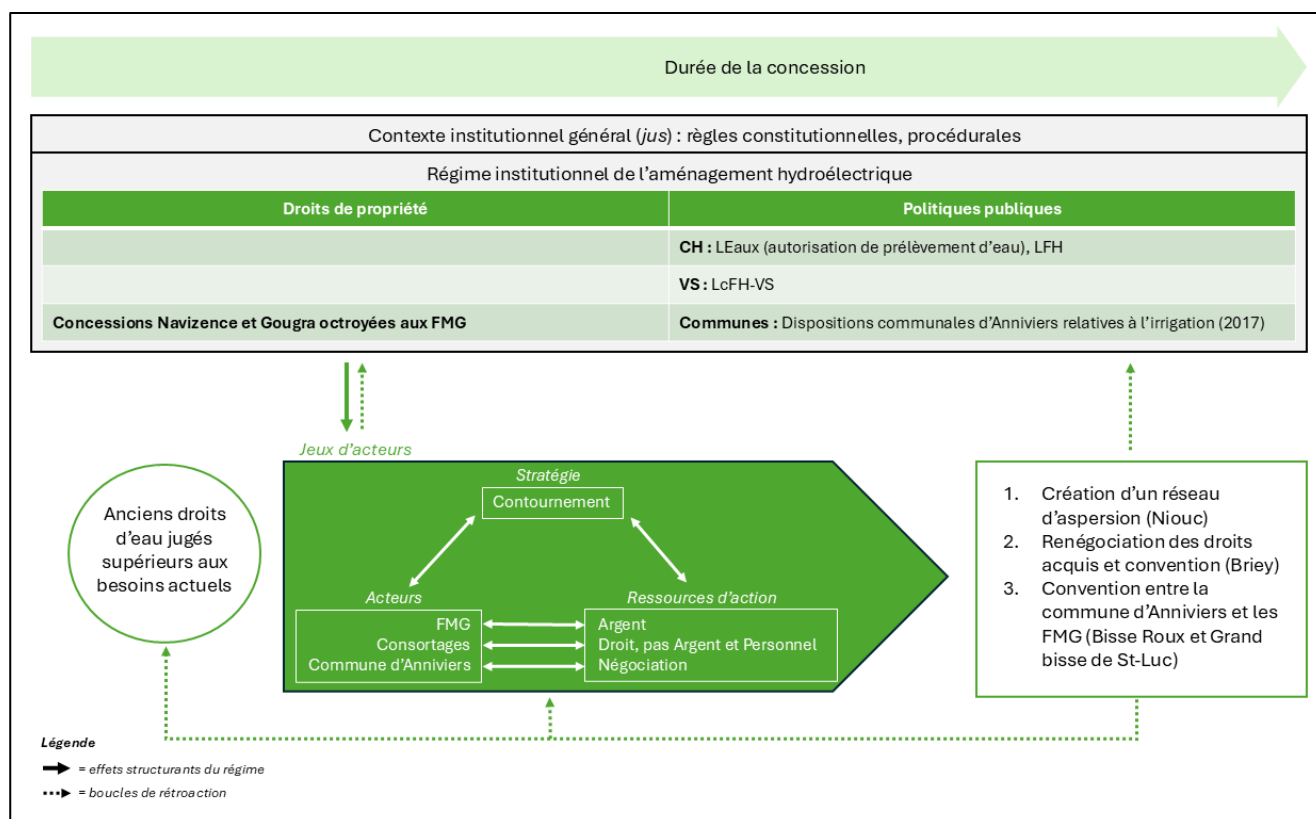


Figure 30 : Processus d'appropriation des règles dans le cadre de l'irrigation. Figure adaptée d'après Schweizer (2015), p. 101.

Les négociations concernent les consortages, bénéficiaires de ces droits d'irrigation et donc en possession de la ressource d'action **droit**. Cette dernière a toutefois été récemment affaiblie par un arrêt du Tribunal fédéral sur les droits immémoriaux<sup>99</sup>, « *donc maintenant dans les concessions, on prend les besoins réels, et non pas des besoins immémoriaux* » (Entretien 1). Au contraire, les consortages n'ont que de **faibles ressources argent et personnel**, un problème de disparition de la main d'œuvre dans les

<sup>99</sup> ATF 145 II 140.

consortages d'irrigation de la commune étant identifié par les acteurs : « *Il y en a [des consortages], mais il n'y a plus personne qui veut s'en occuper surtout* » (Entretien 5).

Les FMG disposent quant à elles de la **ressource monétaire**, qu'elles ont mobilisé dans le cadre des discussions relatives à l'irrigation en finançant une partie ou toute la mise en place d'un système d'aspersion, moins gourmand en eau que l'arrosage par débordement, sur certaines parcelles agricoles du Val d'Anniviers (Entretien 1).

Finalement, la commune d'Anniviers dispose de la ressource **négociation**, d'une part vis-à-vis des consortages en leur fournissant gratuitement l'eau d'irrigation dont elle dispose<sup>100</sup> et d'autre part vis-à-vis des FMG en étant la commune possédant la majeure partie de l'eau concédée pour l'aménagement – et donc ayant un poids majeur pour l'avenir des FMG lors du renouvellement de concessions en 2039.

Dans le cas de l'irrigation, les trois groupes d'acteurs (consortages, commune d'Anniviers, FMG) ont développé des stratégies de **contournement** des règles existantes – en l'occurrence les concessions hydrauliques – en renégociant certains droits auxquels ces dernières ne sont pas censées porter atteinte<sup>101</sup>. Ces stratégies de contournement sont concrétisées par trois arrangements de régulation localisés :

### 1. Création d'un réseau d'aspersion (Niouc)

Les droits d'eau relatifs au bisse de Niouc ne reposent pas sur des droits anciens existant avant les concessions Navizence, puisqu'ils dépendent de la construction de la galerie Vissoie-Niouc. À l'échéance des concessions Navizence en 2004, les FMG ont donc souhaité renégocier ces droits.

Octroyée en 2004 et homologuée en 2009, la nouvelle concession Navizence fixe une dotation de 120 l/s pour le bisse de Niouc. En 2008, le consortium d'irrigation de Niouc et les FMG signent toutefois une convention<sup>102</sup> visant à diminuer cette quantité de plus de 50%. Cette convention précise que les FMG ne contestent pas le principe de la fourniture d'eau, mais sa gratuité, et que le consortium est conscient de devoir économiser l'eau. Ils s'accordent ainsi sur le paiement d'un montant forfaitaire par les FMG pour le développement du réseau d'irrigation par aspersion – déjà partiellement financé par la commune d'Anniviers, le canton du Valais et la Confédération – contre une diminution des débits destinés au bisse.

### 2. Renégociation des droits acquis et convention (Briey)

En 1912, un acte notarié autorise le prélèvement de 120 l/s, du 1<sup>er</sup> juin au 31 août de chaque année, pour l'irrigation de Briey. En 1979, un nouvel acte modifie ces droits d'eau en autorisant dès lors un prélèvement de 70 l/s du 30 avril au 15 septembre. La concession Navizence de 2004 reprend cette quantité et cette période de prélèvement. Comme pour le cas de Niouc, les FMG s'opposent à la gratuité de cette fourniture d'eau et estiment que les droits relatifs au bisse de Briey ne reposent pas sur des droits anciens existant avant les concessions Navizence puisqu'il prélève de l'eau sur l'une des galeries de l'aménagement de la Gouggra. Le consortium d'irrigation de Briey conteste toutefois ces deux points puisque selon eux, la concession de 2004 réserve le droit du consortium sans indemnité, que le bisse de Briey est « *vraisemblablement* » un descendant du bisse des Sarrasins disposant de droits anciens et que le prélèvement sur la conduite a été réalisé pour faciliter la tâche des concessionnaires d'alors sur demande de ces derniers.

---

<sup>100</sup> Article 2 des *Dispositions communales régissant l'utilisation d'installations d'aspersion pour les besoins agricoles ou privés* (2017) de la commune d'Anniviers.

<sup>101</sup> Selon l'article 45 de la *Loi sur les forces hydrauliques* (LFH), « *La concession ne porte pas atteinte aux droits privés des tiers ou aux concessions antérieures* ».

<sup>102</sup> *Convention pour l'irrigation de Niouc* du 18 mars 2008.



Les deux parties signent finalement une convention<sup>103</sup> en 2017, « *afin de mettre un terme définitif au litige entre les parties exposé ci-avant et pour éviter des procédures dont l'issue est incertaine* ». Cette convention fixe les débits pour le bisse de Briey à 45 l/s, avec possibilité de les augmenter sur demande jusqu'à 70 l/s en cas de sécheresse exceptionnelle.

### 3. Convention entre la commune d'Anniviers et les FMG (Bisse Roux et Grand bisse de St-Luc)

Le Bisse Roux et le Grand bisse de St-Luc prennent leur eau dans le torrent des Moulins. Ils sont cités dans des documents datant des années 1500-1600 (Entretien 17). Bien que ces deux bisses ne soient pas mentionnés nommément dans les différentes concessions du 20<sup>ème</sup> siècle, celles-ci garantissent le maintien des droits existants. Des discussions ont récemment eu lieu entre la commune d'Anniviers et les FMG, qui se sont soldées par deux conventions signées en 2018 (une pour chaque bisse). « [...] *Les Forces motrices ont accepté de céder gratuitement l'eau nécessaire pour couvrir le déficit hydrique en précipitations pour l'irrigation des surfaces desservies par le bisse. Donc c'était, je vais pas dire un calcul savant, mais un calcul quand même pour définir en fait ce manque d'eau par rapport aux surfaces et les Forces motrices ont accepté de céder cette eau à bien plaisir, mais uniquement pour couvrir ce déficit, on va dire naturel, lié aux précipitations* », explique un acteur (Entretien 17). Les deux conventions de 2018 contiennent des volumes précis pouvant être prélevés par chacun des bisses, et des périodes d'utilisation :

- **Bisse Roux** : prélèvement maximal de 50 litres par seconde, pour un volume annuel maximal de 120'000 m<sup>3</sup> utilisable entre le 1<sup>er</sup> mai et le 30 septembre. En cas de dépassement de cette valeur, chaque m<sup>3</sup> d'eau supplémentaire sera acheté aux FMG par la commune d'Anniviers au prix du kWh non produit (Entretien 17).
- **Grand bisse de St-Luc** : prélèvement maximal de 50 litres par seconde, pour un volume annuel maximal de 32'000 m<sup>3</sup> utilisable entre le 1<sup>er</sup> mai et le 30 septembre. En cas de dépassement de cette valeur, chaque m<sup>3</sup> d'eau supplémentaire sera acheté aux FMG par la commune d'Anniviers au prix du kWh non produit (Entretien 17).

Nous inscrivons également cette convention dans une stratégie de contournement puisqu'au-delà de maintenir les droits existants – comme mentionné dans les concessions – ou de clarifier d'éventuels points imprécis dans la concession (ce qui aurait pu constituer une stratégie de complément mais n'est pas le cas puisque la concession est suffisamment détaillée sur la question des bisses), elle confronte les besoins et redéfinit activement les droits d'usage.

Ces trois exemples témoignent ainsi du rôle actif des FMG dans les questions d'irrigation, renégociant les droits de certains bisses qui disposent de débits très importants, d'infrastructures d'irrigation peu efficaces ou de besoins agricoles déclinants.

---

<sup>103</sup> Convention pour l'irrigation de Briey du 13 juin 2017.

#### 4.4.3.2. L'enneigement artificiel

En 2006, les Remontées mécaniques de Zinal et celles de Grimentz – qui ont fusionné depuis – entament séparément des discussions avec les FMG pour obtenir de l'eau pour leurs installations de production de neige artificielle (**figure 31**). Les remontées mécaniques, de par leur poids économique et en matière d'emplois pour la région, disposent des ressources **consensus** et **soutien politique**. Elles se heurtent toutefois parfois aux ONG environnementales, qui possèdent un pouvoir de négociation via leur droit de recours contre les projets (**ressource droit** et **ressource négociation** via la menace d'une opposition) et fragilisent la ressource **temps** des Remontées mécaniques pour la réalisation de projets. Les personnes interviewées soulignent néanmoins que l'enneigement artificiel à partir d'aménagements hydroélectriques – comme c'est le cas à la Gougra – est plus consensuel : « *Les organisations professionnelles de la nature comme Pro Natura ou WWF ne sont pas contre l'enneigement artificiel, si on prend sur les conduites comme ça* » (Entretien 9, avec une personne des Remontées mécaniques Grimentz-Zinal (RMGZ)) et « *Pour nous, la question de l'eau est à ce moment-là un peu moins problématique. Le perdant, c'est finalement la production hydroélectrique* » (Entretien 7, avec une personne active dans une ONG environnementale).

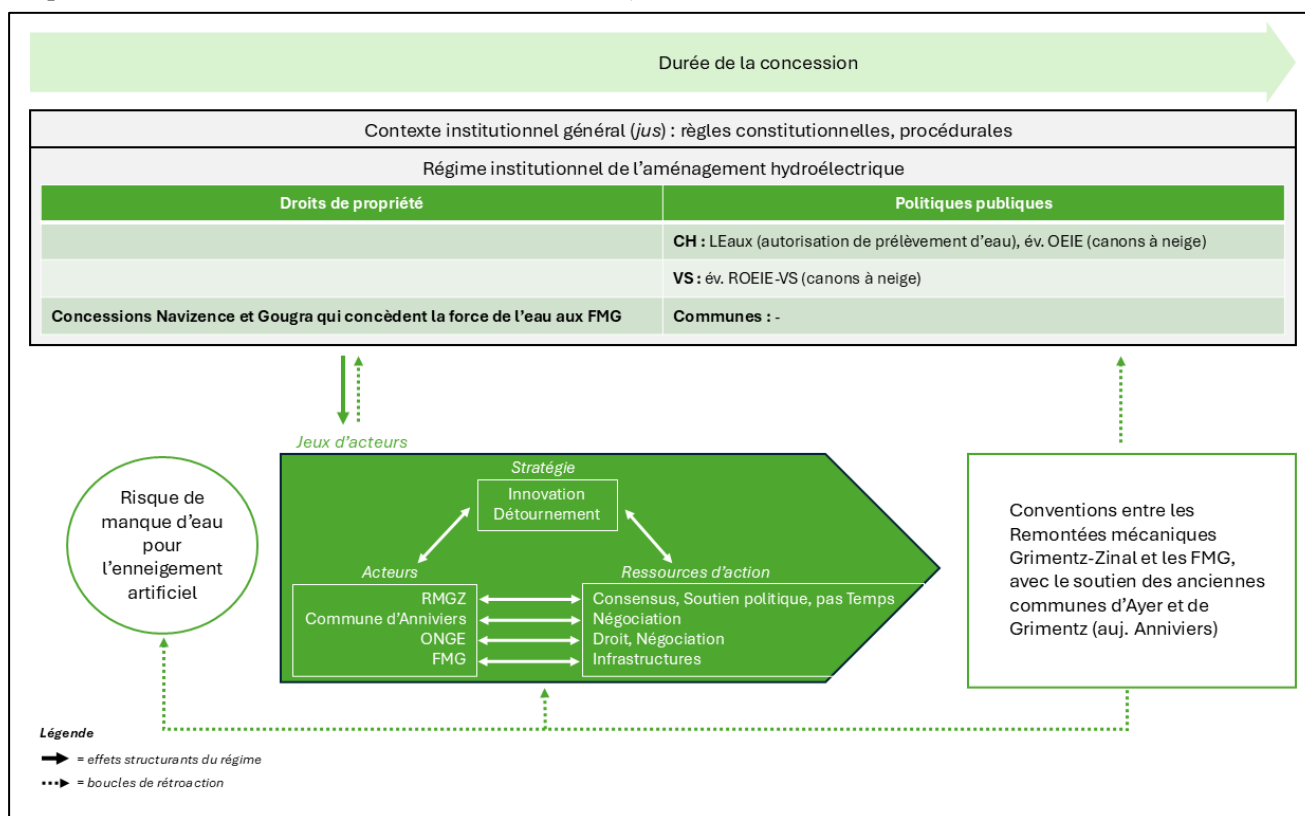


Figure 31 : Processus d'appropriation des règles dans le cadre de l'enneigement artificiel. Figure adaptée d'après Schweizer (2015), p. 101.

Un acteur souligne par ailleurs les bénéfices du projet pour les FMG et les Remontées mécaniques : « *Ça avantage les deux ; le mètre-cube est bien payé, et puis pour nous [les Remontées mécaniques], ça nous évite d'aller faire une retenue collinaire sur une piste* » (Entretien 9).

Le projet des Remontées mécaniques, soutenu par les communes concernées (anc. Ayer et Grimentz), est finalement concrétisé par la signature de deux conventions (une pour chaque entité de Remontées mécaniques) en 2006 et 2007. Ces dernières sont le résultat d'une stratégie d'**innovation** des différents acteurs et actrices impliqués, qui élaborent ainsi une solution sur mesure. Les signataires des conventions sont les FMG et chacune des sociétés de Remontées mécaniques.

Si cette solution semble contenter toutes les parties prenantes, il est à noter qu'elle représente une stratégie de **détournement** des concessions Gouggra, celles-ci octroyant aux FMG le droit d'utiliser la force de l'eau et non l'eau à n'importe quelle fin. Un acteur des FMG souligne cette ambiguïté : « Bon, au départ, c'est eux qui sont arrivés avec cette vision-là, donc les deux Remontées, au départ c'était deux [Remontées, qui ont fusionné depuis]. Et puis nous on a évoqué hein, la force de l'eau appartient à la société, mais l'eau in fine c'est la commune qui doit donner son aval. Donc on a dû dire, écoutez, vous devez d'abord avoir le OK de la commune. Pour qu'elle soit d'accord, si on veut, de céder ou de ne pas utiliser cette force, cette eau pour la force hydraulique mais pour un autre besoin même s'il n'y a pas [dans] la concession. Donc il fallait un accord de la commune déjà par rapport à ça. Après, on était OK si vous voulez, allez là où vous voulez venir piquer sur nos installations » (Entretien 1).

#### 4.4.3.3. Le kayak sur le lac

Il y a quelques années, la société Valais Wallis Adventures et Anniviers Tourisme développent un projet de kayak sur le lac de Moiry, qu'ils soumettent à la commune d'Anniviers et aux FMG (Entretien 3) (**figure 32**). Les demandes sont tout d'abord rejetées : « On a mis quand même beaucoup de temps à obtenir l'autorisation, on a demandé chaque année pendant presque 5 ans pour pouvoir naviguer sur ce lac » (Entretien 10). Les personnes interrogées expliquent ce délai par la question des risques liés à la pratique d'activités nautiques sur un lac de montagne : « Les Forces motrices sont pas toujours, mais ce qui est compréhensible hein, sont pas toujours chauds et motivés à mettre des activités sur ce lac. Il y a des éléments de dangerosité qu'on comprend bien » (Entretien 3).

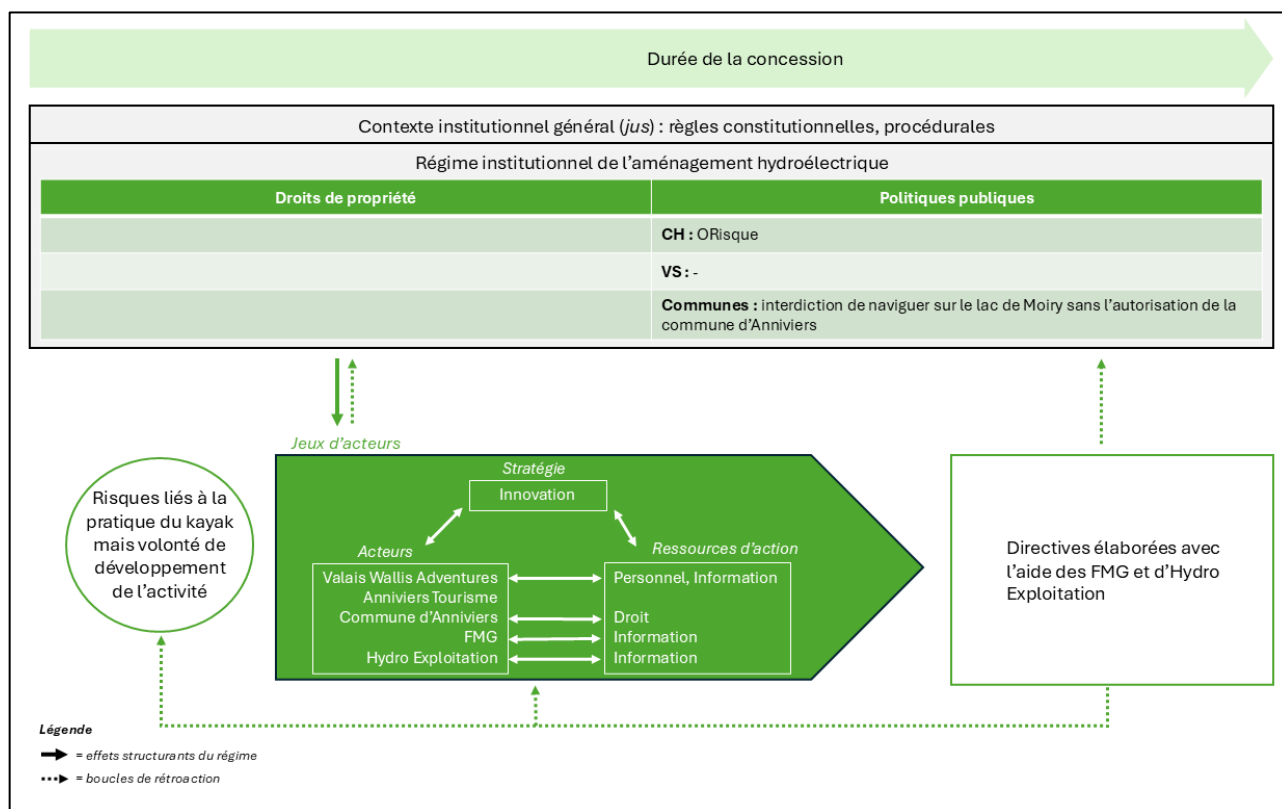


Figure 32 : Processus d'appropriation des règles dans le cadre du kayak. Figure adaptée d'après Schweizer (2015), p. 101.

La commune d'Anniviers, qui dispose de la ressource **droit** de par sa compétence pour l'octroi d'autorisations sur le lac de Moiry, finit par donner son accord pendant l'été 2021. Cette autorisation est conditionnée aux compétences des guides de Valais Wallis Adventures qui encadreront l'activité (ressources **personnel** et **information**) et repose sur l'aval des FMG et d'Hydro Exploitation qui connaissent très bien l'aménagement (ressource **information**).

La stratégie d'**innovation** mise en œuvre par ces acteurs résulte en des directives élaborées en 2022<sup>104</sup>. Les FMG et Hydro Exploitation ont participé à l'élaboration de ces directives et ont dû les accepter pour qu'elles entrent en vigueur. Ces dernières contiennent un plan de sécurité strict, un itinéraire défini, des responsabilités bien définies, et reposent sur une année-test. La commune d'Anniviers et Anniviers Tourisme ont par ailleurs financé les panneaux présents au bord du barrage, qui informent qu'il y a une interdiction de naviguer sans autorisation de la commune, afin d'éviter que la présence de kayaks sur le lac incite d'autres personnes à y naviguer (Entretien 10) (**figure 33**).

L'activité de kayak sur le lac de Moiry s'est arrêtée à la fin de l'année 2023, puisque l'entreprise Valais Wallis Adventures n'existe plus et qu'il n'est donc plus possible d'avoir une assurance permettant de continuer les randonnées en kayak (Entretien 10).

#### 4.4.3.4. Les débits résiduels et l'assainissement

Le renouvellement de la concession du palier inférieur (Navizence) en 2004 a conduit à l'instauration de débits résiduels au sens des articles 30 ss LEaux. Les débits de dotation sont fixés à 470 litres/seconde pour la Navizence et à 50 litres/seconde pour le Torrent de Fang<sup>105</sup>. Le WWF avait tenté de s'opposer à cette concession, critiquant les débits résiduels prévus, émettant des réserves sur les purges et vidanges et remettant en question le renouvellement de la concession pour une durée de 80 ans, jugée excessive. L'opposition du WWF a été déposée hors-délai. Le Conseil d'Etat y répond toutefois – bien que ce ne soit pas nécessaire, puisque hors-délai – dans sa *Décision du 28 janvier 2009 relative à l'approbation de la concession Navizence inférieure de 2004*, en rejetant les points formulés par le WWF.

Deux autres oppositions ont été déposées par le WWF ; en 2011 dans le cadre de l'assainissement du palier supérieur de l'aménagement, qui concernait la Gouggra, la Navizence supérieure et la Turtmänna, et en 2013 en lien avec le projet de galerie d'amenée entre Vissoie et Niouc. Le Département des finances et de l'énergie du canton du Valais mène dès lors, par le biais de son service dédié aux forces hydrauliques, des séances de conciliation avec le WWF, Pro Natura, les sociétés de pêche locales et cantonales et les FMG<sup>106</sup>. Il en résulte un accord entre le WWF et les FMG, les premiers ne recourant pas contre le projet de galerie d'amenée entre Vissoie et Niouc si les seconds participent financièrement à la renaturation du site des Plats de la Lée (**figure 34**). La Décision du Conseil d'Etat du 19 octobre 2016 reprend cet accord et précise les différentes mesures devant être mises en place dans le cadre de l'assainissement des bassins versants de la Gouggra, de la Navizence et de la Turtmänna en vertu de l'article 80 LEaux. Les associations environnementales expliquent par ailleurs avoir renoncé à l'assainissement du côté de la Turtmänna pour avoir une dotation plus élevée dans le Val d'Anniviers (Entretien 7).



Figure 33 : Panneau d'interdiction au barrage de Moiry. Photo : Savoy Andréa, 2023.

<sup>104</sup> Directives kayak de randonnée sur le lac de Moiry du 24.06.2022.

<sup>105</sup> Concession Navizence 2004.

<sup>106</sup> Mention de ces séances dans la *Décision du Conseil d'Etat du 19 octobre 2016 relative à l'Assainissement des bassins versants de la Gouggra, de la Navizence et de la Tourtemagne*.

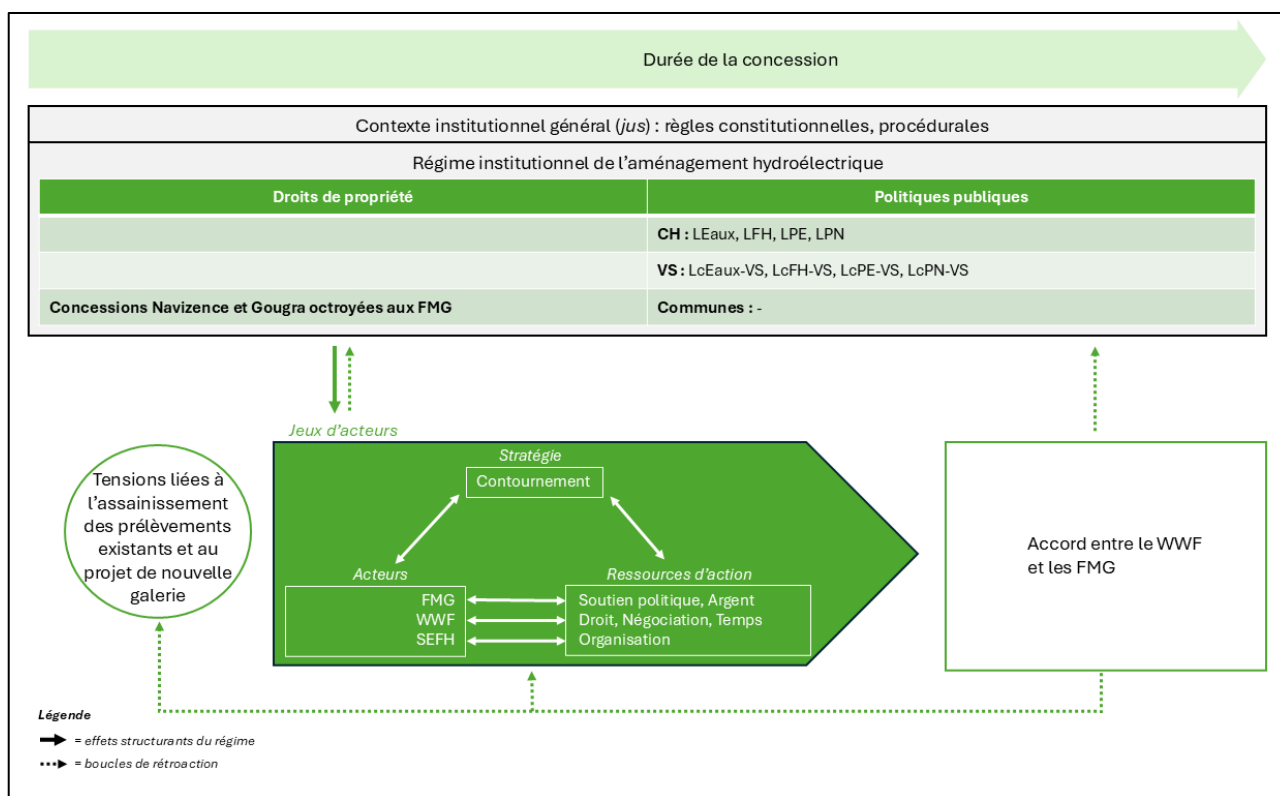


Figure 34 : Processus d'appropriation des règles dans le cadre de l'assainissement des prélèvements existants. Figure adaptée d'après Schweizer (2015), p. 101.

Dans ces différents cas de figure, le WWF dispose de la ressource **droit**, puisqu'il a la possibilité de s'opposer aux concessions lors de la mise à l'enquête publique en vertu de la LPE et de la LPN. Il dispose également de la ressource **temps**, puisqu'il a la capacité de retarder, voire d'annuler, différents projets jugés urgents par les initiants par le biais du dépôt d'une opposition puis d'un recours. La menace d'une opposition constitue par ailleurs une ressource **négociation**.

Les FMG, de leur côté, bénéficient d'un **soutien politique**, la *Décision du Conseil d'Etat du 28 janvier 2009* rappelant à quel point le projet est important pour la politique énergétique suisse. Ils disposent en outre de la ressource **argent**, qu'ils mobilisent finalement pour la renaturation des Plats de la Lée.

Dans le cadre des procédures d'assainissement, puisque deux intérêts nationaux s'opposent – la protection de l'environnement et la production d'énergie –, les deux acteurs susmentionnés disposent de capacités de négociation. L'Entretien 1, avec un acteur du secteur hydroélectrique, confirme cette idée : « On a dû faire une analyse sur toutes les prises d'eau, à Mottec, à Tourtemagne, etc. Et puis on a dû faire un compromis par rapport à ça avec le canton, commune, et les ONG. [...] Donc après, c'était une négociation hein ».

Alors que le WWF a la capacité de négocier via ses ressources temps et droit, les FMG peuvent en faire autant avec leur soutien politique, et l'issue des différentes procédures est incertaine. Ainsi, les deux acteurs ont préféré privilégier un accord qui les satisfait tous deux en fonction de leur priorité :

- Une renaturation des Plats de la Lée pour le WWF contre une absence d'opposition contre le projet de galerie d'amenée entre Vissoie et Niouc ;
- La certitude de pouvoir réaliser le projet de galerie d'amenée, qui plus est sans retard lié à une opposition, contre une participation financière à la renaturation des Plats de la Lée.

Cette négociation constitue une stratégie de **contournement par la confrontation** des règles existantes, chaque acteur essayant de résister à l'application de la règle de l'autre (intérêt prépondérant pour l'énergie ou l'environnement).

#### 4.4.4. Synthèse

Le présent chapitre présente une synthèse de notre analyse de la régulation des usages de l'aménagement de la Gouggra par les politiques publiques suisses, valaisannes et communales ainsi que par les droits de propriété et les arrangements de régulation localisés (ARL). Nous nous attelons de ce fait à décrire l'étendue et la cohérence du régime institutionnel de régulation de la multifonctionnalité de l'aménagement de la Gouggra pour comprendre son effet sur la durabilité de la gestion des ressources en présence.

##### 4.4.4.1. Etendue du régime

Nous relevons premièrement **l'intégration des aménagements de la Gouggra** dans les règlements de la commune d'Anniviers, qui se distingue ainsi de la commune de Nendaz dans le cas de l'aménagement de Cleuson – alors que les aménagements précités présentent tous deux une grande importance pour ces communes.

L'étude des différents actes liant les acteurs et actrices de l'aménagement de la Gouggra, tout comme les entretiens menés avec ces personnes, ont ensuite permis de distinguer une **volonté claire de réguler les différents usages de l'aménagement**. En effet, **la totalité des usages est aujourd'hui régulée**, que ce soit via les politiques publiques suisses ou valaisannes, par les droits de propriété, par des actes formels entre différents acteurs ou par des accords informels entre ces derniers.

Nous estimons donc que **le régime institutionnel de l'aménagement de la Gouggra est très étendu**. Le développement d'ARL par les actrices et acteurs utilisant l'aménagement permet ainsi de combler les « lacunes » des politiques publiques sur différents usages locaux tels que les prélèvements d'eau pour l'enneigement artificiel ou l'utilisation de la retenue d'eau de Moiry pour des activités de kayak.

##### 4.4.4.2. Cohérence du régime

Si la régulation est étendue, elle se fait toutefois de **manière sectorielle et peu coordonnée**, avec dans la majeure partie des cas un acte (ou plusieurs) pour chaque usage de l'aménagement. La régulation de la multifonctionnalité se fait donc par addition d'accords entre les parties, sans coordination entre ces accords et **sans priorisation claire**. L'étude des actes existants permet néanmoins de comprendre la répartition actuelle de l'eau entre les acteurs et actrices du périmètre de l'aménagement de la Gouggra (**figure 35<sup>107</sup>**).

---

<sup>107</sup> Adaptée pour le cas de la Gouggra depuis Savoy 2024.

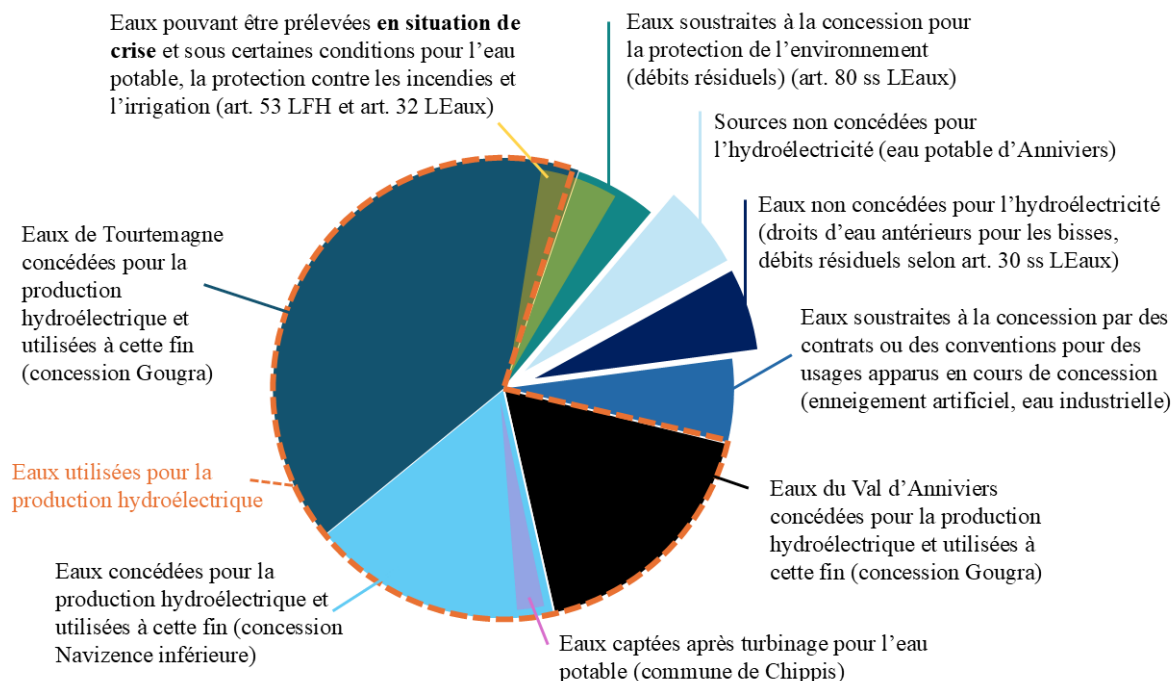


Figure 35 : Distribution de l'eau dans le périmètre de l'aménagement de la Gougra, en fonction des concessions, conventions, contrats et accords en vigueur. Le cercle représente toute l'eau pouvant théoriquement être concédée par les communes (d'Anniviers, de Chalais, de Chippis, d'Ergisch, d'Oberems, de Turtmann-Unterems) ainsi que par l'Etat du Valais et ses quartiers les différentes catégories d'usages. Les quartiers qui sont dans le camembert central représentent les eaux concédées pour la production hydroélectrique alors que les quartiers surélevés représentent les eaux non concédées pour la production hydroélectrique. Il est à noter que les quantités sont indicatives et ne reflètent pas la situation réelle. Le cercle orange en traitillé représente l'eau actuellement turbinée au sein de l'aménagement.

Nous proposons de séparer les eaux en différentes catégories :

- Les eaux et sources **non concédées** pour la production hydroélectrique sont les eaux qui n'ont jamais été concédées (notamment les sources d'eau potable de la commune d'Anniviers, et certaines quantités d'eau de cours d'eau concédés exclues des débits concédés à des fins d'irrigation des bisses), ainsi que les débits résiduels instaurés au moment du renouvellement de la concession Navizence en 2004.
- La deuxième catégorie concerne les eaux **concédées** pour la production hydroélectrique, qui proviennent de la vallée de Tourtemagne (concession Gougra) et du Val d'Anniviers (concession Gougra et concession Navizence inférieure). Il est à noter que des eaux sont captées après turbinage dans la centrale de la Navizence pour l'approvisionnement en eau potable de la commune de Chippis.
- Nous considérons ensuite les eaux **soustraites à la concession pour la protection de l'environnement**, c'est-à-dire les eaux qui étaient concédées mais dont l'utilisation pour la production hydroélectrique a été restreinte pendant la durée de la concession, dans une mesure considérée comme économiquement supportable pour la société hydroélectrique (art. 80 ss LEaux).
- Les eaux **prélevables en situation de crise** pour certains usages définis et sous certaines conditions peuvent être prélevées sur les eaux concédées pour la production hydroélectrique en vertu de l'article 53 LFH ou sur les eaux dédiées à la protection de l'environnement (art. 32 LEaux). À notre connaissance, ce type de prélèvement n'a jamais eu lieu dans le cas de la Gougra.
- Finalement, la dernière catégorie regroupe les eaux **soustraites à la concession par des contrats ou des conventions** entre la société hydroélectrique et d'autres acteurs et actrices pour

des usages apparus en cours de concession. Dans le cas de la Gougra, les RMGZ prélèvent de l'eau pour l'enneigement artificiel, tout comme la commune d'Anniviers pour sa décharge.

Si la **figure 35** présente la situation actuelle et les marges de manœuvre que se sont octroyés les acteurs et actrices dans la distribution de l'eau de l'aménagement, elle permet aussi de distinguer **une incohérence majeure** ; alors que les FMG sont au bénéfice – via les concessions hydrauliques – d'un droit d'usage qui leur confère le droit d'utiliser la force de l'eau, elles fournissent de l'eau à certains acteurs tiers pour leurs besoins. **Elles octroient ainsi un droit d'usage à ces tiers, bien qu'elles n'aient pas de droits de propriété ou de disposition sur les eaux** (à ce sujet, voir Savoy 2024).

Ce point n'a été relevé que par une seule personne interrogée : « [...] Nous, on a évoqué hein [dans le cadre des discussions relatives au prélèvement d'eau pour l'enneigement artificiel], la force de l'eau appartient à la société, mais l'eau in fine, c'est la commune qui doit donner son aval. Donc on a dû dire, écoutez, vous devez d'abord avoir le OK de la commune. Pour qu'elle soit d'accord, si on veut, de céder ou de ne pas utiliser cette force, cette eau pour la force hydraulique mais pour un autre besoin même s'il n'y a pas [dans] la concession. Donc il fallait un accord de la commune déjà par rapport à ça » (Entretien 1, avec un acteur de l'hydroélectricité). Il est toutefois à noter que malgré l'aval de la commune, les conventions relatives à l'enneigement artificiel sont signées par les sociétés de Remontées mécaniques et les FMG ; ces dernières revendent ainsi une eau sur laquelle elles n'ont qu'un droit d'usage de la force et non un droit de disposer des eaux globalement. Cette confusion entre les compétences et droits dont disposent les FMG transparaissait par ailleurs parfois dans les discours des personnes interrogées : « C'est elles [les FMG] qui, jusqu'en 2039, disposent des eaux. [...] Dès que vous avez la concession de disposer des eaux, vous pouvez disposer des eaux comme vous le souhaitez » (Entretien 18, avec un acteur de l'hydroélectricité).

Du fait de l'existence d'actes de fourniture d'eau par les FMG à des tiers ainsi qu'une régulation du multiusage uniquement sectorielle et au cas par cas, nous qualifions le régime institutionnel de l'aménagement de la Gougra de **faiblement cohérent**.



#### 4.4.4.3. Qualification du régime de gouvernance de la multifonctionnalité de l'aménagement hydroélectrique de la Gougra

L'analyse de l'étendue et de la cohérence du régime institutionnel de l'aménagement de la Gougra nous permet de qualifier celui-ci de **régime complexe** (figure 36).

Dans le *working paper 3* (Savoy 2024), nous qualifions le régime institutionnel de la multifonctionnalité des aménagements hydroélectriques alpins dans le canton du Valais de simple, en voie de complexification. L'étude de cas de la Gougra démontre ainsi que **les règlements communaux et les arrangements conclus à un niveau local entre les différentes parties prenantes peuvent contribuer à réguler les usages qui ne le sont pas au niveau des politiques publiques suisses et valaisannes et via les droits de propriété existants**. Ces actes et accords locaux, faiblement coordonnés, ne permettent toutefois pas d'arriver à un régime intégré, supposé garantir une gestion durable des ressources en présence.

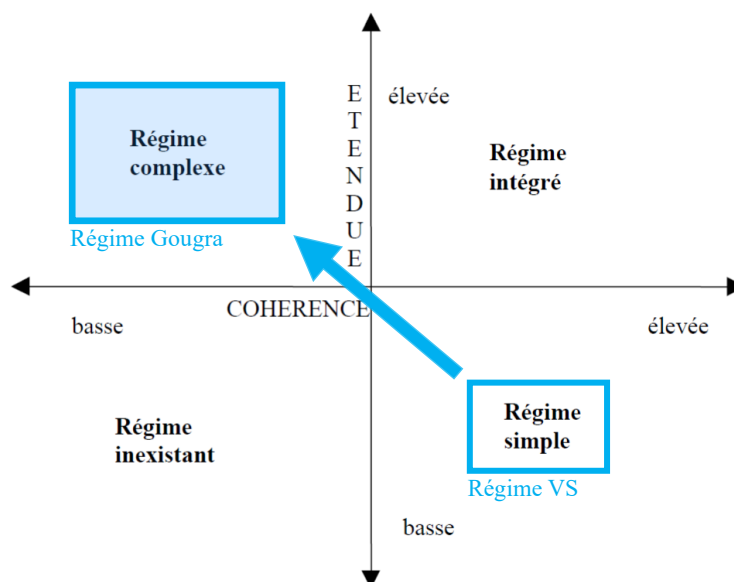


Figure 36 : Classification du régime de gouvernance de la multifonctionnalité de l'aménagement hydroélectrique de la Gougra. La flèche représente l'évolution entre le régime institutionnel observé en Valais et le régime de gouvernance de l'aménagement de la Gougra. Figure réalisée à partir de la typologie des régimes de Knoepfel, Kissling-Näf et Varone 2001, p. 38.

Nous formulons par ailleurs l'hypothèse qu'une éventuelle augmentation de l'étendue – si de nouveaux usages venaient à apparaître – diminuerait encore davantage la cohérence du régime en l'absence de coordination entre les différents arrangements locaux existants.

#### 4.5. Conclusions et principaux enseignements de l'étude de cas n°3

L'étude de cas de l'aménagement hydroélectrique de la Gougra permet de tirer différents enseignements et de formuler des messages-clés qui sont explicités ci-après.

##### 1. Des enjeux au niveau de la régulation du multiusage

Nous distinguons premièrement des enjeux au niveau de la régulation du multiusage, qui s'est construite en parallèle de la durée des concessions hydrauliques relatives à l'aménagement de la Gougra, par une multitude d'accords entre les parties. Ces accords ne sont que peu coordonnés ; il n'y a ainsi **pas de priorisation claire entre les usages**, ce qui pourrait poser des problèmes en cas de rareté locale ou globale sur la ressource.

L'existence de conventions et accords passés sur la fourniture d'eau entre les FMG et divers acteurs nous semble en outre présenter certains défis de par son absence de conformité avec les concessions hydrauliques et l'absence de compétence des FMG pour la signature de tels actes contractuels.

Nous relevons finalement un enjeu qui est de savoir **comment augmenter la cohérence du régime de régulation de la multifonctionnalité de l'aménagement de la Gougra**, l'augmentation de son étendue ayant jusqu'ici conduit à une diminution de sa cohérence. Le moment du retour des concessions Gougra

pourrait constituer un moment-charnière pour ce faire, puisque les compteurs seront remis à zéro tant du côté de la concession que des conventions existantes, souvent alignées sur la concession. Le moment du retour de concession permettrait également d'inclure davantage d'usages dans la nouvelle concession.

## 2. Des acteurs en capacité de négociier

Nos résultats démontrent que la régulation de la multifonctionnalité dans le périmètre de l'aménagement de la Gougra est le fruit **d'intenses négociations par des acteurs et actrices qui disposent de ressources pour ce faire.**

Nous notons en effet une capacité de négociation de la part des FMG, tout particulièrement sur les questions relatives à l'irrigation. Les ONG environnementales disposent elles aussi de facultés de négociation et ont su mettre en balance différents projets – et éventuelles oppositions y relatives – pour s'assurer certaines avancées en matière de protection de la nature. La plus grande capacité de négociation nous semble toutefois venir de la commune d'Anniviers, qui dispose de compétences certaines dans le domaine de l'hydroélectricité et, plus que tout, du pouvoir de décider de l'avenir des FMG en 2039. Si aucune personne interrogée n'a exprimé cela en ces mots, nous formulons l'hypothèse que la posture de concédante principale de l'aménagement de la Gougra de la commune d'Anniviers lui octroie implicitement un pouvoir de négociation face aux FMG, détenues majoritairement par la société Alpiq aujourd'hui mais vouée à revenir en majorité en mains valaisannes en 2039<sup>108</sup>. En effet, une mauvaise coopération des actionnaires actuels pour des usages bénéficiant directement ou indirectement à la commune d'Anniviers nuirait probablement à ses chances éventuelles d'obtenir une participation dans la société post-2039.

## 3. Des enjeux à venir au niveau des usages qui prélèvent de l'eau

Si les résultats obtenus témoignent d'une absence de coordination entre les accords qui régulent les usages de l'aménagement, les entretiens réalisés ont néanmoins permis de constater que **cela ne pose que peu de problèmes pour le moment**, puisque la ressource concernée par le plus de rivalités – l'eau – est disponible en quantité suffisante dans le périmètre de l'aménagement. Il est à noter que si la quantité à l'échelle de l'aménagement suffit actuellement largement pour répondre aux besoins globaux, la situation est différente à l'échelle de sources précises, certaines commençant à s'assécher en cas d'étés chauds. Nous formulons donc l'hypothèse – et relevons l'enjeu – que des conflits pourraient émerger prochainement entre les acteurs n'ayant accès qu'à certaines prises d'eau menacées. **La résilience des acteurs du bassin versant face au réchauffement climatique est ainsi très variable** ; si la commune d'Anniviers possède de nombreuses sources et pourrait imaginer se procurer de l'eau à partir de l'aménagement de la Gougra au besoin, certains alpages risquent d'être impactés par le tarissement de leurs sources, comme ce fut le cas il y a quelques années : *« Je ne sais plus si c'était en 2019, il n'y avait plus d'eau. Les sources étaient asséchées, à sec, je ne sais pas. 2019, c'était ? Je ne sais plus l'année. On a dû quitter un peu plus tôt les pâturages parce qu'il n'y avait plus d'eau, quoi »* (Entretien 6).

---

<sup>108</sup> La LcFH-VS révisée en 2016 ne laisse qu'une possibilité de partenariat à hauteur de 40% à des acteurs non valaisans à l'issue des retours de concessions.

#### 4. Un aménagement où se côtoient deux groupes d'acteurs et actrices distincts

Nos résultats attestent de la présence de deux types d'acteurs et actrices dans le périmètre de l'aménagement de la Gougtra :

##### - Les acteurs et actrices de l'hydroélectricité, ou « insiders »

Ces acteurs et actrices sont des personnes présentes dans le périmètre de l'aménagement de la Gougtra et ayant de fortes connaissances et compétences dans l'hydroélectricité, de par leur activité première (salarié·e des FMG, d'Hydro Exploitation, d'Argessa, d'Alpiq, des FMV ; politique ou membre de l'administration communale en charge des questions hydroélectriques) ou secondaire (membre du Conseil d'administration des FMG, membre de la Commission de l'énergie de la commune d'Anniviers, membre de l'ACC-FMG39, etc.). Les entretiens réalisés ont permis de constater qu'il existe un grand nombre de personnes appartenant à ce groupe d'acteurs « multicasquettes », qui connaissent ainsi très bien l'aménagement et les projets qui le concernent, notamment le rehaussement du barrage.

La présence de ces nombreux acteurs « insiders », notamment dans la commune d'Anniviers<sup>109</sup>, nous permet de formuler l'hypothèse que **les communes concédantes de l'aménagement de la Gougtra abordent le retour de la concession Gougtra en 2039 avec de fortes compétences** et non, comme parfois sous-entendu dans les médias en lien avec les retours de concessions en Valais, en position de faiblesse par rapport aux concessionnaires actuels. L'intervinté 18 nuance toutefois : *« Les communes se font aider, prennent des experts extérieurs. Puis on a les FMV qui sont un véritable appui pour les communes [...]. Mais le problème des communes, c'est que chaque 8, 12 ans, les gens changent. Et donc, contrairement à ces grandes maisons concessionnaires qui ont des cabinets d'experts par centaines »* (Entretien 18).

La présence de ces compétences sur la commune d'Anniviers et la part de la force qui lui appartient en fait **une cheffe de file** pour le retour des concessions Gougtra en 2039 : *« Eux [la commune d'Anniviers], ils ont plus de 50% d'actionnariat, et nous [la commune de Chalais] en tant que tout petit actionnaire, on s'aligne vraiment derrière la politique qui est menée par David Melly et la commune d'Anniviers dans le cadre de la défense des intérêts des collectivités publiques. [...] On n'a pas de compétences dans ce domaine-là et peu d'informations. Eux, ils ont vraiment une force stratégique [...] »* (Entretien 15, avec une personne élue à Chalais). Du côté de la vallée de Tourtemagne, *« c'est le président d'Ergisch qui a le plus de poids au niveau de la force hydraulique »*, soit le président de la commune possédant la plus grande partie de la force après Anniviers (Entretien 1). Il est à noter que le président d'Ergisch est le vice-président de l'ACC-FMG39, présidée par le président d'Anniviers.

Tous les acteurs et actrices ont souligné la bonne entente entre les différentes communes en ce qui concerne le retour des concessions Gougtra, à l'image de ce témoignage : *« [Question : Est-ce qu'on peut dire que toutes les communes vont un peu dans le même sens ?] Ah, complètement ! Et franchement, ça se passe très bien. Ce n'est pas facile. Nous, on a à peu près 55% de la force. Donc pour nous, c'est un sujet qui est central. [...] Je veux pas ramener tout aux chiffres, mais c'est clair que quand vous avez une source de revenus aussi importante que ça... Nous, on est obligés, enfin on la traite avec plus, peut-être, d'intérêt, et c'est normal, hein »* (Entretien 20, avec un acteur de la commune d'Anniviers). La personne interrogée souligne par ailleurs la très bonne collaboration avec Chippis et Chalais, ainsi qu'avec les communes haut-valaisannes (*« La chance d'avoir aussi des représentants de l'autre côté qui sont réveillés et intéressés »* (Entretien 20)).

<sup>109</sup> L'actuel président de la commune d'Anniviers est également le président de l'Association des communes concédantes du Valais. L'ancien Conseiller national, puis aux Etats, Simon Epiney est quant à lui l'ancien président de la commune d'Anniviers. Il a publié en 2024 un livre sur le retour des concessions en Anniviers et est membre de la Commission de l'énergie de la commune d'Anniviers (Entretien 18).

Nos résultats attestent finalement que les acteurs « insiders » ont **tendance à considérer que les communes ont fait « une erreur » en octroyant les premières concessions** à des entreprises, perdant ainsi la maîtrise sur la ressource : « *Alors, j'espère que les communes concédantes [...] ne referont pas la bêtise historique qui a été faite pendant trop longtemps, c'est-à-dire de se dessaisir du potentiel hydroélectrique et de ne pas le gérer eux-mêmes* » (Entretien 18). Les différentes personnes ayant exprimé cette opinion reconnaissent toutefois que les communes n'auraient pas pu construire seules les aménagements actuels, à l'image de l'acteur 18 : il « *faut être conscient qu'à l'époque, avec la pauvreté qu'il y avait, ils n'auraient pas été en mesure de développer un barrage. [...] Les concessionnaires ont fait un argent presque indécent jusqu'à maintenant mais ils ont pris le risque. Il ne faut pas être jaloux de ce qu'il y a, mais maintenant on doit prendre* ».

#### - Les acteurs et actrices « outsiders »

Au contraire du premier groupe, ces acteurs et actrices sont des personnes présentes dans le périmètre de l'aménagement de la Gougra mais qui le connaissent très peu du fait de leur activité principale non liée à l'hydroélectricité et d'une absence d'activité secondaire dans ce domaine. Ces acteurs et actrices ne comprenaient souvent pas pourquoi nous souhaitions les interroger dans le cadre de cette étude.

Les « outsiders » mentionnaient régulièrement avoir **des doutes sur le projet de rehaussement** car le barrage de Moiry est selon eux actuellement souvent peu rempli<sup>110</sup> (« *C'est un peu partagé, parce qu'on se demande aussi mais il n'y a pas d'eau donc, ils veulent remonter le mur mais on a de la peine des fois à remplir le lac* » (Entretien 11)), voire n'avaient jamais entendu parler du projet (« *Il a été choisi ? Sérieux ? Vous m'apprenez quelque chose aujourd'hui. Il y a un projet de rehaussement du barrage de Moiry ?* » (Entretien 6, en février 2024, avec un acteur du secteur agricole)).

Une personne active dans l'hydroélectricité relève par ailleurs une **certaine méconnaissance de l'aménagement** par les habitant·e·s de la région : « *Alors connu sans être connu, c'est assez particulier. Même les gens du coin. Bon, ils savent qu'ils ont des aménagements là, mais ils ne connaissent pas forcément bien en détail, si on veut. C'est toujours assez surprenant par rapport à ça* » (Entretien 1).

Du fait d'évoluer en dehors du cercle des « insiders », **la plupart des « outsiders » de la vallée d'Anniviers interrogés ne considèrent pas le moment du retour de concession comme un moment qui pourrait leur permettre d'obtenir davantage de droits, notamment sur l'eau**. Ils et elles ne pensent en effet pas être consultés par la commune d'Anniviers sur leurs besoins dans le cadre des discussions sur le retour des concessions Gougra et n'ont pas fait de démarches pour contacter la commune à ce sujet (Entretiens 4, 6, 8 et 11). L'interviewé 9 fait exception, puisqu'il imagine que la commune va contacter les différentes personnes utilisant l'eau de l'aménagement pour négocier des réserves dans la future concession.

### 5. Des enjeux au niveau de l'anticipation des besoins pour la future concession Gougra

Cette idée de réserve est également présente chez les personnes actives dans l'hydroélectricité : « *En 2039, la commune d'Anniviers va dire : « Nous, on se réserve l'eau pour les canons à neige et c'est nous qui négocions le prix de l'eau à facturer aux remontées mécaniques et vous concessionnaires, vous n'aurez aucune prétention à ce niveau-là ». [...] Après elle peut se réserver d'autres choses, peut-être qu'elle va se réserver de l'eau pour la protection contre les incendies, dans la mesure où elle se dit que le réseau d'eau potable n'est pas suffisant. Ça, je pense qu'elle va peut-être le faire aussi* » (Entretien 18).

<sup>110</sup> Il est à noter que la personne interrogée dans l'Entretien 8, bien qu'ayant aussi un pied dans l'hydroélectricité via une activité secondaire, a également avancé ce point : « *Moiry, s'ils le réhaussent, faut le remplir après. Ça fait deux ans qu'ils n'arrivent pas à le remplir* » (Entretien 8, en février 2024, avec un acteur de la pêche).

Les communes concédantes réalisent actuellement **un inventaire de leurs besoins en eau**<sup>111</sup> (Entretien 12), avec quantification, à l'image de la commune d'Anniviers : « *L'idée, c'est de se dire, quels sont les besoins primaires locaux ? Et puis, dans ce cadre-là, de voir ce qu'il restera, mais il va rester beaucoup [d'eau], sans aller dans les détails. Et puis après à voir comment on formalisera ça dans le projet de concession. Est-ce qu'on mettra des options en disant « Est-ce que si tout d'un coup il devait y avoir... » ? [...] L'idée, c'est de faire les choses les plus justes possible dès le début. [...] L'idée de toutes ces analyses, la finalité en lien avec le retour de concession, c'est de dire qu'on est d'accord de concéder en fonction des besoins qui ont été définis, des besoins d'aujourd'hui, et puis d'estimer dans 100 ans quoi* » (Entretien 20).

**L'anticipation des besoins futurs demeure toutefois un défi d'envergure**, puisque les données de consommation actuelles manquent parfois : « *Le problème qu'on a, c'est qu'ici [dans la commune d'Anniviers] on n'a pas de compteur d'eau nulle part, donc je peux pas du tout vous dire qu'est-ce qui est consommé pour l'irrigation et qu'est-ce qui est consommé pour l'eau potable, c'est vraiment... On ne va pas dire en retard mais on doit rattraper tout ça et là, aujourd'hui, je n'ai pas de chiffres* » (Entretien 5).

**Cette difficile anticipation questionne la durée de la future concession Gougria**, qui débutera en 2039. Plusieurs personnes estiment que cette nouvelle concession sera octroyée pour 80 ans – soit la durée maximale autorisée par la LFH –, à l'image de l'interviewé 18 : « *Oui, vous êtes obligés, il faut à long terme parce qu'on doit faire une galerie par exemple* » (Entretien 18). Un autre acteur de l'aménagement nuance toutefois : « *80 ans, c'est monstrueusement long. C'est une habitude qu'on a en Valais de faire comme ça. Mais non, ce n'est pas sûr du tout qu'on fera pour 80 ans* » (Entretien 20).

---

<sup>111</sup> Demandé à toutes les communes par le Service de l'environnement du canton du Valais.

## 5. Analyse comparée des trois études de cas

### 5.1. Comparaison des régimes de gouvernance des trois études de cas

Nos résultats ont permis de qualifier le régime de gouvernance de l'aménagement de Cleuson de régime simple à complexe, celui de l'Hongrin de régime intégré et celui de la Gougna de régime complexe. Les trois régimes de gouvernance observés dans les études de cas sont donc tous **plus étendus que les régimes institutionnels du canton de Vaud et du Valais**, considérés comme des régimes simples en voie de complexification (*working paper 3* ; Savoy 2024). Ce constat permet de souligner le **grand rôle joué par les ARL pour la régulation de la multifonctionnalité**, qui vont plus loin que les règles fixées par les politiques publiques ou les droits de propriété par le biais de **solutions sur mesure** souvent créées par les acteurs concernés eux-mêmes. Il est à noter que compte tenu de l'émergence récente du concept de multifonctionnalité en Suisse (Flaminio et Reynard 2022a), il est probable que la régulation de la multifonctionnalité par les politiques publiques fédérales et cantonales évolue à l'avenir et que des dynamiques de régulation « par le bas » (via les ARL) et « par le haut » (via les politiques publiques) se côtoient.

L'augmentation de l'étendue par les ARL s'accompagne régulièrement d'une **diminution de la cohérence** du régime, les ARL ayant tendance – dans les cas étudiés – à se juxtaposer plutôt qu'à s'imbriquer et s'articuler de manière coordonnée ; ceci en raison de l'absence d'une stratégie globale de développement de la multifonctionnalité et d'une absence d'anticipation de l'apparition de nouveaux besoins dans un contexte de concession existante. Ainsi, à l'exception de l'exemple théorique (non mis en œuvre pour le moment) de la convention pour l'enneigement artificiel dans le cas de l'aménagement de l'Hongrin-Léman, les études de cas réalisées n'ont pas permis d'obtenir un exemple de priorisation des usages et d'articulation des actes entre eux. Ces résultats renforcent l'idée que **le moment du retour de concession constitue un moment crucial pour un éventuel renforcement de la cohérence** des régimes de la multifonctionnalité. En effet, nous formulons l'hypothèse qu'une base solide définie lors du moment du retour de concession et établissant certains principes de cohérence (p.ex. via une priorisation des usages, en réservant certains volumes d'eau pour d'éventuels besoins futurs dans la concession ou encore en prévoyant une renégociation de certaines clauses en cas de réalisation d'un scénario préétabli (p.ex. manque durable d'eau potable pour la commune)) permettrait de garantir une certaine cohérence du régime pour toute la durée de la nouvelle concession. Cette base – et les consignes qu'elle contient – rendrait ainsi possible une augmentation de l'étendue du régime pendant la durée de la concession par des actes annexes sans que ceux-ci ne se contredisent ou ne résultent en des conflits d'application. Selon nous, **ce sont par conséquent les communautés concédantes qui disposent actuellement de la plus grande capacité d'augmenter la cohérence du régime de gouvernance**. Une modification des bases légales fédérales ou cantonales pourrait toutefois également influencer cette cohérence, par exemple en obligeant les communautés concédantes à évaluer leurs besoins futurs, notamment en eau, ou à prioriser les usages qui peuvent être faits de l'aménagement.

Les études de cas réalisées ont ensuite permis de constater que même si les trois régimes de gouvernance sont différents, le résultat est globalement le même dans les faits ; il n'y a que **peu de conflits** en lien avec l'utilisation des différentes ressources des aménagements. Nous estimons toutefois que ceci est lié à une **disponibilité de l'eau en suffisance** et au fait que **les volumes d'eau prélevés pour les usages autres qu'hydroélectriques sont faibles, voire très faibles, en comparaison avec les volumes turbinés**. Dans le contexte à venir d'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses liée au changement climatique, nous nous attendons ainsi à **davantage de conflits dans le futur** et à une **éventuelle remise en question de certains ARL** (par d'autres acteurs que les initiateurs de ces derniers, par exemple dans le but d'obtenir de l'eau) lorsque les régimes présentent une faible cohérence et qu'ils ne hiérarchisent pas les usages.

La comparaison entre le régime de gouvernance des deux aménagements valaisans (Cleuson, Gouggra) souligne des **différences dans la manière de réguler les usages par le biais de règlements communaux**, la commune de Nendaz ne disposant pas de règlements qui concernent l'aménagement de Cleuson, contrairement aux communes d'Anniviers et de Chalais pour la Gouggra.

La comparaison entre ces deux cas permet par ailleurs de confronter la cohérence du régime de gouvernance de chacun des deux aménagements. Bien qu'il y ait une volonté plus affirmée de régulation de la part des différents acteurs dans le cas de la Gouggra que dans le cas de Cleuson, nous estimons en effet que **le régime de gouvernance de l'aménagement de la Gouggra est un peu moins cohérent que celui de Cleuson**, pour deux raisons (les autres cohérences ou incohérences étant jugées plus ou moins équivalentes pour les deux aménagements) :

- La fourniture d'eau à des tiers concerne uniquement la commune concédante dans le cas de Cleuson (pour les deux usages, eau potable et enneigement artificiel), contrairement au cas de la Gouggra. La stratégie de détournement nous semble donc potentiellement moins problématique dans l'éventualité de conflits futurs dans le cas de Cleuson, l'entité bénéficiant de l'eau étant la communauté qui l'a concédée (cf. ressource négociation).
- La question de l'irrigation est également traitée de manière plus cohérente dans le cas de Cleuson puisqu'elle se base uniquement sur la concession. Dans le cas de la Gouggra, des conventions supplémentaires existent à ce propos et restreignent les droits d'irrigation accordés via la concession.

La comparaison entre les régimes de gouvernance des aménagements de Cleuson et de la Gouggra (Valais) et le régime de l'aménagement de l'Hongrin-Léman (Vaud) nous permet de formuler **l'hypothèse qu'un régime cohérent est plus facile à atteindre lorsque les questions liées aux différents usages de l'eau et à l'hydroélectricité sont traitées par le même acteur** (le canton, dans les cas de Vaud et Fribourg), qui est, qui plus est, celui qui définit les stratégies cantonales et politiques publiques à ce sujet. La présence d'un minimum (de type) d'acteurs – et donc d'intérêts en présence – dans le périmètre de l'aménagement est également susceptible de faciliter le développement d'un régime cohérent.

Il est à noter que la cohérence du régime observée dans le cas de l'Hongrin pourrait toutefois aussi être liée à la faible multifonctionnalité (ou du moins une multifonctionnalité interne au secteur de l'énergie) de l'aménagement qu'à cette centralité. En effet, dans les cas étudiés, **moins il y a d'usages, plus la cohérence semble élevée** (cohérence du régime de l'Hongrin-Léman qui est plus élevée que celle de Cleuson, qui est plus élevée que celle de la Gouggra). La concession de l'Hongrin intègre en outre la question conflictuelle des débits résiduels dès son entrée en vigueur.

## 5.2. Comparaison des trois études de cas sous l'angle des ARL et de la mise en œuvre des législations existantes

### 5.2.1. Concessions, conventions, contrats et accords

L'étude des concessions, conventions et contrats liant les acteurs et actrices des différents aménagements nous permet tout d'abord de constater que ceux-ci revêtent un **caractère ad hoc et ne sont majoritairement pas coordonnés entre eux**. Leur **capacité à arbitrer les rivalités découlant d'une utilisation multifonctionnelle des aménagements est donc limitée et peu systématique**.

Il y a par ailleurs **une très grande diversité dans le nombre d'actes formels existants entre les aménagements**. Si nous avons recensé plus d'une soixantaine de documents pour le cas de la Gouggra,

ils étaient une trentaine pour le cas de Cleuson et une quinzaine pour l'Hongrin-Léman<sup>112</sup>. Nous relevons une **très grande diversité dans le contenu de ces actes formels** et **une certaine complexité** de ces derniers puisqu'ils sont souvent anciens, la durée maximale d'une concession étant de 80 ans<sup>113</sup> et les actes annexes étant généralement alignés avec la durée de cette dernière. La compréhension des actes est ainsi compliquée par des fusions de communes (p.ex. Anniviers, Turtmann-Unterems) et des changements dans l'organisation des services et départements de l'administration fédérale ou cantonale survenus depuis l'entrée en vigueur des concessions, conventions ou contrats. Certains actes ou droits ont par ailleurs été abandonnés au fil du temps et ne sont par conséquent plus en vigueur (p.ex. l'exploitation des eaux de Tortin Ouest par EOS ou encore la concession sur les Basses-Eaux de la Printse de 1986 (aménagement de Cleuson)). De nombreux actes concernent des transferts de concessions à de nouveaux acteurs (p.ex. transfert de concessions par Isotherme SA aux FMG en 1953 pour la Gougra).

Nos résultats soulignent ensuite que **les concessions hydrauliques contiennent toutes une certaine multifonctionnalité**, notamment via des clauses relatives à des gains en nature pour les communes concédantes – sous la forme de clauses de préférence pour la main d'œuvre locale lors des travaux de construction ou l'exploitation des aménagements – en plus des clauses habituelles concernant l'hydroélectricité. Les droits relatifs à l'irrigation sont également systématiquement inclus dans les différentes concessions valaisannes, alors que la concession de l'Hongrin-Léman contient des dispositions relatives au pompage, au rempoissonnement et aux débits résiduels depuis son entrée en vigueur. Il est à noter que la quantification de ces droits est très variable selon les cas, allant de formulations vagues (p.ex. garantie des droits existants) à des formulations chiffrées (p.ex. tant de débit, durant telle période), les deux options pouvant présenter des avantages ou inconvénients pour les usagers concernés en fonction des situations.

Nous relevons ensuite que les différents actes formels conclus entre les acteurs et actrices des aménagements visent avant tout à répondre à des questions de propriété des installations, d'entretien de ces dernières et de responsabilité en cas de problème. **Même si un acte formel concerne un nouvel usage, il ne traite ainsi généralement pas directement de la multifonctionnalité** (p.ex. en traitant de la thématique de la priorisation du nouvel usage par rapport aux usages préexistants), **mais davantage de ses modalités techniques et juridiques** (p.ex. de la propriété des conduites prélevant l'eau pour l'enneigement artificiel et de la responsabilité si ces conduites venaient à endommager les infrastructures pour la production hydroélectrique).

Finalement, nos résultats témoignent d'un **nombre modéré d'accords informels dans le périmètre des aménagements étudiés**, le principal accord de ce type étant la fourniture d'eau sur demande pour l'irrigation dans le cas de Cleuson, qui repose en fait sur une base formelle dans la concession hydraulique. Les acteurs et actrices concerné·e·s ont mentionné l'efficacité de cette méthode informelle, qui offre rapidité et flexibilité. Ce résultat va dans le même sens que ceux de Bréthaut à propos des bénéfices de l'informel (Bréthaut 2012, 2013b). Les autres accords informels concernent des volumes d'eau négligeables ou d'autres types d'usages, permettant toutefois de réguler certaines rivalités socialement, symboliquement et politiquement et d'éviter une évolution vers des situations conflictuelles (p.ex. la prise de contact des sociétés de canyoning avec les FMHL avant l'une de leurs sorties qui permet d'éviter un potentiel accident).

---

<sup>112</sup> Il est à noter que l'ensemble de ces documents ne concernait pas la multifonctionnalité. Certains actes ont donc été laissés de côté dans le cadre de cette recherche.

<sup>113</sup> Depuis la *Loi sur les forces hydrauliques* de 1916.



### 5.2.2. Acteurs et stratégies de mise en œuvre

Nos résultats attestent de multiples stratégies de mise en œuvre déployées par les acteurs et actrices du périmètre des aménagements de Cleuson, de l'Hongrin-Léman et de la Gouggra.

Nous relevons premièrement **de nombreux cas d'innovation et de complément**, avec des acteurs et actrices qui créent des solutions sur mesure pour réguler les usages qui les concernent en l'absence de directives à ce sujet dans les politiques publiques fédérales, valaisannes ou vaudoises, dans les règlements communaux ou via les droits de propriété. Il est à noter que **ces types de stratégies sont largement formalisés par le biais d'accords écrits** (notamment des conventions) et qu'il n'y a que peu d'informel. Ces innovations et compléments représentent toutefois *de facto* également des **stratégies de détournement de la concession** dans les cas de Cleuson et de la Gouggra, via la revente d'eau par les concessionnaires à des acteurs tiers pour d'autres usages que l'hydroélectricité. La capacité des exploitants hydroélectriques à revendre l'eau qui leur a été concédée n'est néanmoins pas remise en question par les personnes interrogées<sup>114</sup>.

La convention relative à l'eau potable, à l'eau pour l'enneigement artificiel et à l'eau industrielle conclue entre Alpiq (bénéficiaire de la concession) et la commune de Nendaz (commune concédante) dans le cas de Cleuson nous pousse à formuler **l'hypothèse que les acteurs et actrices préfèrent conclure des actes annexes plutôt que de modifier la concession pendant sa durée de validité**, ces actes offrant une rapidité et une flexibilité dont les concessions sont dépourvues.

Les études de cas des aménagements valaisans témoignent selon nous de **l'importance de la ressource négociation pour toutes les discussions actuelles relatives au multiusage** de l'eau et des infrastructures. En effet, la capacité des communes concédantes d'exclure de la société exploitante les concessionnaires actuels lors du retour de concession (via leur ressource droit), qui plus est dans un contexte d'application de la nouvelle stratégie valaisanne de 60% des forces hydrauliques en mains valaisannes, nous semble faciliter et favoriser le développement actuel de la multifonctionnalité lorsqu'il est initié ou soutenu par les communes concédantes.

Dans les deux cas valaisans, **les communes concédantes** (Nendaz pour Cleuson, principalement Anniviers pour la Gouggra) **jouent justement un rôle central dans le développement du multiusage**. Ce rôle peut être direct – par exemple via le passage par les installations d'eau potable de la commune pour l'enneigement artificiel à partir de l'aménagement de Cleuson ou encore l'appui des anciennes communes d'Ayer et de Grimentz (auj. Anniviers) pour la signature des conventions relatives à l'enneigement artificiel dans le cas de la Gouggra – ou indirect – par exemple via la ressource négociation mentionnée ci-dessus et appuyée par l'importance du tourisme hivernal pour les communes concernées et l'actionnariat de celles-ci dans les remontées mécaniques. Il est à noter que si le terme de « barrage multifonctionnel » n'est que peu ressorti spontanément dans les entretiens, **les différentes communes concernées ont conscience que leurs ouvrages servent à d'autres usages que la production hydroélectrique** et que le retour de concession sera un moment-clé pour estimer leurs besoins en eau et les intégrer, éventuellement, dans la future concession. Nous relevons par ailleurs une **différence entre les cas de Cleuson et de la Gouggra dans la capacité des usagers externes à la commune à porter leurs revendications pour le retour de concession**. En effet, alors que les acteurs du périmètre de l'aménagement de Cleuson semblent bien connaître l'aménagement et que des consortages d'irrigation en mesure de se fédérer et de transmettre leurs revendications à la commune pour le retour de concession existent du côté de Cleuson, la situation n'est pas la même dans le cas de la Gouggra ; les acteurs sans lien avec l'hydroélectricité ne connaissent que peu l'aménagement – ce qui limite leur capacité à concevoir le retour de concession comme un moment propice à l'augmentation ou la consolidation de

---

<sup>114</sup> À l'exception de la convention pour l'enneigement artificiel dans le cas de l'Hongrin-Léman, dans le cadre de laquelle Alpiq a questionné sa capacité à vendre de l'eau à TLML.

leurs droits sur l'eau – et les consortages peinent à assurer la relève et recruter des membres pour leurs fonctions de direction. Si les communes concédantes et d'éventuels autres acteurs jouent ainsi, dans les faits, un rôle pour l'utilisation des aménagements à d'autres fins que l'hydroélectricité, **il est à noter que ces différents groupes ne semblent pas pour autant donner activement une impulsion pour un plus grand développement de la multifonctionnalité en général**, par exemple via une réflexion globale ou une planification à ce sujet ; ils développent plutôt un aménagement multifonctionnel usage après usage, au cas par cas et sans véritable stratégie, lorsqu'une demande apparaît. Une fois l'usage existant, ces mêmes acteurs vont cette fois tendre à le réguler. Dans le cas de la Gougra, ce sont les FMG qui ont souhaité réguler le maximum d'usages via des conventions ou contrats écrits.

Nos résultats attestent finalement de différences entre les cas valaisans et le cas vaudois de l'Hongrin, notamment au niveau des acteurs et de leur rôle dans la gestion de l'aménagement (p.ex. via la création d'ARL). Nous formulons ainsi l'hypothèse que le canton en tant que communauté concédante représente un acteur plus « distant » qu'une commune, ce qui limite la capacité des acteurs à se connaître et à formuler d'éventuels arrangements communs. Le faible nombre d'usages de l'aménagement de l'Hongrin par rapport à ceux de Cleuson et de la Gougra représente toutefois un biais qui ne nous a pas permis de valider ou invalider cette hypothèse.

### 5.3. Comparaison des trois études de cas avec les résultats et enjeux du *working paper 3*

L'analyse effectuée dans le cadre de ce *working paper* s'appuie sur notre recherche précédente s'intéressant au régime institutionnel de la multifonctionnalité des aménagements hydroélectriques dans les cantons du Valais et de Vaud (*working paper 3* (WP3) ; Savoy 2024). Dans les conclusions de cette dernière, nous relevions quatre types d'enjeux auxquels nous souhaitons confronter nos résultats actuels.

#### 1. Des enjeux au niveau des usages qui prélèvent de l'eau et de la rareté de l'eau

Les études de cas de Cleuson, de l'Hongrin-Léman et de la Gougra confirment l'hypothèse d'une absence de fortes tensions dans l'allocation de l'eau des aménagements hydroélectriques pour le moment. Nous nous attendons toutefois, comme suggéré dans le WP3, à une augmentation des rivalités autour des usages soustractifs de l'eau – c.à.d. des usages qui prélèvent de l'eau non turbinée et ne la restituent pas dans le lac de retenue –, notamment dans les cas valaisans et dans le contexte à venir de réchauffement climatique, de pression grandissante sur les milieux naturels et d'incitation à l'accroissement de la production hydroélectrique.

La question de la conformité des conventions ou contrats passés entre les sociétés hydroélectriques et des usagers tiers pour la fourniture d'eau pour des usages autres qu'hydroélectriques n'a pas été abordée par les acteurs et actrices directement. Elle nous semble malgré tout constituer un enjeu pour le futur, notamment en cas d'émergence de conflits autour d'usages réglementés par ce type d'accords ou lors des retours de concessions. Nous imaginons par ailleurs que la Confédération pourrait questionner ces accords (et les utilisations de l'eau qu'ils concernent) en lien avec la Stratégie énergétique 2050 puisque de l'eau concédée n'est pas utilisée à des fins de production hydroélectrique et que ces utilisations tierces ralentissent l'atteinte des objectifs chiffrés de production de la Confédération<sup>115</sup>.

#### 2. Des enjeux liés au moment du retour des concessions et à l'anticipation des besoins

Nous écrivions dans le WP3 que le moment du retour des concessions est une occasion pour les communautés concédantes d'évaluer leurs besoins futurs et de les intégrer à la concession. Les études de cas de Cleuson et de la Gougra confirment cette idée puisque les personnes interrogées dans les communes ont mentionné la possibilité de se réserver certains volumes d'eau lors du retour de concession. Les études de cas démontrent toutefois qu'il est compliqué pour les communes de connaître

---

<sup>115</sup> Pour rappel, si les volumes concernés ne sont pas très élevés à l'échelle d'un aménagement, nous formulons l'hypothèse qu'à l'échelle de la Suisse, ces volumes pourraient être significatifs.

leur consommation d'eau ainsi que les ressources en eau dont elles disposent actuellement et d'en estimer l'évolution sur la période de la future concession. Il est à noter que les différent·e·s interlocuteurs et interlocutrices ont uniquement mentionné la possibilité de réserver des volumes d'eau via la concession ; il ne semble donc pas y avoir de volonté d'intégrer à la concession les usages relatifs aux infrastructures uniquement ou les usages qui ne prélèvent pas d'eau.

Le moment du retour des concessions marquera aussi le début de la mise en œuvre de la nouvelle loi valaisanne sur les forces hydrauliques, qui vise à terme à garder le 60% des parts dans les sociétés hydroélectriques en mains valaisannes. Si nous n'avons pas mis précisément l'accent sur ce point dans le cadre de ce *working paper*, les entretiens réalisés ont permis de souligner une appréhension du retour des concessions très différente en fonction de l'aménagement. En effet, alors que le retour de concession est vécu de manière relativement apaisée du côté de Cleuson, les acteurs et actrices de l'aménagement de la Gouggra ont exprimé une forte volonté de reprendre le contrôle sur l'aménagement lors du retour de concession et une certaine défiance vis-à-vis des concessionnaires actuels même si la bonne entente est largement relevée. Cette différence dans la relation aux exploitants actuels pourrait peut-être s'expliquer par les compétences développées dans le secteur hydroélectrique par la commune d'Anniviers (et son président) du côté de la Gouggra<sup>116</sup>, tout comme par l'importance de l'aménagement de la Gouggra pour cette même commune, alors que l'aménagement de Cleuson est « noyé » dans le complexe de la Grande-Dixence (avec, ainsi, un potentiel de négociation et d'action plus faible de la part de la commune de Nendaz).

### 3. Des enjeux au niveau de la concession hydraulique

Ce point n'a pas été étudié spécifiquement dans la présente recherche. À l'exception des ONG environnementales qui souhaiteraient des durées de concession plus courtes et de quelques personnes qui ont mentionné la possibilité d'octroyer des concessions moins longues dans le futur, la durée maximale (et habituelle, dans les faits) de 80 ans des concessions n'a pas été remise en question par les personnes interrogées. Ce constat consolide l'idée que le moment du retour de concession est une période charnière pour l'anticipation des besoins futurs.

### 4. Des enjeux au niveau de la régulation locale

Finalement, nous formulons, dans le WP3, l'hypothèse que la régulation de nombreux usages des aménagements hydroélectriques passe par des arrangements locaux, formels ou non, qui combleraient « les lacunes » du régime institutionnel observé au niveau valaisan et vaudois. En effet, les régimes de gouvernance des aménagements de Cleuson, de l'Hongrin-Léman et de la Gouggra sont tous plus étendus que le régime institutionnel cantonal valaisan et vaudois. Cette augmentation de l'étendue s'accompagne toutefois d'une diminution de la cohérence de régime de gouvernance en l'absence de coordination des différents ARL développés.

#### 5.4. Constats généraux sur la multifonctionnalité et sa régulation

Les études de cas réalisées ont permis de constater qu'une certaine multifonctionnalité des aménagements existe dans tous les cas dans la pratique (même sans volonté assumée ou conscience de développer le multiusage), que ce soit via la construction de nouvelles routes qui permettent un accès à des zones inaccessibles auparavant (gains en nature, développement du tourisme) ou encore via l'utilisation de l'image du barrage si la couleur de l'eau est considérée comme belle (fonction récréative). À cela s'ajoute souvent un usage de fourniture d'eau à des tiers (eau potable, irrigation, enneigement artificiel).

---

<sup>116</sup> Il est à noter que la transmission de ces compétences à la fin des mandats politiques en question représente également un enjeu.

Nous relevons par ailleurs que **la multifonctionnalité d'un aménagement dépend fortement des caractéristiques techniques de ce dernier**. L'usage de fourniture d'eau pour l'enneigement artificiel représente un bon exemple de ce constat puisque le prélèvement d'eau se fait directement depuis les installations des FMG dans le cas de la Gougra alors qu'il passe par le réservoir d'eau potable et les conduites (préexistants) de la commune de Nendaz dans le cas de Cleuson. De même, les entretiens réalisés avec les acteurs et actrices du périmètre de la Gougra ont permis de constater que l'abandon prévu de la conduite Vissoie-Niouc pour la production hydroélectrique est considéré par différentes personnes comme une opportunité de développer le multiusage via la fourniture d'eau potable à d'autres communes, notamment la ville de Sierre. L'éloignement géographique de l'Hongrin-Léman par rapport aux villages environnants et aux centres urbains nous semble finalement expliquer, dans une certaine mesure, son faible caractère multifonctionnel. Le nombre important de kilomètres de conduites prévus pour le projet d'enneigement artificiel de TLML à partir du lac de l'Hongrin est également régulièrement critiqué dans la presse, nous confortant dans l'idée que des infrastructures existantes favorisent le développement du multiusage.

Si le développement de la multifonctionnalité et ses modalités dépendent des caractéristiques techniques de l'aménagement, **la régulation de la multifonctionnalité dépend elle aussi de ces caractéristiques techniques**. En effet, dans le cas de l'enneigement artificiel susmentionné, les conventions relatives au même usage lient les remontées mécaniques et les FMG dans le cas de la Gougra alors qu'elles lient la commune de Nendaz et Alpiq dans le cas de Cleuson. Il ne nous semble pas y avoir de raison à cette différence d'acteurs impliqués autre que la présence d'infrastructures préexistantes dans le cas de Cleuson.

**La multifonctionnalité s'avère globalement bien acceptée par les différentes personnes interrogées.** La vente de l'eau au prix de l'énergie induit probablement une meilleure acceptabilité du développement de la multifonctionnalité par les exploitants hydroélectriques, qui ne sont ainsi pas impactés financièrement à condition que la responsabilité en cas de problème soit clairement définie. L'impact financier des prélèvements sur les redevances communales et sur l'impôt spécial versé au canton du Valais serait toutefois à creuser davantage. Il est à noter que les études de cas ont été réalisées dans des contextes où il n'y a pas de problèmes d'eau pour le moment. Nous nous questionnons par ailleurs sur la question de l'acceptation par les autres communes concédantes de nouveaux usages qui concerneraient une seule commune, notamment si la commune en question se situe en amont des autres et prélève de l'eau ; ces autres communes sont-elles indifférentes à l'égard de cette évolution tant que cette dernière n'impacte pas leurs redevances hydrauliques ? Considèrent-elles au contraire que le multiusage représente une augmentation du risque pour les infrastructures (p.ex. en cas de création de nouvelles conduites reliées aux conduites dédiées à la production hydroélectrique) ?

## Conclusion et messages-clés

Ce *working paper* propose une analyse de la régulation de la multifonctionnalité à l'échelle des aménagements hydroélectriques.

Après une présentation de la méthodologie employée (chapitre 1), l'accent a été mis sur les aménagements hydroélectriques de Cleuson (chapitre 2), de l'Hongrin-Léman (chapitre 3) et de la Gouggra (chapitre 4). Dans chacune de ces études de cas, nous avons présenté l'aménagement et les usages qui existent dans son périmètre, réalisé une cartographie des acteurs et des liens qui les unissent et étudié les stratégies de mise en œuvre des règles existantes par les acteurs. Cette analyse a permis de repérer les arrangements de régulation localisés (ARL) développés par les acteurs dans le cadre de l'utilisation multifonctionnelle des aménagements et de la régulation de cette multifonctionnalité. Nous avons finalement déterminé le type de régime de gouvernance de chaque aménagement.

Dans le chapitre 2, nous qualifions **le régime de gouvernance de l'aménagement de Cleuson de simple à complexe**. Il dispose d'une étendue moyenne, avec une intensité de régulation qui varie fortement d'un usage à l'autre et certains usages qui ne sont que faiblement régulés. Sa cohérence est également jugée moyenne du fait de l'existence d'une convention de vente d'eau potable par les exploitants hydroélectriques à la commune de Nendaz, ce qui constitue un détournement de la concession hydraulique qui confère aux exploitants le droit d'utiliser la force de l'eau pour la production hydroélectrique et non l'eau à d'autres fins. L'étude de cas de Cleuson a en outre souligné **le rôle de la commune de Nendaz pour la gestion du multiusage et la capacité d'organisation et de négociation des acteurs du périmètre de l'aménagement**.

Le chapitre 3, dédié à l'étude de cas de l'Hongrin-Léman, constitue **un exemple de régime de gouvernance intégré**, bien que la multifonctionnalité de l'aménagement demeure limitée. Nous relevons toutefois que l'aménagement présente **une forte multifonctionnalité interne au secteur de l'énergie** via différents usages énergétiques complémentaires (pompage, turbinage, rôle de batterie, stabilisation du réseau électrique, production d'énergie solaire). L'étude de cas de l'Hongrin-Léman a de plus permis de discuter des différences dans la régulation du multiusage lorsque les cantons sont les communautés concédantes (Hongrin) et lorsque ce sont les communes (Cleuson, Gouggra).

L'**aménagement de la Gouggra**, étudié dans le chapitre 4, **dispose quant à lui d'un régime complexe**. Contrairement à Cleuson et à l'Hongrin-Léman, quelques **règlements communaux** (notamment ceux des communes d'Anniviers et de Chalais) concernent l'aménagement. Cette troisième étude de cas a souligné les **fortes compétences liées à l'hydroélectricité dont disposent les communes concédantes** pour les négociations relatives au retour de concession. Elle a également permis de constater la présence de deux groupes d'acteurs dans le périmètre de l'aménagement, qui ont des connaissances très différentes de l'aménagement.

Finalement, le chapitre 5 était dédié à la comparaison entre les trois études de cas. Ces dernières démontrent que **la régulation de nombreux usages se fait au cas par cas, de manière généralement formelle et sur une base volontaire entre les acteurs concernés. Si ces arrangements locaux augmentent l'étendue du régime de gouvernance des aménagements, ils en augmentent aussi souvent l'incohérence**. Le moment du retour de concession présente ainsi une opportunité d'augmenter la cohérence du régime de gouvernance.

## Principaux enjeux et perspectives

Nous relevons deux catégories d'enjeux, qui nécessiteraient d'éventuels approfondissements dans des travaux ultérieurs.

### 1. Des enjeux liés au moment du retour des concessions et à l'anticipation des besoins

Déjà souligné à la fin du *working paper 3*, cet enjeu nous semble conforté par la présente recherche. Les études de cas réalisées ont en effet démontré un enjeu de quantification des ressources existantes et de leur évolution pour les communautés concédantes afin d'anticiper au mieux leurs besoins – qui plus est dans un contexte de changement climatique – sur le long terme pour une intégration éventuelle de ces derniers (p.ex. via une réserve d'eau) dans la concession au moment de son retour. Le faible degré de connaissance des aménagements par certains acteurs du périmètre (notamment dans le cas de la Gouggra) nous semble constituer un autre enjeu : si ces derniers ne sont pas consultés expressément par les communautés concédantes, leurs besoins risquent de ne pas être considérés puisqu'ils n'ont pas identifié le retour des concessions comme un éventuel moment de prise en compte de leurs besoins.

Le moment du retour des concessions présente par ailleurs un enjeu pour les communautés concédantes de sélection des partenaires pour les prochaines décennies, notamment en Valais dans le contexte de la nouvelle loi cantonale sur les forces hydrauliques (LcFH-VS) et d'une volonté des communes de, peut-être, s'impliquer davantage dans la production hydroélectrique des aménagements – avec les risques et les opportunités que cela comporte.

### 2. Des enjeux liés à la priorisation des usages et à la régulation cohérente de ces derniers

Nous estimons ensuite que l'absence de priorisation entre les différents usages qui sont faits des aménagements hydroélectriques pourrait s'avérer problématique dans le contexte à venir de changement climatique et d'augmentation de la fréquence des épisodes de sécheresse. Des tensions sont ainsi susceptibles d'apparaître dans le futur au niveau de l'aménagement (rivalité entre différents usages locaux) ou entre différents niveaux institutionnels (rivalité entre des usages locaux et des stratégies cantonales ou nationales, notamment liées à l'augmentation de la production hydroélectrique (p.ex. la Stratégie énergétique 2050)). Outre les quantités d'eau, les tensions pourraient également avoir pour objet des rivalités au niveau de la qualité de l'eau (p.ex. entre la fourniture d'eau potable et un autre usage qui modifierait la charge en matières en suspension de l'eau).

En cas de conflit, les conventions et contrats détournant la concession hydraulique risquent en outre de présenter des enjeux, notamment si des acteurs venaient à questionner leur validité. Nous nous interrogeons ensuite sur une éventuelle politisation à venir de la question de la multifonctionnalité en Suisse, soit comme un argument pour faciliter le développement de nouveaux projets en lien avec l'eau (à ce sujet, voir Flaminio et Reynard 2023) ou au contraire en requestionnant sa légitimité dans un contexte de volonté d'augmenter la production hydroélectrique en Suisse.

Nous relevons finalement l'enjeu qui est de réussir à trouver des outils juridiques ou institutionnels permettant d'intégrer de nouveaux usages au régime de gouvernance sans diminuer sa cohérence. Le *working paper 7* du projet « Multifonctionnalité des infrastructures hydroélectriques alpines » s'intéressera à ces aspects en étudiant différents outils mis en place à l'étranger pour la gestion de la multifonctionnalité et en cherchant à évaluer les modalités de leur éventuelle implémentation dans le contexte suisse.

## Références

- 24 heures. 2017. « Aproz met son eau en bouteilles depuis 70 ans ». <https://www.24heures.ch/aproz-met-son-eau-en-bouteilles-depuis-70-ans-547749409513> (13 septembre 2024).
- 24 heures. 2024. « Enneigement mécanique aux Mosses: «Une victoire d'étape» pour les opposants aux 177 canons à neige ». *24 heures*. <https://www.24heures.ch/les-mosses-victoire-detape-pour-les-anti-canons-a-neige-919895849339> (5 mars 2025).
- Aubin, David. 2007. *L'eau en partage. L'activation des règles dans les rivalités d'usages en Belgique et en Suisse*. Bruxelles; Bern; Berlin: P. Lang.
- Biol conseils, BINA SA, PhycoEco, et SPE-VS. 2017. *Observation de la qualité des eaux de surface La Printse*. Sion: Canton du Valais Département de la mobilité, du territoire et de l'environnement Service de l'environnement. [http://www.phycoeco.ch/publications\\_pdf/Rapport\\_Printse\\_biol.doc.pdf](http://www.phycoeco.ch/publications_pdf/Rapport_Printse_biol.doc.pdf) (2 février 2022).
- Bircher, Alexandre. 2012. *Assainissement des cours d'eau selon art. 80 LEaux. Bassin versant de la Printse. Mesure n°6207. Gestion des bisces dans la vallée de la Printse*. Alpiq Suisse SA; HydroExploitation.
- Blake, Kevin, Stéphane Nahrath, et Karin Ingold. 2020. « Combining the Institutional Resource Regime (IRR) Framework with the Advocacy Coalition Framework (ACF) for a Better Understanding of Environmental Governance Processes: The Case of Swiss Wind Power Policy ». *Environmental Science & Policy* 112: 141-54. doi:10.1016/j.envsci.2020.06.010.
- Bréthaut, Christian. 2012. « Analyse comparée de régimes institutionnels de gestion des réseaux urbains de l'eau en station touristique de montagne. Les cas de Crans-Montana (Suisse) et de Morzine-Avoriaz (France) ». Université de Lausanne.
- Bréthaut, Christian. 2013a. « Gestion des réseaux urbains de l'eau en stations touristiques alpines ».
- Bréthaut, Christian. 2013b. 23 *Gestion des réseaux urbains de l'eau en stations touristiques alpines*. Rüegger. Zürich.
- Commune d'Anniviers. 2024. *Procès-verbal de l'Assemblée primaire du 10 juin 2024*. [https://www.anniviers.org/data/documents/1\\_Anniviers/Autorites/AP/240610\\_PV\\_AP.pdf](https://www.anniviers.org/data/documents/1_Anniviers/Autorites/AP/240610_PV_AP.pdf) (13 septembre 2024).
- Commune de Nendaz. 2024. *Le budger 2025 de la Municipalité*. <https://www.nendaz.org/files/6.-Budget-2025-de-la-Municipalite-1.pdf> (20 janvier 2025).
- Commune d'Evolène. 2020. *Bulletin d'informations de la Commune d'Evolène*. [https://www.commune-evolene.ch/data/documents/administration/publications/avis/Bulletin-info-Evolene\\_juillet2020.pdf](https://www.commune-evolene.ch/data/documents/administration/publications/avis/Bulletin-info-Evolene_juillet2020.pdf) (23 octobre 2023).
- Crook, Darren S. 2001. « The historical impacts of hydroelectric power development on traditional mountain irrigation in the Valais, Switzerland ». *Mountain research and development* 21(1): 46-53.
- De Buren, Guillaume. 2015. *Understanding Natural Resource Management. An Introduction to Institutional Resource Regimes (IRR) and a Field Guide for Empirical Analysis*. Biel & Lausanne: sanu durabilitas & IDHEAP.
- Epiney, Simon. 2024. *Les droits de retour des concessions hydroélectriques en Anniviers*. Editions à la Carte. Sierre.

- État de Fribourg. 2022. *Estavelle de l'Hongrin et source de la Neirivue, GIC n°46*. Fribourg: État de Fribourg.  
[https://map.geo.fr.ch/pdf/GIC/GIC\\_46\\_Estavelle%20de%20l%27Hongrin%20et%20source%20de%20la%20Neirivue.pdf](https://map.geo.fr.ch/pdf/GIC/GIC_46_Estavelle%20de%20l%27Hongrin%20et%20source%20de%20la%20Neirivue.pdf) (30 mai 2023).
- Flaminio, Silvia. 2023a. *Analyse de la multifonctionnalité des aménagements hydroélectriques alpins : Le cas de Cleuson (Valais)*. Université de Lausanne. Working paper.
- Flaminio, Silvia. 2023b. *Analyse de la multifonctionnalité des aménagements hydroélectriques alpins : Le cas de l'Hongrin-Léman (Vaud)*. Université de Lausanne. Working paper.
- Flaminio, Silvia, et Emmanuel Reynard. 2022a. *Multifonctionnalité des infrastructures hydroélectriques alpines : une généalogie de la multifonctionnalité des barrages-réservoirs en Suisse*. Université de Lausanne. Working paper.
- Flaminio, Silvia, et Emmanuel Reynard. 2022b. *Une généalogie de la multifonctionnalité des barrages-réservoirs en Suisse*. Lausanne; Bramois: Université de Lausanne. Working paper.
- Flaminio, Silvia, et Emmanuel Reynard. 2023. « Multipurpose Use of Hydropower Reservoirs: Imaginaries of Swiss Reservoirs in the Context of Climate Change and Dam Relicensing ». *Water Alternatives* 16(2).
- Flaminio, Silvia, et Emmanuel Reynard. 2025. « [en révision] ». *Revue de géographie alpine*.
- FMG. 2014. « Gougra ».
- FMHL. 2024. *Les barrages de l'Hongrin à l'ère du solaire*. . Communiqué de presse.  
[https://www.fmhl.ch/fileadmin/user\\_upload/public/actualites/20240815\\_MM\\_PV\\_barrage.pdf](https://www.fmhl.ch/fileadmin/user_upload/public/actualites/20240815_MM_PV_barrage.pdf) (1 mars 2025).
- FMHL, Forces Motrices Hongrin-Léman. 1988. « Forces motrices Hongrin-Léman SA, 25 ans (1963-1988) ».
- FMHL, Forces Motrices Hongrin-Léman. 2020. « Des Préalpes au lac Léman, une énergie précieuse ».
- Gees, Nathalie, et Emmanuel Reynard. 2025. *Analyse de la multifonctionnalité des aménagements hydroélectriques alpins : Le cas de la Gougra (Valais)*. Université de Lausanne. Working paper.
- Gerber, Jean-David, Peter Knoepfel, Stéphane Nahrath, et Frédéric Varone. 2009. « Institutional Resource Regimes: Towards Sustainability through the Combination of Property-Rights Theory and Policy Analysis ». *Ecological Economics* 68(3): 798-809. doi:10.1016/j.ecolecon.2008.06.013.
- Grande Dixence SA. 2024. « Grande Dixence. Vivre l'énergie au coeur des Alpes ». [https://www.grande-dixence.ch/files/GD-brochure-technique\\_touristique\\_A5\\_FR\\_BD.pdf](https://www.grande-dixence.ch/files/GD-brochure-technique_touristique_A5_FR_BD.pdf).
- Knoepfel, Peter, Ingrid Kissling-Näf, et Frédéric Varone, éd. 2001. *Institutionelle Regime für natürliche Ressourcen: Boden, Wasser und Wald im Vergleich = Régimes institutionnels de ressources naturelles*. Basel Genf München: Helbing und Lichtenhahn.
- Knoepfel, Peter, Corinne Larrue, et Frédéric Varone. 2022. *Analyse et pilotage des politiques publiques*. Réédition. Zürich: Verlag Rüegger.
- Knoepfel, Peter, Stéphane Nahrath, et Frédéric Varone. 2007. « Institutional Regimes for Natural Resources: An Innovative Theoretical Framework for Sustainability (2007) ». In *Environmental*



- Policy Analyses*, Environmental Science and Engineering, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 455-506. doi:10.1007/978-3-540-73149-8\_15.
- Le Nouvelliste. 2021. « Concessions hydrauliques : le retour en mains publiques de la «petite» Dixence débute ». *Concessions hydrauliques: le retour en mains publiques de la «petite» Dixence débute*. <https://www.lenouvelliste.ch/valais/valais-central/herens-district/heremence/concessions-hydrauliques-le-retour-en-mains-publiques-de-la-petite-dixence-debute-1133904> (26 septembre 2024).
- Le Nouvelliste. 2023a. « Première en Suisse : en Anniviers, 2 bisses abandonnés ont été réhabilités pour les besoins de l'agriculture ». *Première en Suisse: en Anniviers, 2 bisses abandonnés ont été réhabilités pour les besoins de l'agriculture*. <https://www.lenouvelliste.ch/valais/valais-central/sierre-district/anniviers/premiere-en-suisse-en-anniviers-2-bisses-abandonnes-ont-ete-rehabilites-pour-les-besoins-de-lagriculture-1328125> (14 janvier 2025).
- Le Nouvelliste. 2023b. « Redevances hydrauliques: ce que pèse l'or bleu dans le budget des communes valaisannes ». *Redevances hydrauliques: ce que pèse l'or bleu dans le budget des communes valaisannes*. <https://www.lenouvelliste.ch/valais/redevances-hydrauliques-ce-que-pese-lor-bleu-dans-le-budget-des-communes-valaisannes-1294951> (15 janvier 2025).
- Nendaz Panorama. 1986. « Mise en valeur des Basses eaux de la Printse ». (35).
- Nicol, Lee. 2011. *Integrated Management of Housing Stocks: Asking the right questions to ensure the sustainable development of housing stocks*. IDHEAP. Working paper. [https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB\\_7275AE8017D7.P001/REF](https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_7275AE8017D7.P001/REF) (17 décembre 2021).
- Reynard, Emmanuel. 2000. « Gestion patrimoniale et intégrée des ressources en eau dans les stations touristiques de montagne: le cas de Crans-Montana-Aminona et Nendaz (Valais) ». Univ., Inst. de Géogr. [https://www.unil.ch/files/live/sites/igd/files/shared/Travaux\\_et\\_recherches/IGUL-TR17-vol1&2.pdf](https://www.unil.ch/files/live/sites/igd/files/shared/Travaux_et_recherches/IGUL-TR17-vol1&2.pdf).
- Reynard, Emmanuel, et Corine Mauch. 2001. « 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 *Institutionelle Regime für natürliche Ressourcen: Boden, Wasser und Wald im Vergleich = Régimes institutionnels de ressources naturelles*, Oekologie & Gesellschaft, éd. Peter Knoepfel, Ingrid Kissling-Näf, et Frédéric Varone. Basel Genf München: Helbing und Lichtenhahn, 205-96.
- Reynard, Emmanuel, Corine Mauch, et Adèle Thorens. 2000. *Développement historique des régimes institutionnels de la ressource en eau en Suisse entre 1870 et 2000*. IDHEAP. Working paper.
- RTS. 2023. « Les Verts s'opposent au projet de canons à neige à Leysin et aux Mosses ». *rts.ch*. <https://www.rts.ch/info/regions/vaud/14200878-les-verts-sopposent-au-projet-de-canons-a-neige-a-leysin-et-aux-mosses.html> (23 janvier 2025).
- Savoy, Andréa. 2024. *Analyse du régime institutionnel de la multifonctionnalité des aménagements hydroélectriques alpins en Suisse*. Université de Lausanne. Working paper.
- Schweizer, Rémi. 2012. *Les bisses du Valais: gouvernance et durabilité, hier et aujourd'hui: le cas de Nendaz*. IDHEAP.
- Schweizer, Rémi. 2015. *Stratégies d'activation du droit dans les politiques environnementales : cas autour des bisses valaisans*. Chur: Editions Rüegger.
- Zuber, Georges-Alain. 2023. « Présentation de l'aménagement de la Gouggra à l'occasion de la Journée de la force hydraulique ». Présenté à Sierre.

## **Annexes**

Annexe 1 – Règlementation des usages et impacts de l'aménagement de Cleuson

D'après le tableau de Savoy (Savoy 2024, 154-70)

Fonction	Usages	Périmètre	Usage existant ?	Acteurs et actrices	Dispositions issues des politiques publiques fédérales	Dispositions issues des politiques publiques valaisannes	Dispositions issues des réglementations de la commune de Nendaz	Arrangements de régulation localisés
1. Production d'énergie	1.1. Production d'électricité / Turbinage	Captages, lac de retenue, puits blindé, usine de production	Oui, via installations de la Grande-Dixence	Alpiq, Hydro Exploitation, communes concédantes (Nendaz, Sion), société <i>Dixence Cleuson 2031</i> , expert de la commune de Nendaz pour le retour de la concession de Cleuson	Cst., LFH (concession), LEne (garantie d'origine), OIRH (report saisonnier du turbinage), LEaux (Q <sub>347</sub> )	LcFH-VS (concession)		<b>Concession Printze 1908</b> (aménagement au fil de l'eau), <b>concession Haute-Printze 1945</b> (toutes les eaux en amont du barrage de Cleuson et des affluents de la Printze, entre autres la Fémine et les deux Tortins (Est + Ouest)), <b>lettre d'EOS à la commune de Nendaz 1966</b> (renonciation à la concession des eaux de Tortin ouest), <b>lettre de la Lonza à la commune de Nendaz 1966</b> (renonciation à l'exploitation des eaux de la Printze), <b>concession Basses eaux de la Printze 1986</b> , <b>convention Cleuson-Dixence 1987</b> (ce n'est pas une concession ; concerne uniquement des installations), <b>convention Dixence, Chennaz, Printze 2013</b> (arrêt d'exploitation de l'usine de Chandoline), <b>avenant amortissement Cleuson-Dixence 2021</b>
	1.2. Pompage	Lac de retenue, puits blindé	Oui, en direction de Grande-Dixence	Alpiq, Hydro Exploitation	LFH (concession)	LcFH-VS (concession)		
2. Gestion stratégique de l'approvisionnement en eau et énergie	2.1. Approvisionnement sûr en électricité	National	<i>Non étudié</i>		LApEl, LFiEl (prêts pour le sauvetage des entreprises du secteur de l'électricité d'importance systémique), OIRH (réserve hydraulique (appel d'offre et obligation de participation)), LEne (contributions d'investissement), OEne			
	2.2. Approvisionnement en énergie renouvelable et indigène	National	<i>Non étudié</i>		LEne (rétribution de l'injection, contributions à l'investissement, prime de marché, intérêt national à la réalisation d'aménagements hydroélectriques), OEne, OEneR	LEne-VS (fonds pour l'encouragement des énergies renouvelables)		
	2.3. Réserve d'énergie potentielle / utilisation en tant que batterie	Lac de retenue	Oui	Alpiq, population suisse	OIRH (réserve hydraulique), LApEl			
	2.6. Réserve d'eau pour faire face au réchauffement climatique	Cours d'eau en aval de la retenue d'eau et des installations de production	Oui, notamment pour les bisces	Consortages, pêcheurs	Év. LFH (fourniture d'eau en cas de crise)			Si pour les bisces, <b>concession Haute-Printze 1945</b>
	2.7. Approvisionnement local en électricité (bâtiments d'alpage et autres bâtiments)	2.7.1. Bâtiments d'alpages et autres bâtiments d'altitude	Alimentation électrique de l'alpage qui est en rive droite	Alpage de la rive droite	LEne (possibilité de consommation propre, c.à.d. sans utilisation du réseau de distribution), OEne (possibilité de consommation propre, c.à.d. sans utilisation du réseau de distribution)	LcFH-VS (concession)		<b>Convention hoirie Bornet 1951</b> (fourniture d'une quantité d'électricité gratuitement à une scierie), <b>convention hoirie Bornet 1971</b> (met fin à la fourniture d'électricité gratuite à la scierie contre paiement d'une contrepartie de la part d'EOS)
		2.7.2. Communes concédantes	Oui, si toujours en vigueur	Commune de Nendaz	LEne (possibilité de consommation propre, c.à.d. sans utilisation du réseau de distribution), OEne (possibilité de consommation propre, c.à.d. sans utilisation du réseau de distribution)	LcFH-VS (concession)		<b>Concession Printze 1908</b> (fourniture d'électricité gratuite à la commune de Nendaz et à demi-prix pour les particuliers de la commune), <b>concession Basses eaux de la Printze 1986</b> (fourniture d'électricité gratuite à la commune de Nendaz), <b>protocole d'accord Cleuson-Dixence 1989</b> (accord de principe sur la fourniture d'électricité à la commune de Nendaz à un tarif préférentiel)

3. Fourniture d'eau à des tiers (secteur public et privé) dans un but autre que le turbinage	3.1. Eau potable	3.1.1. Prélèvement en amont des infrastructures	Oui, via des sources. En ce qui concerne Aproz Sources Minérales SA/SEBA, voir usage 3.5	Commune de Nendaz	LFH (prélèvement par les communes)			
		3.1.2. Prélèvement dans la retenue d'eau (ou sur une infrastructure de transport de l'eau)	Oui, pour Nendaz et Vex. Pour Vex, c'est de manière indirecte via passage de l'eau par les infrastructures de Grande-Dixence	Commune de Nendaz, Alpiq, Vex	LFH (prélèvement par les communes), zone de protection des sources si le barrage est utilisé pour l'eau potable, avec certaines contraintes techniques qui s'appliquent (E5)			<b>Concession Basses eaux de la Printze 1986</b> (commune de Nendaz qui se réserve annuellement des quantités d'eau et se garde le droit de prélever des quantités supplémentaires en cas de besoin), <b>protocole d'accord Cleuson-Dixence 1989</b> (commune de Nendaz qui se réserve le droit de demander des quantités d'eau supplémentaires au concessionnaire en cas de pénurie), <b>décision du Département de l'énergie Cleuson-Dixence 1989</b> (renforcement de l'alimentation en eau potable du réseau communal à partir du barrage de Cleuson avant le début des travaux Cleuson-Dixence), <b>convention transferts d'eau 2000</b> (stockage d'eau potable, de défense incendie ou industrielle dans le lac de Cleuson par la commune de Nendaz, gratuitement ou contre rémunération si diminution de la capacité d'accumulation des concessionnaires ; possibilité pour la commune d'acheter de l'eau aux concessionnaires en cas de besoin, à un prix fixé dans la convention), <b>avenant n°2 à la convention transferts d'eau 2013</b> (prolonge la validité de la convention de 2000)
		3.1.3. Prélèvement en aval de la retenue d'eau	Oui via des sources. En ce qui concerne Aproz Sources Minérales SA/SEBA, voir usage 3.5	Commune de Nendaz	LFH (prélèvement par les communes)			<b>Concession Basses eaux de la Printze 1986</b> (commune de Nendaz qui se réserve annuellement des quantités d'eau et se garde le droit de prélever des quantités supplémentaires en cas de besoin)
	3.2. Irrigation et agriculture	3.2.2. Prélèvement dans la retenue d'eau (ou sur une infrastructure de transport de l'eau)	Oui pour le bisse de Saxon	Alpiq, FMM, commune de Saxon, association Garde du bisse	LFH (fourniture d'eau en cas de crise)	LcFH-VS (concession)	Règlement d'application relatif à l'octroi de subventions accordées aux consortiums des bisses et d'irrigation	<b>Convention EOS/Commune de Saxon 1963</b> (fixation d'une dotation pour le bisse de Saxon), <b>convention EOS/FMM</b> (fourniture d'eau pour le bisse de Saxon via FMM plutôt que via Cleuson),
		3.2.3. Prélèvement en aval d'une retenue d'eau	Oui, pour les bisses	Alpiq, consortiums, agriculteurs, gardiens de bisses, commune de Nendaz, commune de Sion pour le bisse de Salins, association des Amis du bisse de Vex		LcFH-VS (concession)	Règlement d'application relatif à l'octroi de subventions accordées aux consortiums des bisses et d'irrigation	<b>Concession Printze 1908</b> (laisser couler de l'eau en suffisance pour les bisses existants et les éventuels futurs bisses de la commune), <b>concession Haute-Printze 1945</b> (laisser couler de l'eau en suffisance pour les bisses existants et les éventuels futurs bisses de la commune, débit nécessaire pour les besoins d'irrigation qui sera fixé par l'autorité communale avec éventuel recours au Département de l'Intérieur du canton en cas de conflit avec le concessionnaire), <b>décision du Département de l'Intérieur 1950</b> (obligation de 400l/s au pont de Beuson pour l'irrigation).  S'il n'y a pas suffisamment d'eau dans les bisses, contact informel entre les agriculteurs ou les consortiums et la commune, qui téléphone ensuite aux exploitants hydroélectriques pour demander des lâchers supplémentaires.
	3.3. Enneigement artificiel	3.3.2. Prélèvement dans la retenue d'eau (ou sur une infrastructure de	Oui	Alpiq, commune de Nendaz, NVRM	Év. OEIE (canons à neige)	Év. ROEIE-VS (canons à neige)		Convention ou entente entre les remontées mécaniques et la commune pour le tarif de l'eau pour l'enneigement artificiel. Alpiq facture l'eau au prix du turbinage à la commune de Nendaz, qui la refacture à NVRM.

		transport de l'eau)						
	3.4. Protection contre les incendies	3.4.2. Prélèvement dans la retenue d'eau (ou sur une infrastructure de transport de l'eau) en cas d'incendie dans l'espace bâti	Oui	Commune de Nendaz, Alpiq				<b>Convention transferts d'eau 2000</b> (stockage d'eau potable, de défense incendie ou industrielle dans le lac de Cleuson par la commune de Nendaz, gratuitement ou contre rémunération si diminution de la capacité d'accumulation des concessionnaires ; possibilité pour la commune d'acheter de l'eau aux concessionnaires en cas de besoin, à un prix fixé dans la convention), <b>avenant n°2 à la convention transferts d'eau 2013</b> (prolonge la validité de la convention de 2000)
		3.4.4. Eau stockée dans la retenue utilisée en cas d'incendie d'une zone naturelle (p.ex. forêt)	Plausible mais jamais arrivé	Commandant du feu de la région				
	3.5. Industrie	3.5.1. Prélèvement en amont des infrastructures	Ev. prélèvement d'Aproz Sources Minérales SA	SEBA		Év. LcFH-VS (concession)		
		3.5.2. Prélèvement dans la retenue d'eau (ou sur une infrastructure de transport de l'eau)	Oui	Commune de Nendaz, Alpiq, SEBA		Év. LcFH-VS (concession)		<b>Convention transferts d'eau 2000</b> (stockage d'eau potable, de défense incendie ou industrielle dans le lac de Cleuson par la commune de Nendaz, gratuitement ou contre rémunération si diminution de la capacité d'accumulation des concessionnaires ; possibilité pour la commune d'acheter de l'eau aux concessionnaires en cas de besoin, à un prix fixé dans la convention), <b>avenant n°2 à la convention transferts d'eau 2013</b> (prolonge la validité de la convention de 2000)
		3.5.3. Prélèvement en aval d'une retenue d'eau	Prélèvements d'Aproz Sources Minérales SA	SEBA		Év. LcFH-VS (concession)		<b>Décision du Département de l'énergie Cleuson-Dixence 1989</b> (raccordement par les concessionnaires d'une source de la commune au réseau de la SEBA), <b>convention tripartite EOS / Nendaz / SEBA 1990</b> (mise à disposition d'une nouvelle source par la commune de Nendaz pour remplacer d'autres sources en cas de perturbation des sources de la SEBA par le projet Cleuson-Dixence)
4. Économique et financière	4.1. Potentiel de gains financiers directs (p.ex. redevances hydrauliques) et indirects (p.ex. électricité à prix réduit) pour les communautés concédantes et le canton	Usage immatériel	Oui	Commune de Nendaz, Alpiq	LFH (redevance hydraulique, redevance de pompage-turbinage, concession), RDE (redevance hydraulique)	LcFH-VS (reconnaissance des droits d'eau des communes, redevance hydraulique, impôt spécial, concession, droit de participation et préemption du canton)		<b>Concession Printze 1908</b> (fourniture d'électricité gratuite à la commune de Nendaz et à demi-prix pour les particuliers de la commune ; redevances fixées), <b>concession Haute-Printze 1945</b> (redevances fixées), <b>concession Basses eaux de la Printze 1986</b> (fourniture d'électricité gratuite à la commune de Nendaz, redevances fixées), <b>protocole d'accord Cleuson-Dixence 1989</b> (accord de principe sur la fourniture d'électricité à la commune de Nendaz à un tarif préférentiel), <b>convention transferts d'eau 2000</b> (stockage d'eau dans le lac de Cleuson par la commune de Nendaz, gratuitement ou contre rémunération si diminution de la capacité d'accumulation des concessionnaires ; possibilité pour la commune d'acheter de l'eau aux concessionnaires en cas de besoin, à un prix fixé dans la convention ; l'éventuel stock d'eau de la commune encore contenu dans la retenue de Cleuson en fin d'hiver peut être converti en électricité pour la commune au prix de revient de la production réalisée à Chandoline)
	4.2. Potentiel de gains	Usage immatériel	Oui	Alpiq, év. commune de Nendaz	LEne (prime de marché), OEnER	LcFH-VS (limitation des		<b>Convention transferts d'eau 2000</b> (l'éventuel stock d'eau de la

	financiers par l'exploitation de l'aménagement (y.c. vente d'électricité)				(prime de marché), OEné, OIRH, LFH (droit de retour)	parts des exploitants tiers dans la société hydroélectrique)		commune encore contenu dans la retenue de Cleuson en fin d'hiver peut être converti en électricité pour la commune au prix de revient de la production réalisée à Chandoline)
	4.3. Potentiel de gains financiers à travers l'investissement en services de main d'œuvre (conception, construction, entretien, etc.)	Usage immatériel	Oui	Entreprises de la région de Nendaz		LcFH-VS (clauses facultatives de la concession)		<b>Concession Printze 1908</b> (préférence pour les ouvriers de la commune de Nendaz), <b>concession Haute-Printze 1945</b> (préférence pour les ouvriers de la commune), <b>convention Cleuson-Dixence 1987</b> (préférence pour les bureaux et entreprises des communes concédantes de Cleuson-Dixence), <b>protocole d'accord Cleuson-Dixence 1989</b> (préférence pour les entreprises locales et utilisation des services et commerces locaux), <b>décision du Département de l'énergie Cleuson-Dixence 1989</b> (préférence pour les entreprises locales)
	4.4. Potentiel de gains financiers à travers des services d'assurances ou des procédures judiciaires (oppositions, recours)	Usage immatériel	Oui, dans le cadre des oppositions et recours	Bureaux juridiques	LOA (potentielle obligation de conclure des contrats d'assurance)	LcFH-VS (assurance responsabilité civile obligatoire), Règlement VS sur l'assurance RC		
	4.7. Potentiel de gains en nature (p.ex. amélioration du réseau routier et ferré, création d'emplois dans la région, mensurations cadastrales, etc.)	Usage matériel et immatériel	Oui, amélioration du réseau routier et création d'emplois	Commune de Nendaz et ses habitants		LcFH-VS (clauses facultatives de la concession)		<b>Concession Printze 1908</b> (la commune et les habitants ont le droit d'utiliser pour tous leurs besoins les chemins construits par la société hydroélectrique ; préférence pour les ouvriers de la commune de Nendaz), <b>concession Haute-Printze 1945</b> (construction d'une route par EOS qui en assumera les charges financières, la commune et les habitants ont le droit d'utiliser pour leurs besoins les chemins construits par la société hydroélectrique, préférence pour les ouvriers de la commune), <b>concession Basses eaux de la Printze 1986</b> (préférence pour les entreprises locales), <b>convention Cleuson-Dixence 1987</b> (préférence pour les bureaux et entreprises des communes concédantes de Cleuson-Dixence), <b>protocole d'accord Cleuson-Dixence 1989</b> (préférence pour les entreprises locales et utilisation des services et commerces locaux), <b>décision du Département de l'énergie Cleuson-Dixence 1989</b> (préférence pour les entreprises locales), <b>convention transferts d'eau 2000</b> (stockage d'eau dans le lac de Cleuson par la commune de Nendaz, gratuitement ou contre rémunération si diminution de la capacité d'accumulation des concessionnaires)
5. Récréative	5.1. Paysage (retenue en tant que lac de montagne)	Lac de retenue	Oui	Touristes, office du tourisme				
	5.2. Tourisme (p.ex. visite d'installations, accessibilité à de nouveaux lieux de randonnée, réalité virtuelle, tyrolienne, Silent party, etc.)	Mur de la retenue, zone des infrastructures	Oui	Touristes, commune de Nendaz, Alpiq, Hydro Exploitation, Office du tourisme de Nendaz				Collaboration entre Hydro Exploitation et l'Office du tourisme de Nendaz pour les visites du barrage.
	5.4. Pêche de loisir	5.4.1. Dans le lac de retenue, depuis le mur de la retenue	Oui	Pêcheurs, FCVPA Section du district de Conthey, Alpiq, Service de la pêche du canton	OLFP (permis de pêche)	LcSP-VS (droit de marchepied sur le couronnement des barrages, permis de pêche cantonal, carnet de contrôle du poisson pêché)		Empoisonnement dans le lac de la retenue, mais pas d'accord entre les pêcheurs et Alpiq à ce sujet. Alpiq met un local à disposition des pêcheurs à côté du barrage pour qu'ils puissent y entreposer du matériel. Contact entre Alpiq et les

								pêcheurs en cas de nécessité de vider totalement la retenue.
		5.4.2. Dans le lac de retenue, depuis les rives	Oui	Pêcheurs, FCVPA Section du district de Conthey, Alpiq, Service de la pêche du canton	OLFP (permis de pêche)	LcSP-VS (permis de pêche cantonal, carnet de contrôle du poisson pêché)		Empoisonnement dans le lac de la retenue, mais pas d'accord entre les pêcheurs et Alpiq à ce sujet. Alpiq met un local à disposition des pêcheurs à côté du barrage pour qu'ils puissent y entreposer du matériel. Contact entre Alpiq et les pêcheurs en cas de nécessité de vider totalement la retenue.
		5.4.3. Dans le lac de retenue, depuis une embarcation	Oui, mais peu habituel	Service de la pêche du canton	OLFP (permis de pêche)	LcSP-VS (droit de pêcher à bord d'une embarcation sans moteur, permis de pêche cantonal, carnet de contrôle du poisson pêché)		Empoisonnement dans le lac de la retenue, mais pas d'accord entre les pêcheurs et Alpiq à ce sujet. Alpiq met un local à disposition des pêcheurs à côté du barrage pour qu'ils puissent y entreposer du matériel. Contact entre Alpiq et les pêcheurs en cas de nécessité de vider totalement la retenue.
		5.4.4. En aval de la retenue ou d'un captage	Oui	Pêcheurs, FCVPA Section du district de Conthey, Alpiq, Service de la pêche du canton	OLFP (permis de pêche)	LcSP-VS (permis de pêche cantonal, carnet de contrôle du poisson pêché)		Convention entre Alpiq et l'Association cantonale des pêcheurs amateurs pour le dédommagement du manque à gagner potentiel résultant de l'exploitation normale des installations.
	5.5. Sports aquatiques	5.5.1. Sur ou dans le lac de retenue (p.ex. kayak, paddle, aviron, plongée)	Oui (plongée), mais peu habituel					
6. Fonction patrimoniale, identitaire et scientifique	6.1. Patrimoine, culture et souvenir	Usage immatériel	Oui	Habitants de la région	Év. Inventaire des biens culturels d'importance nationale et régionale (PBC)			
	6.2. Usage identitaire	Usage immatériel	Oui	Habitants de la région				
8. Services de régulation des cycles naturels	8.1. Protection contre les crues en aval de l'usine de production d'électricité (p.ex. Rhône)	Lac de retenue, conduites d'eau	Oui	Canton du Valais, Alpiq, Crealp	LACE, OACE	OcACE, cellule scientifique de crise		<b>Convention MINERVE 2008</b> (fourniture au canton du Valais par les concessionnaires de données sur le niveau de remplissage du barrage, aucune contrepartie financière)
	8.2. Protection contre les dangers naturels dans les tronçons à débits résiduels	Usines de pompage, lac de stockage, conduites d'eau, lac de retenue	Oui, de manière passive		LACE, OACE	OcACE, cellule scientifique de crise		

Catégorie d'externalité	Externalité	Externalité existante ?	Acteurs et actrices	Dispositions issues des politiques publiques fédérales	Dispositions issues des politiques publiques valaisannes	Dispositions issues des réglementations communales	Concessions, conventions et contrats existants
A. Externalités négatives pour les écosystèmes	A.1. Modification du milieu naturel / perte d'habitat pour la faune et la flore locales	Oui	Alpiq, commune de Nendaz, commune d'Hérémence, FCVPA, WWF, services cantonaux concernés	Cst., LEaux (Q <sub>347</sub> , assainissement des prélèvements existants, importance du cours d'eau en tant que biotope, espace réservé aux eaux, obligation d'élimination des éclusées, autorisation pour les curages et vidanges), OEaux, LPN (inventaires fédéraux, indemnités pour la protection et l'entretien des biotopes d'importance nationale, régionale ou locale), LPE (étude de l'impact sur l'environnement, droit de recours des ONGE), LFSP (protection des biotopes des espèces menacées, autorisation pour prélèvement d'eau, aides financières de la Confédération pour reconstituer localement des biotopes détruits), LAT (plans d'aménagement du territoire), LFH (procédure d'opposition), LEne, OEne, OParcs (protection de la valeur naturelle et paysagère)	LcEaux-VS (assainissement des prélèvements existants), LcPN-VS (inventaires, droit de recours des ONGE), LcPE-VS (EIE, droit de recours des ONGE), LcAT-VS		<b>Concession Basses eaux de la Printze 1986</b> (mention que les dotations pour la pêche restent réservées), <b>convention Pro Natura Cleuson-Dixence 1989</b> (mesures de protection et de compensation), <b>convention tripartite Etat du Valais / EOS / WWF 1992</b> (mesures de compensation)
	A.2. Modification du cycle hydrologique / artificialisation des débits du cours d'eau	Oui	Alpiq, la commune de Nendaz, la commune d'Hérémence, la FCVPA, le WWF et les services cantonaux concernés	LEaux (Q <sub>347</sub> , assainissement des prélèvements existants, autorisation pour prélèvement d'eau, obligation d'élimination des éclusées), OEaux, LFSP (autorisation pour prélèvement d'eau), LPE (étude de l'impact sur l'environnement)	LcEaux-VS (assainissement des prélèvements existants), LcPN-VS (inventaires, droit de recours des ONGE), LcPE-VS (EIE, droit de recours des ONGE)		
	A.10. Construction d'infrastructures (route, barrage, stations de pompage, etc.) dans des zones éventuellement préservées	Oui		LAT (plans d'aménagement du territoire)	LcAT-VS		<b>Concession Basses eaux de la Printze 1986</b> (obligation de minimiser l'impact des constructions sur l'environnement naturel), <b>convention LVPN Cleuson-Dixence 1989</b> (mesures de protection et de compensation), <b>convention tripartite Etat du Valais / EOS / WWF 1992</b> (mesures de compensation)
B. Externalités négatives pour les paysages	B.1. Anthropisation d'un paysage naturel	Oui	Population, touristes	LPN, LAT (plans d'aménagement du territoire), LFH (préservation de la beauté des sites), LEaux (préservation du cours d'eau en tant qu'élément du paysage), OParcs (protection de la valeur naturelle et paysagère), LPE (étude de l'impact sur l'environnement, droit de recours des ONGE)	LcPN-VS (inventaires), LcPE-VS (EIE), LcAT-VS		<b>Concession Basses eaux de la Printze 1986</b> (obligation de minimiser l'impact des constructions sur l'environnement naturel), <b>protocole d'accord Cleuson-Dixence 1989</b> (protection des sites de valeur particulière), <b>convention LVPN Cleuson-Dixence 1989</b> (mesures de protection et de compensation), <b>convention tripartite Etat du Valais / EOS / WWF 1992</b> (mesures de compensation)
	B.2. Construction d'infrastructures (route, barrage, stations de pompage, etc.) dans des zones éventuellement préservées	Oui	Population, touristes	LAT (plans d'aménagement du territoire), LFH (préservation de la beauté des sites), LPE (étude de l'impact sur l'environnement, droit de recours des ONGE)	LcAT-VS, LcPE-VS (EIE, droit de recours des ONGE)		<b>Concession Basses eaux de la Printze 1986</b> (obligation de minimiser l'impact des constructions sur l'environnement naturel), <b>protocole d'accord Cleuson-Dixence 1989</b> (protection des sites de valeur particulière), <b>convention LVPN Cleuson-Dixence 1989</b> (mesures de protection et de compensation), <b>convention tripartite Etat du Valais / EOS / WWF 1992</b> (mesures de compensation)
C. Externalités négatives pour les populations	C.1. Risque (rupture du barrage)	Oui	OFEN, population en aval du barrage	Cst., LOA, OSOA	LcFH-VS (assurance responsabilité civile obligatoire), Règlement VS sur l'assurance RC, OcACE-VS	Consignes de comportement pour la population nendette	
	C.2. Déplacement de populations et destruction de biens immobiliers	Oui, chapelle déplacée lors de la construction du barrage	OFEN, population	Ev. LPN (via protection de l'aspect caractéristique des localités)			<b>Concession Haute-Printze 1945</b> (EOS responsable de tous les dégâts aux propriétés publiques et privées)



Annexe 2 - Règlementation des usages et impacts de l'aménagement de l'Hongrin-Léman  
D'après le tableau de Savoy (Savoy 2024, 154-70)

Fonction	Usages	Périmètre	Usage existant ?	Acteurs et actrices	Dispositions issues des politiques publiques fédérales	Dispositions issues des politiques publiques vaudoises	Dispositions issues des réglementations locales	Arrangements de régulation localisés
1. Production d'énergie	1.1. Production d'électricité / Turbinage	Captages, lac de retenue, puits blindé, usine de production	Oui	FMHL, Romande Energie, Alpiq, Groupe E, Commune de Lausanne, Hydro Exploitation	Cst., LFH (concession), LEne (garantie d'origine), OIRH (report saisonnier du turbinage), LEaux (Q347)	LLC-VD (concession)		<b>Acte de concession intercantonale de l'Hongrin 1963</b> (eaux de l'Hongrin, de la Torneresse, de l'Eau-Froide du Pays-d'Enhaut (bassin de la Sarine), de la Ravarettaz, du ruisseau des Champs, du ruisseau de la Pierre-du-Moëllé, des ruisseaux du Tompey et de l'Eau-Froide de Roche (bassin du Léman)), <b>Avenant n°3 à la concession du 22 mars 1963 de 2010</b> , <b>Convention de 2011 relative au sort des nouvelles installations ("Hongrin-Léman Plus")</b> à l'échéance de la concession délivrée le 22 mars 1963
	1.2. Pompage	Lac de retenue, puits blindé	Oui	FMHL, Romande Energie, Alpiq, Groupe E, Commune de Lausanne, Hydro Exploitation	LFH (concession)	LLC-VD (concession)		<b>Acte de concession intercantonale de l'Hongrin 1963</b> (droit d'introduire dans le lac de l'Hongrin des eaux pompées dans le Léman (art. 1 let. b). Droit de dériver dans le bassin du Rhône les eaux du bassin versant de la Sarine (art. 1 let. c)), <b>Modifications de 1965 du projet d'aménagement Hongrin-Léman par rapport à celui prévu dans l'acte de concession du 22 mars 1963</b> , <b>Avenant n°3 à la concession du 22 mars 1963 de 2010</b> , <b>Convention de 2011 relative au sort des nouvelles installations ("Hongrin-Léman Plus")</b> à l'échéance de la concession délivrée le 22 mars 1963
	1.3. Production d'énergie photovoltaïque	1.3.2. Surface du mur de la retenue	Oui, depuis 2024	FMHL, Romande Energie, Alpiq, Groupe E, Commune de Lausanne	LAT, OAT (installations imposées par leur destination)	RLATC-VD (autorisation nécessaire pour les installations solaires sur des biens culturels ou dans des sites naturels d'importance cantonale ou nationale)		
2. Gestion stratégique de l'approvisionnement en eau et énergie	2.1. Approvisionnement sûr en électricité	National	<i>Non étudié</i>		LApEI, LFIEI (prêts pour le sauvetage des entreprises du secteur de l'électricité d'importance systémique), OIRH (réserve hydraulique (appel d'offre et obligation de participation)), LEne (contributions d'investissement), OEné			
	2.2. Approvisionnement en énergie renouvelable et indigène	National	<i>Non étudié</i>		LEne (rétribution de l'injection, contributions à l'investissement, prime de marché, intérêt national à la réalisation d'aménagements hydroélectriques), OEné, OEnéR			
	2.3. Réserve d'énergie potentielle / utilisation en tant que batterie	Lac de retenue	Oui	FMHL, Alpiq	OIRH (réserve hydraulique), LApEI			
	2.4. Stabilisation du réseau de l'électricité	National, international	Oui	Swissgrid, FMHL	LApEI (utilisation en priorité d'énergie renouvelable)			Via appels d'offres de Swissgrid

	2.7. Approvisionnement local en électricité (bâtiments d'alpage et autres bâtiments)	2.7.1. Bâtiments d'alpages et autres bâtiments d'altitude	Oui, scierie	Scierie, FMHL	LEne (possibilité de consommation propre, c.à.d. sans utilisation du réseau de distribution), OEn (possibilité de consommation propre, c.à.d. sans utilisation du réseau de distribution)	RLLC-VD (concession)		<b>Convention entre FMHL et une scierie (date non connue)</b>
3. Fourniture d'eau à des tiers (secteur public et privé) dans un but autre que le turbinage	3.2. Irrigation et agriculture	3.2.2. Prélèvement dans la retenue d'eau (ou sur une infrastructure de transport de l'eau)	Oui, ponctuellement par hélicoptère depuis le lac	Capitaine de la police cantonale vaudoise, FMHL	LFH (fourniture d'eau en cas de crise)	Év. RLLC-VD (concession)		Demande de prélèvement en 2018 par le Capitaine de la police cantonale vaudoise
	3.3. Enneigement artificiel	3.3.2. Prélèvement dans la retenue d'eau (ou sur une infrastructure de transport de l'eau)	En projet	Télé Leysin-Les Mosses-La Lécherette (TLML)	Év. OEIE (canons à neige)	RVOEIE-VD (canons à neige)		<b>Convention enneigement artificiel 2023</b> (prélèvement d'eau dans le lac de l'Hongrin, qui sera restituée via la fonte de la neige au printemps)
	3.4. Protection contre les incendies	3.4.4. Eau stockée dans la retenue utilisée en cas d'incendie d'une zone naturelle (p.ex. forêt)	Plausible mais jamais arrivé			RLSDIS-VD		
4. Économique et financière	4.1. Potentiel de gains financiers directs (p.ex. redevances hydrauliques) et indirects (p.ex. électricité à prix réduit) pour les communautés concédantes	Usage immatériel	Oui, y.c. via participation aux bénéfices de la société	Canton de Vaud, canton de Fribourg	LFH (redevance hydraulique, redevance de pompage-turbinage, concession), RDE (redevance hydraulique)	LLC-VD (redevance hydraulique, concession), RPBEEL-VD		<b>Acte de concession intercantonale de l'Hongrin 1963</b> (redevances hydrauliques pour les cantons de Vaud et de Fribourg, éventuelle participation au bénéfice)
	4.2. Potentiel de gains financiers par l'exploitation de l'aménagement (y.c. vente d'électricité)	Usage immatériel	Oui, d'autant plus via pompage-turbinage	Romande Energie, Alpiq, Groupe E, Commune de Lausanne	LEne (prime de marché), OEneR (prime de marché), OEne, OIRH, LFH (droit de retour)	RPBEEL-VD		
	4.7. Potentiel de gains en nature (p.ex. amélioration du réseau routier et ferré, création d'emplois dans la région, mensurations cadastrales, etc.)	Usage matériel et immatériel	Oui	Entreprises de la région, touristes, offices du tourisme				<b>Acte de concession intercantonale de l'Hongrin 1963</b> (répartition des commandes et des mandats entre les entreprises du canton de Vaud et de Fribourg)
5. Récréative	5.1. Paysage (retenue en tant que lac de montagne)	Lac de retenue	Oui	Touristes, offices du tourisme				
	5.2. Tourisme	Mur de la retenue, zone des infrastructures	Oui, visites de Veytaux I et II, très peu de visites du barrage de l'Hongrin	Touristes, offices du tourisme, Hydro Exploitation				
	5.3. Utilisation du mur de la retenue	Mur de la retenue	Oui, par les militaires et la police	Militaires, police				
	5.4. Pêche de loisir	5.4.1. Dans le lac de retenue, depuis le mur de la retenue	Déjà constaté, mais non autorisé	Pêcheurs	OLF (permis de pêche)	LPêche (permis de pêche), RLPêche (rempoissonnement), RLLC-VD (droit d'accès aux ouvrages construits sur le domaine public)		
		5.4.2. Dans le lac de retenue, depuis les rives	Oui	Pêcheurs, rempoissonnement du lac de l'Hongrin par le garde-pêche, FMHL pour le financement	OLF (permis de pêche)	LPêche (permis de pêche), RLPêche (rempoissonnement)		Interdiction de pêcher du côté militaire (rive gauche). <b>Convention indemnité piscicoles 1981</b> pour le rempoissonnement.
		5.4.3. Dans le lac de retenue, depuis une embarcation	Déjà constaté, mais non autorisé	Pêcheurs	OLF (permis de pêche)	LPêche (permis de pêche, droit de pêcher à bord d'une embarcation), RLPêche (rempoissonnement)		
		5.4.4. En aval de la retenue ou d'un captage	Oui	Pêcheurs, rempoissonnement par les sociétés de pêche	OLF (permis de pêche)	LPêche (permis de pêche), RLPêche (rempoissonnement)		Zones louées en aval de la retenue du côté Fribourg (affermage). Vente de permis de pêche journaliers ou à la semaine par les offices du tourisme. Permis annuels vendus par la Préfecture.

	5.5. Sports aquatiques	5.5.1. Sur ou dans le lac de retenue	Déjà constaté (paddle, plongée)	Touristes		RKite (interdiction du kitesurf sur les lacs autres que Léman, de Neuchâtel et de Joux (certains secteurs))		Paddle et plongée pratiqués librement. Demande de kayak refusée en 2021.
		5.5.2. En aval de la retenue ou d'un captage (p.ex. canyoning, kayak)	Oui, canyoning sur l'Eau-Froide de Roche, sur la Torneresse et à l'amont du barrage	Touristes, sociétés de canyoning				Coup de téléphone des sociétés de canyoning à Hydro Exploitation pour savoir si des lâchers d'eau sont prévus
8. Services de régulation des cycles naturels	8.2. Protection contre les dangers naturels dans les tronçons à débits résiduels	Usines de pompage, lac de stockage, conduites d'eau, lac de retenue	Pas vraiment, si ce n'est dans le cas de certains ponts sous-dimensionnés	Population	LACE, OACE			
	8.6. Transfert d'eau entre bassins versants	Captages	Oui, mais pas considéré comme un usage		LFH (concession), LEaux (Q <sub>347</sub> )			
9. Milieu vital	9.1. Service de création d'écosystèmes (p.ex. création d'un milieu lacustre)	Lac de retenue et ses environs	Oui, pour les poissons du Léman et la moule quagga qui ne seraient pas là sinon	Faune piscicole				
	9.2. Nourriture, reproduction	Dans le lac de retenue	Oui, pour les poissons du Léman et la moule quagga qui ne seraient pas là sinon	Faune piscicole				

Catégorie d'externalité	Externalité	Externalité existante ?	Acteurs et actrices	Dispositions issues des politiques publiques fédérales	Dispositions issues des politiques publiques vaudoises	Dispositions issues des réglementations communales	Concessions, conventions et contrats existants
A. Externalités négatives pour les écosystèmes	A.1. Modification du milieu naturel / perte d'habitat pour la faune et la flore locales	Oui	Canton de Vaud, canton de Fribourg, WWF	Cst., LEaux (Q347, assainissement des prélèvements existants, importance du cours d'eau en tant que biotope, espace réservé aux eaux, obligation d'élimination des éclusées, autorisation pour les curages et vidanges), OEaux, LPN (inventaires fédéraux, indemnités pour la protection et l'entretien des biotopes d'importance nationale, régionale ou locale), LPE (étude de l'impact sur l'environnement, droit de recours des ONGE), LFSP (protection des biotopes des espèces menacées, autorisation pour prélèvement d'eau, aides financières de la Confédération pour reconstituer localement des biotopes détruits), LAT (plans d'aménagement du territoire), LFH (procédure d'opposition), LEne, OEne, OParks (protection de la valeur naturelle et paysagère)	LPrPNP-VD (inventaires, droit de recours des ONGE), RVOEIE-VD (EIE), RLLC-VD (sauvegarde de la pêche), LATC-VD		<b>Acte de concession intercantonale de l'Hongrin 1963</b> (débits résiduels fixés), décisions d'assainissement des différentes prises d'eau et de l'Hongrin en aval de la retenue, Décisions relatives aux crues artificielles (2022. 2024)
	A.2. Modification du cycle hydrologique / artificialisation des débits du cours d'eau	Oui, y.c. risque pour l'estavelle	Canton de Vaud, canton de Fribourg, WWF	LEaux (Q347, assainissement des prélèvements existants, autorisation pour prélèvement d'eau, obligation d'élimination des éclusées), OEaux, LFSP (autorisation pour prélèvement d'eau), LPE (étude de l'impact sur l'environnement)	LLC-VD (autorisation pour prélèvement d'eau), LPrPNP-VD (inventaires, droit de recours des ONGE), RVOEIE-VD (EIE)		<b>Acte de concession intercantonale de l'Hongrin 1963</b> (débits résiduels fixés), décisions d'assainissement des différentes prises d'eau et de l'Hongrin en aval de la retenue, Décisions relatives aux crues artificielles (2022. 2024)
	A.5. Rupture de la continuité de la rivière pour les organismes	Oui		LFH, LFSP (obligation d'assurer la libre migration du poisson pour les nouvelles installations et – sous réserve d'être économiquement supportable – pour les installations existantes), LPE (étude de l'impact sur l'environnement)	RVOEIE-VD (EIE), RLLC-VD (sauvegarde de la pêche)		
	A.10. Construction d'infrastructures (route, barrage, stations de pompage, etc.) dans des zones éventuellement préservées	Oui		LAT (plans d'aménagement du territoire)	LATC-VD		
B. Externalités négatives pour les paysages	B.1. Anthropisation d'un paysage naturel	Oui	Population, touristes	LPN, LAT (plans d'aménagement du territoire), LFH (préservation de la beauté des sites), LEaux (préservation du cours d'eau en tant qu'élément du paysage), OParks (protection de la valeur naturelle et paysagère), LPE (étude de l'impact sur l'environnement, droit de recours des ONGE)	LPrPNP-VD (inventaires), RVOEIE-VD (EIE), LATC-VD		
	B.2. Construction d'infrastructures (route, barrage, stations de pompage, etc.) dans des zones éventuellement préservées	Oui, y.c. estavelle de l'Hongrin	Population, touristes	LAT (plans d'aménagement du territoire), LFH (préservation de la beauté des sites), LPE (étude de l'impact sur l'environnement, droit de recours des ONGE)	LATC-VD, LPrPNP-VD (droit de recours des ONGE), RVOEIE-VD (EIE)		
C. Externalités négatives pour les populations	C.1. Risque (rupture du barrage)	Oui, pour des immeubles des TPF	TPF, population en aval du barrage	Cst., LOA, OSOA			<b>Conventions alarmes-eau 1967</b>

Annexe 3 - Règlementation des usages et impacts de l'aménagement de la Gougra  
D'après le tableau de Savoy (Savoy 2024, 154-70)

Fonction	Usages	Périmètre	Usage existant ?	Acteurs et actrices	Dispositions issues des politiques publiques fédérales	Dispositions issues des politiques publiques valaisannes	Dispositions issues des réglementations communales	Concessions, conventions et contrats existants
1. Production d'énergie	1.1. Production d'électricité / Turbinage	Captages, lac de retenue, puits blindé, usine de production	Oui	FMG, Anniviers, Chippis, Chalais, Ergisch, Turtmann-Unterems, Oberems, canton du Valais, Hydro Exploitation	Cst., LFH (concession), LEne (garantie d'origine), OIRH (report saisonnier du turbinage), LEaux (Q347)	LcFH-VS (concession)	(Anniviers : fonds énergie applicable ?)	Concessions Gouggra 1950-1957, Concession Navizence 2004
	1.2. Pompage	Lac de retenue, puits blindé	Oui	FMG, Anniviers, Chippis, Chalais, Ergisch, Turtmann-Unterems, Oberems, canton du Valais, Hydro Exploitation	LFH (concession)	LcFH-VS (concession)	(Anniviers : fonds énergie applicable ?)	Concessions Gouggra 1950-1957 octroyées par les communes de la vallée de Tourtemagne
2. Gestion stratégique de l'approvisionnement en eau et énergie	2.1. Approvisionnement sûr en électricité	National	Non étudié		LApEI, LFIEI (prêts pour le sauvetage des entreprises du secteur de l'électricité d'importance systémique), OIRH (réserve hydraulique (appel d'offre et obligation de participation)), LEne (contributions d'investissement), OEne			
	2.2. Approvisionnement en énergie renouvelable et indigène	National	Non étudié		LEne (rétribution de l'injection, contributions à l'investissement, prime de marché, intérêt national à la réalisation d'aménagements hydroélectriques), OEne, OEneR	LEne-VS (fonds pour l'encouragement des énergies renouvelables)		
	2.3. Réserve d'énergie potentielle / utilisation en tant que batterie	Lac de retenue	Oui	Alpiq, population suisse	OIRH (réserve hydraulique), LApEI			
	2.7. Approvisionnement local en électricité (bâtiments d'alpage et autres bâtiments)	2.7.1. Bâtiments d'alpages et autres bâtiments d'altitude	Oui	FMG, restaurant du barrage de Moiry, alpage de Moiry	LEne (possibilité de consommation propre, c.à.d. sans utilisation du réseau de distribution), OEne (possibilité de consommation propre, c.à.d. sans utilisation du réseau de distribution)	LcFH-VS (concession)		Conventions personnes privées / FMG, convention entre le restaurant du barrage de Moiry et les FMG pour la fourniture d'eau et d'électricité (non datée), contrat entre l'alpage de Moiry et les FMG pour la fourniture d'électricité (non daté)
		2.7.2. Communes concédantes	Oui, si toujours en vigueur	FMG, communes concédantes	LEne (possibilité de consommation propre, c.à.d. sans utilisation du réseau de distribution), OEne (possibilité de consommation propre, c.à.d. sans utilisation du réseau de distribution)	LcFH-VS (concession)		Concessions Gouggra 1943-1965 (pour Oberems, Ergisch, Turtmann, Grimentz, St-Luc, Ayer, St-Jean et év. les autres communes aussi)
3. Fourniture d'eau à des tiers (secteur public et privé) dans un but autre que le turbinage	3.1. Eau potable	3.1.3. Prélèvement en aval de la retenue d'eau	Oui, à Chippis	FMG, Chippis	LFH (prélèvement par les communes)		Anniviers : Règlement sur l'eau potable (l'alimentation en eau potable et la protection contre le feu dans les zones à bâtir ont la priorité sur toute autre utilisation (art. 9)) <b>Turtmann-Unterems :</b> Règlement sur l'eau potable (l'eau pour un usage domestique prime sur tous les autres usages, sauf en cas d'incendie (art. 2))	Convention eau potable Chippis 2014
	3.2. Irrigation et agriculture	3.2.2. Prélèvement dans la retenue d'eau (ou sur une infrastructure de transport de l'eau)	Oui	Consortages, commune d'Anniviers, FMG	LFH (fourniture d'eau en cas de crise)	LcFH-VS (concession)	Anniviers : Dispositions communales régissant l'utilisation d'installations d'aspersion pour les besoins agricoles ou privés (mention des conventions signées avec les FMG (art. 2), priorité donnée à l'irrigation des jardins	Concession Vissoie 1956 (droits d'irrigation réservés) (art. 7), Concession Navizence 2004 (art. 5), Convention Bisse de Ricard / FMG, convention Bisse de Granges / FMG, convention Consortage d'irrigation de Niouc / FMG, convention Consortage d'irrigation de Briey / FMG, Convention

							par rapport à celle des prés (art. 6), périodes à respecter pour l'irrigation (précision que l'eau est non potable) selon les conventions avec les FMG, avec possibilité d'étendre les dates (art. 19))	<b>Commune d'Anniviers / FMG</b> (Grand Bisse de St-Luc), <b>Convention Commune d'Anniviers / FMG</b> (Bisse Roux), <b>Convention Consortage de Zinal / FMG</b> , <b>Convention prise d'eau torrent de Nava 2019</b>
		3.2.3. Prélèvement en aval d'une retenue d'eau	Oui	Consortages, commune d'Anniviers, FMG		LcFH-VS (concession)	<b>Anniviers</b> : Dispositions communales régissant l'utilisation d'installations d'aspersion pour les besoins agricoles ou privés (mention des conventions signées avec les FMG (art. 2), priorité donnée à l'irrigation des jardins par rapport à celle des prés (art. 6), périodes à respecter pour l'irrigation (précision que l'eau est non potable) selon les conventions avec les FMG, avec possibilité d'étendre les dates (art. 19))	<b>Concession Vissoie 1956</b> (droits d'irrigation réservés) (art. 7), <b>Concession Navizence 2004</b> (art. 5), <b>Convention Bisse de Ricard / FMG</b> , <b>convention Bisse de Granges / FMG</b> , <b>convention Consortage d'irrigation de Niouc / FMG</b> , <b>convention Consortage d'irrigation de Briey / FMG</b> , <b>Convention Commune d'Anniviers / FMG</b> (Grand Bisse de St-Luc), <b>Convention Commune d'Anniviers / FMG</b> (Bisse Roux), <b>Convention Consortage de Zinal / FMG</b>
	3.3. Enneigement artificiel	3.3.2. Prélèvement dans la retenue d'eau (ou sur une infrastructure de transport de l'eau)	Oui	Remontées mécaniques de Grimentz-Zinal, FMG	Év. OEIE (canons à neige)	Év. ROEIE-VS (canons à neige)		<b>Convention Remontées Mécaniques Zinal SA / FMG</b> (enneigement du domaine skiable Sorebois-Singlinaz), <b>convention Remontées Mécaniques de Grimentz SA / FMG</b> (enneigement du domaine de Bendolla)
	3.4. Protection contre les incendies	3.4.4. Eau stockée dans la retenue utilisée en cas d'incendie d'une zone naturelle (p.ex. forêt)	Oui	Population			<b>Anniviers</b> : Év. Règlement communal sur la protection contre l'incendie (règle les compétences dans l'organisation de la lutte contre les incendies)	
	3.5. Industrie	3.5.2. Prélèvement dans la retenue d'eau (ou sur une infrastructure de transport de l'eau)	Oui	Anniviers, FMG		Év. LcFH-VS (concession)		<b>Convention Commune d'Anniviers / FMG</b> (mise à disposition d'eau pour la déchetterie de la commune aux Grand-Praz)
4. Économique et financière	4.1. Potentiel de gains financiers directs (p.ex. redevances hydrauliques) et indirects (p.ex. électricité à prix réduit) pour les communautés concédantes et le canton	Usage immatériel	Oui	Communes concédantes (palier du haut et palier du bas), FMG	LFH (redevance hydraulique, redevance de pompage-turbinage, concession), RDE (redevance hydraulique)	LcFH-VS (reconnaissance des droits d'eau des communes, redevance hydraulique, impôt spécial, concession, droit de participation et préemption du canton)	<b>Anniviers</b> : Règlement du Fonds Énergie (sans constituer une contrainte, l'objectif est d'affecter au fonds Énergie une part significative des recettes nettes de la commune issues des aménagements de production électrique (art. 3)) <b>Chalais</b> : Règlement du Fonds pour la transition (objectif de prendre des participations dans des sociétés de production d'énergie renouvelable (art. 2) ; sans constituer une contrainte, objectif d'affecter au Fonds pour la transition une part significative des recettes nettes de la commune issues des aménagements de production électrique (art. 3))	<b>Concessions Gougtra 1950-1957</b> (redevances), <b>Concession Navizence 2004</b> (redevances)



	4.2. Potentiel de gains financiers par l'exploitation de l'aménagement (y.c. vente d'électricité)	Usage immatériel	Oui	FMG, communes du palier Navizence (Anniviers, Chalais, Chippis)	LEne (prime de marché), OEneR (prime de marché), OEne, OIRH, LFH (droit de retour)	LcFH-VS (limitation des parts des exploitants tiers dans la société hydroélectrique)		<b>Contrat de restitution Argessa 2002</b>
	4.3. Potentiel de gains financiers à travers l'investissement en services de main d'œuvre (conception, construction, entretien, etc.)	Usage immatériel	Oui	Entreprises de la région		LcFH-VS (clauses facultatives de la concession)		<b>Décision du Conseil d'Etat du canton du Valais à propos de la Concession Vissoie 1956</b> (préférence pour les entreprises et la main d'œuvre valaisannes) (art. 12-13), <b>Concession Navizence 2004</b> (préférence aux habitants des communes concédantes pour l'engagement du personnel d'exploitation des usines sur la Navizence)
	4.6. Potentiel de gains financiers à travers des services touristiques (p.ex. visite d'installations, canyoning, etc.)	Usage immatériel	Anc. via le kayak	Valais Wallis Adventures				
	4.7. Potentiel de gains en nature (p.ex. amélioration du réseau routier et ferré, création d'emplois dans la région, mensurations cadastrales, etc.)	Usage matériel et immatériel	Oui	Entreprises de la région, touristes, offices du tourisme		LcFH-VS (clauses facultatives de la concession)		<b>Conventions</b> pour la mise à disposition de parcelles pour l'exploitation de prés par fauchage, <b>Décision du Conseil d'Etat du canton du Valais à propos de la Concession Vissoie 1956</b> (préférence pour les entreprises et la main d'œuvre valaisannes) (art. 12-13), <b>Concession Navizence 2004</b> (préférence aux habitants des communes concédantes pour l'engagement du personnel d'exploitation des usines sur la Navizence)
5. Récréative	5.1. Paysage (retenue en tant que lac de montagne)	Lac de retenue	Oui	Touristes, offices du tourisme				
	5.2. Tourisme (p.ex. visite d'installations, accessibilité à de nouveaux lieux de randonnée, réalité virtuelle, tyrolienne, Silent party, etc.)	Mur de la retenue, zone des infrastructures	Oui	Touristes, offices du tourisme				<b>Conventions Grimentz/St-Jean Tourisme / FMG 2005-2006</b> (via ferrata au barrage de Moiry), <b>convention Anniviers Tourisme / FMG 2017</b> (visite du barrage de Moiry)
	5.4. Pêche de loisir	5.4.1. Dans le lac de retenue, depuis le mur de la retenue	Oui	Pêcheurs, FCVPA Section du district de Sierre	OLF (permis de pêche)	LcSP-VS (droit de marchepied sur le couronnement des barrages, permis de pêche cantonal, carnet de contrôle du poisson pêché)		<b>Décision du Conseil d'Etat du canton du Valais à propos de la Concession Vissoie 1956</b> (« Droit de pêche » réservé à l'Etat)
		5.4.2. Dans le lac de retenue, depuis les rives	Oui	Pêcheurs, FCVPA Section du district de Sierre	OLF (permis de pêche)	LcSP-VS (permis de pêche cantonal, carnet de contrôle du poisson pêché)		<b>Décision du Conseil d'Etat du canton du Valais à propos de la Concession Vissoie 1956</b> (« Droit de pêche » réservé à l'Etat)
		5.4.3. Dans le lac de retenue, depuis une embarcation	Oui, sans autorisation	Pêcheurs, FCVPA Section du district de Sierre	OLF (permis de pêche)	LcSP-VS (droit de pêcher à bord d'une embarcation sans moteur, permis de pêche cantonal, carnet de contrôle du poisson pêché)		<b>Décision du Conseil d'Etat du canton du Valais à propos de la Concession Vissoie 1956</b> (« Droit de pêche » réservé à l'Etat)
		5.4.4. En aval de la retenue ou d'un captage	Oui	Pêcheurs, FCVPA Section du district de Sierre	OLF (permis de pêche)	LcSP-VS (permis de pêche cantonal, carnet de contrôle du poisson pêché)		
	5.5. Sports aquatiques	5.5.1. Sur le lac de retenue (p.ex. kayak, paddle, aviron, plongée)	Anc. via le kayak	Valais Wallis Adventures, touristes, FMG, Hydro Exploitation, offices du tourisme	Selon l'art. 3k de la ORisque, le kayak est réglementé sur les descentes en rivières avec un degré de difficulté égal ou supérieur à III (difficile), il n'y a pas besoin d'une autorisation fédérale d'exploiter.	La navigation sur les voies navigables publiques est libre dans les limites des dispositions de la loi fédérale sur la navigation intérieure. Comme ce genre d'activité n'entre pas dans le champ de cette loi d'application et que les kayaks ne		<b>Directives kayak Moiry 2022</b> entre la commune d'Anniviers et la société Valais-Wallis Adventures Sàrl (kayak sur le lac de Moiry) [anciennement]

						sont pas immatriculables, une autorisation de la part du Service cantonal de la circulation routière et de la navigation n'est pas nécessaire		
6. Fonction patrimoniale, identitaire et scientifique	6.1. Patrimoine, culture et souvenir	Usage immatériel	Oui	Habitants de la région	Év. Inventaire des biens culturels d'importance nationale et régionale (PBC)			
	6.2. Usage identitaire	Usage immatériel	Oui	Habitants de la région				
7. Fonction artistique et revendicative	7.1. Utilisation artistique du mur de la retenue	Mur de la retenue	Oui, pour des projections de films	Anniviers tourisme, touristes, habitants de la région				
8. Services de régulation des cycles naturels	8.1. Protection contre les crues en aval de l'usine de production d'électricité (p.ex. Rhône)	Lac de retenue, conduites d'eau	Oui		LACE, OACE	OcACE, cellule scientifique de crise		
	8.2. Protection contre les dangers naturels dans les tronçons à débits résiduels	Usines de pompage, lac de stockage, conduites d'eau, lac de retenue	Oui, de manière passive		LACE, OACE	OcACE, cellule scientifique de crise		
	8.6. Transfert d'eau entre bassins versants	Captages	Oui, transfert des eaux de la vallée de Tourtemagne vers le barrage de Moiry, où elles peuvent être valorisées avec plus de rendement électrique	Communes de la vallée de Tourtemagne	LFH (concession), LEaux (Q347)	LcFH-VS (concession)		<b>Concessions Gougra 1950-1957</b> octroyées par les communes de la vallée de Tourtemagne
9. Milieu vital	9.1. Service de création d'écosystèmes (p.ex. création d'un milieu lacustre)	Lac de retenue et ses environs	Oui	Faune piscicole				
	9.2. Nourriture, reproduction	9.2.2. Dans le lac de retenue	Oui	Faune piscicole				

Catégorie d'externalité	Externalité	Externalité existante ?	Acteurs et actrices	Dispositions issues des politiques publiques fédérales	Dispositions issues des politiques publiques valaisannes	Dispositions issues des réglementations communales	Concessions, conventions et contrats existants
A. Externalités négatives pour les écosystèmes	A.1. Modification du milieu naturel / perte d'habitat pour la faune et la flore locales	Oui	WWF, Pro Natura, sociétés de pêche, FMG, communes concédantes, canton du Valais	Cst., LEaux (Q347, assainissement des prélèvements existants, importance du cours d'eau en tant que biotope, espace réservé aux eaux, obligation d'élimination des éclusées, autorisation pour les curages et vidanges), OEaux, LPN (inventaires fédéraux, indemnités pour la protection et l'entretien des biotopes d'importance nationale, régionale ou locale), LPE (étude de l'impact sur l'environnement, droit de recours des ONGE), LFSP (protection des biotopes des espèces menacées, autorisation pour prélèvement d'eau, aides financières de la Confédération pour reconstituer localement des biotopes détruits), LAT (plans d'aménagement du territoire), LFH (procédure d'opposition), LEne, OEne, OParks (protection de la valeur naturelle et paysagère)	LcEaux-VS (assainissement des prélèvements existants), LcPN-VS (inventaires, droit de recours des ONGE), LcPE-VS (EIE, droit de recours des ONGE), LcAT-VS		<b>Convention Commune d'Anniviers / Consortage de l'Alpage de La Lée</b> (renaturation par la commune et/ou FMG de la Navizence le long d'un terrain appartenant à l'alpage)
	A.2. Modification du cycle hydrologique / artificialisation des débits du cours d'eau	Oui	WWF, Pro Natura, sociétés de pêche, FMG, communes concédantes, canton du Valais	LEaux (Q347, assainissement des prélèvements existants, autorisation pour prélèvement d'eau, obligation d'élimination des éclusées), OEaux, LFSP (autorisation pour prélèvement d'eau), LPE (étude de l'impact sur l'environnement)	LcEaux-VS (assainissement des prélèvements existants), LcPN-VS (inventaires, droit de recours des ONGE), LcPE-VS (EIE, droit de recours des ONGE)		<b>Concession Navizence 2004</b> (instauration de débits résiduels)
	A.10. Construction d'infrastructures (route, barrage, stations de pompage, etc.) dans des zones éventuellement préservées	Oui		LAT (plans d'aménagement du territoire)	LcAT-VS	<b>Anniviers</b> : Règlement communal sur l'utilisation des routes agricoles, forestières et d'alpages, év. Règlement de police de la Commune d'Anniviers (possibilité de restriction de stationnement (art. 52))	
B. Externalités négatives pour les paysages	B.1. Anthropisation d'un paysage naturel	Oui	Population, touristes	LPN, LAT (plans d'aménagement du territoire), LFH (préservation de la beauté des sites), LEaux (préservation du cours d'eau en tant qu'élément du paysage), OParks (protection de la valeur naturelle et paysagère), LPE (étude de l'impact sur l'environnement, droit de recours des ONGE)	LcPN-VS (inventaires), LcPE-VS (EIE), LcAT-VS		
	B.2. Construction d'infrastructures (route, barrage, stations de pompage, etc.) dans des zones éventuellement préservées	Oui	Population, touristes	LAT (plans d'aménagement du territoire), LFH (préservation de la beauté des sites), LPE (étude de l'impact sur l'environnement, droit de recours des ONGE)	LcAT-VS, LcPE-VS (EIE, droit de recours des ONGE)	<b>Anniviers</b> : Règlement communal sur l'utilisation des routes agricoles, forestières et d'alpages, év. Règlement de police de la Commune d'Anniviers (possibilité de restriction de stationnement (art. 52))	
C. Externalités négatives pour les populations	C.1. Risque (rupture du barrage)	Oui	Population en aval du barrage	Cst., LOA, OSOA	LcFH-VS (assurance responsabilité civile obligatoire), Règlement VS sur l'assurance RC, OcACE-VS	<b>Anniviers</b> : Év. Règlement communal en cas de catastrophes et de situations extraordinaires, Plan d'alarme Eau	
	C.2. Déplacement de populations et destruction de biens immobiliers	Oui, petits mayens	Population	Ev. LPN (via protection de l'aspect caractéristique des localités)			
	C.3. Trafic routier lors de la construction et l'entretien du barrage	Ev. lors du projet de rehaussement	Population			<b>Anniviers</b> : Règlement communal sur l'utilisation des routes agricoles, forestières et d'alpages, év. Règlement de police de la Commune d'Anniviers (possibilité de restriction de stationnement (art. 52))	