



Institut de hautes études en administration publique
Swiss Graduate School of Public Administration

Guillaume de Buren

**La régulation des interdépendances entre
les forêts et l'eau potable en Suisse**

Etudes de cas sur le site de La Côte
(projet Alpeau)

Working paper de l'IDHEAP 9/2012

Chaire Politiques publiques et durabilité



Institut de hautes études en administration publique
Swiss Graduate School of Public Administration

**La régulation des interdépendances entre les forêts et l'eau potable en
Suisse ; études de cas sur le site de La Côte (projet Alpeau)**

Les cas des captages des Mouilles et du Montant (canton de Vaud, Suisse)

Guillaume de Buren
Chaire Politiques publiques et durabilité

Working paper de l'IDHEAP 9/2012

© 2012 IDHEAP, Lausanne

Ce document se trouve sur notre site Internet: <http://www.idheap.ch> > publications > Working paper

Quartier UNIL Mouline — CH – 1015 Lausanne
T : +41(0)21 557 40 00 — F : +41(0)21 557 40 09
idheap@idheap.unil.ch — www.idheap.ch

Table des matières

Liste des abréviations	9
Introduction	15
Cadre d’insertion de l’étude	15
Limitation de l’approche	16
Problématiques	17
Première partie : interdépendance entre la forêt et l’eau potable en Suisse	19
1. La forêt suisse	19
1.1. Définition de la forêt en Suisse	20
1.2. Etat des forêts	21
1.3. La propriété forestière en Suisse	25
1.4. Les acteurs de la forêt suisse	29
1.4.1. Les acteurs publics	30
1.4.1.1. Au niveau international	30
1.4.1.2. Au niveau européen	32
1.4.1.3. Au niveau national	33
1.4.1.4. Au niveau cantonal	34
1.4.1.5. Au niveau communal	36
1.4.2. Les structures associatives et les fédérations (privées)	37
1.5. Les règles applicables aux usages de la Ressource forêt	40
1.5.1. Survol des grandes étapes de la politique forestière	40
1.5.1.1. Evolution récentes de la politique forestière fédérale	42
1.5.1.2. Evolution de la politique forestière vaudoise	44
1.5.2. La réglementation des usages de la forêt	44
1.5.2.1. La délimitation des forêts	45
1.5.2.2. La conservation des forêts et la haute surveillance fédérale	46

1.5.2.3.	La protection contre les dangers naturels	47
1.5.2.4.	Multifonctionnalité et exploitation sylvicole.....	48
1.5.2.5.	L'aménagement forestier	49
1.5.3.	Les règles de la propriété en forêt	51
1.5.3.1.	L'affirmation de la propriété privée en Suisse	52
1.5.3.2.	Les particularités en forêt	53
2.	L'eau potable.....	56
2.1.	Définition de l'eau potable.....	58
2.2.	Les acteurs de l'eau potable en Suisse	59
2.2.1.	Au niveau européen.....	59
2.2.2.	Au niveau national	60
2.2.3.	Au niveau cantonal.....	63
2.2.4.	Au niveau local.....	65
2.2.5.	Les usagers de l'eau potable.....	66
2.3.	Les règles applicables aux usages de l'eau potable	66
2.3.1.	Survol des grandes étapes de l'évolution de la réglementation	67
2.3.2.	La réglementation en vigueur concernant la protection générale des eaux.....	70
2.3.3.	La réglementation en vigueur concernant l'eau potable	73
2.3.4.	La réglementation en vigueur concernant les eaux souterraines.....	76
2.3.5.	La procédure de protection des captages.....	80
2.3.6.	La procédure de contrôle et de sanctions	84
2.4.	Les règles de la propriété et l'eau potable	87
2.4.1.	Principe d'accession.....	88
2.4.2.	La propriété sur les eaux de source	89
2.4.3.	La propriété sur les eaux souterraines	90
2.4.4.	Les restrictions à la propriété pour protéger les eaux souterraines	92
2.4.4.1.	Garanties de la propriété et conditions à sa restriction.....	93

2.4.4.2.	L'expropriation matérielle	93
2.4.4.3.	L'indemnisation des propriétaires	96
2.4.5.	L'acquisition de la propriété par les détenteurs de captages	98
2.4.6.	Les concessions	100
3.	L'écoservice forestier pour l'eau potable	102
3.1.	La reconnaissance de l'écoservice	102
3.2.	L'interdépendance entre la forêt et l'eau potable	105
3.3.	La réglementation générale	109
3.3.1.	Rappel de quelques grands principes	109
3.3.2.	L'exploitation forestière en général	110
3.3.3.	La protection physique des sols forestiers	111
3.3.4.	L'utilisation de produits chimiques en forêt	112
3.3.4.1.	Les produits phytosanitaires	113
3.3.4.2.	Les carburants et lubrifiants	115
3.3.4.3.	Les engrais	117
3.4.	La régulation publique locale (unilatérale)	118
3.4.1.	La gestion forestière dans les règlements d'application	120
3.4.2.	La protection des eaux dans l'aménagement forestier	122
3.5.	L'autorégulation	122
3.5.1.	Forest Stewardship Council (FSC)	123
3.5.2.	Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC)	124
3.5.3.	Leurs contenus normatifs concernant l'écoservice	124
3.6.	La régulation négociée	126
3.6.1.	Les paiements pour services environnementaux	127
3.6.2.	Les limites à la mise en œuvre de PES	130
3.6.2.1.	La capacité des collectivités à s'engager par contrats	130
3.6.2.2.	La question de la validité des contrats	132

3.6.2.3.	Les dispositions relatives aux financements publics	134
3.7.	Les servitudes conventionnelles	137
Deuxième partie : étude de cas sur le site de La Côte.....		141
4.	Contexte des études de cas	141
4.1.	Choix du site et des cas	141
4.2.	Contexte régional du site de l'étude.....	144
4.2.1.	L'état de la ressource forêt	145
4.2.2.	L'état de la ressource en eau	146
4.3.	Collecte et traitement des données.....	147
5.	Cas du captage des Mouilles	149
5.1.	Localisation de la commune de Bassins	149
5.2.	Les forêts de Bassins.....	150
5.3.	Les captages de Bassins	151
5.4.	Le captage des Mouilles.....	153
5.5.	La régulation des usages prévue en zone S.....	154
5.6.	L'interdépendance entre la forêt et l'eau potable	155
5.7.	Les résultats de la recherche	157
6.	Cas de la source du Montant	160
6.1.	Localisation de la commune de Genolier.....	160
6.2.	Les forêts du bassin d'alimentation	161
6.3.	La source du Montant	162
6.4.	La délimitation des zones de protection.....	165
6.5.	La régulation des usages prévue dans les zones S	167
6.6.	L'interdépendance entre la forêt et l'eau potable	169
6.7.	Les résultats de la recherche	170
7.	Discussion	176
7.1.	Le problème et sa construction	176

7.2.	La compensation attendue.....	179
7.3.	Le traitement des bois coupés	182
7.4.	La dimension spatiale de la coopération.....	183
7.5.	Synthèse intermédiaire.....	185
Troisième partie : analyse et synthèse générale		191
8.	Présentation du cadre d'analyse des régimes institutionnels des Ressources	191
8.1.	Lecture classique.....	191
8.2.	L'entrée par les activités	194
9.	Analyse du régime institutionnel de la forêt	197
9.1.	Screening historique du régime institutionnel	197
9.2.	Etendue et cohérence du régime institutionnel actuel.....	199
9.2.1.	Étendue.....	199
9.2.2.	Cohérence.....	201
9.3.	Discussion	207
10.	Analyse du régime institutionnel de l'eau potable	209
10.1.	Screening historique du régime institutionnel.....	209
10.2.	Etendue et cohérence du régime institutionnel actuel.....	210
10.2.1.	Etendue	210
10.2.2.	Cohérence	212
10.3.	Discussion	219
11.	Synthèse générale	221
11.1.	Un exemple d'usage du sol régulés par des PES	222
11.2.	Faisabilité de la mise en œuvre de PES pour réguler les usages forestiers	225
11.3.	Pistes pour le financement des prestations forestières pour l'eau	231
11.3.1.	La taxe communale sur l'eau pour l'entretien des forêts.....	233
11.3.2.	Le défraiement des prestations du personnel forestier pour l'eau	235
11.3.3.	L'indemnisation pour expropriation matérielle.....	237

11.3.4. Le subventionnement public pour l'entretien forestier.....	238
11.4. Conclusion générale	239
Bibliographie.....	243
Annexe : liste des personnes rencontrées	256

Liste des abréviations

AGFORS	Association du groupement forestier de la Serine
AREF	Association romande des entrepreneurs forestiers
ASEFOR	Association suisse des entrepreneurs forestiers
CBOV	Chambre des bois de l'Ouest vaudois
CC	Code civil suisse
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CDB	Convention sur la diversité biologique
CEATE-E	Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie du Conseil des Etats
CEE-ONU	Commission économique pour l'Europe des Nations Unies
CEF	Commission européenne des forêts de la FAO
CFPF	Centre de formation professionnelle forestière
CIFOR	Centre de recherche forestière internationale (Center for International Forestry Research)
CHYN	Centre d'hydrogéologie de l'université de Neuchâtel
CMPFE	Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe
CP	Code pénal suisse du 21 décembre 1937
CRF	Code rural et foncier vaudois du 7 décembre 1987
DCE	Directive Cadre sur l'eau
DDC	Direction du développement et de la coopération, département des affaires étrangères de la Confédération Suisse
DDT	Direction départementale des territoires
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
DFI	Département fédéral de l'intérieur
DIRE	Département des institutions et des relations extérieures du canton de Vaud
DSE	Département de la sécurité et de l'environnement du canton de Vaud
EAWAG	Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux
ECA	Etablissement cantonal d'assurance
ECOSOC	Conseil économique et social des Nations Unies
EFS	Economie forestière suisse

EPIK	Cartographie de la vulnérabilité en régions karstiques
Eureau	European Federation of National Associations of Water and Wastewater Services
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation (Food and Agriculture Organization)
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
FESC	Fédération européenne des sites clunisiens
FSC	Forest Stewardship Council
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
HAACP	Méthode d'autocontrôle sanitaire <i>Hazard Analysis and Critical Control Points</i>
HESA	Haute école suisse d'agronomie
ICRAF	World Agroforestry Centre
IBS	Industrie du bois suisse
IFF	Forum intergouvernemental sur les forêts (Intergovernmental Forum on Forests)
IFN	Inventaire forestier national
IFN3	Troisième inventaire forestier national 2004-2006
IPF	Groupe intergouvernemental sur les forêts (Intergovernmental Panel on Forests)
IUCN	International union for conservation of nature
IUFRO	Union internationale des instituts de recherches forestières
LAgr	La loi fédérale du 29 avril 1998 sur l'agriculture (Loi sur l'agriculture)
LAP	Loi fédérale du 8 octobre 1982 sur l'approvisionnement économique du pays (Loi sur l'approvisionnement du pays)
LChim	Loi fédérale du 15 décembre 2000 sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses (Loi sur les produits chimiques)
LDAI	Loi fédérale du 9 octobre 1992 sur les denrées alimentaires et les objets usuels (loi sur les denrées alimentaires)
LEx	Loi fédérale du 20 juin 1930 sur l'expropriation
LFo	Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les forêts (Loi sur les forêts)
LPE	Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (Loi sur la protection de l'environnement)
LSu	Loi fédérale du 5 octobre 1990 sur les aides financières et les indemnités (Loi sur les subventions)

LvA	Loi vaudoise sur la procédure administrative
LvATC	Loi vaudoise sur l'aménagement du territoire et les constructions
LvC	Loi vaudoise du 28 février 1956 sur les communes
LvDE	Loi vaudoise du 30 novembre 1964 sur la distribution des eaux
LvESDP	Loi vaudoise du 12 mai 1948 réglant l'occupation et l'exploitation des eaux souterraines dépendant du domaine public cantonal
LvICom	Loi vaudoise du 5 décembre 1956 sur les impôts communaux
LvLC	Loi vaudoise du 5 septembre 1944 sur l'utilisation des lacs et cours d'eau dépendant du domaine public
LvLDAI	Loi vaudoise du 12 décembre 1994 relative à l'exécution de la loi fédérale du 9 octobre 1992 sur les denrées alimentaires et les objets usuels
LvPEP	Loi vaudoise du 17 septembre 1974 sur la protection des eaux contre la pollution
LvSubv	Loi vaudoise du 22 février 2005 sur les subventions
MAE	Mesures agro-environnementales
MSDA	Manuel suisse des denrées alimentaires
NAQUA	Observatoire national des eaux souterraines
NWFP	Non Wood Forest Products
OAEC	Ordonnance du 20 novembre 1991 sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable en temps de crise
ODAI	Ancienne ordonnance fédérale du 1 ^{er} mars 1995 sur les denrées alimentaires
ODOUAI	Ordonnance du 23 novembre 2005 sur les denrées alimentaires et les objets usuels
OEng	Ordonnance du 10 janvier 2001 sur la mise en circulation des engrais (Ordonnance sur les engrais)
OFAG	Office fédéral de l'agriculture
OFEP	Office fédéral de l'environnement, de la forêt et du paysage
OFEG	Office fédéral des eaux et de la géologie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFo	Ordonnance du 30 novembre 1992 sur les forêts
OFS	Office fédéral de la statistique
OHyg	Ordonnance du DFI du 23 novembre 2005 sur l'hygiène
OIBT	Organisation internationale des bois tropicaux
ONG	Organisation non gouvernementale

OPBio	Ordonnance du 18 mai 2005 concernant la mise sur le marché et l'utilisation des produits biocides (Ordonnance sur les produits biocides)
OPPh	Ordonnance du 12 mai 2010 sur la mise en circulation des produits phytosanitaires (Ordonnance sur les produits phytosanitaires)
OPer-Fo	Ordonnance du DETEC du 28 juin 2005 relative au permis pour l'emploi de produits phytosanitaires dans l'économie forestière
OPoIFo	Ordonnance du 1 ^{er} octobre 1965 concernant la haute surveillance de la Confédération sur la police des forêts
OQE	Ordonnance du 4 avril 2001 sur la promotion régionale de la qualité et de la mise en réseau des surfaces de compensation écologique dans l'agriculture (Ordonnance sur la qualité écologique)
ORRChim	Ordonnance du 18 mai 2005 sur la réduction des risques liés à l'utilisation de substances, de préparations et d'objets particulièrement dangereux (ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques)
OSEC	Ordonnance du DFI du 26 juin 1995 sur les substances étrangères et les composants dans les denrées alimentaires (Ordonnance sur les substances étrangères et les composants)
OSol	Ordonnance du 1 ^{er} juillet 1998 sur les atteintes portées aux sols
aOSubst	Ancienne ordonnance du 1 ^{er} juillet 1998 sur les substances dangereuses pour l'environnement (ancienne Ordonnance sur les substances)
PAB03	Programme d'allégement budgétaire 2003
PDDE	Plan directeur de la distribution de l'eau
PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes
PER	Prestations écologiques requises
PES	Paiement pour services environnementaux (Payment for environmental services)
PFS	Programme forestier suisse
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
RAPD	Règlement vaudois sur l'approbation des plans directeurs et des installations de distribution d'eau et sur l'approvisionnement en eau en temps de crise
RI	Régime institutionnel
RIR	Régime institutionnel de la ressource

RPT	Réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons.
RLLC	Règlement d'application du 17 juillet 1953 de la loi vaudoise du 5 septembre 1944 sur l'utilisation des lacs et cours d'eau dépendant du domaine public et de la loi vaudoise du 12 mai 1948 réglant l'occupation et l'exploitation des eaux souterraines dépendant du domaine public cantonal
RLvLFO	Règlement du 19 juin 1996 d'application de la loi forestière vaudoise
SABOIS	Société anonyme pour l'exploitation de la source du Montant et des nappes souterraines du Bois-de-Chêne et de la Cézille, ainsi que pour la gestion des ressources d'eau de boisson
SAGR	Service de l'agriculture du canton de Vaud
SAPAN	Société anonyme pour le pompage et l'adduction d'eau du lac pour la région nyonnaise
SAT	Service de l'aménagement du territoire du canton de Vaud
SCAV	Service de la consommation et des affaires vétérinaires du canton de Vaud
SDESR	Société des distributeurs d'eau de Suisse romande
SDT	Service du développement territorial du canton de Vaud
SECO	Secrétariat d'État à l'économie
SESA	Service des eaux sols et assainissement du canton de Vaud
SFFN	Service forêt faune nature du canton de Vaud
SFS	Société forestière suisse
SIDEMO	Société intercommunale distribution eau du Montant
SIEM	Syndicat intercommunal des eaux des Moises
SIRE	Système d'information des réseaux d'eau
SSIGE	Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux
Swisstopo	Office fédéral de topographie
TCEP	Tarif du 18 novembre 1983 concernant le pour les concessions et autorisations d'utilisation des eaux publiques à d'autres usages que la force motrice
UCV	Union des communes vaudoises
UICN	Union mondiale pour la nature
UNCCD	Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification
UNEP	United Nation Environment Programme
UNFF	Forum des Nations Unies sur la forêt (United Nations Forum on Forests)
WB	World Bank

WSL Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (Eidg.
Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft)

WWF World Wide Fund for Nature

ZGB Schweizerisches Zivilgesetzbuch

Introduction

La gestion des Ressources¹ naturelles et les politiques environnementales voient apparaître de nouveaux modes de régulation qui mettent en relation directe les prestataires et les bénéficiaires des services naturels. Ce développement s'insère dans une évolution écosystémique des politiques environnementales (Knoepfel, Nahrath, Savary, Varone, & Dupuis, 2010, p. 161) : ce n'est plus une Ressource naturelle ou un problème qui est au centre, mais une fonction de la Nature dont profitent des usagers bénéficiaires. Il s'agit par exemple du rôle que joue la forêt pour la filtration et l'épuration des eaux, dans la lutte contre l'érosion ou dans la régulation des microclimats. Plutôt que de contraindre les pratiques des sylviculteurs, l'idée est de donner une valeur aux prestations fournies. Les années 2000 sont marquées par la prolifération d'initiatives publiques ou privées qui cherchent à valoriser les services naturels, dit écosystémiques (ou écoservices), dans le but de mieux les intégrer dans la prise de décision et *in fine* d'assurer leur durabilité. Cette idée s'appuie sur les théories de l'économie écologique qui suggèrent que l'attribution d'une valeur (donc d'un prix) à une prestation naturelle incite une modification des comportements des usagers. Sans prix, ils ne l'intégreraient pas dans leurs critères de choix et pourraient facilement la mettre en danger.

Cette lecture s'oppose à la voie plus classique, dite réglementaire, qui définit en amont ce qui est autorisé, limité ou interdit pour les acteurs. Il n'est pas ici question de choisir entre l'une ou l'autre approche, ni d'exposer une préférence, mais de déterminer comment elles se conjuguent. En effet, les instruments de valorisation promus par les économistes n'apparaissent pas dans un espace vide, exempt d'institutions contraignantes pour les acteurs. Ce document présente les résultats d'un mandat d'étude du projet Alpeau qui s'insère dans l'évolution décrite. Ce projet cherche à réaliser des contrats qui complètent les mesures réglementaires. Nous le présentons maintenant avant de détailler davantage notre problématique.

Cadre d'insertion de l'étude

Le projet Alpeau du programme Interreg IV A France – Suisse s'intéresse aux interdépendances entre la forêt et l'eau potable. Elles sont principalement de deux ordres :

¹ Nous distinguons entre les Ressources sujets de l'étude (ici la forêt et l'eau) et les ressources mobilisées par les acteurs pour réaliser leurs actions (aussi appelées ressources de politiques publiques ou ressources d'action). La gestion des premières est la variable dépendante (à expliquer) et les secondes une variable indépendante (explicative) possible. Par cette distinction de forme, reprise tout au long de notre étude, le lecteur sait immédiatement à quelle ressource il est fait référence.

premièrement, le service de filtration produit par la forêt est reconnu par les acteurs, mais ne fait l'objet d'aucune compensation. Ce sont donc les forestiers qui assument les surcoûts qu'engendre la réglementation, quand bien même ce sont les fournisseurs d'eau potable qui bénéficient du service et économisent des frais de traitement. Deuxièmement, la qualité des eaux captées peut fortement varier selon les modes d'exploitation forestière. Lorsque des perturbations apparaissent, ce sont les fournisseurs d'eau potable qui assument les surcoûts de traitement de l'eau. Pour modifier positivement les pratiques et garantir la durabilité du service de filtration du sol forestier, le projet Alpeau souhaite établir des contrats. Un guide de bonnes pratiques sylvicoles et des modèles de contrats seront publiés à l'issue du projet.

Notre implication est définie par deux conventions avec les porteurs suisses et français du projet Interreg. Ce sont en Suisse l'Université de Neuchâtel et en France l'Office National des Forêts (ONF). Il est prévu que nous réalisons des études de terrain sur le site du Mont Forchat (Haute-Savoie) et sur le site La Côte (canton de Vaud). La première étude a fait l'objet d'une publication dans un format similaire à celui-ci au printemps 2011 (de Buren, 2011a). La présente étude porte sur deux cas (captages des Mouilles et celui du Montant), situés sur le site suisse de La Côte.

Limitation de l'approche

Notre recherche porte sur une interdépendance bien délimitée et non sur les services écosystémiques de la forêt en général. Il s'agit de s'intéresser uniquement au captage des eaux souterraines dont le bassin d'alimentation est boisé. Ici, nous considérons que la nature particulière du couvert et du sol forestier contribue à l'épuration et à la filtration des eaux. Cette première limitation implique une seconde au niveau méthodologique sur laquelle nous reviendrons (voir section 8.2) : nous nous écartons délibérément de l'approche ressourcielle qui considère tous les biens et services d'une Ressource pour ne nous concentrer que sur la fonction qui lie les deux ressources forêt et eau, dans une approche centrée sur l'activité.

Par ailleurs, nous ne sommes pas qualifiés pour préjuger de l'exactitude de cette interdépendance. Pour comprendre davantage ce lien supposé, le projet Alpeau a confié des études aux équipes du *Centre d'Hydrogéologie et de Géothermie* et du *Laboratoire Sol et Végétation* de l'Université de Neuchâtel. En ce qui nous concerne, nous avons identifié une reconnaissance politique progressive du rôle positif, non seulement du couvert boisé, mais aussi du mode de sylviculture pratiqué. Comme nous le discutons en début de notre section 3,

il nous est maintenant possible d'affirmer qu'en Suisse cette interdépendance est bel et bien reconnue.

Problématiques

Les partenariats qu'il est prévu d'étudier lient des acteurs prestataires et bénéficiaires. Ce sont des institutions² qui contraignent les acteurs en limitant leur marge de manœuvre sur une base volontaire. De tels arrangements viennent s'ajouter à un cadre réglementaire déjà complexe. Il ne s'agit donc pas de créer de nouvelles institutions dans un espace vierge, mais au contraire de les intégrer dans l'existant. Pour cela, il est essentiel de prendre en compte les institutions présentes, sans quoi les accords projetés risquent de rajouter de la complexité au lieu de résoudre des problèmes. Pour nos mandants, il s'agit donc de savoir quels sont les potentiels et limites des instruments contractuels entre prestataires et bénéficiaires de services écosystémiques, compte tenu du contexte institutionnel en place.

Pour y parvenir, nous proposons de dresser successivement un panorama des institutions existantes, régulant d'une part les usages de la forêt et d'autre part les usages de l'eau potable. Leur importance n'est pas constante. Elle varie dans le temps (la réglementation d'hier n'est pas celle d'aujourd'hui) et dans l'espace (la réglementation suisse diffère de la française) pour chaque Ressource. Cette hétérogénéité, associée à la multiplicité des institutions et à la complexité de leurs articulations les unes par rapport aux autres forment le cadre réglementaire. Il est difficile à appréhender pour l'observateur, mais cependant identifiable et analysable au moyen d'instruments adéquats. Pour ce faire, nous utilisons le cadre d'analyse des Régimes institutionnels des Ressources (RIR) (Gerber, Knoepfel, Nahrath, & Varone, 2009). Cette approche, maintes fois mise en pratique, permet d'identifier la teneur des institutions issues des politiques publiques et de la propriété (Bisang, 2000; Reynard, Mauch, & Thorens, 2000; Nahrath, 2003; Gerber, 2006; Nicol, 2009; Bonnefond, 2009; Zimmermann, 2010; Olgiati, 2011, etc.). Ceci nous permet de distinguer deux régimes institutionnels distincts (celui de la forêt et celui de l'eau potable), de les analyser, puis d'étudier leurs articulations.

Comme Aubin, nous pensons que « *l'utilité première des régimes institutionnels consiste à mesurer le degré d'intégration des règles qui gouvernent l'accès et l'usage d'une [R]essource. [...] Ainsi le régime [institutionnel] permet d'apprécier la contribution des*

² Nous donnons une définition large au concept d'institutions. Ce sont des contraintes créées par les humains pour cadrer leurs actions, dans le sens de la définition de North : « *Institutions are the humanly devised constraints that structure political, economic and social interaction* » (1991, p. 97).

différentes régulations publiques à la durabilité des usages et des [R]essources naturelles » (Aubin, 2007, p. 42–43). Toutefois, aucun régime institutionnel n'est totalement intégré. Il existe toujours à côté des réglementations des possibilités plus ou moins grandes que les acteurs exploitent pour définir des accords entre eux. C'est dans ces marges que prennent forme les accords mentionnés plus haut. Dès lors, pour identifier les possibilités et limites à leur conclusion, il faut identifier ces marges de manœuvre. Elles se trouvent dans les déficits d'étendue et de cohérences (lacunes et incohérences) que désigne le cadre d'analyse des RIR. Une fois la marge de manœuvre identifiée, les modalités des partenariats peuvent être étudiées selon les cas spécifiques.

Notre étude se présente en trois grandes parties qui suivent le cheminement énoncé ci-dessus. La première traite du panorama général de ce qui est prévu dans les textes. Nous y décrivons les régimes institutionnels de la forêt (section 1) et de l'eau potable (section 2) avant d'étudier la régulation de l'interdépendance qui les lie (section 3). La deuxième partie décrit ce qui se pratique concrètement, tel que nous l'avons observé sur le terrain (sections 4 à 7). La troisième dresse une analyse dans laquelle nous identifions des failles dans la réglementation actuelle qui pourraient être corrigées ou complétées par des arrangements négociés (sections 8 à 11).

Première partie : interdépendance entre la forêt et l'eau potable en Suisse

La gestion des Ressources naturelles est une appellation incorrecte, car ce ne sont pas les Ressources qui sont gérées, mais les usages des biens et services qu'elles procurent à des usagers. En d'autres termes, il s'agit d'influencer les comportements d'acteurs. Ceci s'effectue au moyen d'institutions. L'étude de l'interaction entre les acteurs et les institutions est l'objet de nombreuses disciplines (en droit, en économie, en sciences politiques, etc.) auxquelles nous empruntons des éléments explicatifs. Ainsi, bien que la forêt soit un objet d'étude des sciences naturelles, elle offre aussi un terrain fertile pour les sciences sociales.

Nous proposons de nous pencher successivement sur les institutions de la forêt (section 1) avant de traiter celles de l'eau potable (section 2), puis de présenter leurs interactions pour réguler les interdépendances entre les deux Ressources (section 3). Dans cette première partie, nous nous distançons donc volontairement de ce qui est fait sur le terrain. Nous dressons un panorama de ce qui est prévu. Dans la seconde partie, nous nous concentrerons sur la manière dont ces contraintes sont utilisées sur le terrain, dans nos cas.

1. La forêt suisse

La forêt est une évidence qui s'impose à l'observateur car elle est tangible de manière immédiate³. Ses lisières permettent d'en déterminer une surface et son volume fait l'objet d'un suivi continu. Cette vision est cependant faussement évidente. L'arbre n'est pas la forêt et plusieurs arbres n'en sont pas toujours une non plus. Dès lors, il est important de commencer par énoncer les questions qui entourent la définition de l'objet « forêt » (section 1.1). Ensuite, nous nous intéresserons à son état (section 1.2) et aux types de propriété forestière en Suisse (section 1.3). Dans la section 1.4, nous porterons le regard sur les acteurs qui l'influencent avant de nous plonger en détail dans les règles applicables à ses usages (section 1.5).

³ C'est le cas pour les Ressources naturelles, par opposition aux Ressources plus complexes étudiées par nos collègues comme le paysages (Gerber, 2006; Knoepfel & Gerber, 2008), le patrimoine (Boisseaux, 2010), le climat (J. Dupuis in Knoepfel et al., 2010, chapitre 13) ou l'information (Olgiati, 2011). Ses dimensions physiques rendent aussi la forêt palpable, contrairement à l'air (Savary, 2007).

1.1. Définition de la forêt en Suisse

La définition juridique de la forêt revêt une grande importance car la qualité forestière du sol détermine le type de régime institutionnel qui s'y applique.

La loi fédérale sur les forêts (LFo) du 4 octobre 1991 la définit à son article 2 comme « *toutes les surfaces couvertes d'arbres ou d'arbustes forestiers à même d'exercer des fonctions forestières* » (LFo, art. 2, al. 1). Leur sont assimilés les forêts pâturées, les pâturages boisés, les peuplements de noyers, de châtaigniers. Même sans arbre, le régime forestier s'applique aux « *surfaces non boisées ou improductives d'un bien-fonds forestier, telles que les vides ou les surfaces occupées par des routes forestières ou d'autres constructions ou installations forestières* » (LFo, art. 2, al. 2, lettre b) ainsi que « *les biens-fonds faisant l'objet d'une obligation de reboiser* » (LFo, art. 2, al. 2, lettre c). Inversement, la définition de la LFo exclu « *les groupes d'arbres ou d'arbustes isolés, les haies, les allées, les jardins, les parcs et les espaces verts, les cultures d'arbres en terrain nu destinées à une exploitation à court terme ainsi que les buissons et les arbres situés sur ou à proximité immédiate des installations de barrage* » (LFo, art. 2, al. 3).

La définition de la forêt est davantage qualitative que quantitative (Bloetzer, 2004, p. 24). C'est la fonctionnalité potentielle ou effective d'une surface qui prime sur les questions de superficie, largeur, hauteur du peuplement. Ces critères déterminent la « *constatation de la nature forestière* » d'une étendue boisée, quels qu'en soit l'origine, le mode d'exploitation ou même l'inscription au registre foncier (LFo, art. 2, al. 1).

Cependant avec l'obligation faite aux cantons d'aménager leur territoire par des plans d'affectations des critères quantitatifs apparaissent. Ce n'est qu'avec la LFo de 1991 et son ordonnance de 1992, qu'est établi un cadre fédéral dans lequel les cantons peuvent définir leurs critères quantitatifs pour considérer une zone boisée comme une forêt ou non (LFo, 1991, art. 2, al. 4). Ainsi, l'article 1, al. 1 lettres a à c de l'ordonnance sur les forêts (OFo) stipule qu'une forêt a une surface minimale de 200 à 800 m², une largeur minimale 10 à 12 m. et un âge de 10 à 20 ans. Ainsi, un espace boisé de plus de 800 m², de plus de 12 m de large et âgé de plus de 20 ans doit être considéré comme une forêt⁴. Sur cette base peut être prise « *la décision de constatation de la nature forestière [qui] indique si une surface boisée ou non boisée est considérée comme forêt* » (OFo, 1992, art. 12, al. 1).

⁴ Inversement, ce ne peut être le cas en dessous de 200 m², de 10 m de large et de 10 ans.

La définition de l'inventaire forestier national (IFN) ne coïncide pas exactement avec les critères de la Confédération et des cantons. L'IFN est réalisé sur la base d'observations aériennes et d'un échantillon de placettes. Il se base sur 3 critères : le degré de recouvrement (>20%), la largeur de la forêt (>25 m.) et la hauteur dominante du peuplement (>3 m.) (Brändli, 2010, p. 17). Dès lors, les résultats « *sont entaché d'une erreur aléatoire d'échantillonnage* » (Brändli, 2010, p. 24).

Puisque nous nous intéressons aux institutions qui cadrent les usages, nous retenons comme définition de la forêt celle de la LFo qui désigne la surface sur laquelle s'applique le régime forestier. Nous n'utilisons les données de l'IFN qu'à titre d'illustration.

1.2. Etat des forêts

En Suisse

Actuellement, la forêt suisse est décrite tantôt comme un espace surprotégé (EFS, 2003; Rösti et al., 2002), tantôt comme un exemple de gestion durable (Bisang, 2000; Graf Pannatier, 2005; Société forestière suisse, 2011). Ces perceptions contrastées révèlent des jeux d'acteurs dont il faut savoir se méfier pour produire une image la plus conforme possible à la réalité.

La forêt suisse connaît des problèmes (régénération insuffisante, perte de biodiversité, menace climatique, déficit de l'exploitation sylvicole, etc.) (OFEFP – Direction du projet PFS & BHP – Brugger & Partner, 2004, p. 23–27). Néanmoins, alors que le patrimoine forestier suisse était sérieusement entamé à la fin du XIX^{ème} siècle, aujourd'hui, il se porte bien. La surface forestière ne cesse de progresser depuis (Figure 1).

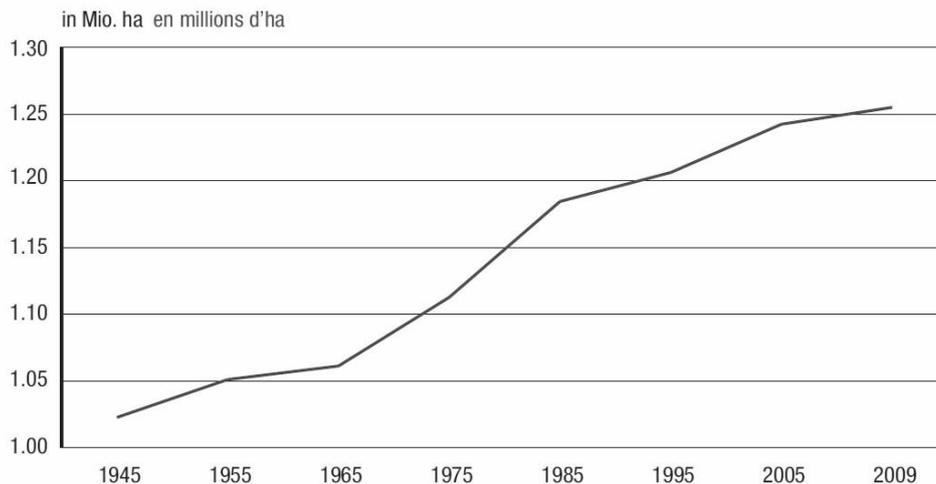


Figure 1 : évolution de la surface forestière suisse totale entre 1945 et 2009 (OFEV, 2010, p.12 ; source statistique forestière suisse).

Actuellement, la surface forestière totale couvre 1'255'141 ha, soit plus de 30% de la superficie du pays (OFS, 2009)⁵. La répartition géographique des surfaces forestières (Figure 2) et le taux de boisement varient suivant les différentes régions du pays. Ainsi, le taux de boisement en 2009 était de 48% dans le Jura, de 23% sur le Plateau, de 36% dans les Préalpes, de 23% dans les Alpes et de 49% au Sud des Alpes ; alors que la surface forestière se répartit à raison de 18% dans le Jura (230 858 ha), 18% sur le Plateau (227 253 ha), près de 19 % dans les Préalpes (234 656 ha), 31% dans les Alpes (388 068 ha) et 14% au Sud des Alpes (174 310 ha) (OFEV, 2010, p. 9).

⁵ Selon l'IFN3, la surface forestière totale est de 1'278'600 ha. Pour les données concernant la surface nous privilégions la statistique forestière car elle est la seule à recenser des données chaque année.

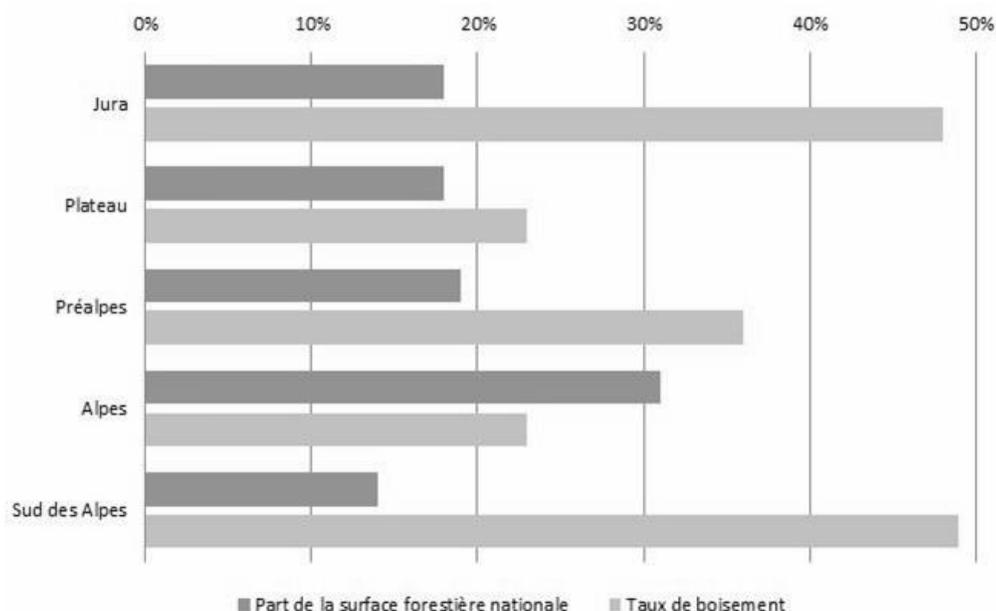


Figure 2 : répartition régionale de la surface forestière nationale et comparaison des taux de boisement. Sources : (OFS, 2009).

L'IFN3 estime le volume sur pied total de tous les arbres vivants et morts à 427 millions de m³ (dont 405 millions de m³ pour les arbres vifs) (Brändli, 2010, p. 60). En tenant compte de l'extension de la surface forestière, ce volume s'est accru de 6 % depuis l'inventaire précédent (IFN2, 1993-1995), mais dans une moindre mesure qu'entre l'IFN1 (1983-1985) et l'IFN2 (11,7 %) (OFEV, 2010, p. 23). Le volume sur pied moyen atteint maintenant 364 m³/ha, alors qu'il est de 325 m³/ha dans la forêt autrichienne, de 365 m³/ha dans le Bade-Wurtemberg, et de 403 m³/ha en Bavière (OFEV, 2010, p. 23).

Selon l'IFN3, l'accroissement annuel du volume de la Ressource⁶ se monte à 9,5 millions m³/an alors que l'exploitation et le dépérissement additionnés correspondent à 8,6 millions m³/an (Brändli, 2010). Ceci laisse apparaître un solde positif (un enrichissement) de la Ressource de 900'000 m³/an. Si on s'intéresse à l'exploitation du bien bois, alors on remarque un écart encore plus important. La croissance du bois commercialisable est estimée à 7,5 millions m³/an alors qu'on n'en récolte que 4,9 millions par an en Suisse (OFS, 2009). Ainsi, une partie du bois commercialisable est capitalisé sur pied, alors que ce sont 10 millions m³/an (y compris la réutilisation) qui sont consommés annuellement en Suisse. Ceci s'explique en grande partie par des raisons économiques conjoncturelles et structurelles. Pour en mesurer les causes et conséquences, nous renvoyons le lecteur intéressé à une autre étude

⁶ Bois de tige en écorce, avec la cime et la souche mais sans les branches.

qui met en lumière les implications politiques et les jeux d'acteurs face à cette situation (de Buren, 2012).

Ce tableau de la situation ne laisse guère entrevoir de menace. Cependant, les événements météorologiques extrêmes des dernières années (ouragan Lothar en 1999 et sécheresse en 2003) ont mis sous stress certaines forêts suisses. Ceci a favorisé la prolifération de ravageurs, dont le bostryche typographe. Après avoir commis de gros dégâts, le développement de ce ravageur est maintenant dans une « phase de latence » avec moins de 100'000 m³ infestés (OFEV, 2010, p. 17). Toutefois, nous notons que la répartition des volumes sur pied entre les régions s'est trouvée influencée (OFEV, 2010, p. 23).

Dans le canton de Vaud

L'aire forestière vaudoise couvre 125'811 ha, soit 39%⁷ de la superficie du canton (SFFN, 2011, p. 2). Le taux de boisement est de 59% dans le Jura, 46% dans les Alpes et seulement 21% sur le Plateau (SFFN, 2011, p. 2). Bien qu'inégale, cette répartition correspond à ce qui se retrouve ailleurs en Suisse. Il en est de même pour l'évolution de la superficie de l'aire forestière qui se situe dans la tendance suisse avec une stabilité sur le Plateau et une progression dans les Alpes.

Les forêts vaudoises sont constituées de peuplements mixtes, avec une majorité de hêtraies. Le dernier inventaire global des forêts vaudoises de 1997 indiquait une proportion de 67% de résineux et de 33% de feuillus. Toutefois, cette composition tendrait à s'égaliser (SFFN, 2011, p. 3).

En 2001, un « *rapport sur l'état de la ressource* »⁸, a été commandé pour établir les bases du document stratégique du Conseil d'Etat vaudois en matière de protection de la nature. Les auteurs de cette étude présentent un état des lieux nuancé, notant que « *les objectifs généraux de protection de la nature et de la diversité biologique en forêts – comme définis par les différentes législations fédérales et cantonales en la matière – ne sont pour le moment pas garantis* » (Godi et al., 2001, p. 14). Parmi les problèmes concrets identifiés, ces auteurs perçoivent une « *extensification de facto de la gestion forestière* » (Godi et al., 2001, p. 22) qui ne résulte « *pas d'une réflexion globale sur la transformation de la politique de gestion des ressources forestières. [Situation] de fait – et non de choix - [qui] n'offre pas de garantie*

⁷ 29% est boisé et 10% de pâturages boisés.

⁸ Ce rapport se limite aux aspects « nature et paysage » du secteur forêt et ne traite pas de l'ensemble de la politique forestière et des activités sylvicoles du canton de Vaud (Godi, Kazemi, & Pleines, 2001, p. viii).

à long terme sur les objectifs des différentes politiques spatiales ayant une incidence sur la forêt » (Godi et al., 2001, p. 22). Bien qu'il fasse ressortir des inquiétudes pour l'avenir, ce rapport relève également les qualités des forêts vaudoises.

Le constat général est que les forêts suisses et vaudoises en particulier se portent bien. Il s'agit d'une richesse *construite/produite* au fil des décennies par un entretien précautionneux. La forêt d'aujourd'hui est donc avant tout un héritage. Les incertitudes relevées concernent les forêts que nous laisserons aux prochaines générations. Or, au-delà des caractéristiques générales, chaque forêt correspond à ce que l'on en fait. Qu'elles soient vierges, surexploitées ou jardinées, les forêts ne se ressemblent pas, ne remplissent pas les mêmes fonctions. Plusieurs facteurs sont ici déterminants : topographie, altitude, proximité des centres urbains et type de propriété. Dans la prochaine section nous proposons de nous arrêter sur ce dernier facteur.

1.3. La propriété forestière en Suisse

Après cette esquisse très grossière de l'état physique de la forêt suisse, nous nous intéressons aux régimes de propriété pour discerner la base des enjeux discutés plus loin. Comme précédemment, nous dressons d'abord un tableau suisse avant de nous arrêter sur les caractéristiques cantonales vaudoises.

En Suisse

La majorité des forêts de Suisse sont en mains publiques. Les propriétés communales couvrent 769'832 hectares, soit 61% de l'ensemble des forêts et composent 87% des forêts publiques⁹. Le tableau 1 présente les principaux traits de la répartition de la propriété forestière suisse.

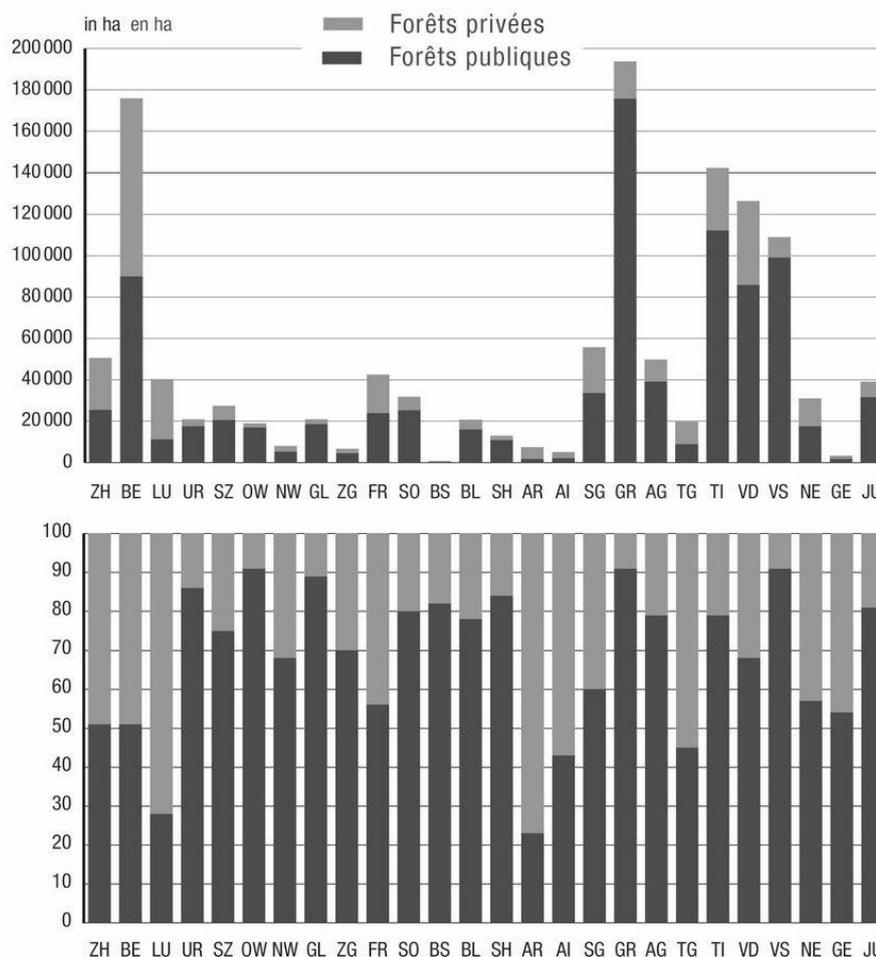
⁹ 43% sont aux communes bourgeoises et 40% aux communes politiques (OFEV, 2010, p. 10).

Forêts publiques	888'465 ha	70.8%
<i>Dont forêts fédérales</i>	8'213 ha	0.7%
<i>Dont forêts domaniales</i>	51'351 ha	4.1%
<i>Dont forêts communales, collectives et coopératives</i>	769'832 ha	61.3%
<i>Dont autres forêts publiques</i>	59'069 ha	4.7%
Forêts privées	339'915 ha	27.1%
Forêts mixtes (privées et publiques)	26'761 ha	2.1%
Total	1'255'141 ha	100%

Tableau 1 : répartition de la propriété forestière en Suisse.

Sources : Statistique forestière suisse (OFS, 2009).

Toutefois, les différences dans cette répartition sont importantes entre les cantons. Ainsi, si les forêts privées représentent environ 50% des forêts du Plateau et des Préalpes, leur part est d'environ un cinquième dans les autres zones forestières (OFEV, 2010, p. 9). Si on s'intéresse aux détails de cette répartition, on trouve de grandes disparités. Ainsi, les cantons de Lucerne et d'Appenzell Rhodes-Extérieures ont chacun plus de 70% de forêts privées, alors qu'Obwald, le Valais et les Grisons en ont moins de 10% (OFEV, 2010, p. 14). Parmi les cantons dits « forestiers », seul Berne a de grandes forêts privées (Figures 3 et 4).



Figures 3 et 4 : répartition de la propriété forestière en Suisse (en haut) et répartition cantonale entre la forêt publique et privée (en bas) (OFEV, 2010, p. 9–10 et 14–15).

Si la forêt publique est relativement bien connue, tel n'est pas le cas de la forêt privée. Une enquête réalisée en 2003-2004 par la chaire de politique et d'économie forestière de l'EPFZ nous offre une vue d'ensemble (Wild-Eck & Zimmermann, 2005; Wild-Eck, Zimmermann, & Schmithuesen, 2006) : la forêt privée suisse est partagée entre 250'000 propriétaires. La propriété privée est fortement morcelée. Plus de la moitié des propriétaires possèdent une surface de moins d'un hectare, alors que 1% d'entre eux détiennent un quart des forêts privées. Plus de la moitié exploitent eux-mêmes leurs forêts, seulement 13% la font exploiter par des tiers et 17% ne l'exploitent pas du tout. Par ailleurs, la moitié du bois exploité dans les forêts privées de Suisse sert aux besoins personnels du propriétaire (autoconsommation). Tout au plus, la forêt privée est-elle une source modeste de revenu, mais sa gestion est déficitaire pour 25% des propriétaires privés et ne rapporte rien pour 55%. Chez la majorité d'entre eux,

il n'y a pas de planification. La moitié de la surface forestière privée est la propriété d'agriculteurs (Wild-Eck & Zimmermann, 2005, p. 13–16).

Dans le canton de Vaud

La forêt vaudoise correspond au tableau général (environ 70% publique et 30% privée). Des variations régionales apparaissent dans cette répartition entre les Alpes vaudoises, où 38% de la surface boisée est privée, et le Jura vaudois où cette proportion tombe à 19% (SFFN, 2011, p. 3).

Remarquons que les chiffres fournis varient selon leurs sources. Ainsi, les écarts entre données de l'OFS (OFS, 2009) et celles du Canton de Vaud (SFFN, 2010)¹⁰ s'expliquent par le fait que le canton privilégie la surface boisée (en référence à la couverture), alors que l'OFS utilise l'aire forestière (en référence au régime forestier qui s'y applique)¹¹. Ainsi, le canton parle d'une répartition de 72.7% publique et de 27.3% privée (SFFN, 2011, p. 3) et l'OFS de 67.9% publique et de 32.1% privée (OFS, 2009). Le tableau 2 ci-dessous présente le détail de ces données, qui par ailleurs sont parfaitement cohérentes. Conformément à notre définition (section 1.1), notre forêt correspond à l'aire forestière soumise au régime forestier.

	Surface boisée		Aire forestière	
Forêts publiques vaudoises	68'785 ha	72.7%	85'416 ha	67.9%
<i>Dont forêts fédérales</i>	1'628 ha	1.7%	2692 ha	2.1%
<i>Dont forêts cantonales</i>	8'505 ha	9%	10'065 ha	8%
<i>Dont forêts communales</i>	58'652 ha	62%	72'659 ha	57.8%
Forêts privées vaudoises	25'887 ha	27.3%	40'392 ha	32.1%
Total	94'672 ha	100%	125'808 ha	100%

Tableau 2 : répartition de la propriété forestière dans le canton de Vaud.

Source: Inventaire cantonal des surfaces soumises au régime forestier (SFFN, 2010, p. 1)

Le morcellement décrit par l'enquête nationale mentionnée plus haut se retrouve dans la structure vaudoise. Ceci est particulièrement prononcé sur le Plateau et en forêt privée. Cette situation découle directement du passé (partage des communaux, désagrégation des propriétés seigneuriales, partages, etc.). Désormais, ce morcellement du parcellaire forestier est décrit par les autorités publiques comme un « *un réel obstacle pour une gestion durable et efficace* »

¹⁰ Les auteurs de ce document se réfèrent aux données cantonales de l'IFN3 dont nous ne disposons pas.

¹¹ Une partie de l'aire forestière peut ne pas être recouverte de forêt (pâturages boisés, forêts buissonnantes, etc.).

(SFFN, 2006, p. 16)¹². Afin de réduire le nombre de propriétaires, le canton de Vaud mène une politique de regroupement. L'action mêle des mesures incitatives¹³ et des évolutions règlementaires¹⁴. Ainsi, entre 2001 et 2010, le SFFN observe une réduction de 281 à 216 petites unités de gestion (de moins de 100 hectares), alors que le nombre de grandes unités de gestion (plus de 1100 ha) a augmenté de 8 à 20 (SFFN, 2010, p. 2). Toutefois, ces chiffres ne concernent pas ou peu les très nombreux propriétaires privés possédant moins d'un hectare. L'action cible donc uniquement le morcellement de la propriété publique.

Cet état de la propriété forestière met en perspective l'importance des acteurs dont les pratiques influencent la Ressource forêt. Dans la section suivante, nous proposons de passer en revue les acteurs qui influencent la gestion des forêts suisses. Un tel panorama nous semble nécessaire pour ensuite parler de la régulation de leurs pratiques.

1.4. Les acteurs de la forêt suisse

A part les propriétaires, toute une série d'acteurs gravitent autour de la Ressource forêt. Leurs usages des biens et services forestiers sont contraints par les réglementations, mais ce sont aussi ces mêmes acteurs qui influencent les réglementations. Il y a, selon nous, une relation circulaire et non une simple relation unilatérale où un régulateur externe impose ses règles. En effet, les usagers de la Ressource sont aussi acteurs de la définition et de la mise en œuvre des règles, sans pour autant être capables de les déterminer totalement. Pour cette raison, l'analyse actorielle est au centre de la compréhension du fonctionnement et de l'évolution de toute politique publique.

Dans cette section, nous ne cherchons pas à analyser, mais simplement à décrire le panorama des principaux acteurs. Pour faciliter notre exposé, nous distinguons les acteurs publics, les

¹² Hintermann (2010) et Neet abordent cette question des regroupements plus en détail (2011).

¹³ Le Conseil d'Etat a prévu dans sa politique forestière de favoriser l'échange ou le rachat de parcelles par « *la création d'une bourse commune pour l'acquisition de forêts assurant des prestations publiques particulières, selon le principe de la bonne parcelle au bon propriétaire* » (SFFN, 2006, p. 18–19).

¹⁴ L'article 44a de la LvLFo, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2007, a introduit la notion de *groupement forestier*. Il s'agit d'une structure volontaire des propriétaires forestiers publics. Jusque-là, les regroupements forestiers privilégiaient la forme associative au sens de l'article 60 du code civil. La révision en cours de la LvLFo fait des groupements forestiers un élément central. Ces regroupements seront bientôt obligatoires pour les propriétaires publics (avec délai de mise en œuvre de 10 ans, soit de 2 législatures) (Conseil d'Etat vaudois, 2011, p. 4, art. 11). Le périmètre prévu est celui du triage ou de plusieurs triages. Leur statut est celui d'une corporation de droit public dotée de la personnalité juridique.

organismes parapublics, les structures associatives et les acteurs privés. Il ne s'agit pas ici de procéder à une catégorisation analytique¹⁵.

1.4.1. Les acteurs publics

Parmi les autorités publiques qui influencent la gestion forestière, nous distinguons successivement, pour notre présentation, les différentes strates, du niveau international au niveau communal.

1.4.1.1. Au niveau international

De nombreuses structures de nature internationale traitent de questions forestières¹⁶. Toutefois, leur influence sur notre objet d'étude nous semble qu'indirecte. Pour la plupart, elles se focalisent sur les enjeux liés à la gestion des ressources naturelles dans le processus de développement avec une orientation en faveur du développement durable. La Suisse y participe activement, promouvant le dialogue, par l'engagement de différents organes : office de l'environnement (OFEV), coopération suisse (DDC) et secrétariat d'État à l'économie (SECO).

Nous présentons les principales arènes sans entrer dans les détails de leur fonctionnement. Les missions des unes et des autres se recoupent largement, mais leurs orientations les distinguent. Nous choisissons donc de les présenter avec une distinction thématique suivante :

Pour une gestion des ressources naturelles qui fournissent de quoi nourrir tout le monde

Le thème de la forêt occupe un des sept départements de l'*Organisation des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation* (FAO, pour *Food and Agriculture Organization*). Sa mission première est d'aider les Etats en développement à gérer leurs forêts de façon durable. Sa *Commission européenne des forêts* (CEF) constitue une plate-forme de dialogue régionale pour les questions forestières à laquelle la Suisse participe.

Parmi les nombreux rapports et publications diffusés par la FAO-Forêt, citons la revue *Unasylva* qui présente des articles sur la foresterie au sens large (politique et planification forestières; conservation et aménagement ; développement socioéconomique rural;

¹⁵ En référence au triangle des acteurs de l'analyse de politiques publiques (Knoepfel, Larrue, & Varone, 2006, p. 45 à 67).

¹⁶ Pour un panorama complet, nous renvoyons le lecteur à la publication de la FAO « Situations des forêts du Monde 2005 » (FAO, 2005, p. 56–69).

amélioration génétique; développement industriel; commerce international et des considérations sur l'environnement).

Pour la protection mondiale de l'environnement

Le *Programme des Nations Unies pour l'environnement* (PNUE) est chargé des questions environnementales pour les Nations Unies. Il a été institué par l'assemblée générale de l'ONU le 15 décembre 1972, suite au premier sommet de la Terre (Conférence de Stockholm sur l'environnement humain). Il est censé promouvoir les actions des Etats membres en faveur de l'environnement et du développement durable.

Pour un développement durable des forêts

En 1992, à l'issue du deuxième sommet de la Terre (Conférence de Rio), la déclaration finale énonce les « Principes forestiers » qui déterminent un premier consensus international sur la conservation et l'exploitation durable des forêts, et place dans les objectifs de l'« Agenda 21 » la lutte contre la déforestation (Chapitre 11). Pour y donner suite et promouvoir l'engagement politique à long terme, le *Conseil économique et social des Nations Unies* (ECOSOC) a établi un *Groupe intergouvernemental sur les forêts* (IPF, pour *Intergovernmental Panel on Forests*) (1995-1997) auquel a succédé le *Forum intergouvernemental sur les forêts* (IFF, pour *Intergovernmental Forum on Forests*) (1997-2000), puis le *Forum des Nations Unies sur la forêt* (UNFF, pour *United Nation Forum on Forests*) (depuis 2000).

Pour un maintien de la diversité biologique des forêts

La *Convention sur la diversité biologique* (CDB) est le premier traité international pour la conservation de la diversité biologique mondiale. Elle a été élaborée dans le cadre du PNUE, signée lors de la Conférence de Rio en 1992 et entrée en vigueur en 1993. La CDB veut éliminer les menaces pesant sur la biodiversité (sous toutes ses formes depuis les gènes et les espèces jusqu'aux écosystèmes). Elle vise la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments ainsi que le partage de l'information génétique (reconnaissant au passage les savoirs traditionnels). Pour aider les pays en développement, la CDB donne accès aux financements du *Fonds mondial pour l'environnement* (FEM). Concernant la dégradation des écosystèmes forestiers, les programmes de travail successifs ne sont pas encore parvenus à faire accepter aux gouvernements des priorités et renvoient cette question à la discrétion des politiques nationales.

La Forêt comme moyen de lutte contre le réchauffement climatique global

Afin de lutter contre le réchauffement global, les Etats ont convenu en 1997 de mesures contraignantes, en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, contenues dans la *Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques* (CCNUCC). Ce *Protocole de Kyoto*, entré en vigueur en février 2005, est controversé dans le domaine forestier car il privilégie la plantation d'arbres comme « puits à carbone », sans aborder la lutte contre la déforestation des forêts existantes (Moutinho, Santilli, Schwartzman, & Rodrigues, 2005). Dès lors, un mécanisme « post-Kyoto » visant la réduction des émissions résultant du déboisement et de dégradation (REDD) a été proposé à Montréal en 2005. Le principe est de compenser financièrement les pays capables de réduire les émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts. Depuis, les expériences se multiplient (projet-pilotes), mais aucun mécanisme de financement en lien avec le marché du carbone n'est encore effectif.

Coordination internationale des efforts en faveur des forêts

En 2000, l'ECOSOC a souhaité mieux coordonner les efforts internationaux en matière de gestion durable et de conservation des forêts. Pour cela, il a créé un forum intergouvernemental (UNFF) et initié une collaboration volontaire entre les organes des Nations Unies traitant de questions forestières¹⁷. A cette fin, a été créé en 2001 le *Partenariat de collaboration sur les forêts* (PCF) qui regroupe aujourd'hui 14 organisations internationales, secrétariats de conventions et institutions de recherche¹⁸. Le PCF est présidé par la FAO et soutenu par le secrétariat de l'UNFF.

1.4.1.2. Au niveau européen

En 1993, dans le cadre de la deuxième *Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe* (CMPFE), 44 Etats ont arrêté une définition commune de la gestion durable de la forêt (dite *Résolution HI d'Helsinki*). Lors de la cinquième conférence tenue en 2007, les Etats ont convenu d'une seconde résolution (dite *Résolution de Varsovie*) sur le thème des

¹⁷ Résolution 2000/35 de l'ECOSOC.

¹⁸ Il s'agit de la Banque mondiale, la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), Convention sur la Diversité Biologique (CDB), Centre de Recherche Forestière Internationale (CIFOR), l'Organisation des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation (FAO), le Secrétariat du Fonds pour l'environnement mondial (FEM), le World Agroforestry Centre (ICRAF), l'Union internationale des instituts de recherches forestières (IUFRO), l'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT), Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), Union mondiale pour la nature (UICN), Secrétariat de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (UNCCD), Forum des Nations Unies sur les forêts (UNFF).

« Forêts et de l'Eau » qui reconnaît le rôle protecteur de la forêt pour l'eau. La Suisse a activement participé et soutenu ces démarches (Coleman & Denzler, 2002). D'autre part, les critères de gestion durable élaborés à Helsinki sont repris dans le Programme forestier suisse qui a redéfini la politique forestière de la Confédération.

La collaboration technique en matière forestière à l'échelle européenne de la Suisse s'articule aussi autour de la *Convention alpine* et son protocole sur les forêts de montagne. Ce dernier reprend les grandes lignes de la politique forestière suisse en matière de forêt de protection pour lutter contre les risques naturels par une gestion proche de la nature.

Sinon, la Suisse – non membre de l'Union européenne – suit à distance les évolutions de la politique forestière européenne (Basler & Hofmann, 2004). Néanmoins, les évolutions qui s'y produisent influencent considérablement l'exploitation, puisque les scieries suisses exportent leurs produits vers les pays voisins. Les évolutions européennes ainsi que le marché des changes pèsent donc directement sur les prix du bois en Suisse et par là, sur les moyens à disposition pour la gestion forestière.

1.4.1.3. Au niveau national

La politique forestière est une tâche conjointe de la Confédération (*LFO*, 1991, art. 49) et des cantons (*LFO*, 1991, art. 50). Au niveau fédéral, l'*Office fédéral de l'environnement* (OFEV) détient l'entier des compétences dans le domaine forestier. Il dépend du *Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication* (DETEC). Au cours des réorganisations récentes, l'administration forestière fédérale a vu son influence « s'effriter » (de Buren, 2012). Toutefois, nous identifions deux ruptures : jusqu'en 1989, l'ancienne *Direction des forêts* dépendait du *Département fédéral de l'intérieur* (DFI) et avait un accès direct au chef du département. Tel n'est plus le cas. En 2006, lors de la fusion entre l'*Office fédéral de l'environnement, de la forêt et du paysage* (OFEFP) et de l'*Office fédéral des eaux et de la géologie* (OFEG), les compétences forestières ont été délibérément¹⁹ redistribuées entre plusieurs divisions du nouvel office.

Désormais, la division « forêts » (composée de quatre sections : politique forestière et conservation des forêts ; économie forestière et industrie du bois ; prestations forestières et qualité des forêts ; questions générales et métiers forestiers) a vu les questions de biodiversité

¹⁹ Nous avons identifié ici une volonté de casser la logique sectorielle qui prévalait dans l'ancienne organisation (de Buren, 2012).

en forêt²⁰ attribuées à la division « Gestion des espèces » et surtout les questions relatives aux forêts de protection²¹ à la division « Prévention des dangers ». Dès lors, moins de 20% des contributions fédérales en faveur de la forêt passent par la division « forêt »²².

1.4.1.4. Au niveau cantonal

Les services forestiers cantonaux exécutent la législation forestière dont une partie importante consiste en des tâches déléguées par la Confédération. Les principales²³ tâches cantonales sont : la conservation des forêts²⁴ tant quantitativement (dans leur étendue et leur répartition) que qualitativement (en tant que milieu naturel) et la protection contre les dangers naturels (*LFO*, 1991, art. 19). A ces fins, les cantons détiennent des compétences en matière de police forestière, de planification forestière, octroient des indemnités financières et poursuivent pénalement les contrevenants (*LFO*, 1991, art. 45). L'organisation « judiciaire » (*LFO*, 1991, art. 51, al. 1) des services forestiers cantonaux est laissée aux cantons, mais le découpage administratif que nous décrivons ci-dessous leur est imposé (*LFO*, 1991, art. 51, al. 2). Nous limitons maintenant notre présentation au seul service forestier vaudois.

Le service forestier vaudois

Quatre entités composent le service forestier vaudois (*LvLFO*, 1996, art. 44) : l'inspection cantonale des forêts, les inspecteurs des forêts dans les arrondissements forestiers ; les gardes forestiers dans les triages et le Centre de formation professionnelle forestière. Nous les présentons successivement.

L'Inspection cantonale des forêts dirige le service forestier vaudois. Elle fait partie du *Service des forêts, de la faune et de la nature* (SFFN) qui appartient au *Département de la sécurité et de l'environnement* (DSE)²⁵. Elle dispose d'une section « conservation des forêts », d'une autre d'« aménagement des forêts », ainsi que du soutien des ingénieurs forestiers et biologistes spécialisés qui assurent la liaison avec les autres services vaudois et ceux de la Confédération. Concernant l'accomplissement de ses tâches de régulation sur le terrain, l'inspection cantonale des forêts est organisée de manière déconcentrée en subdivisions

²⁰ 9% des contributions fédérales versées pour la forêt en 2009 (OFEV, 2010, p. 72).

²¹ 74.3% des contributions fédérales versées pour la forêt en 2009 (OFEV, 2010, p. 72).

²² 16.7% des contributions fédérales versées en 2009 (CHF 23.5 millions d'un total de CHF 140.9 millions), 17% en 2008 (OFEV, 2010, p. 72), 16.3 en 2007 et 18.7% en 2006 (OFEV, 2009a, p. 74).

²³ Il s'agit simplement ici de présenter un cadre général afin de situer les principaux acteurs. La réglementation des pratiques forestières sera présentée en détail dans notre section 1.5.

²⁴ Au besoin, les cantons prennent des mesures de prévention ou de réparation des dégâts qui peuvent compromettre la conservation des forêts (*LFO*, 1991, art. 27).

²⁵ Au cours de notre recherche le DES a décidé de créer une direction générale de l'environnement regroupant différents services, dont le SFFN.

administratives : les arrondissements forestiers. Chacun est dirigé par un inspecteur des forêts, employé par le canton, qui veille à l'exécution des missions cantonales. Les arrondissements sont à leur tour découpés en triages forestiers. Ces triages, qui regroupent plusieurs communes, constituent le territoire administratif sur lequel le garde forestier accomplit ses tâches. Nous présentons ces acteurs essentiels que sont les inspecteurs et les gardes forestiers :

Les inspecteurs des forêts ont pour mission de mettre en œuvre la politique forestière cantonale. C'est-à-dire d'assurer la conservation des forêts ; d'élaborer et de mettre en œuvre l'aménagement forestier ; d'assurer la multifonctionnalité forestière²⁶ ; de contribuer à la protection contre les dangers naturels et d'accompagner les collectivités publiques dans la gestion de leurs forêts. Leurs activités s'orientent essentiellement vers la surveillance et le conseil. En plus de cela, ils dirigent les gardes forestiers, informent et sensibilisent le public, élaborent la planification forestière, gèrent les mesures d'encouragement.

Les gardes forestiers sont des acteurs essentiels de la régulation des usages des forêts car ce sont eux qui établissent un lien permanent avec le terrain. Ils effectuent la plupart des tâches de surveillance et de police dans leur triage forestier. Toutefois, la plupart sont employés par les communes pour des tâches de gestion et leur tâches régaliennes pour l'Etat sont définies dans un contrat de prestations entre la commune et le canton. Nous revenons ci-après (section 1.4.1.6 – au niveau communal) sur l'imbrication de leurs tâches multiples. Retenons simplement que par rapport au canton, les gardes forestiers surveillent l'application de la loi en forêt ; accompagnent les propriétaires privés dans leur gestion et certains gèrent les domaines forestiers de l'Etat de Vaud. Leur périmètre d'action est défini par le triage forestier (au sens d'espace administratif²⁷).

A côté de cette organisation déconcentrée, l'inspection forestière cantonale vaudoise est aussi chargée du *Centre de formation professionnelle forestière* (CFPF). Cet établissement, situé au Mont-sur-Lausanne, assure la formation professionnelle des forestiers-bûcherons et des

²⁶ La multifonctionnalité forestière est définie de manière très imparfaite dans la LFo par l'énumération de fonctions protectrice, sociale et économique (LFo, 1991, art. 1, al. 1, let. c). Dans le canton de Vaud, cette multifonctionnalité est interprétée par le Conseil d'Etat de manière simultanée « *sur chaque parcelle* » (SFFN, 2006, p. 10). Ceci correspond à ce que nous appelons la « *multifonctionnalité forte* » (de Buren, 2011b) (Voir section 1.5.2.4).

²⁷ La notion de « triage » fait parfois référence à une instance de gestion dont les propriétaires forestiers sont membres (p. ex. association de triage) (Neet, 2006, annexe 1, 2011, p. 221). Afin de clarifier les rôles et appellations, conformément à l'évolution prévue dans le projet de révision de la loi forestière vaudoise, nous employons la notion de « triage » comme un découpage administratif. Pour le regroupement de propriétaire, nous utilisons la notion de « groupement forestier » et nous précisons à chaque fois de quelle forme juridique il s'agit. Par là, nous voulons éviter d'employer le terme de triage pour des groupements.

débardeurs en collaboration avec le département de la formation d'*Economie Forestière Suisse* (EFS). Ce centre se charge également de la formation continue et du perfectionnement professionnel, notamment afin d'améliorer la sécurité des travailleurs et la diffusion des nouvelles connaissances en matière de pratiques de préservation des milieux naturels.

1.4.1.5. Au niveau communal

Avec 58% (72'659 ha) de la zone forêt du canton (respectivement 62% (58'652 ha) de la surface boisée), les communes sont les principaux propriétaires forestiers. Certaines communes disposent de leur propre service forestier comprenant une équipe de forestiers-buchers et un garde forestier. D'autres se sont regroupées pour rationaliser la gestion de leurs parcelles. Ces collaborations sont apparues au cours des ans pour des raisons multiples et avec des statuts juridiques divers (Neet, 2006, annexe 1, 2011, p. 221). En réaction à cette diversité, le canton de Vaud met actuellement en place une forme unique – le groupement forestier – avec un statut juridique uniformisé – l'association de droit public dotée d'une personnalité juridique. Le Canton souhaite ainsi assurer la cohérence du système en place²⁸. D'ailleurs le projet de nouvelle loi forestière vaudoise impose aux propriétaires forestiers publics, notamment les communes, d'adhérer à un tel groupement forestier dans un délai de 10ans (Conseil d'Etat vaudois, 2011, p. 4, art. 11).

A part ces groupements (encore très divers en l'état) et La Forestière, société coopérative (anciennement association des propriétaires) qui visent à faciliter la gestion et la commercialisation des bois, il n'existe aucun lobby des communes forestières qui défende leurs intérêts spécifiques.

Les gardes forestiers, que nous avons déjà mentionnés (section 1.4.1.4) effectuent certaines tâches d'autorité pour l'Etat, mais sont en général employés par les communes, leur association forestière ou leur groupement forestier. Ce sont les hommes du terrain par excellence, qui participent à l'exploitation des biens et services de la ressource forêt et simultanément régulent les usages. Ils ont un double rôle tantôt décrié, tantôt présenté comme la clé de voûte du système. En effet le garde dirige l'exploitation forestière et assure simultanément certaines tâches régaliennes sous l'autorité des inspecteurs cantonaux. Les

²⁸ Le statut d'association de droit public a été retenu pour les groupements forestiers. « Cette solution excluait notamment l'Etat comme membre. [...] Le modèle de corporation de droit public inscrit dans la législation forestière a dès lors été choisi pour permettre à l'Etat ou à d'autres entités publiques d'être des membres d'un groupement. Cependant [...] pour des motifs de prépondérance des bases légales constitutionnelles sur la législation spéciale, les groupements forestiers vaudois constituent un cas particulier d'associations de communes » (Neet, 2011, p. 224).

tâches d'exploitation sont à la charge du propriétaire, alors que les tâches de régulation sont à la charge de l'Etat. Cette répartition est réglée par un contrat de prestations conclu entre l'*Inspection cantonale des forêts* et leur employeur (commune, association forestière ou groupement forestier). Les triages sont donc « à la fois le périmètre administratif placé sous la surveillance d'un garde forestier et le périmètre dans lequel ce même garde dirige l'exploitation de certaines forêts et conseille les autres propriétaires du périmètre de triage » (Neet, 2011, p. 221).

1.4.2. Les structures associatives et les fédérations (privées)

Société forestière suisse (SFS)

La Société forestière suisse est une association reconnue d'utilité publique qui, depuis sa création en 1843, promeut la conservation de la forêt et la durabilité de ses fonctions multiples. Elle regroupe les professionnels des forêts, notamment les ingénieurs forestiers EPFZ. Forte de 900 membres, la SFS est un acteur qui par le passé a largement influencé la définition du régime juridique de la forêt suisse (Schüler, 2002). Depuis 1849, elle édite le *Journal forestier suisse – Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*. Bien que très structurée, elle apparaît peu influente au cours des évolutions majeures qui ont eu lieu au cours de la dernière décennie (de Buren, 2012).

Economie forestière Suisse (EFS)

L'association Economie forestière Suisse (EFS) est l'organisation faîtière des propriétaires forestiers suisses de forêts publiques et privées²⁹. Elle regroupe depuis 1921 les associations forestières cantonales et régionales ainsi que certains propriétaires forestiers individuels. Elle est basée à Soleure. L'EFS soutient la formation professionnelle, la commercialisation des bois, distribue de l'outillage spécialisé et fournit des conseils en gestion d'entreprise à ses membres. EFS publie deux revues spécialisées *La Forêt* et *Wald und Holz*.

Dans le cadre de notre recherche, nous relevons le rôle politique actif que joue EFS pour influencer la politique forestière suisse au cours de la dernière décennie (de Buren, 2011b, 2012). Ceci s'observe en particulier depuis l'arrivée de l'actuel président, le conseiller national Max Binder (UDC/ZH).

²⁹ Les résultats de Wild-Eck et Zimmermann montrent que seulement 9% des propriétaires privés de forêt en Suisse en sont membres et moins de 15% se sentent représentés par EFS (Wild-Eck & Zimmermann, 2005, p. 16).

Coopérative La Forestière

La Forestière est une société coopérative régionale romande qui assure à ses membres l'écoulement et le paiement de leurs bois. *La Forestière* a été fondée en 1924 comme une association de propriétaires forestiers. En 1997, l'association s'est muée en société coopérative, lui donnant ainsi une assise plus conforme à ses buts et à son importance économique. Toutefois, elle joue aussi le rôle d'association cantonale des propriétaires forestiers vaudois et les représente au sein d'*Economie Forestière Suisse* (EFS).

En plus de ses activités logistiques et commerciales, *la Forestière* assure la certification des forêts vaudoises et bas valaisannes, en tant que porteuse du label FSC et PEFC Suisse. Elle compte près de 500 membres, dont de nombreuses collectivités publiques. C'est elle, par exemple, qui commercialise la totalité des bois de service des communes du district de Nyon (Forestier & Mooser, 2009, p. 2)

Industrie du bois suisse (IBS)

Industrie du bois suisse est l'organisation faîtière de l'industrie de deuxième transformation (scieurs). Selon les données d'IBS, les membres de l'association détiennent 95% de la capacité de production suisse. Cette association, basée à Berne, est présidée depuis 1988 par Jean-François Rime, Conseiller national (UDC/FR) et propriétaire de la plus grosse scierie romande à Bulle. Notons que les voix à l'assemblée générale sont réparties en tenant compte de la taille des différentes entreprises membres³⁰. Le financement de l'association est assurée par son « Fonds du Bois » auquel les membres contribuent obligatoirement, avec la même pondération qu'à l'assemblée générale.

Au cours des dernières années, IBS s'est illustrée dans son opposition très ferme à tout soutien public à la grande scierie Mayr-Melnhof Swiss Timber (MM ST), à Domat/Ems dans les Grisons. Celle-ci a finalement déposé son bilan à la fin 2010³¹. En 2010, IBS s'est également opposé avec EFS et l'ASEFOR aux tentatives de l'OFEV de fixer des exigences minimales pour une exploitation forestière proche de la nature.

Association suisse des entrepreneurs forestiers (ASEFOR)

³⁰ Les entreprises avec une production de plus de 100'000 m³ par an ont 15 voix, celles avec une production de plus de 10'000 m³ ont six voix et celles dont la production dépasse 2'000 m³ ont deux voix. Les petites entreprises ont chacune une voix.

³¹ Dans son rapport annuel 2010, IBS présente une intéressante chronologie des événements concernant MM ST (IBS, 2010, p. 28).

Suite à l'ouragan Lothar, on observe une mécanisation croissante des travaux forestiers. L'ASEFOR regroupe les propriétaires de grosses machines. Il s'agit d'une nouvelle industrie née avec de lourds investissements dans un secteur marqué par une faible rentabilité. Dès lors, il est apparu essentiel pour ces acteurs de se regrouper pour défendre leur intérêt en particulier face à ce qu'il considère comme une surprotection de la forêt. La branche romande est l'Association Romande des Entrepreneurs Forestiers (AREF).

Scieries

Les scieurs sont des acteurs importants de la filière du bois puisque c'est eux qui absorbent la production forestière. Ces acteurs sont actuellement dans une situation précaire car la Suisse ne dispose pas d'une industrie de production de matériaux en bois transformé (lamellé-collé, panneaux agglomérés, etc.). Faute de débouché en Suisse, les scieurs exportent leur production et souffrent de surcoûts dus aux changes et aux transports. Cette segmentation de la filière en Suisse contraste avec la concentration décrite dans nos études de cas réalisée en France (de Buren, 2011a, p. 28–29).

Dans le canton de Vaud on observe une forte diminution du nombre de petites scieries. Dorénavant l'essentiel de la capacité de sciage tient à la scierie Zahnd à Ruyeres, qui a multiplié son volume de sciage par 10 en 15 ans pour atteindre 200'000 m³ par an (Forestier & Mooser, 2009, p. 3). Bien que défavorisée au niveau européen, cette grande scierie dispose régionalement d'un pouvoir de marché. Pour ne pas en subir les conséquences, les acteurs forestiers, en premier lieu La Forestière, diversifient leurs ventes à d'autres scieries en Suisse et en France.

1.5. Les règles applicables aux usages de la Ressource forêt

Très classiquement, les politiques publiques se heurtent à la propriété forestière. Les règles de droit public tentent de cadrer la propriété telle que définie dans le code civil. De cette tension naît la problématique centrale de la gestion des Ressources naturelles à laquelle s'applique notre cadre d'analyse des *régimes institutionnels des Ressources*. Dans cette section, nous proposons donc de traiter séparément la réglementation issue de la politique forestière et les règles issues de la propriété forestière.

Par *réglementation* forestière, nous entendons l'ensemble des règles générales et abstraites destinées à la gestion de la forêt qui sont prédéfinies et formalisées. Il s'agit de lois, ordonnances, règlements, etc. Les prescriptions individuelles et concrètes constituent la *régulation*. Ce sont aussi bien des décisions administratives que des documents de gestion ou encore des accords entre partenaires. La régulation constitue le mécanisme en fonction. Cette distinction entre *réglementation* et *régulation* est essentielle pour notre étude. Elle justifie le fait de procéder d'une part à une étude fouillée de la réglementation en vigueur et d'autre part de traiter des effets de celle-ci sur le terrain en termes de pouvoir de régulation. Dans la réalité, il existe toujours un hiatus entre ce qui est prévu et ce qui est appliqué.

Avant de présenter la réglementation issue de la politique forestière (section 1.5.2) et des règles issues de la propriété forestière (section 1.5.3), nous proposons d'entamer la présentation par un survol des grandes étapes de la politique forestière suisse (section 1.5.1). Ceci nous permet de contextualiser la réglementation actuelle que nous exposons ensuite.

1.5.1. Survol des grandes étapes de la politique forestière

Sur le territoire qui constitue actuellement la Suisse, les forêts étaient communes et ne connaissaient aucune réglementation jusqu'au VI^{ème} siècle. Avec la domination des Francs, les forêts du Plateau deviennent la propriété des rois mérovingiens. Les auteurs y voient une étape importante : « *dès lors, le défrichement n'est plus possible sans autorisation expresse du souverain. Une telle décision, qui paraît très formelle et sans grande importance pratique, devait s'avérer capitale : elle instaure la notion d'une propriété politique différente de la propriété-usufruit. L'un possède, l'autre exploite. Et ce principe va façonner la société du Moyen-Âge, engendrant le réseau compliqué de droits et devoirs le long des chaînes hiérarchiques de plus en plus complexes qui caractérisèrent la féodalité.* » (Rieben, 1972, p. 12).

Par la suite, la gestion des forêts devient un enjeu substantiel fortement politisé dès le Moyen-Âge avec l'affirmation de structures institutionnelles sur le territoire. Progressivement, en plaine, on délimite des « communaux » en forêt, puis on réglemente leur accès. A partir du XIV^{ème} siècle, dans les régions de montagne, des réglementations forestières locales restrictives s'affirment (lettres de ban) afin de garantir le rôle protecteur de la forêt. Avec l'essor économique et le développement des villes, la pression sur les forêts augmente. Jusqu'à l'arrivée du charbon en 1858, le bois constitue, avec la force hydraulique, la principale ressource énergétique. A partir du début du XIX^{ème} siècle, de grandes coupes rases pour approvisionner les villes et pour l'exportation engloutissent des forêts protectrices dans les vallées alpines. Des inondations dévastatrices s'en suivent et un premier lobby forestier³² s'affirme pour arrêter la destruction et reboiser les flancs meurtris. En 1843, naît la Société Forestière Suisse qui revendique une politique forestière nationale lors de la révision de la constitution en 1874³³ (*Cst*, 1874). Ce premier pas se concrétise avec la promulgation en 1876 de la Loi fédérale concernant la haute surveillance de la Confédération sur la police des forêts dans les régions élevées (*LPolFo*, 1876). La référence aux « régions élevées » est supprimée de l'article 24 de la Constitution en 1897. En 1902, la haute surveillance de la législation fédérale est étendue à l'ensemble du territoire suisse par une nouvelle loi fédérale (*LPolFo*, 1902), qualifiée « *d'exemplaire au point de vue écologique* » (Schüler, 2008, Lois sur les forêts et évolution au XX^{ème} siècle).

L'apparition de cette politique publique nationale se fait face à l'opposition des cantons qui se sentent victimes de l'Etat fédéral. Pourtant, mis à part les deux guerres mondiales, cette politique fédérale permet de garantir la préservation de l'aire forestière, justifiée par sa fonction protectrice. Notons toutefois que ces nouvelles réglementations sont apparues dans un contexte rendu favorable par la diminution de la dépendance au bois-énergie depuis l'arrivée du charbon. Sans cette évolution des usages, il est peu probable que la réglementation ait suffi à imposer des restrictions aux propriétaires et aux exploitants.

Par la suite, l'Ordonnance concernant la haute surveillance de la Confédération sur la police des forêts de 1965 (*OPolFo*, 1965) innove en intégrant de nouvelles fonctions forestières dans la législation fédérale. Elle est complétée lors de la révision de la Loi sur les Forêts en 1991 (*LFor*, 1991) avec l'affirmation de la multifonctionnalité économique, écologique et sociale des forêts qui s'ancre à l'article 77 de la nouvelle constitution de 1999 (*Cst*, 1999).

³² Il s'agit d'ingénieurs forestiers cantonaux qui s'opposent aux exploitants et aux propriétaires.

³³ Introduction d'un article 24 qui attribue la haute surveillance sur les forêts de montagne à l'Etat fédéral.

Dans son screening historique de la gestion de la forêt Bisang analyse cette évolution en cinq grandes étapes (2000) :

- 1871-1897 : Maintien des forêts protectrices en région de montagne (reboisement) ;
- 1897-1965 : Maintien de la superficie forestière totale et exploitation durable du bois (interdiction des coupes rases) ;
- 1965-1985 : Exploitation intensive du bois (remaniements parcellaires) et protection de la nature (défrichement limités) ;
- 1985-1991 : Lutte contre la mort des forêts (par un accroissement des subventions) ;
- 1991-2000 : Protection de la biodiversité (réserves) et soutien à la multifonctionnalité des forêts (plans de développement).

Cet auteur montre comment les problèmes publics, définis socialement, trouvent des réponses dans la politique forestière (Bisang, 2000). Pour la même Ressource, il s'agissait à la fin du XIX^{ème} siècle de lutter contre la surexploitation en région de montagne (*LPolFo*, 1876), alors qu'à la fin du XX^{ème} la politique fédérale s'illustre par son écologisation.

Plusieurs éléments sont à retenir de ce bref aperçu historique. Tout d'abord, il faut noter l'importance donnée à l'intérêt général au détriment des intérêts particuliers des propriétaires de forêts qui disposent de droits d'usages limités sur leur Ressource. D'autre part, dès son apparition la politique forestière suisse a été traitée de manière intersectorielle et interinstitutionnelle : c'est parce que cette politique avait des impacts sur d'autres politiques sectorielles (agriculture, transport, aménagement, gestion des eaux, etc.) et sur d'autres territoires institutionnels qu'elle a évolué de la sorte. Par exemple, nous constatons que le régime institutionnel de la forêt évolue sous la pression sociale des villes (problèmes des inondations³⁴, de l'approvisionnement énergétique, de la sensibilité écologique, etc.). Nous y voyons aussi apparaître des relations interressourcielles régulées de manière précoce (Knoepfel, Kissling-Näf, & Varone, 2001, p. 193 et 208).

1.5.1.1. Evolution récentes de la politique forestière fédérale

La loi fédérale sur les forêts de 1991 constitue un jalon important de l'évolution de la politique forestière suisse. Pendant presque un siècle, la législation forestière s'est centrée sur la fonction protectrice de la forêt par la préservation de l'aire forestière. En 1991, de nouvelles fonctions forestières sont intégrées dans le texte. C'est l'affirmation légale de la

³⁴ « Déboiser les montagnes, c'est inonder le Plateau – telle était la formule généralement admise [en 1862 suite à une série d'inondations dévastatrices] » (Küchli & Baumgartner, 2001, p. 7).

multifonctionnalité forestière. Dès lors, davantage d'usages de biens et services forestiers se retrouvent réglementés, ce qui permet à Bisang de parler d'une intégration du régime de la forêt (in Knoepfel, Kissling-Näf, & Varone, 2003, p. 141 à 182). Cette loi met aussi fin à la Haute surveillance de la Confédération et redonne des compétences aux cantons. Désormais, les cantons gèrent et la Confédération fixe les principes et objectifs stratégiques dans un pur fédéralisme d'exécution.

Le contexte des années 1990-2000 n'est plus aussi stable pour les forêts. En 1999, L'OFEFP mandate une évaluation internationale sur l'état de la durabilité de la gestion de la forêt suisse (OFEFP, 1999). L'influence réelle de cette dernière sur la politique forestière fédérale n'est pas claire. Cependant elle est souvent citée pour justifier des réformes importantes telles que le programme EFFOR2 qui aboutira à une refonte des subventionnements.

Les difficultés financières, aggravées par la restriction et la complexification des subventions fédérales, débouchent sur une remise en cause fondamentale de la gestion des forêts. Elle s'exprime notamment dans l'étude *Galileo* du canton de Berne qui vise délibérément à changer de paradigme (Rösti et al., 2002, p. 17) , d'où le titre. Ses auteurs veulent imposer une redéfinition de la politique forestière. Or justement, l'OFEFP a entamé en 2002 la redéfinition de sa politique forestière par le lancement du Programme Forestier Suisse (PFS)³⁵. Ce PFS se propose de fixer des visions à long terme de l'état souhaité des forêts en s'appuyant sur les travaux de huit groupes thématiques (qui regroupent 130 spécialistes) et repose sur un large processus participatif. Toutefois, l'influence de l'économie forestière, proche des thèses du projet *Galileo*, oriente sensiblement les conclusions du PFS. En conséquence, lors de la préparation de la révision partielle de la LFo, issue du PFS, les tenants d'une gestion patrimoniale de la forêt se mobilisent et parviennent à faire échouer le projet de révision qui est rejeté par les chambres en 2008. La politique fédérale se retrouve alors dans une impasse. Elle doit être adaptée, mais sans pouvoir modifier la législation³⁶.

³⁵ Le PFS est issu (1) du programme de la législature 1999-2003, (2) du mandat du DETEC du 9 mai 2001 (OFEFP – Direction du projet PFS & BHP – Brugger & Partner, 2004, p. 77) et (3) correspond aux engagements internationaux sur les forêts pris par la Confédération (Rio 1992, Helsinki 1993, Lisbonne 1998 et Vienne 2003). En particulier, dans le cadre « *des Forums forestiers intergouvernementaux [1995] et du programme de travail adopté dans la Convention sur la diversité biologique dans les forêts (2002)* » la Suisse s'est engagée à élaborer un programme forestier national (OFEFP – Direction du projet PFS & BHP – Brugger & Partner, 2004, p. 17–18).

³⁶ Les causes de cette évolution sont traitées (de Buren, 2011b) et un Working Paper complémentaire détaille cette évolution (de Buren, 2012).

1.5.1.2. Evolution de la politique forestière vaudoise

La politique forestière vaudoise arrêtée par le Conseil d'Etat en 2006 fixe quatre axes stratégiques (rendre l'économie forestière performante ; affirmer le rôle des forêts contre les dangers naturels ; préserver la diversité biologique et paysagère ; améliorer l'accueil de public en forêt) et se donne quatre types d'outils pour y parvenir (la planification directrice ; les convention-programme PRT ; le point d'impôt forestier dans la péréquation intercommunale ; la formation professionnelle) (SFFN, 2006, 2011, p. 6).

Pour permettre la mise en œuvre de ces orientations et aussi pour s'adapter à l'évolution de la politique forestière fédérale, de la RPT et de l'évolution en matière de financement, la loi forestière vaudoise du 19 juin 1996 est en cours de révision. « *Les points forts de la révision touchent notamment au renforcement du rôle du service et des communes dans le domaine de la prévention des dangers naturels, à la généralisation des groupements forestiers publics et à l'introduction de bases légales concernant la valorisation du bois, de la biodiversité et du paysage forestier* » (Conseil d'Etat vaudois, 2011, p. 2). Ainsi, la nouvelle loi entend rationaliser l'organisation forestière et améliorer les conditions-cadre de la sylviculture, notamment par une diversification des soutiens financiers. Ce projet de loi constitue donc une révision complète et non une simple révision partielle de la loi vaudoise. Il s'agit autant de corriger les défauts de forme de la loi de 1996 que d'adapter le fonds aux nouveaux enjeux de la sylviculture vaudoise.

Parmi les nombreuses nouveautés à venir, il nous faut relever l'adhésion obligatoire des propriétaires publics à des groupements forestiers. Cette uniformisation des associations des propriétaires publics doit permettre de faciliter et de rationaliser la gestion forestière, mais aussi d'assurer la cohérence légale par rapport à la nouvelle loi du 20 septembre 2005 sur les finances, à la loi du 22 février 2005 sur les subventions, à la loi du 17 mai 2005 sur les participations de l'Etat et des communes à des personnes morales (Neet, 2011, p. 221–222).

1.5.2. La réglementation des usages de la forêt

Aujourd'hui, les usages des différents biens et services produits par la Ressource forêt sont réglementés de manière très aboutie par les législations fédérales et cantonales. Depuis l'Ordonnance sur les forêts de 1965 et la troisième loi fédérale sur les forêts de 1991, l'intégration de multiples composantes forestières a été réalisée. Comme d'autres politiques ressourcielles, la politique forestière a effectué un « *tournant écosystémique* » (Aubin, Nahrath, & Varone, 2006, p. 181) à la fin des années 1980. Dès lors, il n'est plus possible d'y

décrire une politique d'exploitation du seul bien bois, ni une pure politique de protection. La politique forestière fédérale présente une approche transversale (multisectorielle et non plus sectorielle) qui vise à gérer l'ensemble des biens et services de la ressource forêt. Il s'agit d'un modèle souvent cité comme exemple (Société forestière suisse, 2011). Toutefois, cette politique n'est pas équilibrée pour autant. Elle incarne délibérément une idée de conservation de l'aire forestière, perçue comme menacée.

Pour présenter une synthèse des réglementations qui influencent les usages de la forêt, nous proposons dans cette section de traiter du cadre national dans lequel s'insèrent les réglementations cantonales et les différents instruments. Ce cadre est très fortement influencé par un souci de conservation des forêts et de leurs multiples fonctions (*Cst*, 1999, art. 77). Ceci s'exprime dans plusieurs traits que nous présentons successivement : la définition et la délimitation de la forêt; surveillance nationale ; multifonctionnalité et exploitation³⁷.

1.5.2.1. La délimitation des forêts

Comme nous l'avons vu précédemment (section 1.1), la définition juridique de la forêt suisse va bien au-delà de la simple constatation d'un état forestier. Même sans arbre, le sol est régi par le régime de la forêt tant qu'il n'est pas défriché. La distinction entre coupe à blanc et défrichement est ici essentielle. Le défrichement renvoie à un changement d'affectation dans le sens d'un retrait du régime forestier. A l'inverse, l'extension territoriale du champ d'application de la législation forestière ne nécessite aucune affectation. La simple constatation de la nature forestière suffit à l'application juridique. Il y a ici une logique qui vise délibérément à étendre la forêt. De plus, du fait de cette définition dynamique, la forêt ne peut que s'étendre car comme le stipule la LFo, « *l'aire forestière ne doit pas être diminuée* » (LFo, art. 3). Pour ce faire, l'article 5 interdit les défrichements et l'article 7 impose des compensations en nature lorsque des dérogations sont accordées.

Dans le contexte de la fin du XIX^{ème} et des programmes de reboisement qui ont précédé les guerres mondiales, une telle définition visait non seulement à conserver, mais surtout à promouvoir l'extension de la forêt. Cet objectif est fixé dès 1874 dans la constitution. Bloetzer relève que la loi sur la police des forêts de 1902 (*LPolFo*, 1902, art. 13 à 17) prévoyait une délimitation, mais qu'elle n'a pas été mise en œuvre, car le nouveau code civil de 1907 introduisait la mensuration cadastrale. « *Or celle-ci ayant été mise en œuvre de façon non seulement lente, mais lacunaire pour l'aire forestière, la pratique des cantons a obligé à*

³⁷ Cette structure et son contenu sont partiellement reprises de l'ouvrage de Bloetzer (2004).

constater la nature forestière non plus à partir du registre foncier, mais de plus en plus d'après les peuplements effectivement en place » (Bloetzer, 2004, p. 22). C'est sur cette pratique que s'appuie l'ordonnance de 1965 pour établir cette définition dynamique.

Il y a ici une contradiction avec les principes de l'aménagement du territoire qui déterminent des zonages statiques. D'autre part, la politique de conservation des forêts constitue un régime fédéral spécial qui s'oppose aux compétences cantonales en aménagement. Nous reviendrons plus en détail sur ces éléments dans notre analyse du régime institutionnel de la forêt en troisième partie (voir section 9.2.2). Cette définition explique pourquoi de nos jours, la forêt est perçue comme une menace de par son extension naturelle sur les zones agricoles délaissées (Conseil fédéral, 2009, p. 68).

1.5.2.2. La conservation des forêts et la haute surveillance fédérale

Le premier mandat constitutionnel de la Confédération vise à assurer la conservation des forêts existantes et à reboiser les régions de montagne (*Cst*, 1874, art. 24). Il s'agit d'une tâche déléguée à la Confédération avec des moyens d'actions et de surveillance définis dans la législation fédérale. Cette compétence fédérale est considérée par certains cantons comme une mainmise sur leur territoire et leurs ressources.

Cet objectif étant atteint, la constitution de 1999 modifie les aspects substantiels et institutionnels du mandat fédéral. Désormais il est de veiller « *à ce que les forêts puissent remplir leurs fonctions protectrice, économique et sociale* » (*Cst*, 1999, art. 77, al. 1). Concernant la conservation, il s'agit seulement de fixer des principes et des mesures d'encouragement (*Cst*, 1999, art. 77, al. 2 et 3). D'autre part, alors qu'auparavant la Confédération détenait une « haute surveillance » sur les pratiques cantonales, ses tâches se limitent désormais à fixer des principes, à veiller et à encourager la protection et la conservation des forêts (*Cst*, 1999, art. 77). Il s'agit de réattribuer aux cantons une participation substantielle par leur législation forestière pour permettre une application différenciée des mesures de protection (Bloetzer, 2004, p. 26). Cette évolution se retrouve aussi dans la loi sur les forêts de 1991 dans laquelle « *le législateur est allé encore plus loin dans cette direction en supprimant l'ancien classement des forêts selon les conditions de propriété et de fonction, tout en rendant par ailleurs aux cantons la compétence de constater la nature forestière* » (Bloetzer, 2004, p. 26). Désormais, la Confédération entend jouer un rôle d'orientation stratégique et se désengage progressivement des tâches qu'elle assumait (soins aux peuplements, création d'infrastructure, contrôle, etc.). Concernant les

défrichements, la Confédération se limite désormais aux projets en relation avec les routes nationales ou la construction de lignes de chemin de fer. Les cantons retrouvent davantage de compétences pour décider de dérogations au principe d'interdiction de défricher (OFEV, 2010, p. 10).

1.5.2.3. La protection contre les dangers naturels

La topographie montagneuse de la Suisse attribue un rôle essentiel à la forêt : la protection contre les dangers naturels liés aux chutes de pierres, aux glissements de terrain, aux avalanches, aux crues, etc. Il s'agit non seulement de protéger les villages isolés, mais aussi de garantir la sécurité des grandes voies de communications à travers les Alpes et de limiter les risques liés aux crues pour les villes qui se trouvent en aval des torrents, le long des grandes rivières. Cette fonction de protection justifie l'intervention de la Confédération pour imposer aux cantons dès 1874 sa « haute surveillance ». Aujourd'hui encore, cette préoccupation est un élément central de la politique forestière fédérale. Elle se base sur l'article 19 de la LFo qui impose aux cantons de protéger « *la population et les biens d'une valeur notable* » (LFo, 1991, art. 19).

L'Ordonnance sur les forêts prévoit des mesures de planification (l'établissement de cadastres et de cartes des dangers) (OFo, 1992, art. 15), des mesures organisationnelles (maintien de stations de mesures et de services d'alerte) (OFo, 1992, art. 16), des mesures techniques (construction d'ouvrages et d'installations de protection) (OFo, 1992, art. 17, al. 1, lettres b à f) et des mesures biologiques (entretien de forêts protectrices) (OFo, 1992, art. 17, al. 1a et al. 2). Ainsi, dans le domaine de la gestion des forêts, les cantons doivent garantir des soins minimums aux peuplements « *là où la sauvegarde de la fonction protectrice l'exige* » (LFo, 1991, art. 20, chiffre 5).

Dans ce but, la Confédération alloue des indemnités aux cantons sur la base de conventions-programmes RPT³⁸ relatives aux forêts de protection (LFo, 1991, art. 36). Le maintien de la fonction protectrice des forêts est une tâche commune de la Confédération et des cantons. Si

³⁸ Depuis la grande réforme institutionnelle de la péréquation financière et de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons (RPT), entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2008, le subventionnement pour les forêts protectrices s'effectue par des conventions-programmes conclues pour quatre ans entre la Confédération et les cantons. Le principe est de fournir une aide financière globale fixée en fonction d'objectifs à atteindre et non plus de financer directement des mesures concrètes. Aux cantons de veiller à la mise en œuvre des mesures adéquates pour atteindre l'objectif fixé. En 2010, la Confédération avait conclu des conventions-programmes dans le domaine des forêts protectrices avec 25 cantons pour une surface de forêts protectrices entretenues totale de 23'448 hectares (OFEV, 2010, p. 45). Notons encore que les soins aux forêts protectrices sont également indemnisés dans le cadre de projets particuliers, notamment des projets individuels de grande ampleur dans le domaine des ouvrages de protection.

les cantons mettent en œuvre des mesures de protection et dressent des cartes des dangers, de son côté la Confédération coordonne les travaux, effectue un suivi des événements catastrophiques, édicte des directives et recommandations techniques. La proportion exacte de forêts protectrices est actuellement définie par les cantons dans le cadre de la planification forestière.

1.5.2.4. Multifonctionnalité et exploitation sylvicole

La forêt remplit plusieurs fonctions : production de bois (fonction économique), accueil du public (fonction sociale), stabilisation des pentes (fonction de protection). Sa gestion multifonctionnelle vise à ce que les différentes fonctions ne s'excluent pas les unes les autres. C'est ainsi que, pour préserver la fonction de protection de la forêt contre les crues, une réglementation nationale a été mise en place, afin de modérer la fonction économique. Ensuite, la codification en 1907 du libre accès aux forêts (*CC*, 1907, art. 699) reprend une coutume sociale. Il s'agissait de permettre aux pauvres de trouver de quoi se chauffer et se nourrir (glanage, cueillette, etc.) (Lire section 1.5.3.2). On constate donc, très tôt après la constitution de l'Etat fédéral, des signes de l'importance de cette multifonctionnalité au niveau national.

L'attachement à cette multifonctionnalité forestière se retrouve dans la législation à partir de l'ordonnance fédérale sur les forêts de 1965 (*OPoLFo*, 1965 art. 2). Bloetzer nous apprend qu'ensuite la multifonctionnalité forestière figure en tant que principe dans le rapport « *Raumplanung Schweiz* » de 1970 et dans les travaux préparatoires au projet de Constitution de 1977 (2004, p. 26). C'est de cette manière qu'on retrouve la multifonctionnalité dans les principes de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (*LAT*, 1979, art. 3, al. 2, lettre e) et ensuite dans la loi fédérale sur les forêts (*LFO*, 1991, art. 1, al. 1, let. c). Elle est aussi mentionnée dans la constitution vaudoise à l'article sur la sylviculture (*Cst*, 1999, art. 59, al.1).

Toutefois, l'affirmation légale de la multifonctionnalité se base en grande partie sur une interprétation et suppose une restriction des droits d'usages des propriétaires sur leur biens-fonds. A l'évidence émerge ici des divergences selon les intérêts des acteurs. La multifonctionnalité n'est pas remise en cause actuellement, mais son interprétation est au cœur de profondes discordes. Dans un souci de synthèse et par analogie avec le débat sur la durabilité (Neumayer, 2003), nous distinguons entre deux interprétations que nous qualifions de forte et de faible (de Buren, 2011b, p. 207) : la *multifonctionnalité forte* implique la

simultanéité sur une même surface. Elle fournit aussi bien une production de bois qu'un espace de délasserment et qu'une protection des sols et de la biodiversité. A l'opposé, la *multifonctionnalité faible* consiste en une différenciation entre les parcelles. Chacune remplit une fonction prioritaire (forêt de protection, réserve naturelle ou production). Ensemble, elles se complètent pour fournir une multifonctionnalité sur un grand espace boisé.

Il s'agit en permanence de rechercher un équilibre entre plusieurs intérêts. Cependant, la législation impose elle-même des fonctions prioritaires. C'est le cas de la loi fédérale sur les forêts concernant les forêts de protection (*LFo*, 1991, art. 19), mais aussi d'autres réglementations fédérales : protection des eaux souterraines (*LEaux*, 1991, *OEaux*, 1998, *ORRChim*, 2005) et protection de la nature et du paysage (*LAT*, 1979, *LPE*, 1983).

Dans la tentative de révision de la LFo qui fut abandonnée en 2008, cette question était au centre des débats. Le premier projet présenté prenait le parti d'une multifonctionnalité faible. L'OFEV a alors tenté de jouer les arbitres en édictant des exigences minimales pour fournir un filet de sécurité minimal par la publication d'« exigences de base d'une sylviculture proche de la nature » (Kaufmann, Staedeli, & Wasser, 2010). Dans le canton de Vaud, cette multifonctionnalité est interprétée par le Conseil d'Etat de manière simultanée « *sur chaque parcelle* » (SFFN, 2006, p. 10), ce qui correspond à une *multifonctionnalité forte*.

1.5.2.5. L'aménagement forestier

La LFo impose que les forêts soient gérées (*LFo*, 1991 art. 20, al. 1), tout en laissant la possibilité d'y renoncer « *pour des raisons écologiques et paysagères* » (*LFo*, 1991 art. 20, al. 4), notamment par la création de réserves forestières (*LFo*, 1991 art. 20, al. 5). Cette gestion obligatoire doit garantir durablement la multifonctionnalité des forêts (*LFo*, 1991 art. 20, al. 1). Il n'est donc pas prévu en Suisse de laisser les forêts à l'abandon en dehors des réserves.

Bachmann décrit l'évolution de la planification forestière suisse à partir des années 1980, vers une planification à deux niveaux : la planification au niveau des autorités et la planification au niveau des propriétaires (2005). Dans les faits, cela se traduit par l'abandon de la planification économique des exploitations forestières qui est laissée aux propriétaires. Cette évolution est accompagnée de l'abandon du terme d'aménagement forestier (*Forsteinrichtung*) pour celui de planification forestière (*forstliche Planung*) (Bachmann, 2005, p. 138).

La mise en œuvre de cette planification forestière relève de la compétence des cantons. Dans ce but, ils sont invités à édicter des « *prescriptions nécessaires en matière d'aménagement et*

de gestion » (*LFo*, 1991 art. 20, al. 2). L'OFo précise quels sont les instruments de cette gestion à son article 18 concernant la planification forestière. L'ordonnance prévoit que les cantons déterminent quels sont les plans nécessaires ; quels sont leurs buts ; quel est leur contenu ; qui en sont les responsables et quelles sont les procédures de planification, de contrôle et de réexamen (*OFo*, 1992, art. 18, al. 1) ? Ce même article demande à ce que le public soit informé et même associé « *lors de planifications dépassant le cadre d'une entreprise* » (*OFo*, 1992, art. 18, al. 3), par exemple pour la planification forestière régionale.

La planification forestière n'est pas indépendante de l'aménagement du territoire, puisqu'un de ses principes est « *le maintien de la forêt dans ses diverses fonctions* » (*LAT*, 1979 art. 3, al. 2, let e). Avant de traiter de la planification forestière, sectorielle, telle que définie dans le canton de Vaud, il nous faut encore mentionner les instruments prévus au niveau national. Bien que la *LAT* ne mentionne pas les forêts dans la définition des plans directeurs, il ne fait nul doute que celles-ci constituent un élément structurant du paysage à prendre en compte dans la planification directrice de l'aménagement du territoire³⁹. Par contre, le rôle des plans d'affectations pour l'aménagement des forêts est défini de manière plus précise. Ils permettent d'une part de définir quel régime s'applique⁴⁰ à quelle portion du territoire, notamment concernant la forêt (*LAT*, 1979, art. 18). D'autre part, ils fixent une délimitation statique aux forêts par rapport à la zone à bâtir (*LFo*, 1991 art. 13).

Situation dans le canton de Vaud

La législation forestière vaudoise prévoit trois types d'instruments d'aménagement forestier⁴¹ : le plan directeur forestier, le plan de gestion des forêts et le plan sectoriel forestier (*LvLFo*, 1996, art. 22, al. 1).

- Le plan directeur forestier constitue un instrument d'aménagement forestier régional. Il a pour but « *d'orienter l'aménagement intégral et à long terme*⁴² *de la totalité de l'aire soumise à la législation forestière* » (*RLvLFo*, 2006, art. 27, al. 1). Il s'agit d'un instrument de référence pour la coordination et l'orientation de la gestion forestière. Le règlement d'application du 8 mars 2006 de la loi forestière vaudoise (*RLvLFo*) en

³⁹ Notamment en tant que « *parties du territoire qui [...] se distinguent par leur beauté ou leur valeur, ont une importance pour le délassement ou exercent une fonction écologique marquante* » (*LAT*, 1979, art. 6, al. 2, let. b)

⁴⁰ Le défrichement constitue une désaffectation. Inversement, l'affectation d'une surface boisée dans une zone est subordonnée à une autorisation de défricher (*LFo*, 1991, art. 12).

⁴¹ Dans le canton de Vaud, la « planification forestière » prévue par l'OFo est encore désignée par le terme d'« aménagement forestier » (*LvLFo*, 1996, art. 21, al. 1).

⁴² Il est prévu de le réviser (au moins) tous les 25 ans (*RLvLFo*, 2006, art. 29).

détermine les contours et le contenu (*RLvLFO*, 2006, art 27 à 29). Il est élaboré par le service forestier, soumis à l'approbation du Conseil d'Etat et est contraignant pour les autorités, à la manière des autres plans directeurs.

- Le plan de gestion des forêts (*RLvLFO*, 2006, art 30 à 34) est un instrument de planification à moyen terme⁴³ de l'exploitation qui vise à optimiser le prélèvement par rapport au renouvellement. Il s'agit d'un instrument obligatoire en forêt publique ainsi que pour les propriétés forestières privées de plus de 20 hectares (50 hectares en montagne) (*RLvLFO*, 2006, art 30, al. 1). Il est élaboré et approuvé par le (les) propriétaire(s) concerné(s), conjointement avec le service forestier, avant d'être soumis à l'approbation du département (*RLvLFO*, 2006, art 31 à 33).
- Le plan sectoriel forestier vise à résoudre des problèmes d'aménagements spécifiques tels que la planification des équipements (ouvrages de protection, chemins forestiers, etc.), la circulation automobile ou la coordination de mesures de protection de la nature (*RLvLFO*, 2006, art 35, al. 1, let. a à c). Il est établi par les « *intéressés* », en collaboration avec les autorités concernées, et approuvé par le département (*RLvLFO*, 2006, art 35, al. 2).

L'élaboration et la mise en œuvre de l'aménagement forestier est de la compétence des inspecteurs des forêts (*LvLFO*, 1996, art. 48, *RLvLFO*, 2006, art. 56). La surveillance de la mise en œuvre des plans de gestion et leur maintien à jour incombent aux gardes forestiers (*LvLFO*, 1996, art. 48, *RLvLFO*, 2006, art. 57).

1.5.3. Les règles de la propriété en forêt

Jusqu'ici nous avons exposé les règles générales et abstraites prévues pour gérer les forêts. Or, l'application de ces règles limite souvent les droits d'usages dont disposent les propriétaires. L'articulation entre les droits issus des politiques publiques et ceux qui proviennent de la propriété constitue bien souvent un obstacle fondamental à l'efficacité des politiques environnementales (Knoepfel, 2007). Dès lors, pour bien comprendre les limites sur lesquelles peuvent butter les règles que nous avons exposées jusqu'ici, il est important de traiter aussi de la propriété forestière.

Nous proposons de commencer par un survol historique de l'affirmation de la propriété privées en Suisse (section 1.5.3.1) avant de traiter des particularités de la propriété forestière

⁴³ Le *RLvLFO* mentionne une durée de 10 à 20 ans (*RLvLFO*, 2006, art. 34).

(section 1.5.3.2). Ensuite, nous exposerons la question des regroupements de propriétaires (section 1.5.3.3) et enfin de la notion d'expropriation telle que prévue dans la LFo (section 1.5.3.4)

1.5.3.1. L'affirmation de la propriété privée en Suisse

Contrairement à ce qu'il peut paraître à l'observateur, la propriété n'est pas un concept immuable. La teneur de sa définition évolue au fil du temps. Ainsi, la conception absolue et exclusive de la propriété issue de la révolution française ne doit pas éluder le fait qu'il a existé une très large gamme de droits partagés (propriété-jouissance, droit de subsistance, propriété simultanée, propriété saisonnière, etc.) et de mécanismes de régulation concrets (saisine, fiefs, tenures, etc.) (Ost, 2003, p. 47–52). Ceci nous permet de distinguer une propriété *ancienne* caractérisée par « *un partage des pouvoirs entre plusieurs titulaires sur un ensemble indivis de biens* » (Ost, 2003, p. 48) et une propriété *moderne* marquée par la garantie de son caractère exclusif. La rupture principale est issue de la philosophie des Lumières et s'est matérialisée, d'abord dans la déclaration des droits de l'homme et du citoyen de 1789⁴⁴, puis par le code civil français de 1804 (dit code Napoléon).

En Suisse, cette influence du droit romain s'est heurtée à une sensibilité issue du droit germanique. Jusqu'à l'établissement du code civil suisse (CC ou ZGB pour Schweizerisches Zivilgesetzbuch) en 1907 ces deux courants juridiques s'opposent. Le premier privilégie la propriété privée en référence à un droit positif, alors que le second défend la propriété commune en référence à la coutume. Dans un contexte moderniste, le Conseil fédéral, soucieux d'assurer un consensus, confie la rédaction du code civil suisse au juriste d'orientation germaniste Eugen Huber. Son texte consacre la domination du droit positif romain, mais prend soin de ménager les coutumes locales telles que les usages communs de certains terrains.

A l'époque, il s'agit de codifier et d'unifier les règles du droit privé qui, jusqu'à son entrée en vigueur en 1912, sont fixées par les multiples législations cantonales et la législation fédérale unifiée. L'objectif était de permettre le développement économique de la Suisse sur « *le principe d'une économie politique rationnelle* » (Conseil fédéral, 1904, p. 65). Pour cela, une

⁴⁴ L'article 2 de la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen de 1789 reconnaît la propriété comme un droit naturel et imprescriptible et l'article 17 en précise la teneur : « *La propriété étant un droit inviolable et sacré, nul ne peut en être privé, si ce n'est lorsque la nécessité publique, légalement constatée, l'exige évidemment, et sous la condition d'une juste et préalable indemnité* ».

définition juridique la propriété privée est apparue nécessaire, 100 ans après le code Napoléon en France !

Le code civil suisse est composé de quatre livres⁴⁵ qui traitent du droit des personnes ; du droit de la famille ; du droit des successions et du droit réel (art. 641 à 977). Dans ce quatrième livre, les articles 641 et suivants établissent une conception libérale du droit de propriété qui s'articule autour de trois caractères fondamentaux (Gerber, 2006, p. 138) : la propriété est exclusive, absolue et perpétuelle, tant que la loi n'en convient pas autrement. Ce caractère absolu du droit de propriété prend forme dans le droit d'utiliser un bien (*usus*), droit de disposer des fruits (*fructus*) et droit de disposer du bien, y compris de s'en séparer ou de le détruire (*abusus*).

Toutefois, pour perdurer, le concept classique de la propriété a été soumis à des restrictions (Gerber, 2006, p. 139). Son caractère absolu s'est vu limiter par les lois afin de garantir l'intérêt général et son caractère exclusif est restreint par les servitudes qui grèvent les fonds (droit de passage, classement, zonage de protection). Enfin, la propriété peut être retirée (expropriation formelle) ou limitée dans sa fonction essentielle (expropriation matérielle), pour permettre la réalisation d'une mission de service public (voir section 2.4.4.2).

Un composant essentiel de la propriété est le *principe d'accession*. Dans une logique d'appropriation, ce principe lie à la propriété « *tout ce qui en fait partie intégrante* » (CC, 1907, art. 642, al. 1). C'est notamment le cas de ce qui « *d'après l'usage local, constitue un élément essentiel de la chose et n'en peut être séparé sans la détruire, la détériorer ou l'altérer* » (CC, 1907, art. 642, al. 2). Par extension, la propriété s'étend aussi aux « *fruits naturels* » (CC, 1907, art. 643) de la propriété. Dans la section suivante, nous verrons que ce principe connaît des limites en ce qui concerne les fruits produits par la ressource forêts.

1.5.3.2. Les particularités en forêt

Dans le contexte helvétique, la propriété privée de forêt est fortement influencée par l'influence germanique. Ainsi dès la définition juridique de la propriété par le code civil, la propriété forestière est limitée par le fameux article 699 du code civil (anciennement article 688). Son texte n'a pas varié depuis sa promulgation. Il stipule que : « *chacun a libre accès aux forêts et pâturages d'autrui et peut s'approprier baies, champignons et autres menus fruits sauvages, conformément à l'usage local, à moins que l'autorité compétente n'ait édicté*

⁴⁵ Le CC est complété par le « code des obligations », qui est en fait une loi fédérale, et qui en constitue un cinquième livre (CO, 1911).

dans l'intérêt des cultures, des défenses spéciales limitées à certains fonds » (CC, 1907, art. 699, al. 1).

L'apparition de cette disposition en 1907 n'est pas fortuite. Il s'agit d'un héritage de la coutume et de l'ancien régime agraire (*Agrarverfassung*) (Gerber, 2006, p. 154). On attribue alors à la forêt un rôle social redistributif qui constitue un *droit des pauvres* coutumier. Selon celui-ci on ne saurait empêcher ceux qui en ont besoin de se rendre en forêt pour trouver de quoi se chauffer et se nourrir. Cette brèche dans l'exclusivité de la propriété privée est toutefois limitée. Les forêts ne sont pas (plus) communes et les bois sur pieds restent à l'usage exclusif du propriétaire.

En plus de l'article 699, l'article 702 du code civil « *réserve le droit de la Confédération, des cantons et des communes d'apporter dans l'intérêt public d'autres restrictions à la propriété foncière, notamment en ce qui concerne [...] les forêts* ». Ce dispositif de restrictions publiques à la propriété forestière est repris par le droit fédéral, à l'article 14 al.1 de la LFo, qui attribue aux cantons la responsabilité de l'application sur le terrain du libre accès.

Ainsi, nous voyons dans l'article 699 du code civil, une volonté du législateur de se distancier d'une interprétation trop étroite du droit romain qui a prévalu pour la définition de la propriété privée en général. A l'époque, l'idée est de garantir un consensus autour de la notion de propriété. A l'inverse, en France, le code Napoléon constitue une application stricte du droit romain dont on observe aujourd'hui les limites. Le libre accès aux forêts est réapparu récemment dans la législation française⁴⁶. Une évolution comparable est identifiable dans la pratique suisse avec l'affirmation de l'importance de la forêt comme espace de délasserment en région périurbaine. Un bon exemple en est la transformation de la forêt du Sihlwald en un « *Wildnispark Zürich-Sihlwald* ». Ceci témoigne d'une évolution des perceptions sociales de la forêt qui confirme la pertinence contemporaine du principe de libre accès de l'article 699 du code civil de 1907.

Contrairement à ce que certains prétendent, cette limitation du caractère exclusif de la propriété en forêt n'est pas une exception helvétique. Nous pouvons ici relever la présence de l'*Allemansrätt* suédois, l'*allemannsretten* norvégien et le *jokamiehenoikeus* finlandais. Ces « *droits de tout un chacun* » garantissent le principe du libre accès, sans pour autant être

⁴⁶ La loi d'orientation forestière du 9 juillet 2001 (loi 2001-602) inscrit clairement la fonction sociale de la forêt au nouveau titre VIII du livre III du Code forestier intitulé « Accueil du public en forêt ». Notons toutefois que ce sont ici les forêts publiques qui sont directement visées, alors que les forêts privées ne le sont qu'indirectement par les outils de planification (de Buren, 2011a).

explicitement défini (Varone, Nahrath, & Gerber, 2008, § 20). Matériellement il s'agit d' « *un droit non écrit, mais publiquement reconnu, qui stipule que toute personne a le droit d'accéder aux terres, de cueillir des champignons et des fruits sauvages, à condition de ne pas dégrader les cultures* » (Gerber, 2006, p. 154).

2. L'eau potable

L'eau est une Ressource naturelle de première importance tant du point de vue de la qualité que de la quantité. C'est pourquoi ses nombreux usages sont strictement régulés pour éviter les rivalités entre eux. Le chapitre 11 du manuel d'analyse de politiques suisses de l'environnement en présente une image succincte (Knoepfel et al., 2010, p. 253–282) et l'études de Reynard, Thorens et Mauch un panorama complet (Reynard et al., 2000). Pour cette recherche, nous limitons notre approche de la Ressource eau à une activité : l'alimentation domestique en eau potable⁴⁷.

Plus spécifiquement encore, dans la filière de la distribution de l'eau potable, nous nous limitons à la production qui est directement liée à l'usage forestier du sol et écartons les questions d'infrastructure⁴⁸ (conduite, pompes, réservoirs, etc). En conséquence, dans les sections qui suivent, nous ne nous intéressons qu'à une partie de la production d'eau potable.

Une autre limitation nécessaire concerne le type d'eau. L'eau potable a trois origines : les sources (40% de la production), les nappes phréatiques (40% de la production) et les eaux de surface (essentiellement les lacs) (20% de la production) (SSIGE, 2008). En Suisse, si nous considérons conjointement les sources et les nappes phréatiques, les eaux souterraines constituent de loin la principale ressource d'eau potable. Les quelque 3'000 services publics des eaux en exploitent annuellement plus d'un milliard de mètres cubes. « *Dans les communes comptant jusqu'à 10'000 habitants, qui réunissent plus de la moitié de la population, l'eau potable provient même à 98 % de nappes d'eau souterraine* » (Hartmann, Meylan, & Jordi, 2008, p. 9). Or, « *près de la moitié des eaux souterraines captées n'ont besoin d'aucun traitement avant d'être injectées dans le réseau. Quant au reste, une simple désinfection suffit la plupart du temps* » (OFEV, 2009b, p. 2). Ceci signifie qu'en Suisse 38% de l'eau potable est injectée dans le réseau d'approvisionnement sans traitement tout en respectant les normes

⁴⁷ Dit simplement, notre objet d'étude est composé des usages qu'on est fait de la Ressource eau pour produire « l'eau du robinet ». Analytiquement, il s'agit d'une activité constituée par plusieurs usages qui doivent être coordonnés et maintenus pour garantir sa pérennité. Ceci doit être distingué de l'approche ressourcielle qui étudie l'ensemble des usages effectifs de la Ressource eau. Cette limitation, implique des conséquences importantes. En particulier, contrairement à l'autre approche, notre études des régulations des usages ne permet plus de qualifier la capacité de renouvellement de la ressources, tout au plus pouvons nous parler du maintien dans la durée d'une activité face à d'autres usages potentiellement rivaux.

⁴⁸ Le réseau de distribution suisse totalise plus de 53'000 km de conduites d'eau potable. En 2005, le montant des investissements liés à la distribution d'eau s'élevait à CHF 600 millions, dont $\frac{3}{4}$ pour les réseaux de conduites (SSIGE, 2009a, p. 15). Or, la consommation moyenne a baissé de 20 litres par jour en vingt ans, ce qui renchérit le prix de l'eau, car 80% des coûts sont des frais fixes liés à l'entretien, au renouvellement et à l'amortissement des installations et du réseau de distribution (OFEV, 2003, p. 6).

sanitaires (OFEG, 2003, p. 16). 33% ne nécessite qu'un traitement à un seul palier au moyen de rayons UV, d'ozone ou de chlore, alors que le reste, notamment les eaux de surface des lacs et rivières, est purifié en plusieurs étapes au moyen de filtres à sable et d'ultrafiltration (OFEG, 2003, p. 16; SSIGE, 2008) (voir figure 5)

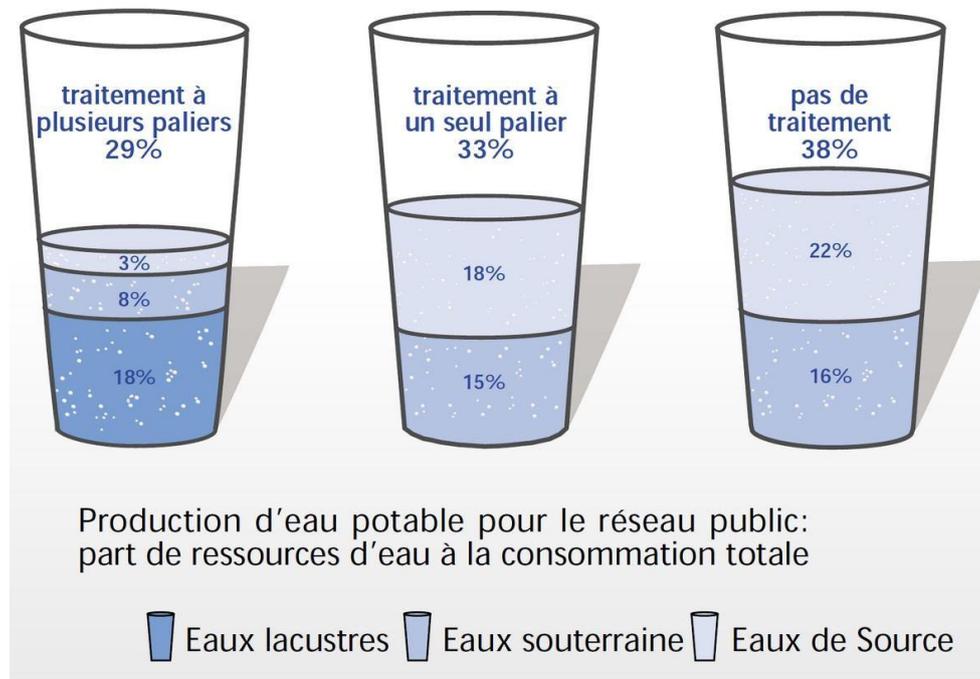


Figure 5 : origines et traitements des eaux potables en Suisse (SSIGE, 2008)
Le traitement à un seul palier consiste en une désinfection par ozonation ou rayonnement UV, alors que celui à plusieurs paliers implique une purification par filtres à sable ou ultrafiltration

Ces considérations soulignent l'importance des eaux souterraines, or notre recherche veut répondre à des questions bien précises qui lient l'usage du sol forestier à la production d'eau potable. Comme nous l'avons indiqué en introduction, notre approche postule une relation entre les deux Ressources forêt et eau potable. Dès lors, nous limitons notre objet d'étude aux seules eaux souterraines, susceptibles d'être influencées par les usages de la forêt. Notre étude ne traite donc pas des questions d'assainissement, de micropolluants, de débits résiduels, de gestion de bassins versants, etc.

Nous entamons la présentation par la définition de notre objet « eau potable » (section 2.1) avant de distinguer les principaux acteurs (section 2.2). Nous poursuivons par une présentation des règles applicables aux usages de l'eau potable (section 2.3) avant de traiter de la propriété sur la Ressource (section 2.4).

2.1. Définition de l'eau potable

Les désignations des eaux destinées à la consommation humaine sont multiples selon leurs propriétés, leur origine, leurs modes de traitement et leur conditionnement : eaux potables domestiques, eaux préemballées ou non, eaux minérales naturelles, eaux de sources, eaux rendues potables par traitement, eaux thérapeutiques, etc.⁴⁹. Nous retenons maintenant celles qui sont destinées à la consommation humaine.

Les eaux « potables », « de source » et « minérales » sont soumises aux normes sanitaires de l'ordonnance du 23 novembre 2005 sur les denrées alimentaires et les objets usuels (ODAIOUS, 2005, art. 4, lettre p). L'ordonnance du 23 novembre 2005 du Département fédéral de l'intérieur sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale définit et distingue ces eaux :

- L'eau potable est définie comme de « l'eau qui, à l'état naturel ou après traitement, convient à la consommation, à la cuisson d'aliments, à la préparation de mets et au nettoyage d'objets entrant en contact avec les denrées alimentaires » (art. 2). Elle doit être « salubre sur les plans microbiologique, chimique et physique [...] à l'endroit où elle est mise à disposition du consommateur » (Ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale, 2005, art. 3).
- L'eau minérale est « une eau souterraine microbiologiquement irréprochable, provenant d'une ou de plusieurs sources naturelles ou de captages souterrains artificiels » (Ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale, 2005, art. 11) qui se distingue par « sa provenance géologique particulière, par la nature et la quantité de ses composants minéraux, par sa pureté originelle ainsi que par une composition et une température constantes dans les limites des variations naturelles. » (Ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale, 2005, art. 13). D'autre part, la « mention du lieu d'émergence de la source » (Ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale, 2005, art. 15) doit figurer sur l'emballage.
- L'eau de source se définit de manière complémentaire aux deux autres : « par eau de source, on entend de l'eau potable conditionnée directement à la source, non traitée ou uniquement traitée au moyen des procédés admis pour l'eau minérale naturelle » (Ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale, 2005, art. 7).

⁴⁹ Dans le canton de Vaud, les eaux salées (telles les sources de Lavey-les-Bains) sont assimilées à des richesses minérales du sous-sol et sont dès lors soumises à la Loi sur les mines du 6 février 1891 qui attribue leur propriété à l'Etat (*LvMines*, 1891, art. 1 et art. 5, chiffre 4).

Nous observons un empilement entre ces définitions juridiques dont l'« eau potable » constitue une base commune. C'est à elle que nous nous reportons dans la suite de cette recherche. Nous excluons donc de notre objet d'étude les eaux conditionnées et distribuées à des fins commerciales, dites « eaux en bouteille ».

Les distributeurs suisses établissent une catégorisation plus fine entre les eaux *pré-réseau* (entre le point de captage et le réservoir), *potable de réseau* (entre le réservoir et le raccordement de l'immeuble) et *post-réseau* (entre le raccordement de l'immeuble et le robinet) (SSIGE, 2003, p. 24–2, annexe A). Ceci s'explique par le fait que dans les immeubles, la qualité des eaux *post-réseau* peut être altérée par les installations sanitaires domestiques (contact avec des éléments corrodés, développement de germes lors de la stagnation, légionellose, etc.). Dès lors, la responsabilité du distributeur s'arrête au raccordement d'immeuble et ensuite c'est celle du propriétaire qui est engagée. Cette distinction fine n'est pas retenue par la législation fédérale, mais constitue néanmoins une définition reconnue et généralement acceptée. Nous la retenons donc et nous limitons aux eaux *pré-réseau* et *potable de réseau*.

2.2. Les acteurs de l'eau potable en Suisse

Nous présentons maintenant un panorama des principaux acteurs dont les usages influencent l'activité de production et de distribution de l'eau potable en Suisse. Il ne s'agit pas d'une présentation exhaustive et détaillée, mais simplement d'une illustration du contexte actoriel dans lequel s'inscrit notre étude de terrain.

Pour cela, nous procédons par strates, du lointain au local, sachant que la distribution de l'eau potable est en Suisse une question essentiellement locale. Nous laissons de côté les acteurs internationaux qui n'ont pas une grande importance sur les pratiques locales. Nous débutons notre survol par le niveau européen (section 2.2.1), puis nous nous rapprochons du national (2.2.2) jusqu'au local (2.2.4) en passant par le régional (2.2.3).

2.2.1. Au niveau européen

Parmi les institutions de l'Union européenne, la Commission européenne joue un rôle de première importance dans la politique de l'eau, indépendamment des Etats membres. Bien que la Suisse ne soit pas membre, les directives élaborées par la Commission influencent les pratiques et la législation helvétique. Ainsi, par exemple, la directive 98/83/CE du 3

novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine est invoquée pour introduire un devoir d'information des consommateurs à l'article 275d dans l'ancienne ordonnance fédérale sur les denrées alimentaires (ODAI)⁵⁰. Cette influence se retrouve également en ce qui concerne la gestion par bassin prévue par la Directive Cadre sur l'eau (DCE).

Eureau

La fédération *Eureau* (European Federation of National Associations of Water and Wastewater Services) constitue un groupement européen des opérateurs de la filière de l'eau (production, distribution, évacuation, assainissement). Cette fédération joue un rôle de lobby auprès des parlementaires pour influencer les standards de qualité qui s'appliquent dans tous les Etats membres. *Eureau* est composée de trois commissions permanentes dans lesquelles se définissent les prises de positions. La Commission *Eureau*1 est chargée des questions liées à l'eau potable. Puisque la Suisse n'est pas membre de l'Union européenne, la Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux (SSIGE) ne dispose que de voix consultatives, mais participe néanmoins aux travaux des commissions. Bien qu'*Eureau* défende une position unique, des divergences sont observables entre les représentants de deux modèles euro-continentaux : le modèle germanique de gestion publique et le modèle français de délégation (Pflieger, 2009). Ceci traduit les tensions qui s'observent sur le terrain que nous avons décrites dans nos études de cas françaises (de Buren, 2011a).

2.2.2. Au niveau national

La constitution fédérale affirme que ce sont les cantons qui disposent de la ressource en eau (Cst, 1999, art 76, al. 4). Les tâches de la Confédération sont de pourvoir à une « *utilisation rationnelle des ressources en eau, à leur protection et à la lutte contre l'action dommageable de l'eau* » (Cst, 1999, art 76, al. 1) par la fixation de « *principes applicables à la conservation et à la mise en valeur des ressources en eau* » (Cst, 1999, art 76, al. 2). Les tâches de la Confédération sont réparties entre deux offices fédéraux : l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et celui de la santé publique (OFSP). L'office fédéral de l'agriculture (OFAG)⁵¹ et celui de la topographie (Swisstopo) y participent également dans leurs domaines respectifs.

⁵⁰ Cette ordonnance fédérale a été abrogée et remplacée par l'ordonnance du 23 novembre 2005 sur les denrées alimentaires et les objets usuels (ODAI) et l'article concernant le devoir d'information des producteurs envers les consommateurs a été transposé dans l'ordonnance du 23 novembre 2005 du DFI sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale (*Ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale*, 2005, art. 5).

⁵¹ OFEV et OFAG se sont fixé des objectifs environnementaux communs (OFEV & OFAG, 2008).

Office fédéral de l'environnement (OFEV)

Auparavant, les services en charges des eaux étaient répartis entre l'Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG) et l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP). Depuis le 1^{er} janvier 2006, ils sont réunis dans l'OFEV (lire section 1.4.1.3). Concernant la protection des eaux souterraines, l'OFEV s'attache à garantir une protection « intégrale, c'est-à-dire aussi bien qualitative que quantitative » (Site internet de l'OFEV). Grâce à l'observatoire national des eaux souterraines (NAQUA), constitué de plus de 500 stations de mesure réparties sur l'ensemble du pays, l'OFEV dispose d'un aperçu de l'état des eaux souterraines et de leur évolution, tant sur le plan qualitatif que quantitatif. La mise en place du projet NAQUA a débuté en 1997 pour compiler et coordonner les mesures cantonales et locales. Depuis, le projet est devenu un observatoire national qui s'appuie sur un grand nombre de partenaires : services cantonaux et leurs laboratoires ; les services de distribution d'eaux de certaines grandes agglomération ainsi que l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux (EAWAG), l'Université de Berne, le Centre d'hydrogéologie de l'Université de Neuchâtel (CHYN) et l'OFSP. Les relevés du NAQUA s'appuient sur plusieurs législations relatives au recueil de données et à l'établissement de relevés d'intérêt national (*Cst*, 1999, art. 65, *LPE*, 1983, art. 44, *LEaux*, 1991, art. 57). A l'OFEV, la section Protection des eaux souterraines de la division eau est en charge de NAQUA.

Office fédéral de la santé publique (OFSP)

L'OFSP est chargé de promouvoir et de protéger la santé, notamment en garantissant la distribution d'une eau potable qui ne met pas en danger la santé des consommateurs. L'OFSP dispose d'une stratégie « *Eau potable* »⁵² qui vise à améliorer les connaissances et la circulation des informations relatives à la qualité de l'eau potable en Suisse (OFSP, 2010, p. 2). Celle-ci prend notamment forme dans le cadre offert par le Protocole Eau et Santé, du Bureau régional pour l'Europe de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS/EURO) et de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies (CEE/ONU), que la Suisse a ratifié (OFSP, 2010).

Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux (SSIGE)

⁵² Celle-ci aurait été publiée en 2009, mais il ne nous a pas été possible d'obtenir le document de base. D'autre part, les références transmises sont lacunaires. Ceci est regrettable, il s'agit néanmoins d'un cas unique au cours de notre étude.

La *Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux* est une vieille organisation corporatiste, créée en 1873. Dès le début, elle a fonctionné comme lobby pour défendre les intérêts et renforcer les compétences de ses membres. Aujourd'hui, la SSIGE se présente d'abord comme un centre de compétences qui fournit des expertises, des formations (professionnelle et continue⁵³), des conseils, de l'information dans les domaines de l'hygiène, de la technique et de l'économie. Son rôle de défenseur de la branche est cependant bien ancré dans l'institution qui définit les règles techniques pour la profession, inspecte les installations dans les bâtiments⁵⁴, certifie les produits utilisés dans les infrastructures et gère les relations publiques de la branche. Notamment, « *la SSIGE défend les intérêts de l'eau auprès de la Confédération, des cantons, du Surveillant des prix et des Etablissements cantonaux d'assurance immobilière. Elle prend part aux consultations sur les projets d'actes législatifs. Elle s'engage en faveur d'une réglementation modérée et pour un dispositif d'application pragmatique* » (SSIGE, 2009b, p. 11).

Pratiquement, la SSIGE définit des directives à l'intention de ses membres. Il peut s'agir par exemple des règlements décrivant l'organisation et la gestion des services des eaux communales ; le financement de la distribution d'eau ou encore la planification stratégique de l'approvisionnement en eau potable (SSIGE, 2009b, p. 11). Mentionnons notamment la directive pour l'assurance qualité dans les zones de protection des eaux souterraines. Par ses publications, la SSIGE influence de manière très concrète la gestion de la Ressource eau. Ce système corporatiste constitue une forme d'autorégulation qui est implicitement reconnu dans la législation. Ainsi l'article 6 de l'ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale, qui traite des infrastructures, des moyens et des procédés pour l'eau potable, énonce que « *Les ouvrages, appareils et équipements des infrastructures d'eau potable doivent être aménagés, exploités, agrandis ou modifiés conformément aux règles reconnues de la technique. L'exploitant est tenu de les faire contrôler et entretenir régulièrement par du personnel spécialement qualifié* » (Ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale, 2005, art. 6).

Au cours de nos recherches, il est apparu que la SSIGE est un acteur très influent qui joue habilement avec les politiques publiques et qui est en contact étroit avec les autorités à tous

⁵³ La SSIGE s'occupe notamment de « deux filières conduisant aux examens professionnels de fontainier et de monteur en tuyauterie » ainsi que les cours pour devenir « surveillant de réseau » et « contrôleur d'installation » à l'intérieur des bâtiments (SSIGE, 2009b, p. 12).

⁵⁴ La SSIGE tient à jour « un registre des entreprises remplissant les conditions pour l'exécution des travaux d'installation pour la distribution d'eau potable intérieure. » (SSIGE, 2009b, p. 12).

les niveaux. Son bulletin mensuel, le magazine GWA, est distribué dans une majorité des administrations communales suisses.

2.2.3. Au niveau cantonal

En Suisse, ce sont les cantons qui disposent de la ressource en eau (*Cst*, 1999, art. 76, al. 4). Ils légifèrent sur son utilisation, dans le cadre des principes fixés par la Confédération concernant la protection de la ressource et les exigences sanitaires pour l'eau potable. Pour cela, les cantons gèrent un service spécialisé dans la protection des eaux (*LEaux*, 1991, art. 49) qui veille à l'application, au respect de la législation dans les projets relevant de la compétence cantonale (p. ex. routes cantonales, carrières et décharges) et fournit des conseils, informations (*LEaux*, 1991, art. 50 et 51, *OEaux*, 1998, art. 49). Ce service participera à la réalisation des multiples tâches cantonales en matière de protection des eaux souterraines, qui sont de :

- *Planifier* par l'établissement de cartes des eaux souterraines, de cartes de protection des eaux, qui délimite des zonages destinés à la protection des eaux (*LEaux*, 1991, art. 19, *OEaux*, 1998, art. 29-30) et d'inventaire des nappes et installations servant à l'approvisionnement en eau (*LEaux*, 1991, art. 58, 64 et 82, *OEaux*, 1998 art. 40).
- *Edicter* les restrictions d'exploitation requises et le cas échéant accorder des autorisations prévues (*LEaux*, 1991, art. 19 et ss) ou décider de dérogations⁵⁵. Si les mesures prévues ne suffisent pas, le canton peut prendre des mesures complémentaires pour protéger l'eau (*LEaux*, 1991, art. 28).
- *Contrôler* le respect des prescriptions et assurer la surveillance des nappes d'eaux souterraines (qualité et quantité) et de l'eau potable (*LEaux*, 1991, art. 43 et 49) et, le cas échéant, imposer l'exécution des mesures ordonnées (*LEaux*, 1991, art. 53).
- *Réagir* en cas de pollution pour déterminer les causes, mettre en œuvre les programmes d'assainissement qui s'imposent et poursuivre les responsables (*OEaux*, 1998, annexe 4, chiffre 212).

La Confédération n'impose rien aux cantons concernant l'organisation de la distribution ou les devoirs des distributeurs. On constate donc des disparités entre les législations cantonales. « Elles vont de la simple loi cadre jusqu'à des textes extrêmement détaillés selon les cantons. [...] Le plus souvent, ce sont les communes ou des entreprises mandatées par elles, qui assurent l'approvisionnement en eau, tandis que le canton exerce la haute surveillance »

⁵⁵ Notamment en matière de débits résiduels (*LEaux*, 1991, art. 32).

(SSIGE, 2009a, p. 10). Dans les paragraphes qui suivent, nous nous intéressons au seul canton de Vaud.

Situation dans le canton de Vaud

Le département de la sécurité et de l'environnement (DSE) et son Service de la consommation et des affaires vétérinaires (SCAV) contrôle l'application de la loi vaudoise du 30 novembre 1964 sur la distribution des eaux (LvDE). Ce service est dirigé par le chimiste cantonal qui répond de l'exécution du droit alimentaire dans le canton. Deux sections du SCAV sont concernées. La section *Inspection des eaux* du SCAV veille à ce que l'eau potable distribuée par les producteurs du canton soit de qualité irréprochable et que les installations respectent les exigences fédérales. La section *Distribution de l'eau* met en œuvre la politique cantonale d'approvisionnement et de distribution d'eau potable qui vise une coordination efficace des réseaux d'eau. Dans ce but, elle suit la mise en œuvre des Plan directeur de la distribution de l'eau (PDDE).

Dans le même département, le Service des eaux, sols et assainissement (SESA) est en charge de l'application de trois lois cantonales qui influencent notre objet d'étude : la loi du 4 décembre 1985 sur l'aménagement du territoire et les constructions (LvATC) qui fixe les conditions de mise en place d'un réseau communal ; la loi du 12 mai 1948 réglant l'occupation et l'exploitation des eaux souterraines dépendant du domaine public cantonal et la loi du 17 septembre 1974 sur la protection des eaux contre la pollution⁵⁶.

Etablissement cantonal d'assurance (ECA)

Dans le canton de Vaud, les communes sont tenues de fournir « *l'eau nécessaire [...] à la lutte contre le feu* » (LvDE, 1964, art. 1). L'Etablissement cantonal d'assurance (ECA) participe financièrement au développement du réseau d'eau potable. Il subventionne l'extension et l'amélioration du réseau ainsi que la planification et la coordination du réseau au moyen de PDDE (section 2.3.3). Dès lors, l'ECA joue un rôle pour à la disponibilité de l'eau (approche quantitative). Cette caractéristique se retrouve dans d'autres cantons suisses où la lutte contre les incendies a contribué au développement du réseau d'infrastructures (réservoirs, conduites, bornes hydrantes, etc.)

⁵⁶ Le SESA est également chargé de l'exécution de la loi du 5 septembre 1944 sur l'utilisation des lacs et des cours d'eau dépendant du domaine public. Cette loi règle les prélèvements dans les eaux de surfaces destinées à l'alimentation que nous avons exclues de notre champ d'étude.

2.2.4. Au niveau local

Les communes politiques

Dès le Moyen Âge, l'approvisionnement en eau est une tâche communale (Illi, 2010a) et l'est encore à l'exception des cantons-villes de Bâle-Ville et de Genève. Cette apparition précoce de services de distribution de l'eau dans les villes a fait naître de « *petits empires municipaux, bien souvent en avance sur les initiatives cantonales* » (Pflieger, 2009, p. 12). Par opposition, les cantons et la Confédération contrôlent les questions liées à la protection de la ressource et à l'épuration des eaux usées. Selon Pflieger, la distribution de l'eau a permis aux villes suisses, comme institutions d'acquiescer « *un pouvoir souvent méconnu* » (2009, p. 12).

Dans le canton de Vaud, les communes sont tenues de fournir « *l'eau nécessaire à la consommation (eau de boisson) et à la lutte contre le feu* » (LvDE, 1964, art. 1). Les services communaux peuvent assumer eux-mêmes la mission de distribution de l'eau potable ou la déléguer à un distributeur (voir section 2.3.3) Dans tous les cas, les communes restent responsables de la qualité de l'eau distribuée (LvDE, 1964, art. 2).

Distributeurs d'eau

La gestion de l'eau en Suisse est très fragmentée, avec plus de 3'000 distributeurs locaux⁵⁷ (Pflieger, 2009, p. 12). Ce sont des corporations publiques affirmant une étonnante autonomie de gestion, financière et organisationnelle, vis-à-vis des cantons et de la Confédération (Pflieger, 2009, p. 12). Il s'agit aussi bien de services communaux que de structures intercommunales, voire des sociétés anonymes en mains publiques. Il est donc utile de distinguer les distributeurs des communes politiques elles-mêmes. Par contre, pour cette présentation nous assimilons les détenteurs des captages aux distributeurs d'eau. En effet, nous n'avons rencontré aucun cas où ces acteurs méritent d'être abordés séparément.

Les distributeurs d'eau ont d'importantes responsabilités. Il revient en effet pour la protection des captages à son exploitant de diligenter les études nécessaires à la délimitation des zones de protection, d'acquiescer les droits nécessaires et, le cas échéant, d'indemniser les propriétaires lésés (LEaux, 1991, art. 20, al. 2). Dans l'exploitation courante, l'exploitant est responsable du respect de la qualité irréprochable de l'eau potable qu'il fournit de manière à garantir la santé humaine. Dans ce but, il est tenu de réaliser des autocontrôles (LDAI, 1992, art. 23, al. 1) et d'informer régulièrement leurs consommateurs au sujet de la qualité de l'eau

⁵⁷ Pour près de 2500 communes politiques.

fournie (*Ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale*, 2005, art. 5). Ces points seront abordés dans le détail plus loin.

2.2.5. Les usagers de l'eau potable

Face aux distributeurs d'eau se trouvent les propriétaires des fonds jusqu'où l'eau est acheminée. Les installations intérieures et extérieures qui ne se trouvent pas sur le domaine public sont de la responsabilité du propriétaire. C'est donc lui qui achemine l'eau jusqu'aux consommateurs finaux. Ici deux types de consommateurs doivent être distingués. Il y a d'une part les ménages, d'autre part l'industrie. Cette dernière, notamment l'industrie alimentaire et chimique, consomme une quantité importante de l'eau produite⁵⁸.

2.3. Les règles applicables aux usages de l'eau potable

De manière très résumée comme pour bien d'autres domaines en Suisse, la protection de l'eau se fait à plusieurs niveaux : sur la base d'un mandat constitutionnel la Confédération édicte des normes de qualité ainsi que des lois générales sur la protection des eaux ; les cantons légifèrent, appliquent (délimitation des zones de protection) et contrôlent ; les communes sont responsables de fournir l'eau potable nécessaire à la consommation. Dans ce système, les principes sont fixés au niveau national, l'organisation de l'exécution est décentralisée dans les cantons et les communes se chargent de la mise en œuvre.

Les usages en lien avec l'eau potable sont soumis à plusieurs législations ; d'une part à celle sur la protection des eaux et, d'autre part, à celle sur les denrées alimentaires. Cette double approche vise la complémentarité car de la qualité de l'eau brute dépend l'importance des traitements nécessaires pour produire de l'eau potable. Toutefois, la technique actuelle permettrait de se limiter à la logique curative qui mise tout sur la purification d'une eau brute de qualité médiocre. C'est pourtant l'orientation inverse qui a été privilégiée en limitant au maximum les *immissions*⁵⁹. Ceci explique le fait, relevé plus haut, que 38% de l'eau potable en Suisse peut être distribuée sans aucun traitement ; l'eau brute captée atteignant les standards de l'eau potable.

⁵⁸ L'industrie prélève 100 millions de m³ par an dans les eaux souterraines et 500 millions de m³ par an dans les eaux superficielles (Hartmann et al., 2008, p. 9).

⁵⁹ Nous utilisons ce terme par analogie avec les valeurs limites définies pour lutter contre la pollution atmosphérique (*LPE*, 1983, art. 14).

Cette orientation préventive de la politique de l'eau justifie nos développements traitant principalement de la protection des eaux souterraines et non des questions sanitaires. Toutefois, historiquement la politique de l'eau était d'abord une politique sanitaire, avant de devenir une politique environnementale.

Dans la prochaine section, nous présentons un survol des grandes étapes de la politique de la protection de l'eau potable (section 2.3.1) avant de nous intéresser à la réglementation en vigueur. Nous aborderons successivement la réglementation concernant la protection générale des eaux (section 2.3.2), puis concernant l'eau potable (section 2.3.3) avant de traiter celle concernant la protection des eaux souterraines (section 2.3.4). Ceci nous amènera à exposer la procédure de mise en œuvre (section 2.3.5) et les procédures de contrôles et de sanction (section 2.3.6). Ensemble ces sous-sections dressent un tableau complet des principales normes publiques prévues.

2.3.1. Survol des grandes étapes de l'évolution de la réglementation

L'approvisionnement en eau a toujours été un enjeu de société où s'expriment des tensions, car longtemps seule une minorité de privilégiés pouvait se brancher directement sur le réseau public. Au XIV^{ème} et au XV^{ème}, des violences sont documentées envers les juifs et les lépreux accusés d'empoisonner les sources (Illi, 2010a). Dans ce contexte, le fontainier⁶⁰ (*fontenier*) était une personne importante, chargée aussi bien de la maintenance que de la surveillance des usages des bassins des fontaines. Chaque usage était limité dans le temps pour réguler les rivalités potentielles entre alimentation humaine et animale ; artisanat ; travaux ménager ; arrosage ; etc. (Illi, 2010a).

La distribution publique de l'eau en Suisse remonte à la fin du XIX^{ème} et au début du XX^{ème} siècle. Les villes suisses adoptent le système du réseau sous haute pression avec conduites en fonte: Berne en 1868, Lucerne en 1873, Soleure et Saint-Gall en 1877, Coire en 1880, Schaffhouse en 1883, Lugano en 1895, etc. (Illi, 2010b). On observe seulement un regroupement régional des réseaux communaux à partir des années 1940, suite à des sécheresses répétées (Illi, 2010b).

Le développement de ces grands réseaux d'infrastructures est poussé par deux types de catastrophes : d'une part, la crainte des incendies⁶¹ pousse à la création de réservoirs et à la

⁶⁰ Bien que méconnu, ce statut existe toujours. La SSIGE délivre le diplôme de fontainier et un brevet fédéral.

⁶¹ La Suisse urbanisée et industrialisée du XIX^{ème} siècle connaît toute une série d'incendies dévastateurs qui marquent les esprits. La destruction de Glaris le 10 mai 1861 est une étapes importante, mais il faut aussi noter les cas de Sargans en 1811, Hérisau en 1812, Schüpfheim en 1829, Lucerne en 1833, Huttwil en 1834, Rebstein

modernisation des réseaux, parfois avec l'appui des assurances incendies cantonales, et, d'autre part, la crainte des épidémies (Illi, 2010b). Or, des épidémies de typhus (1882 à Neuchâtel, 1884 à Zurich, 1891 à Lausanne) apparaissent justement à la suite de la création des grands réseaux d'adduction d'eau qui facilitent la dispersion des agents pathogènes (Illi, 2010b). A Neuchâtel, par exemple, suite à l'épidémie de 1882, un récent aqueduc amenant les eaux du Seyon (réalisé en 1864), est remplacé en 1888 par une nouvelle adduction de l'eau des sources de l'Areuse. Néanmoins, la généralisation des robinets dans les cuisines et les salles de bain permet une « *révolution de l'hygiène* » (Illi, 2010b) à partir du début XIX^{ème} dans les villes et après la deuxième guerre mondiale dans les zones rurales.

Suite aux nombreuses inondations qui ont marqué la fin du XIX^{ème} siècle, la Confédération se voit attribuer en 1874 la haute surveillance sur la police des endiguements dans les régions de montagne (*Cst*, 1874, art. 24). Elle sera concrétisée par la loi fédérale du 22 juin 1877 sur la police des eaux dans les régions élevées. La modification de l'article constitutionnel en 1897, étend la compétence fédérale à tous les cours d'eau du pays.

La première loi fédérale sur la pêche du 12 septembre 1875 interdit de laisser écouler des résidus qui, par leur nature et leur quantité, pourraient nuire aux poissons ou les chasser (*Loi sur la pêche*, 1875, art. 12, al. 1)⁶². « *Cette disposition est restée la seule base légale contre la pollution des eaux pendant près de 70 ans* » (Müller, 2008). Toutefois, elle est trop peu mise en œuvre pour imposer des résultats dans la première partie du XX^{ème} siècle. Son approche novatrice (qualitative et quantitative) doit être relevée. Il est aussi intéressant de noter que ce sont les pêcheurs qui ont porté la première pierre à l'édifice de la protection des eaux.

Un changement majeur intervient en 1953 avec l'ajout dans la constitution d'un article 24^{quater} sur la protection des eaux contre la pollution, concrétisée par la première loi fédérale sur la protection des eaux contre la pollution du 16 mars 1955. Désormais, tous les usagers de la ressource eau doivent préserver la qualité des eaux « *superficielles et souterraines, naturelles et artificielles, publiques et privées* » (*Loi sur la protection des eaux contre la pollution*, 1955, art. premier). Cependant, faute de moyens, « *cette première loi n'a pas apporté de grandes*

en 1844 et 1891, Buttisholz en 1861, Berthoud et Travers en 1865, Fontana en 1868, Airolo en 1877, Bätterkinden en 1882, Vallorbe en 1883, Bonaduz en 1908 et de Romont en 1843, 1844 et 1863 (Dubler, 2008).

⁶² L'article est repris à l'article 21 de la fédérale sur la pêche du 21 décembre 1888.

améliorations » (Müller, 2008) et au cours des années 1960, la pollution répétée des eaux poussent les autorités à intervenir, notamment pour interdire la baignade.

La seconde loi fédérale sur la protection des eaux date du 8 octobre 1971 (LPEP) et « *n'apporte pas de grosses modifications en termes de droits d'usages* » (Reynard et al., 2000, p. 53). Toutefois cette dernière poursuit l'assainissement des eaux usées au moyen de deux nouvelles ordonnances du 19 juin 1972 : sur la protection des eaux (ordonnance générale) et sur la protection des eaux contre la pollution par des liquides pouvant les altérer. La construction est complétée par l'ordonnance sur le déversement des eaux usées du 8 décembre 1975 qui définit des valeurs limites d'*immission* et d'*émission*⁶³. Ce dispositif a pour effet d'accélérer la construction de stations d'épuration communales⁶⁴.

Cette deuxième loi renforce donc la protection qualitative de l'eau, alors que la protection quantitative apparaît avec la révision de l'article constitutionnel 24^{bis} du 7 décembre 1975. Cet article institue le « *principe de la protection quantitative du système hydrologique [qui] prendra toute sa force près de quinze en plus tard, avec l'entrée en vigueur de la Loi fédérale sur la protection des eaux* » (Reynard et al., 2000, p. 53) qui unifiera l'ensemble des mesures de protection des eaux.

Le 9 octobre 1984, les milieux environnementaux déposent l'initiative « *pour la sauvegarde de nos eaux* » avec le soutien de 176'000 signataires. Parallèlement, l'administration prépare une révision de la LPEP de 1971 qui est présentée comme un contre-projet indirect à l'initiative et est acceptée par le peuple. Cette troisième loi fédérale sur la protection des eaux du 24 janvier 1991 (LEaux), actuellement en vigueur, est souvent présentée comme une mise en cohérence de la législation. Nous en présentons les détails dans la prochaine section.

En cours de ce processus, le 1^{er} novembre 1986, l'incendie d'un dépôt de produits chimiques à Bâle (Schweizerhalle) entraîne une forte pollution du Rhin. Les images catastrophiques choquent l'opinion publique et imposent une réaction rapide du gouvernement qui édicte sans attendre la révision de la loi, une ordonnance sur les accidents majeurs.

Par la suite, les évolutions règlementaires au niveau fédéral ont essentiellement été mues par la nouvelle loi fédérale du 15 décembre 2000 sur la protection contre les substances et les

⁶³ Comme le relèvent Reynard, Mauch et Thorens, les eaux issues du lessivage de terres agricoles ne sont donc pas concernées par cette ordonnance (2000, note 69).

⁶⁴ « *La Suisse comptait 67 installations biologico-mécaniques en 1964 et 901 en 1983. La part de la population raccordée à des usines de traitement passa de 30% en 1970 à 90% en 1990. Jusqu'en 1992, la Confédération, les cantons et les communes ont investi environ 35 milliards de francs dans la protection des eaux* » (Illi, 2008).

préparations dangereuses (Loi sur les produits chimiques, LChim) et les ordonnances qui en découlent. Cette loi ne vise pas la protection de l'environnement, mais celle de la santé humaine⁶⁵, qui est seule considérée comme une menace directe. Dans la foulée de celle-ci, certaines ordonnances promulguées touchent néanmoins indirectement à la protection de l'environnement. Ce sont six ordonnances du 18 mai 2005⁶⁶ ainsi que la Convention de Rotterdam sur la coordination internationale en matière de produits chimiques⁶⁷. Nous reviendrons plus loin sur une d'entre elles, l'ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim), qui influence considérablement les pratiques forestières.

2.3.2. La réglementation en vigueur concernant la protection générale des eaux

La LEaux de 1991 « *introduit une nouveauté majeure : la nécessité, dans tout usage exploitant les eaux, souterraines ou de surface, de préserver des débits résiduels convenables* » (Reynard et al., 2000, p. 53). Dès lors, tout prélèvement « *sortant des limites de l'usage commun* » (dans un cours d'eau, dans des lacs ou dans des nappes d'eaux souterraines) est soumis à autorisation (LEaux, 1991, art. 29). La limitation des prélèvements pour garantir des « *débits résiduels* » (LEaux, 1991, art. 29 à 36) visent principalement à réguler les rivalités entre les milieux environnementaux et la production d'énergie hydroélectrique dans les cours d'eau de montagne. Toutefois, l'article 43 élargit le champ d'application aux lacs et aux nappes d'eau souterraines qui nous intéressent dans cette étude. Le critère retenu est celui de l'équilibre qui veut que « *les prélèvements opérés dans une nappe souterraine ne soient pas supérieurs à la quantité d'eau qui l'alimente* » (LEaux, 1991, art. 43).

Sur le plan de la protection qualitative des eaux, la Leaux apporte une série d'innovations importantes dont Reynard, Mauch et Thorens dressent une liste : « *la distinction entre eaux polluées et eaux claires (art. 7), la protection quantitative des eaux de surface (art. 29 et*

⁶⁵ Cette différenciation est présentée comme un concept structurant le droit suisse dans la lutte contre les dangers directs à la santé humaine et les « *dangers indirects, c'est-à-dire les atteintes par l'intermédiaire de l'environnement* » (Conseil fédéral, 1999, p. 625).

⁶⁶ L'ordonnance du 18 mai 2005 sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses (Ordonnance sur les produits chimiques, OChim), l'ordonnance du 18 mai 2005 sur la mise en circulation des produits phytosanitaires (Ordonnance sur les phytosanitaires, OPPh), l'ordonnance du 18 mai 2005 concernant la mise sur le marché et l'utilisation des produits biocides (Ordonnance sur les produits biocides, OPBio), l'ordonnance du 18 mai 2005 sur la réduction des risques liés à l'utilisation de substances, de préparations et d'objets particulièrement dangereux (Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques, ORRChim), l'ordonnance sur les bonnes pratiques de laboratoire du 18 mai 2005 (OBPL), l'ordonnance sur les émoulements perçus en application de la législation sur les produits chimiques du 18 mai 2005 (Ordonnance sur les émoulements relatifs aux produits chimiques, OEChim).

⁶⁷ Ordonnance du 10 novembre 2004 relative à la Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques qui font l'objet d'un commerce international (Ordonnance PIC, OPICChim).

suivants) et souterraines (art. 43), la limitation de la pollution par l'élevage intensif ([...] art. 14), des mesures particulières relatives à la pollution diffuse par les décharges (art. 8) et l'agriculture (art. 27), des mesures de protection des captages d'eau potable (secteurs, zones périmètres de protection, art. 19-21), des mesures de protection des processus naturels (limitation des ouvrages de protection, art. 37 et suivants) » (Reynard et al., 2000, p. 104). L'ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux) concrétise ces nouveautés de la LEaux et fixe des valeurs limites d'émission et d'immission dans ses annexes très détaillées.

Le principe de causalité n'est introduit dans la LEaux que lors de la révision du 20 juin 1997. Il figure pourtant dans la loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE) avec une formulation identique : « celui qui est à l'origine d'une mesure prescrite par la présente loi en supporte les frais » (LPE, 1983, art. 2, LEaux, 1991, art. 3a). Ce principe, novateur lors de l'entrée en vigueur de la LPE le 1^{er} janvier 1985, n'est donc apparu que tardivement dans la LEaux. Il est promulgué simultanément au chapitre 3 sur le financement (articles 60a) qui consacre un revirement dans le mode de financement des installations d'évacuation et d'épuration des eaux usées. A la fin des années 1990, les infrastructures (canalisation et STEP) sont réalisées partout en Suisse. Dès lors, le financement ne doit plus encourager la construction, mais maintenir la valeur de remplacement des installations existantes. C'est dans ce but que s'inscrit l'affirmation du principe de causalité dans un article 3a, concrétisé à l'article 60a. Dès lors, l'article 3a « n'applique pas le principe de causalité dans son ensemble, mais un aspect déterminé de celui-ci, à savoir l'attribution individuelle du coût des mesures concrètes prises en application du droit de la protection des eaux » (Huber-Wälchli & Keller, 2003, p. 393). Dans ce contexte, le principe de causalité est davantage de l'« utilisateur-payeur » que celui du « pollueur-payeur ».

Relevons encore la présence du fameux article 62a (dit « *Projet nitrate* ») dans l'OEaux, concernant les mesures d'encouragement (volontaires) prises par l'agriculture pour éviter le ruissellement et le lessivage de substances toxiques. Cet article permet aux cantons d'octroyer des indemnités aux agriculteurs qui accepteraient de modifier leurs pratiques pour « satisfaire aux exigences posées à la qualité des eaux superficielles et souterraines » (OEaux, 1998, art. 62a, lettre a) « lorsque ces mesures ne sont pas supportables du point de vue économique » pour l'exploitant (OEaux, 1998, art. 62a, lettre c). Une telle mesure est tantôt saluée, comme une mesure pragmatique, tantôt critiquée parce qu'elle enfreint le principe de causalité au

sens de l'article 2 de la LPE⁶⁸ avec une situation de « *pollueur-payé* »⁶⁹ (Knoepfel et al., 2010, p. 526).

Trois principes de la protection des eaux doivent être relevés : le *devoir de diligence*, *l'interdiction de polluer* et le *principe de précaution*. Nous les abordons successivement.

En respect de son devoir de diligence, « *chacun doit s'employer à empêcher toute atteinte nuisible aux eaux et y mettant la diligence qu'exige les circonstances* » (LEaux, 1991, art. 3). Il est donc obligatoire, pour chacun, d'adapter ses actions de manière à éviter toute pollution. Cette obligation générale découle du *principe de prévention* (Huber-Wälchli & Keller, 2003, p. 393)⁷⁰.

En ce qui concerne l'interdiction de polluer, la LEaux explicite le principe : « *il est interdit d'introduire directement ou indirectement dans une eau des substances de nature à la polluer ; l'infiltration de telles substances est également interdite. De même, il est interdit de déposer et d'épandre de telles substance hors d'une eau s'il existe un risque concret de pollution de l'eau* » (LEaux, 1991, art. 6).

L'article premier de la LPE stipule que « *les atteintes qui pourraient devenir nuisibles ou incommodantes seront réduites à titre préventif et assez tôt* » (LPE, 1983, art. 1, al. 2). Cette formulation du *principe de précaution* complète l'objectif général de l'alinéa premier qui dit que la LPE a pour but de « *protéger les hommes, les animaux et les plantes, leurs biocénoses et leurs biotopes contre les atteintes nuisibles ou incommodantes, et de conserver durablement les ressources naturelles, en particulier la diversité biologique et la fertilité du sol* » (LPE, 1983, art. 1, al. 1).

Le régime vaudois de protection des eaux s'appuie sur la législation fédérale, en particulier sur l'OEaux. La loi vaudoise du 17 septembre 1974 sur la protection des eaux contre la pollution (LvPEP) conserve encore le caractère d'une législation d'application de l'ancienne loi fédérale sur la protection des eaux contre la pollution de 1971. Il fallut la réviser à plusieurs reprises pour reprendre certains des acquis de la LEaux de 1991, notamment par l'ajout des articles 62 et suivants concernant les secteurs, zones et périmètres de protection

⁶⁸ Et non pas au sens de l'article 3a de la LEaux, tel exposé au paragraphe précédent.

⁶⁹ Cette contradiction avec le principe de causalité est d'ailleurs relevée par le Conseil fédéral dans son rapport sur le développement du système de paiements directs et propose de limiter l'application de l'article 62a dans le temps et de le subordonner à la condition que « *les effets bénéfiques du projet perdurent au-delà de la période de soutien* » (Conseil fédéral, 2009, p. 152).

⁷⁰ Les auteurs nous renvoient à la cause *Unterengstingen* du tribunal administratif du canton de Zurich (CEP 1998 232, cons. 5b et 6) et à l'arrêt *Mattstetten-Rothrist* du tribunal fédéral (ATF 121 II 378, cons. 16b).

des eaux souterraines. Compte tenu du niveau de précision de l'Oeaux, une révision totale de la LvPEP n'a pas été nécessaire jusqu'à ce jour.

Sur cette base, intéressons-nous davantage à la réglementation publique en vigueur spécifique à l'eau potable.

2.3.3. La réglementation en vigueur concernant l'eau potable

Sans surprise, les normes publiques concernant l'eau potable nous renvoient à des normes sanitaires destinées à garantir la qualité des denrées alimentaires. Le cadre est défini dans la loi fédérale du 9 octobre 1992 sur les denrées alimentaires et les objets usuels (loi sur les denrées alimentaires, LDAI). Cependant, cette loi mentionne l'eau potable seulement comme une matière première, alors que l'ordonnance du 23 novembre 2005 sur les denrées alimentaires et les objets usuels (ODAIIOUs) la désigne explicitement comme denrée alimentaire (*ODAIIOUs*, 2005, art. 4, let. p).

Les exigences de qualité sont définies par deux types de normes de potabilité. D'une part, les normes microbiologiques pour l'eau potable définies par des valeurs limites dans l'ordonnance du DFI du 23 novembre 2005 sur l'hygiène (OHyg) et, d'autre part, les normes chimiques pour l'eau potable définies dans l'ordonnance du DFI du 26 juin 1995 sur les substances étrangères et les composants dans les denrées alimentaires (Ordonnance sur les substances étrangères et les composants, OSEC).

Par ailleurs, l'ordonnance du DFI sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale impose aux producteurs d'eau potable d'informer les consommateurs « *au moins une fois par année, de manière exhaustive, au sujet de la qualité de l'eau potable* » (*Ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale*, 2005, art. 5). Il s'agit ici d'une transposition du devoir d'information défini par la directive européenne 98/83/CE du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Concernant la protection des eaux souterraines utilisées comme eau potable (ou destinées à l'être), l'ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux) précise une exigence générale et des exigences chiffrées. L'exigence générale est que « *La qualité de l'eau doit être telle qu'après un procédé de traitement simple, l'eau respecte les exigences de la législation sur les denrées alimentaires* » (*OEaux*, 1998, annexe 2, ch. 22, al. 1). Ceci revient à exclure l'utilisation d'eaux souterraines pour produire de l'eau potable si elle nécessite d'être purifiée avec des moyens complexes. Les exigences précises chiffrées

figurent à l'alinéa suivant dans un tableau prenant en compte 11 paramètres, dont la présence de pesticides organiques (produits biocides et phytosanitaires). Ces normes concernent donc les eaux brutes *pré-réseau*, alors que les normes sanitaires évoquées plus haut concernent les eaux *potables de réseau*.

La Confédération fixe aussi des exigences aux cantons et aux communes quant aux questions de disponibilité et d'approvisionnement (approche quantitative) afin d'éviter que des pénuries ne surviennent. Ce cadre est défini par l'article 20 de la loi fédérale du 8 octobre 1982 sur l'approvisionnement économique du pays (Loi sur l'approvisionnement du pays, LAP) et se trouve concrétisé dans l'ordonnance du 20 novembre 1991 sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable en temps de crise (OAEC). Celle-ci prévoit que si « *l'approvisionnement en eau potable est sensiblement menacé, restreint ou rendu impossible, notamment en cas de catastrophe naturelle, d'accident majeur, de sabotage ou d'actes de guerre* » (OAEC, 1991, art 3), alors des quantités minimales doivent être assurées pour les personnes⁷¹, les hôpitaux, les entreprises vitales et les animaux de rentes. La responsabilité incombe aux cantons de veiller à ce que les communes puissent fournir, « *isolément ou solidairement* » (OAEC, 1991, art 5), ces quantités minimales.

Prévoir le pire implique des choix dans la gestion normale des réseaux d'approvisionnement. En effet, même si les techniques de purification modernes (ultrafiltration) permettraient de fournir de l'eau respectant les normes à partir d'une eau brute de mauvaise qualité (voire polluée), de tels systèmes nécessitent de l'énergie. En temps de crise, les captages gravitaires – dont l'eau captée s'écoule naturellement sans pompe – revêtent donc une importance particulière. Ainsi, la protection des eaux souterraines et des sources devient un enjeu stratégique.

Situation dans le canton de Vaud

Dans le canton de Vaud, la distribution de l'eau potable est réglée par la loi vaudoise du 30 novembre 1964 sur la distribution de l'eau (LvDE). La LvDE assigne au commune la responsabilité de « *fournir l'eau nécessaire à la consommation (eau de boisson) et à la lutte contre le feu* » (LvDE, 1964, art. 1) qui correspondre « *aux exigences de la législation sur la santé publique* » (LvDE, 1964, art. 2). Toutefois, pour assurer cette fourniture de l'eau les

⁷¹ Pour les personnes, il s'agit de : « *jusqu'au troisième jour, autant que possible* » (OAEC, 1991, art. 4, ch. 1, lettre a) ; « *dès le 4ème jour, 4 l par personne et par jour* » (OAEC, 1991, art. 4, ch. 1, lettre b) et « *dès le 6ème jour, 15 l par personne et par jour* » (OAEC, 1991, art. 4, ch. 1, lettre c).

communes peuvent fournir l'eau elles-mêmes (*LvDE*, 1964, art. 4, al. a), établir des collaborations intercommunales (*LvDE*, 1964, art. 4, al. b), ou confier la distribution de l'eau à un distributeur sans but lucratif (*LvDE*, 1964, art. 6). Dans ce dernier cas, la commune lui accorde une concession qui régleme notamment les modalités de construction et d'entretien des installations (*LvDE*, 1964, art. 8) ; le prix de l'eau fournie (*LvDE*, 1964, art. 15). Ensuite elle contrôle les services fournis par le concessionnaire. Cette concession entre la commune et le distributeur est soumise à approbation du législatif communal et du chef de service du Service des eaux, sols et assainissement (SESA) du Département de la sécurité et de l'environnement (DSE) du canton de Vaud. Par ailleurs, la distribution de l'eau fait l'objet d'un règlement communal qui est soumis à l'approbation du chef (à la cheffe en l'occurrence) du DES (*LvDE*, 1964, art. 5).

On trouve une diversité de mode d'organisation dans le canton comme le présente la figure 6.

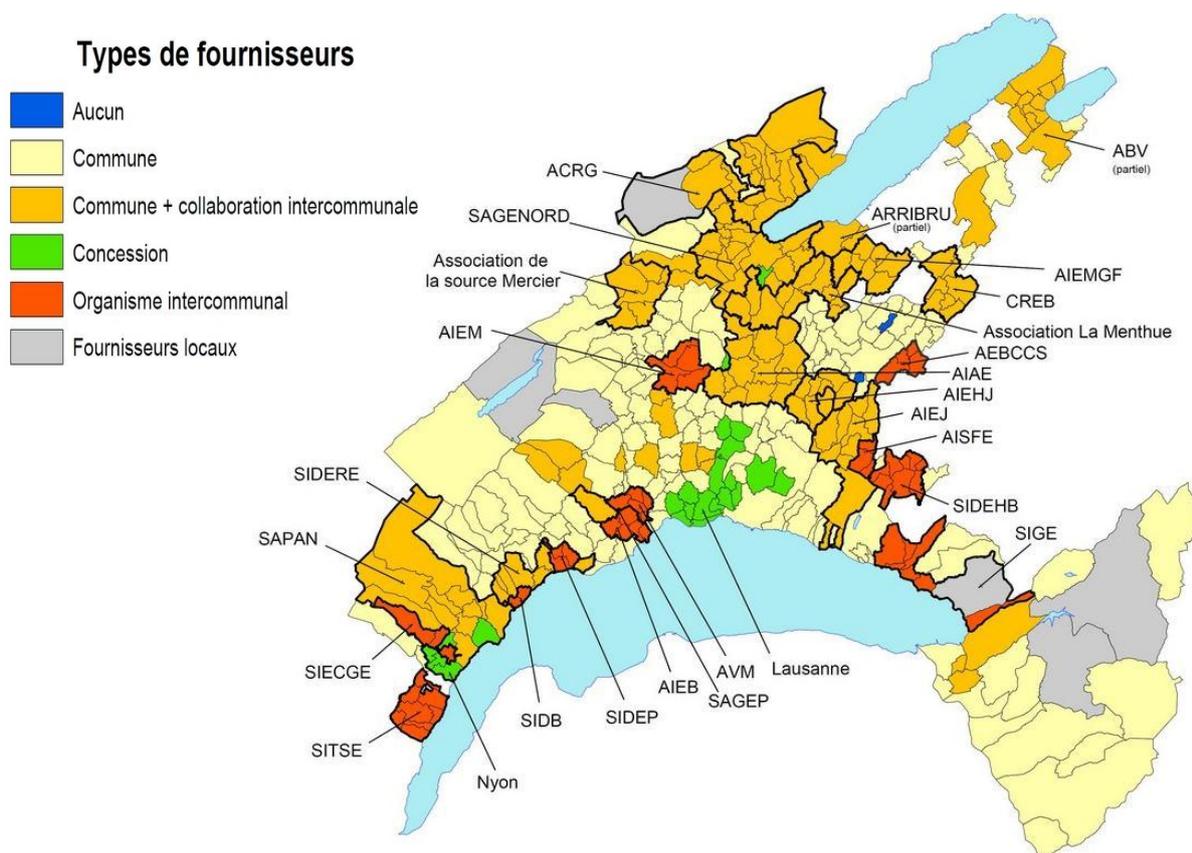


Figure 6 : carte de la répartition des différentes formes d'organisation de la distribution d'eau dans le canton de Vaud (SCAV, 2011).

Par ailleurs, l'article 7a de la *LvDE* impose aux distributeurs d'eau d'établir un *Plan directeur de la distribution de l'eau* (PDDE). Le règlement du 25 février 1998 sur l'approbation des

plans directeurs et des installations de distribution d'eau et sur l'approvisionnement en eau en temps de crise (RAPD) en détermine la forme : le PDDE dresse l'inventaire des installations existantes et planifie le développement du réseau (*RAPD*, 1998, art. 1). Ce plan est soumis à l'approbation du service cantonal de la consommation et des affaires vétérinaires (SCAV). L'objectif de cette planification est de coordonner le développement des infrastructures au niveau cantonal et *in fine* de disposer d'un plan général des réseaux d'eau potable à l'échelon cantonal. Ce projet⁷², actuellement en cours, est porté par le SCAV et l'Etablissement Cantonal d'Assurance (ECA).

2.3.4. La réglementation en vigueur concernant les eaux souterraines

Comme nous l'avons vu plus haut, la LEaux introduit la protection quantitative des nappes d'eau souterraines en interdisant les prélèvements supérieurs à leur alimentation (*LEaux*, 1991, art. 43). Ceci signifie que le niveau des nappes d'eaux souterraines ne doit pas être abaissé de façon prolongée ou permanente, mais il n'est toutefois pas admis qu'un captage provoque une baisse locale du niveau piézométrique⁷³ (OFEFP, 2004, p. 55). Ce même article 43 veut aussi protéger les nappes contre la perturbation des flux naturels, par la création de communications permanentes entre des nappes ou par des constructions. La protection quantitative des nappes semble ainsi assurée comme en témoignent les résultats des observations du réseau NAQUA : « *selon les données quantitatives recueillies à l'échelle nationale, les réserves d'eaux souterraines ne dénotent [...] aucune tendance à long terme, ni à la baisse ni à la hausse* » (OFEV, 2009b, p. 4).

Les mesures concernant la protection qualitative des eaux souterraines sont précisées en détail dans les annexes de l'OEaux : l'annexe 1 traite des objectifs écologiques pour les eaux souterraines (*OEaux*, 1998, annexe 1, ch. 2) ; l'annexe 2 des exigences relatives à la qualité des eaux souterraines (*OEaux*, 1998, annexe 2, ch. 2) ; l'annexe 4 les mesures d'organisation du territoire (notamment les zones et périmètres de protection des eaux souterraines (*OEaux*, 1998, annexe 4, ch. 12 et 13). Nous en relevons les principaux points dans les paragraphes suivants.

⁷² Le projet est dénommé Système d'information des réseaux d'eau (SIRE).

⁷³ Le niveau piézométrique correspond à la limite supérieure d'une nappe aquifère. Toutefois ce niveau varie avec le volume des infiltrations et des prélèvements. Ainsi, on observe un niveau piézométrique « *rabattu* » à proximité des installations de captage. Généralement il est donc fait référence à un niveau moyen. Le régime d'exploitation et le débit de concession des captages sont fixés en tenant compte de cet aspect (OFEFP, 2004, p. 55).

Les objectifs de l'annexe 1 poursuivent des critères qualitatifs en référence à un état naturel souhaitable, sans *immission* de substances artificielles. Les exigences en matière de qualité sont fixées au chiffre 21 de l'annexe 2. Cet article prévoit la stabilisation des concentrations de 11 éléments présents dans les eaux souterraines utilisées pour produire de l'eau potable. Ce n'est donc pas un niveau absolu qui est retenu, mais une concentration relative (*OEaux*, 1998, annexe 2, ch. 21, al. 1). De plus, si des activités humaines influencent la température des eaux souterraines, une marge maximale de fluctuation de 3°C est fixée (*OEaux*, 1998, annexe 2, ch. 21, al. 3). Ces objectifs et exigences établissent un cadre de référence, mais les mesures concrètes pour cadrer les actions humaines prennent véritablement forme à l'annexe 4 concernant les mesures d'organisation du territoire, en référence aux articles 19, 20 et 21 de la LEaux qui distinguent des *secteurs*, des *zones* et des *périmètres* de protection des eaux :

- Les *secteurs*⁷⁴ de protection permettent de distinguer l'exposition aux risques de toutes les eaux superficielles et souterraines, sur l'ensemble du territoire suisse (*LEaux*, 1991 art. 19, al. 1). Concernant les nappes souterraines, nous retenons le secteur A_u de protection des eaux qui comprend les eaux souterraines exploitables ainsi que les zones attenantes nécessaires à leur protection (*OEaux*, 1998, annexe 4, ch. 111) ; l'aire d'alimentation⁷⁵ Z_u qui couvre la région d'où provient la majeure partie de l'eau qui s'écoule vers un captage d'eau souterraine (Biaggi, 2005, p. 9; *OEaux*, 1998, annexe 4, ch. 113). Ces deux zonages, A_u et Z_u, désignent des secteurs où l'eau souterraine est particulièrement menacée. Toute construction ou terrassement y est donc soumis à une autorisation cantonale (*LEaux*, 1991 art. 19, al. 2). D'autre part, ces secteurs permettent aux cantons de prendre des mesures pour lutter contre la pollution diffuse par des substances chimiques persistantes⁷⁶.

⁷⁴ Parfois, il est encore fait référence aux anciens et nouveaux secteurs. Les anciens secteurs étaient divisés en secteurs A, B, C et S. Depuis l'entrée en vigueur de l'OEaux, les nouveaux secteurs sont A_u, A_o, Z_u et Z_o. Le U faisant référence au domaine souterrain (*unterirdisch*) et le O à la protection en surface (*oberflächlich*). Les secteurs S demeurent, mais sont redéfinies en zones S1, S2, S3.

⁷⁵ Note : « Le terme d'aire d'alimentation devrait uniquement être utilisé dans le sens défini par l'ordonnance sur la protection des eaux. Lorsque l'on décrit la direction d'écoulement des eaux souterraines vers un captage – sans référence aux mesures d'organisation du territoire relatives à la protection des eaux souterraines – il est alors conseillé d'utiliser le terme de bassin d'alimentation. » (Biaggi, 2005, p. 15).

⁷⁶ Dans les années 90 a été ressenti le besoin d'un instrument de planification permettant de protéger une ressource en eau menacée par des substances chimiques persistantes (nitrates, produits phytosanitaires, résidus des industries, etc) d'origine plus ou moins diffuse. La délimitation d'une aire Z_u est nécessaire dans tous les cas où l'eau alimentant un captage d'intérêt public est polluée par des substances dont la rétention ou la dégradation lors de l'infiltration dans les sols sont insuffisantes (*OEaux*, 1998, art. 29, al. 1, lettre c). C'est dans ce but que l'aire Z_u a été introduite dans l'OEaux (Biaggi, 2005, p. 7).

- Les *zones* ne concernent que la protection des eaux souterraines autour des captages d'intérêt public⁷⁷. Elles permettent de fixer des « *restrictions nécessaires du droit de propriété* » (LEaux, 1991 art. 20, al. 1). Trois zones sont prévues, « *suivant le modèle des poupées russes* » (Mérot, 1996, p. 146) :
 - La *zone S1* empêche que les captages et leur environnement immédiat soient endommagés ou pollués (OEaux, 1998, annexe 4, ch. 122). Elle comprend le captage lui-même et les alentours immédiats de l'ouvrage. « *En principe, la limite de la zone S1 doit se trouver à 10 m au moins au large de la partie la plus extérieure de l'ouvrage de captage. Pour un captage de source, cette distance peut être inférieure à 10 m du côté aval* » (OFEFP, 2004, p. 43). Plusieurs sources indiquent que cette zone devrait appartenir au détenteur du captage (Mérot, 1996, p. 157; OFEFP, 2004, p. 40), mais la législation n'impose pas son acquisition ou l'expropriation⁷⁸.
 - La *zone S2* empêche que des germes et des virus pénètrent dans le captage, que les eaux du sous-sol soient polluées par des excavations et que l'écoulement des eaux soit entravé par des installations en sous-sol. (OEaux, 1998, annexe 4, ch. 123).
 - La *zone S3* garantit qu'en cas de danger imminent (p. ex. en cas d'accident pouvant polluer les eaux), on dispose de suffisamment de temps⁷⁹ et d'espace pour prendre les mesures qui s'imposent (OEaux, 1998, annexe 4, ch. 124). Elle a donc une fonction de zone tampon autour de la zone S2. Toutefois en milieu karstique ou fissuré, « *il n'est pas nécessaire de délimiter la zone S3 si la désignation d'une aire d'alimentation Z_U permet d'assurer une protection équivalente* » (OEaux, 1998, annexe 4, ch. 121, al. 1).
- Les *périmètres* visent à préserver le potentiel d'exploitation future des nappes souterraines (LEaux, 1991 art. 21, al. 1). Les *périmètres* de protection des eaux souterraines sont délimités « de manière à permettre de déterminer des endroits opportuns pour les captages et les installations d'alimentation artificielle et de

⁷⁷ La législation stipule que les zones S sont définies pour les captages d'intérêt public uniquement, mais sans exclure expressément les sources qui ne servent qu'à un particulier. Cet usager peut également faire délimiter des zones s'il le souhaite. Par contre une généralisation de la délimitation de zones S à toutes les sources n'est pas envisageable. En effet, Mérot nous apprend que plus de 30'000 sources sont répertoriées sur le seul territoire vaudois. (1996, p. 156).

⁷⁸ Tout au plus, la LEaux prévoit que les détenteurs de captages doivent « *acquérir les droits réels nécessaires* » (LEaux, 1991, art. 20, al. 2, let. b). L'acquisition dépend donc du critère de nécessité, mais n'est pas obligatoire.

⁷⁹ Le temps de transfert dans les eaux est également utilisé comme référence technique : Il doit être supérieur à un jour pour la zone S1, supérieur à dix jours pour la zone S2, supérieur à vingt jours pour la zone S3.

délimiter les zones de protection des eaux souterraines en conséquence » (*OEaux*, 1998, annexe 4, ch. 13). Ils constituent des secteurs dits *réservés*, destinés à protéger une ressource en eau pour une utilisation future. Les interventions aux effets irréversibles y sont dès lors interdites (constructions, etc.). Les restrictions d'utilisation du sol sont similaires à celles de la zone S2, à l'exception de l'interdiction d'épandre du purin ou d'utiliser des produits phytosanitaires, autorisé dans le périmètre et pas dans la zone S2.

Situation dans le canton de Vaud

La loi vaudoise du 12 mai 1948 qui règle l'occupation et l'exploitation des eaux souterraines dépendant du domaine public cantonal (LvESDP) impose l'obtention d'une concession pour l'exploitation d'eaux souterraines publiques⁸⁰. Les eaux souterraines privées peuvent être prélevées sans concession, mais à partir d'un débit supérieur à 50 litres/minutes, le propriétaire doit prouver que l'eau qu'il prélève ne vient pas d'une aquifère publique (LvESDP, 1948, art. 4). *De facto*, ceci revient à placer sous le regard de l'Etat de Vaud tous les prélèvements qui dépassent 50 litres/minutes.

Concernant la protection des eaux souterraines, les mesures dites « d'organisation du territoire » ont été placées par le législateur fédéral dans la compétence des cantons. En 1989, le canton de Vaud a modifié les articles 62, 63 et 64 de la loi vaudoise sur la protection des eaux contre la pollution (LvPEP) pour disposer des bases légales nécessaires à la création des zones de protection⁸¹. Nous présentons la procédure prévue dans la section suivante (voir section 2.3.5).

Les restrictions d'utilisation des biens-fonds situés en zones S1, S2 et S3 sont soumises à l'enquête publique selon les principes établis par la loi vaudoise sur l'aménagement du territoire et les constructions (LvATC, 1985, art. 73 et 74, LvPEP, 1974, art. 63, al. 6). Ces restrictions doivent respecter les buts fixés par la loi fédérale et le principe de proportionnalité. Ce dernier prévoit que lorsque plusieurs mesures permettent d'atteindre l'objectif visé, l'autorité applique celle qui lèse le moins les intéressés (LvATC, 1985, art. 4).

Notons ici qu'il est commun en Suisse et en Autriche que les dispositions concernant la procédure d'adoption des zonages de protections des eaux se trouvent précisées dans les lois

⁸⁰ La LvESDP attribue au domaine public les eaux souterraines d'un débit supérieur à 300 litres/minutes (LvESDP, 1948, art. premier). Voir à ce propos la section 2.4.3.

⁸¹ Les détails de cette évolution sont présentés dans notre section 3.4.1.

sur les constructions (SSIGE, 2009a, p. 10 et 11). Dès lors, les instruments destinés à la mise en œuvre des zones de protections sont assimilés aux plans d'affectation (*LvATC*, 1985, art. 47 al. 2 ch. 13), et sont donc soumis à la même procédure d'approbation que les autres plans d'affectation cantonaux (Mérot, 1996, p. 159). Dans son arrêt du 29 juin 2007, le tribunal administratif⁸² vaudois relève que bien qu'il ne s'agisse pas matériellement de mesure de planification au sens de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire, il s'agit néanmoins, du point de vue formel, d'éléments particuliers du plan d'affectation réglant de façon générale, pour le territoire concerné, le mode d'utilisation du sol (TA, 2007, cons. 2b). Cette affectation cantonale l'emporte sur les affectations communales (force dérogatoire) (*LvATC*, 1985, art. 74).

2.3.5. La procédure de protection des captages

Les compétences pour la protection des eaux souterraines sont partagées entre la Confédération, les cantons et les communes territoriales. La Confédération définit les objectifs, alors que la mise en œuvre des mesures d'organisation du territoire prévues aux articles 19 à 21 de la LEaux (secteurs, zones et périmètres de protection des eaux souterraines) sont de la compétence des cantons (*OEaux*, 1998, art. 29, al.2 et 3). Pour cela, ils gèrent un service de la protection des eaux, une police de la protection des eaux, un service d'intervention en cas d'accident et conseillent les usagers en matière de protection des eaux souterraines. Il leur incombe également d'assurer la coordination avec d'autres exigences (p. ex. celles de l'aménagement du territoire), de contrôler que les objectifs fixés soient respectés et de sanctionner d'éventuelles infractions aux prescriptions en vigueur. Les cantons peuvent poursuivre la délégation en confiant certaines tâches d'exécution aux communes. « *Cette délégation concerne moins la compétence d'accorder des autorisations que celle d'assumer des tâches de contrôle et de surveillance. Des mandats spécifiques peuvent aussi être confiés à des particuliers.* » (OFEFP, 2004, p. 93)

D'autre part, les *cartes de protection des eaux* issues de la procédure sont des documents publics (*OEaux*, 1998, art. 30, al. 2). « *Elles représentent une base d'information et servent de directives pour les autorités* » (OFEFP, 2004, p. 98), à la manière d'un plan directeur (*LAT*, 1979, art. 9, al. 1). Les secteurs de protection des eaux n'ont donc pas d'effet direct pour les propriétaires fonciers. Ils désignent seulement des zones plus ou moins sensibles. A l'inverse, les zones et les périmètres de protection des eaux souterraines restreignent les droits d'usages

⁸² Actuelle Cour de droit administratif et public.

des propriétaires sur leur bien-fonds. Dès lors, les cantons doivent assurer que les décisions prises en application du droit fédéral respectent des garanties minimales de procédure à savoir : « *le droit d'être entendu, garanti par une notification personnelle ou par une mise à l'enquête publique assortie de la possibilité de faire opposition ; [et] la communication de la décision par notification écrite ou par publication* » (OFEFP, 2004, p. 98).

La mise en œuvre étant définie au niveau cantonal, nous nous limitons dans les paragraphes qui suivent à la procédure prévue par la législation cantonale vaudoise.

Mise en œuvre des zones S dans le canton de Vaud

Dans le canton de Vaud, c'est la loi sur la protection des eaux contre la pollution (LvPEP) du 17 septembre 1974, qui « *détermine les règles et mesures d'application dans le Canton de Vaud de la législation fédérale sur la protection des eaux contre la pollution* » (LvPEP, 1974, article premier). Le titre X de cette loi définit la procédure d'adoption des secteurs, zones et périmètres de protection des eaux souterraines (LvPEP, 1974, art. 62 à 64)⁸³. Dans la figure 7 ci-après, nous présentons un schéma des différentes étapes qu'il convient de suivre : tout d'abord le propriétaire du captage doit faire effectuer les études hydrogéologiques nécessaires⁸⁴ (LvPEP, 1974, art. 63, al. 1)⁸⁵ à ses frais (LvPEP, 1974, art. 63, al. 2). Il s'agit de définir une liste des restrictions nécessaires à la protection du captage concerné (LvPEP, 1974, art. 63, al. 2). Le Service cantonal des eaux, sols et assainissement (SESA) valide les résultats de l'étude : la délimitation des zones S, des secteurs S et des restrictions prévues. Ensuite, deux procédures se déroulent parallèlement concernant les secteurs S et les zones S.

La carte cantonale des secteurs de protection des eaux, qui a valeur de plan directeur et qui n'est contraignante que pour les autorités, est adaptée. Cette modification est légalisée par décision du conseil d'Etat (LvPEP, 1974, art. 62). Elle entre en force immédiatement.

Concernant les zones S qui nous intéressent au premier ordre dans nos études de cas, l'article 63 LPEP précise les étapes à suivre. Le SESA commence par consulter les propriétaires des fonds concernés, les autorités communales et le laboratoire cantonal (LvPEP, 1974, art. 63, al. 4). Sur la base des éléments collectés, le SESA fait établir un projet de plan des délimitations

⁸³ Conformément aux articles 19 à 21 de la LEaux, précisés à l'article 29 et suivants de l'OEaux.

⁸⁴ Les exigences relatives au rapport hydrogéologique sont précisées dans les *Instructions pratiques* publiées par la Confédération (OFEFP, 2004, p. 41).

⁸⁵ Référence erronée dans la LvPEP : cet article faire référence à l'article 30 de la LEaux, mais il faut ici y lire une référence à l'article 29 de l'OEaux.

des zones S et un projet de réglementation des usages (*LvPEP*, 1974, art. 63, al. 5). Ce plan⁸⁶ et ce règlement⁸⁷ des zones de protection « *forment un tout* » (OFEFP, 2004, p. 40). Il prévoit notamment une liste des restrictions d'utilisation des biens-fonds situés en zones S1, S2 et S3 avec une réglementation sur les installations existantes (mise en état ou mise hors service). Le plan est alors soumis à l'enquête publique durant 30 jours. Le cas échéant, à l'issue de l'enquête, les opposants sont entendus avant que le département statue et transmette sa décision motivée aux opposants.

Les propriétaires lésés peuvent s'opposer à cette décision devant la *Cour de droit administratif et public* (ancien Tribunal administratif) (*LvATC*, 1985, art. 73, al. 4)⁸⁸. Si la Cour lève les oppositions, il revient alors au Chef (à la Cheffe) du DES de légaliser le plan et le règlement.

⁸⁶ Les exigences relatives au plan des zones de protection sont précisées dans les *Instructions pratiques* publiées par la Confédération (OFEFP, 2004, p. 42).

⁸⁷ Les exigences relatives au règlement des zones de protection sont précisées dans *Instructions pratiques* publiées par la Confédération (OFEFP, 2004, p. 42).

⁸⁸ Référence erronée de la *LvATC* aux art. 31 et ss de la *LJPA*. Il faut y lire une référence à la nouvelle loi vaudoise sur la procédure administrative du 28.10.2008, article 73 et ss.

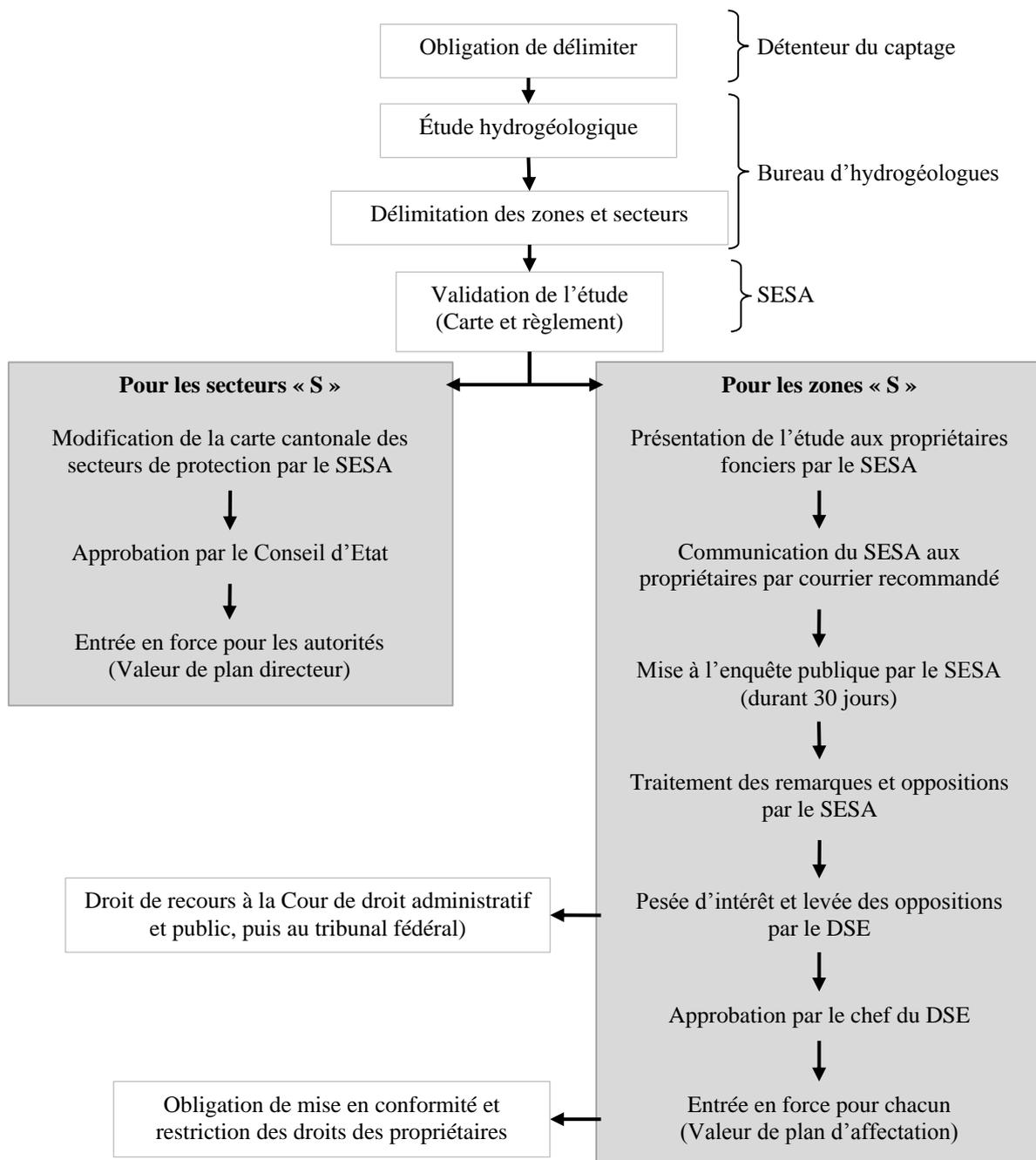


Figure 7 : procédure de légalisation des secteurs et zones « S »

(Adaptation sur la base d'un document de présentation fourni par le SESA)

Cette double procédure de zonage rend possible l'apparition de situations particulières où l'exécutif valide une délimitation (secteur S), alors que la justice en invalide une autre (zone S), quand bien même ces deux zonages se superposent exactement sur le terrain. On se trouve alors dans une situation où les autorités sont contraintes mais pas les administrés. Cette situation s'observe dans le cas du captage du Montant que nous présentons plus loin (sections 6.5 et 6.7).

Mise en œuvre des aires Z_U dans le canton de Vaud

L'aire d'alimentation Z_U est définie comme la surface de territoire recueillant le 90%⁸⁹ des eaux qui réalimentent un captage (OEaux, 1998, annexe 4, ch. 113) d'intérêt public pollué, ou menacé de pollution, par des substances dont la dégradation ou la rétention lors de l'infiltration dans le sol sont insuffisantes (OEaux, 1998, art. 29, al. 1, lettre c). Lorsque cela s'avère nécessaire, les cantons peuvent définir des mesures qui s'appliquent sur l'aire Z_U afin d'assurer la protection des eaux (OEaux, 1998, annexe 4, ch. 212), notamment la restriction de l'usage des produits phytosanitaires et des engrais ; la limitation du choix des techniques agricoles⁹⁰. « Contrairement à ce qui est fait lors de la mise en place de mesures d'assainissement, l'établissement des aires Z_U se base sur l'étude des flux d'eau et non sur la connaissance des flux de polluant » (Biaggi, 2005, p. 15).

Cet instrument est mis en œuvre pour permettre à des distributeurs d'entreprendre un assainissement de leur captage notamment lors d'une pollution par des nitrates d'origine agricole. Toutefois, au lieu de contraindre les exploitants, la Confédération a mis en place une politique incitative qui vise à réduire la concentration de nitrates dans les eaux souterraines (LEaux, 1991, art. 62a). Sur la base d'une démarche volontaire dans les aires Z_U des agriculteurs, les cantons⁹¹ leur allouent des compensations financières. Si les agriculteurs concernés refusent de participer, la mesure est inapplicable et il peut en résulter un abandon du captage⁹². Nous reviendrons sur les mécanismes de mise en œuvre et les lacunes qu'ils contiennent dans notre analyse (section 10.2.1).

2.3.6. La procédure de contrôle et de sanctions

Les procédures de contrôle de la protection des eaux souterraines destinées à la production d'eau potable s'appuient sur la législation sur les denrées alimentaires (LDAI et ordonnances). Par contre, les sanctions sont prévues de manière précise dans la législation sur la protection des eaux (LEaux).

La loi sur les denrées alimentaires (LDAI) prévoit les principes des contrôles et le chapitre 5 de son ordonnance (ODAIOUS) expose les détails des deux types de contrôles prévus :

⁸⁹ Si la délimitation demande un travail disproportionné, alors l'aire Z_U couvre tout le bassin d'alimentation du captage (OEaux, 1998, annexe 4, ch. 113).

⁹⁰ L'OEaux énonce des exemples de restrictions comme la limitation du maraichage, l'interdiction de retourner les prairies à l'automne, le maintien des herbages permanents, etc. (OEaux, 1998, annexe 4, ch. 212).

⁹¹ Cette compensation provient à 80% du budget de l'OFAG qui les attribue « sous la forme de contributions globales, sur la base de conventions-programmes qui sont conclues avec les cantons pour chaque secteur dans lequel les mesures doivent être prises. » (LEaux, 1991, art. 62a, al. 4).

⁹² C'est notamment ce qui est arrivé dans le canton de Vaud sur la commune de Montagny.

l'*autocontrôle* et les *contrôles officiels*. Nous les présentons successivement avant d'énoncer les sanctions prévues et ensuite de traiter de leur concrétisation dans le canton de Vaud.

L'*autocontrôle* est défini à l'article 23 de la LDAI qui impose à « *quiconque fabrique, traite, distribue, importe ou exporte des denrées alimentaires [...] de les analyser ou de les faire analyser, selon les règles de la bonne pratique de fabrication* » (LDAI, 1992. art. 23, al. 1). Cet *autocontrôle* doit garantir la protection de la santé humaine par une chaîne de contrôles, prévue aux articles 49 et suivants : le producteur doit maîtriser les règles de bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication (ODAIIOUs, 2005, art. 49, al. 3, let. a ainsi que les art. 52 et 53) ; elles-mêmes garanties par les procédures de la méthode internationale *Hazard Analysis and Critical Control Points* (HACCP) (ODAIIOUs, 2005, art. 49, al. 3, let. b et art. 51). De plus, les substances susceptibles d'être transformées en denrées alimentaires doivent être traçables tout au long de la chaîne de production et de distribution (ODAIIOUs, 2005, art. 49, al. 3, let. c et art. 50) et des échantillons doivent être prélevés et analysés (ODAIIOUs, 2005, art. 49, al. 3, let. d). Les mesures prises dans le cadre de l'*autocontrôle* doivent être consignées par écrit (ODAIIOUs, 2005, art. 55).

Les *contrôles officiels* sont effectués par les autorités compétentes (en général les laboratoires cantonaux). Ils servent à vérifier que la législation sur les denrées alimentaires est bien respectée (ODAIIOUs, 2005, art. 56, al. 1), mais ils ne libèrent pas les producteurs de l'*autocontrôle* (LDAI, 1992. art. 23, al. 2). Les contrôles sont effectués par échantillonnage « *en fonction des risques* »⁹³ encourus (ODAIIOUs, 2005, art. 56, al. 3). L'OFSP surveille l'exécution de contrôles officiels par les cantons (ODAIIOUs, 2005, art. 60).

L'ODAIIOUs ne prévoit aucun contrôle des pratiques sur les zones de protection, ni dans l'*autocontrôle*, ni pour les contrôles officiels. Cependant, les recommandations du SCAV pour la « *mise en place de l'autocontrôle des distributions publiques d'eau de boisson dans le canton de Vaud* » renvoie aux directives techniques de la SSIGE et recommande une surveillance mensuelle du respect des restrictions liées aux zones de protection (SCAV, 1998, p. 7).

Les *sanctions* pénales prévues sont énoncées au titre 5 de la LEaux (articles 70 à 73). Lorsque le délit a été causé intentionnellement, le coupable encourt « *une peine privative de liberté de trois ans au plus ou d'une peine pécuniaire* » (LEaux, 1991, art. 70, al. 1) ou, lorsque l'auteur

⁹³ Les critères applicables pour définir ce risque sont prévus en détail à l'article 56 de l'ODAIIOUs. Il n'est pas utile de les discuter ici.

a agi par négligence, « *une peine pécuniaire de 180 jours-amende au plus* » (LEaux, 1991, art. 70, al. 2). Sont notamment considérés comme des délits l'introduction illicite dans les eaux de substances de nature à les polluer (y compris lors de fuites, dépôts ou épandages)⁹⁴ ; le non-respect des débits minimaux (y compris pour le prélèvement dans les nappes souterraines) ; et l'exploitation illicite de gravier (y compris la réalisation de fouilles préliminaires) (LEaux, 1991, art. 70, al. 1).

L'article 234 du code pénal suisse (CP) traite de la contamination d'eau potable et prévoit « *une peine privative de liberté de cinq ans au plus ou d'une peine pécuniaire de 30 jours-amende au moins* » (CP, 1937, art. 234, al. 1) pour celui qui aura contaminé intentionnellement l'eau potable servant aux personnes ou aux animaux domestiques. Si la contamination est survenue par négligence, « *la peine sera une peine privative de liberté de trois ans au plus ou une peine pécuniaire* » (CP, 1937, art. 234, al. 2). Toutefois, comme le montre Mérot, il ne s'agit pas ici d'une « *arme juridique supplémentaire pour poursuivre les auteurs de pollutions des eaux, [car] l'application cumulée de la législation spéciale sur la protection des eaux et de l'article 234 CP n'est pas possible* » (Mérot, 1996, p. 210). Ici, tout le problème est de déterminer que l'eau contaminée est destinée à être consommée directement ou indirectement. Ainsi, selon le raisonnement de Mérot, dans le cas d'une pollution d'un sol qui contaminerait les eaux d'infiltrations, l'article 234 ne saurait être applicable. Toutefois, dans son arrêt Schindler⁹⁵ concernant une pollution d'eau utilisée pour la production de l'eau potable de la commune de Kriens, le tribunal fédéral a « *explicitement étendu la notion d'eau potable à toutes les eaux accessibles, déjà captées ou susceptibles de l'être un jour. [...] Ainsi l'empoisonneur ne saurait se prévaloir du fait que l'eau contaminée n'est pas captée* » (Mérot, 1996, p. 211).

Situation dans le canton de Vaud

La loi vaudoise du 12 décembre 1994 relative à l'exécution de la loi fédérale du 9 octobre 1992 sur les denrées alimentaires et les objets usuels (LvLDAI) apporte des précisions quant à l'exécution des contrôles en matière de denrées alimentaires. Concernant l'eau potable, cette loi prévoit qu'un inspecteur cantonal des eaux se charge des contrôles et informe les municipalités des résultats après que le laboratoire cantonal (ou d'autres laboratoires partenaires) a analysé les échantillons prélevés (LvLDAI, 1994, art. 8).

⁹⁴ En vertu de l'article 6, concernant l'interdiction de polluer, que nous avons présenté plus haut comme un des deux piliers de la LEaux.

⁹⁵ ATF 98, IV, pp. 204 ss, résumé au JdT 1977, IV, pp. 49-50.

Dans les faits, le service de la consommation et des affaires vétérinaires du canton de Vaud (SCAV) dispose d'un *inspectorat des eaux* qui est chargé des contrôles. Il approuve et vérifie les procédures d'autocontrôle pour les 347 distributeurs d'eau du canton⁹⁶. L'inspectorat est aussi chargé du contrôle officiel, pour lequel il prélève des échantillons d'eaux des réseaux dans toutes les communes vaudoises au moins une fois par an. Par ce suivi, il surveille l'évolution qualitative des principales ressources cantonales en eau potable (et contribue au réseau d'observation NAQUA).

Lorsque des problèmes surviennent, cet inspectorat gère les problèmes de pollution de l'eau potable. Cela se produit plusieurs fois par année comme en témoignent les rapports d'activités du service. Ainsi par exemple en 2010, ces contrôles ont conduit à des mises hors service de captages temporaires (6 cas) ou définitives (2 cas) ainsi qu'à 11 cas de désinfection des réseaux communaux (SCAV, 2010, p. 2). D'autre part, ces contrôles permettent aussi de définir des stratégies d'action et de suivre leurs effets pour les pollutions diffuses, les sites contaminés et lors de pollutions accidentelles.

Les infractions sont réprimées par le droit fédéral et uniquement à titre subsidiaire par la législation vaudoise, conformément à la loi du 18 novembre 1969 sur les contraventions (*LvPEP*, 1974, art 73, *LvLDAI*, 1994, art 27). Ainsi, la loi d'exécution vaudoise de la loi fédérale sur les denrées alimentaires permet d'infliger une amende pouvant s'élever jusqu'à 20'000 francs⁹⁷ (*LVLDAI*, 1994, art 27). Concernant les concessions pour l'exploitation d'eaux souterraines publiques, le règlement d'application du 17 juillet 1953 de la *LvESDP* (RLLC) renvoie pour les dispositions pénales à la loi du 5 septembre 1944 sur l'utilisation des lacs et cours d'eau dépendant du domaine public, qui prévoit des amendes de 5 francs à 10'000 francs (*LvLC*, 1944, art. 28).

2.4. Les règles de la propriété et l'eau potable

Nous avons vu plus haut (section 1.5.3.1) que la définition de la propriété (et les droits qui en découlent) n'est pas immuable. Elle a connu des bouleversements, stabilisés depuis l'entrée

⁹⁶ Depuis l'introduction de l'autocontrôle en 1995 par l'OHyg jusqu'en 2010, l'inspection des eaux a approuvé 168 dossiers (SCAV, 2010, p. 7). Pour encourager ces démarches, l'inspectorat a édité une aide à la « *Mise en place de l'autocontrôle des distributions publiques d'eau de boisson dans le canton de Vaud* » (SCAV, 1998). Bien que ce document ne soit plus à jour par rapport à la législation fédérale, il présente néanmoins des éléments très concrets concernant les attentes des autorités vaudoises. Dans la même idée, la SSIGE fournit à ses membres « *Guide pour un système qualité simple pour les distributions d'eau* » (SSIGE, 1997).

⁹⁷ Un montant équivalent est prévu par le droit fédéral (*LEaux*, 1991, art. 71).

en vigueur en 1911 du code civil suisse. Concernant la propriété sur les eaux souterraines, la législation et la jurisprudence ont poursuivi l'évolution en réponse aux progrès techniques de forage et de captage. Pour présenter une situation claire, nous proposons de distinguer deux régimes juridiques : celui des sources et celui des eaux souterraines. Avant de déterminer leurs limites respectives, nous complétons notre présentation du *principe d'accession* entamée plus haut en rapport avec la propriété sur la Ressource forêt (section 1.5.3.1).

Dans cette section 2.4 sur les règles de la propriété appliquées à l'eau potable, nous appuyons nos réflexions sur deux travaux antérieurs : d'une part la thèse de Mérot sur les législations fédérale et vaudoise concernant les sources et les eaux souterraines (1996) et d'autre part l'étude de Knoepfel, Eisenhut et Laurent sur les règles applicables au sous-sol (2011). Pour présenter un cadre cohérent, nous proposons de débiter par traiter du principe d'accession (section 2.4.1), avant d'exposer les cas précis de la propriété sur les sources (section 2.4.2) et sur les eaux souterraines (section 2.4.3). Ensuite, nous traitons les questions de la restriction des droits de propriété pour protéger les eaux souterraines (section 2.4.4) et de l'acquisition de droits de propriété par les détenteurs de captages dans le même but (section 2.4.5). Finalement nous abordons succinctement la question des concessions (section 2.4.6).

2.4.1. Principe d'accession

Un composant essentiel de la propriété est le *principe d'accession*. Dans une logique d'appropriation, celui-ci attribue au propriétaire un droit de propriété sur tout ce qui se trouve au-dessus et au-dessous du bien-fonds « *dans toute la hauteur et la profondeur utiles à son exercice* » (CC, 1907, art. 667, al. 2). La définition de la propriété n'est donc pas seulement bi-, mais bien tridimensionnelle. Toutefois les limites en hauteur et en profondeur sont incertaines. Laurent (2011)⁹⁸ détaille avec précision deux critères de délimitation de l'étendue de la propriété. Nous les présentons ici de manière concise :

- Critère négatif : l'activité en sous-sol ou en altitude n'est pas limitée par la propriété si elle ne porte pas préjudice au propriétaire du bien-fonds concerné (p. ex. trafic aérien, construction de tunnels sous les Alpes, etc.) (ATF 104 II 88 et, 91 cités par Laurent, 2011, p. 63).

⁹⁸ Le mémoire de Vincent Laurent traite des enjeux de la régulation du sous-sol en Suisse. Il est publié dans la collection des cahiers de l'idheap.

- Critère positif : le propriétaire doit avoir une maîtrise de l'espace souterrain ou aérien pour y exercer son droit de propriété et être réellement intéressé à l'exercice de ce droit (arrêt Loretan - ATF 93 II 170, cité par Laurent, 2011, p. 64).

Au-delà de ces limites, ce qui ne peut être approprié est qualifié de *choses sans maître*. Le propriétaire du bien-fonds ne peut en revendiquer la propriété. Ces objets sont donc soumis la « *souveraineté de l'Etat* » (Laurent, 2011, p. 66) – le domaine public – dont la régulation est renvoyée aux législations cantonales par l'article 664 du code civil. Bien que visant des espaces en surface (tels que les routes, places, cours d'eau et lits de rivières⁹⁹), la jurisprudence a étendu son application au sous-sol, notamment pour ce qui concerne les « richesses du sous-sol » (ATF 63 II 295, cité par Laurent, 2011, p. 86).

2.4.2. La propriété sur les eaux de source

L'article 704 du code civil suisse énonce les principes de la propriété sur les sources. Selon le premier alinéa « *les sources sont une partie intégrante du fonds et la propriété n'en peut être acquise qu'avec celle du sol où elles jaillissent* » (CC, 1907. art. 704, al. 1). Cet article vient confirmer les éléments qu'on retrouve dans l'article 667 sur l'étendue de la propriété foncière qui lui attribue « *sous réserve des restrictions légales, [...] les sources* » (CC, 1907. art. 667, al. 2). La propriété des sources est donc déterminée par la propriété foncière, mais l'eau qui en sourd, peut-elle pour autant être utilisée à volonté par le propriétaire ? L'article 705 donne la possibilité aux cantons de soumettre à conditions, de retreindre, voire de supprimer, dans l'intérêt public, le droit de dériver une source (CC, 1907. art. 705, al. 1).

Dans le canton de Vaud, le code foncier rural du 7 décembre 1987 (CRF) prévoit que toute dérivation d'une source soit soumise à autorisation ; autorisation communale pour les sources privées et autorisation cantonale pour les eaux du domaine public (CRF, 1987, art. 86). Dans le cas où le canton s'opposerait à la dérivation d'une source dans l'intérêt public, le département compétent doit recourir à une procédure d'expropriation (CRF, 1987, art. 92)¹⁰⁰. Le législateur veille ici à garantir aussi bien les intérêts du propriétaire que l'intérêt public. Toutefois, certaines restrictions au caractère exclusif de la propriété sur la source doivent être relevées. Ainsi, celui qui est autorisé à accéder au fonds sur lequel coule une source, peut en utiliser l'eau pour sa consommation personnelle (CRF, 1987, art. 84). Par ailleurs, il est prévu

⁹⁹ A son alinéa 2, cet article mentionne explicitement les eaux publiques qui « sauf preuve contraire [...] ne rentrent pas dans le domaine privé » (CC, 1907, art. 664, al. 2).

¹⁰⁰ La situation est similaire si la commune s'oppose à cette dérivation (CRF, 1987, art. 93).

qu'en cas de disette d'eau, le propriétaire de la source doit tolérer l'abreuvement du bétail de tiers (CRF, 1987, art. 85).

Nous pouvons ici retenir que la propriété sur les sources est définie par le droit fédéral privé. Celui-ci laisse la possibilité aux cantons de réguler les dérivations et par là les usages de l'eau issue des sources.

2.4.3. La propriété sur les eaux souterraines

Concernant la propriété sur les eaux souterraines, le code civil suisse mentionne très explicitement que « *les eaux souterraines sont assimilées aux sources* » (CC, 1907, art. 704, al. 3). Or, comme nous l'avons vu auparavant, en vertu du principe d'accession (CC, 1907, art. 667, al. 2), les eaux logées dans les aquifères sont à lier à la propriété foncière tant qu'elles ne peuvent pas être assimilées à une « *chose sans maître* » (CC, 1907, art. 664).

Ces différents éléments ne permettent pas (ou plus) d'affirmer que les eaux souterraines sont propriété du détenteur du bien-fonds en surface. L'évolution des techniques de captage et les difficultés pratiques du contrôle, en raison des caractéristiques intrinsèques des eaux souterraines (difficultés de cartographie, flux) ont influencé l'interprétation donnée à la propriété sur les eaux souterraines. Reynard et al. relèvent que dans la première moitié du XX^{ème} siècle¹⁰¹ « *ce type d'eau glisse dans la sphère publique* » (Reynard et al., 2000, p. 51–52). Dans la même orientation, selon Dubach et Guisan (in Matthey, 1986, Droit et énergies nouvelles, p. 35, cité par Laurent, 2011, p. 85) l'article 704 du code civil ne donne pas de droit de propriété sur les eaux souterraines, mais plutôt un droit limité à leur utilisation. Cette interprétation qui favorise le caractère public des eaux souterraines peut aussi s'appuyer sur la constitution fédérale de 1999 qui énonce le principe que « *les cantons disposent des ressources en eau* » (Cst, 1999, art. 76, al. 4).

Cependant, il n'est pas non plus possible d'exclure la propriété sur les eaux souterraines. Sur ce point, Mérot note que « *bien qu'il revienne en principe au droit cantonal de définir ses eaux publiques, cette compétence [cantonale] est parfois battue en brèche par le droit fédéral privé [comme] c'est précisément le cas en ce qui concerne les nappes souterraines* » (1996, p. 35). Toutes les eaux souterraines ne sauraient donc être assimilées.

Pour déterminer le régime applicable, nous proposons de reprendre le raisonnement développé par Mérot dans sa thèse (1996, p. 38–39). Ce dernier distingue trois types d'eaux

¹⁰¹ Ils font référence à une phase allant de 1912 à 1951.

souterraines : les eaux souterraines privées ; les eaux souterraines publiques du fait de la jurisprudence fédérale ; les eaux souterraines affectées au domaine public par le droit cantonal. Nous les présentons successivement.

Les eaux souterraines privées

Le principe d'accession ne s'aurait s'appliquer qu'aux nappes aquifère de très petites tailles qui présentent un « *rapport naturel et permanent avec le fonds sus-jacent [de telle manière que] l'on puisse parler de partie intégrante* » (Mérot, 1996, p. 37). Ainsi si la nappe d'eau est « *localement délimitée, relativement immobile et stationnaire et qu'elle ne coule pas de façon continue, [alors] si l'eau souterraine apparaissait déjà préalablement de façon naturelle sur le fonds, on doit admettre l'existence d'un rapport naturel étroit entre la masse d'eau souterraine et le fonds* » (Mérot, 1996, p. 37). Par assimilation, ces nappes vont suivre le régime juridique des sources et sont considérées comme faisant partie de la propriété privée, selon l'article 704, alinéa 3 du code civil.

Les eaux souterraines publiques du fait de la jurisprudence fédérale

Inversement à ce qui précède, les eaux souterraines de volume important « *constituent un bien juridique spécial, indépendant du terrain sus-jacent, et doivent être spécifiquement traitées en les attribuant à la collectivité* » (Mérot, 1996, p. 36). De même, les nappes dans lesquelles un courant souterrain continu déplace les eaux échappent au droit fédéral privé, « *au même titre qu'un lac ou une rivière* » (Mérot, 1996, p. 37). La jurisprudence a consacré de manière continue cette interprétation¹⁰². Dès lors, ces eaux publiques échappent au domaine privé, tel que le prévoit l'article 664 alinéa 2 du code civil.

Les eaux souterraines affectées au domaine public par le droit cantonal

Comme l'affirme la constitution fédérale « *les cantons disposent des ressources en eau* » (Cst, 1999, art. 76, al. 4), alors que « *la Confédération pourvoit à l'utilisation rationnelle des ressources en eau, à leur protection et à la lutte contre l'action dommageable de l'eau* » (Cst, 1999, art. 76, al. 2) dans la limite de ses compétences. Libre donc aux cantons de définir des critères pour l'affectation des nappes souterraines aux domaines public ou privé, comme le confirme la jurisprudence¹⁰³.

¹⁰² Mérot cite les ATF 55 I 397; ATF 65 II 145 et ATF 68 II 14 (1996, p. 35, note 95).

¹⁰³ Mérot cite l'ATF 55 I 397 et ATF 65 II 145 (1996, p. 37, note 109).

Dans le cas du canton de Vaud, c'est la loi du 12 mai 1948 réglant l'occupation et l'exploitation des eaux souterraines dépendant du domaine public (LvESDP) qui à son article premier affirme que « *Les cours d'eau souterrains et les nappes d'eau souterraines d'un débit moyen supérieur à 300 litres/minute*¹⁰⁴ font partie du domaine public cantonal » (LvESDP, 1948, art premier). Il s'agit à l'époque d'empêcher les propriétaires d'un fonds de pomper les eaux souterraines pour se les approprier (Mérot, 1996, p. 135). Notons encore que pour se prémunir d'une tâche de détermination excessive, le législateur vaudois a prévu à l'article 4 de la LvESDP d'autoriser le propriétaire à prélever, sans concession, plus de 50 litres/minutes, pour autant que ce dernier prouve lui-même que l'eau ne vient pas d'une aquifère publique. « *Il existe donc dans la [LvESDP] une présomption réfragable*¹⁰⁵ affectant les eaux souterraines dont on tire de 50 à 299 litres/minutes au domaine public cantonal et les excluant du même coup du champ d'application des articles 704 et suivants du code » (Mérot, 1996, p. 141).

2.4.4. Les restrictions à la propriété pour protéger les eaux souterraines

Les réglementations présentées ci-avant impliquent une limitation, voire un retrait des droits d'usages des propriétaires sur leur bien-fonds. Ces restrictions légales de la propriété « *existent sans qu'il y ait lieu de les inscrire au registre foncier* » (CC, 1907, art. 680). Il s'agit d'une atteinte du droit public au droit privé dans l'intérêt public. L'étude de ces articulations entre les différents droits de différentes origines est l'un des intérêts majeurs du cadre d'analyse des *régimes institutionnels des Ressources* (RIR) que nous utilisons dans notre troisième partie (voir section 8). Dans la présente section, nous explorons le sujet de la propriété, de sa garantie, des conditions à sa restriction et des indemnisations prévues en cas d'expropriation matérielle. Ces questions sont abondamment traitées par les juristes (Moor, 2002, etc.). Nous nous limitons ici à une présentation générale dans le but de permettre à nos lecteur de s'y retrouver. Relevons encore que dans les *Instructions pratiques pour la protection des captages*, l'OFEFP fait une excellente présentation technique de la question (OFEFP, 2004, p. 98–101). Nous enrichissons ici le propos de références.

¹⁰⁴ Ce critère quantitatif est en fait très complexe à définir et peut donner lieu à des interprétations discutables. Mérot propose de l'interpréter comme « *la quantité d'eau moyenne qu'il est possible de soustraire à l'aquifère sans que son niveau n'en soit durablement affecté* » (Mérot, 1996, p. 137).

¹⁰⁵ La présomption réfragable (*juris tantum*) peut être combattue ou réfutée. Il appartient alors à la partie adverse d'apporter la preuve du contraire.

2.4.4.1. Garanties de la propriété et conditions à sa restriction

La propriété est considérée comme un droit fondamental garanti par l'article 26 l'alinéa 1 de la constitution fédérale. Sa restriction « *doit être fondée sur une base légale [;] justifiée par un intérêt public ou par la protection d'un droit fondamental d'autrui [et] être proportionnée au but visé* » (Cst, 1999, art. 36, al. 1-3). Des restrictions de la propriété absolue sont néanmoins prévues. Ainsi par son article 702, le code civil, réserve le droit de la Confédération, des cantons et des communes « *d'apporter dans l'intérêt public d'autres restrictions à la propriété foncière, notamment en ce qui concerne la police sanitaire [...] ou à la protection des sites et des sources d'eaux minérales* » (CC, 1907, art. 702). En ce qui concerne les zones et les périmètres de protection des eaux souterraines, la réglementation fédérale que nous avons présentée plus haut, constitue un fondement juridique suffisant. Ces restrictions ne sont pas nouvelles. Ainsi, dans son message de 1970, le Conseil fédéral affirme qu'« *il est indispensable d'apporter des restrictions étendues à l'utilisation des biens-fonds autour de ces captages* » (Conseil fédéral, 1970, p. 466).

La procédure administrative à suivre pour imposer des restrictions du droit de propriété impose des garanties minimales, à savoir : « *le droit d'être entendu, garanti par une notification personnelle ou par une mise à l'enquête publique assortie de la possibilité de faire opposition ; la communication de la décision par notification écrite ou par publication ; la possibilité de recours auprès d'un tribunal administratif cantonal* » (OFEFP, 2004, p. 98). Dans la mesure où de telles restrictions ne sont pas inscrites au registre foncier, il ne s'agit pas de servitudes au sens du code civil (CC, 1907, art. 731).

En cas d'expropriation ou de restriction de la propriété qui équivaut à une expropriation, l'article 26 de la constitution fédérale prévoit « *une pleine indemnité* » pour le propriétaire (Cst, 1999, art. 26, al. 2) (voir section 2.4.4.3 sur l'indemnisation des propriétaires). Cependant toute restriction ne justifie pas une indemnisation. Pour cela, les droits du propriétaire doivent être atteints de manière à constituer une expropriation *formelle* ou *matérielle*. Nous revenons maintenant sur ces notions essentielles.

2.4.4.2. L'expropriation matérielle

Le droit administratif suisse effectue une distinction importante entre l'expropriation *formelle* et l'expropriation *matérielle*. Lors d'une expropriation formelle, l'existence d'un droit subjectif est atteinte. Avec l'expropriation matérielle, le droit subsiste mais ses conditions d'exercice sont modifiées. Ainsi au contraire de l'expropriation formelle qui engendre pour le

propriétaire l'obligation de se défaire d'un bien-fonds, l'expropriation matérielle n'a aucun effet juridique sur le titre de propriété. Néanmoins toutes deux justifient une indemnisation du propriétaire. La question est dès lors de savoir si la restriction de droit public décrétée au propriétaire permet (ou non) de caractériser une expropriation matérielle. Il y a ici un seuil en dessous duquel, la restriction ne saurait constituer une expropriation matérielle et en conséquence ne permet pas de revendiquer une indemnisation. Par contre, au-delà de celui-ci, l'expropriation matérielle se réalise et donne lieu pour le propriétaire à un droit à être indemnisé.

L'expropriation matérielle et les critères d'octroi d'une possible indemnisation n'ont pas été définis par le législateur. Ce non-choix politique a reporté la tâche sur le tribunal fédéral. Toutefois, ce dernier n'a jamais eu l'intention de la définir de manière générale et abstraite mais d'évaluer des situations concrètes de fait et de droit (Nahrath, 2002, p. 58). Toutefois une définition jurisprudentielle de référence de l'expropriation matérielle reste celle proposée par le tribunal fédéral en 1966 dans l'arrêt Barret (ATF 91 I 329-339 cité par Nahrath, 2003).

L'analyse de l'évolution des jurisprudences permet d'identifier un durcissement des conditions d'octroi des indemnités pour expropriation matérielle (Nahrath, 2003, p. 186–191). Cette évolution et les enjeux, notamment politiques et financiers, qui l'entourent ont été largement étudiés (Moor, 2002; Nahrath, 2003, etc.). Nous n'en présentons que les principaux résultats de manière à traiter la question d'une éventuelle indemnisation due à la délimitation de zones et périmètres de protection des captages.

L'expropriation matérielle peut être constatée dans deux cas de figure : d'une part si l'atteinte à la propriété apparaît particulièrement grave, ou d'autre part si le sacrifice particulier est contraire à l'égalité de traitement. Dans le premier cas, l'usage actuel ou prévisible d'une chose est interdit ou restreint de manière extrêmement intense, de sorte que le propriétaire se trouve privé d'un attribut essentiel de son droit de propriété. Dans le second cas, l'atteinte, même moins grave, frappe le propriétaire d'une manière telle que, s'il n'est pas indemnisé, il devrait supporter un sacrifice en faveur de la collectivité incompatible avec l'égalité de traitement (Erhardt, Baschung, & Tschannen, 1981, p. 124–125 cité par Nahrath 2003). Dans ces deux cas, l'expropriation matérielle peut être constatée et donner lieu à une indemnisation.

Selon le tribunal fédéral, l'expropriation matérielle se réalise lorsqu'un propriétaire «*se voit interdire l'usage qu'il faisait jusqu'alors de la chose ou l'utilité économique qu'il en tirait, soit lorsque l'interdiction restreint l'utilisation de la chose d'une manière particulièrement*

sensible et qu'elle ne frappe qu'un seul propriétaire ou quelques propriétaires seulement, et cela dans une mesure telle que, s'ils ne recevaient pas d'indemnité, ils devraient supporter un sacrifice par trop considérable en faveur de la collectivité » (ATF 91, I, p. 338, cité par Mérot, 1996, p. 194–195). Cette définition a été confirmée et aussi affinée par la jurisprudence postérieure pour en préciser la portée (Mérot, 1996, p. 195 cite les ATF 107 Ib et ATF 114 Ib).

Comme le rappelle Mérot, le principe est que la vie en société impose que chaque individu supporte les atteintes tolérables portées à ses prérogatives. Dès lors seules les situations qui correspondent à une expropriation matérielle, sont celles dans lesquelles certains sont obligés de supporter des restrictions si fortes que l'absence d'indemnisation serait choquante (Mérot, 1996, p. 195). La reconnaissance systématique de l'expropriation matérielle reviendrait à paralyser l'action publique. L'expropriation matérielle est donc restrictive par essence. Cependant, même sans que l'expropriation matérielle soit constatée (et donc sans indemnisation), toute restriction à la propriété *« doit être fondée sur une base légale [;] justifiée par un intérêt public ou par la protection d'un droit fondamental d'autrui [et] être proportionnée au but visé »* (Cst, 1999, art. 36, al. 1-3).

En zone S1, les restrictions quasi-totale des activités permises impliquent toujours une expropriation matérielle. Dès lors la question de l'indemnisation des propriétaires n'est pas problématique. Toutefois cette zone est très restreinte et bien souvent l'acquisition de la propriété formelle par le détenteur du captage est la solution qui s'impose (voir section suivante). Pour les autres zones et périmètres, la LEaux ne précise pas dans quels cas les restrictions des droits de propriété peuvent donner lieu à une indemnisation (arrêt Röschenz - ATF 106 Ib 330, cité par Huber-Wälchli & Keller, 2003, p. 413–414). La constatation d'une expropriation matérielle dépend principalement de l'utilisation des biens-fonds considérés et des restrictions d'usages que la protection peut impliquer¹⁰⁶. Cependant la LEaux indique précisément qui doit assumer d'éventuelles indemnités en relation avec la détermination des zones S de protection des captages : *« les détenteurs de captages d'eaux souterraines sont tenus de faire les relevés nécessaires pour délimiter les zones de protection des eaux souterraines, d'acquérir les droits réels correspondants et de prendre à leur charge les*

¹⁰⁶ Pour nous éviter une présentation de toute la jurisprudence sur le sujet, l'OFEFP présente une synthèse de ce qui est applicable pour chacune des zones (OFEFP, 2004, p. 99–100)¹⁰⁶. Nous en re prenons le contenu que nous présentons sous forme de tableau synthétique en fin de section (Tableau 3).

indemnités à verser en cas de restriction du droit de propriété. » (LEaux, 1991, art. 20, al. 2)

107.

2.4.4.3. L'indemnisation des propriétaires

L'indemnisation est un terme bien précis qui fait référence à une contrainte subie. Tout paiement ne peut donc pas être désigné par ce terme. Selon les termes de la loi fédérale du 5 octobre 1990 sur les aides financières et les indemnités (Loi sur les subventions), les indemnités sont « *les prestations accordées à des bénéficiaires étrangers à l'administration fédérale et destinées à atténuer ou à compenser les charges financières découlant de l'accomplissement de tâches prescrites [ou] déléguées* » (LSu, 1990, art. 3). L'indemnisation résulte donc de la tâche prescrite et non de la simple volonté de soutenir. Au contraire, ces aides publiques sont traitées de manière distincte. Le droit cantonal vaudois effectue la même distinction entre aide et indemnité (LvSubv, 2005, art. 7).

Comme nous l'avons vu, lorsque le droit fondamental d'un propriétaire de jouir de sa propriété est atteint, une indemnisation peut être accordée. Cette position constante varie néanmoins dans la formulation. Ainsi l'article 26 de la constitution fédérale prévoit « *une pleine indemnité* » (Cst, 1999, art. 26, al. 2), alors que la LAT mentionne « *une juste indemnité* » (LAT, 1979, art. 5 al. 2) et la loi fédérale du 20 juin 1930 sur l'expropriation (LEx) exige « *une indemnité pleine et entière* » (LEx, 1930, art. 16). La question est de savoir comment la déterminer.

Tout d'abord, l'indemnité prévue est pécuniaire (LEx, 1930 art. 17). Une « *réparation en nature* » reste possible avec l'accord de l'exproprié (LEx, 1930 art. 18), notamment par des échanges de terrains. L'article suivant énonce les principes de la fixation de l'indemnité. Il y est prévu que « *tous préjudices subis par l'exproprié du chef de la suppression ou de la diminution de ses droits* » doivent être pris en considération sur la base de la valeur vénale (LEx, 1930 art. 19). Les *Instructions pratiques* de l'OFEV sur la protection des captages précise le mode de calcul prévu : « *l'indemnité se calcule par la méthode de la différence de valeur, c'est-à-dire par la différence entre la valeur vénale actuelle du bien-fonds considéré et sa valeur vénale future, donc avec les nouvelles restrictions d'utilisation. L'évaluation tient compte des restrictions anciennes, imposées sans dédommagement aux propriétaires pour des*

¹⁰⁷ Concernant les périmètres de protection des eaux souterraines la LEaux prévoit que « *les cantons peuvent mettre à la charge des futurs détenteurs de captages d'eaux souterraines et d'installations d'alimentation artificielle des eaux souterraines les indemnités à verser en cas de restriction du droit de propriété* » (LEaux, 1991, art. 21, al. 2).

raisons de police des constructions (p. ex. interdiction de construire en lisière de forêt), qui réduisent d'autant la valeur vénale actuelle. » (OFEFP, 2004, p. 100).

Il incombe aux cantons de délimiter les zones de protection des captages, ainsi que d'approuver l'acte de mise en œuvre (dans le canton de Vaud, il s'agit d'un règlement d'application) qui impose des restrictions aux droits d'usages des propriétaires. En revanche les dépenses liées à cette protection, notamment l'acquisition de droits réels et les indemnités à verser aux propriétaires des biens-fonds, sont à la charge des propriétaires des captages (*LEaux*, 1991, p. art. 20). Une telle distinction est énoncée très clairement dans le message du Conseil fédéral (Conseil fédéral, 1970, p. 466).

Lorsqu'il n'y a pas d'expropriation formelle, l'indemnisation ne se fait pas d'office. Il appartient au propriétaire concerné de faire valoir ses prétentions auprès des autorités au cours de la procédure administrative pour faire reconnaître l'expropriation matérielle qu'il craint subir. A notre connaissance, aucun propriétaire de forêt n'a entamé une telle procédure lors de l'inclusion de sa parcelle en zone S2 ou S3. Le tableau 3 ci-dessous est adapté à partir du texte des *Instructions pratiques* de l'OFEV (OFEFP, 2004, p. 99–100). Il présente les restrictions d'utilisation et les indemnisations possibles dans les différents secteurs, zones et périmètres.

Zonages	Restrictions prévues et pratiques en matière d'indemnisation
Secteur A _U et « autres secteurs »	Pas d'atteinte grave au droit de propriété, ni sacrifice particulier aux propriétaires concernés, de sorte que les conditions d'octroi d'une indemnisation ne sont pas remplies.
Zone S3	Seuls les modes d'utilisation les plus dangereux sont interdits (décharge, industrie, extraction de matériaux, etc.). Il peut en résulter une obligation d'indemnisation si cette restriction correspond à une atteinte grave au droit de propriété ou si elle représente un sacrifice particulier pour le propriétaire du bien-fonds concerné.
Zone S2	<p>Constructions et installations :</p> <p>En zone à bâtir : L'implantation de constructions et d'installations y est interdite. Une telle restriction justifie une indemnité si les biens-fonds concernés coïncident avec une zone à bâtir délimitée, déjà équipée ou sur le point de l'être. Une indemnité pour expropriation matérielle est également due, lorsqu'un terrain est exclu de la zone à bâtir, quand bien même il se prêterait à la construction et remplirait les conditions correspondantes de la Loi sur l'aménagement du territoire (LAT).</p> <p>En zone agricole et en forêt : Pas d'indemnité car la construction n'est de toute façon tolérée que dans des buts bien définis.</p> <p>Utilisation agricole du sol :</p> <p>L'utilisation d'engrais de ferme liquides y est en principe interdite. Cette restriction ne correspond pas à une expropriation matérielle. De plus les cantons peuvent accorder des dérogations à ce principe, lorsqu'il est démontré que les épandages n'ont pas d'incidence sur l'approvisionnement en eau potable.</p> <p>Seule l'utilisation de produits phytosanitaires suffisamment dégradables et peu mobiles qui ne risquent pas d'atteindre les captages est autorisée. Cette restriction ne correspond pas à une expropriation matérielle.</p>
Zone S1	Seules les activités nécessaires à l'exploitation des captages sont autorisées. Ceci correspond à une expropriation matérielle et justifie une indemnisation. A la charge des détenteurs des captages. Toutefois, en général cette zone est acquise par le détenteur du captage et ses propres usages ne sauraient être indemnisés.
Périmètre de protection des eaux souterraines	<p>Pour préserver le potentiel d'exploitation future des nappes souterraines, les constructions et l'exploitation de matériaux y sont interdites. Comme en S2, une indemnisation n'est possible qu'en zone à bâtir.</p> <p>Lorsque des périmètres provisoires sont en place avant leur délimitation définitive, alors l'expropriation matérielle ne peut pas se réaliser dans un délai de moins de 5 à 7 ans. Ceci exclut toute indemnisation dans ce délai.</p>

Tableau 3 : restrictions d'utilisation et indemnisations possibles dans les différents secteurs, zones et périmètres (Adaptation du texte de l'OFEFP, 2004, p. 99–100).

2.4.5. L'acquisition de la propriété par les détenteurs de captages

En matière d'expropriation, la LEaux prévoit que si son exécution l'exige et qu'une acquisition de gré à gré n'est pas possible, alors l'expropriation est envisageable (LEaux, 1991, art. 68). Toutefois, le droit fédéral n'impose pas l'acquisition de la zone S1 par le détenteur du captage. C'est le tribunal fédéral qui a reconnu la justification d'une telle

acquisition des droits réels à proximité immédiate du captage (Arrêt Wollerau - ZBI 1997 323, cons. 3b, cité par Huber-Wälchli & Keller, 2003, p. 413). Même s'il a fallu qu'une jurisprudence le reconnaisse, une telle acquisition a toujours été jugée souhaitable, comme en atteste le message du Conseil fédéral de 1970 : « *le propriétaire du captage devrait acquérir cette zone, l'entourer d'une clôture et la soustraire à toute utilisation* » (Conseil fédéral, 1970, p. 466).

Cette acquisition peut se faire à l'amiable, par remembrement ou par voie d'expropriation. Nous exposons ces différentes voies sans chercher à épuiser la discussion sur ces points.

L'acquisition à l'amiable (de gré à gré)

Souvent, les détenteurs des captages ont acquis les terrains pour y installer un captage. Il est en effet plus rare que des captages aient été installés sur le terrain de tiers. Lorsque le propriétaire du captage n'est pas celui du (des) bien(s)-fonds qui entoure(nt) le captage, alors il est fréquent que lors de la légalisation des zones de protection, le producteur d'eau propose aux propriétaires en zone S1 d'acheter leur terrain. Par exemple, la ville de Lausanne propose systématiquement au(x) propriétaire(s) de la zone S1 de la leur racheter¹⁰⁸.

L'acquisition par remembrement

Le remembrement (aussi appelé *remaniement parcellaire*) est une procédure qui permet de redistribuer l'ensemble des droits fonciers dans un périmètre donné. Cette pratique a été largement utilisée afin d'améliorer les rendements agricoles suite à la mécanisation et à l'intensification de l'exploitation des sols. En procédant ainsi, il est possible de revoir aussi bien la géométrie des parcelles que leur desserte, les infrastructures collectives et privées (notamment les réseaux d'eau, d'électricité, et de communication).

Depuis sa modification du 11 décembre 2009 (entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2011), la législation fédérale sur la protection des eaux permet aux cantons d'imposer des remembrements « *si l'exécution de la [LEaux] l'exige et qu'une acquisition de gré à gré n'est pas possible* » (LEaux, 1991, art. 68, al. 1). Cette nouvelle teneur de l'article 68 ne vise pas

¹⁰⁸ Selon les informations obtenues au cours de nos entretiens exploratoires, cette pratique rencontrerait toutefois peu de réponse positive.

les captages d'eau potable, mais les renaturations des cours d'eau, notamment en accordant plus d'espace à leur lit¹⁰⁹.

L'acquisition par expropriation

L'expropriation formelle dans le but de protéger la qualité des eaux captées est prévue par le code civil : « *l'expropriation du terrain situé autour de sources qui dépendent d'un service d'alimentation peut être demandée dans la mesure où elle est nécessaire pour empêcher que ces sources ne soient souillées* » (CC, 1907, art. 712). L'article 68 de la LEaux permet à la Confédération ou aux cantons d'« *acquérir les droits nécessaires par voie d'expropriation* » (LEaux, 1991, art. 68, al. 1) ou alors de « *transférer le droit d'expropriation à des tiers* » (LEaux, 1991, art. 68, al. 1). Toutefois, la procédure d'expropriation n'est prévue que comme une voie de dernier recours ; « *s'il n'a pas été possible d'atteindre l'objectif visé au moyen d'une acquisition de gré à gré ou d'un remembrement.* » (LEaux, 1991, art. 68, al. 2).

2.4.6. Les concessions

Nous avons vu à la section 2.4.3 que mis à part certains cas particuliers, les eaux souterraines sont propriété des cantons. Ce domaine public est réglé dans le canton de Vaud par la LvESDP. La constitution fédérale permet aux cantons de prélever des taxes sur l'utilisation de cette Ressource (Cst, 1999, art. 26, al. 4).

Dans le canton de Vaud, le droit de prélever de l'eau souterraine, du domaine public cantonal, accordé sous la forme d'une concession (LvESDP, 1948, art. 2, al. 1). Par analogie, on applique le régime de concession prévu par la loi vaudoise du 5 septembre 1944 sur l'utilisation des lacs et cours d'eau dépendant du domaine public (LvLC) (LvESDP, 1948, art. 2, al. 2). Son règlement d'application du 17 juillet 1953 (RLLC) explique la procédure à suivre, notamment l'enquête publique (RLLC, 1953, art. 81) et les tarifs des taxes de concession¹¹⁰ et des redevances¹¹¹ (RLLC, 1953, art. 93). Ce même règlement limite la durée

¹⁰⁹ Nous n'avons identifié aucun exemple de remembrement ordonné par un canton, afin de permettre à un producteur d'eau potable d'acquérir la zone S1 de son captage.

¹¹⁰ Au minimum 60.- par an.

¹¹¹ Le montant de la redevance est fixé dans le tarif du 18 novembre 1983 concernant les concessions et autorisations d'utilisation des eaux publiques à d'autres usages que la force motrice (TCEP), arrêté par le Conseil d'Etat vaudois. Il prévoit un prix en litre-minute de 10 centimes pour les réseaux d'adduction communaux ou considérés comme tels (TCEP, 1983, art. 1, al. 1, let. A, ch. 1) et de 60 centimes par litre-minute pour les adductions privées d'eau alimentaire. Ce montant sera au minimum de 40.- par an (RLLC, 1953, art. 93, al. 2).

maximale de validité de la concession¹¹² et précise que celle-ci « *est accordée à bien plaire [et qu'] elle est révocable en tout temps* » (RLLC, 1953, art. 84, al. 2).

La concession constitue un transfert de droit d'usages d'un propriétaire à un exploitant non propriétaire de la Ressource. La concession s'approche ainsi d'un accord bilatéral, mais il reste néanmoins un acte de mise en œuvre à caractère unilatéral. Cette nature mixte des concessions¹¹³ ne saurait être constatée dans le cas présent. En effet, il nous semble qu'ici la concession pour l'exploitation d'eaux souterraines a essentiellement un caractère d'une décision administrative.

¹¹² 50 ans pour les installations communales et 30 ans pour les installations privées (RLLC, 1953, art 84).

¹¹³ C'est le cas de certaines concessions où des clauses sont négociées alors que d'autres sont imposées (hydroélectricité, etc.).

3. L'écoservice forestier pour l'eau potable

Jusqu'ici nous avons abordé les Ressources eau et forêt séparément. Leurs interactions sont pourtant multiples. L'écosystème forestier a besoin d'eau pour fonctionner et en retour il fournit des *services écosystémiques* (écoservices¹¹⁴) de *régulation* (Reid et al., 2005) tels que la protection des sols contre l'érosion, la régulation des écoulements par déphasage et stockage de volume d'eau, l'épuration des eaux d'infiltration, etc. Notre étude se limite à ce dernier écoservice : le service de filtration et d'épuration naturelle fourni par la forêt pour l'eau. De nombreux travaux étudient cette interdépendance (Besson, Baume, & Jenni, 2007; Combe, 2002; Ferry, 2004; Figuepron, 2007; Hegg, Jeisy, & Waldner, 2006; Jordi, 2003; Kùchli & Meylan, 2002; Maître & Jenni, 2007).

Comme nous l'avons énoncé en introduction, nous ne sommes pas qualifiés pour préjuger de l'exactitude de cette interdépendance. Savoir si la forêt a bel est bien un effet sur l'eau est une question pertinente. Nous y apporterons une réponse politique – à savoir, si ce service est reconnu socialement et politiquement – mais pas technique. Concernant cet aspect, le projet Alpeau a confié des études aux équipes du *Centre d'Hydrogéologie et de Géothermie* et du *Laboratoire Sol et Végétation* de l'Université de Neuchâtel¹¹⁵. Nous allons donc entamer cette troisième section par une identification des évolutions récentes concernant la reconnaissance de cet écoservice (section 3.1). Cela nous permettra ensuite de discuter de cette interdépendance (section 3.2) avant d'exposer ce qui est prévu par la réglementation pour réguler cette interdépendance (section 3.3 et suivantes).

3.1. La reconnaissance de l'écoservice

Même si le rôle positif des forêts pour la protection des eaux souterraines peut sembler évident, cette interdépendance n'est pas scientifiquement démontrée. En 2006, une étude

¹¹⁴ Depuis quelques années, le concept de *service écosystémique* (ou écoservice) est au cœur de nombreuses initiatives qui visent à donner une valeur aux services rendus par la nature à l'homme. Les (re)définitions se succèdent et embrouillent la réflexion, puisque tout bien et service fourni par une ressource est lié de près ou de loin à la nature. Face à ce constat, une limitation s'impose. Selon nous (Knoepfel & de Buren, 2011), le critère central sur lequel repose toute la problématique de la vulnérabilité des écoservices est l'absence d'usager direct. La nature seule est la bénéficiaire directe. Les usagers le sont indirectement lorsqu'ils exploitent la nature. C'est le cas ici pour l'eau potable qu'exploitent les distributeurs.

¹¹⁵ Notre approche résolument constructiviste n'est pas sensible à de tels résultats. En effet, les acteurs adaptent leurs actions en réponse à des attentes sociales et non à des vérités techniques. Ainsi, que le projet Alpeau démontre ou infirme cette interdépendance peut avoir une influence sur les institutions (réglementation, contrats, etc.), mais ne les détermine pas. Par contre, la construction sociale et la reconnaissance politique de cette interdépendance est une question fondamentale pour notre recherche car elle détermine l'intervention publique (ou non) ainsi que le choix des acteurs de mobiliser leurs ressources d'action pour y répondre (ou non).

bibliographique de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) a tenté de faire le point. Dans leur synthèse, Hegg, Jeisy et Waldner (2006) affirment notamment, qu'« *il n'est guère possible de suivre les effets directs de la gestion forestière jusqu'au captage de l'eau potable* » (Hegg et al., 2006, p. 23) et ajoutent qu'il serait erroné d'assimiler « *l'eau d'infiltration à l'eau souterraine ou à l'eau potable* » (Hegg et al., 2006, p. 21). Cette recherche est souvent citée à tort comme preuve d'un lien entre la forêt et l'eau potable. Néanmoins, Hegg et al. ont documenté dans la littérature une reconnaissance du rôle joué par le type de gestion forestière sur les eaux d'infiltration. Il leur apparaît que « *l'eau potable produite sous les feuillus examinés est de meilleure qualité en ce qui concerne les concentrations en nitrate que celle qui est produite sous les résineux* » (Hegg et al., 2006, p. 20).

Si en l'état des connaissances des sciences naturelles l'interdépendance entre la forêt et l'eau potable n'est pas (encore) vérifiée, nous avons néanmoins pu documenter une évolution de la reconnaissance sociale et politique en Suisse¹¹⁶.

La reconnaissance explicite la plus importante se trouve dans une récente prise de position du gouvernement suisse qui affirme que : « *le Conseil fédéral sait pertinemment que la forêt remplit, même en plaine, une importante fonction de protection de l'eau potable et du sol et d'absorption des fortes pluies* » (Conseil fédéral, 2008a). Dans la même orientation, ce même Conseil fédéral a validé le 31 août 2011 la « *politique forestière 2020* » (OFEV, 2011) dans laquelle la protection des sols forestiers et leur prestation pour la production d'eau potable constitue un des onze objectifs fixés (OFEV, 2011, p. 11).

Dans le canton de Vaud, où prennent place nos études de cas, le Conseil d'Etat énonce comme objectif en matière de politique forestière la préservation des sols et des eaux potables (SFFN, 2006, p. 36). De plus, dans la « *politique forestière vaudoise 2006-2015* », l'excellente qualité de l'eau issue des forêts est reliée directement à l'exploitation régulière des forêts et des mesures sont énoncées pour la préserver (SFFN, 2006, p. 36–39).

Au niveau international, lors de la cinquième réunion tenue en 2007 de la Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe (CMPFE), les Etats ont convenu d'une résolution (dite *Résolution de Varsovie*) sur le thème des « Forêts et de l'Eau » qui reconnaît le rôle protecteur des forêts et de leur bonne gestion pour l'eau.

¹¹⁶ Comme nous l'avons montré dans nos études de cas sur le site du Mont Forchat, cette reconnaissance n'est pas établie en France (de Buren, 2011a, p. 80).

Cependant, dans les législations fédérale et vaudoise en vigueur, nous n'avons pas identifié cette interdépendance. La seule mention du rôle protecteur des forêts pour l'eau potable se trouve dans l'ordonnance de 1965, aujourd'hui abrogée, concernant la haute surveillance de la Confédération sur la police des forêts. Cette ordonnance autorisait les cantons à déclarer protectrices « *les forêts nécessaires à l'approvisionnement en eau et à la pureté des eaux, à l'épuration de l'air, au délassement, à la santé publique et à la protection des sites.* » (OPolFo, 1965, art. 2, lettre b, chiffre 1).

Par le passé, la forêt a connu des pressions bien plus fortes et on retrouve dans les débats de l'époque le souci de l'effet des déboisements sur les sources. Mentionnons par exemple le plaidoyer de Marchand, au milieu du XIX^{ème} siècle, contre le déboisement : « *partout où des déboisements considérables ont eu lieu, nous en voyons les suites plus ou moins funestes ; nous pouvons toujours remarquer, dans la contrée déboisée, une forte diminution des sources* » (1849).

Récemment, la littérature spécifique traitant du rôle des forêts pour l'eau potable s'est enrichie d'exemples et d'études (Besson et al., 2007; Combe, 2002; Ferry, 2004; Figuepron, 2007, 2007, 2010; Hegg et al., 2006; Jordi, 2003; Kùchli & Meylan, 2002; Maître & Jenni, 2007; Meylan & Kùchli, 2003; Stolton & Dudley, 2007, etc.).

Souvent cette interdépendance est présentée comme une évidence et nulle part nous n'avons rencontré de réfutation de cette interdépendance. Dès lors, nous pouvons ici parler d'une reconnaissance sociale sur laquelle s'appuie la reconnaissance politique évoquée précédemment.

Une reconnaissance explicite très importante est celle des bénéficiaires de la prestation. Les producteurs d'eau ont toujours reconnu que la forêt jouait un rôle protecteur pour l'eau de leur captage, mais l'influence du mode d'exploitation sur la qualité de l'eau fait encore débat. Pourtant, l'organisation faitière de la branche, la SSIGE, reconnaît explicitement ce rôle dans ses recommandations concernant la planification de l'approvisionnement en eau potable : « *les forêts sont des endroits favorables pour le captage d'eau potable. [...] Dans l'optique des services des eaux, on donnera pour le captage d'eau, la préférence aux bassins versants se situant dans des forêts peuplées d'arbres adaptés aux lieux et d'âges différents et qui sont rajeunies continuellement* » (SSIGE, 2009a). C'est ici non seulement le rôle protecteur « *passif* » (Hegg et al., 2006, p. 19) du couvert forestier, mais aussi la prestation des forêts

entretenu qui est reconnue. Ces *recommandations* se réfèrent donc à l'influence positive de l'exploitation sylvicole douce effectuée pour l'entretien des forêts en amont des captages.

Sur la base des éléments énoncés, nous pouvons constater que le rôle bénéfique des forêts pour la protection, la filtration et l'épuration des eaux souterraines captées à des fins d'alimentation est publiquement et politiquement reconnu, bien qu'il ne figure pas explicitement dans la législation en vigueur. Dès lors, pour notre recherche nous considérons que cet écoservice existe bel et bien. De plus, nous observons un courant déterminé, animé par des acteurs de l'eau et de la forêt, pour mettre à l'agenda public cette question. Cet élan n'est pas seulement suisse, mais s'appuie sur une dynamique internationale.

Avant de continuer notre étude des institutions prévues pour protéger cet écoservice, il nous semble nécessaire de présenter de manière générale la teneur de l'interdépendance entre la forêt et l'eau potable. La prochaine section a un rôle informatif pour le lecteur non-spécialiste, mais n'a aucune prétention scientifique quant aux mécanismes mécaniques, biologiques et chimiques évoqués.

3.2. L'interdépendance entre la forêt et l'eau potable

Le lien entre les Ressources forêt et eau a été réglementé très tôt. Suite à des catastrophes naturelles répétées dans la seconde moitié du XIX^{ème} siècle (notamment les inondations catastrophiques de 1868), le « *lien entre la surexploitation des forêts et l'augmentation des inondations est établi dans plusieurs études scientifiques dont la plus complète est le rapport que rend en 1861 le Prof. Elias Landolt, à la demande du Conseil fédéral, sur l'état des forêts de montagne de Suisse* » (Reynard et al., 2000, p. 61). C'est pour protéger les villes du Plateau qu'est mise en place une politique publique ciblant les eaux (correction des lits des torrents) et les forêts (reboisement des forêts d'altitude). « *Pour cette raison, la politique de l'eau durant cette phase [1871-1908] est intimement liée à la politique forestière* » (Reynard et al., 2000, p. 62).

Il est intéressant de relever cette proximité historique, mais l'objet de notre recherche est différent car les problèmes publics reconnus politiquement ont changé. Dorénavant, la forêt suisse doit remplir des fonctions « protectrice, sociale et économique » (LFO, 1991, art. 1, al. 1, let. c). Cette définition très imparfaite de la multifonctionnalité (de Buren, 2011b), laisse

une grande marge d'interprétation. Ainsi, les prestations forestières pour l'eau souterraine, bien que reconnues, ne sont pas mentionnées.

De manière générale, l'influence de la forêt pour l'eau peut être de deux ordres : passif ou actif (Hegg et al., 2006, p. 19). L'influence passive s'explique par la simple présence de la forêt qui limite fortement ou empêche les interventions humaines en forêt. L'influence active renvoie aux processus de filtration et d'épuration qui prennent place au cours de l'infiltration des eaux dans le sol forestier. Si la première influence est évidente, la seconde est moins connue.

Quand l'eau s'infiltré dans le sol forestier, elle traverse des couches où une grande variété de processus et de microorganismes contribuent à dégrader les polluants. Nombre de substances étrangères sont retenues par filtration ou dégradées par des microorganismes. La figure 8 en présente les principaux processus mécaniques, chimiques et biologiques. Sur le Plateau suisse on estime que us de 400 litres d'eau pluviale s'infiltré dans le sol par mètre carré et par an (Hartmann et al., 2008, p. 19). Dans le manuel de l'OFEV sur la gestion des eaux souterraines, Hartmann et al. nous décrivent la situation dans laquelle la prestation active est optimale. *« Plus le sol est naturel, plus l'autoépuration est efficace. Voici les conditions idéales pour garantir la qualité des eaux souterraines : une épaisse couche de sol intact et végétalisé sur une couche de couverture où l'eau séjourne longtemps avant de rejoindre la nappe souterraine. Ce sont les forêts de feuillus ou mixtes exploitées avec ménagement et les prairies permanentes extensives qui remplissent le mieux ces exigences. Le sol n'y est ni labouré ni laissé en friche sur de longues périodes, comme c'est le cas des terres cultivées, qui contribuent sensiblement à polluer les eaux par un lessivage accru de nutriments et de substances nocives. »* (Hartmann et al., 2008, p. 21).

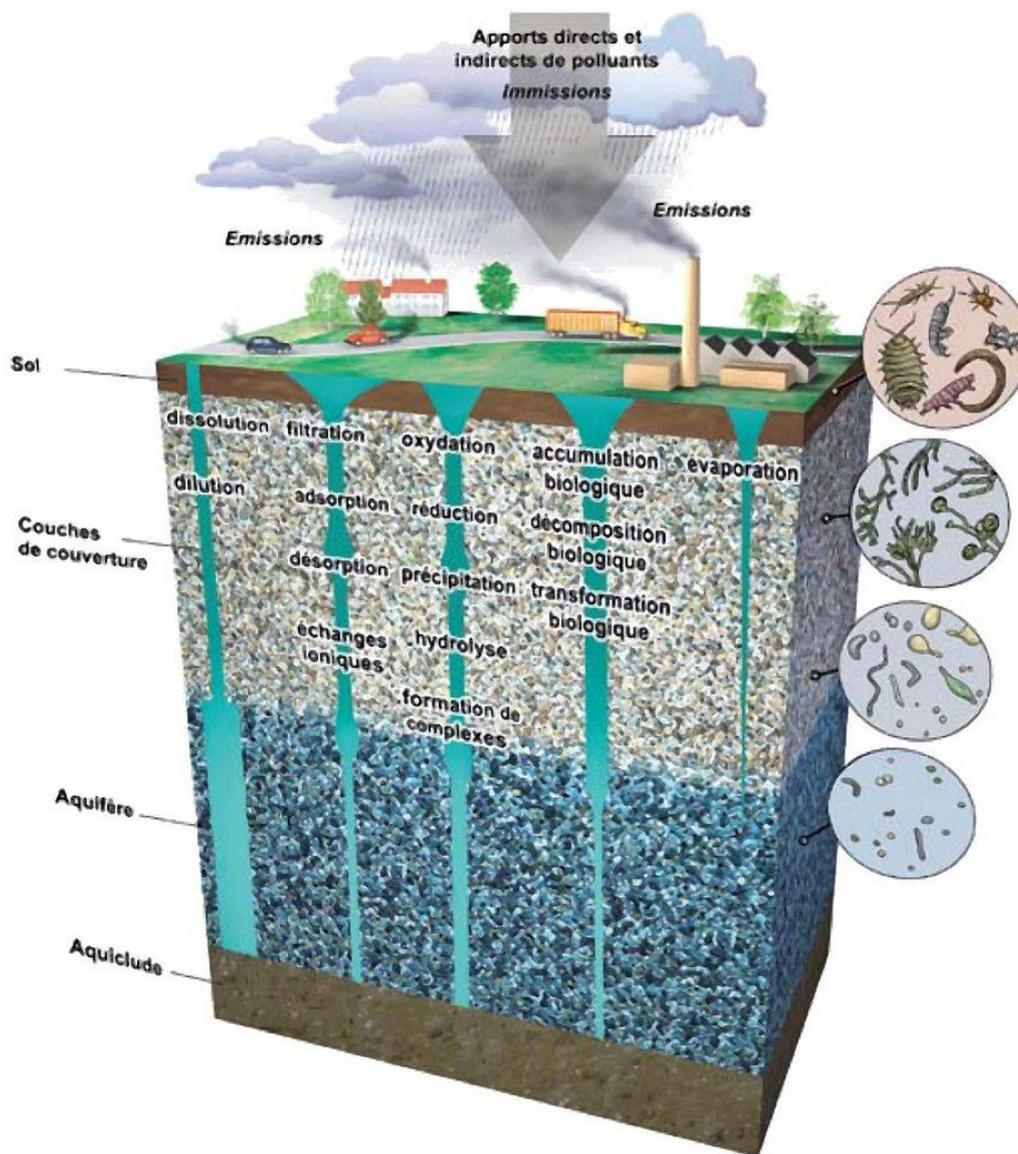


Figure 8 : épuration naturelle des eaux d'infiltration par le sol et le sous-sol. La largeur des colonnes illustre l'efficacité relative des différents phénomènes (OFEFP, 2004, p. 20).

Pour bénéficier de cette double influence positive de la forêt sur la Ressource qu'ils exploitent, les services des eaux captent volontiers l'eau potable en forêt. Ainsi, ce n'est pas un hasard si en Suisse 47% des zones de protection des eaux souterraines se trouvent dans l'aire forestière¹¹⁷ (Brändli, 2010, p. 232). Ces zones couvrent près de 8% de la surface forestière suisse. Or, une part importante de l'eau captée s'écoule depuis au-delà des limites des zones de protection. En effet, les zones d'alimentation des captages (Z_U) couvrent une surface plus étendue, qui concerne plus de 200'000 hectares de forêts, soit 16% de la forêt suisse (Brändli, 2010, p. 234). Dans certaines régions du pays, la surface forestière qui

¹¹⁷ Selon la définition de l'IFN.

alimente des captages est plus importante que la moyenne. C'est le cas dans le massif du Jura où la proportion de forêts se trouvant en zone Z_U s'élève à 27% (Brändli, 2010, p. 234)¹¹⁸. Dans ces zones, « *la qualité des eaux souterraines est si bonne, qu'un traitement minime suffit pour les injecter dans le réseau d'eau potable. Cette situation correspond d'ailleurs au cas idéal souhaité par la loi. C'est surtout vrai pour les captages sis dans des bassins d'alimentation boisés, d'où les substances étrangères sont absentes et où la terre n'est pas labourée* » (OFEV, 2009b, p. 3).

L'exemple le plus fameux du rôle actif que peut jouer la forêt pour l'épuration des eaux est sans doute celui de la ville de Bâle qui gère des « forêts à eau », dont la fonction première n'est pas de produire du bois, mais de l'eau potable. Les forêts de Lange Erlen et de Hardwald, à proximité de la zone urbaine sont inondées artificiellement 10 jours par mois pour forcer l'infiltration naturelle à travers leur sol. Des drains servent ensuite à récupérer l'eau infiltrée pour la distribuer dans le réseau public. Cette fonction forestière, utilisée spécifiquement dans cet exemple, a été largement documentée et étudiée¹¹⁹ (Jordi, 2005; Ruetschi, Wuetrich, Wuesler, & Nagel, 2001).

Par une sylviculture adéquate, le service de filtration et d'épuration peut être stimulé. Inversement, l'exploitation forestière peut aussi avoir des effets négatifs sur la qualité de l'eau : les coupes rases favorisent le lessivage des nitrates ; la perte de lubrifiants et de carburants lors des coupes de bois provoque des pollutions de l'eau potable ; les produits chimiques utilisés pour le traitement des bois abattus s'infiltreront dans les aquifères ; le tassement des sols sous le poids des machines détériore leur capacité de filtration ; les cuvettes laissées par les arbres déracinés sont propices à la prolifération bactérienne ; les ornières laissées sur les terrains en pente entraînent de l'érosion ; le débardage au sol peut entraîner des dégâts matériels aux installations de captage ; la construction de routes ou de chemins forestiers peut modifier les écoulements souterrains et facilite l'accessibilité pour de nouveaux usagers ; etc. Ainsi, bien qu'apparemment parfaitement complémentaires, les deux usages de la forêt pour produire du bois ou pour produire de l'eau peut s'avérer incompatible. Il y a donc un intérêt à réglementer les pratiques en forêt pour limiter les atteintes.

¹¹⁸ 18% sur le Plateau.

¹¹⁹ Mentionnons les thèses de Daniel Rüetschi en 2004 (Basler Trinkwassergewinnung in den Langen Erlen : biologische Reinigungsleistungen in den bewaldeten Wasserstellen) et de Kirsten Schütz en 2008 (Artificial groundwater recharge in forests – soil fauna and microbiology).

A la suite de cette section 3, nous nous intéressons aux instruments utilisés pour protéger cet écoservice. Nous abordons successivement la réglementation générale, puis la régulation ponctuelle¹²⁰. La première nous renvoie aux cadres réglementaires des politiques de l'eau et de la forêt, alors que la seconde fait référence à ce qui est mis en œuvre (règlement d'application, etc.) définies spécifiquement pour chacun des captages. Nous ne nous intéressons donc plus à la protection des captages en général, mais à la réglementation interressourcielle (transversale) forêt – eau potable.

3.3. La réglementation générale

Contrairement à l'agriculture, la sylviculture est généralement perçue comme une activité qui comporte peu de risques pour les eaux souterraines. A notre avis, ceci s'explique d'abord par la réglementation très étendue de l'exploitation forestière en Suisse (voir sections 1.5 et 9)¹²¹. A cette réglementation forestière sectorielle (LFo, OFo, etc.) vient s'ajouter une réglementation environnementale transversale (LPE, LEaux, OEaux, OSol, LChim, ORRChim, etc.).

Nous essayons ici de dresser un panorama synthétique pour cerner comment sont réglementés les usages qui influencent l'interdépendance entre la forêt et l'eau potable¹²². Pour cela, nous commençons par un rappel de quelques grands principes (section 3.3.1). Ensuite nous présentons succinctement les restrictions générales des pratiques forestières pour protéger l'eau potable (section 3.3.2), avant de traiter plus précisément de la protection physique des sols forestiers (section 3.3.3) et de la réglementation de l'usage de produits chimiques en forêt (section 3.3.4).

3.3.1. Rappel de quelques grands principes

Il nous semble utile ici de rappeler quelques grands principes de la réglementation en vigueur. Ils se trouvent dans trois lois cadres : la loi sur la protection de l'environnement (LPE), la loi

¹²⁰ Nous rappelons ici la différence que nous avons établie (Lire *supra*, introduction de la section 1.5) entre la réglementation (cadre institutionnel prédéfini, de caractère général et abstrait) et la régulation (ensemble des institutions activées, de caractère individuel et concret). Cette distinction sera encore précisée en introduction à la section 3.5.

¹²¹ Cette perception est toute différente là où une exploitation forestière plus agressive est possible. Ainsi, relevons que dans nos précédentes études de cas réalisées pour Alpeau-France, sur le site du Mont Forchat, la demande provient des acteurs de l'eau, qui subissent les atteintes de l'exploitation forestière (de Buren, 2011a).

¹²² Plusieurs documents de synthèse existent déjà. Nous signalons ici le plus complet qui a été publié par le Forum broyard de la forêt et du bois (Besson et al., 2007).

sur la protection des eaux (LEaux) et la loi sur les forêts (LFo). Nous les abordons successivement :

- La LPE a pour but de « *protéger les hommes, les animaux et les plantes, leurs biocénoses et leurs biotopes contre les atteintes nuisibles ou incommodantes, et de conserver durablement les ressources naturelles, en particulier la diversité biologique et la fertilité du sol* » (LPE, 1983, art. 1, al. 1). Sur la base de cet objectif très large, la LPE énonce deux principes : le *principe de précaution*¹²³ (LPE, 1983, art. 1, al. 2) et le *principe de causalité* (LPE, 1983, art. 2) (lire supra, section 2.3.2). Cette loi sert d'ancrage à toute une série d'ordonnances¹²⁴, qui réglementent les interdictions générales et les restrictions d'utilisation.
- La LEaux vise à « *protéger les eaux contre toute atteinte nuisible* » (LEaux, 1991, art. 1). A cette fin, elle énonce trois principes fondamentaux¹²⁵ : le *devoir de diligence* (LEaux, 1991, art. 3), le *principe de causalité* (LEaux, 1991, art. 3a) et l'*interdiction de polluer* (LEaux, 1991, art. 6).
- La LFo veut « *protéger les forêts en tant que milieu naturel [et] garantir que les forêts puissent remplir leurs multiples fonctions* » (LFo, 1991, art. 1, let. b et c). Dans cette logique, elle prévoit plusieurs grands principes : le principe d'une *sylviculture proche de la nature* (LFo, 1991, art. 20, al. 2) ; l'*interdiction des coupes rases* (« *et toutes les formes d'exploitation dont les effets peuvent être assimilés à ceux des coupes rases* » (LFo, 1991, art. 22, al.1)) ; l'*interdiction des défrichements* (LFo, 1991, art. 6) et l'*interdiction d'y utiliser des substances dangereuses pour l'environnement* (LFo, 1991, art. 18).

Ces principes forment une trame de base à la réglementation spécifique à la protection des eaux en forêt que nous abordons maintenant.

3.3.2. L'exploitation forestière en général

Rappelons tout d'abord qu'en zone S1, aux alentours immédiats des installations de captage, seules les activités nécessaires à la production d'eau potable et à l'entretien des installations sont autorisées. L'exploitation forestière y est donc interdite. Toutefois, les zones S1 peuvent être boisées et dans ces cas un entretien forestier reste possible. Le but de ce jardinage est de

¹²³ Il est formulé ainsi, « *Les atteintes qui pourraient devenir nuisibles ou incommodantes seront réduites à titre préventif et assez tôt.* » (LPE, 1983, art. 1, al. 2).

¹²⁴ Mentionnons les ordonnances sur la protection de l'air (OPair), sur les atteintes portées aux sols (OSol), sur les accidents majeurs (OPAM) et sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim).

¹²⁵ Voir section 2.3.2 pour une présentation plus détaillée.

protéger les installations de captage contre la pénétration de racines dans les drains¹²⁶ et les dommages aux infrastructures en cas de chutes d'arbres.

Au-delà de la zone S1, dans les zones S2, S3, ainsi que dans les périmètres et secteurs de protection des eaux, l'exploitation forestière, est permise de manière générale¹²⁷.

3.3.3. La protection physique des sols forestiers

La mécanisation de l'exploitation forestière a accru les atteintes physiques au sol. Une publication de référence du WSL prévient que « *le passage dans de mauvaises conditions d'engins sur des sols forestiers naturels provoque, pour la majorité des sols des forêts suisses, des ornières dont les perturbations profondes et durables entravent les fonctions du sol. Une réduction du volume des pores et des liaisons entre eux diminue la capacité des sols à transporter l'eau et l'air* » (Luescher, Frutig, Sciacca, Spjevak, & Thees, 2009, p. 1). Toutefois, ces atteintes varient fortement selon les conditions locales. En effet, la sensibilité d'un sol à la compaction dépend de sa texture, de sa teneur en eau et de la déclivité¹²⁸. En conséquence, il est possible d'adapter les pratiques sylvicoles de manière à préserver le sol.

La réglementation concernant la protection des sols se base sur la LPE qui se donne comme but de protéger « *la diversité biologique et la fertilité du sol* » (LPE, 1983, art. 1, al. 1). Les normes spécifiques sont promulguées par l'ordonnance du 1^{er} juillet 1998 sur les atteintes portées aux sols (OSol) qui vise « *à prévenir les compactations persistantes et l'érosion* » (OSol, 1998. art. 1, let. b) « *résultant d'interventions humaines* » (OSol, 1998. art.2 al. 4). Parmi les mesures prévues, il est fait obligation lors de l'exploitation de tenir compte des caractéristiques physiques du sol et de son état d'humidité. Cela passe par un choix approprié des véhicules, des machines et des outils de manière à prévenir les compactations et les autres modifications de la structure des sols (OSol, 1998. art.6 al. 1).

¹²⁶ Phénomène dit des « queues de renard ».

¹²⁷ Les tableaux des *Instructions pratiques* (OFEPF, 2004, p. 76) ainsi que Besson et al. (2007, p. 9) indiquent qu'il faut une autorisation pour l'exploitation forestière en S2, en vertu de l'art. 32 OEaux. Nous ne trouvons aucune mention d'une telle prescription dans cet article de l'ordonnance.

¹²⁸ « *En règle générale, il est nécessaire sur des sols perméables (par ex. sols sablonneux), d'attendre trois jours sans pluie après des précipitations d'intensité moyenne pour pouvoir circuler à nouveau avec des engins tout en préservant les sols. Des sols à granulométrie grossière (avec des pores larges) et/ou à teneur élevée en matériaux pierreux présentant un faible taux de matière organique dans les horizons supérieurs sont peu sensibles ou ne le sont pas du tout. Des sols à granulométrie fine et/ou à faible teneur en matériaux pierreux avec un taux élevé en matière organique dans les horizons supérieurs présentent, quant à eux, un risque potentiellement plus élevé. La sensibilité des sols s'accroît également avec l'augmentation de la pente, tandis que des sols gelés seront peu sensibles au passage* » (Luescher et al., 2009, p. 6).

Concernant plus spécifiquement l'exploitation forestière, l'OFO impose aux cantons de prendre des mesures pour réduire les charges physiques du sol qui pourraient endommager les forêts (OFO, 1992, art. 28). Dans le canton de Vaud, aucune règle en vigueur n'en traite. Toutefois dans le projet de loi forestière vaudoise en cours de validation, il est prévu à l'article 58, alinéa 1 que « l'exploitation, le débardage et la vidange des bois [...] doivent toujours se faire de la manière la moins dommageable pour la forêt et les fonds traversés, en tenant compte [...] de la préservation des sols et des eaux souterraines. » (Conseil d'Etat vaudois, 2011, p. 25)

3.3.4. L'utilisation de produits chimiques en forêt

Contrairement aux zones agricoles, les forêts ne sont pratiquement pas exposées à un apport direct de substances dangereuses pour l'environnement. De plus, contrairement aux zones construites, les forêts sont rarement traversées par des canalisations à partir desquelles des substances indésirables peuvent passer dans les eaux souterraines. Néanmoins, plusieurs types de produits chimiques restent manipulés en forêt (produits phytosanitaires, carburants et lubrifiants, engrais, etc.).

Pour contextualiser la problématique, nous mentionnons rapidement ces usages dont nous traiterons de la réglementation spécifique plus loin.

En Suisse, du fait du manque d'espace disponible dans les scieries et de la valeur de la zone artisanale, il est commun d'entreposer les bois coupés en forêt, sur les côtés des routes forestières. Or, ces dépôts peuvent rester plusieurs semaines, voire des mois. Malheureusement, ces troncs subissent rapidement les attaques d'insectes ravageurs¹²⁹ qui les dévalorisent. En réponse, ces dépôts sont traités chimiquement et/ou d'arrosés avec de l'eau en attendant leur acheminement en scierie. Un autre usage de produits chimiques en forêt est celui de la protection des jeunes plants contre les dégâts dus au gibier (abroutissement). Il s'agit ici d'appliquer un produit répulsif dans les pépinières. Avec la mécanisation, la présence d'hydrocarbures en forêt s'est aussi généralisée (dans les carburants, dans les huiles mécaniques et dans les lubrifiants).

Nous abordons maintenant les règles principales relatives à l'usage de produits chimiques en forêt. Nous exposerons ensuite les réglementations spécifiques à chaque type de produit avec une attention particulière en ce qui concerne la protection des eaux.

¹²⁹ Notamment les attaques du bostryche liseré, du lymexylon dermeste et du sirex.

La loi fédérale du 15 décembre 2000 sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses (Loi sur les produits chimiques, LChim) fixe les exigences de base à respecter lors de l'utilisation de produits chimiques pour protéger la vie et la santé de l'être humain des effets nocifs des produits chimiques (LChim, 2000, art. 1). Elle est précisée par les six ordonnances du 18 mai 2005 évoquées précédemment (Voir la note de bas de page 66 en section 2.3.2). Parmi elles, l'ordonnance du 18 mai 2005 sur la réduction des risques liés à l'utilisation de substances, de préparations et d'objets particulièrement dangereux (ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques, ORRChim) nous intéresse tout particulièrement.

L'ORRChim limite ou interdit l'utilisation de certains produits (amiante, mercure, etc.) et prévoit un système de permis pour l'utilisation d'une large gamme de substances. Les restrictions, interdictions et dérogations sont traitées par les annexes (ORRChim, 2005, art. 3), notamment l'annexe 2.5 sur les produits phytosanitaires et l'annexe 2.6 sur les engrais que nous évoquerons plus loin.

Dans la législation forestière, nous notons que malgré l'interdiction de principe d'utiliser des substances dangereuses pour l'environnement en forêt (LFO, 1991, art. 18), l'article 25 de la L'OFo prévoit des utilisations exceptionnelles. Cette ordonnance impose même aux cantons pour combattre les effets des dégâts aux forêts, si nécessaire au moyen de produits phytosanitaires, s'il y a « *un risque particulier de propagation de parasites ou de maladies* » (OFo, 1992, art. 29). L'usage de produits chimiques n'est donc pas exclu en forêt.

Cependant l'existence d'exceptions ne doit pas masquer le renforcement progressif des restrictions dans les dernières décennies. Cette évolution se matérialise avec l'ancienne ordonnance du 1^{er} juillet 1998 sur les substances dangereuses pour l'environnement (ancienne Ordonnance sur les substances, aOsubst), aujourd'hui abrogée et remplacée par l'ORRChim, mais aussi avec l'actuelle ordonnance sur les forêts de 1992. « *Par conséquent, ce sont essentiellement les mesures préventives et la lutte mécanique ou biologique qui entrent en ligne de compte pour la gestion des forêts* » (Mohni & Kamm, 2010, p. 108)¹³⁰.

3.3.4.1. Les produits phytosanitaires

Les produits phytosanitaires sont définis comme des substances destinées à protéger les végétaux des organismes nuisibles ; à influencer les processus vitaux des végétaux ; à conserver les produits à base de végétaux ; à détruire les plantes ou les parties de plantes indésirables, ou

¹³⁰ Ces auteurs présentent un panorama de la législation en vigueur (Mohni & Kamm, 2010, p. 105–109).

à influencer sur une croissance indésirable de celles-ci (*LChim*, 2000, art. 4, let. e). La plupart de ces produits phytosanitaires renferment des composés organiques et/ou des métaux lourds. Ces substances sont souvent mobiles et/ou difficilement dégradables et peuvent causer des pollutions des eaux souterraines (OFEFP, 2004, p. 77). Puisque la totalité de l'eau qui s'infiltré dans le sol dans les zones de protection arrive jusqu'au captage, leur usage y est sévèrement réglementé.

L'essentiel des normes relatives à l'utilisation de produits phytosanitaires est réglé par l'annexe 2.5 de l'ORRChim qui leur est consacrée. Celle-ci commence par énoncer une interdiction générale « *d'employer des produits phytosanitaires en forêt et sur une bande de 3 m de large le long de la zone boisée* » (*ORRChim*, 2005, annexe 2.5, ch. 1.1, let. d). Ensuite, des exceptions sont permises « *lorsque en forêt, les produits phytosanitaires ne peuvent pas être remplacés par des mesures polluant moins l'environnement* » (*ORRChim*, 2005, annexe 2.5, ch. 1.2, al. 3). Selon le manuel *Utilisation de produits phytosanitaires en forêt* de Mohni et Kamm dorénavant « *la lutte chimique ne représente plus une alternative. Les cas où une autorisation d'utilisation peut être accordée si nécessaire se limitent à quelques rares exceptions* » (2010, p. 107).

Les quatre exceptions prévues concernent ; (1) la conservation de la forêt suite à des catastrophes naturelles ou à la prolifération d'agents pathogènes ; (2) l'application de répulsif pour lutter contre l'abrutissement dû au gibier ; (3) le traitement de pépinières forestières et (3) la protection des bois coupés. Les deux dernières exceptions ne peuvent donner lieu à une autorisation qu'en dehors des zones de protection des eaux souterraines (*ORRChim*, 2005, annexe 2.5, ch. 1.2, al. 3, let. b et c).

Tous les produits phytosanitaires ne sont pas pour autant autorisés dans le cadre des quatre exceptions prévues. L'OFAG tient à jour un *index des produits phytosanitaires homologués en Suisse* (dit *livre vert*) et « *une liste des produits phytosanitaire qu'il est interdit d'utiliser dans la zone de protection S2* » (*OPPh*, 2010, art 68, al. 3). Sur la base de cet inventaire, le WSL propose une synthèse des produits phytosanitaires homologués pour un usage en forêt. Ces bases de données sont accessibles à tous sur Internet¹³¹.

Il revient à l'autorité cantonale compétente de délivrer les autorisations prévues à l'article 4 de l'ORRChim. Elle ne peut être accordée qu'à « *des personnes physiques disposant d'un*

¹³¹ Index de l'OFAG : <http://www.blw.admin.ch/psm/produkte/index.html?lang=de>

Synthèse du WSL : http://www.wsl.ch/fe/walddynamik/waldschutz/wsinfo/Pflanzenschutzmittel_FR

permis, ou de qualifications reconnues comme équivalentes, ou sous leur direction » (ORRChim, 2005, art. 7). Ici, l'ordonnance du DETEC du 28 juin 2005 relative au permis pour l'emploi de produits phytosanitaires dans l'économie forestière (OPer-Fo) décrit les activités autorisées par le permis en question. Elle régleme nte en outre les capacités et les connaissances requises pour l'octroi de ce permis.

Concernant spécifiquement l'usage de phytosanitaire en forêt dans les zones de protection des eaux souterraines, il est intéressant de mentionner les évolutions récentes et à venir. L'OSubst interdisait l'usage de produits phytosanitaires¹³², dans les zones S1 et S2 (*aOSubst*, 1998, annexe 4.3, ch. 3, al. 1, let. e et f). Depuis l'entrée en vigueur de l'ORRChim le 1^{er} août 2005, cette interdiction a été étendue à toutes les zones de protection (y compris la zone S3). Au moment où nous écrivons ces lignes une nouvelle évolution se profile. L'OFEV s'apprête à mettre en consultation une révision de l'ORRChim qui peut être lue comme un premier assouplissement. Il y est proposé de ramener l'interdiction stricte de traiter aux zones S1 et S2 et de permettre le traitement des bois abattus en zone S3 à la condition que soient prises « *des mesures efficaces contre l'infiltration et le charriage des substances* »¹³³. Cette condition se justifie par le fait que les résidus de traitement qui atteignent le sol, s'y infiltrent et sont ensuite emmenés par les eaux jusqu'au captage. Cela implique donc de mettre en place des mesures efficaces fixes ou mobiles pour étanchéifier les sols des places de traitement. Par ailleurs, il est intéressant de remarquer que l'argumentaire développé par l'OFEV justifie cet assouplissement par les surcoûts générés pour le secteur forestier.

3.3.4.2. Les carburants et lubrifiants

Le travail en forêt s'est radicalement transformé dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle, notamment avec la généralisation des tronçonneuses et des tracteurs. Suite à l'ouragan Lothar, une nouvelle transformation est apparue. Dans un contexte de renchérissement de la main d'œuvre et avec l'arrivée d'entreprises forestières étrangères, l'utilisation de machines de chantier spécifiques à l'exploitation forestière s'est généralisée (Processeur, transporteur, écorceuse, broyeuse, etc.). Nous avons déjà mentionné l'impact de ces machines sur le sol. Nous nous intéressons maintenant aux multiples pollutions diffuses et accidentelles apparues avec la généralisation du moteur à explosion et de la mécanique hydraulique.

¹³² « *Sont assimilés aux produits phytosanitaires les produits utilisés en forêt pour traiter le bois abattu* » (*aOSubst*, 1998, annexe 4.3, ch. 1, al. 2).

¹³³ « *wirksame Massnahmen gegen das Versickern und das Abschwemmen der Mittel getroffen werden* » (Projet de révision de l'ORRChim à mettre en consultation, version du 18 novembre 2011).

Selon l'OFEFP les tronçonneuses équipées de moteurs à deux temps laissent échapper près du tiers de leur carburant, non brûlé, dans l'air ambiant (2002, p. 2). D'autre part, la chaîne des tronçonneuses nécessite une lubrification permanente qui disperse dans le milieu ambiant de fines gouttelettes à raison de 0,33 litres par heure de travail productif (OFEFP, 2002, p. 3). L'OFEFP évalue la quantité d'huile ainsi disséminée dans l'environnement suisse à 800 à 1'000 tonnes par année (OFEFP, 2002, p. 3). De leur côté, les puissantes machines forestières ont des rendements énergétiques faibles et nécessitent des pleins de carburant réguliers. Pour cette raison, il est nécessaire d'emporter des réserves de carburant sur les places de travail en forêt. Il en résulte un danger potentiel. Certains « accidents » sont même réguliers sur les chantiers forestiers. C'est le cas des ruptures de conduites hydrauliques, arrachées par des troncs, des branches, des câbles ou des chaînes. Plus rares sont les renversements de véhicules et de réserves de carburant.

La réglementation ne traite guère de cette question, bien que la LEaux fixe des exigences générales concernant les liquides de nature à polluer les eaux (LEaux, 1991, art. 22 et ss.). Il s'agit en premier lieu d'éviter la pollution par des mesures de prévention et de détection des fuites. Ensuite il s'agit, le cas échéant, de limiter les conséquences par la rétention des fuites. Cette double mesure est à prévoir sur les installations d'entreposage et sur les places de transvasement (LEaux, 1991, art. 22, al. 2). En zone de protection des eaux S2 et S3, l'annexe 4 de l'OEaux limite le volume des réservoirs contenant des liquides de nature à polluer l'eau à 450 litres (OEaux, 1998, annexe 4, ch. 221, al. 1, let. h et ch. 222).

Dans ses *Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines* l'office fédéral donne uniquement des directives concernant les véhicules et machines sur les « chantiers » (OFEFP, 2004, p. 64). Même si dans le jargon forestier, une coupe de bois est appelée *chantier*¹³⁴, rien ne laisse penser que les éléments présentés dans cette partie de la publication vise le même type de chantier¹³⁵. De manière similaire, la seule mention de chantier que nous avons trouvé (OEaux, 1998, annexe 3.3, ch. 23), ne saurait être assimilée à l'exploitation sylvicole. Pourtant, plusieurs auteurs de référence s'y appuient pour illustrer les exigences légales qui s'imposeraient selon eux à l'exploitation forestière (Besson et al., 2007; Spjevak & Bürgi, 2008, etc.). D'autre part, ces *Instructions pratiques* ne constituent qu'une aide à l'exécution (OFEFP, 2004, p. 2) et non une base légale. Toutefois comme nous le verrons

¹³⁴ L'allemand n'est ici d'aucun secours puisqu'on fait aussi mention à une *Baustelle* en forêt.

¹³⁵ Au contraire, il est fait mention de lait de ciment, d'additifs du béton, etc. et les références données par l'OFEFP mentionnent des normes SIA (OFEFP, 2004, p. 64).

dans nos cas, les tribunaux s'y réfèrent (TA, 2007). Dès lors il convient d'être particulièrement prudent dans l'interprétation du contenu de cette publication.

Après cette mise en garde, nous présentons ce qui est prévu pour les « chantiers » et qui, selon les auteurs précités, peut être étendu à l'exploitation forestière. Quant à nous, nous pensons que cette interprétation est hasardeuse et qu'en conséquence ce qui ressort des *Instructions pratiques* dans sa partie sur les « chantiers » (OFEFP, 2004, p. 64) ne constitue pas une prescription pour la sylviculture¹³⁶.

Selon les *Instructions pratiques* de l'OFEFP, le stationnement des machines de chantier est interdit en zones de protection S1, S2 et en périmètre de protection des eaux souterraines. En zone S3, le stationnement est autorisé sur les revêtements étanches, munis de bordures et d'une évacuation des eaux (OFEFP, 2004, p. 85, note 4). Le ravitaillement en carburant de véhicule et de machine de chantier est interdit en S1 et en S2. Il est permis partout ailleurs (OFEFP, 2004, p. 64).

Nous n'avons rien trouvé de plus concret dans la réglementation. Dans ses *fiches techniques*, l'office fédéral se borne à recommander¹³⁷ (et non prescrire) (1) de remplacer les huiles minérales conventionnelles par des lubrifiants rapidement biodégradables à base végétale ; (2) de remplacer les carburants traditionnels par de l'essence sans aromates et (3) d'éviter d'entreposer des carburants et des lubrifiants sans protection (OFEFP, 2002, 2005).

3.3.4.3. Les engrais

Le terme générique d'*engrais* est utilisé pour désigner les « substances servant à la nutrition des plantes » (OEng, 2001, art. 5, al. 1). L'ordonnance du 10 janvier 2001 sur la mise en circulation des engrais (Ordonnance sur les engrais, OEng) dresse la liste des différents types d'engrais (engrais de ferme, de recyclage, minéraux, organiques, organo-minéraux, à oligo-éléments nutritifs, etc.). En forêt, leur usage est très limité. Il s'applique presque uniquement à la reforestation (par ensemencement, plantation, ou en pépinière), notamment lorsqu'il est utile d'accélérer la croissance précoce des plants pour stabiliser des sols escarpés.

Jusqu'en 2005, la législation forestière interdisait l'utilisation « d'engrais et de produits assimilés aux engrais » en forêt (OFo, 1992, a. art. 27), mais permettait l'obtention d'une

¹³⁶ Ce point essentiel sera repris dans notre synthèse générale (section 11.2).

¹³⁷ Le *Guide pour la protection des eaux souterraines* édité par le service des eaux de la ville de Lausanne, précise dans son annexe sur la sylviculture en zone de protection qu'il n'y a « pas d'interdiction légale, mais [des] prescriptions fortement conseillées » concernant les véhicules, appareils et installations (Eauservice, 2011).

autorisation pour l'épandage d'engrais de ferme sur les pâturages boisés (*OFor*, 1992, a. art. 27, al. 2, let. b). Depuis l'entrée en vigueur de l'ORRChim, cet article sur les engrais a été abrogé et remplacé par un renvoi à l'ORRChim pour « *l'utilisation exceptionnelle en forêt de substances dangereuses pour l'environnement* » (y compris les engrais) (*OFor*, 1992, art. 25). De son côté, la LEaux fixe comme principe général que l'exploitation des sols se fera « *de manière à ne pas porter préjudice aux eaux, en évitant notamment que les engrais ou les produits pour le traitement des plantes ne soient emportés par ruissellement ou lessivage* » (*LEaux*, 1991, art. 27). La réglementation concernant l'emploi d'engrais en forêt est donc entièrement laissée à l'ORRChim et plus particulièrement à son annexe 2.6 sur les engrais.

Sur le même principe que pour l'annexe 2.5, l'ORRChim formule une interdiction générale suivie d'exceptions. Ainsi, l'ORRChim interdit « *d'épandre des engrais en forêt et sur une bande de 3 m de large le long de la zone boisée* » (*ORRChim*, 2005, annexe 2.6, ch. 3.3.1, al. 5). Des exceptions peuvent être autorisées en dehors des zones de protection des eaux souterraines seulement (*ORRChim*, 2005, annexe 2.6, ch. 3.3.2, al. 2).

En zone forêt, l'usage d'engrais n'est donc possible qu'en dehors des zones S. Deux cas de figure se présentent : dans la forêt et sur les pâturages boisés (qui sont assimilés juridiquement à de la forêt). Sous le couvert boisé, les exceptions concernent l'épandage de compost, de digestats solides et d'engrais minéraux dans les pépinières forestières ; lors d'afforestations ou de reboisements et lors d'ensemencements ; sur des talus de routes forestières dont on veut développer la couverture végétale, ainsi que lors de stabilisations végétales ; sur de petites surfaces dans le cadre d'essais scientifiques (*ORRChim*, 2005, annexe 2.6, ch. 3.3.2, al. 2, let. a). Sur les pâturages boisés ces exceptions concernent l'épandage d'engrais de ferme, de compost et de digestats solides ainsi que d'engrais minéraux exempts d'azote scientifiques (*ORRChim*, 2005, annexe 2.6, ch. 3.3.2, al. 2, let. b). Nous pouvons ici retenir que les reboisements et les pâturages boisés en zone S2 ou S3 doivent se passer d'engrais.

3.4. La régulation publique locale (unilatérale)

Le simple fait d'énoncer des réglementations générales ne suffit pas à ce qu'elles modifient les pratiques qui s'observent sur le terrain. Pour permettre une mise en œuvre concrète, le législateur peut prévoir que les autorités produisent des actes de mise en œuvre (autorisation, concessions, règlement d'application, etc.). Ces institutions spécifiques et concrètes s'opposent au caractère général et abstrait des principes et textes que nous avons abordés

jusqu'ici¹³⁸. Par opposition à la « réglementation » qui est prévue dans les textes, nous désignons par « régulation » la mécanique très concrète qui est activée par les acteurs et dont on observe les effets sur le terrain. La régulation comprend aussi bien des décisions administratives que des documents de gestion ou encore des accords entre partenaires. Cette distinction entre réglementation et régulation est essentielle pour notre étude. Elle justifie la nécessité de procéder à une étude fouillée de la réglementation et de documenter précisément comment les différentes régulations sont effectivement activées sur le terrain.

Dans cette optique, il est évident que l'articulation fédéraliste du système helvétique¹³⁹ structure très profondément le type de régulation. En effet, dans le domaine de la protection des eaux comme dans beaucoup d'autres, la Confédération définit les objectifs alors que l'exécution est en principe l'affaire des cantons (*OEaux*, 1998, art. 45). Cette articulation laisse aux cantons une capacité d'action et laisse à la Confédération un rôle d'« *organe de surveillance et de coordination pour les cantons.* » (OFEFP, 2004, p. 93). Nous pouvons donc nous attendre à trouver des régulations différentes dans les différents cantons suisses. Toutefois afin de garantir une cohérence de cette régulation, la Confédération fixe dans certains domaines des cadres très précis aux cantons. C'est le cas des mesures d'organisation du territoire (zones, périmètres et secteurs) que l'OEaux énumère de manière explicite. « *Les cantons peuvent les appliquer directement, sans même devoir les reprendre dans une loi d'exécution cantonale* » (OFEFP, 2004, p. 98).

La régulation peut prendre des formes très variées. Pour structurer notre présentation, il nous apparaît utile de distinguer entre les institutions à caractère unilatéral et celles à caractère bi-/multilatéral. Parmi celles à caractère unilatéral, nous isolons les décisions administratives¹⁴⁰ de l'autorégulation par laquelle les acteurs décident d'auto-contraindre leur pratique. Selon ce schéma, nous commençons notre présentation par les dispositions prévues pour intégrer la gestion forestière dans les documents de mise en œuvre de la protection des captages

¹³⁸ Pour établir notre panorama des réglementations prévues, il nous a parfois été nécessaire de traiter certaines de ces régulations. C'est notamment le cas de la section 2.3.5 concernant la procédure de protection des captages qui logiquement trouvait sa place dans le panorama général.

¹³⁹ Bien que définie au niveau national, la mise en œuvre de la plupart des politiques fédérales sur le territoire est exécutée par les entités fédérées, les cantons. Les cantons conduisent donc leurs propres politiques, tout en remplissant les multiples tâches d'exécution que l'Etat fédéral leur confie. Or, de nombreuses décisions fédérales touchent directement les intérêts des cantons. Cette imbrication des tâches a comme conséquence pour les cantons une perte d'autonomie qu'ils compensent en « *interprétant les lois fédérales à leur manière, procédé discuté d'un point de vue juridique, [puisque] contraire au principe de l'égalité de traitement* » (Kley, 2010). Ce « *fédéralisme d'exécution* » est une caractéristique du fonctionnement de la « Confédération » suisse, qui pourtant est un Etat fédéral depuis 1848.

¹⁴⁰ Nous qualifions ici le caractère général de l'instrument utilisé. Toutefois il faut être conscient que la plupart de ces régulations sont définies en intégrant les parties et non pas de manière totalement fermée.

(règlements et d'application et cartes de protection des eaux) (section 3.4.1). Ensuite nous nous intéressons, inversement, à l'intégration de la protection des captages dans les instruments de gestion forestière (plans de gestion) (section 3.4.2). Plus loin, nous nous penchons sur l'autorégulation par laquelle les acteurs décident, toujours de manière unilatérale, de s'autocontraindre, notamment pour garantir la protection des eaux souterraines en forêt (section 3.5). Cette autorégulation est importante pour comprendre les pratiques forestières actuelles en Suisse. Nous finissons cette première partie par une présentation des possibilités et limites aux accords négociés entre acteurs de manière bi- ou multilatérale (section 3.6 et suivantes). Ceci nous permettra notamment d'aborder les contrats tels qu'ils sont envisagés par le projet Alpeau.

3.4.1. La gestion forestière dans les règlements d'application

Comme nous l'avons vu lorsque nous avons abordé la procédure de protection des captages (section 2.3.5), les procédures vaudoises d'adoption des zonages et mesures de protection des captages sont définies par la LvPEP (*LvPEP*, 1974, art. 62 à 64). Maintenant, il nous faut nous intéresser aux éléments que contiennent ces régulations en matière de gestion forestière.

Les cartes des secteurs S et des zones S sont définies de manière technique sur la base des résultats d'une étude hydrogéologique. Il n'est pas prévu de les adapter en fonction de la couverture du sol et de son mode d'exploitation. Par contre, le règlement d'application, qui contraint les pratiques dans les zones S, aborde les questions forestières. Dans le canton de Vaud, le SESA diffuse un règlement d'application type qui peut être adapté aux particularités locales si besoin. A son article premier, ce règlement-type énonce son objectif : « *régir les constructions et le mode d'exploitation du sol [...] des zones de protection des eaux souterraines* » (SESA, 2011, art. premier). Les chapitres II, III et IV (respectivement aux zones S1, S2 et S3) précisent que les forêts y sont autorisées. Bien qu'il n'y ait pas de renvoi explicite à l'exploitation forestière, celle-ci est ici implicitement autorisée puisque pour les autres « utilisations » autorisées, il est à chaque fois fait mention d'une activité. C'est donc bien ici des activités liées à l'entretien et à l'exploitation des forêts que ce règlement-type traite. Par ailleurs, ceci est encore confirmé par ce que nous avons vu dans la section 3.3 : la forêt et son exploitation sont autorisées dans les zones, périmètres et secteurs de protection des eaux. En zones S2 et S3, le règlement-type autorise également les dépôts de bois non traité (SESA, 2011, art. 6 al. 5 et art. 10 al. 4). Ceci constitue un simple rappel de la réglementation qui interdit le traitement des dépôts de bois dans les zones S. Ce document limite la création de chemins en zone S2 aux seuls accès nécessaires à l'approvisionnement en

eau. Dès lors, la construction de routes et chemins forestiers peut être exclue (SESA, 2011, art. 9, al. 1). Toutefois rien n'empêche le débardage au sol (création de pistes et layons de débardage). Concernant l'usage de produits phytosanitaires, le règlement-type les autorise en S3, avec un renvoi à la liste de l'OFAG des produits homologués en Suisse (voir section 3.3.4.1) (SESA, 2011, art. 11, al. 3).

Dans l'ensemble, ce règlement-type, ainsi que les règlements d'application en vigueur que nous avons consultés mentionnent très peu la forêt et son exploitation. Pour le SESA, les forêts sont considérées comme un facteur de protection et non comme élément dont l'exploitation constitue une menace. Ceci s'explique bien sûr par le fait que la réglementation forestière limite déjà sévèrement les pratiques et qu'en conséquence le SESA ne juge pas nécessaire d'ajouter des contraintes.

A titre d'information, dans le contexte franco-suisse du projet Alpeau, il est très intéressant de s'arrêter quelques instants encore sur les évolutions qui nous ont amené dans le canton de Vaud à l'utilisation d'un règlement d'application plutôt que de servitudes foncières comme c'est le cas en France¹⁴¹.

Avant 1989¹⁴², la légalisation de zonages de protection nécessitait l'établissement de servitudes par les communes. La procédure était jugée trop lourde et trop coûteuse. D'autre part, la proximité entre les intérêts des administrés visés et les membres des autorités communales en charge de la procédure ne facilitait pas la mise en place de servitudes. Face à une mise en œuvre jugée insuffisante, il a été décidé de transférer la tâche de la délimitation des communes au canton. Désormais, c'est le SESA qui se charge de la mise à l'enquête et du suivi de la procédure¹⁴³. Ce transfert de compétence est accompagné par un changement de l'instrument utilisé. La servitude foncière a été remplacée par une régulation de droit public : le règlement d'application.

De plus, un nouvel article 62a a été introduit en 1989 dans la LvPEP pour garantir la coordination entre les nouvelles tâches cantonales et les compétences communales. Parallèlement à cette évolution, avec l'entrée en vigueur de l'Oeaux les secteurs S ont été complétés par les zones S1, S2 et S3 (section 2.3.2 et 2.3.4). En absence d'étude

¹⁴¹ Dans nos études de cas français, nous avons documenté une situation tout à fait similaire (de Buren, 2011a, p. 161–162).

¹⁴² Modification du 18 décembre 1989 des articles 62, 63, 64 de la LvPEP, entrée en vigueur au 1^{er} avril 1990.

¹⁴³ Jusqu'en 1996, l'approbation des zones S et du règlement d'application était du ressort du Conseil d'Etat. Dorénavant, cette compétence a été transférée au chef (à la cheffe) du département concerné.

hydrogéologique le canton a alors établi des zones provisoires, sur la base de connaissances géologiques et hydrogéologiques générales. Ensuite, les études hydrogéologiques ont progressivement précisé les zonages provisoires. Cette transition correspond en tout point à certaines propositions de nos études de cas françaises (de Buren, 2011a, p. 162).

3.4.2. La protection des eaux dans l'aménagement forestier

L'aménagement forestier, tel qu'il est pratiqué dans le canton de Vaud a été présenté en détail dans la section 1.5.2.5. Nous nous questionnons maintenant sur la place que prend la protection des eaux dans cette régulation. Tout d'abord, nous pouvons noter que la législation forestière ne fait aucune mention explicite de la protection des eaux concernant les instruments de l'aménagement.

Toutefois il est prévu que les plans directeurs forestiers contiennent « *la localisation et l'identification des contraintes naturelles et légales* » (RLvLFO, 2006, art. 28, al. 1, let. c) ainsi que « *la localisation et la description des objectifs [de] protection physique [et de] protection biologique* » (RLvLFO, 2006, art. 28, al. 1, let. e). Concernant les plans de gestion, il est prévu qu'ils contiennent « *les objectifs relevant de l'intérêt public* » (RLvLFO, 2006, art. 32, al. 1, let. e). Une interprétation large de ces contenus permettrait l'intégration d'objectifs de protection des eaux souterraines.

Dans le canton de Vaud, la desserte de détail (layons et pistes de débardage) est incluse dans les plans de gestion forestiers. Ceci vise à préserver la qualité des sols contre les atteintes physiques dues à l'exploitation mécanisée (Luescher et al., 2009, p. 7). Indirectement, cela constitue une intégration de la protection des eaux souterraines dans l'aménagement forestier.

Ce survol montre que la protection des eaux n'est pas intégrée dans l'aménagement forestier vaudois. Toutefois, nous avons appris lors de nos études de cas que certains inspecteurs forestiers intègrent cette dimension lors de leur rédaction des plans. Ainsi, bien que non prévue, il s'agirait d'une pratique courante qui utilise la marge d'interprétation laissée par la législation.

3.5. L'autorégulation

L'autorégulation par les acteurs prend différentes formes. Il s'agit aussi bien de codes de conduite que les acteurs définissent eux-mêmes que de certifications auxquelles ils adhèrent. L'usage de l'autocontrainte s'est répandu pour des raisons multiples. Plusieurs perceptions

s'opposent. Il peut s'agir aussi bien d'un simple instrument de communication ; d'un levier efficace pour atteindre des objectifs concrets sans réglementation publique ; d'un moyen pour prévenir l'apparition de nouvelles législations ou encore d'un instrument de différenciation commerciale¹⁴⁴.

Dans le domaine de la gestion forestière, les certifications sont très présentes¹⁴⁵. Elles sont apparues à la suite de la conférence d'Helsinki de 1993 qui a défini les critères internationaux d'une gestion durable des forêts (voir section 1.4.1.2). Dans un contexte globalisé, la certification permet alors d'informer et de valoriser les bois issus d'une gestion durable. Les deux plus connus sont le FSC et le PEFC. Dans les deux cas, des principes et des critères sont établis au niveau international, alors que leurs indicateurs contraignants sont adaptés aux conditions nationales.

En Suisse, les premières certifications datent de 1998 et dès 2010 plus de la moitié¹⁴⁶ de la surface forestière suisse était certifiée (OFEV, 2010, p. 169). La statistique forestière nous apprend également que « 59 % de la surface certifiée disposent à la fois du label FSC et PEFC; 37 % sont certifiés uniquement FSC et 4 % uniquement PEFC » (OFEV, 2010, p. 170). La pratique de la double certification constitue donc actuellement une pratique majoritaire.

Nous présentons rapidement ces deux labels avant de nous arrêter sur leur contenu normatif spécifique à l'interdépendance entre la forêt et l'eau potable.

3.5.1. Forest Stewardship Council (FSC)

Cette initiative internationale a été lancée au début des années 1990 par les milieux environnementaux dans le but de lutter contre la destruction des forêts tropicales. Une association FSC International a été fondée en octobre 1993 à Toronto et son siège se trouve à Oaxaca, au Mexique. L'association suisse est née en décembre 2003. Le label FSC est valable globalement et on le trouve en Suisse aussi bien sur du bois indigène que sur du bois exotique.

¹⁴⁴ Ces questionnements sont abordés par nos collègues qui travaillent sur le projet de recherche sur la labellisation des biens patrimoniaux (Boisseaux, Knoepfel, Laesslé, & Tippenhauer, 2012).

¹⁴⁵ Ceci est surtout vrai dans les forêts publiques, alors qu'en forêts privées la multitude des petites parcelles détenues par des petits propriétaires limite leur importance.

¹⁴⁶ Environ 705 000 ha, soit 56% en 2010 (OFEV, 2010, p. 169).

La certification est effectuée par des organismes indépendants des associations FSC nationales. Les normes nationales FSC pour la Suisse ont été adoptées en 2009¹⁴⁷.

3.5.2. Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC)

Pour contrebalancer les milieux environnementaux, l'économie forestière et du bois ainsi que des représentants des propriétaires ont décidé de mettre sur pied leur propre certification. A l'origine cette initiative est européenne. En juin 1999, un conseil du PEFC a été fondé à Paris pour chapeauter le programme et harmoniser les certifications nationales. A ce jour, on dénombre 35 structures nationales¹⁴⁸, mais toutes ne disposent pas encore de système de certification reconnu par le conseil¹⁴⁹. Le label suisse a été fondé en 2001 sous le nom Q/PEFC¹⁵⁰. Il a été porté par EFS (industrie forestière) jusqu'à fin 2008, puis par *Lignum* (industrie du bois). Après un long processus de définition, les normes PEFC Suisse ont été reconnues par le conseil en mars 2008. En 2009, une association PEFC Schweiz basée à Zurich a été fondée. Elle bénéficie du soutien actif de PEFC Deutschland. Aujourd'hui 270'000 hectares de forêts suisses sont certifiées PEFC.

3.5.3. Leurs contenus normatifs concernant l'écoservice

Bien que ces deux labels soient issus d'initiatives distinctes les normes qu'ils imposent à l'exploitation forestière pour la protection des eaux sont identiques. Ceci s'explique par le fait que les indicateurs contraignants ont été définis sous l'égide d'un groupe de travail de l'OFEFP. Toutefois, les exigences sont quelque peu différentes en matière de gestion des forêts, de contrôle des flux de matériaux et l'organisation des entreprises de la filière bois (OFEV, 2010, p. 169).

Dans les deux textes énonçant les standards nationaux, nous retrouvons les critères internationaux suivants :

- « *Le gestionnaire forestier reconnaît la valeur des fonctions de la forêt et ses ressources (p. ex. les bassins versants et les écosystèmes aquatiques), la maintient et, le cas échéant, l'augmente lorsque l'occasion s'en présente* » (PEFC Schweiz, 2008, critère 5.5; Groupe de Travail FSC Suisse, 2009, critère 5.5).

¹⁴⁷ Ces normes suisses n'ont pas encore été approuvées formellement par le Board of Directors de FSC International.

¹⁴⁸ Un noyau de 25 en Europe et d'autres à travers le monde, notamment en Australie, au Brésil, au Gabon, au Chili, au Canada, en Malaisie, aux USA, etc.

¹⁴⁹ Actuellement, 29 systèmes de certification nationaux sont reconnus par le PEFC.

¹⁵⁰ PEFC était associé au label *Q – Swiss Quality* jusqu'en 2007.

- « *Des lignes directrices sont établies par écrit et appliquées dans le but d'éviter l'érosion des sols [...] lors de la récolte de bois, lors de la construction de routes et lors d'autres interventions mécanisées. La protection des ressources hydriques est assurée* » (PEFC Schweiz, 2008, critère 6.5; Groupe de Travail FSC Suisse, 2009, critère 6.5).

Au niveau helvétique, ceci est traduit dans plusieurs indicateurs¹⁵¹ qui imposent notamment que :

- « *Les zones de protection des nappes phréatiques et des cours d'eau sont connues et reportées sur des cartes. Leur protection est assurée par l'instruction du personnel* » (Groupe de Travail FSC Suisse, 2009, indicateur 5.5.2; PEFC Schweiz, 2008, indicateur 5.5.2).
- « *La gestion forestière n'engendre aucune atteinte à la qualité de l'eau et aux biocénoses aquatiques des cours d'eau* » (Groupe de Travail FSC Suisse, 2009, indicateur 5.5.3; PEFC Schweiz, 2008, indicateur 5.5.3).
- « *La récolte et le stockage des bois se font en tenant compte des zones de protection des eaux souterraines et des sources. L'utilisation de produits de traitement des plantes sur des piles de bois ronds n'est pas autorisée dans les zones S2 et S3. En outre, il est interdit de stationner et de faire le plein des machines dans ces zones* » (Groupe de Travail FSC Suisse, 2009, indicateur 6.5.6; PEFC Schweiz, 2008, indicateur 6.5.6).
- « *Des carburants spéciaux et des lubrifiants biodégradables sont utilisés pour les machines et les engins, pour autant qu'ils soient disponibles, que les instructions du fabricant de la machine les admettent et que les machines les supportent* » (Groupe de Travail FSC Suisse, 2009, indicateur 6.5.7; PEFC Schweiz, 2008, indicateur 6.5.7).

Nous voyons donc que cette autorégulation va au-delà des exigences de la législation forestières en matière de protection des eaux. Ceci est important dans notre étude car ces normes diminuent d'autant la marge de manœuvre, déjà très mince, qui est disponible pour les acteurs forestiers. Dès lors, cette autorégulation réduit la possibilité de conclure des accords négociés. Nous abordons maintenant ces arrangements bi-/multilatéraux.

¹⁵¹ Eux aussi identiques entre le label FSC et le label PEFC.

3.6. La régulation négociée

Au fil de cette étude, nous avons montré que les usages des Ressources forêt et eau sont très réglementés (sections 1 et 2). Il s'agit probablement, en Suisse et en comparaison internationale, de deux situations modèles du fait de leur haut degré d'intégration¹⁵². Toutefois, dans les précédentes sections (3.4, 3.5 et 3.6) nous avons identifié peu de régulations qui traitent de l'interdépendance entre ces deux Ressources. Au cours des dix dernières années, nous observons pourtant l'apparition de plusieurs initiatives focalisées sur les prestations forestières pour l'eau potable. Nous pouvons citer les projets-pilotes du Forum broyard de la forêt et du bois, celui de La Côte ainsi que le projet Interreg Alpeau. Leur trait commun est de tous chercher à mettre sur pied un partenariat entre des prestataires (les acteurs forestiers) et des bénéficiaires (les acteurs de l'eau potable) de l'écoservice de purification et de filtration des eaux.

Ces initiatives s'inscrivent dans un contexte bien précis qui mêle des questions internes à la politique forestière suisse (de Buren, 2011b), des difficultés sectorielles de financement (de Buren, 2012) et une influence internationale de l'économie écologique. Ce courant de l'économie promeut activement la mise en place de paiements pour services environnementaux (*Payments for environmental services*, PES). Ses auteurs ont développé et expérimentent, dans le contexte des pays en voie de développement, la mise en place de partenariats négociés entre des prestataires et des bénéficiaires des écoservices (Wunder, 2005). En l'absence de régulation efficace, l'idée centrale est de garantir une prestation naturelle en payant celui qui en est le prestataire. Concrètement il s'agit par exemple pour une communauté qui exploite une source, de payer les propriétaires forestiers du bassin d'alimentation pour qu'ils ne déboisent pas leur terrain. La logique est donc de réguler des pratiques, qui ne le sont pas, au moyen d'une transaction. Nous revenons plus loin sur la définition de ces PES.

Dans le domaine forestier européen, ces idées ont été reprises dans une logique de diversification des revenus forestiers. Constatant des problèmes structurels et conjoncturels de la filière du bois, les acteurs forestiers essaient de valoriser les produits non ligneux de la forêt, les *Non Wood Forest Products* (NWFP). Ainsi, par un amalgame, les PES sont devenus un moyen de financement, alors qu'ils constituent originellement un moyen de régulation.

¹⁵² Voir l'analyse des régimes institutionnels aux sections 9 et 10.

Nous traitons ici de ces accords négociés comme des moyens de régulation au même titre que les instruments unilatéraux présentés dans les sections précédentes. Nous définissons ces PES en revenant sur leur ancrage théorique (section 3.6.1), avant d'exposer les limites à leurs mises en œuvre (section 3.6.2).

3.6.1. Les paiements pour services environnementaux

Dans le cadre des recherches menées par le Centre de Recherche Forestière Internationale (Center for International Forestry Research, CIFOR), l'économiste Sven Wunder a diffusé largement les expériences que lui et ses collègues ont menées dans les pays en voie de développement pour lutter contre la déforestation (Wunder, 2005, 2007; Stephanie Engel & Palmer, 2008; Wunder, Engel, & Angelo, 2008, etc.). Cette démarche s'insère dans le contexte international que nous avons présenté au début de notre étude (Voir section 1.4.1.1) qui conjugue la promotion de la gestion intégrée des Ressources naturelles, la protection mondiale de l'environnement, la préservation de la biodiversité en forêt, la lutte contre le réchauffement climatique et la recherche d'une meilleure coordination internationale des efforts en faveur des forêts.

Lors de la Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe (CMPFE) de 2007 à Varsovie, les Etats ont reconnu le rôle protecteur des forêts et de leur gestion pour l'eau¹⁵³ et ont intégré dans leur résolution la promotion des paiements pour services environnementaux :

« Les Etats signataires et la Communauté européenne s'engagent à [...] faciliter le développement et la mise en œuvre des mesures, qui peuvent comprendre des outils économiques tels que les paiements pour les services environnementaux, afin d'élargir et de diversifier la base financière pour la gestion durable des forêts et afin de maintenir les fonctions protectrices des forêts »¹⁵⁴ (CMPFE, 2007, chiffre 26).

Dans ce texte, il est fait référence aux recommandations de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies (CEE-ONU)¹⁵⁵ sur la mise en œuvre de PES (CEE-ONU, 2007). La CEE-ONU y conseille aux autorités publiques d'encourager la mise en œuvre de PES,

¹⁵³ Résolution de Varsovie sur le thème des « Forêts et de l'Eau ».

¹⁵⁴ Texte original : "The Signatory States and the European Community, commit themselves to [...] facilitate the development and implementation of measures, which may include economic tools such as payments for ecosystem services (PES) in order to broaden and diversify the financial basis for sustainable forest management and to maintain the protective functions of forests" (CMPFE, 2007, ch. 26).

¹⁵⁵ Ce texte a été élaboré dans le cadre de la Convention de la CEE-ONU sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux.

notamment par une adaptation du cadre légal et la promotion de projets-pilotes. Il est dès lors intéressant de noter que l'OFEV a financé et présidé le groupe de travail qui a émis ces recommandations, ainsi que les projets-pilotes mentionnés plus haut. La Suisse n'est donc pas absente de cette évolution internationale, bien au contraire, elle en est un moteur.

Nous observons dans la littérature scientifique une grande diversité de formes juridiques pour les PES. Il s'agit aussi bien de contrats de subventionnement de droit public, de contrats administratifs publics (ou privés) que de contrats privés de gré à gré. Il est dès lors pertinent de se demander quels sont le cœur et les limites de la définition des PES. Actuellement il n'y a guère de consensus parmi les scientifiques. D'un côté certains étendent le concept (Muradian, Corbera, Pascual, Kosoy, & May, 2010) alors que d'autres tendent à le limiter¹⁵⁶. Sans vouloir limiter le concept, il nous semble nécessaire de rappeler quelle est l'essence des PES. Nous verrons ensuite qu'à partir de ce noyau, différentes orientations peuvent être observées, parmi lesquelles certaines doivent être écartées.

Les PES constituent un accord transactionnel entre un ou plusieurs prestataires et un ou plusieurs bénéficiaires qui volontairement acceptent de payer pour le service fourni, en référence à la définition classique des PES :

“a voluntary transaction where a well-defined environmental service (or a land use likely to secure that service) is being bought by a (minimum one) service buyer from a (minimum one) environmental service provider if and only if the environmental service provider secures services provision”
(Wunder, 2005, p. 3).

Cette définition s'insère dans une logique dite « *coasienne* », en référence à Ronald Coase (Gómez-Baggethun, de Groot, Lomas, & Montes, 2010). Cet économiste pensait que dans des conditions idéales¹⁵⁷, il n'est pas nécessaire à l'Etat d'intervenir pour résoudre les problèmes d'externalités¹⁵⁸, car le marché peut y parvenir seul (Coase, 1960). A partir de ce point se sont

¹⁵⁶ C'est le cas de Sven Wunder, concepteur et promoteur des PES, qui dénonce une perte de substance progressive du concept. Lors de la conférence internationale sur la dimension institutionnelle des PES en novembre 2011 à Berlin, lors de laquelle nous avons présenté nos recherches, Wunder a tenu à rappeler les fondements du concept sur la même orientation de ce que nous faisons ici.

¹⁵⁷ Coase a lui-même reconnu que ces conditions ne se retrouvent pas dans la réalité (1960, p. 43).

¹⁵⁸ Pour les économistes, une *externalité* est une défaillance du marché, caractérisée par le fait que les coûts (ou les bénéfices) privés ne présentent pas l'entier des coûts (ou des bénéfices) car une partie sont reportés (externalisés) sur la société ou d'autres agents (Sandler & Arce, 2003). Concrètement, cela s'observe par exemple lorsqu'un acteur pollue un sol et que d'autres en subissent les conséquences. Cette situation constitue une justification théorique pour les économistes du bien-être (Welfare Economist) de l'intervention publique. Toutefois plutôt que d'interdire, l'économiste Arthur Cecil Pigou propose en 1920 d'internaliser les externalités

affrontées différentes écoles qui tantôt s'appuient sur le *théorème de Coase* pour légitimer un laisser-faire, tantôt décrivent sa vision restrictive et replacent l'intervention publique au centre. Quelle que soit la position prise, les PES s'insèrent originellement bel et bien dans une approche qui cherche une alternative à la réglementation contraignante par l'Etat.

L'essence des PES se compose de plusieurs caractéristiques. Tout d'abord un PES consiste en une démarche volontaire (absence de contrainte), tant du côté des prestataires que des bénéficiaires du service. La prestation sur laquelle porte la transaction doit être définie de manière précise (par opposition au soutien à un acteur). Cette prestation doit être réelle et observable (critère de l'additionalité). Elle découle de la transaction et inversement, en absence de prestation la transaction ne doit pas avoir lieu (critère de la conditionnalité : pas de transaction sans prestation).

La question immédiate est de savoir si les collectivités publiques peuvent être parties à un PES puisqu'il s'agit justement d'éviter l'intervention publique. Ce questionnement est écarté par les économistes écologiques qui lui donnent une réponse positive¹⁵⁹. Pour eux, il s'agit d'éviter le recours à la contrainte de la puissance publique (concept de *command and control*), mais pas d'empêcher les transactions auxquelles peuvent participer les collectivités (concept de *governance*). Elles peuvent donc agir dans le cadre de contrats aux objectifs et aux montants effectivement négociés, avec une additionalité et une conditionnalité documentées par un suivi des prestations. En conséquence une lecture stricte de la définition des PES exclut les subventionnements publics tels que ceux dont bénéficie classiquement l'agriculture (mesures agro-environnementales européennes, paiements directs suisses, etc.). Dans ces cas, les objectifs sont définis dans le cadre de la politique agricole, les montants sont rarement négociables et les agriculteurs sont dans une situation qui est *de facto* contraignante, même dans le cas de mesures incitatives. Ainsi on peut observer des paiements, sans qu'il y ait de PES pour autant.

Dans le domaine forestier, nous n'avons malheureusement documenté aucun exemple en Suisse. Cette constatation est au cœur de notre questionnement. En effet, le courant dominant

dans les prix pour qu'ils reflètent l'entier des coûts, au moyen d'une taxe dite *pigouvienne* (Pigou, 1920). L'intervention publique étant généralement dénoncée par l'économie classique, la logique dite *coasienne*, de l'autorégulation par le marché a rencontré un grand écho dès les années 1960 en économie institutionnelle (Institutional Economics), opposant Coase à Pigou (Sandler & Arce, 2003, p. 6).

¹⁵⁹ Pour les juristes, la réponse est moins évidente. Nous réservons la sous-section suivante (3.6.2) pour exposer sa complexité.

présente les PES comme une solution gagnant-gagnant évidente, mais pourtant les exemples sont rares. Dès lors, la question est de savoir pourquoi les PES ne se généralisent pas spontanément.

3.6.2. Les limites à la mise en œuvre de PES

Les limites à la mise en œuvre de PES sont multiples. Une fois que les conditions prévues dans la définition sont réunies (partenaires volontaires identifiés, valeur de la prestation négociée, conditionnalité et additionalité contrôlées), il arrive que la conclusion d'un contrat ne se réalise pas. Au cours de nos recherches, nous avons identifié trois obstacles qui ont des pertinences variables selon les contextes institutionnels. Il s'agit de la capacité des collectivités à s'engager par contrats (section 3.6.2.1), de la question de la validité des contrats (section 3.6.2.2) et des dispositions relatives aux financements publics (section 3.6.2.3).

3.6.2.1. La capacité des collectivités à s'engager par contrats

Les activités des collectivités publiques sont régies par les règles du droit administratif. La question est de savoir si les acteurs publics peuvent légalement s'engager par contrat vis-à-vis de leurs administrés. En effet, leurs actions se fondent sur l'inégalité des parties¹⁶⁰. Dès lors, il n'est pas évident qu'une collectivité négocie sur un pied d'égalité des accords bi- ou multilatéraux¹⁶¹. Ce point est abordé de manière différente dans chaque contexte institutionnel comme le montrent Moor et Poltier dans leur manuel de droit administratif :

« A mi-chemin entre la décision et le contrat de droit privé se situe une figure apparemment hybride : le contrat de droit administratif, acte bilatéral comme son équivalent de droit commun, mais régi par le droit public. L'institution, reçue en droit français depuis plus d'un siècle, a longtemps été contestée en droit allemand et en droit suisse. Cependant, dès l'après-guerre en tout cas, la doctrine germanique a été contrainte à la reconnaître : la pratique des autorités administratives la lui a imposée. [...] Aujourd'hui, la controverse sur le principe même est close » (Moor & Poltier, 2011, p. 417).

¹⁶⁰ Le critère de subordination permet notamment de distinguer le droit administratif du droit privé (Moor & Poltier, 2011, p. 417).

¹⁶¹ Dans le contexte du droit commun anglo-saxon, cette question ne se pose pas. Par contre dans la tradition juridique euro-continentale d'inspiration romano-germanique, une grande importance est donnée à la séparation entre droit public et droit privé (Gerber et al., 2009, p. 803).

Si le contrat de droit administratif est une réalité aujourd'hui admise par la doctrine juridique, elle pose des questions de principe. Ainsi, ces auteurs relèvent qu'avec le contrat de droit administratif « *l'autonomie de la volonté, propre aux relations de droit privé, se substitue quasi entièrement à celui de la légalité* » (2011, p. 419). Il s'ensuit un rapprochement progressif des régimes des décisions et des contrats et vice versa. Cette « *évolution [...] révèle d'un côté l'emprise grandissante du principe de la confiance dans les relations administratives unilatérales – rapprochant la décision du contrat – et la nécessité d'une prise en considération adéquate de l'intérêt public dans les rapports bilatéraux soumis à raison de leur objet à des règles de droit public – rapprochant le contrat de la décision* » (Moor & Poltier, 2011, p. 426). Or le droit administratif suisse ne dispose pas d'une réglementation générale des contrats « *et même les lois spéciales qui instituent explicitement une compétence contractuelle sont lacunaires* » (Moor & Poltier, 2011, p. 459). En conséquence, la jurisprudence renvoie par analogie au code des obligations (Moor & Poltier, 2011, p. 459). Cette interprétation hybride constitue une nouveauté qui n'a pas encore trouvé sa place parmi les règles du droit administratif positif suisse.

Selon la théorie des deux niveaux, la conclusion d'un contrat par une administration est en fait le résultat d'une double décision : d'une part le choix de conclure un accord et d'autre part l'engagement par le contrat. Dans la première l'Etat agit dans l'intérêt public au nom d'une compétence sans se référer à une liberté d'action (Moor & Poltier, 2011, p. 446–447). Moor et Poltier relèvent que le tribunal fédéral a explicitement rejeté cette théorie des deux niveaux¹⁶² pour légitimer le recours aux contrats à la place de décisions, mais que ce jugement est toutefois dépassé par l'évolution actuelle du droit (Moor & Poltier, 2011, p. 449).

Lorsqu'une administration a recourt à un contrat de droit administratif, deux questions se posent : celle de la base légale et celle de la suprématie de la loi. Nous les traitons en reprenant le raisonnement proposé par le manuel de droit administratif de Moor et Poltier (2011, p. 453–459).

Ces auteurs affirment que la prestation régulée par le contrat ne nécessite pas forcément une base légale explicite, mais seulement « *un fondement dans la loi [...], un rattachement au moins médiate à une base légale* » (2011, p. 458). Si l'exigence était plus stricte, alors la démarche contractuelle perdrait sa pertinence par rapport à la décision. Ce rapport à la loi doit être compris doublement : d'une part comme un attachement à la séparation des pouvoirs

¹⁶² ATF 119 Ia 424 (427), cité par Moor et Poltier (2011, p. 447).

entre l'administration et les prérogatives législatives du politique, deuxièmement comme garantie de l'Etat de droit là où le consentement des parties risquerait de s'opposer à la loi. Alors qu'auparavant le recours aux contrats par l'administration n'était possible que si la loi le prévoyait, aujourd'hui « *la jurisprudence s'est assouplie ; elle a retenu en substance que le procédé contractuel était admissible là où la loi ne l'excluait pas*¹⁶³. Cependant, il s'agit d'interpréter le texte légal et il peut alors en découler que le sens ou le but de la loi s'opposent à la voie du contrat » (Poltier, 2011, p. 133).

En vertu du *principe de la suprématie de la loi*, un contrat ne peut pas déroger à un système de prestations ou d'obligations généralement prévu dans la loi. Il s'agit ici d'éviter l'arbitraire et la négociation des normes. Le contrat ne saurait donc être utilisé pour se substituer, contourner ou s'opposer à une décision d'application de la loi.

Nous pouvons ici retenir que si la conclusion d'accords négociés est une évidence entre des partenaires privés, elle constitue une démarche en cours d'affirmation pour les collectivités publiques suisses. Notons toutefois que la forme contractuelle est prévue par la loi fédérale sur les subventions pour l'octroi d'aides ou d'indemnités (LSu, 1990, art. 16, al. 2), bien qu'elles soient « *en règle générale allouées par voie de décision* » (LSu, 1990, art. 16, al. 1)¹⁶⁴. Dans le domaine de la protection de l'environnement, l'instrument contractuel est aussi présent dans la réglementation sur les biotopes naturels. La loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage du 1^{er} juillet 1966 (LPN) prévoit de modifier les modes d'exploitation du sol par le versement d'une « *juste indemnité* » (LPN, 1966, art 18c, al 2) sur la base « *d'accords conclus avec les propriétaires fonciers et les exploitants* » (LPN, 1966, art 18c, al 1). Nous considérons donc qu'il est admissible pour une collectivité publique suisse de conclure des contrats afin de protéger ses captages d'eau potable.

3.6.2.2. La question de la validité des contrats

Le droit suisse est fondé sur le principe de la liberté contractuelle, réglée par le code des obligations. Son article premier impose l'expression manifeste et concordante de la volonté des parties (CO, 1911, art. premier). A cette *liberté de conclure*, s'ajoute la *liberté de la forme* (CO, 1911, art. 11) et la *liberté de l'objet* qui constituent les « *trois piliers* » (Tercier, 2009, p. 109) de la liberté contractuelle. L'objet des contrats qui nous intéresse ici n'est limité que par

¹⁶³ L'auteur appuie son raisonnement sur les ATF 105 Ia 207, consid. 2a, p. 209 et 103 Ia 505, consid. 3, p. 512.

¹⁶⁴ Comme nous l'avons vu plus haut dans cette section, le recours au contrat est parfois exclu par la loi (explicitement ou implicitement).

sa licéité (CO, 1911, art. 19). L'emploi de contrats pour mettre en œuvre des PES offre une grande marge de manœuvre.

Toutefois, une limite rencontrée dans nos cas français doit ici être abordée pour illustrer une spécificité helvétique. En France, les articles 1108 et suivants du code civil de 1804 énoncent quatre conditions cumulatives à la validité des contrats (l'expression du consentement de la partie qui s'oblige ; sa capacité de contracter ; un objet certain qui forme la matière de l'engagement et une cause licite) auxquels la plus haute instance judiciaire française¹⁶⁵ a ajouté la condition d'une teneur normative (de Buren, 2011a, p. 92–94). Cette cinquième condition impose que le contrat crée de la norme pour qu'il produise un effet¹⁶⁶. Ce point n'est pas si technique qu'il paraît. Il s'agit ici simplement de savoir s'il est possible de payer pour faire appliquer la loi, en dehors des aides prévues dans la loi. En France différentes thèses s'affrontent, mais la logique normative suivie par la cour de cassation exclu les contrats qui ne produisent pas d'effets de droit supplémentaires aux dispositifs prévus dans la loi (Rochfeld, 2009, p. 298). Qu'en est-il en Suisse ?

Deux cas de figures se présentent : celui d'un contrat entre privés et celui d'un contrat de droit administratif¹⁶⁷. Dans le premier cas, l'article 20 du code des obligations fixe trois types de restriction à l'objet du contrat : l'illicéité, l'immoralité et l'impossibilité (Tercier, 2009, p. 139). Aucune n'empêche les parties de négocier une transaction qui ne crée aucune norme par la seule reprise du contenu de la loi¹⁶⁸. Un exemple pourrait être celui d'un propriétaire qui s'engage contre paiement à ne pas obstruer un passage sur son bien-fonds, alors que l'autre partie dispose déjà d'un droit de passage inscrit dans une servitude foncière. A l'évidence cette situation a quelque chose d'absurde, mais le contrat n'est pas nul pour autant. Dans le cas où une collectivité s'oblige contractuellement à payer une autre partie pour faire respecter des normes en vigueur d'autres questions se posent.

Dans le développement au sujet de la légalité du procédé contractuel en droit administratif, Moor et Poltier examinent le *principe de la suprématie de la loi*. Nous avons vu précédemment que l'évolution de la doctrine autorise désormais le contrat administratif tant

¹⁶⁵ Arrêt de la cour de cassation 04-19.464 du 31 janvier 2007.

¹⁶⁶ Au sens de l'article 1134 du code civil français de 1804 sur l'effet des conventions légalement formées : « *Les conventions légalement formées tiennent lieu de loi à ceux qui les ont faites* ».

¹⁶⁷ Ce point concerne aussi bien les contrats conclus entre une collectivité et un administré qu'entre plusieurs collectivités (par ex. convention intercommunale). La collaboration intercommunale est réglée par les lois cantonales sur les communes. Dans le canton de Vaud, la loi vaudoise sur les communes du 28 février 1956 règlent la question (LvC, 1956, art. 107 et ss.).

¹⁶⁸ Comprise au sens large, elle inclut aussi bien les textes légaux que les principes.

qu'il ne déroge pas à la loi ou permet de négocier son application. « *En d'autres termes, on considérera que le procédé contractuel est exclu par les finalités mêmes de la tâche administrative, partout où la loi met sur pied un régime complet et cohérent qui assure par des décisions l'intérêt public visé* » (Moor & Poltier, 2011, p. 454). Plus loin dans leur exposé ses auteurs ajoutent que « *le contrat ne peut pas être utilisé pour se substituer à une décision d'application de la loi qui, si elle était prise avec le même contenu que le contrat, excéderait des compétences que l'ordre juridique a, à dessein, fixées de manière impérative pour les limiter* » (Moor & Poltier, 2011, p. 456). Nous retenons ici que le contrat de droit administratif ne peut pas s'opposer au sens et aux buts de la loi, ni constituer un moyen pour la contourner. Si nous examinons, par exemple, le cas d'un contrat qui reprend mot pour mot ce qui figure dans la régulation de protection du captage, le contrat serait valable tant qu'il se superpose sans affaiblir le contenu de la mise en œuvre, comme pour le contrat de droit privé. Rien n'empêche non plus qu'une obligation fixée dans la loi soit détaillée dans un contrat. Par contre, si les clauses de cet accord sont contraires à ce que prévoit la loi, alors le contrat atteint le principe de la suprématie de la loi.

Notons toutefois que la doctrine juridique n'est pas uniforme et que des interprétations plus ou moins restrictives existent. Ainsi, si un contrat qui reprend exactement le contenu de la loi devient nécessaire à son respect, alors apparaît un rapport de force inversé entre l'administré et la collectivité. De tels cas peuvent facilement apparaître là où des contrats sont utilisés pour corriger les déficits de mise en œuvre d'une réglementation. Une autre question non résolue est celle de l'égalité de traitement. Dans un cas où deux administrés subissent les mêmes contraintes légales, mais qu'un signe un contrat et obtient un paiement compensatoire, et que l'autre respecte les prescriptions sans paiement, alors une inégalité de traitement pourrait être dénoncée. Par ailleurs, contrairement à la décision, le contrat administratif exclut toute voie de recours. Ainsi, si deux administrés obtiennent des compensations inégales, celui qui a obtenu les conditions moins favorable ne pourra pas recourir.

3.6.2.3. Les dispositions relatives aux financements publics

Le dernier obstacle que nous voulons discuter concerne les limites à l'engagement par les autorités publiques de ressources financières pour payer un administré. Tant que l'objet du paiement est licite, cette question ne se pose pas pour les acteurs privés.

Nous nous écartons de notre propos la question de l'indemnisation pour restriction des droits de propriété que nous avons traitée précédemment (section 2.4.4.2 et 2.4.4.3). Il s'agit ici de

savoir s'il existe en Suisse des obstacles institutionnels à la conclusion de PES. Cette problématique a, elle aussi, émergé de nos études de cas françaises. En France, les aides publiques sont drastiquement restreintes par la réglementation européenne¹⁶⁹, ce qui permet à Caylet dans sa thèse sur le sujet, d'affirmer qu'elles « *ne laissent qu'une marge de manœuvre très faible* » (2010a) pour réglementer l'interdépendance entre les usages du sol et de l'eau potable. Qu'en est-il en Suisse ?

La marge de manœuvre des autorités publiques est toute différente, tout d'abord parce que les collectivités disposent de leurs propres ressources financières. La possibilité de soutenir financièrement des administrés dépend du pouvoir des législatifs du niveau concerné. Ainsi, si le conseil communal de la commune détentrice d'un captage décide d'attribuer un paiement à un administré afin de faciliter la réalisation d'une tâche d'intérêt public, il n'y a pas d'obstacle. Ceci vaut également pour les cantons et la Confédération.

Toutefois, concernant l'eau potable, la question est de savoir si cet argent est pris sur le budget communal ou s'il est mis à la charge des consommateurs finaux par le biais d'une augmentation du tarif de l'eau. Dans le premier cas, il revient au législatif de décider lorsqu'il approuve le budget. Le cas de l'élévation du prix de l'eau est quant à lui plus réglementé. La loi vaudoise du 30 novembre 1964 sur la distribution des eaux (LvDE) prévoit que les municipalités fixent le prix de vente de l'eau (LvDE, 1964, art. 14, al. a, ch. 3)¹⁷⁰. La loi vaudoise du 5 décembre 1956 sur les impôts communaux (LvICom) réglemente l'instauration de taxes spéciales par les communes. De telles taxes doivent être une « *contrepartie de prestations ou [...] de dépenses particulières [...]* ; *[elles] doivent faire l'objet de règlements soumis à l'approbation du chef de département concerné [et] ne peuvent être perçues que des personnes bénéficiant des prestations [...] ayant provoqué les dépenses dont elles constituent la contrepartie. [...] Leur montant doit être proportionné à ces prestations* » (LvICom, 1956, art. 4, al. 1 à 4).

Dans le canton de Vaud, le cas de l'élévation du prix de l'eau a été discuté suite à un postulat qui proposait l'introduction d'un centime additionnel sur le mètre cube d'eau en faveur de la coopération internationale. Dans sa réponse, le Conseil d'Etat rappelle la grande liberté

¹⁶⁹ En dehors des subventions prévues dans le programme de développement rural hexagonal (PDRH), toute *aide d'Etat* doit respecter 3 critères cumulatifs, à savoir : l'aide doit être exceptionnelle, dégressive et temporaire. De plus, elle est soumise à l'autorisation préalable de la commission européenne (de Buren, 2011a, p. 94–95).

¹⁷⁰ La loi vaudoise du 17 septembre 1974 sur la protection des eaux contre la pollution (LvPEP) qui traite notamment des zonages de protection expose les différents impôts et taxes prévus à son titre XI (articles 65 à 67). Cependant elle ne mentionne que l'évacuation et l'épuration, mais pas la production et la distribution.

laissée aux communes pour fixer le tarif de vente de l'eau et indique qu'il lui serait difficile d'imposer uniformément aux communes vaudoises un tel prélèvement (Conseil d'Etat vaudois, 2010, p. 3). Ceci indique clairement que le niveau à considérer est celui de la commune politique.

Pour le soutien à la coopération internationale, le problème est l'absence de contre-prestations, qui caractérisent la taxe¹⁷¹. Concernant la gestion sylvicole la question est ici de savoir si l'entretien forestier constitue une contre-prestation. Nous avons donné une réponse positive lorsque nous avons discuté de la reconnaissance de l'écoservice en section 3.1. Nous avons vu que même l'organisation faîtière des producteurs d'eau potable reconnaît le rôle actif de l'entretien forestier en amont des captages (SSIGE, 2009a, p. 44). Ainsi afin de favoriser cette prestation positive de la forêt en faveur de la production d'eau potable, la SSIGE recommande à ses membres de collaborer avec les acteurs forestiers lors de la planification forestière « *pour trouver des solutions en partenariat* » (SSIGE, 2009a, p. 44). Du moment que la sylviculture ne vise plus la seule production de bois, mais qu'elle constitue un des paliers du traitement de l'eau, au même titre que n'importe quelle technique de filtration, alors il y a bien une contre-prestation. En conséquence, la couverture des frais spécifiques à cette prestation par une taxe communale nous semble envisageable. Une telle taxe ne saurait pas être associée à un accord négocié et encore moins à un PES.

Dans cette section 3.6 nous avons traité de la régulation négociée en général et de la mise en œuvre de paiements pour services environnementaux en particulier.

Nous pouvons retenir qu'en Suisse la doctrine juridique concernant le contrat administratif est encore en cours d'affirmation. Ainsi, notre discussion sur l'admissibilité et sur la validité de ces contrats mériterait d'être complétée par des juristes. Néanmoins, ce type de contrat est maintenant une pratique en développement. Toutefois, faute d'observations dans le domaine de la protection des captages en forêt, nous présentons en section 11.1 l'exemple des contrats signés entre le service des eaux de la ville de Lausanne et des exploitants agricoles pour qu'ils modifient leurs pratiques en zone de protection des captages. Pourtant, nous avons identifiés à l'article 18c de la LPN, la mention de contrat dans le domaine sylvicole pour la protection des

¹⁷¹ Pour la coopération internationale, il s'agirait donc d'un impôt qui nécessite une base légale.

biotopes naturels à l'importance reconnue¹⁷². Sur cette base, nous ne pouvons que constater que la conclusion d'accord de type PES est possible mais pas réalisée.

Ceci nous permet aussi de constater un hiatus entre l'évidence des PES présentée par la théorie économique et l'absence de leur mise en œuvre pratique. En conséquence, nous avons cherché à éclairer quelques-uns des obstacles que leur mise en œuvre rencontre dans le contexte institutionnel suisse et vaudois. Après avoir présenté les fondements du concept de PES, la discussion de ses limites nous a permis de mettre en lumière l'importance des nombreuses règles *institutionnelles* - par opposition aux règles *substantielles* - qui limitent leur concrétisation (à ce sujet, lire la section 11.2). Selon nous, l'importance de ce type de règles est négligée par les économistes écologiques. Pour comprendre cela, il nous semble utile de rappeler que les PES ont été pensées à l'origine pour résoudre des problèmes propres aux pays en voie de développement.

3.7. Les servitudes conventionnelles

La servitude est une charge qui grève un immeuble, obligeant son propriétaire soit à tolérer certains usages, soit à s'en abstenir lui-même¹⁷³. Dans toute servitude, il y a un droit pour le bénéficiaire (servitude personnelle) ou le propriétaire du fonds dominant (servitude foncière) et une charge pour le propriétaire du fonds servant (Dind, 2005, p. 6). Par-là, la servitude diminue l'utilité du fonds grevé pour le propriétaire (*effet de compression*)¹⁷⁴. Parmi les servitudes, il nous faut distinguer les *servitudes légales* des *servitudes conventionnelles*. Les premières, dites « *restrictions légales indirectes à la propriété foncière* » (Convers & Zellweger, 2012, p. 4), sont imposées par la loi, alors que les secondes sont créées librement par les parties à un contrat (Convers & Zellweger, 2012, p. 4). Dans cette section, nous proposons de nous arrêter sur la possibilité d'utiliser des servitudes conventionnelles comme un instrument négocié¹⁷⁵.

¹⁷² « la protection des biotopes et leur entretien seront, si possible, assurés sur la base d'accords conclus avec les propriétaires fonciers et les exploitants et par l'adaptation des modes d'exploitation [...] sylvicole » (LPN, 1966, art. 18c).

¹⁷³ Par opposition, la charge foncière impose une obligation de faire au propriétaire d'un immeuble, c'est-à-dire une attitude positive (Convers & Zellweger, 2012, p. 3).

¹⁷⁴ Ce n'est pas le cas pour la charge foncière (Convers & Zellweger, 2012, p. 19).

¹⁷⁵ Toutefois, il est intéressant de relever que si aujourd'hui la mise en œuvre des restrictions légales des droits d'usages des propriétaires pour la protection des captages se fait par un règlement d'application, ça n'a pas toujours été le cas. Auparavant, cette protection était mise en œuvre au moyen de servitudes légales, inscrites au registre foncier.

Exception faite de certaines servitudes conventionnelles dont le contenu est déterminé par la loi (l'usufruit ; le droit d'habitation ; le droit de superficie ; le droit de source¹⁷⁶), le principe est que les intéressés en déterminent librement le contenu, dans les limites suivantes : le contenu doit effectivement créer une servitude ; il doit être licite ; l'intérêt du propriétaire du fonds dominant doit avoir un caractère durable et doit être en rapport avec l'exercice du droit défini par la servitude ; le droit de servitude ne doit pas restreindre la propriété au point de la vider de sa substance ; la servitude ne peut pas être conditionnée à des événements incertains ; la servitude conventionnelle ne doit pas limiter la liberté individuelle ou le droit de disposer (Convers & Zellweger, 2012, p. 5–7).

Il paraît donc possible pour un propriétaire forestier de s'engager en faveur d'un distributeur d'eau par une servitude conventionnelle qui par exemple restreint l'usage sur la propriété de certaines machines très lourdes qui risqueraient de tasser les sols. Pour créer une telle servitude, il est nécessaire de conclure un contrat en la forme authentique (CC, 1907, art 732). Le contrat conclu est ensuite inscrit au registre foncier pour acquérir un statut de servitude (CC, 1907, art 731) et donner naissance à un droit réel (art. 971 CC). Si cette inscription n'a pas lieu, le contrat conserve une valeur juridique, mais uniquement de droit privé, sans créer de droit réel (Dind, 2005, p. 7). En cas de transmission du droit de propriété, ce contrat ne liera donc pas le nouveau propriétaire.

Il est intéressant de relever que cette démarche peut aussi prendre une forme unilatérale. Ainsi, un propriétaire de deux fonds peut grever l'un de servitudes en faveur de l'autre (CC, 1907, art 733). Ceci peut s'avérer intéressant par exemple dans la perspective d'une vente du fonds grevé. Ceci serait par exemple utilisable en cas de vente (ou d'intégration dans un groupement forestier) de forêts communales situées sur la zone d'alimentation d'un captage exploité.

* *

Nous sommes maintenant au terme de la première partie de notre recherche. Nous y avons examiné la réglementation générale concernant la forêt et l'eau potable, puis les régulations des usages concrets de la forêt qui influencent la production d'eau potable. Ceci nous a permis

¹⁷⁶ Le droit de source est une servitude grevant un fonds sur lequel se trouve une source et oblige le propriétaire de ce fonds à permettre l'appropriation et la dérivation de l'eau (CC, 1907, art 780, al. 1).

d'affirmer que l'écoservice forestier pour l'eau est actuellement reconnu publiquement, mais qu'il n'est que peu régulé par des institutions dédiées. Toutefois les cadres réglementaires sectoriels suisses des forêts et des eaux sont si contraignants qu'une régulation supplémentaire n'aurait pas ou peu d'apport. Nous avons également exposé l'influence de l'autorégulation par les labels, qui complète les cadres publics prévus. Ainsi, du fait de la régulation unilatérale (décisions et autorégulation), les accords négociés tels que les paiements pour services environnementaux ont peu de potentiels à déployer et rencontrent des limites à prendre en compte.

Nous pensons avoir ainsi présenté un panorama de ce que prévoient les cadres institutionnels suisses et vaudois pour la régulation des usages de nos deux Ressources. Dans notre deuxième partie, nous proposons d'étudier non plus ce qui est prévu, mais ce qui est fait. En troisième et dernière partie, nous tenterons d'expliquer l'écart qui peut exister entre les prescriptions de la première et les observations de la deuxième partie.

Deuxième partie : étude de cas sur le site de La Côte

Après une première partie qui expose les institutions telles qu'elles sont prédéfinies, il est nécessaire d'observer, sur le terrain, la manière dont elles sont utilisées. L'arsenal décrit jusqu'ici permet-il de réguler les usages de chacun des acteurs ? Les acteurs activent-ils l'ensemble des institutions prévues par les régimes institutionnels de l'eau et de la forêt ou en privilégient-ils certaines ? Pour répondre à ces questions, nous avons réalisé une double étude de cas sur La Côte vaudoise.

Cette deuxième partie de notre étude est structurée de la manière suivante. Nous commençons par présenter le contexte dans lequel nos études de cas prennent place (section 4). Ceci nous conduit à justifier le choix de nos cas. Le site nous ayant été donné, un biais apparaît qu'il s'agit d'emblée d'annoncer pour en tenir compte dans l'analyse de nos résultats. Ensuite, dans les sections 5 et 6, nous présentons chacun de nos cas, un après l'autre, en suivant la même structure. Ceci nous amène, après une partie descriptive à exposer les jeux des acteurs pour comprendre la manière dont ils mobilisent ou non les règles à leur disposition. Sur cette base, nous pourrons finalement discuter de nos résultats et par là répondre à une série de questions (section 7).

4. Contexte des études de cas

4.1. Choix du site et des cas

En introduction de ce document, nous avons présenté le cadre d'insertion de notre recherche. Le projet Alpeau du programme Interreg IVA Suisse-France constitue l'ossature autour de laquelle plusieurs chercheurs travaillent pour apporter des solutions à des problèmes concrets. Ce sont des spécialistes du sol, de l'eau, de l'exploitation forestière et de l'évaluation de la valeur des services environnementaux. Pour notre part, nous apportons un éclairage sur les mécanismes institutionnels qui régulent les usages des acteurs. Alpeau Suisse a retenu quatre sites d'étude : les gorges de l'Areuse, le Gibloux, le Jorat et La Côte. L'étude qui nous est commandée est limitée au seul site de La Côte.

Sur ce site, l'objectif de notre recherche est de permettre d'« *identifier des mécanismes institutionnels permettant de réguler et de valoriser les services éco-systémiques de la*

ressource forêt pour la ressource eau » (tel que défini dans la convention qui lie Alpeau et l'idheap). Ici, l'ambition est de stabiliser la relation d'interdépendance entre les acteurs forestiers et ceux de l'eau potable par une approche transactionnelle. Notre étude est donc destinée à identifier dans quelle mesure un paiement de la part des acteurs de l'eau pourrait influencer les pratiques forestières. Pour cela, nous avons commencé par identifier les règles qui limitent la marge de manœuvre des acteurs. Ce n'est que dans cette marge que peuvent être conclus des contrats. Maintenant, nous proposons de nous intéresser aux usages et à leurs régulations tels qu'ils s'observent sur le terrain.

La sélection des cas telle que prévue a été entièrement revue entre la signature de la convention et le début de la recherche. Initialement l'axe de la recherche était orienté autour de la régulation inter-institutionnelle (inter-communal ; inter-cantonal et transfrontalier). Les cas à étudier devaient donc contenir cette dimension. Or le projet Alpeau tel qu'il a été mis en œuvre ne contient aucun cas, ni aucune approche, qui permettent de questionner comment dans la pratique le mode de sylviculture dans un espace institutionnel influence la pratique en matière de production d'eau potable de l'autre côté de la limite. D'accord avec notre groupe d'accompagnement, la question de recherche a été recentrée sur l'interdépendance entre les Ressources forêt et eau dans le seul contexte institutionnel vaudois.

Le paiement est envisagé différemment par les exploitants d'un petit captage que par un grand service industriel richement doté en personnel, en compétence, en infrastructure, disposant d'un service administratif et juridique. La dotation en ressource d'action¹⁷⁷ des parties sont donc une variable explicative à la conclusion (ou non) d'arrangements négociés entre les propriétaires de forêts et les détenteurs des captages. Dans la sélection de cas, nous avons donc volontairement recherché un écart pour pouvoir prendre en compte cette variable. Pour nos études de cas en France nous avons déjà appliqué ce critère de choix. En reproduisant le même schéma, nous nous assurons ainsi la comparabilité entre nos études de cas.

¹⁷⁷ Ici les ressources se comprennent au sens des moyens à disposition d'un acteur pour influencer les comportements des autres acteurs. Ces ressources sont l'objet d'une véritable gestion comprenant leur production, leurs échanges, combinaisons ou substitutions et leur exploitation. Ces ressources ne sont pas uniques, mais diversifiées. Chaque acteur est doté de manière distincte en plusieurs types de ressources (droit, personnel, information, soutien politique, infrastructure, temps, consensus, etc.) (Knoepfel et al., 2006, p. 68–98).

Pour nos études de cas sur le site suisse de La Côte, nous avons retenu le cas du captage des Mouilles sur la commune de Bassins¹⁷⁸ et le captage du Montant sur la commune d'Arzier, mais exploité conjointement avec les communes de Gland et de Genolier¹⁷⁹.

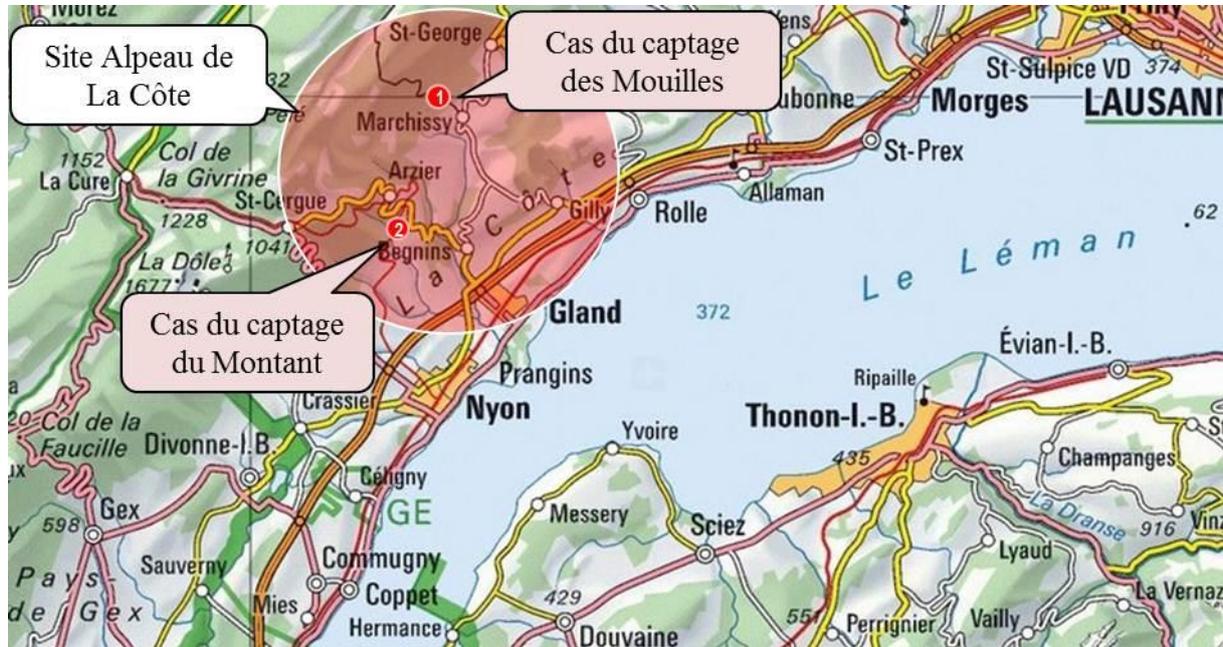


Figure 9 : localisation du site d'étude et des cas (Fond de carte SwissTopo).

Chacun de ces captages produit de l'eau issue des sols boisés et est destinée à l'alimentation humaine. Conformément à la limitation exposée en section 2, nous n'étudions que le cas de prélèvement d'eaux souterraines. Afin de protéger la qualité de l'eau brute, les propriétaires et les exploitants forestiers subissent des restrictions légales à leurs pratiques. Une étude de terrain s'impose pour observer concrètement comment les règles sont appliquées au quotidien et lorsque des rivalités d'usages apparaissent.

Nous entendons par « rivalité d'usages » une incompatibilité entre deux pratiques en lien avec une Ressource. Toutefois cette terminologie ne désigne aucun niveau de conflictualité. Une rivalité d'usages peut parfaitement être discutée paisiblement afin de trouver une solution qui permette d'éviter qu'elle ne se reproduise. Cependant, comme ceci implique un changement des usages d'au moins un des acteurs, il est fréquent que ce dernier s'y oppose. C'est dans ces

¹⁷⁸ Ce petit captage géré par une petite commune présente de nombreuses similitudes avec le cas du captage de Ramble sur la commune d'Habère-Poche, en Haute-Savoie, que nous avons étudié précédemment (de Buren, 2011a).

¹⁷⁹ Ce grand captage alimente une large population et est exploité conjointement en intercommunalité. Cette situation est comparable à notre étude de cas des Moises sur la commune de Perrignier, en Haute-Savoie (de Buren, 2011a).

situations qu'il est intéressant pour nous d'observer quelles sont les institutions qui sont mobilisées par les acteurs. Certaines institutions sont prévues de manière anticipée pour éviter qu'une rivalité ne survienne alors que d'autres sont instituées suite à la rivalité. Les règles que nous avons exposées dans la première partie de cette étude constituent la trame de fond qui anticipe les possibles rivalités et contraint les pratiques. Ce sont les règles du jeu. Dans la réalité, ces règles prévues ne sont pas toujours appliquées ou pas complètement. Parfois les acteurs privilégient d'autres institutions complémentaires ou alternatives. Elles peuvent être aussi bien formelles qu'informelles. Cette réalité ne peut s'observer que par l'étude de terrain.

Pour faciliter l'identification de ce choix par les acteurs, nous aurions voulu retenir dans nos études de cas des situations très concrètes où des pratiques forestières portent atteinte à la qualité de l'eau. Inversement, nous n'avons pas exclu les situations où la protection des eaux nuit à la gestion sylvicole. Ici, nous parlons d'« accident » lorsque des conséquences sont observables (par exemple une dégradation de la qualité de l'eau potable) et d'« incident » lorsqu'il n'y a pas de conséquence perçue par les acteurs¹⁸⁰. Cependant, sur le site de La Côte, nous n'avons identifié aucune rivalité d'usages entre la forêt et l'eau potable. Même sans rivalité d'usage, nous relevons que les acteurs rencontrés évoquent le « problème » que la protection des eaux crée pour la gestion forestière. Nous discuterons cette observation en section 7.

4.2. Contexte régional du site de l'étude

Le site d'étude du projet Alpeau se trouve dans le canton de Vaud, dans la région de La Côte, en dessus de la ville de Gland, à mi-chemin entre Genève et Lausanne. Cette région connaît un fort développement économique et démographique qui induit l'urbanisation rapide de la ville de Gland. En conséquence, les besoins en eau potable augmentent. Le pompage et le traitement des eaux du Léman sont une possibilité, mais le prélèvement d'eau souterraine est privilégié, notamment pour des raisons de coûts¹⁸¹. En effet, le pompage et la purification des eaux du lac sont bien plus onéreux.

Les géologues nous décrivent la morphologie générale de la région ainsi : « *La Côte [...], s'étendant des rives du Léman au premier anticlinal jurassien, résulte du plongement régulier*

¹⁸⁰ En France, les cas étudiés traitent d'un incident à Ramble et d'un accident aux Moises.

¹⁸¹ Le réseau de distribution de la ville de Gland est relié à la Société anonyme pour le pompage et l'adduction d'eau du lac pour la région yonnaise (SAPAN), mais 95% de l'eau distribuée provient d'eaux souterraines (données sur les distributeurs fournies par la SSIGE).

des formations calcaires secondaires et, partiellement, de la molasse tertiaire vers le SE. La nature de la surface et de la sub-surface est quant à elle d'origine quaternaire. [...] Une épaisseur assez importante de dépôts morainiques issus des glaciers rhodaniens et jurassiens reposent sur le rocher. La variation morphologique de cet appareil a entraîné la formation de terrasses avec des promontoires de moraines graveleuses latérales. Conjointement, l'activité hydrologique périglaciaire a creusé des sillons fluvio-glaciaires dans une matrice morainique peu perméable » (Parriaux, 2011, p. 1).

En amont de Gland, La Côte présente un premier escarpement où l'on trouve des conditions d'ensoleillement et des sols propices à la viticulture. En s'élevant vers les monts du Jura, l'agriculture reprend le dessus. Plus haut, dans le massif du Jura, le sol est soit boisé, soit utilisé comme pâture (pâturages boisés pour la plupart).

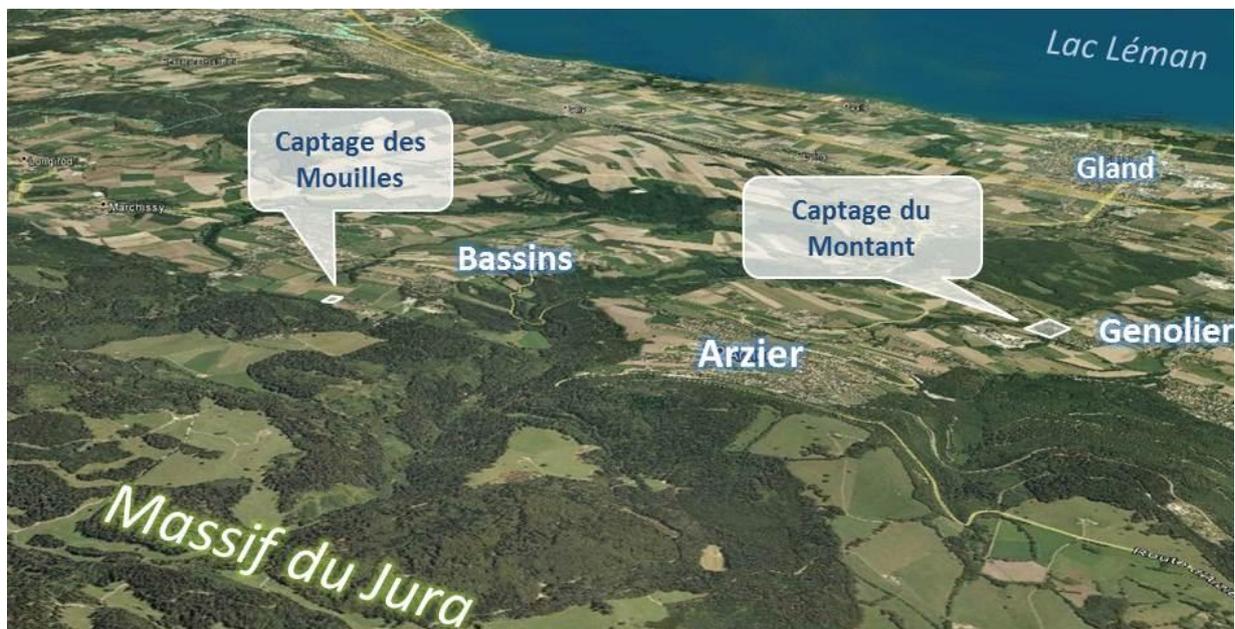


Figure 10 : localisation des deux cas sur le site de La Côte (image GoogleEarth)

4.2.1. L'état de la ressource forêt

Une très intéressante étude, mandatée par le Conseil régional du district de Nyon, dresse un état de santé de la filière régionale du bois (Forestier & Mooser, 2009). Le rapport pointe un déficit de coopération interprofessionnelle régionale des acteurs de la filière du bois (2009, p. 6). Toutefois, en amont de la filière, jusqu'à la scierie, la commercialisation des grumes a été améliorée grâce à La Forestière (voir section 1.4.2). Elle commercialise la totalité des bois de

service des communes du district de Nyon, soit plus de 33'000 m³ dont un tiers est exporté à l'étranger¹⁸² (Forestier & Mooser, 2009, p. 3).

Toutefois la forêt n'est pas sous pression pour autant puisqu'elle continue à produire plus qu'on ne l'exploite. Cette situation pose d'ailleurs des problèmes puisqu'elle génère un excédent de bois de gros diamètre¹⁸³. Or ces gros bois autrefois recherchés pour la réalisation d'ouvrages de grande portée sont supplantés par le lamellé-collé (Forestier & Mooser, 2009, p. 3). Ceci présente un « *déséquilibre préjudiciable à la biodiversité avec des risques de dépréciation des gros bois, plus sensibles aux attaques parasitaires et aux dégâts de tempêtes* » (Forestier & Mooser, 2009, p. 2).

Une composante structurelle de la propriété privée mérite également d'être relevée. La part de forêts en main de collectivités publiques est très supérieure à la moyenne. Elle s'élève à 86% de la superficie forestière dans le district de Nyon, contre 68% en moyenne cantonale (Forestier & Mooser, 2009, p. 2). Cette caractéristique nous semble toutefois favorable puisque les communes maintiennent une sylviculture, là où les propriétaires privés tendent à abandonner la gestion de leurs parcelles.

4.2.2. L'état de la ressource en eau

L'hydrologie de la région est marquée par la géologie régionale décrite au début de la section 4.2. Selon Parriaux, cette structure karstique fissurée, recouverte à son pied par des dépôts meubles peu perméables « *est à l'origine des importantes ressources en eau de la région* » (Parriaux, 2011, p. 1). Dès lors, deux origines des eaux souterraines peuvent être distinguées : les eaux profondes infiltrées dans les sous-sols karstiques et les eaux peu profondes qui filtrent à travers les sols meubles des dépôts morainiques. Les premières qui caractérisent la région sont marquées par une forte irrégularité saisonnière des débits, indépendamment de la taille de leur bassin d'alimentation. On identifie deux périodes d'étiage, « *l'une modérée en hiver et l'autre plus accrue en été*¹⁸⁴ [...] *Celles-ci peuvent durer entre deux et neuf mois selon l'hydraulicité de l'année, généralement quatre mois en moyenne* » (Parriaux & Nandia, 1990, p. 30).

¹⁸² Données de 2007.

¹⁸³ Les gros bois résineux (d'un diamètre supérieur à 48 cm) représentent 50% du volume de bois résineux sur pied (Forestier & Mooser, 2009, p. 2).

¹⁸⁴ Cette dernière est due aux importantes demandes (irrigation), et au fait que les pluies printanières sont de courte durée.

La qualité des réseaux communaux de distribution d'eau dans la région ne peut pas être qualifiée de manière uniforme. Le SCAV identifie une « *extrême diversité en taille, organisation et état d'entretien* » (SCAV, 2010, p. 12). Alors que certains réseaux sont bien entretenus et distribuent des eaux de qualité bien maîtrisée, d'autres présentent quelques défauts à corriger et certains encore « *n'ont pas fait l'objet d'un entretien régulier dans le passé et [...] présentent aujourd'hui de grosses lacunes (zones de protection lacunaires, captages défectueux, chambres d'eau mal conçues, réservoirs en mauvais état, absence du traitement nécessaire ou dosage inapproprié de l'agent désinfectant, etc.) [...] et imposent des mesures d'amélioration, voire le raccordement à des réseaux voisins* » (SCAV, 2010, p. 12). Dans nos cas, les installations ne sont pas toujours modernes, mais visiblement entretenues et contrôlées de manière continue. De plus, des investissements réguliers sont consentis par les communes détentrices pour former leur personnel¹⁸⁵ et améliorer leurs installations.

4.3. Collecte et traitement des données

Avant d'exposer les études de cas et les principaux résultats obtenus, nous précisons rapidement la manière dont nous avons collecté et traité les données.

Compte tenu de la complexité du sujet et des multiples influences transverses, il nous a semblé impossible de distinguer l'objet de la recherche de son contexte. Dès lors, l'emploi d'étude de cas est recommandé (Yin, 2003). Le temps à disposition nous permet de n'en réaliser qu'un petit nombre, ce qui exclut l'utilisation d'une méthode quantitative. Après une disgrâce, les approches qualitatives trouvent un nouveau souffle dans la recherche académique (A. Bennett & Elman, 2006), en particulier pour la comparaison de peu de cas complexes (small N comparison) et l'extraction de variables explicatives (process tracing). Pour ces études, où il nous importe de creuser davantage que de généraliser, nous procédons par études de cas.

Pour collecter les données, nous avons réalisé des entretiens semi-directifs. Il s'agit d'une discussion structurée autour de questions prédéfinies qui sont posées de manière systématique à tous les interlocuteurs. Une fois les entretiens compilés, le chercheur peut identifier des convergences (ou des divergences), tout en les pondérant selon la qualité de l'information.

¹⁸⁵ Dans les deux cas des Mouilles et du Montant, un fontainier diplômé (brevet fédéral) s'occupe de l'entretien et de l'autocontrôle des installations.

Pour chaque cas, nous procédons à une vingtaine d'entretiens semi-directifs précédés (ou complétés) d'une dizaine d'entretiens exploratoires (voir la liste des personnes interviewées en annexe). Chaque interview dure en moyenne une heure et demie. Pour un maximum de représentativité, nous avons pris soin d'équilibrer les acteurs de l'eau et ceux de la forêt. Nous avons aussi systématiquement cherché à rencontrer les personnes qui ont été directement confrontées à la situation décrite. Pour chaque cas, nous avons réalisé sept entretiens semi-directifs localement.

Pour garantir la qualité des données, nous distinguons très clairement ce qui est de l'information brute ou de l'interprétation. Lorsque cela était possible, nous avons cherché à vérifier les informations reçues soit auprès de sources externes, soit en revenant vers la personne interviewée pour vérifier ses dires (en général par email ou par téléphone). Ce procédé de triangulation permet d'améliorer la qualité des données. Lorsque plusieurs recoupements sont obtenus et que les nouvelles données corroborent les précédentes, on parle de la saturation des résultats, comme d'un critère de qualité.

Maintenant, nous tentons de présenter une synthèse de nos données. Dans cette présentation, nous ne cherchons pas à dénoncer, mais bien à identifier le ou les éléments explicatifs pour les discuter en fin de cette section. Si ces résultats ne concernent pas seulement le cas présenté, mais sont généralisables, alors nous les discutons plus loin dans le document (section 7). Pour le lecteur, nous mentionnons chaque renvoi précisément. Afin de répondre aux attentes du projet Alpeau, nous nous efforçons, lorsque des éléments pertinents se présentent, de mettre en avant leur influence sur les potentiels et limites des contrats.

5. Cas du captage des Mouilles

5.1. Localisation de la commune de Bassins

La commune de Bassins est située sur un balcon, face au lac et aux Alpes, à moins de 10 km de la ville de Gland. Le territoire communal forme une bande de 2'087 hectares qui s'étire de la Cézille à 570 m. d'altitude jusqu'aux crêtes du Jura à plus de 1400 m. Le village s'étale entre 750 et 850 m. surplombant le vallon de la Combe.

Cette situation géographique privilégiée explique probablement la très ancienne histoire du village. Depuis le Haut-Moyen Âge Bassins connaît une exploitation agricole active. Au XI^{ème} siècle, l'église Notre-Dame de Bassins rejoint le réseau clunisien. Cette fondation bénédictine, créée en 910 à Cluny en Bourgogne, a donné naissance au plus grand ensemble monastique d'Europe occidentale s'étendant d'Espagne en Allemagne actuelle. Du XIII^{ème} au XVI^{ème} siècle l'église est rattachée à l'abbatiale clunisienne de Payerne. En 1536, la Réforme protestante met fin à la présence clunisienne à Bassins. Sous le régime bernois, Bassins fait partie du bailliage de Nyon. Elle est alors gérée par un Conseil de douze membres et dispose de sa propre cour de justice (FESC, 2008; Hausmann, 2004).

La population de la commune a connu une relative stabilité entre 1750 (310 hab.) et 1960 (291 hab.) avant de connaître une très forte croissance (832 hab. en 2000) qui semble se poursuivre (1134 hab. en 2011) (Hausmann, 2004; UCV, 2011). Cet accroissement de la population engendre des besoins en équipement (réseau d'eau, assainissement, école, etc.).

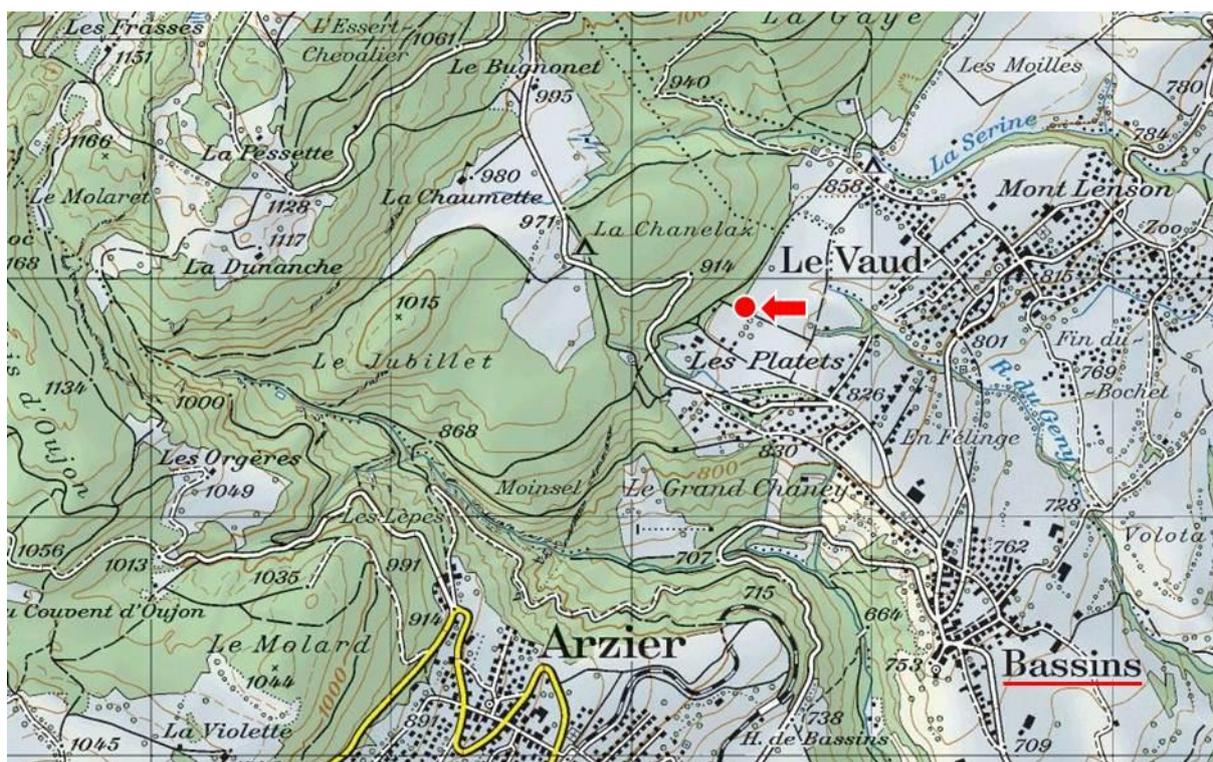


Figure 11 : localisation de la commune de Bassins et de ses captages
(Fond de carte SwissTopo)

5.2. Les forêts de Bassins

Les forêts de la commune de Bassins sont presque toutes propriété de la commune qui les gère en régie. Elles couvrent une superficie de 1040 hectares, soit la moitié du territoire communal. Chaque année 6'000 mètres cubes de bois sont exploitables. Cette Ressource a longtemps constitué une richesse. Le Dictionnaire historique suisse mentionne que la commune de Bassins « *propriétaire de la plupart des forêts de son territoire et de dix chalets d'alpage, fut l'une des plus riches du canton jusque dans les années 1970* » (Hausmann, 2004).

La constitution du domaine communal s'est faite progressivement par achats de parcelles, désagrégation des propriétés seigneuriales et partage entre le XVII^{ème} et le XVIII^{ème} siècle (Syndic de Bassins (inconnu), 1950). Au cours de cette période, et jusqu'en 1933, les bénéficiaires du domaine communal étaient répartis aux bourgeois de la localité pour aider les ménages. Cette forme d'aide sociale était fournie en nature (bois, beurre, fromage), puis en argent, sur la base du feu, c'est-à-dire de la charge du ménage (Syndic de Bassins (inconnu), 1950). Avec l'augmentation des charges publiques, les bénéficiaires ont fondu et cette redistribution a été abandonnée.

Jusque dans les années 1990, la commune disposait de sa propre équipe de bucherons (service communal des forêts). Par la suite, l'augmentation des charges et la chute des revenus du bois ont décidé la commune de s'en séparer. En 2003, à l'engagement d'un nouveau garde forestier, la question financière était un enjeu central. Une de ses missions est désormais de veiller à l'équilibre du compte forestier.

Pour rationaliser l'exploitation, Bassins c'est associée le 11 mai 2005 à d'autres communes pour former l'association du groupement forestier de la Serine (AGFORS). Cette association a été créée sous le régime des associations du code civil (CC, 1907, art. 60 et ss.). Le 1^{er} janvier 2008, elle s'est mue en groupement forestier au sens de la législation forestière (LvLFO, 1996, art. 44a) (voir section 1.4.1.5).

Actuellement l'AGFORS s'occupe de l'exploitation et de la gestion de 4'000 hectares de forêts, dont plus de 800 hectares de pâturages boisés, appartenant à 14 communes¹⁸⁶ et 2 unions forestières¹⁸⁷ de la région. Elle remplace trois anciennes structures de triage forestier. Dans le canton, ce groupement forestier constitue un modèle de réorganisation (regroupement, contrat de gestion pour des propriétaires, etc.), de gestion (acquisition de prestations subventionnées, appels d'offre pour l'exploitation, contrats d'approvisionnement en bois énergie, etc.) et de réinvestissement (bâtiment, personnel, etc.) dans le domaine de l'industrie sylvicole.

5.3. Les captages de Bassins

L'approvisionnement en l'eau potable de la commune de Bassins est assuré par quatre sources (La Chaumette, Les Mouilles, la Bataille-Francfort et la Montau) et un puits artésien (la Bataille). Ils produisent environ 800'000 m³ par an. La mise en fonction d'un second puits (puits de Vy de Vaud) est à l'étude¹⁸⁸.

La commune de Bassins, du fait de sa localisation, dispose de Ressources en eau abondante ce qui contraste avec certaines communes voisines. La municipalité actuelle est bien consciente de cet atout et entend valoriser son eau. En février 1986 déjà, la municipalité de Bassins décidait d'établir un inventaire de ses Ressources en eau. L'étude a été réalisée par le

¹⁸⁶ Bassins, Begnins, Bursinel, Bursins, Burtigny, Dully, Essertines-sur-Rolle, Gilly, Luins, Marchissy, Rolle, Vich, Vinzel et Tartegnin.

¹⁸⁷ Les unions forestières sont des formes de copropriétés forestières (RLvLFO, 2006, art. 43a).

¹⁸⁸ Une étude du laboratoire GEOLEP de l'EPFL, rendue en été 2011, recommande des analyses complémentaires (Parriaux, 2011).

laboratoire GEOLEP (Parriaux & Nandia, 1990). Il s'agit d'une part de parer à de futurs manques d'eau périodiques à l'étiage, accrus par une population croissante et d'autre part de protéger à long terme les eaux utiles à l'alimentation du village (Parriaux & Nandia, 1990, p. 30). Parmi plusieurs propositions, l'étude recommande la réalimentation artificielle d'une nappe d'eau souterraine. Le principe consiste à accumuler l'excédent des sources du printemps pour lisser les déficits des entre saisons et permettre le renouvellement des réserves d'une nappe déjà déprimée suite à d'intenses pompages (Parriaux & Nandia, 1990, p. 30–31).

En effet, bien qu'irrégulières, les Ressources en eau de Bassins sont non seulement abondantes, mais ont aussi les avantages d'être gravitaires et d'excellente qualité. En conséquence, la transformation de l'eau brute en eau de réseau, distribuée et vendue comme eau d'alimentation peut se faire à un coût très faible. Concrètement, l'eau est produite sans pompe, ni traitement. L'eau captée brute satisfait aux normes d'hygiène sans aucune filtration, désinfection, etc. Mis à part le contenant, l'eau qui coule dans les canalisations communales correspond donc à la définition de l'eau minérale¹⁸⁹ (lire section 2.1).

Un fontainier communal diplômé veille en continu au suivi de la qualité, en collaboration avec le SCAV. Ici, l'autocontrôle prescrit est appliqué et permet d'intervenir précocement pour éviter toute atteinte. Les seules rivalités que nous avons identifiées sont liées à une ancienne décharge, à des pratiques agricoles interdites¹⁹⁰ et à la corrosion de conduites.

Un autre fait marquant à Bassins est l'ouverture en 2004 d'une piscine communale. En zone urbaine cette construction serait passée inaperçue, mais à Bassins la chose a quelque chose d'extraordinaire. Cette piscine couverte, à l'architecture moderne, a été construite et est chauffée avec le bois des forêts communales. De plus, son eau provient du trop-plein des réservoirs d'eau potable de la commune.

Par contre, les communes voisines de Le Vaud, Arzier et Genolier font face à des débits d'alimentation insuffisants en période d'étiage. Pour parer à tout manque, des conduites relient les réseaux de Le Vaud et d'Arzier. Un lien complémentaire est à l'étude pour relier

¹⁸⁹ L'eau minérale est « une eau souterraine microbiologiquement irréprochable, provenant d'une ou de plusieurs sources naturelles ou de captages souterrains artificiels » (Ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale, 2005, art. 11) qui se distingue par « sa provenance géologique particulière, par la nature et la quantité de ses composants minéraux, par sa pureté originelle ainsi que par une composition et une température constantes dans les limites des variations naturelles. » (Ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale, 2005, art. 13). Si elle est conditionnée sur le lieu où se trouve la source, alors elle peut être en plus qualifiée d'eau de source (lire section 2.1).

¹⁹⁰ Déplacement de tas de fumier hors des zones S.

Begnin et Genolier. Ce maillage progressif du réseau de distribution régional renforce le rôle de producteur de la commune de Bassins.

5.4. Le captage des Mouilles

Le captage des Mouilles est situé au lieu-dit homonyme, dans un champ, en contrebas du bois de la Chanélaz, propriété de la commune de Bassins. Ce captage très simple date de la fin des années 1940. Il s'agit d'un drain de 40 m de long enfoui, à une profondeur de 4.50 m, qui ramène l'eau vers un « sac » en béton d'un diamètre de 1.40 m et profond de 5.50 m (Parriaux, 1997, p. 4).

Le sol est constitué de dépôts morainiques limono-argileux sous une couche de terre végétale (20 à 60 cm. d'épaisseur) et d'anciennes couches de tourbe (70 cm. d'épaisseur maximum). Il s'agit d'un terrain glaciaire superficiel (moraine graveleuse jurassique) (Parriaux, 1997, p. 5; Parriaux & Nandia, 1990, p. 14). Dans cette zone plusieurs nappes aquifères sont superposées du fait de l'empilement de terrains morainiques qui recouvrent tout le pied de la chaîne du Jura (Parriaux, 1997, p. 5). Dans le cas des Mouilles, la couche perméable est peu épaisse. Son bassin d'alimentation est réduit (50 ha). « *Il comprend le versant directement en amont du captage (bois de la Chanélaz) jusqu'à la cote 950 m environ ainsi que le petit vallon qui sépare la Chanélaz du Jubillet à l'ouest du captage. Ce vallon constitue l'axe d'alimentation préférentiel* » (Parriaux, 1997, p. 7).

L'étude hydrogéologique estime le potentiel de ce bassin d'alimentation à 200'000 m³ par an, soit un débit moyen de plus de 350 l/min (Parriaux, 1997, p. 7). Les débits mesurés varient de 20 à 200 l/min, ce qui laisse penser que cet aquifère dispose encore d'un potentiel important. Par contre du fait de la taille réduite de l'aquifère et de la longue période de basses eaux (de septembre à février), les réserves emmagasinées dans les terrains meubles sont limitées. Il en résulte une grande sensibilité aux variations saisonnières (Parriaux, 1997, p. 8–9).

Grâce au très bon pouvoir filtrant des graviers aquifères de la moraine (Parriaux & Nandia, 1990, p. 26), la qualité des eaux du captage des Mouilles est décrite comme « *bicarbonatées calciques, moyennement dures* » (Parriaux, 1997, p. 11). Leur état sanitaire est qualifié de bon tant du point de vue chimique que bactériologique (Parriaux, 1997, p. 11–12). L'eau des

Mouilles est donc conforme aux exigences légales, alors qu'elle ne subit aucune filtration¹⁹¹ et aucun traitement.

La zone S1 est située en dehors de la forêt, dans deux champs à cheval sur un chemin agricole. La zone a été clôturée et le chemin imperméabilisé. Les eaux de ruissellement sont évacuées vers les eaux claires. La majeure partie de la S1 se trouve sur la propriété de la commune et une petite partie sur un champ privé.

En raison d'une vitesse d'écoulement souterrain relativement élevée, la délimitation (voir figure 12) de la zone S2 s'étend au-delà de 100 m. L'étude hydrogéologique a inclus la majeure partie de la zone d'alimentation dans la S2, jusqu'à plus de 250 m en amont du captage et 50 m à son aval. Cette zone englobe les champs situés au-dessus du captage ainsi que tout le bas du bois de la Chanélaz.

La zone S3 englobe pratiquement tout le bassin d'alimentation que constitue le bois de la Chanélaz.

5.5. La régulation des usages prévue en zone S

Le rapport hydrogéologique relève que « *la source des Mouilles est située dans une région relativement préservée des activités pouvant présenter des risques pour la ressource en eau. Seule l'habitation de week-end et le trafic qui en résulte peut présenter un risque potentiel direct. Les activités agricoles sont peu intenses dans le secteur ce qui ne pose pas de problème à long terme. [...] Les Mouilles, bien que présentant un débit d'étiage modeste sont intéressantes en raison de leur situation élevée et du relativement faible impact des zones* » (Parriaux, 1997, p. 15–16).

Le règlement d'application a été approuvé par le département le 17 juin 2004. Ce document « *a pour but de régir les constructions et le mode d'exploitation du sol qui font partie du plan des zones de protection des eaux souterraines* » (SESA, 2004). Le plan de délimitation des zones en fait intégralement partie et prend donc force légale à la même date. La figure 12 présente les zones, les parcelles et la couverture du sol telle qu'elle est prévue par le règlement d'application.

Mis à part la délimitation des zones, le contenu normatif du règlement d'application est similaire au règlement type proposé par le SESA (2011) présenté précédemment (voir section 3.4.1). Parmi les restrictions prévues, aucune ne concerne la forêt. En effet, la forêt est

¹⁹¹ L'unique filtration est une crépine placée à la sortie du sac du captage.

explicitement autorisée dans chacune des zones¹⁹². Par analogie, cette autorisation ne concerne pas seulement l'existence d'un couvert forestier, mais aussi l'exploitation sylvicole qu'il implique¹⁹³.

Les seules particularités que nous ayons repérées en lien avec la sylviculture sont les suivantes. En zone S2, les chemins forestiers sont aussi autorisés « *pour autant qu'ils ne fassent pas appel à des travaux d'excavation altérant les couches de couverture protectrices* » (SESA, 2004, art. 10). En zone S3, aussi bien les chemins forestiers que les aires de stationnement sont expressément autorisés (SESA, 2004, art. 16, al. 5 et 11). Dans le cas présent, aucun pâturage boisé (considéré légalement comme des forêts) n'est présent. Il n'y a donc pas lieu pour cette étude de s'intéresser aux prescriptions particulières concernant le pacage et l'enrichissement des sols.

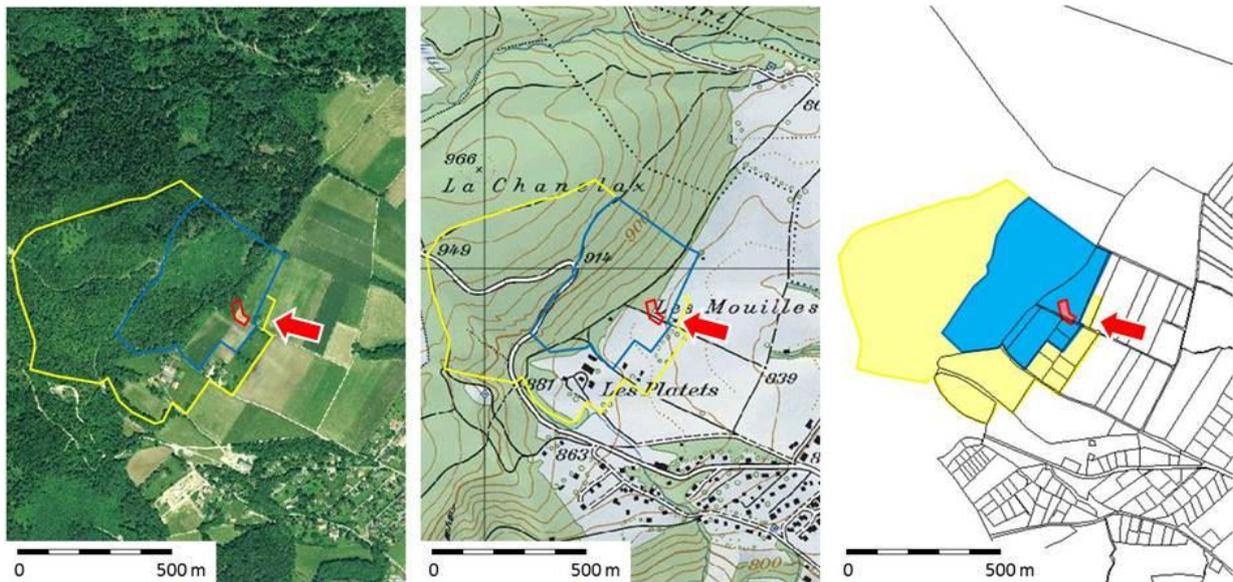


Figure 12 : ortho-photo, carte nationale et parcellaire du captage des Mouilles
En rouge la zone S1, en bleu la S2 et en jaune la S3 (source : geoplanet.vd.ch)

5.6. L'interdépendance entre la forêt et l'eau potable

Nous n'avons identifié aucune atteinte à la qualité de l'eau du captage des Mouilles qui soit en lien avec l'exploitation sylvicole¹⁹⁴. Pourtant la forêt de la Chanélaz est exploitée par la

¹⁹² En zone S1 « les arbres et arbustes ne doivent être plantés ou maintenus que si le niveau de la nappe souterraine est suffisamment profond, et que la pénétration des racines dans le captage est exclue » (SESA, 2004, art. 4, al. 2). En zone S2 la forêt est expressément autorisée (SESA, 2004, art. 7, al. 4), de même qu'en zone S3 (SESA, 2004, art. 12, al. 5).

¹⁹³ Cette reconnaissance implicite d'une autorisation pour l'exploitation forestière a été traitée en section 3.4.1.

¹⁹⁴ Un problème technique ponctuel sans lien avec l'exploitation forestière - le refoulement d'un trop-plein - survenu en janvier 1996 est signalé par Parriaux (1997, p. 12). Le fontainier communal nous a aussi décrit le problème d'une conduite que la corrosion a rendu poreuse et qu'il a fallu changer.

commune, directement en amont des captages, comme le montre la figure 13. Cela atteste de la possible complémentarité entre les usages de la forêt, propre à sa multifonctionnalité.



Figure 13 : ortho-photo de la forêt de la Chanélaz. Traces de l'exploitation forestière sont visibles en zone S2 et en S3 (source : geoplanet.vd.ch ; images datées de 2004).

Le plan de gestion des forêts communales de Bassins (1998-2012) fait un inventaire détaillé des restrictions de droit privé et public, dont les secteurs de protection des eaux (Croisier & Treboux, 2000, p. 12–13). Dans le rappel des objectifs régionaux, la synthèse de ce plan reconnaît explicitement le rôle de la forêt pour l'eau dans la section « *protection physique* » (Treboux & Croisier, 2000, p. 18–19). Il y est fait mention du rôle de « *tampon hydrique* » et de l'importance de la forêt pour le « *filtrage [...] des eaux pluviales* » (Treboux & Croisier, 2000, p. 18–19). Le but est ici de s'assurer que la protection des eaux soit prise en compte dans l'exploitation sylvicole. Ceci non seulement pour éviter les atteintes éventuelles à l'eau, mais aussi pour pérenniser l'écoservice de filtration rendu par la Ressource forêt à la Ressource eau.

Cet instrument vise à optimiser le prélèvement par rapport au renouvellement (voir section 1.5.2.5), mais dans la législation vaudoise rien n'est prévu en matière de protection des écoservices forestiers pour l'eau (voir section 3.4.2). C'est donc à l'initiative des inspecteurs forestiers, auteurs de ce plan de gestion, et d'entente avec les autorités communales, que ces éléments figurent dans le plan de gestion des forêts communales de Bassins.

Nous avons vu plus haut que la municipalité de Bassins est très attachée à la gestion de sa Ressource en eau. Dans ce cadre, la question forestière est aussi abordée. En effet, la politique forestière communale a évolué au fil des ans (section 5.2). Lors de l'engagement du nouveau garde forestier en 2003, l'objectif « *zéro déficit* » lui a été fixé. Il est apparu lors de la discussion qu'un tel objectif est atteignable, mais que l'écoservice ne pourrait pas être assuré. En conséquence, la municipalité a maintenu son objectif, mais uniquement pour l'exploitation sylvicole. Cela suppose que dans le compte forestier, les coûts de l'exploitation doivent être couverts par ses recettes, mais que les prestations d'intérêt public rendues par la forêt, dont la protection et la filtration des eaux, peuvent être déficitaires.

5.7. Les résultats de la recherche

Cette section présente une synthèse des entretiens réalisés dans l'étude de cas du captage des Mouilles. Ici, l'accent est mis sur les usages que les acteurs locaux font des Ressources forêt et eau et sur les jeux qu'ils développent pour préserver leurs droits et positions respectives. Nous proposons de traiter de l'adaptation des pratiques forestières, de leur contrôle, puis du problème tel qu'il est perçu et enfin du correctif qui est envisagé.

De manière cohérente à sa volonté de valoriser sa Ressource en eau, la municipalité de Bassins a intégré dans son raisonnement la question de la qualité des eaux brutes. Garantir leur qualité permet d'éviter des coûts de potabilisation. Concrètement cela s'observe par la mise en œuvre des prescriptions autorégulées prévues dans les certifications qui labellisent les bois communaux : PEFC et FSC (huile biodégradable, interdiction de parcage, etc.). En plus de ces règles, le garde forestier communal s'assure que les machinistes restent sur les layons de débardage pour éviter le tassement des sols et l'érosion.

A Bassins, nous constatons donc que la gestion des forêts communales n'est pas indifférente à la question des eaux. Au contraire, la forêt est parfois décrite comme une « usine de traitement naturelle ». Nous constatons que les acteurs locaux sont conscients de l'écoservice forestier et font confiance aux règles prévues pour le préserver. Nous n'avons pas observé de déficit de mise en œuvre sur le site des Mouilles, mais, par contre, la connaissance des règles prévues est imprécise. Rares sont nos interlocuteurs qui distinguent les différentes sources des règles (principe d'une loi fédérale ou prescription du règlement d'application spécifique au captage).

Concernant la gestion forestière, le règlement d'application de 2001 ne prévoit presque rien (section 5.6). Les restrictions dépendent donc de la loi, de l'autorégulation et du plan de gestion forestier, mais pas (ou peu) de l'instrument dédié à la protection des captages. Cet instrument directement invocable envers des tiers n'a donc pas ou peu de valeur normative effective dans le cas des Mouilles. D'ailleurs, la commune ne disposait même pas de ce document dans ses dossiers¹⁹⁵. La régulation locale passe donc par quelque chose d'autre que ce document formel.

Selon nos observations, l'élément explicatif relève d'une sensibilisation générale des services communaux et de la municipalité. Tout le monde se dit conscient et concerné par la qualité de l'eau et le lien avec la forêt est parfaitement perçu. Ceci est, selon nous, directement lié au fait que le détenteur des deux Ressources est le même¹⁹⁶, qui correspond à ce que les économistes décrivent comment une situation d'*internalisation*. Toutefois, précisons que si la majorité des surfaces situées en zones de protection sont propriétés de la commune, ce n'est pas le cas de la totalité des parcelles. Nous sommes donc ici dans ce que nous devons considérer comme une quasi-internalisation. Par ailleurs, nous n'avons identifié aucun arrangement formel ou informel que la commune aurait conclu avec des tiers.

La coordination interne s'observe au quotidien par les interactions entre le garde forestier et le fontainier. Très concrètement, cela permet de réagir très vite suite à l'autocontrôle de la qualité de l'eau ou à des observations sur le terrain. Il faut aussi remarquer qu'à Bassins les pratiques dans les zones de protection sont contrôlées tant par le garde que par le fontainier. Ceci peut paraître normal, mais est exceptionnel par rapport à ce que nous avons identifié ailleurs. D'autre part, la commune de Bassins n'a jamais eu besoin de dénoncer des usagers indéliques. La municipalité a résolu les rivalités survenues directement sans intervention extérieure. Elle n'a donc jamais eu à invoquer un droit fixé dans un acte formel tel que le règlement d'application.

Lorsque les prestations forestières bénéficient à un acteur tiers, la question est plus compliquée à résoudre. Il apparaît alors ce que les économistes appellent une *externalité* (voir la note de bas de page 158 en section 3.6.1). Or, les zones S2 et S3 sur le territoire de Bassins concernent non seulement les captages communaux, mais aussi le captage du Montant qu'exploitent conjointement les communes de Genolier, Arzier et Gland (voir notre second

¹⁹⁵ Nous l'avons obtenu du SESA et nous en avons remis une copie au greffe municipal.

¹⁹⁶ La Ressource en eau reste propriété du canton, mais un droit d'usage est attribué à la commune par la concession qu'elle détient.

cas, section 6.3). Ici les contraintes sylvicoles pour la protection du captage du Montant sont jugées problématiques. Nous avons pu constater dans le discours de nos interlocuteurs une thématization de ce problème. Nous y reviendrons dans notre discussion ci-après (section 7.1).

L'entretien des forêts destinées à la production d'eau engendre certains surcoûts qui ne sont pas (encore) intégrés dans le prix de l'eau de Bassins. C'est donc la collectivité en général et non le consommateur qui couvre cette prestation à ce jour. Lorsque le bénéficiaire est extérieur aux limites communales, Bassins ne modifie pas sa politique et ses contribuables en couvrent les charges. La commune a ainsi bien conscience de fournir des prestations gratuites à d'autres communes. Cette situation, qualifiée d'« anormale », justifie un correctif d'après nos interlocuteurs. A Bassins, la demande de compensation exprimée concerne la couverture des déficits pour les prestations en faveur des autres collectivités et non les activités en lien avec l'exploitation forestière. La distinction entre ces postes comptables est clairement établie par la commune. La proposition concrète qui se dégage à Bassins pour compenser la prestation forestière est celle de la rémunération de l'écoservice (nous discutons ce point plus loin en section 7.2). Il s'agirait donc de calculer la valeur produite par la forêt pour définir la compensation.

En conclusion et avant la discussion de synthèse (section 7), nous pouvons retenir plusieurs points marquants dans l'étude de cas du captage des Mouilles à Bassins. Premièrement, la structure communale fait que prestataire et bénéficiaire sont un acteur unique. Cette situation d'internalisation évite l'apparition d'externalités. Deuxièmement, la commune de Bassins a affirmé une politique claire et cohérente en matière de gestion de ses Ressources en eaux et se donne les moyens de la mettre en œuvre. Troisièmement la commune se profile au niveau régional comme un prestataire par la fourniture d'eau. Sa position élevée, la qualité de son eau et les faibles coûts de traitement nécessaire lui donnent des avantages évidents dans une région à fort développement démographique. Des tensions intercommunales au sujet de l'eau sont ressenties dans la région (pas seulement vis-à-vis de Bassins) qui témoignent bien de la perception par les acteurs de cette problématique. Dans la discussion de nos cas, nous traiterons plus en détail de la question spatiale de la coopération, notamment intercommunale (section 7.4). Cette dimension apparaît de manière plus prégnante dans le cas du captage du Montant que nous présentons dans la section ci-après.

6. Cas de la source du Montant

6.1. Localisation de la commune de Genolier

La source du Montant est située sur le ruisseau du Montant qui marque la frontière entre les communes de Genolier et d'Arzier¹⁹⁷. Située en amont de Genolier, elle est liée historiquement à cette localité. Elle est mentionnée dès les origines d'*ecclesiam Genolliac*, aujourd'hui Genolier. Dès le V^{ème} siècle Genolier¹⁹⁸ appartient au *comté des Equestres* qui est tantôt rattaché à Genève, tantôt titulaire d'une identité administrative propre (notamment à la fin du VI^{ème} siècle). Lorsqu'il disparaît, il laisse la place à une multitude de seigneuries locales (Althaus, 2010). L'église de Genolier est mentionnée pour la première fois en 1110. Le monastère de Bonmont¹⁹⁹ et la Chartreuse d'Oujon²⁰⁰ se disputent ce prieuré de *Genolliaci*.

On cultive à Genolier la pomme de terre et les céréales, mais aussi des plantes industrielles comme le chanvre et le lin. La proximité du bois de Chênes facilite la pratique du glandage pour l'élevage de porcs. (Althaus, 2010). La source du Montant permet l'alimentation en eau de la bourgade, mais aussi l'installation de moulins dont la première mention remonte à 1243 (Rochat, 1973).

Aujourd'hui, la commune s'étend sur près de 500 hectares à une altitude comprise entre 475 m et 670 m. Contrairement à Bassins, Genolier est une commune de la plaine dont seul 7% du territoire est boisé (35,3 ha). Le fort développement économique et la mobilité accrue a engendré une explosion de sa population résidente. De 366 en 1900 et 275 en 1950, la population a cru à 1500 âmes en 2000 et à 1803 habitants au 31 décembre 2011. Comme partout dans la région, cette croissance démographique engendre de nouveaux besoins en eau d'alimentation et en infrastructure.

¹⁹⁷ Le captage exploité actuellement est situé sur le territoire de la commune d'Arzier (lire section 6.3). Le village d'Arzier étant situé 250 mètres en amont, la source a toujours été liée aux activités localisées à Genolier, 50 mètres en aval de la source. Ceci explique pourquoi nous privilégions ici la commune de Genolier.

¹⁹⁸ Cette courte introduction historique se base sur la page Internet *Genolier au fil du temps*, rédigée par l'archiviste communale sur le site officiel de la commune (Althaus, 2010).

¹⁹⁹ Abbaye cistercienne fondée au XII^{ème} siècle, située à 6km au Sud-Ouest de Genolier.

²⁰⁰ Ce couvent, fondé au XII^{ème} siècle, est abandonné à la réforme suite à un incendie. Ses ruines se trouvent dans une clairière à 4 km au Nord de Genolier, à une altitude de 1000 m, au-dessus du village d'Arzier.

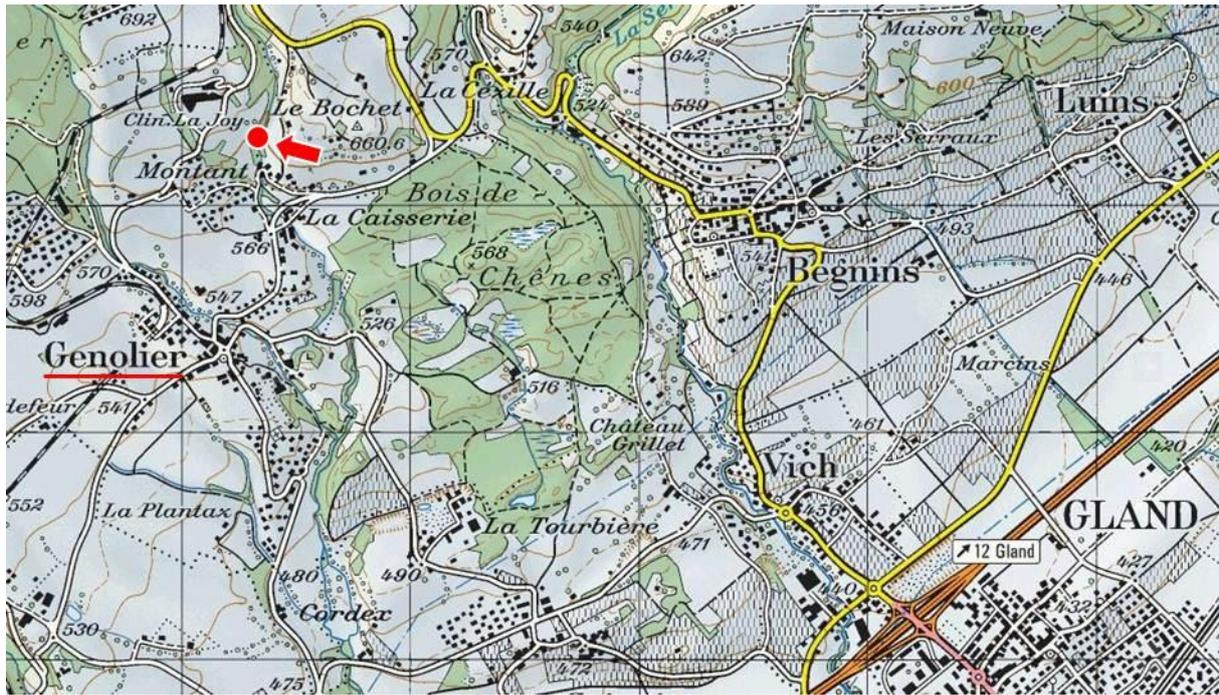


Figure 14 : localisation de la commune de Genolier et du captage de la source du Montant (Fond de carte SwissTopo).

6.2. Les forêts du bassin d'alimentation

La commune de Genolier a constitué avec Givrins le groupement forestier de La Colline le 12 mars 2008. Toutefois la commune de Genolier ne peut pas pour autant être considérée comme une commune forestière. Néanmoins, la forêt est étroitement liée à l'eau du Montant. Ceci est dû à une particularité de la géologie régionale. Les eaux exploitées au captage du Montant ne proviennent pas des environs immédiats, mais d'un immense bassin d'alimentation. Ses aquifères karstiques se caractérisent par des vitesses et des distances d'écoulement qui peuvent être très élevées. Dans les sous-sols calcaires du Jura se forment des rivières souterraines aux parcours complexes. Ces dernières emportent les polluants dissous et les risques encourus par les eaux captées ne diminuent pas avec la distance à la source de la pollution (OFEFP, 2004, p. 48).

Dans le cas du captage du Montant, le bassin d'alimentation couvre une grande partie des crêtes du Jura, situées entre les sommets de La Dôle et du Crêt de la Neuve, chacun à près de 10 km du captage. Par contre, les flancs boisés situés directement derrière Genolier

n'alimenteraient pas le captage. Relevons encore que l'aire d'alimentation Z_U ²⁰¹ du captage du Montant n'est pas délimitée. Seule la zone S3 est définie²⁰² et s'étend majoritairement en forêt. De ce fait la question forestière dépasse les communes d'Arzier et de Genolier et doit être replacée dans une perspective régionale dont nous avons présenté les grandes lignes en section 4.2. D'autre part, nous reprendrons en détail la problématique des restrictions imposées à la sylviculture pour la protection des eaux du Montant en section 6.6.

6.3. La source du Montant

Les usages de l'eau de la source du Montant ont marqué l'histoire de la région. Althaus note qu'« *il est certain qu'elle a, depuis la nuit des temps, joué un rôle prépondérant dans l'histoire de Genolier. Dès l'installation des premiers hommes sur ce site, cette source a été régulièrement utilisée pour l'alimentation en eau, puis pour les possibilités intéressantes, liées à la mécanisation, qu'elle pouvait offrir. Dès lors, différentes entreprises nées au fil de l'eau ont laissé au sein des archives communales et cantonales d'importants documents, très détaillés, qui permettent de retracer la vie quotidienne au village* » (Althaus, 2010)²⁰³.

Selon le rapport hydrogéologique, l'eau infiltrée dans les fissures de la roche calcaire s'écoule vers les profondeurs jusqu'à ce qu'elle rencontre des couches imperméables de marne. Les nouvelles infiltrations mettent alors sous pression ces aquifères qui sont emprisonnés sous les terrains morainiques meubles qui forment un couvercle étanche. C'est pourquoi l'eau ressort sous pression au Montant (Parriaux & Looser, 1994, p. 13–15). Ainsi, il n'y a pas une source bien délimitée, mais plus précisément une zone sourcière où des résurgences apparaissent. En 1960 la réalisation de forages horizontaux dans la zone aquifère crée le captage actuel, appelé « puits du Montant ».

Ces sources alimentent le ruisseau homonyme qui s'écoule depuis Le Muïds, sous Arzier, et rejoint ensuite la rivière de la Promenthouse. Le captage se trouve sur la berge Ouest de ce ruisseau, soit du côté de Genolier. En amont et en aval du puits, le tracé de la limite communale se situe dans le lit du ruisseau. Cependant, comme le montre la figure 15, la frontière effectuée au niveau du captage un détour qui place le puits sur le territoire de la

²⁰¹ Définie comme l'aire d'où provient 90% de l'eau qui s'écoule vers un captage d'eau souterraine (Biaggi, 2005, p. 9; OEaux, 1998, annexe 4, ch. 113) (section 2.3.4).

²⁰² La délimitation qui se trouve dans la carte cantonale des secteurs de protection des eaux est actuellement contestée et sera redéfinie (voir section 6.5).

²⁰³ L'auteure renvoie le lecteur aux ouvrages de Gilbert Rochat (1973) *Histoire de Genolier* et d'Eric Caboussat (1997) *Genolier au pays des tillots*.

commune d'Arzier. Il paraît évident que ce renflement de la commune d'Arzier sur le versant de Genolier est lié à la présence des sources. Nos recherches succinctes ne nous ont pas permis d'expliquer plus en détail, ni de dater ce tracé de la frontière intercommunale²⁰⁴.

Ainsi, bien qu'historiquement liée à Genolier, la source du Montant se situe à Arzier. Le fonds sur lequel se situe le puits²⁰⁵ est une propriété commune (CC, 1907, art. 652 et ss) des trois communes d'Arzier, Genolier et Gland qui exploitent ensemble l'installation de captage et de traitement.

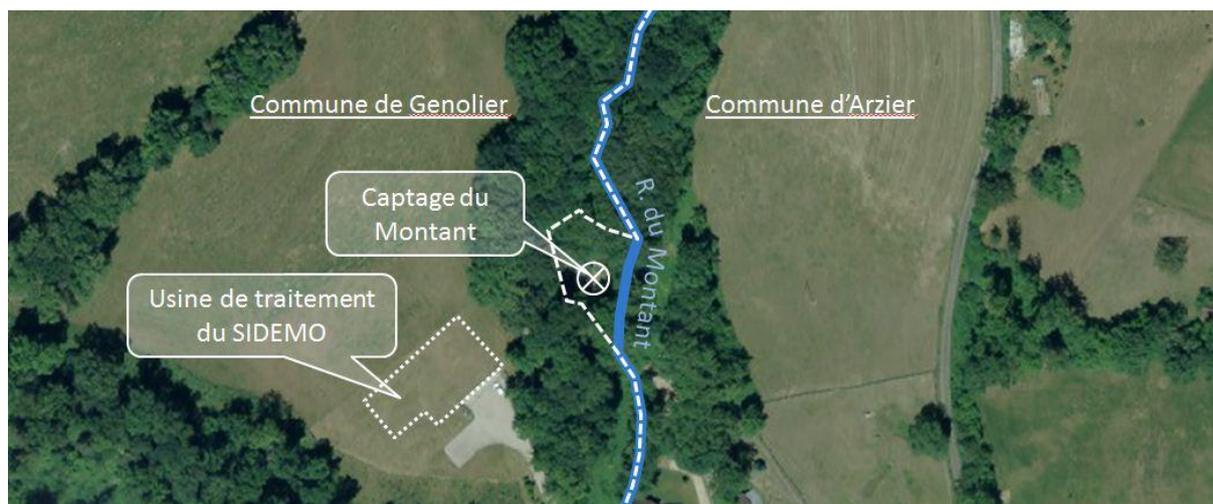


Figure 15 : emplacement du captage du Montant par rapport aux limites communales et au lit de la rivière du Montant (source : geoplanet.vd.ch)

Le captage fournit un peu plus d'un million de m³ d'eau par an qui alimente environ 15'000 personnes des communes de Gland, Genolier et Arzier-Le Muids. Il est exploité par le Service intercommunal de distribution d'eau du Montant (SIDEMO) qui regroupe les trois communes sur la base d'une association intercommunale constituée en 1961. Depuis 2002, une nouvelle installation de traitement souterraine est en service²⁰⁶.

Le débit moyen est de 24'000 l/min, avec de grosses variations de débit (de 6'000 à 48'000 l/min) (Parriaux & Looser, 1994, p. 21) en lien avec la pluviométrie dans le bassin

²⁰⁴ Les Cahiers d'archéologie vaudoise indiquent que dès le début du XIII^{ème} siècle les chartreux d'Oujon s'implantent au Montant et installent des Moulins à Genolier (Auberson, Keck, & Morerod, 1999, p. 51–52). Cet emplacement était stratégique pour eux car le domaine d'Oujon offrait peu de possibilité de recourir à la force hydraulique. Par ailleurs, les auteurs identifient un « *large recouplement entre le territoire du désert de la chartreuse [...] et l'actuel territoire de la commune d'Arzier-Le Muids* » (Auberson et al., 1999, p. 49). Ceci tendrait à donner une origine très ancienne à ce renflement du tracé de la frontière intercommunale. Toutefois cette interprétation mériterait d'être confirmée ou infirmée.

²⁰⁵ Parcelle no 157.

²⁰⁶ L'eau brute est traitée en plusieurs palier : floculation ; filtration sur sable ; ozonation ; filtration sur charbons actifs et chloration (données du distributeur fournies par la SSIGE).

d'alimentation. La source connaît aussi des tarissements soudains, comme ce fut le cas de juin à août 1803 et de janvier à février 1858, ainsi que vers 1900 et en août 1921 (Parriaux & Looser, 1994, p. 3–4). D'après nos interlocuteurs, cela s'est reproduit dans les années 1950 et le dernier a eu lieu en 1973. L'eau disparaît et revient après quelques jours sans que des précipitations significatives n'aient été enregistrées. Ainsi, lors de la sécheresse de 2003, le débit a fortement diminué sans s'interrompre pour autant. Ces tarissements sont imprévisibles. A ce jour, il n'existe aucune explication convaincante, ce qui maintient une incertitude autour de cette Ressource.

Dans le bassin d'alimentation, l'écoulement rapide dans les roches fissurées du karst ne permet pas une filtration aussi efficace qu'à travers les sables et graviers. Ainsi, il est fréquent de constater une turbidité élevée et la présence de matière organique²⁰⁷ en excès (Parriaux & Looser, 1994, p. 23). Le rapport hydrogéologique conclut donc qu'« *exception faite de la turbidité et de l'oxydabilité, l'eau du Montant est à ce jour conforme du point de vue chimique aux normes en vigueur concernant les eaux de boissons distribuées dans un réseau public. Les dépassements des valeurs limites pour la turbidité et l'oxydabilité sont inhérents à la nature karstique des eaux captées et seules des mesures techniques après captage (filtration) permettraient d'y remédier* » (Parriaux & Looser, 1994, p. 28). Lors de fortes précipitations, les normes bactériologiques de l'eau brute sont régulièrement dépassées. Ceci aussi est lié à la nature des sols et sous-sols qui n'assurent pas une épuration suffisante. En conséquence « *la situation du puits et le type d'aquifère exploité ne permet pas de capter une eau toujours conforme aux normes des eaux de boisson du point de vue bactériologique. L'installation de chloration existante doit donc être maintenue de façon impérative* » (Parriaux & Looser, 1994, p. 30). Toutefois, hormis ces problèmes épisodiques, il faut retenir que l'eau brute captée au Montant est en général de bonne qualité et a un débit important qui lui confère une importance régionale (Parriaux & Looser, 1994, p. 37), justifiant sa protection.

A côté de ces questions qualitatives, l'accroissement démographique régional pose de sérieuses questions quantitatives. Elles deviennent critiques si l'on prend en compte les variations de débit et l'imprévisibilité des tarissements ponctuels du Montant. A Gland, ce sont plus de 11'000 habitants qui sont approvisionnés principalement par le captage du

²⁰⁷ La présence de matière organique est identifiée indirectement par une mesure de l'oxydabilité (Parriaux & Looser, 1994, p. 27).

Montant²⁰⁸. Une solution de secours existe par la liaison avec le réseau de la Société Anonyme pour le Pompage et l'Adduction d'eau du lac pour la région Nyonnaise (SAPAN). Cette solution suffit pour Gland et le bas de Genolier. Par contre, pour le haut de Genolier et Arzier, les débits de pompage des eaux de la SAPAN jusqu'aux réservoirs des installations du Montant sont insuffisants. Plusieurs alternatives ont été évoquées pour exploiter le potentiel des Ressources gravitaires²⁰⁹. Toutefois, le projet régional est celui de la SABOIS²¹⁰. Dans le cadre de cette entente intercommunale, il s'agirait de réalimenter artificiellement des nappes souterraines situées sous la réserve naturelle du Bois-de-Chêne avec le trop plein du Montant. L'idée est de disposer ainsi de ces réserves pour y puiser en cas de pénurie d'eau. Actuellement, ce projet rencontre une vive opposition de la part d'acteur de la protection de l'environnement.

6.4. La délimitation des zones de protection

Un projet de délimitation des zones de protection a été réalisé en 1994 par le laboratoire de géologie de l'EPFL²¹¹ : GEOLEP (Parriaux & Looser, 1994, p. 33 et ss). La figure 16 présente une cartographie de la délimitation proposée²¹².

La zone S1 est située directement autour du puits et de la zone sourcière en amont de l'infrastructure dans un rayon d'une dizaine de mètres. Elle est traversée par le ruisseau.

Ce captage n'a pas une, mais trois zones S2, non-jointives. La première entoure la zone S1, directement sur le site du captage et remonte environ 50 m en amont. Elle évite que des constructions ne déstabilisent la zone du captage et le vallon du ruisseau. La seconde zone S2 se situe à 4 km du captage, à cheval sur les communes de Givrins et de Saint-Cergue, juste à l'aval du village de Saint-Cergue, dans la Combe de Créva Tsevau. Les essais de traçage réalisés dans le cadre de l'étude hydrogéologique ont démontré un lien direct entre cette combe et le captage du Montant²¹³. La troisième zone S2 se trouve entre les communes d'Arzier et de Bassins, dans les gorges du Moinsel, à une distance de 2.5 km du captage. Ici

²⁰⁸ 95% de l'eau de Gland provient des sources du Montant ainsi que de la Cézille, de la Confrérie et du Biscou. Seul 5% proviennent du lac (Ville de Gland, 2010, p. 63).

²⁰⁹ Conduites entre La Cézille (sur le réseau de Bassins) et Genolier, entre Arzier et St-Cergue, etc.

²¹⁰ L'appellation complète de cet acronyme est : Société anonyme pour l'exploitation de la source du Montant et des nappes souterraines du Bois-de-Chêne et de la Cézille, ainsi que pour la gestion des ressources d'eau de boisson.

²¹¹ Aujourd'hui *Laboratoire de géologie de l'ingénieur et de l'environnement*.

²¹² Nous renonçons ici à présenter le parcellaire comme nous l'avons toujours fait dans nos autres cas. L'échelle ne s'y prête pas.

²¹³ La durée de transit de Créva Tsevau jusqu'à la source du Montant est inférieure à 10 jours.

aussi, un accident géologique permet à l'eau de s'infiltrer dans les fissures du calcaire et de se retrouver à la source du Montant après quelques jours seulement.

La zone S3 est double. Une petite zone S3 entoure les zones S1 et S2 de manière à éviter une pollution du captage par des eaux de ruissellement. La seconde couvre une grande partie du bassin d'alimentation et s'étend sur 11 communes²¹⁴. Elle englobe toutes les crêtes du Jura sur une longueur de 13 km (de La Dôle au Crêt de La Neuve) et une largeur de 4 km. A notre connaissance, avec ses 5'278 ha (Parriaux & Looser, 1994, annexe 10), il s'agit de la plus grande zone S3 de Suisse. De cette surface sont extraites des bandes occupées dans les plis du Jura par des pâturages (voir figure 16). Cela s'explique par le fait qu'à ces endroits les sols « *forment un système hydrogéologique imbriqué qui permet une diffusion temporelle et spatiale des écoulements au sein de l'aquifère* » (Parriaux & Looser, 1994, p. 34) ; raison pour laquelle la vulnérabilité y est moindre.

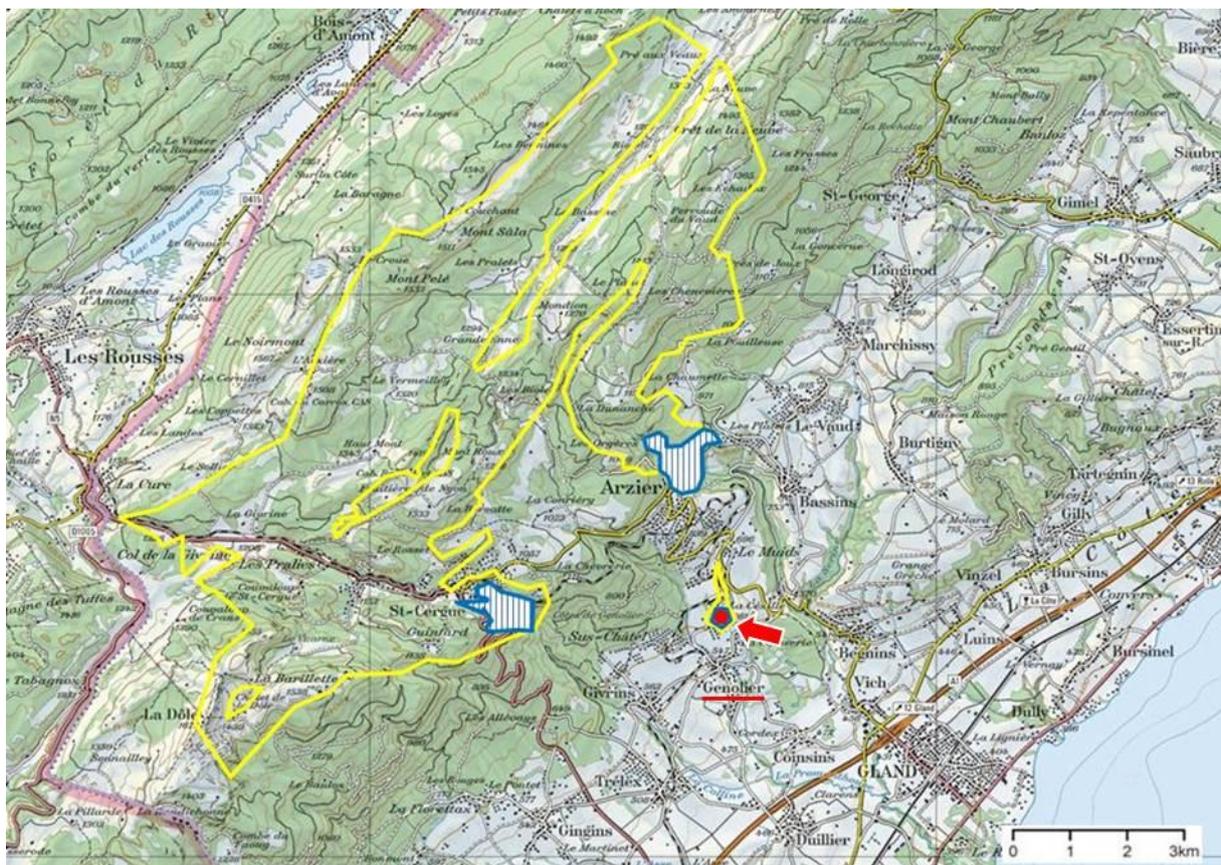


Figure 16 : zones S de protection du captage des Mouilles (en état).
En jaune le pourtour des zones S3, en bleu hachuré les zones S2 et en rouge la zone S1.

²¹⁴ La Rippe, Chésereux, Gingins, Saint-Cergue, Givrins, Arzier, Bassins, le Vaud, Marchissy, Longirod et Le Chenit.

Dans cette délimitation trois éléments particuliers doivent être relevés : premièrement l'existence de trois zones S2 non jointives ; deuxièmement l'étendue inhabituelle de la zone S3 et troisièmement la présence de localités, d'une ligne de train et de routes à grand trafic dans la zone S3. De ces éléments nous verrons que la caractéristique de l'étendue a une influence directe sur la sylviculture.

Les auteurs de l'étude hydrogéologique présentent un bilan en listant les points suivants : « *l'aquifère du Montant est liée essentiellement aux calcaires ; les terrains quaternaires voisins du puits ne jouent pas un rôle d'alimentation, mais assurent une protection de l'aquifère ; des écoulements assez rapides de 400 m/j²¹⁵ environ ont lieu depuis les calcaires du Malm [...] ; le bassin d'alimentation est étendu, la tectonique de la chaîne jurassienne contrôle les écoulements ; l'aquifère du Montant est interconnecté avec de nombreuses autres sources lors des périodes de hautes eaux* » (Parriaux & Looser, 1994, p. 20). Cette situation particulière justifie la délimitation proposée du fait de la vulnérabilité du captage aux pollutions éloignées. Concrètement, le rapport hydrogéologique souligne le risque de pollution dans la combe de Créva Tseveau où se déverse le trop-plein de la STEP de Saint-Cergue ; où se trouve l'ancienne décharge communale de Saint-Cergue (non assainie) et en haut de laquelle est nichée une zone artisanale (Parriaux & Looser, 1994, p. 33 et 36). Inversement, dans les gorges du Moinsel entre Arzier et Bassins, le risque est moins fort puisque la zone S2 se trouve en grande partie dans une réserve naturelle²¹⁶.

6.5. La régulation des usages prévue dans les zones S

Comme nous l'avons vu, l'entrée en force du plan de délimitation des zones S et du règlement d'application suit une procédure contre laquelle les opposants peuvent recourir (lire section 2.3.5). C'est exactement ce qui s'est passé dans le cas du Montant.

Le projet de dimensionnement, que nous venons de présenter, a été mis à l'enquête en juillet 2007. Plus de 200 oppositions sont déposées. La conciliation organisée par le SESA à la fin 1998 ne permet pas d'apaiser les tensions. Alors, le Conseil d'Etat vaudois lève les oppositions le 28 mars 2000. Les opposants font recours, mais le 19 mars 2003 le Département

²¹⁵ Un essai de traçage réalisé depuis la Barillette en 1969 a démontré des vitesses d'écoulement atteignant 1450 m par jour (Parriaux & Looser, 1994, p. 17).

²¹⁶ Une servitude personnelle de restriction au droit d'usage en faveur de Pro Natura Vaud est établie pour une durée de 50 ans. « *Toutes constructions et tous dépôts autres que ceux nécessaires à l'exploitation des bois et des pâturages sont interdits* » (Wettenstein & Gibaud, 2007, p. 3).

des institutions et des relations extérieures (DIRE) les déboute. Déterminés, les opposants recourent alors au Tribunal administratif cantonal²¹⁷ qui leur donne raison dans son arrêt du 29 juin 2007 et renvoie le dossier au DSE pour re-délimiter les zones de protection du puits du Montant.

Le point central du jugement n'est pas l'existence des zones S, mais la méthode qui a été utilisée pour en déterminer les contours. En effet, depuis 1994 une méthode pour la cartographie de la vulnérabilité en régions karstiques, dite méthode EPIK (Dörfliger & Zwahlen, 1998), a été définie et reconnue comme référence par la Confédération (OFEFP, 2004, p. 48). Or, la méthode EPIK n'était pas encore connue lors de la délimitation des zones S de protection du captage du Montant. Ceci ne remet pas en cause la qualité du travail effectué en 1994, mais le tribunal a jugé que l'application de la méthode EPIK pouvait conduire à une délimitation différente. Une nouvelle délimitation doit donc être entreprise par le propriétaire du captage et à ses frais. Cependant, la méthode EPIK est en révision depuis plusieurs années. Une version actualisée d'EPIK devrait apparaître dans les prochains mois. Pour éviter que l'histoire ne se répète, les propriétaires du captage attendent depuis 2007 que cette nouvelle version soit publiée avant d'entamer une délimitation.

Ainsi, pour une question technique, le principal captage régional se trouve à ce jour sans règlement d'application. Notons tout de même qu'il y a ici quelque chose d'absurde puisque il y a fort à parier que la délimitation et les prescriptions dans la zone problématique (zone S2 dans la combe de Créva Tseveau sous Saint-Cergue) ne vont pas (ou peu) être modifiées et risquent fort d'être renforcées. Ainsi, à vouloir repousser la délimitation des zones S, les propriétaires concernés pourraient voir les restrictions accrues. Sur le fond, le système des zones de protection des captages n'est pas remis en cause. Au contraire, il est réaffirmé par le tribunal.

Néanmoins, le captage du Montant dispose malgré tout d'un zonage cantonal de protection au travers de la carte cantonale des secteurs de protection des eaux. Nous avons montré plus haut qu'il y a dans le canton de Vaud une double procédure de protection (section 2.3.5). En effet, la carte des secteurs de protection n'est pas soumise à enquête publique, contrairement au plan des zones S. Cette carte tenue à jour par le SESA est légalisée par décision du conseil d'Etat (*LvPEP*, 1974, art. 62). Assimilée à un plan directeur, cette carte des secteurs n'est contraignante que pour les autorités et pas pour les particuliers. Cette double procédure de

²¹⁷ Actuelle Cour de droit administratif et public.

zonage rend donc possible l'apparition de situations où l'exécutif cantonal valide une délimitation (secteurs S), alors que la justice en invalide une autre (zones S), quand bien même ces deux zonages se superposent exactement sur le terrain.

6.6. L'interdépendance entre la forêt et l'eau potable

Approximativement 90% de la zone S3 du captage du Montant, telle que définie par l'étude de 1994, est en zone forêt (pâturage boisé y compris). Or, ce qui est exceptionnel dans le cas de ce captage, c'est l'étendue de la zone S3. On peut ici s'attendre à des effets plus importants pour la sylviculture que dans le cas des petites zones de protection.

Les bois exploitables commercialement dans le massif jurassien sont essentiellement constitués de résineux (principalement de l'épicéa et du sapin blanc). Une fois coupés, ces bois tendres sont la proie d'insectes ravageurs qui les déprécient²¹⁸. Pour maintenir leur valeur marchande, la pratique est de traiter les dépôts avec des produits phytosanitaires. Comme nous l'avons vu (section 3.3.4.1), ces traitements sont interdits dans toutes les zones de protection de captages²¹⁹.

Une alternative pratiquée ailleurs est donc de sortir les troncs des zones S pour les stocker et les traiter. Or, dans le cas du Montant, la zone S3 est trop étendue pour trainer les bois derrière des tracteurs forestiers. Il faut donc charger les troncs sur des camions pour les en sortir, ce qui accroît les coûts et diminue d'autant les recettes²²⁰. Le WSL²²¹ évalue ce surcoût à 66.-/ha par année dans le cas de Bassins (Usbeck et al., 2010, p. 30)²²². D'autre part, il n'est pas autorisé de créer des dépôts de bois en zone agricole et la zone artisanale est trop onéreuse. Une difficulté supplémentaire est liée aux conditions climatiques locales sur les crêtes du Jura. Les insectes ravageurs commencent leur travail de destruction dès la fin de

²¹⁸ Pour information, la moins-value est de l'ordre de 20 à 40.- par mètre cube, alors que le traitement préventif coûte de 3 à 6.- par mètre cube de bois.

²¹⁹ Pour rappel, l'ORRChim interdit l'usage de produits phytosanitaires en forêt (ORRChim, 2005, annexe 2.5, ch. 1.1, let. d), de même que la LFo (LFo, 1991, art. 18). Toutefois, des exceptions sont prévues, notamment pour le traitement des bois coupés, mais uniquement en dehors des zones S (ORRChim, 2005, annexe 2.5, ch. 1.2, al. 3, let. b et c). Rappelons encore que l'ancienne ordonnance sur les substances (aOSubst) n'interdisait le traitement qu'en zones S1 et S2 (aOSubst, 1998, annexe 4.3, ch. 3, al. 1, let. e et f). Actuellement un projet de révision de l'ORRChim prévoit de ramener à nouveau cette restriction aux seules zones S1 et S2, mais avec des contraintes très importantes en S3. On ne peut donc pas s'attendre à une autorisation générale des traitements des bois coupés dans les zones S3 (voir section 3.3.4.1).

²²⁰ Pour information, le déplacement par camion renchérit le bois de 10 à 20.- par mètre cube.

²²¹ L'étude du WSL *Mehrkosten und Mindererträge in den forstlichen Produktionsregionen der Schweiz infolge des Grundwasserschutzes* étudie justement le cas de Bassins (Usbeck, Thoeny, Bürgi, & Lemm, 2010).

²²² Si on considère qu'approximativement 90% de la zone S3 se trouve en forêt, un surcoût annuel de 300'000.- peut être extrapolé très grossièrement pour l'ensemble de la zone S3. (Détails : 5'278 ha x 90% x 66 = 313'513).

l'hiver avant la fonte des neiges (Mohni & Kamm, 2010, p. 61). Or, les routes ne sont pas déneigées à cette période et les troncs abattus en automne ne peuvent donc pas être déplacés. Mohni et Kamm présentent en détail cette question et recommandent une série d'actions préventives (écorçage, etc.) pour se passer de traitement (Mohni & Kamm, 2010, p. 57–61).

Retenons ici que le cas des zones de protection du captage du Montant présente un caractère très particulier. Ici la zone S3 de protection du captage impose des restrictions à l'exploitation sylvicole qui prennent un caractère très contraignant. Alors que les restrictions sont supportables ailleurs, dans cette situation se pose la question de savoir si les conditions d'une expropriation matérielle, qui justifierait une indemnisation, ne sont pas réunies. Nous discutons de ce point ci-après dans la présentation de nos résultats (sections 6.7, 7.2) et en synthèse générale (section 11.3.3).

Malgré ce constat, le « *Protocole général d'utilisation du sol dans les secteurs S de protection des eaux* » (Parriaux & Looser, 1994, Annexe 14), soit le projet de règlement d'application, ne prend absolument pas en compte cette caractéristique régionale. A notre avis les auteurs de l'étude hydrogéologique ne l'ont simplement pas perçue. Ceci est normal puisque les zones S sont délimitées sur la base de critères hydrogéologiques. Par contre, le règlement d'application qui doit réguler les usages locaux ne saurait ignorer les pratiques effectives.

Les prescriptions prévues dans le projet de règlement d'application concernant la forêt sont restreintes. En zones S1 les racines ne doivent pas pénétrer dans les captages (Parriaux & Looser, 1994, Annexe 14, Zone SI, let. A, ch. 2). La présence de forêts, et implicitement leur exploitation, est admise en zone S2 (Parriaux & Looser, 1994, Annexe 14, Zone SII, let. A, ch. 4) et S3 (Parriaux & Looser, 1994, Annexe 14, Zone SIII, let. A, ch. 4). Il est également prévu qu'en S2, le trafic sur les chemins forestiers soit restreint aux seuls bordiers utiles à l'agriculture, l'économie (forestière) et à l'approvisionnement en eau (Parriaux & Looser, 1994, Annexe 14, Zone SII, let. C, ch. 8).

6.7. Les résultats de la recherche

Dans cette section nous proposons d'exposer les principales observations, avec un accent particulier sur les jeux des acteurs et la manière dont ils mobilisent les institutions et les ressources à leur disposition. A la différence du captage des Mouilles, le Montant s'illustre par une distinction entre les acteurs ciblés et ceux qui bénéficient des contraintes imposées.

On retrouve ici des tensions classiques entre prestataires et bénéficiaires par-delà des limites institutionnelles. L'idéal serait bien sûr de parvenir à une gestion intégrée à l'échelle de l'espace fonctionnel défini par le bassin d'alimentation. Avant d'aborder cela, nous commençons par traiter des oppositions actuelles qui s'illustrent par la judiciarisation de la délimitation des zones de protection.

Comme nous l'avons vu, suite aux recours des acteurs lésés, la Cour de droit administratif et public a rejeté le projet de délimitation des zones de protection, alors que le Conseil d'Etat a légalisé la carte des secteurs. Les autorités sont donc contraintes par la délimitation, contrairement aux administrés. Or, les règles fixées dans l'OEaux s'appliquent directement sans qu'une transposition au niveau local ne soit nécessaire²²³ (voir section 3.4). Cette subtilité de la double procédure vaudoise n'est pas comprise par la plupart des acteurs rencontrés. Ils pensent en effet que suite au renvoi décidé par la cour, les prescriptions ne s'appliquent pas et qu'ils font preuve d'un grand civisme en adaptant malgré tout leurs pratiques. Au-delà de la discussion juridique, chacun « joue le jeu » et adapte effectivement ses pratiques comme en témoignent toutes les parties interviewées aussi bien au canton que dans les communes. Personne ne tire donc un avantage immédiat de cette situation.

Pour notre recherche, nous nous sommes volontairement distancés de ce conflit juridique pour nous concentrer sur les jeux d'acteurs. Le droit de recours mobilisé constitue l'activation d'une règle prévue. Il n'est pas surprenant que des propriétaires défendent leurs droits visés par une régulation publique. Toutefois pour l'instant seule la technique de délimitation a été remise en question par la cour, alors que le contenu normatif prévu par l'OEaux a été réaffirmé. A terme, il semble clair que des zones S seront délimitées et que des prescriptions seront édictées.

Pour nous, cette contestation est néanmoins importante car elle suppose la mobilisation de ressources d'action. En effet, cette judiciarisation n'a pas été automatique. Les parties ont investi du personnel, de l'argent, du temps, etc. Conscients des coûts en termes de ressource pour le détenteur du captage, les opposants ont multiplié les oppositions²²⁴ avant de se regrouper pour mener les recours devant les tribunaux.

²²³ L'OEaux énumère de manière explicite les mesures d'organisation du territoire. Dès lors « *les cantons peuvent les appliquer directement, sans même devoir les reprendre dans une loi d'exécution cantonale* » (OFEFP, 2004, p. 98)

²²⁴ Suite à la mise à l'enquête de 1997, 200 oppositions ont été enregistrées !

Actuellement, les détenteurs du captage du Montant attendent que la révision de la méthode de définition des zonages aboutisse pour lancer un nouveau projet de délimitation. Cette situation apparemment figée ne constitue donc absolument pas un abandon ; bien au contraire. Ici le choix de ne pas recourir à leur tour (au tribunal fédéral), est guidé par une gestion bien comprise des ressources d'action.

Une fois que les zones S seront définies et légalisées, la question sera alors de déterminer comment se répartissent les coûts de la mise en œuvre. L'article 20 de la LEaux prévoit une répartition claire des rôles : les cantons « *délimitent des zones de protection autour des captages [et] fixent les restrictions nécessaires du droit de propriété* » (LEaux, 1991, art. 20, al. 1) et les détenteurs de captages font « *les relevés nécessaires pour délimiter les zones de protection ; [acquièrent] les droits réels nécessaires [et prennent] à leur charge les indemnités à verser en cas de restriction du droit de propriété* » (LEaux, 1991, art. 20, al. 2). Dans le cas du Montant les enjeux sont particulièrement importants. En effet, il pourrait s'agir de reloger les entreprises sises dans la zone artisanale de Créva Tseveau, d'assainir l'ancienne décharge et encore d'expropriations en zone à bâtir.

A ces questions, notre étude ajoute celle de savoir si, du fait des conditions très particulières, le cas particulier du Montant ne remplit pas les conditions d'une expropriation matérielle en forêt. Selon certains interlocuteurs, les restrictions imposées à la sylviculture ne sont pas conciliables avec une exploitation durable des forêts. En tout cas, il semble clair que le cas du Montant n'est pas comparable aux situations classiques de l'exploitation sylvicole dans de plus petites zones de protection. Précisément, il s'agit de déterminer si l'interdiction de traitement sur l'ensemble de la zone S3 constitue une atteinte telle que les propriétaires de forêt se trouvent privés d'un attribut essentiel de leur droit de propriété (voir section 2.4.4.3).

Si les acteurs dialoguent et décident conjointement d'éviter une poursuite de la judiciarisation, d'autres formes de compensation de l'externalité peuvent être déterminés. Ici, nous pouvons relever l'ouverture constatée chez les acteurs de l'eau rencontrés. Contrairement au lobby national de l'eau²²⁵, aucun acteur local ne s'est dit opposé à compenser (au moins partiellement) les surcoûts créés pour les propriétaires forestiers par la protection des captages. Les acteurs de l'eau ont d'ailleurs volontiers cité en exemple les arrangements en

²²⁵ Nous observons une parfaite coordination au sein d'un groupe d'influence qui lie la SSIGE (qui a parfois des positions différentes de ses membres) et la division « Eaux » de l'OFEV et sa section « Protection des eaux souterraines ».

vigueur avec des exploitants agricoles. Ce constat ne préjuge en rien de la conclusion (ou non) d'accords compensatoire qui relève in fine du niveau politique plus que de l'administratif.

Par ailleurs, dans le cas du Montant des synergies évidentes entre les services des eaux et de la forêt sont possibles en dehors de toute compensation. La très grande étendue du bassin d'alimentation ne facilite pas la tâche de contrôle des services de l'eau. Concrètement, sur le terrain, seuls les gardes forestiers savent ce qui se pratique en forêt et personne n'y a jamais vu d'employés du SIDEMO, ni du SESA. Cette absence de contrôle des zones de protection contredit la procédure d'autocontrôle approuvée par le SCAV. Toutefois, en 2012, la commune de Gland va créer un nouveau service de l'eau, distinct de la voirie. Avec cette évolution, la mise en place d'un contrôle sur le terrain est prévue. Or, sur les mêmes zones, les gardes forestiers effectuent une surveillance quasi constante. Ici, des synergies pourraient être exploitées pour assurer un contrôle à moindre frais. Ceci est d'autant plus évident dans un cas comme celui de la commune de Gland, où le garde forestier communal est justement en charge de la gestion des forêts d'une partie des zones S2 et S3 du captage du Montant, sur la commune de Bassins. Une répartition (ou attribution) des tâches de contrôle semble donc réalisable.

Il est intéressant de constater un déficit de mise en œuvre qui contraste avec ce que nous avons pu observer dans notre premier cas, aux Mouilles. Ceci s'explique par l'étendue des zones S3 et par le fait que la forêt est considérée comme non problématique. Malgré les connaissances très variables de la réglementation en vigueur, les acteurs forestiers sont perçus comme beaucoup plus conscients de la valeur écologique de leur Ressource, par opposition à d'autres secteurs plus intensifs. D'autre part, les activités potentiellement dangereuses y sont d'ailleurs peu nombreuses. Dès lors le SESA et le SCAV nous ont dit ne jamais avoir dénoncé des activités forestières.

Nous avons donc constaté une bonne application de la réglementation prévue pour protéger l'eau en forêt. Toutefois, comme énoncé ci-avant, cela se fait souvent sans connaître précisément les règles en vigueur. Néanmoins, nous avons aussi identifié des transgressions ponctuelles concernant le traitement de dépôts de bois en zone S3. Les contraintes sylvicoles font que parfois des traitements sont malgré tout nécessaires aux yeux des gardes forestiers. Nous insistons ici sur le fait qu'il s'agit d'évènements exceptionnels et non d'une pratique

généralisée²²⁶. Lors de ces cas isolés, des précautions particulières sont prises pour éviter toute pollution (absence de précipitation, emplacement choisi, nature du sol, etc.). Il est intéressant pour nous de relever que les acteurs concernés sont conscients de l'interdiction et que ceci confirme leur perception de la règle. Au cours de notre recherche, lorsque nous avons vérifié les informations reçues, nous avons constaté qu'une partie des « transgressions » décrites avait eu lieu en dehors des zones de protection et n'était donc pas interdite par l'ORRChim (voir section 3.3.4.1). Néanmoins, les acteurs pensaient se trouver encore en zone S lors du traitement. Au-delà de l'anecdote, ceci démontre une méconnaissance des régulations ponctuelles, mais une bonne connaissance des restrictions à l'usage de produits phytosanitaires. Ceci s'explique par le fait que depuis 2005, l'extension à la S3 de l'interdiction de traiter a été abondamment discutée dans le milieu forestier romand. Par contre, le reste de la réglementation destinée à la protection des captages n'est que peu ou pas connue.

En conclusion, nous pouvons retenir plusieurs éléments de cette étude de cas du captage du Montant. Premièrement, la procédure de mise en place des zones de protection a vu s'opposer les bénéficiaires et les propriétaires lésés. Dans ce cadre, des activations de règles et de ressources d'action importantes sont constatées. La question forestière reste toutefois marginale dans cette opposition. Néanmoins, contrairement aux autres situations observées, c'est la seule fois que nous pouvons constater une activation de règles prévues le site d'étude de la Côte. Notons aussi qu'aucune alternative (du type arrangement négocié) n'a été envisagée en dehors de l'arbitrage. Deuxièmement, les milieux de l'eau apparaissent divisés entre les messages strictes de la SSIGE et le pragmatisme dont font preuve les acteurs locaux rencontrés. Nous retrouvons ici un point relevé aussi sur le site des Moises (de Buren, 2011a, p. 89–90 et 133–135). Un observateur de l'administration cantonale a utilisé la formule de « l'intelligence locale » pour expliquer l'ouverture des acteurs locaux. Ceci nous amène à notre troisième leçon qui concerne les synergies possibles entre les services des eaux et des forêts en charge de la mise en œuvre et du contrôle des régulations locales. Ici, la perception imparfaite des règles, les déficits de mise en œuvre et les transgressions constatées, pourraient se voir corriger par un renforcement de la collaboration interservice à l'échelle du bassin d'alimentation. Par ce triple constat nous concluons le cas du captage du Montant sur une note

²²⁶ Contrairement au climat d'impunité que nous avons décrit dans nos études de cas françaises (de Buren, 2011a, p. 133).

d'optimisme. Dans la discussion qui suit, nous adoptons une lecture transversale de nos deux études de cas.

7. Discussion

Dans cette dernière section de notre deuxième partie, nous présentons une synthèse des éléments identifiés dans nos cas, qui méritent une discussion plus approfondie. L'objectif est d'observer quelle est l'influence réelle des régimes institutionnels de la forêt et de l'eau sur les pratiques des acteurs. Cette démarche permet de confronter ce qui est prévu avec ce qui est. Plus concrètement, il s'agit ici pour nous de répondre à différentes questions : quelle importance les acteurs locaux donnent-ils aux problèmes publics auxquels les politiques forestière et sanitaire tentent de répondre ? La réponse publique est-elle jugée satisfaisante par ces mêmes acteurs ? Observe-t-on au niveau local des arrangements formels ou informels qui corrigent les éventuels déficits de la réponse publique ou contournent cette dernière en proposant d'autres solutions ? *In fine*, la conclusion de contrat est-elle envisagée par les acteurs locaux comme une voie possible pour éviter la survenue de rivalités d'usages entre l'exploitation forestière et la production d'eau potable sur le site de La Côte ?

Ci-après, nous discutons du problème et de sa construction (section 7.1), de la compensation attendue (section 7.2), du traitement des bois coupés (section 7.3) et de la dimension spatiale de la coopération (section 7.4). En synthèse, nous nous efforçons de répondre aux questions énoncées ci-avant (section 7.5). Plus loin, dans la troisième partie, nous proposons une lecture plus analytique de ce qui est prévu pour faire écho à nos observations de terrain.

7.1. Le problème et sa construction

En début de la première partie de ce document, nous avons affirmé que l'appellation « *gestion des Ressources naturelles* » est incorrecte, car ce ne sont pas les Ressources qui sont gérées, mais les usages des biens et services qu'elles procurent à des usagers. En d'autres termes, il s'agit d'influencer les comportements d'acteurs. Lorsque ces usages s'influencent les uns les autres, nous observons une interdépendance complémentaire (par exemple la gestion forestière douce, dite proche de la nature, et l'écoservice de filtration et d'épuration des eaux) ou incompatible (par exemple la sylviculture intensive agro-industrielle vs. l'écoservice du sol forestier pour l'eau potable).

La complémentarité entre les usages est la base de la multifonctionnalité que nous avons déjà discutée (section 1.5.2.4). Dans le cas inverse, lors d'une incompatibilité entre deux pratiques en lien avec une Ressource, nous parlons de « rivalité d'usages » (section 4.1). Ces rivalités constituent des atteintes observables. Or, sur le site de la Côte, nous n'en avons identifié

aucune entre la forêt et l'eau potable. Toutefois même sans rivalité d'usages, nous relevons que les acteurs rencontrés évoquent parfois le « problème » que la protection des eaux crée pour la gestion forestière. Ici, la terminologie est importante. Si la « rivalité » peut être désignée objectivement, le « problème » est une construction sociale.

Généralement, l'identification d'une rivalité d'usages conduit à une problématisation à laquelle répond une intervention publique²²⁷. Cependant, il existe de nombreux exemples de rivalités d'usages effectives, à laquelle aucune réponse n'est apportée, faute de problématisation²²⁸. Inversement, il est possible de documenter des situations où un problème est construit par les acteurs, alors qu'aucune rivalité concrète ne peut être observée sur le terrain. Ainsi, de notre point de vue il n'y a pas de problème qui ne soit pas construit. Il s'agit d'un élément fondamental pour comprendre et expliquer les agissements des acteurs en présence. Cette lecture révèle l'ancrage épistémologique constructiviste de notre approche, que nous revendiquons. Ce positionnement nous permet de comprendre pourquoi certaines rivalités ne donnent pas lieu à une intervention publique (absence de problématisation) ou alors pourquoi parfois il y a une intervention publique malgré l'absence de rivalité effective (problème construit).

Dans nos études de cas sur le site de la Côte, cette opposition entre l'absence de rivalité d'usages observée et la perception d'un problème par certains acteurs (et pas par d'autres) est une constante observée. De manière générale, il est possible de décrire une opposition entre la description d'un problème par les acteurs forestiers et sa négation par les acteurs de l'eau. Toutefois, cette contestation du problème décroît au fur et à mesure qu'on se rapproche du terrain. Ainsi, tous les exploitants des captages étudiés se sont montrés ouverts, voire concernés, par l'existence d'un problème et sa résolution. Inversement, la SSIGE et la division de l'eau de l'OFEV tiennent une position ferme et dénoncent la construction de ce problème par les milieux forestiers. Ici, un jeu d'acteur essentiel s'observe avant même que le fond de la question ne soit traité.

Notons que l'apparente absence de problème concernant l'eau est aussi un construit. Dans les multiples documents consultés pour cette étude, on constate une lecture a-problématique de la qualité de l'eau, qui contraste avec les rapports de l'inspection des eaux dans le canton de

²²⁷ La question de la construction du problème public est traitée en détail dans le manuel d'analyse de politique publique de Knoepfel, Larrue et Varone (2006, p. 138 et ss.).

²²⁸ Notre étude de cas du captage de Ramble en Haute-Savoie en fournit un parfait exemple (de Buren, 2011a, p. 126).

Vaud. Ainsi, à longueur d'année le SCAV documente des rivalités par des tests de qualité et en identifie les causes²²⁹. Ceci démontre le bon fonctionnement du système qui parvient à détecter les rivalités d'usages et à les (faire) corriger. Nous ne voulons pas ici laisser penser que l'eau potable est en péril, mais simplement relever que ses usages sont soumis à des rivalités comme tout autre Ressource et que ces rivalités sont volontairement non problématisées par les acteurs de l'eau.

Sur le terrain, nous n'avons observé heureusement aucun accident et seulement quelques incidents liés à la mécanisation de l'exploitation (arrachage accidentel de conduite hydraulique avec déversement d'huile, etc.) et à des traitements phytosanitaires en zone de protection (section 6.7). Aucun de ces incidents n'avait été perçu par les acteurs de l'eau que nous avons rencontrés. Pour eux, la forêt (et son exploitation) est assimilée à une protection pour l'eau, par opposition aux pratiques agricoles²³⁰. Pour les forestiers rencontrés, un enjeu est clairement de modifier la perception, sans pour autant nuire à la qualité de l'eau. Il ne s'agit donc pas de modifier des pratiques pour améliorer une situation, mais au contraire de maintenir une complémentarité. Nous verrons en synthèse générale (section 11.2) que malgré toutes les contraintes réglementaires, les exploitants et les propriétaires forestiers disposent d'une marge de manœuvre qu'ils s'abstiennent d'utiliser pour l'instant. Bien que souhaitable, le maintien des pratiques actuelles n'est donc pas acquis.

La meilleure conceptualisation du problème dénoncé par les milieux forestiers provient des économistes, avec la notion d'*externalité* (voir la note de bas de page 158 en section 3.6.1). Pour rappel, une externalité décrit une situation dans laquelle les coûts d'une activité sont reportés sur d'autres activités. Il est nécessaire d'approfondir cette notion pour bien exposer la situation observée. Il existe deux types d'externalité : les *externalités négatives* et les *externalités positives*. Toutes les deux peuvent concerner l'interdépendance entre les Ressources forêt et eau. Si une exploitation forestière agressive détériore physiquement les sols, endommage des infrastructures de captage et de distribution ou encore entraîne des pollutions chimiques, alors nous serons en présence d'une externalité négative²³¹. En revanche, lorsque la gestion forestière est adaptée pour protéger les sols (débardage à cheval

²²⁹ Par exemple, le rapport d'activité 2010 de l'inspection vaudoise des eaux note que « *l'occurrence de quelques événements pluvieux de forte intensité [...], le manque de respect des restrictions liées aux zones de protection des sources, un entretien déficient des ouvrages, ainsi qu'un contrôle insuffisant du fonctionnement des installations de désinfection, sont les causes principales, parfois cumulées, [...] d'alertes.* » (SCAV, 2010, p. 2).

²³⁰ « *De nos jours, ce sont avant tout les engrais de ferme et les pesticides qui portent atteinte à la qualité des eaux souterraines. Et l'agriculture fait figure de principal coupable* » (Hartmann et al., 2008, p. 28).

²³¹ Nos études de cas françaises sur les captages des Moises et de Ramble en sont des illustrations (de Buren, 2011a).

ou au câble-mât, etc.), encourage la mixité des essences, renonce à l'emploi de produits phytosanitaires et impose l'usage d'huiles biodégradables, alors des surcoûts apparaissent. L'écoservice ainsi favorisé constitue une externalité positive qui profite aux producteurs d'eau potable en limitant leurs coûts de traitement.

Le travail de construction du problème mené en Suisse par les milieux forestiers traite essentiellement de cette externalité positive qu'ils fournissent gratuitement (Combe, 2002; Meylan & Kùchli, 2003; Maître & Jenni, 2007; Bùrghi & Spjevak, 2009, etc.). Notons encore que la construction de ce problème s'insère dans un mouvement qui dépasse les frontières helvétiques (Ferry, 2004; Stolton & Dudley, 2007; Pereira & Ferry, 2008; Figuepron, 2010, etc.).

7.2. La compensation attendue

Le problème en cours d'affirmation que nous décrivons repose essentiellement sur une question financière. Il s'agit ici de savoir s'il est normal ou non que les propriétaires forestiers assument des surcoûts qui permettent aux exploitants de captages de réduire leurs charges. Par contre, la question ne se pose pas de savoir s'il faut ou non continuer à protéger l'eau potable. Tous les acteurs rencontrés sur le site de la Côte sont convaincus de la pertinence de maintenir la multifonctionnalité forestière.

Pour les uns, l'externalité découle de la réglementation qui ne saurait justifier un paiement pour son respect. Pour les autres, la situation actuelle est anormale et mérite d'être corrigée. Cet arbitrage est politique, mais nous pouvons néanmoins nous intéresser à la valeur d'une éventuelle compensation. Pour cela, il faut d'abord discuter son objet : que s'agit-il de compenser²³² ? Trois axes peuvent être envisagés : (1) l'indemnisation de la restriction des droits d'usages des propriétaires forestiers ; (2) la compensation des surcoûts de l'exploitation forestière qui sont liés à la protection des eaux souterraines ou (3) la rémunération de la valeur produite par l'écoservice rendu par la forêt pour l'eau.

²³² Nous utilisons volontairement le terme de « compensation » et non celui d'« indemnisation » (ou d'« indemnité »). L'« indemnisation » est utilisée par la plupart des acteurs rencontrés et des documents consultés. Cependant ce terme renvoie à une définition juridique bien précise qui en limite l'usage possible, alors que la compensation est un terme générique. L'indemnité se limite à l'atténuation et à la compensation de tâches obligatoires ou de tâches déléguées, par opposition aux aides financières qui visent à assurer ou promouvoir la réalisation volontaire de tâches d'intérêt public (*LSu*, 1990, art. 3, *LvSubv*, 2005, art. 7).

Une fois l'objet déterminé, il s'agira d'en définir la valeur. Nous avons déjà traité de l'indemnisation de la restriction des droits d'usages des propriétaires lorsque nous avons discuté de l'expropriation formelle et matérielle (sections 2.4.4.2 et 2.4.4.3). La question des surcoûts a, quant à elle, été étudiée en détail par le WSL, notamment sur la commune de Bassins (Spjevak & Bürgi, 2008), puis au niveau national (Usbeck et al., 2010). Ces auteurs évoquent un surcoût global pour l'exploitation forestière en Suisse de 15 millions de francs par an pour protéger l'eau souterraine (Usbeck et al., 2010, p. 34). Le troisième objet, la valeur produite par les écoservices, donne lieu à une littérature scientifique foisonnante, sans qu'aucun consensus ne s'affirme à ce jour. Différentes méthodes d'évaluation s'opposent (Costanza et al., 1997; Reid et al., 2005; Farber, Costanza, & Wilson, 2002; Stern, 2007; Commission Européenne, 2008; Chevassus-au-Louis, Salles, Pujol, Bielsa, & Richard, 2009, etc.). A titre indicatif, relevons que l'OFEV évalue l'économie réalisée en Suisse par les distributeurs d'eau qui se passent de traitement, à 80 millions de francs²³³. Or, une part importante de cette eau brute directement potable provient de forêts.

Nous avons demandé à nos interlocuteurs d'identifier quel devrait être l'objet de la compensation qui permettrait de corriger l'externalité qu'ils perçoivent. Les acteurs de l'eau n'envisageraient que de participer aux surcoûts directement liés à l'adaptation des pratiques dans les zones de protection, alors que les acteurs de la forêt sont partagés entre une compensation des surcoûts et une rémunération des services fournis. L'indemnisation de la limitation des droits ne constitue pas une revendication. D'autre part, de telles compensations sont envisagées surtout au niveau intercommunal.

Afin de clarifier ce qui est possible, quelques rappels sont nécessaires. Premièrement, nous avons vu à la section 2.4.4 que de manière générale les restrictions imposées par la protection des eaux souterraines à l'exploitation forestière ne remplissent pas les conditions nécessaires à la constatation d'une expropriation matérielle. L'indemnisation ne saurait donc être généralisée comme un moyen possible d'internaliser les externalités positives. Cependant, nous avons aussi vu que le tribunal fédéral ne se prononce que sur des situations concrètes de

²³³ « Selon la Société suisse de l'industrie, du gaz et des eaux (SSIGE), qui regroupe les principaux services publics d'approvisionnement, 1 m³ d'eau potable traitée coûte en moyenne 20 centimes à ces services. Or ceux-ci peuvent aujourd'hui injecter dans le réseau quelque 400 millions de m³ d'eau brute (provenant de sources ou de puits) sans aucun traitement. A elle seule, la qualité de cette eau, obtenue pour une large part grâce aux efforts consentis pour protéger les eaux souterraines, leur permet ainsi d'économiser chaque année 80 millions de francs. » (Hartmann et al., 2008, p. 12). Plus loin ces auteurs ajoutent qu'« au total, la valeur marchande du produit fini [eaux publiques et d'industries, sans les eaux minérales et l'industrie alimentaire], non traité, pompé dans le sous-sol atteint près de 2 milliards de francs par an » (Hartmann et al., 2008, p. 13).

fait et de droit (Nahrath, 2002, p. 58). Dès lors, certaines situations limites, telle que le cas du Montant, mériteraient à notre avis d'être abordées sous cet angle (voir section 11.3.3).

Concernant les surcoûts de l'exploitation forestière, l'argumentaire classique du lobby de l'eau est que les demandes des milieux forestiers visent à couvrir les déficits de l'exploitation du bois et non la protection des eaux. Cette position nous semble parfaitement fondée, car couvrir les déficits de la filière du bois par des charges sur l'eau créerait de nouvelles externalités sans résoudre les premières. Or, la structure des comptes forestiers (surtout communaux) ne permet souvent pas de distinguer entre les différentes tâches réalisées. Ici, l'exemple de la commune de Bassins (section 5.6) doit être rappelé : à Bassins les charges et les recettes de l'exploitation forestière sont distinguées des surcoûts liés à d'autres postes (entretien des alpages, travaux pour l'accueil en forêt, prestations d'intérêt public, etc.). Toutefois la comptabilité communale ne permet pas de désigner précisément les surcoûts liés directement à la protection des eaux souterraines. Nous touchons ici une limite liée à la multifonctionnalité forestière qui empêche une parfaite ventilation des charges.

Relevons aussi qu'une généralisation est difficile car les situations locales sont différentes. Ainsi, dans l'exemple de la commune de Bassins, les eaux du captage des Mouilles sont épurées naturellement par la forêt. Ici une rémunération de l'écoservice se justifie pour internaliser les coûts d'entretien de la forêt. Par contre, dans la zone S2 du captage du Montant, située dans les gorges de Moinsel, toujours sur la commune de Bassins, la forêt ne suffit pas à épurer l'eau car le sol est très mince, ce qui justifie la délimitation de cette zone S2. Dès lors, l'écoservice y est insuffisant pour fournir une prestation dont peuvent profiter les exploitants du captage du Montant. Il est donc impossible de justifier une rémunération pour cet écoservice. Ici, la compensation des surcoûts est plus appropriée. Plus loin, nous verrons qu'il existe plusieurs modes de financement, soit par le budget de l'eau (prise en compte dans les frais de fonctionnement), soit par une taxe spéciale sur l'eau (voir section 3.6.2.3 et 11.3.1).

Pour conclure, il faut garder à l'esprit qu'ici doit prendre place un arbitrage plus politique que technique. Les acteurs rencontrés préféreraient qu'une solution technique leur soit proposée, mais ils peuvent néanmoins influencer le choix politique des communes (soit des municipalités, soit des conseils communaux). Toutefois, contrairement à d'autres secteurs (agriculture, urbanisme, etc.), nous relevons la grande retenue des acteurs qui nous ont semblés bien peu revendicateurs. L'issue reste imprévisible car elle dépend des jeux des

acteurs à venir. Elle peut aussi bien prendre la forme de revendication politique que d'arrangements négociés localement ou encore d'une judiciarisation²³⁴.

7.3. Le traitement des bois coupés

L'extension de l'interdiction du traitement des dépôts de bois à la zone S3 avec l'entrée en vigueur de l'ORRChim en 2005 semble avoir eu un effet déclencheur sur la mobilisation des acteurs forestiers sur le site de la Côte. Nous savons qu'une particularité régionale est la très grande étendue des zones S3 du fait de la structure karstique du sous-sol. Nous avons aussi vu que sur ce site, il arrive que les acteurs forestiers soient soumis à de telles contraintes commerciales qu'ils traitent certains dépôts malgré l'interdiction (section 6.7). Cette contradiction entre les règles et les pratiques n'est pas souhaitable, mais néanmoins réelle et surtout explicable.

Nos études de cas sur le site de la Côte en Suisse s'insèrent dans un cadre plus large (projet Alpeau notamment). Or, dans nos études de cas sur le site du Mont Forchat en France, la question du traitement des dépôts de bois en forêt n'apparaît pas. Il semble que la pratique soit absente alors qu'on y retrouve pourtant les mêmes essences de bois et les mêmes insectes ravageurs. Nous nous arrêtons succinctement sur ce qui semble être une particularité suisse.

En Suisse, la sylviculture met en avant la gestion de la forêt, comme un écosystème et non comme un stock de matière ligneuse. Dès lors, les arbres sont exploités, non selon les besoins du marché, mais selon les besoins de la forêt. Une fois abattus, ils sont mis en vente. Ailleurs, notamment dans les forêts privées françaises, le bois est vendu sur pied, puis exploité par coupe rase et directement emporté en scierie. Or, les ravageurs n'attaquent pas les arbres sains, sur pieds, mais uniquement les troncs fraîchement abattus. Ainsi, en France il n'y a pas de latence entre la coupe et l'enlèvement des bois. Il n'est donc pas utile de traiter, ou en tout cas pas en forêt.

Une autre particularité suisse est la rareté et le prix élevé des zones artisanales sur lesquels des grandes places de dépôts peuvent être installées, à proximité des voies de communication ou des scieries. Dès lors, les bois sont laissés en forêt, même une fois vendus. En d'autre terme, le propriétaire de la forêt fait usage de son sol pour stocker un bien qui ne lui appartient plus,

²³⁴ Notamment concernant la question de la reconnaissance d'une expropriation matérielle dans les zones S de protection du Montant.

ce qui permet au scieur de réduire ses frais de stockage. Ici, une nouvelle externalité apparaît, puisque le scieur transfère une partie de ses coûts au propriétaire forestier. Cette situation est renforcée par les difficultés d'écoulement des produits du sciage et par le fait que les propriétaires forestiers ont de plus en plus tendance à exploiter qu'une fois l'acheteur identifié.

En conséquence, une partie au moins de la question du traitement des dépôts de bois avec des produits phytosanitaires relève d'une question d'organisation de la filière du bois, en particulier de sa deuxième transformation (sciage). Dès lors, « *des mesures préventives d'organisation à la jonction entre les secteurs de l'économie forestière, de l'industrie du bois [...] sont tout aussi importantes que celles réalisables dans le cadre de l'économie forestière proprement dite.* » (Mohni & Kamm, 2010, p. 56). Ici, nous constatons un report de charge sur le propriétaire forestier.

Par rapport à la protection des eaux souterraines, ces traitements posait un problème très concret car jusqu'en 2005, des produits phytosanitaires étaient utilisés en zone S3 et pouvaient ensuite se retrouver au captage. Désormais, ça ne devrait plus être le cas. Nous identifions donc une intervention publique contraignante pour résoudre une externalité.

Nous pouvons retenir que le traitement nous a été décrit comme un élément nécessaire à l'exploitation forestière. Or, cette pratique ne devrait plus être une alternative (Mohni & Kamm, 2010, p. 107), surtout en zone karstique et absolument plus en zone de protection des captages. Nous constatons que les pratiques s'adaptent, mais que ce changement crée des surcoûts. Nous avons vu que le traitement et/ou les surcoûts de transports sont dus à l'organisation de la filière du bois. La résolution de l'externalité devraient donc viser cette cause et non pas les conséquences en forêt.

7.4. La dimension spatiale de la coopération

Une caractéristique fondamentale qui apparaît à la lecture des deux cas des Mouilles et du Montant est la dimension spatiale de l'interdépendance entre les deux Ressources. Aux Mouilles, l'eau s'écoule sur quelques centaines de mètres entre son infiltration et son captage. Par contre au Montant il s'agit des distances inconnues, mais qui dépassent dix kilomètres. Il en résulte une dimension inter-communale évidente. Dans le cas des Mouilles, la commune politique de Bassins est à la fois propriétaire des forêts, exploitante des captages et

régulatrice. Dès lors nous nous trouvons dans ce que nous avons décrit comme un cas d'internalisation (section 5.7). Par contre, dans le cas du Montant, les restrictions imposées pour la protection des eaux souterraines ciblent des acteurs qui ne bénéficient pas eux-mêmes de l'eau captée. Cette dimension spatiale est au cœur de la définition du problème perçu et donc des solutions à lui apporter.

Le cas de la commune de Bassins est doublement intéressant. La commune est à la fois bénéficiaire par le captage de son eau aux Mouilles et prestatrice, car propriétaire de parcelles en zone S2 et S3 du captage du Montant. Dès lors, nos interlocuteurs nous ont décrit deux problèmes distincts. D'une part, Bassins assume sa politique en faveur de son eau sans chercher à problématiser cela et d'autre part, la commune développe un argumentaire pour justifier une reconnaissance du travail effectué par ses services en faveur des exploitants du Montant. Nous ne voyons ici aucune contradiction, mais bien une double perception.

Lorsque l'interdépendance est internalisée (cas des Mouilles)²³⁵, il ne peut théoriquement pas y avoir d'externalité puisque celui qui supporte les coûts est le même que celui qui bénéficie des prestations. Ici, nous serions tentés d'affirmer un lien causal entre l'internalisation et la qualité de l'eau. Cependant cette interprétation suppose que l'acteur considéré soit rationnel et agisse de manière à optimiser ses charges. Ce n'est pas toujours le cas dans la réalité et à notre avis une rivalité entre les usages de l'eau et de la forêt reste possible. Toutefois, ceci explique pourquoi certains exploitants de captage cherchent à acquérir des parcelles situées dans les zones de protection. C'est le cas du Syndicat intercommunal des eaux des Moises (SIEM) dans notre cas des Moises (de Buren, 2011a), mais cette possibilité a aussi été évoquée par certains interlocuteurs sur le site de la Côte.

Dans le cas du Montant, on se trouve clairement dans un problème de coopération intercommunale. Ici, pour mettre en place un dialogue, les principaux obstacles sont politiques, voire relationnels. Tout d'abord, il s'agit de déterminer s'il vaut mieux établir plusieurs ententes intercommunales à caractère bilatéral ou si une entente régionale multilatérale est préférable. Une autre question est de déterminer si l'intervention du canton de Vaud peut faciliter la coopération.

²³⁵ L'exemple de notre cas de Ramble ne s'applique pas ici car dans ce cas la commune est propriétaire du captage, mais les forêts en amont appartiennent à des privés. Les acteurs sont donc différents et l'internalisation n'est pas réalisée.

Les réponses à ces questions sont du ressort des acteurs locaux et notre étude ne peut pas en apporter davantage. Tout au plus pouvons-nous relever qu'une solution originale pour structurer la coopération régionale a été mise en œuvre dans la région franco-valdo-genevoise : les contrats de rivières²³⁶. Il s'agit d'un instrument d'origine française qui consiste en un accord technique et financier, passé entre plusieurs collectivités, afin de coordonner leurs actions à l'échelle fonctionnelle du bassin versant. La signature d'un tel accord engage les partenaires à la réalisation de plans d'action très précis qui prévoient aussi bien les aspects opérationnels que la répartition financière des frais entre les différents partenaires impliqués pour chaque réalisation. Au-delà des aspects techniques nous pouvons aussi y voir un engagement politique (de Buren, 2007, p. 135). De tels accords structureraient un espace institutionnel de même échelle que le bassin d'alimentation du captage. Toutefois pour la seule question de l'interdépendance entre la forêt et l'eau, des versions très simplifiées pourraient être utilisées. De notre point de vue, le principal intérêt de cet instrument est de dépasser les limites sectorielles (eau ou forêt) et les frontières institutionnelles (frontières communales) pour coordonner les efforts à l'échelle du problème à résoudre.

7.5. Synthèse intermédiaire

Nos études de terrain n'ont pas révélé de grandes surprises. Nous constatons qu'un problème public est en cours d'affirmation, sans avoir encore trouvé de solution. Cette évolution fait partie d'un glissement général dans les politiques environnementales suisses. Il s'agit d'une déssectorialisation que certains auteurs décrivent comme un « *tournant écosystémique* » (Aubin et al., 2006, p. 181).

Le projet Alpeau dans lequel s'insère notre recherche participe aussi à la construction sociale du problème public. Selon nous, il s'agit d'ailleurs de la principale attente des acteurs qui le soutiennent. Ce projet promeut la mise en œuvre d'arrangements négociés entre prestataires et bénéficiaires d'un écoservice, sur le modèle des PES (voir section 3.6.1). Or, nos études de cas ne nous ont pas permis d'identifier de tels arrangements, même informels, sur le site de la Côte.

²³⁶ Nous avons évoqué ces contrats de rivières dans une précédente étude sur la mise en œuvre de la coopération régionale transfrontalière (de Buren, 2007). A ce sujet, lire notamment les travaux de Sophie Allain (2004) et Bernard Barraqué (Barraqué, Garin, & Salles, 2006).

Dans nos deux études de cas, nous n'avons pas non plus observé de jeux d'acteurs particulièrement innovants qui méritent d'être soulignés. Ceci est sans doute dû au fait que nous n'avons pas pu identifier de rivalités d'usages qui aient justifié des actions particulières. Jusqu'à maintenant, la situation générale est a-problématique.

Relevons toutefois l'action déterminée de la commune de Bassins qui cherche à mettre à profit sa position de fournisseur d'eau. Ce positionnement régional implique une mise en cohérence interne entre les services des eaux et des forêts qu'il faut saluer. Le cas des Mouilles est important pour notre recherche car nous pouvons l'opposer à la configuration très similaire de notre cas de Ramble, sur la commune de Habère-Poche²³⁷. Il s'agit de deux petites communes qui disposent de ressources d'actions limitées et qui font face à des besoins en eaux croissants. Ici le cas de la commune de Bassins mérite certainement d'être citée en exemple puisqu'aucun traitement de l'eau n'y est nécessaire²³⁸. La principale différence entre les deux cas est le type de gestion forestière. A Bassins, la forêt est exploitée, mais de manière à préserver son rôle d'épurateur d'eau naturel.

Les captages du Montant et des Moises (en France) ont aussi de grandes similitudes. Il s'agit dans les deux cas de captages d'importance régionale avec des structures de gestion qui disposent de ressources importantes. Dans les deux cas, le traitement de l'eau est nécessaire et dans les deux cas les zones de protection s'étendent sur de grandes surfaces touchant de très nombreux propriétaires. Aux Moises, suite à des problèmes récurrents, le SIEM a mis sur pied une équipe de contrôle des pratiques dans les périmètres de protection (l'équivalent des zones S en Suisse). Au Montant, de tels contrôles n'existent pas. L'étendue de la zone concernée pose un problème de faisabilité pour les services de l'eau.

A l'issue de ces quatre études de cas, un premier regard transversal nous semblait pertinent. Maintenant, pour clore cette seconde partie, nous proposons une rapide synthèse qui réponde aux questions énoncées en introduction de la section 7. Dans nos études de cas françaises, nous avons répondu aux questions identiques au même endroit de notre recherche (de Buren, 2011a, p. 134 et ss., section 7.5). Les réponses ci-après ne concernent que le site suisse de la

²³⁷ La principale distinction, mis à part le contexte institutionnel, est que Bassins est propriétaire des forêts en amont des captages et pas Habère-Poche. Cet élément, déjà discuté, n'est pas à négliger, car seul le cas de Bassins présente une situation d'internalisation. Toutefois relevons qu'à Habère-Poche, la commune est également propriétaire du champ dans lequel se trouve le captage et qu'elle n'y applique aucune précaution. Au contraire même le minimum imposé par la régulation du captage n'y est pas mis en œuvre (de Buren, 2011a, p. 107).

²³⁸ Il s'agit selon nous d'un cas modèle, bien que pas unique en Suisse, puisque nous rappelons que 38% de l'eau potable en Suisse est injecté dans le réseau d'approvisionnement sans traitement tout en respectant les normes sanitaires (OFEG, 2003, p. 16).

Côte. Nous espérons ainsi faciliter la comparaison synchronique entre nos cas suisses et français.

Quelles importances les acteurs locaux donnent-ils aux problèmes publics auxquels les politiques forestière et sanitaire tentent de répondre ?

Nos observations ne permettent pas de constater une vision transversale, intersectorielle partagée par les acteurs des domaines des eaux et de la forêt. Sans surprise chacun est concentré sur la gestion de sa Ressource. Toutefois la vulnérabilité de la Ressource en eau est perçue par tous et personne ne serait prêt à la mettre en danger. Nous avons été surpris de constater que les acteurs du domaine de la forêt ont une vision écosystémique plus poussée que les acteurs de l'eau. Ces derniers ont souvent eu tendance à se cloisonner dans un discours plus technique. Notre étonnement est sans doute dû à un préjugé de notre part qui voit l'eau comme un lien entre de multiples Ressources (air, sol, etc.) qui ne se laissent pas saisir indépendamment de ces interactions. Certains interlocuteurs nous ont même expliqué qu'actuellement la technique permet de produire de l'eau potable avec de l'eau brute souillée. Dans cette vision, l'eau est abordée isolément des autres Ressources. Toutefois ceci ne saurait être généralisé. Par exemple les eaux du Montant sont jugées irremplaçables, notamment parce qu'elles sont gravitaires (produite sans pompage) et disponibles en grand volume (les éventuelles pollutions sont amoindries par dilution). Ceci rend de tels captages insensibles aux crises et aux renchérissements des énergies, contrairement au pompage-traitement des eaux du lac Léman.

La réponse publique est-elle jugée satisfaisante par ces mêmes acteurs ?

Tant dans le domaine de l'eau que dans celui de la forêt les réponses publiques sont jugées satisfaisantes. Nos interlocuteurs ont confiance en la capacité prescriptive de la réglementation et estiment que les autres acteurs s'y conforment de manière générale. Toutefois, les politiques publiques de l'eau et de la forêt sont très pointues et en constante évolution. Cette complexité est perçue par les acteurs de manière différente.

La politique de l'eau est perçue comme un instrument efficace pour assurer la qualité de l'eau potable. Son adaptation constante aux nouveaux défis (micropolluants, etc.) est saluée. Cependant, seuls les acteurs régulateurs (SESA, SCAV) se réfèrent aux sources de la réglementation. Les autres font référence à des documents de synthèse, notamment ceux produits par la SSIGE, et les décrivent comme leurs bases de travail. Ici, les acteurs assimilent

des documents produits par une organisation sectorielle, sans pouvoir public, à une politique publique. Il y a ici une confusion que nous discutons plus loin (section 10.2.2).

La politique forestière suisse est jugée très positivement en comparaison internationale (Société forestière suisse, 2011), mais de manière critique quant à son évolution récente (de Buren, 2011b). Il semble que l'échec de la révision de la LFo en 2008 ait laissé des cicatrices. La prochaine révision de la LvLFo, actuellement en cours d'approbation par le Grand Conseil, crée aussi une incertitude dans le canton de Vaud. Néanmoins, les forêts suisses et vaudoises sont en bonne santé apparente et le rôle positif de la réglementation forestière est bien compris. Actuellement, les attentes concernent l'amélioration des conditions cadres de la commercialisation du bois et la reconnaissance des autres prestations forestières, sans remettre en cause la gestion sylvicole pour autant.

Observe-t-on au niveau local des arrangements formels ou informels qui corrigent les éventuels déficits de la réponse publique ou contournent cette dernière en proposant d'autres solutions ?

Nous n'avons identifié aucun arrangement de ce genre.

Lorsque des rivalités sont apparues (jamais avec la sylviculture, mais avec l'agriculture) tous nos interlocuteurs ont relevé l'importance du dialogue. Il ne s'agit pas pour autant de conclure des arrangements²³⁹, mais bien de rappeler les règles en vigueur. La discussion a, dans tous les cas rencontrés, évité la dénonciation et permis la mise en conformité des pratiques.

In fine, la conclusion de contrat est-elle envisagée par les acteurs locaux comme une voie possible pour éviter la survenue de rivalités d'usages entre l'exploitation forestière et la production d'eau potable sur le site de la Côte ?

Les acteurs ne semblent pas chercher d'alternatives à ce qui est prévu. Ceci n'est guère étonnant pour les acteurs de l'eau qui ne perçoivent pas de problème d'interdépendance entre la forêt et l'eau. Concernant les acteurs de la forêt, une tentative est illustrée par le mandat que le projet Alpeau nous a confié. Cette motivation s'ancre surtout au niveau fédéral. Il semble en effet que l'OFEV ait joué un rôle important dans l'orientation du projet Alpeau en direction de la contractualisation. Ici Alpeau complète ou prolonge les précédents projets-pilotes de la Broye et de la Côte. Par contre, au niveau local, nous n'avons pas observé de tentatives pour conclure des contrats, ni même de partenariats entre les acteurs de la forêt et

²³⁹ Nous verrons plus loin que de tels arrangements existent avec l'agriculture (section 11.1).

de l'eau. Des contacts ont bien eu lieu, mais il ne s'agit pas d'une relation, ni même d'un véritable dialogue. Ce constat contraste avec nos observations faites aux Moises, où le SIEM cherche à construire une relation contractuelle avec les propriétaires de ses périmètres de protection.

* *

Au terme de cette deuxième partie dans laquelle nous avons présenté nos études de cas, nous avons proposé un premier regard transversal entre les cas suisses et français du projet Alpeau. Les eaux s'écoulent et les forêts croissent de la même manière sur les deux rives du Léman. Pourtant des grandes différences apparaissent.

Nous considérons que les pratiques sont influencées par les règles en vigueur ; inégalement, mais effectivement. Il ne fait donc nul doute que la conclusion d'arrangements négociés, de type PES, varie selon le contexte institutionnel dans lequel ils prennent place. Ici, il est très intéressant de relever qu'en France la demande pour des PES provient des acteurs de l'eau alors qu'en Suisse la demande est issue des milieux forestiers. Cette observation devra être expliquée dans notre thèse.

Pour comprendre comment et pourquoi les pratiques observées (deuxième partie) sont plus ou moins influencées par les règles prévues exposées (première partie), nous proposons en troisième partie de procéder à une analyse du régime institutionnel de chacune des Ressources.

Troisième partie : analyse et synthèse générale

Après une première partie qui traite de ce qui est prévu, et une deuxième qui expose ce qui est fait, notre troisième partie cherche à expliquer comment ce qui est prévu influence ce qui est fait. Pour cela, nous utilisons le cadre d'analyse des régimes institutionnels des Ressources (RIR) (Gerber et al., 2009; Knoepfel, 2007; Varone et al., 2008). Ce cadre d'analyse a l'avantage de traiter non seulement des interventions publiques, mais prend aussi en compte les limites que leur impose la propriété privée. Dans notre cas, deux politiques environnementales (la politique forestière et celle de l'eau potable) sont confrontées à la propriété forestière. Une approche qui intègre cette confrontation classique nous semble indispensable pour discerner les enjeux qui nous occupent.

Dans les sections qui suivent, nous présentons d'abord le cadre d'analyse des régimes institutionnels des Ressources. Ensuite, nous présentons nos résultats de l'analyse du régime institutionnel de la forêt, puis de l'eau potable. Pour cela, nous nous appuyons sur leur description faite en première partie (section 1 et 2) et sur nos observations présentées en deuxième partie. Cela nous permettra d'illustrer le lien qui existe entre le mode de régulation choisi et la situation concrète observée. En fin de partie, en synthèse générale, nous discutons des adaptations possibles des régimes institutionnels par rapport aux observations faites dans les études de cas. De plus, pour répondre au mandat Alpeau, nous traitons des possibilités et limites à la conclusion de contrats, au regard des pratiques observées sur le terrain.

8. Présentation du cadre d'analyse des régimes institutionnels des Ressources

8.1. Lecture classique

De notre point de vue, les acteurs et les institutions s'influencent réciproquement et de manière itérative. Les acteurs adaptent leurs actions aux règles formelles et informelles et les influencent à la fois. De cette approche, dite néo-institutionnaliste, découle une multi-causalité qu'il s'agit de décrypter et de reconstruire analytiquement. Pour ce faire, nous avons choisi un cadre d'analyse qui s'intéresse aux institutions et à leur activation par les usagers ayants droit : le cadre d'analyse des régimes institutionnels des Ressources (RIR) développé par Knoepfel, Kissling-Näf et Varone (2001, 2003), a été appliqué dans maintes recherches

(Bisang, 2000; Reynard et al., 2000; Nahrath, 2003; Gerber, 2006; Nicol, 2009; Olgiati, 2011, etc.). Ce cadre d'analyse des RIR inventorie deux types d'institutions spécifiques à la Ressource étudiée : d'une part l'ensemble des règles issues de politiques publiques et d'autre part l'ensemble des droits de propriété. Toutes ces règles, qui influencent les usages de la Ressource, constituent le régime institutionnel (RI) de la Ressource. Attention, le RIR et le RI ne doivent pas être confondus : le RI est le résultat de l'analyse obtenu par l'application du RIR.

Le premier, l'économiste Bromley (1992, p. 9) formule le concept de régime d'une Ressource naturelle pour désigner l'ensemble des institutions qui lui sont spécifiques. *« Cette notion est fondamentale. Elle met en évidence que ce ne sont pas les caractéristiques intrinsèques (biophysiques, matérielles) des ressources qui déterminent les modalités selon lesquelles les sociétés les exploitent ou non, mais l'ensemble des arrangements institutionnels (droits, devoirs, obligations, sanctions, etc.) qui leur est associé »* (Oviedo & van Griethuysen, 2006, p. 114).

Knoepfel, Kissling-Näf et Varone (2001, 2003) opérationnalisent le concept de régime institutionnel de la Ressource pour en faire un instrument d'analyse. D'après ces auteurs, les comportements des acteurs varient selon la forme du RI. Ceci permet de comprendre pourquoi la gestion des Ressources varie dans le temps et dans l'espace. En conséquence, ce cadre d'analyse *« relie de manière causale trois composantes majeures de la gestion des ressources naturelles : le cadre institutionnel, les usagers et la ressource naturelle »* (Aubin, 2007, p. 43).

Pour caractériser les différents types de régime institutionnel, les auteurs ont établi une typologie en basant leur analyse sur deux dimensions : l'étendue et la cohérence du régime institutionnel (voir figure 16). *« La dimension dite de l'étendue d'un régime a trait au simple fait de savoir dans quelle mesure les différents biens et services d'une ressource, identifiés dans le monde réel, sont effectivement régulés ou non. L'analyse en terme de régime part ainsi de l'idée selon laquelle l'absence de régulation du comportement des acteurs usagers, au travers d'une description plus ou moins précise du contenu des droits d'usages moyennant des politiques publiques et/ou des droits de propriété définis dans le système régulateur, risque, en cas de rivalités entre acteurs usagers, de mener à des comportements stratégiques ayant comme conséquence, en période de raréfaction de la ressource, la surexploitation de cette dernière. [...] Le critère de la cohérence renvoie au contenu et à l'articulation des*

régulations mises en place par le régime. Elle suppose en premier lieu que la définition des droits d'usages individuels, créés par les politiques publiques et/ou les droits de propriété, soit faite de telle manière que ceux-ci ne dépassent pas le quota global de biens et services considérés comme prélevables sans porter atteinte à la capacité de reproduction du stock » (Knoepfel, Schenkel, & Savary, 2007, p. 42–44).

Ces deux dimensions sont opérationnalisées dans des dimensions plus fines que sont l'*étendue absolue*, l'*étendue relative*, la *cohérence interne au système régulateur*, la *cohérence interne aux politiques publiques* et la *cohérence externe*. Nous présentons rapidement ces cinq éléments.

(1) L'*étendue absolue* désigne le nombre de biens et services fournis par la Ressource sur lesquels s'applique la réglementation. Au fil de l'évolution historique, ce nombre s'est en général accru, permettant de distinguer des grandes étapes du régime institutionnel concerné. (2) L'*étendue relative* représente le nombre de biens et services régulés par rapport au nombre de biens et services effectivement utilisés. Cela permet de distinguer des déficits propices à l'apparition de rivalités d'usages (lorsque certains usages ne sont pas réglementés) ou de la surréglementation, source de lourdeurs inutiles (lorsque la réglementation contraint des pratiques inusitées). (3) La *cohérence interne au système régulateur* s'intéresse à la définition des titres de propriété sur la Ressource. Ceci paraît évident pour les Ressources à forte incidence sur le sol (comme la forêt), mais plus ardu pour les Ressources telles que l'air. (4) La *cohérence interne aux politiques publiques* questionne la coordination entre les politiques publiques qui touchent à la Ressource concernée. Il est typique de constater des incohérences internes entre les politiques d'exploitation et de protection qui étaient autrefois distinctes, mais qui tendent à se confondre depuis l'écologisation des politiques publiques. Finalement, (5) la *cohérence externe* désigne l'articulation (et la confrontation) entre les deux grandes familles juridiques qui se retrouvent dans le cadre d'analyse des RIR : le droit privé (des titres de propriété) et le droit public (des politiques publiques). Il existe ici une tension dans laquelle le droit public limite l'*étendue* des droits de propriété, mais simultanément une réaction de la propriété qui limite l'emprise des politiques publiques ; les titres de propriété étant généralement plus robustes²⁴⁰ que les politiques publiques.

²⁴⁰ La résistance des institutions aux influences externes est au centre de débats intenses dans notre groupe de recherche. Nous qualifions ici de « robuste » l'institution de la propriété en référence à l'effort important que doit produire celui qui veut en limiter les droits d'usages qui en découle. Comparativement, la restriction de

Ainsi le cadre d'analyse des RIR pose comme hypothèse centrale que le régime institutionnel intégré, défini par sa forte cohérence et sa forte étendue, est le plus à même d'assurer la durabilité des usages de la Ressource (Gerber et al., 2009, p. 807) (voir figure 17). Inversement, cela suppose qu'une Ressource dont les usages ne seraient pas tous réglementés (identification de lacunes) ou de manière incohérente (identification d'incohérences) est plus sujette à l'apparition de rivalités entre les usages. Cette logique encourage donc une réglementation aboutie, sans incohérence ni lacune.

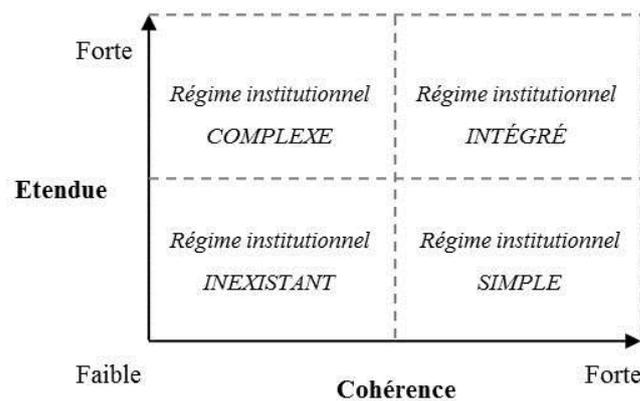


Figure 17 : typologie des régimes institutionnels selon leur cohérence et étendue
(Knoepfel et al., 2001, p. 38)

Dans ce document, nous ne discutons pas de cette hypothèse et des limites de ce cadre d'analyse. Nous renvoyons le lecteur intéressé par cette approche à la littérature citée et à notre thèse à venir. Pour nos études de cas, notre approche est centrée sur l'influence des institutions sur les usages effectifs et non sur la durabilité des usages de la Ressource et sa capacité de renouvellement. Dès lors, notre utilisation du cadre d'analyse varie de son application classique.

8.2. L'entrée par les activités

Le cadre d'analyse des RIR a largement montré sa pertinence pour l'approche ressourcielle, mais lorsqu'il s'intéresse à l'interdépendance entre plusieurs Ressources le chercheur est confronté à un phénomène de saturation. La complexité et le temps nécessaire pour

droits d'usages issus de politiques publiques nous apparaît plus aisée. Cette appréciation se base sur nos observations et rejoint les constats de nos collègues. Seule la qualification est discutée.

l'application du cadre d'analyse à des phénomènes inter-ressourciels impliquent d'explorer de nouvelles pistes pour ne pas s'embourber.

Les nouvelles approches, telles que celle du projet Systerra New Rurality (Knoepfel, 2010), ouvrent des perspectives. Ce n'est plus la Ressource qui est au centre de la focale, mais l'activité. Celle-ci prélève dans différentes Ressources et en enrichit d'autres. L'activité a donc des effets sur plusieurs Ressources ce qui implique dans l'approche classique de multiplier les analyses des régimes institutionnels. Pourtant, l'intérêt de l'analyse est d'identifier l'effet des régulations sur les usages concernés par l'activité. Dans nos études de cas, nous sommes donc écartés de l'approche ressourcielle pour nous focaliser sur l'activité (voir figure 18). Nous ne nous intéressons donc non plus aux régulations de tous les usages de biens et services de chaque Ressource, mais aux seules régulations des usages de biens et services qui influencent l'activité centrale directement ou indirectement.

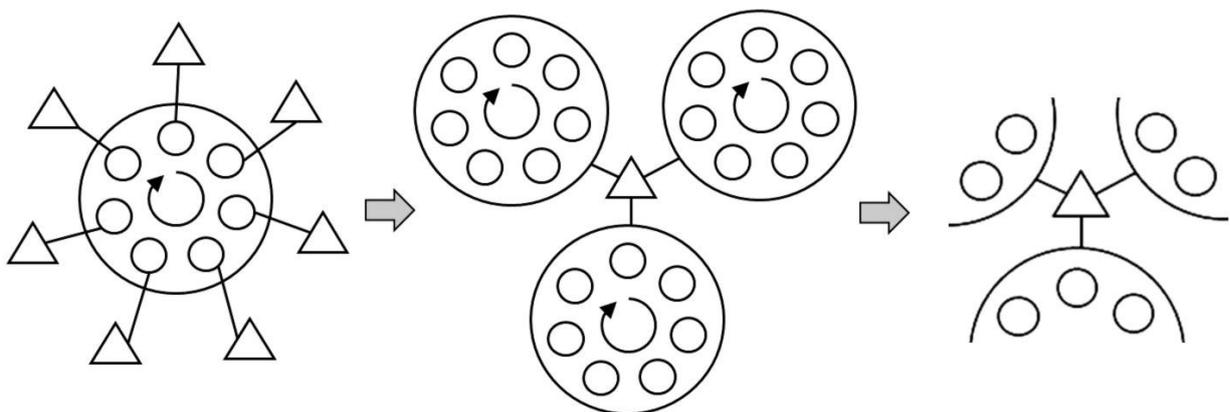


Figure 18 : distinction entre l'approche mono-ressourcielle classique à gauche, l'approche activité multi-ressourcielle au milieu et l'approche proposée à droite. Les petits ronds représentent les biens et services produits par la Ressource (le grand cercle qui les englobe).

Les triangles symbolisent les activités consommatrices de biens et services.

(Figures inspirées de Knoepfel, 2010, p. 17, figure 6).

Cette approche a cependant des conséquences par rapport aux leçons qu'il est possible de tirer d'une analyse classique au moyen du RIR. Premièrement, une conséquence immédiate est de perdre de vue la perspective ressourcielle, qui constitue, d'un point de vue conceptuel, le principal intérêt du RIR. D'emblée, nous reconnaissons que cette orientation ne permet plus de porter un regard sur la capacité de renouvellement des Ressources étudiées. Néanmoins, notre intention est de maintenir le cadre d'analyse concernant la durabilité des activités.

Derrières les régulations des usages nécessaires à l'activité, il y a des enjeux et des jeux d'acteurs qui rendent l'analyse pertinente. Or, il s'agit ici non pas d'un usage direct, mais de l'utilisation indirecte par les distributeurs d'eau potable de l'écoservice forestier de filtration et d'épuration. Ce caractère indirect est au centre de la problématique générale de la durabilité des écoservices (Knoepfel, 2011; Knoepfel & de Buren, 2011).

Pour garantir la durabilité de cette activité, il importe de réguler les rivalités potentielles. Ce sont ces régulations qui sont l'objet de l'analyse. Il s'agit de voir si elles existent et sont coordonnées. Pour cela, nous reprenons les deux dimensions de l'analyse (étendue et cohérence) et nous les reformulons légèrement pour permettre leur application :

(1) L'étendue absolue désigne le nombre de biens et services liés directement ou indirectement à l'activité et sur lesquels s'applique une réglementation (quel que soit le régime institutionnel dont cette réglementation est issue). Cette dimension permet d'observer simplement l'évolution quantitative des régulations des usages nécessaires à l'activité (2) L'étendue relative représente le nombre d'usages régulés par rapport au nombre d'usages effectivement utilisés. Elle nous permet d'identifier des lacunes (usages effectifs non régulés) et des surréglementations (régulations sans effet sur les usages). (3) La cohérence interne au système régulateur s'intéresse à la définition des titres de propriété sur les biens et services dont il est fait usage pour que l'activité puisse être réalisée. (4) La cohérence interne aux politiques publiques questionne l'articulation entre les droits d'usages issus des différentes politiques publiques qui touchent une activité concernée. Finalement, (5) la cohérence externe désigne l'articulation (et la confrontation) entre les régulations issues du droit privé (titres de propriété notamment) et celles issues du droit public (des politiques publiques) qui tout deux règlent les usages en lien avec l'activité étudiée.

Dans les sections 9 et 10 ci-après, nous proposons d'utiliser ce cadre pour étayer l'étude de nos deux régimes institutionnels : celui de la forêt et celui de l'eau potable. Notre approche cherche à comprendre leurs interrelations. Il nous sera néanmoins nécessaire d'identifier leurs déficits de cohérence (incohérences) et d'étendue (lacunes) respectifs. Ce sont autant de potentiels d'amélioration et de correction. En effet, pour qu'un accord négocié se justifie, il est indispensable que cette nouvelle forme de régulation volontaire améliore la cohérence ou comble des lacunes et non pas l'inverse.

9. Analyse du régime institutionnel de la forêt

Le régime institutionnel d'une Ressource telle que la forêt est quelque chose de concret. Pour le montrer, il nous semble nécessaire de reprendre les étapes de sa mise en place et de ses développements. Nous avons présenté dans notre section 1.5.1 les « grandes étapes » de la régulation des usages de la forêt. Sur cette base, il nous est possible de dresser un tableau de l'évolution de l'étendue et de la cohérence du régime institutionnel au fil du temps que nous appelons *screening historique* (section 9.1). Plus loin nous traitons des deux dimensions de l'étendue et de la cohérence en regard des étapes décrites précédemment (section 9.3). Ceci nous amènera à identifier des lacunes et des incohérences, sans pour autant négliger tout le contenu normatif présenté en première partie (section 1.5). Nous terminons cette analyse du régime institutionnel de la forêt par une discussion générale (section 9.3).

9.1. Screening historique du régime institutionnel

La réglementation des usages de la Ressource forêt constitue le cœur de la gestion de la Ressource. Sa mise en place, son extension passée et les évolutions à venir ont été détaillées dans la première partie de cette étude (section 1.5). Nous n'allons donc pas reprendre le contenu déjà présenté, mais l'appliquer sur la trame que propose notre cadre d'analyse. Ici notre intention est seulement de donner de la teneur au concept de régime institutionnel de la forêt. Son identification permet d'exprimer simplement une réalité complexe et de porter un regard plus analytique que dans notre première partie. Le panorama institutionnel que nous présentons maintenant ne constitue donc qu'un survol et prépare les prochaines sections et la synthèse générale (section 11). Pour cela, nous nous appuyons sur les recherches de Bisang (2000) qui a utilisé le même cadre d'analyse que nous pour sa thèse intitulée « *Historisches Screening institutioneller Regime der Ressource Wald (1870-2000)* ».

La politique forestière suisse a connu une promulgation précoce pour répondre au problème du déboisement des Alpes et Préalpes au XIX^{ème} siècle. La réponse publique s'est concrétisée en 1876²⁴¹ lors de l'instauration de la « haute surveillance » de la Confédération sur les régions de montagnes, ainsi que par des grands projets de reboisement. Dans cette première

²⁴¹ Bisang identifie la première pierre de l'édifice dans l'arrêté fédéral du 21 juillet 1871 concernant l'allocation d'un subside fédéral pour des endiguements de torrents et des reboisements dans les montagnes (Bisang, 2000, p. 35).

étape le régime institutionnel est très incomplet. Tant son étendue que sa cohérence peuvent être qualifiés de faibles. Les propriétaires privés, bien qu'identifiés comme groupe-cible dans les régions de montagne, conservent une large marge de manœuvre pour exploiter leur Ressources comme ils l'entendent (Bisang, 2000, p. 98). Par ailleurs, les moyens pour mettre en œuvre la nouvelle politique fédérale restent minimes (Bisang & Schenkel, 2003, p. 147). Dans cette première étape, le RI est en cours de formation²⁴².

En 1897, la haute surveillance fédérale est étendue à l'ensemble du territoire suisse par la révision de l'article 24 de la constitution. Cette extension du régime est confirmée en 1902 dans la nouvelle loi fédérale sur la police des forêts. Il s'agit toujours de lutter contre l'exploitation abusive du bois, mais l'objectif est élargi de la protection de la population au maintien de la surface forestière. C'est dans cette deuxième phase qu'apparaît l'interdiction des coupes rases. Bisang et Schenkel identifient un accroissement de la cohérence lié à la couverture de l'ensemble des propriétaires et à l'accroissement des ressources à disposition pour la mise en œuvre de cette première politique forestière nationale (2003, p. 147).

Une réorientation importante s'observe avec l'ordonnance fédérale de 1965. À côté de l'exploitation du bois, de nouveaux usages sont réglementés. Cette période est aussi celle de la modernisation des équipements, de l'amélioration des rendements du secteur primaire et des remaniements parcellaires. Bien que la forêt soit mieux protégée, elle est simultanément confrontée à une exploitation plus intense. Immanquablement cet accroissement de l'étendue du régime institutionnel limite sa cohérence et amène une complexification du RI de la forêt.

La fin des années 1980 est marquée par un sursaut national suite à l'épisode de la « mort des forêts »²⁴³. La classe politique perçoit désormais la forêt comme une Ressource fragile, menacée et les parlementaires décident de mesures extraordinaires²⁴⁴ et des aides spéciales²⁴⁵. Cette très courte étape est surtout marquée par la modification de la perception de la vulnérabilité de la Ressource. Dans la continuité de l'ordonnance de 1965, on observe une écologisation de la politique forestière qui ne parvient pas encore à résoudre ses incohérences internes. Le RI est ici typiquement complexe.

²⁴² Bisang et Schenkel qualifient le RI d'« absent » en référence à la figure 17. Notre interprétation s'écarte de l'application classique du cadre d'analyse qu'ils utilisent. Selon nous, au XIX^{ème} siècle les enjeux forestiers sont déjà bien compris et largement régulés, même si le RI national n'est pas encore consolidé. Nous faisons donc référence à un RI « très simple » plutôt qu'« absent ». Pour les détails de cette distinction, nous renvoyons le lecteur à notre thèse à venir.

²⁴³ Cet épisode et les jeux d'acteurs qui l'entourent sont explicités dans notre étude sur la politique forestière fédérale à venir (de Buren, 2012). (Voir aussi de Buren, 2011b, p. 206).

²⁴⁴ Les arrêtés fédéraux du 4 mai 1984 et du 14 juin 1988 mettent à disposition 150, puis 240 millions de francs.

²⁴⁵ Notamment suite aux tempêtes Vivian du 27-28 février 1990 et Lothar du 26 décembre 1999.

C'est la loi actuelle de 1991 qui reconfigure le régime institutionnel et parvient à l'étendre davantage tout en accroissant sa cohérence²⁴⁶. Notons l'affirmation tardive²⁴⁷ de la multifonctionnalité économique, écologique et sociale des forêts à son article premier. Pour cette dernière étape, l'accroissement de la cohérence est l'élément marquant. Désormais le RI de la forêt s'approche de l'idéaltype de l'intégration²⁴⁸.

Par cette relecture rapide, nous voyons comment s'est bâti progressivement l'édifice du régime institutionnel de la forêt en Suisse. D'abord partiel, il est devenu un ensemble cohérent et complet qui est présenté, à juste titre, comme un modèle du genre. Nous nous limitons maintenant aux détails du RI actuel. Nous proposons d'y porter un regard critique pour y déceler d'éventuelles lacunes et incohérences.

9.2. Etendue et cohérence du régime institutionnel actuel

L'activité forestière qui nous intéresse n'est pas directement anthropique. Il s'agit de l'écoservice de filtration et de purification rendu par les sols forestiers pour les eaux souterraines. Ici, il est évidemment impossible de réguler cette eau et les mécanismes physico-chimiques qui influencent sa qualité. Toutefois les régulations étudiées ici modifient des pratiques qui influencent cet écoservice. Ce sont toutes les mesures de protection du sol et du fonctionnement de l'écosystème qui le compose. Ces régulations concernent non seulement le sol, mais aussi les peuplements (sa composition, son entretien, son exploitation).

9.2.1. Étendue

Pour désigner l'étendue absolue du régime institutionnel de la forêt, nous nous intéressons à l'évolution quantitative des régulations des usages nécessaires à l'activité. Nous avons décrit plus haut une progressive extension de la régulation des usages. Jusqu'en 1965, la réglementation concernait exclusivement l'exploitation du bois. Ensuite, son étendue s'est continuellement élargie. Actuellement le cadre national et les règles de mise en œuvre cantonales couvrent la quasi-totalité des usages de la forêt qui pourraient atteindre l'écoservice. Ceci s'observe par la mise en application des grands principes prévus dans la

²⁴⁶ Pour une énumération des évolutions, voir Bisang (2000, p. 101).

²⁴⁷ La multifonctionnalité forestière est introduite dans la LFo en 1991, alors qu'elle figure depuis 1979 dans la LAT et qu'elle est discutée depuis la fin des années 1960 (voir section 1.5.2.4).

²⁴⁸ Notre interprétation s'écarte de l'application classique du cadre d'analyse qu'utilisent Bisang et Schenkel. Pour eux, le RI de la forêt est « intégré ». Pour notre part, nous percevons encore quelques lacunes et incohérences qui nous empêchent d'utiliser ce qualificatif. Néanmoins sur le fonds, nous portons le même regard que Bisang.

législation fédérale que sont la *sylviculture proche de la nature* (L_{Fo}, 1991, art. 20, al. 2) ; l'*interdiction des coupes rases* (L_{Fo}, 1991, art. 22, al.1) ; l'*interdiction de défricher* (L_{Fo}, 1991, art. 6) et l'*interdiction d'utiliser des substances dangereuses pour l'environnement* (L_{Fo}, 1991, art. 18). Nous pouvons constater une étendue absolue très forte. De manière générale, les usages qui influencent l'écoservice sont régulés et il se trouve ainsi protégé.

La désignation de l'étendue relative nous amène à traiter d'une éventuelle surréglementation. Ce point est controversé car il est utilisé par certains acteurs politiques pour demander une réduction des contraintes. Nous traitons de cette question dans notre discussion à la section suivante. Toutefois, nous pouvons ici affirmer sans risque que l'étendue relative est aussi proche d'un optimum. La question sera de savoir si on se trouve en dessous ou en deçà de ce point.

Comme le constatent nos interlocuteurs, la forêt et ses usages ne constituent pas une menace pour l'écoservice et pour la qualité de l'eau qui en bénéficie. Pourtant, nous avons relevé des lacunes en matière de protection physique des sols. En effet, selon l'Ofo, les cantons sont tenus de prendre des mesures pour réduire les charges physiques du sol qui pourraient endommager les forêts (O_{Fo}, 1992, art. 28). Or, dans le canton de Vaud, nous n'avons identifié aucune règle en vigueur qui en traite. On pourrait donc craindre que les exploitants utilisent cette lacune réglementaire et nuisent à la qualité des sols. Pourtant dans nos études de cas sur le site de la Côte, nous n'avons pas pu constater de rivalité, contrairement à ce que nous avons documenté dans nos deux cas français²⁴⁹. Les gardes forestiers rencontrés nous ont dit être sensibilisés à cette question et suivre les recommandations (non réglementaires) établies par le WSL (Luescher et al., 2009).

Cette problématique se renforce avec la généralisation de la mécanisation lourde depuis Lothar. Il s'agit donc d'une problématique récente et pourtant la lacune se trouve déjà en passe d'être comblée. En effet, dans le projet de la nouvelle loi forestière vaudoise, la protection des sols apparaît à l'article 58, alinéa 1. Celui-ci prévoit que « *l'exploitation, le débardage et la vidange des bois [...] doivent toujours se faire de la manière la moins dommageable pour la forêt et les fonds traversés, en tenant compte [...] de la préservation des sols et des eaux souterraines.* » (Conseil d'Etat vaudois, 2011, p. 25) ». Comme l'ont

²⁴⁹ Notamment l'accident aux Moises de 2001 (de Buren, 2011a, p. 120) et l'incident de Ramble en 2009 (de Buren, 2011a, p. 109).

montré les débats lors de la tentative de révision de la législation fédérale²⁵⁰, cette question de la protection des sols est thématifiée et les enjeux sont bien perçus par les acteurs. Il est ici intéressant d'observer que, malgré une lacune, une autorégulation sous le contrôle des gardes forestiers est mise en place.

Une autre lacune identifiée est celle de l'absence de règles limitant l'usage d'hydrocarbures en forêt. Cela concerne principalement les carburants, les lubrifiants et les huiles mécaniques utilisés pour actionner les machines forestières. Si des fuites ont lieu, ces hydrocarbures s'infiltreront dans les sols et se retrouvent tôt ou tard au captage. Or, nous avons pu observer que des petits accidents surviennent régulièrement, notamment lors de l'arrachage de conduites d'huile hydromécanique. D'autre part, le principe de fonctionnement de la lubrification de la chaîne d'une tronçonneuse disperse continuellement des gouttelettes d'huile (voir section 3.3.4.2). Si la réglementation ne dit rien à ce sujet, l'autorégulation, par les labels FSC et PEFC, impose l'utilisation d'huile biodégradable. D'autre part, il semble que, dans la pratique, l'utilisation de produits biodégradables se soit maintenant généralisée chez les exploitants. Pourtant des problèmes résiduels existent lorsque des privés (surtout des agriculteurs) utilisent en forêt des tracteurs non adaptés. A nouveau, il est surprenant de noter comment les acteurs se sont eux-mêmes adaptés. Nous reprenons ce point dans notre discussion.

Malgré ces deux lacunes importantes, nous qualifions de forte l'étendue du RI de la forêt, bien qu'elle ne soit pas optimale. En effet, même si aucune atteinte à l'écoservice n'a été constaté, le RI contient des lacunes. Si elles ne portent pas préjudice, c'est grâce à l'autorégulation correctrice mise en place par les acteurs (voir discussion, section 9.3). Mis à part la protection physique des sols et l'usage d'hydrocarbures en zone de protection, les activités en forêt en lien avec l'écoservice sont donc régulées.

9.2.2. Cohérence

Nous abordons d'abord la cohérence interne au système régulateur (définition des titres de propriété) et interne à la politique forestière pour ensuite traiter de la cohérence externe qui

²⁵⁰ La question de la protection des sols a été débattue au niveau fédéral en marge de la tentative de révision de la LFo. Un enjeu central était la définition de la notion de *sylviculture proche de la nature*. L'OFEV a alors entrepris de clarifier l'interprétation en la limitant par ce que l'office voyait comme un filet de sécurité. Une étude a alors proposé des « *exigences de base d'une sylviculture proche de la nature* » (Kaufmann et al., 2010). Sous la pression des associations de propriétaires forestiers et de l'économie forestière, ce qui avait été prévu comme un cadre rigide a vu sa portée limitée à un simple document de travail.

touche à l'articulation entre les droits issus de la propriété et ceux qui découlent de la politique publique.

Cohérence interne au système régulateur

L'activité qui nous intéresse est l'écoservice que procure le sol forestier. La propriété sur ce service est inséparable du sol qui le fournit. Or, la définition des titres de propriété sur une Ressource qui dispose d'un fort ancrage au sol est *a priori* excellente²⁵¹. En Suisse, depuis le partage des communaux, la répartition de la propriété foncière en forêt est aboutie. Les parcelles sont bornées, cadastrées et les titres sont tous inscrits au registre foncier. Il n'y a donc pas de doute sur la définition de la propriété de l'écoservice. Par contre, la propriété sur le produit de ce service – l'eau épurée – est plus complexe à saisir. Nous abordons la question dans l'analyse du RI de l'eau potable (section 10.2.2).

Dans le canton de Vaud, le morcellement du parcellaire forestier est décrit par les autorités publiques comme « *un réel obstacle pour une gestion durable et efficace* » (SFFN, 2006, p. 16). Nous avons observé une incohérence sur le même point dans nos études de cas françaises (de Buren, 2011a, p. 146). Toutefois, à l'échelle des zones de protection telle que nous avons pu les observer en Suisse, il ne s'agit pas ici d'un problème (contrairement au cas des Moises). Ce morcellement limite la possible gestion de grands espaces, mais n'atteint pas l'activité. Une nuance doit être apportée concernant le cas du Montant qui, du fait de l'immensité de ses zones S, touche un grand nombre de propriétaires (plus de 600). Cette situation unique en Suisse rend la gestion et le contrôle de cette zone difficile. Cependant les titres de propriété y sont définis de manière explicite. Il n'y a donc ici aucune incohérence observable, mais des contraintes à surpasser.

Cohérence interne aux politiques publiques

Comme nous l'avons vu, différentes politiques publiques influencent l'écoservice forestier qui nous intéresse. La seule politique forestière ne suffit plus à comprendre ce qui détermine les règles publiques en forêt. A partir de la fin des années 1980, les politiques environnementales ont connu un bouleversement profond : le « *tournant écosystémique* » (Aubin et al., 2006, p. 181) des politiques environnementales (Knoepfel et al., 2010, p. 523–526). La coordination entre les politiques de la protection et de l'exploitation de l'environnement est repensée.

²⁵¹ Pour rappel, il n'existe pas en Suisse de propriété publique. Les personnes publiques sont des propriétaires privés au même titre qu'une personne physique ou morale.

Certaines politiques sectorielles, comme la politique agricole, connaissent alors une écologisation forcée.

Nous identifions un basculement précis avec l'épisode de la « *mort des forêts* » au milieu des années 1980. Celui-ci concerne non seulement la forêt, mais surtout la politique de la protection de l'air. A l'époque, les milieux écologistes (et non le corps forestier) ont intentionnellement médiatisé et instrumentalisé le débat sur la *mort des forêts* pour créer une mobilisation populaire²⁵² leur permettant de modifier l'intervention publique (OFEFP, 1999). La problématique de la *mort des forêts* a donc été construite et utilisée, malgré les acteurs forestiers. Nous identifions dans cet épisode un point d'inflexion à partir duquel les autres politiques ressourcielles (sol, air, agriculture, bruit, paysage, etc.) sont traitées de manière interressourcielle et non plus sectorielle.

Par contre, la politique forestière suisse a été traitée de manière intersectorielle et interinstitutionnelle dès son apparition : c'est parce que cette politique avait des impacts sur d'autres politiques sectorielles (agriculture, transport, aménagement, gestion des eaux, etc.) et sur d'autres territoires institutionnels qu'elle a évolué de la sorte. Par exemple, nous constatons que le régime institutionnel de la forêt évolue sous la pression sociale des villes (problèmes des inondations, de l'approvisionnement énergétique, de la sensibilité écologique, etc.). Nous y voyons aussi apparaître des relations interressourcielles régulées de manière précoce (Knoepfel, Kissling-Näf, & Varone, 2001, p. 193 et 208). La loi de 1902 et son ordonnance de 1965 sont déjà empreintes d'un esprit de protection de la forêt et des Ressources interdépendantes (comme l'eau ou le sol). Ensuite la LFo de 1991 fait office de modèle de coordination par sa reprise de l'acquis de l'aménagement du territoire et de politiques protectrices. Cette évolution se trouve aussi renforcée par les engagements internationaux de la Confédération (Convention de Rio 1992, Résolution d'Helsinki de 1993, Résolution de Varsovie de 2007). En conséquence, le corps forestier a eu près d'un siècle pour intégrer les notions de protection et de maintien de la capacité de renouvellement de leur Ressource²⁵³. Dès lors, le *tournant écosystémique* n'a, semble-t-il, pas été perçu dans le corps forestier aussi durement qu'ailleurs (de Buren, 2011b). Ceci nous permet de comprendre pourquoi la cohérence interne entre les politiques publiques est particulièrement forte.

²⁵² Le 5 mai 1984, 50'000 personnes se rassemblent sur la place fédérale à Berne (Knoepfel et al., 2010, p. 114 et 288–290).

²⁵³ Les forestiers parlent du « rendement soutenu » qui recouvre les composantes de la « durabilité ».

L'incohérence majeure que nous avons identifiée est la délimitation des forêts et par voie de conséquence le régime juridique qui s'applique au sol (voir section 1.5.2.1). Ici, il s'agit d'une question de coordination avec l'aménagement du territoire. Alors que l'aménagement est de la compétence des cantons, la forêt dispose d'un régime fédéral spécial (Bloetzer, 2004, p. 30–31). On a donc prévu d'inscrire les forêts dans les plans d'affectation, mais leur délimitation dynamique a engendré des conflits avec les autres zones statiques (zones à bâtir et zones agricoles). Cette incohérence est apparue suite au refus du projet de 1974 de loi sur l'aménagement du territoire qui prévoyait des zones et secteurs forestiers pour coordonner la conservation de la forêt et l'aménagement du territoire (Bloetzer, 2004, p. 22). « *La loi de 1979 sur l'aménagement du territoire a, par la suite, confirmé expressément la priorité de la législation sur les forêts, et donc de la définition dynamique, au détriment des zones d'affectation de l'aménagement du territoire (LAT, 1979, art. 18, al. 3). C'est ce qui explique l'apparition, les années suivantes, de graves incertitudes juridiques et de nombreux conflits dans les régions ayant un fort emboisement naturel* » (Bloetzer, 2004, p. 22). Cette incohérence est traitée par la section 2 de la LFo de 1992 : « *Forêts et aménagement du territoire* ». L'article 13 de la LFo concernant la délimitation des forêts par rapport à la zone à bâtir, a notamment été débattu au parlement lors de la formulation de la législation actuelle (Bloetzer, 2004, p. 24). Cet article maintient les deux régimes distincts, mais apaise l'incohérence en clarifiant les choses : conformément à l'art. 10 de la LFo, les limites de forêts sont fixées sur la base de constatations de la nature forestière, ceci y compris dans les zones à bâtir (LFo, 1991, art. 13, al. 1). Par contre, « *les nouveaux peuplements à l'extérieur de ces limites de forêts ne sont pas considérés comme forêt* » (LFo, 1991, art. 13, al. 2).

A part cette incompatibilité avec les principes de l'aménagement, cette même incohérence explique aussi pourquoi l'extension naturelle des forêts est considérée comme une menace par la politique agricole (Conseil fédéral, 2009, p. 68). On observe en effet, que du fait de la déprise agricole, les forêts ont tendance à s'étendre sur les alpages. La crainte est alors que le régime de la forêt s'applique sur du sol régi par le régime agricole. L'interdiction de défricher interdirait la conversion inverse.

Actuellement, cette incohérence continue à être la source de débats. D'un côté le Conseil fédéral juge que la coordination entre la forêt et l'aménagement est satisfaisante dans son rapport sur une « *meilleure coordination entre la protection de l'environnement et l'aménagement du territoire* » (2008b). Ailleurs, il reconnaît la menace que fait peser l'extension sur la zone agricole (Conseil fédéral, 2009, p. 68). Récemment la Commission de

l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie du Conseil des Etats (CEATE-E) a déposé une initiative parlementaire concernant la « *flexibilisation de la politique forestière en matière de surface* » (2009). Elle prévoit notamment de fixer des limites statiques aux forêts là où les cantons veulent empêcher une croissance de l'aire forestière (CEATE-E, 2011). Une nouveauté serait donc de modifier l'article 10 LFo sur la constatation de la nature forestière en supprimant la notion dynamique de la forêt aussi en dehors des zones à bâtir et en inscrivant les limites des forêts dans les plans d'affectation par parcelle à l'article 13 al. 1 LFo. Le caractère imparfait de la coordination entre les différentes politiques publiques est perçu et une adaptation prochaine est à prévoir.

La cohérence interne aux politiques publiques qui influence la Ressource forêt peut donc être qualifiée de forte, mais néanmoins imparfaite. Toutefois, concernant l'activité concernée, nous ne voyons ici guère de problème. En effet, les différents zonages de protection des captages qui s'étendent en forêt constituent des espaces où le couvert boisé n'est pas remis en question. On ne peut pas s'attendre à ce que la définition statique des forêts nuise à l'activité étudiée.

Ceci nous amène à nous interroger sur la cohérence externe entre le système régulateur (titres de propriété) et les droits tels que définis par la politique publique. Cette articulation est une problématique récurrente sur laquelle butte la gestion des Ressources naturelles.

Cohérence externe

Il est souvent observé que les effets des politiques environnementales cessent là où l'opposition des propriétaires commence. Ici, il s'agit de déterminer si et comment les propriétaires forestiers s'opposent (ou pas) aux restrictions que leur impose le droit public.

Très classiquement la réglementation s'est construite en réponse à un problème public (les crues à répétition sur le Plateau Suisse) lié à un usage privé abusif de la Ressource (le déboisement des régions de montagne). Dès la mise en place du régime institutionnel, il s'est agi de restreindre les droits des propriétaires de forêts pour garantir l'intérêt général. Dans le cas de la forêt suisse, les droits des propriétaires n'ont pas seulement été contraints par le droit public, mais aussi limités par la définition de la propriété forestière elle-même. Nous avons vu précédemment (section 1.5.3) que lors de la définition de la propriété privée par le code civil suisse en 1907, la propriété forestière a été traitée de manière restrictive avec l'imposition d'un libre accès par l'article 699. La forêt suisse a donc ceci de particulier que les droits de

propriété qui lui sont liés ont toujours été limités, contrairement à ce qui s'observe en France par exemple.

Ceci explique sans doute la perception positive de ces limites par les propriétaires forestiers privés. En effet, une enquête menée en 2004-05 par l'EPFZ auprès des propriétaires forestiers privés a fait ressortir que la plupart se satisfont des règles que leur impose la politique forestière. « *Cela vaut notamment pour les instruments de pilotage centraux comme l'obligation de conserver l'aire forestière, l'interdiction de la coupe rase, le libre accès général pour les tiers, d'autres restrictions d'utilisation, les incitations financières liées à certaines activités et la vulgarisation* » (Wild-Eck & Zimmermann, 2005, p. 29). Selon ces auteurs, l'acceptation de la réglementation par les propriétaires privés, malgré les importantes restrictions dans leurs droits de propriété est frappante. Les prescriptions sont intégrées par les propriétaires privés qui ne s'en occupent plus vraiment. Toutefois, ce panorama reste incomplet car nous ne disposons pas de données similaires concernant les propriétaires publics. Nous pouvons aussi observer des différences régionales importantes. Ainsi par exemple, dans le canton de Berne, l'association des propriétaires de forêts bernoises (PFB/BWB) adopte souvent des positions revendicatrices très fermes. Cette situation ne saurait être assimilée avec celle qui prévaut à Neuchâtel où l'intérêt public semble être érigé en valeur cardinale.

Toujours est-il que nous ne constatons pas de confrontation entre les droits issus des politiques publiques et ceux de la propriété. Comme évoqué par Wild-Eck et Zimmermann, il semble que les prescriptions publiques soient intégrées par les propriétaires. La cohérence externe nous semble donc très forte.

Pour conclure cette section, nous pouvons qualifier de forte la cohérence de l'articulation des régulations mises en place par le régime institutionnel. Au niveau vaudois, la loi actuelle sera révisée pour l'adapter aux nouvelles règles notamment de financements. Cette évolution en cours est d'ailleurs décrite comme une simplification et une mise en cohérence de la réglementation cantonale (Neet, 2011, p. 222).

9.3. Discussion

Selon la typologie développée par les auteurs du cadre d'analyse des RIR, le régime institutionnel de la forêt que nous avons étudié peut être qualifié d'intégré. Il est caractérisé par une forte étendue et une forte cohérence²⁵⁴.

Nous retenons des sections qui précèdent que l'autorégulation compense les quelques défauts observés. Ceci est surprenant pour l'analyste qui a davantage l'habitude d'observer des comportements opportunistes. Ici une étude sociologique des corps forestiers permettrait de comprendre les motivations de leurs membres. Sans aller aussi loin, nous pouvons décrire une forte conscience écologique et une *intégration* de l'intérêt général. Ainsi, même si l'étendue est imparfaite, les acteurs adaptent spontanément leurs pratiques pour ne pas mettre en danger l'activité. D'ailleurs, aucune atteinte à l'eau par des activités forestières n'a jamais été documentée, ni aux Mouilles, ni au Montant. Ce constat nous a été confirmé par les services sanitaires du SCAV qui généralise cette observation à l'échelle cantonale. Notons toutefois que la Ressource connaît une situation de sous-exploitation dans laquelle les tensions portent peu à conséquence contrairement à ce qui se passerait en période de raréfaction de la Ressource. Si on trouvait de l'or sous ces forêts, sans doute que les comportements seraient modifiés.

Dans notre approche centrée sur l'activité (écoservice), la réglementation forestière en vigueur est modèle. L'écoservice semble protéger sans failles (mis à part les deux lacunes identifiées concernant la protection physique des sols et l'emploi d'hydrocarbures). Par contre, si on adopte une lecture ressourcielle, il convient de nuancer la teinte. Ainsi le « *rapport sur l'état de la ressource* » dans le canton de Vaud, présente un état des lieux nuancé (section 1.2). Ses auteurs relèvent que l'état positif actuel n'offre pas de garantie à long terme, car il s'agit d'une situation de fait et non de choix (Godi et al., 2001, p. 22).

La raison de cette situation n'est pas à chercher du côté de la réglementation, mais de l'évolution des usages. Les forêts sont trop peu exploitées et les administrations disposent d'instruments pour limiter les pratiques, mais pas (ou peu) pour les inciter et les orienter. Jusqu'ici, la politique forestière repose encore sur l'idée qu'en contrôlant l'exploitation il est possible de garantir le maintien des fonctions sociales et environnementales. L'idée était que les prestations forestières d'intérêt public devaient être assurées automatiquement par les

²⁵⁴ Pour notre thèse nous revisitons cette typologie. Sur la base de notre cadre conceptuel, nous pouvons qualifier ce régime institutionnel de complexe avec un très haut degré d'intégration (de Buren, 2010).

soins sylvicoles. Cet « *effet sillage* » (Graf Pannatier, 2005, p. 111) a fonctionné durant des décennies, mais depuis une vingtaine d'année, la vente du bois ne couvre plus les frais d'exploitation et d'entretien généraux des forêts. Dorénavant, les prestations d'intérêt public sont perçues comme des contraintes qui entraînent des surcoûts. « *Nous assistons donc à un conflit entre le souci de défendre des valeurs de société à long terme et les impératifs économiques immédiats des entreprises* » (Graf Pannatier, 2005, p. 111). A cela s'ajoutent de nouveaux usages des forêts, principalement récréatifs. Ici naît une tension d'où émerge une attente pour une adaptation de la réglementation aux besoins actuels.

Il nous apparaît que les usages ont évolué plus rapidement que la réglementation. On se retrouve donc avec une machinerie très aboutie qui a été conçue pour lutter contre la surexploitation du bois, alors que les forêts sont actuellement sous-exploitées. La question devient très sensible lorsqu'on traite de l'étendue relative qui pourrait désigner une situation de surréglementation. Si nous affirmons cela, il ne fait nul doute que certains acteurs utiliseront nos propos pour dénoncer une surprotection. Nous retombons ici sur le débat interne au monde forestier qui a fait échouer la tentative de révision de la LFo en 2008 (de Buren, 2011b). La construction institutionnelle décrite ne doit pas être démantelée pour autant. Il s'agit d'un édifice solide qui pourrait servir à l'avenir si la forêt est à nouveau mise sous pression par exemple par de nouveaux enjeux, notamment énergétiques. Par contre, il s'agit de se donner les moyens de l'adapter pour que cette machinerie minutieusement développée puisse saisir les enjeux actuels (notamment financiers). Pour cela, un point de départ serait de reconnaître que si les forêts vont bien, les forestiers se portent mal !

10. Analyse du régime institutionnel de l'eau potable

Pour présenter notre analyse du régime institutionnel de l'eau potable, nous utilisons la même structure que pour la forêt. Nous commençons par un rapide screening historique du régime institutionnel (sur la base de notre section 2.3.1), avant de traiter de l'étendue et de la cohérence du régime institutionnel actuel (section 10.2) et finalement de discuter du degré d'intégration de ce régime institutionnel (section 10.3).

10.1. Screening historique du régime institutionnel

Le régime institutionnel de l'eau potable en Suisse est issu de la politique de protection des eaux et non de la politique sanitaire telle que nous l'avons observé en France (de Buren, 2011a, p. 154). Nous en identifions un embryon dans la loi fédérale sur la pêche de 1875 qui combat les pollutions qui risqueraient de nuire ou chasser les poissons (*Loi sur la pêche*, 1875). Les techniques de l'époque ne permettaient pas de pomper les eaux souterraines. Le régime institutionnel se limitait donc aux eaux de surface. Toutefois la protection des sources et les droits d'eaux sont régulés de très longue date, sans pour autant qu'un régime général et abstrait ne s'y applique avant le code civil. Entre la fin du XIX^{ème} et le milieu du XX^{ème} siècle, le régime de l'eau potable est minimal, presque inexistant.

La modification de la constitution fédérale en 1953 permet l'ajout d'un article 24quater sur la protection des eaux contre la pollution, dont découle la première loi fédérale de 1955. La protection est étendue des eaux superficielles à toutes les eaux, y compris souterraines. Le régime connaît ici une extension, mais les moyens de mise en œuvre ne suffisent pas et dans les années 1960 les pollutions se multiplient.

En réaction à la seconde loi fédérale sur la protection des eaux de 1971, ses deux ordonnances de 1972 et l'ordonnance de 1975 sur le déversement des eaux usées constituent la construction d'un édifice solide. Ce dispositif a pour effet d'accélérer la construction de stations d'épuration. Les considérations qualitatives sont complétées par une protection constitutionnelle quantitative en 1975. Ce nouvel article 24bis unifie l'ensemble des mesures de protection des eaux.

La troisième loi fédérale sur la protection des eaux du 24 janvier 1991 (LEaux) constitue une mise en cohérence du régime institutionnel. La pollution du Rhin à Schweizerhalle en 1986 modifie profondément l'opinion générale en faveur de davantage de rigueur. Par la suite, les

évolutions réglementaires visent non plus la protection de l'environnement, mais la santé humaine (LChim, Convention de Rotterdam, ORRChim, etc.).

La mise en œuvre et la construction du régime institutionnel se sont faits de manière discontinue, en réaction aux insuffisances constatées. Il s'agit souvent d'initiatives correctrices. Pourtant la Leaux, l'Oeaux et les nombreuses ordonnances complémentaires forment aujourd'hui une trame dense et cohérente. Nous en présentons maintenant les détails.

10.2. Etendue et cohérence du régime institutionnel actuel

La qualité des eaux souterraines dépend grandement de la protection des sols à travers lesquels elles s'infiltrent. Le régime institutionnel de l'eau potable s'attache donc à restreindre les pratiques pouvant nuire à la Ressource dans les aires, secteurs et zones d'alimentation et de protection. Cette notion de zonage est essentielle à la compréhension du régime institutionnel. C'est ici que se concrétise la confrontation centrale entre les droits d'usages des propriétaires fonciers et les restrictions imposées par la réglementation publique. C'est aussi la réglementation des pratiques dans ces zonages qui détermine la régulation de l'activité étudiée ici, à savoir l'écoservice forestier de filtration et d'épuration des eaux.

10.2.1. Etendue

L'étendue absolue connaît une progression non linéaire. Très limitées durant des décennies, elle est croissante dans les années 1970-1980 et connaît une accélération très forte dans les années 1990 et 2000, notamment par une multiplication d'ordonnances fédérales. On observe donc une complexification du RI. Actuellement, l'étendue absolue est très forte. Tous les usages en lien avec notre activité sont réglementés. Alors que certains dénoncent un déficit de mise en œuvre²⁵⁵, nous avons pour notre part pu constater la mise en place progressive et efficace des zonages de protection sur les captages d'intérêt public. Sur ce point le régime institutionnel en place nous semble complet et efficace.

Néanmoins nous avons repéré plusieurs lacunes procédurales. Tout d'abord, rappelons que la Leaux impose aux services cantonaux compétents de contrôler le respect des prescriptions et

²⁵⁵ « Plus de trois décennies après l'entrée en vigueur de la loi sur la protection des eaux, nombre de captages d'intérêt public restent dépourvus de zones de protection ayant force exécutoire. C'est dire que les activités et les installations pouvant polluer les eaux ne sont pas soumises aux restrictions à même d'assurer la réduction voulue des risques. Cette situation fait courir un danger sanitaire inutile à la population concernée et constitue la principale faiblesse de la protection des eaux souterraines en Suisse. Il s'agit de combler cette lacune de toute urgence » (Hartmann et al., 2008, p. 23–24).

d'assurer la surveillance en quantité et en qualité des nappes d'eaux souterraines (*LEaux*, 1991, art. 43) (voir section 2.2.3). Le cas échéant, ces services peuvent contraindre l'exécution (*LEaux*, 1991, art. 53). Concernant les pratiques dans les zones de protection, ces contrôles ne disposent d'aucun ancrage précis. L'Oeaux ne prévoit rien en la matière et sur le plan sanitaire, l'ODAIUOs ne prévoit aucun contrôle des pratiques sur les zones de protection, ni dans l'autocontrôle, ni pour les contrôles officiels (voir 2.3.6). Cependant, dans le canton de Vaud, le SCAV exige une surveillance mensuelle (SCAV, 1998, p. 7), selon nous en absence de base légale. Néanmoins cette exigence est sans aucun doute souhaitable. Sur le terrain, nous avons vu que ces contrôles sont rarement effectués en forêt. Nous avons proposé dans le cas du Montant, que cette tâche soit attribuée à ceux qui savent le mieux ce qui se passe en forêt, à savoir les gardes forestiers (section 6.7).

Une autre lacune procédurale concerne la mise en œuvre des « projets nitrates » (*LEaux*, 1991, art. 62a) au moyen des aires Z_U . La législation fédérale est très imprécise concernant les aires Z_U , comparativement aux zones S par exemple. Ainsi il n'y a aucune mention explicite de cette aire dans la *LEaux*. Quant à son ordonnance, elle se limite à une simple définition (*OEaux*, 1998, annexe 4, ch. 113) et donne des exemples de ce que pourrait être sa teneur normative (*OEaux*, 1998, annexe 4, ch. 212). Concernant la procédure de mise en œuvre, la législation fédérale renvoie aux cantons qui : « *définissent les mesures nécessaires pour assurer la protection des eaux* » (*OEaux*, 1998, annexe 4, ch. 212). Les *Instructions pratiques* de l'OFEV précisent cela en opposant la protection des eaux et les aires d'alimentations ; les premières faisant référence aux zones S et les secondes aux aires Z_U : « *l'Ordonnance sur la protection des eaux énumère de manière explicite les diverses mesures de protection à prendre. Les cantons peuvent les appliquer directement, sans même devoir les reprendre dans une loi d'exécution cantonale. Pour les aires d'alimentation, l'Ordonnance laisse en revanche aux cantons le soin de définir les mesures nécessaires pour assurer la protection des eaux* » (OFEFP, 2004, p. 98). Or, la législation vaudoise ne contient aucune disposition spécifique aux aires d'alimentation Z_U ou à leur mise en œuvre. Le canton se satisfait de l'article 62a de la *LEaux* qui conditionne l'octroi d'indemnités à la délimitation par le canton de « *secteurs dans lesquels les mesures doivent être prises* » (*LEaux*, 1991, art. 62a, al. 1, let. b)²⁵⁶. L'hydrogéologue cantonal, que nous avons contacté à ce sujet, nous a indiqué que la mise en œuvre des aires Z_U dans le canton reposait également sur la décision du SCAV qui

²⁵⁶ Nous revenons ci-après sur le contenu de l'article 62a lors de l'étude de la cohérence du régime institutionnel de l'eau potable (section 10.2.2).

impose l'assainissement du captage (ou son abandon). La base légale cantonale apparaît extrêmement faible par rapport aux exigences fédérales précisées de manière explicite dans les *Instructions pratiques*. Par ailleurs, nous nous étonnons de trouver dans une ordonnance générale, comme l'OEaux, des exemples d'actions dont la valeur normative nous semble faible. Ici il serait intéressant de mener une étude comparative intercantonale pour identifier les pratiques sur ce point.

Nous retenons que le RI est marqué par une étendue absolue très forte. Nous n'avons identifié aucune lacune concernant directement la production d'eau potable au moyen d'une eau souterraine d'origine forestière. Les règles sont précises et efficaces. Les usages forestiers influençant directement ou indirectement la qualité de l'eau brute sont tous régulés. Nous qualifions donc l'étendue relative de très forte.

10.2.2. Cohérence

Nous présentons maintenant successivement la cohérence interne au système régulateur, puis la cohérence interne aux politiques publiques pour ensuite traiter de la cohérence externe entre la propriété et les réglementations publiques.

Cohérence interne au système régulateur

Nous avons exposé les règles de la propriété sur l'eau souterraine utilisée pour la production d'eau potable. On distingue entre les sources (section 2.4.2) et les eaux souterraines (section 2.4.3). Le droit fédéral attribue les sources au fonds sur lequel elles se situent (CC, 1907, art. 705). Cependant les cantons peuvent décider de l'attribution de l'eau qui en jaillit. Dans le canton de Vaud, toute dérivation d'une eau de source est soumise à autorisation (CRF, 1987, art. 86). Si l'eau est reconnue d'intérêt public, le canton peut en exproprier le propriétaire foncier (CRF, 1987, art. 84) (section 2.4.2). Concernant les eaux souterraines, l'attribution des titres de propriété est plus délicate. En effet, bien que le code civil assimile explicitement les eaux souterraines au régime des sources (CC, 1907, art. 704), le principe d'accession rencontre ici des limites. La jurisprudence et les auteurs donnent des interprétations restrictives qui font de l'eau souterraine une « chose sans maître », assimilée au domaine public cantonal (Laurent, 2011, p. 85; Reynard et al., 2000, p. 51–52). Ceci nous permet de distinguer trois types d'eau souterraines : (1) les eaux souterraines privées dont la propriété est inséparable du fonds (assimilées au régime des sources) ; (2) les eaux souterraines publiques du fait de la jurisprudence fédérale (nappes importantes indépendantes du terrain sus-jacent) et (3) les eaux souterraines affectées au domaine public par le droit cantonal. La

propriété de ces dernières est règlementée par une loi spécifique qui attribue au canton de Vaud toute nappe d'eau souterraine dont le débit moyen dépasse 300 litres par minutes (*LvESDP*, 1948, art premier). Ici, il nous apparaît que la définition des titres de propriété sur ces eaux de source et souterraines, filtrées et épurées par l'écoservice forestier, ne subit aucun déficit.

Le RI de l'eau a une influence directe sur d'autres Ressources au travers des zonages qu'il impose pour protéger les captages. En dehors de la zone S1, nous avons vu que la propriété n'est pas entamée par les règles du RI de l'eau. Les titres de propriété restent donc inchangés. Une exception mériterait d'être examinée dans le cas très particulier des immenses zones de protection du captage du Montant. Ici, il nous semble justifiable pour le propriétaire forestier d'invoquer une expropriation matérielle dans la mesure où il subit un sacrifice tel que l'exploitation et l'entretien de sa forêt ne peut plus être assuré. Dans un tel cas, la distribution des titres de propriété n'est pas discutée. Par contre, la restriction des droits d'usages du propriétaire pourrait justifier une indemnisation (section 6.7). Nous constatons que la procédure qui pourrait lever cette incertitude n'a été entreprise par personne. Il y a ici une confrontation entre le droit privé et le droit public que nous examinons plus loin dans la discussion sur la cohérence externe, mais la cohérence interne au système régulateur n'est pas atteinte. Selon nous, elle est aboutie et ne contient aucune lacune.

Cohérence interne aux politiques publiques

Il s'agit ici de nous interroger sur l'articulation entre les droits d'usages issus des différentes politiques publiques qui touchent l'activité concernée. Cette coordination constitue une difficulté reconnue par les acteurs : « *la délimitation des zones de protection des eaux souterraines est sujette à des conflits d'intérêts entre le distributeur d'eau, l'agriculture, la gestion forestière, l'industrie, l'artisanat, les voies de communication, les projets de revitalisation et de renaturation* » (SSIGE, 2009b, p. 8). Il y a donc des arbitrages qui dans le canton de Vaud prennent place entre les services en charges de la forêt (SFFN), celui en charge de la protection des eaux souterraines (SESA) et celui de l'aménagement (SDT).

Nous avons identifié plusieurs incohérences qui illustrent bien la complexité du RI en place. Nous présentons successivement la question de la révision des zonages de protection ; le contrôle de la protection quantitative des eaux souterraines ; les principes qui soutiennent les projets nitrates (*LEaux*, 1991, art. 62a) et enfin la délégation législative attribuée au lobby de l'eau. Nous les présentons une après l'autre dans les paragraphes qui suivent.

Les cantons délimitent les périmètres, les secteurs et les zones de protection des eaux souterraines. Charge à eux de les faire figurer sur des cartes de protection des eaux et de les intégrer dans les plans directeurs et les plans d'affectation correspondants (*OEaux*, 1998, art. 46). Ces différents zonages contiennent un élément dynamique puisqu'ils doivent pouvoir être adaptés aux risques que feraient apparaître de nouvelles activités, mais aussi à des évolutions des captages. Ainsi, les périmètres de protection sont établis par anticipation là où il y a un potentiel pour une exploitation future (*LEaux*, 1991 art. 21, *OEaux*, 1998, art. 29, al.3). L'aménagement du territoire prévoit de réexaminer intégralement tous les dix ans les plans directeurs et, au besoin, de les remanier (*LAT*, 1979, art. 9 al. 3). Dans le même sens, les *Instructions pratiques* de l'OFEV recommandent aux autorités de procéder à une « *révision des secteurs de protection des eaux et des zones de protection des eaux souterraines [pour garantir] leur adaptation aux nouvelles prescriptions légales* » (OFEFP, 2004, p. 95). Concernant les zones de protection, les *Instructions pratiques* prévoient que « *les détenteurs de captages font les relevés nécessaires pour la mise à jour des plans et des règlements des zones de protection* » (OFEFP, 2004, p. 95). Dans le litige apparu au Montant, le Tribunal a fait directement référence à ce texte en ajoutant qu'une révision était nécessaire « *à peu près tous les dix ans* » (TA, 2007, p. 14, cons. 2c). Pourtant, une telle révision n'est ni réalisée, ni envisagée par les autorités cantonales concernées et par les détenteurs des captages. Il semble clair que les capacités nécessaires à de telles mises à jour n'existent pas. La politique publique n'a donc pas les moyens de son ambition et cela constitue une incohérence interne.

La révision en 1975 de l'article constitutionnel 24^{bis} intègre la protection quantitative de l'eau dans le RI. Toutefois, ce n'est qu'avec la *LEaux*, quinze ans plus tard, que la protection quantitative entre en force (Reynard et al., 2000, p. 53). Son article sur la protection des eaux souterraines, la *LEaux* interdit les prélèvements supérieurs à la quantité d'eau qui alimente la nappe (*LEaux*, 1991, art. 43, al. 1). Ce même article interdit aussi la création de communications permanentes entre des nappes qui pourraient perturber des flux naturels (*LEaux*, 1991, art. 43, al. 3). La tâche de mise en œuvre et de contrôle de cette prescription revient aux cantons. Or, la législation vaudoise semble omettre la protection quantitative pour les eaux souterraines. Une fois fixée la quantité limite fixée dans les concessions d'exploitation, aucun contrôle n'est ni prévu ni effectué. On peut donc penser que si une concession est définie de manière excessive, le canton ne dispose d'aucun moyen pour contraindre l'exploitant, hormis le retrait de la concession (*RLLC*, 1953, art. 84, al. 2).

Toutefois les résultats de l'étude NAQUA ne laissent prévoir aucune détérioration (OFEV, 2009b, p. 4).

La loi fédérale sur l'agriculture du 29 avril 1998 (LAgr) a introduit dans la LEaux un article 62a concernant les mesures prises par l'agriculture. Il s'agit de la base légale d'un programme fédéral d'assainissement qui vise à réduire les pollutions agricoles diffuses : le *projet nitrate*. Le principe d'action retenu est celui de l'incitation. Il s'agit de proposer des compensations financières à des agriculteurs qui, en échange, acceptent de réduire volontairement leurs émissions. Depuis sa mise en œuvre, ce *projet nitrate* recueille des avis opposés : l'OFSP estime qu'il n'est pas assez mis en œuvre (OFSP, 2010, p. 28), l'OFEV souhaite le voir « garantir à long terme et [...] étendre à d'autres régions » (OFEV, 2009b, p. 11) et le canton de Vaud²⁵⁷ se félicite des améliorations observées (SESA, SAGR, & SCAV, 2009). Nous opposons un regard plus critique à cet article 62a. En 2009, le Conseil fédéral affirmait déjà que « ces mesures bénéficient d'un soutien à long terme, en contradiction avec le principe du pollueur-payeur (p. ex. projets visant à réduire les apports de nitrates et de PPh). Dans le nouveau concept, le soutien financier de mesure selon l'art. 62a LEaux sera limité dans le temps et devra être lié [...] à la condition que les effets bénéfiques du projet perdurent au-delà de la période de soutien » (Conseil fédéral, 2009, p. 152). Ici, il semble utile de rappeler que cet article 62a a été introduit par la LAgr, dans la LEaux, par les milieux agricoles²⁵⁸ qui redoutaient de se voir imposer de nouvelles contraintes à l'échelle des zones Z_U suite à l'acceptation de l'OEaux. De notre point de vue, il y a ici une contradiction flagrante avec le principe de causalité (LPE, 1983, art. 2, LEaux, 1991, art. 3a), puisqu'il s'agit de payer un pollueur dans le but d'améliorer la qualité des eaux d'intérêt public, selon la configuration dite du « pollueur-payé ». Sur le plan institutionnel, il est aussi intéressant de remarquer que les projets nitrates sont pilotés par l'Office fédéral de l'agriculture et non pas par l'OFEV. Il y a ici des intérêts évidents qui ont déterminé une telle mise en œuvre. Ici l'incohérence de fond que nous avons expliquée s'ajoute à la lacune concernant la base légale pour la mise en œuvre des aires Z_U dans le canton de Vaud identifiée plus haut (section 10.2.1).

Une dernière incohérence réside dans le rôle joué par le lobby de l'eau dans la définition des normes qui s'appliquent à lui-même. En effet, par ses recommandations, la SSIGE influence

²⁵⁷ Dans le canton de Vaud les communes de Morges, Thierrens, Agiez/Bofflens, Bavois, Sugnens, Peney-le-Jorat, Villars-Tiercelin, Curtilles, Bussy-sur-Moudon/Moudon et Neyruz-sur-Moudon participent au programme fédéral de compensation financière et à Granges-près-Marnand, Lucens, Rovray, Chêne-Paquier des projets sont en cours de définition (SCAV, 2010, p. 3).

²⁵⁸ Proposition à la CEATE-E du conseiller national John Durpraz (PLR), présentée comme motion parlementaire.

de manière très concrète la gestion de la Ressource eau. On retrouve des mentions directes aux « *règles reconnues de la technique* » dans de nombreux textes officiels. Relevons par exemple les renvois de l'ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale²⁵⁹ et du Manuel suisse des denrées alimentaires (MSDA) de l'OFSP²⁶⁰. D'autres références directes aux règles et normes techniques définies par la SSIGE sont présentes dans les réglementations (notamment cantonales) et dans la régulation concrète (règlement-type d'application traité à la section 3.4.1). La reconnaissance est explicite lorsque le canton de Vaud salue « *l'importance, pour un distributeur d'eau, des directives de la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux (SSIGE) qui, non seulement servent à l'établissement d'un système d'autocontrôle, mais encore à garantir une eau de qualité irréprochable au consommateur. A ce titre, les principales directives de la SSIGE, qui servent également de règles de la technique pour les autorités fédérales et cantonales, sont mentionnées [dans le document cité].* » (SCAV, 1998, p. 2). La qualité de ces normes n'est pas ici remise en question. Par contre, il est nécessaire de relever que cela pose un problème formel, dans la mesure où de tels renvois à des standards corporatistes peuvent, lorsqu'ils sont dynamiques, constituer un blanc-seing à des groupes privés pour légiférer (Morand, 1991, p. 194 et 197)²⁶¹. Dans les cas cités, la SSIGE fixe elle-même la réglementation qui s'applique à ses membres. Ceci constitue, selon nous, une incohérence du RI des eaux potables.

Dans notre analyse de la cohérence interne aux politiques publiques, nous avons identifié quelques lacunes. Il ne s'agit pas d'une surprise vu la complexité des politiques concernées. Cependant, il est nécessaire de relever que malgré celles-ci, le RI forme un tout cohérent qui permet de protéger efficacement la qualité de l'eau produite par l'écoservice étudié. Sans être parfaite, la cohérence est néanmoins forte. Si notre étude était élargie à l'ensemble des captages d'eaux souterraines, y compris en zone agricole, alors nous aurions été obligé de dénoncer plus sévèrement les incohérences entre la politique agricole et la production d'eau potable qui génèrent des rivalités concrètes et récurrentes. Dans le canton de Vaud, elles

²⁵⁹ Lorsqu'elle traite des infrastructures, des moyens et des procédés pour l'eau potable, l'ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale, énonce que « *Les ouvrages, appareils et équipements des infrastructures d'eau potable doivent être aménagés, exploités, agrandis ou modifiés conformément aux règles reconnues de la technique* » (Ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale, 2005, art. 6).

²⁶⁰ Le manuel suisse des denrées alimentaires (MSDA) de l'OFSP indique que « *pour la mise en place et la surveillance d'installations de distribution d'eau, on peut se référer aux directives de la Société Suisse des Industries du Gaz et des Eaux (SSIGE)* » (OFSP, 2002, p. 12).

²⁶¹ « Le renvoi dynamique à des réglementations privées comporte une délégation en blanc du pouvoir de légiférer. Or, celle-ci ne remplit pas les conditions de la délégation législative [et risque] d'être préjudiciable aux groupes qui ne participent pas au processus de formation de la législation. L'acceptation du procédé par les tribunaux signifie qu'un autre mode de légitimation se substitue à celui qui résulte de l'adoption démocratique » (Morand, 1991, p. 197).

conduisent parfois à abandonner des captages, faute de moyens d'action au-delà des zones de protection S²⁶².

Cohérence externe

Nous abordons maintenant l'articulation entre les droits d'usages issus de la propriété ou des politiques publiques en lien avec l'activité étudiée. Deux éléments méritent d'être relevés. Tout d'abord, il s'agit de la double procédure de délimitation des zones et secteurs, telle qu'observée dans le cas du Montant. Ensuite, il s'agit de l'abandon des servitudes en faveur des règlements d'application comme instrument de mise en œuvre des zones de protection. Nous les exposons maintenant.

En section 2.3.5, nous avons décrit la double procédure vaudoise pour la délimitation des zones et secteurs S. Ensuite, dans notre cas du Montant, nous avons observé ce qui se passe lorsque le conseil d'Etat valide une délimitation (secteurs S) et que la justice en invalide une autre (zones S), quand bien même ces deux zonages se superposent exactement sur le terrain (section 6.5). On se trouve alors dans une situation où les autorités sont contraintes mais pas les administrés. En effet, les cartes cantonales des secteurs de protection des eaux n'ont pas d'effet direct sur les propriétaires fonciers. Toutefois ces cartes ont des effets indirects puisqu'elles servent de base d'information et de directives pour les autres services de l'Etat de Vaud (notamment les services forestiers) et les autorités communales. Concrètement, cet effet indirect s'observe, par exemple, par la consultation du SESA lors d'une demande de permis de construire. Le propriétaire d'un terrain constructible, quand bien même il n'est pas contraint du fait de l'absence de zones S légalisées, se verra privé d'un droit d'usage essentiel (interdiction ou limitation de son droit de bâtir). Nous observons ici une incohérence qui est la conséquence d'une activation des règles à disposition par les propriétaires fonciers pour combattre la mise en œuvre d'une politique publique qui les vise directement. C'est classiquement dans ce genre de situation que des comportements opportunistes apparaissent au détriment de la Ressource ou de l'activité à protéger. Toutefois, dans le cas du Montant, nos interlocuteurs ont démontré une bonne volonté pour garantir la qualité de l'eau captée.

²⁶² Ceci nous semble regrettable car l'ORRChim offre la possibilité aux cantons de fixer dans les aires d'alimentation Z_U des restrictions allant au-delà de celles prévues si la protection des eaux l'exige. Cette disposition a été prévue pour faire face aux pollutions agricoles dues à l'emploi de produits phytosanitaires (ORRChim, 2005, annexe 2.5, ch. 1.1, al. 4) et d'engrais de ferme (ORRChim, 2005, annexe 2.6, ch. 3.3.1, al. 3). La base légale existe au niveau fédéral, mais le canton de Vaud ne l'utilise pas et les problèmes perdurent.

La seconde observation ne constitue pas une incohérence, mais une correction apportée qui mérite d'être relevée. Dans le canton de Vaud jusqu'en 1989, l'établissement de zonages de protection nécessitait l'établissement de servitudes par les communes (lire en section 3.4.1). La restriction des droits d'usages des propriétaires se faisait donc par une modification de la définition du contenu de la propriété. Cette démarche a l'avantage d'être très robuste une fois inscrite. La servitude est invocable directement, alors que les politiques publiques sont toujours soumises à interprétation. Cependant, pour aboutir à une inscription d'une servitude, il fallait suivre une procédure longue et coûteuse. D'autre part, la proximité entre les intérêts des administrés visés et les membres des autorités communales en charge de la procédure ne facilitait pas la mise en place de servitudes. Face à une mise en œuvre jugée insuffisante, il a été décidé d'abandonner les servitudes et de se satisfaire d'un règlement d'application. Cette évolution s'est accompagnée d'un transfert de compétence des communes au canton. Désormais, c'est le SESA qui se charge de la mise à l'enquête et du suivi de la procédure. Le résultat a été d'étendre la mise en œuvre au moyen de zones provisoires, progressivement régularisées. Ici, un déficit de mise en œuvre a été corrigé. Cette réussite constitue une leçon intéressante dans le cadre du projet Alpeau, puisque dans notre étude française nous avons identifié un déficit de mise en œuvre qui s'explique par les mêmes caractéristiques (de Buren, 2011a, p. 161–162). Nous avons donc ici une expérience pertinente pour offrir une solution au problème rencontré en France : l'abandon des servitudes au profit d'une régulation de droit public.

Notre étude de la cohérence externe nous montre que l'articulation entre les régulations issues du droit privé et celles du droit public est bonne. Dans le canton de Vaud, des problèmes ont été résolus en abandonnant les servitudes et en centralisant la coordination dans les mains du SESA qui agit pour protéger les eaux souterraines, indépendamment des enjeux locaux. La procédure vaudoise conserve toutefois une incohérence du fait de la double procédure de délimitation des zonages. Cependant, c'est ici les intérêts privés qui en subissent les conséquences et non l'intérêt public. Du point de vue de la protection de l'écoservice forestier pour l'eau, il n'y a donc pas lieu de s'inquiéter. Sur la base de nos observations, nous pouvons décrire la cohérence externe comme très forte. De manière générale, les réglementations du régime institutionnel et les régulations qu'il met en place forment un tout cohérent. La définition des droits d'usages individuels, créés par les politiques publiques et les droits de propriété évitent toute atteinte à l'activité étudiée. Par ailleurs, au niveau de la Ressource, le RI de l'eau potable permet de garantir sa qualité et sa disponibilité, exception faite des

incohérences importantes en lien avec la politique agricole qui peut localement mettre en péril la Ressource.

10.3. Discussion

Nous rejoignons les autres auteurs pour qualifier l'étendue et la cohérence le RI de l'eau potable de très fortes (Mauch, Reynard, & Thorens, 2000; Reynard et al., 2000; Varone, Reynard, Kissling-Näf, & Mauch, 2002). Sur la base de la lecture classique du cadre d'analyse des régimes institutionnels des Ressources, ce RI peut donc être qualifié d'intégré. Comme annoncé précédemment, nous évitons cette appellation puisque des lacunes et des incohérences sont identifiées. Nous relevons toutefois le très haut degré d'intégration de ce RI. D'autres auteurs, avec d'autres approches obtiennent des résultats similaires (Zysset, Pfammatter, Hugi, & Zichel, 2007).

Concernant les eaux souterraines en particulier, Laurent constate que *« les mesures de droit public concernant les eaux souterraines sont sans doute les plus nombreuses et les plus complètes en comparaison avec les autres usages du sous-sol étudiés »* (2011, p. 91). Ici, il est en effet intéressant de noter que les règles de la propriété ne sont pas réductibles au seul critère de la propriété foncière et que les règles ont été stabilisées tardivement. Aujourd'hui néanmoins, le système régulateur est défini avec précision.

Un élément important concernant la définition des règles de droit public est la place laissée dans la réglementation au lobby de l'eau. Notre perception à travers le régime institutionnel se trouve renforcée par les observations empiriques présentées par Pflieger : *« trop longtemps la gestion de l'eau est restée une affaire réservée à quelques élus et à des techniciens souvent campés dans les postures énigmatiques que leur confère une compétence très spécialisée. Politiquement, le citoyen n'a pas eu accès au réseau »* (Pflieger, 2009, p. 12). Dans le domaine de l'eau, il apparaît qu'un lobby national de l'eau, construit autour de la SSIGE et en lien direct avec la division Eau de l'OFEV, décide du contenu du régime institutionnel qui régleme leurs pratiques. Nous voyons ici une forme de protection technocratique des prérogatives que s'attribuent les services de l'eau. C'est notamment la SSIGE qui contrôle les normes techniques des installations de distribution du réseau public et des bâtiments privés. C'est aussi la SSIGE qui forme les experts (fontainiers, etc.) et qui leur attribue des droits exclusifs d'exercer. Un tel système corporatiste se légitime et se maintient tant que la qualité

de l'eau potable est assurée pour le consommateur. Heureusement, nous pouvons constater que tel est le cas de manière générale en Suisse.

* *

Au terme de cette analyse des régimes institutionnels de la forêt et de l'eau potable, l'image qui nous reste est celle de Ressources globalement en bon état et de régimes institutionnels mettant à disposition des instruments efficaces pour assurer la pérennité de l'activité étudiée.

11. Synthèse générale

Notre démarche nous a permis, en première partie, d'étudier les règles prévues pour la gestion des forêts et pour la protection de l'eau potable. Dans les cas de captages situés en forêt, les deux régimes institutionnels se conjuguent pour influencer les pratiques. Les acteurs de la forêt n'échappent pas aux règles prévues pour la protection des eaux souterraines (p. ex. zones de protection, etc.) et les acteurs de l'eau à celles de la gestion des forêts (p. ex. la planification forestière, interdiction de défricher, etc.). En deuxième partie, nous avons observé dans nos études de cas comment elles sont appliquées. Ensuite, dans les sections 9 et 10 de la troisième partie, nous avons pointé les principales lacunes et incohérences de chacun des régimes institutionnels. Du point de vue de l'analyse de politiques publiques, ces failles ne sont pas surprenantes. Il s'agit de nos objets d'étude qu'il faut décrire et comprendre pour les expliquer.

Ce sont ces défauts qu'il s'agit de corriger pour parfaire l'intégration des régimes institutionnels et, selon notre cadre d'analyse, garantir ainsi une gestion durable des usages. Dans ce but, les acteurs disposent de trois leviers : (1) activer les règles prévues par les régimes institutionnels ; (2) les corriger ou (3) chercher des alternatives en dehors des règles prévues. Nous commentons rapidement ces trois voies au regard de nos observations de terrain. Premièrement, l'articulation entre les règles est excellente en termes d'étendue et de cohérence. Ces règles sont connues, respectées et le cas échéant activées. Dans nos études de cas, il s'agit de la voie privilégiée par les acteurs. Deuxièmement, des modifications des règles sont possibles et souhaitables lorsqu'elles corrigent des lacunes et incohérences constatées. Ici une différence fondamentale apparaît entre les deux régimes institutionnels. Alors que les acteurs de l'eau potable semblent déterminer les évolutions de « leur » régime institutionnel, les acteurs de la forêt ont perdu la main, au niveau fédéral en tout cas (de Buren, 2011b). Cette situation est vécue douloureusement dans le corps forestiers qui peine à se coordonner pour retrouver une capacité d'influence. La troisième voie est celle choisie par le projet Alpeau. Il s'agit ni d'activer les régimes institutionnels existants, ni de les modifier, mais de les contourner. Cela ne signifie pas que le cadre légal soit contourné, mais que les acteurs cherchent des solutions alternatives aux règles prévues. La conclusion d'accords négociés en est une possibilité. Elle prend forme dans la marge de manœuvre laissée aux acteurs par les régimes institutionnels spécifiques aux Ressources concernées.

Conformément à notre mandat, l'objectif de notre recherche est d'identifier des mécanismes permettant de réguler et de valoriser les services écosystémiques de la Ressource forêt pour la Ressource eau au moyen de contrats du type des paiements pour services environnementaux (PES). Pour y répondre, nous proposons de présenter un exemple d'usages du sol régulés par des PES (section 11.1). Sur la base de cet exemple, nous traitons de la faisabilité de sa mise en œuvre pour réguler les usages forestiers (section 11.2). Ensuite, nous abordons la correction des externalités observées en nous écartant des seuls PES. Nous identifions plusieurs pistes concernant le financement des prestations forestières pour l'eau (section 11.3). Nous terminons notre étude par une conclusion générale qui replace notre discussion sur les accords négociés face à nos observations de terrain (section 11.4).

11.1. Un exemple d'usage du sol régulés par des PES

En l'absence d'exemple forestier, il nous a semblé utile de documenter des cas de PES qui lient l'eau potable à un autre usage du sol (agriculture). Avant de présenter notre exemple, il nous faut présenter une limitation importante qui constitue, elle aussi, un résultat de nos recherches.

Nous envisageons de traiter des accords conclus entre les services des eaux et des agriculteurs dans le cadre du *projet nitrate* évoqué ci-avant (section 10.2.2). Ils sont cités en exemple par les *Recommandations de la CEE-ONU relatives au paiement des services rendus par les écosystèmes* (CEE-ONU, 2007, p. 41–42). Pourtant, à notre avis il s'agit d'une interprétation erronée. En effet, ces paiements ne remplissent pas les conditions de la définition des PES communément acceptée (Wunder, 2005). Les PES sont des transactions, où un service défini est fourni volontairement par (au moins) un prestataire à (au moins) un acheteur. Or, dans le cas du *projet nitrate*, il s'agit d'une mise en œuvre de l'article 62a de la LEaux, lui-même défini dans le cadre de la politique agricole. Dès lors, cet instrument ne peut pas être assimilé à une démarche autonome d'un acteur. Au contraire, il s'agit d'un acte de mise en œuvre d'une politique incitative dont les objectifs sont déterminés dans l'arène politique et non sur le terrain entre des partenaires. Dans les faits on n'observe pas de transaction volontaire décidée de manière autonome, mais davantage une soumission à des objectifs politiques encouragée par une incitation financière. De manière plus générale, les soutiens financiers obtenus par le lobby agricole de la part des pouvoirs publics constituent une aide suite à la libéralisation des échanges consécutive au GATT (General Agreement on Tariffs and Trade). Même incitatifs,

ces paiements sont souvent *de facto* obligatoires pour les exploitants qui ont besoin de ces soutiens financiers pour couvrir leurs coûts. De telles mesures publiques ne correspondent pas à notre lecture restrictive du concept de PES qui s'articule autour de la logique coasienne détaillée plus haut (section 3.6.1). Le même cas de figure se retrouve lorsqu'on aborde les mesures agro-environnementales (MAE) européennes ou les contrats Natura 2000 en France. Il s'agit de politiques publiques mises en œuvre au moyen d'instruments incitatifs plutôt que contraignants, mais pas d'accords librement négociés en dehors des règles prévues.

Sur la base de ce constat, nous avons écarté de nos exemples la mise en œuvre de politiques incitatives. Nous avons alors cherché des exemples de négociations entre des prestataires et des bénéficiaires qui illustrent des adaptations d'usages du sol pour garantir la qualité de l'eau potable. Nous avons retenu le cas des contrats conclus par le service des eaux de la ville de Lausanne avec des agriculteurs. Cette illustration nous permet de discuter les questionnements soulevés par nos études de terrain à la lumière des possibilités et limites à la mise en œuvre de PES discutées en fin de première partie (section 3.6.2). Il nous semble que cet exemple est représentatif du type de transactions que cherchent à conclure les porteurs du projet Alpeau.

Les PES entre Eauservice et des exploitants agricoles de zones S

Au cours des dernières années la ville de Lausanne a multiplié la signature de contrats entre son service de l'eau (Eauservice) et les exploitants agricoles des terrains situés dans les zones de protection de ses captages. A fin 2011, 9 contrats sont en cours et plusieurs autres sont en attente. Ces contrats compensent les exploitants (et non les propriétaires) pour les surcoûts que génèrent la mise en œuvre du règlement d'application qui régit les pratiques dans les zones de protection de chaque captage. Notons que seules les restrictions qui concernent les zones S1 et S2 sont prises en considération. Les montants sont calculés par un partenaire externe et varient de CHF 100.- à 2500.- par année.

La base légale sur laquelle s'appuie Eauservice est l'article 20 de la LEaux. Celui-ci impose aux détenteurs de captages d'eaux souterraines de « *prendre à leur charge les indemnités à verser en cas de restriction du droit de propriété* » (LEaux, 1991, art. 20, al. 2, let. c). Cet article ne précise toutefois pas dans quels cas des indemnités seraient dues. Sur la base de leur analyse de la jurisprudence, Huber-Wälchi et Keller pensent qu'« *il y a lieu d'admettre que le détenteur du captage des eaux souterraines n'est tenu de verser une indemnité qu'en cas*

d'expropriation matérielle » ²⁶³ (2003, p. 413–414). Or, dans les zones S2 et S3, l'exploitation agricole reste en principe autorisée (tout comme l'exploitation sylvicole) et les restrictions qu'on y observe « *ne correspondent pas à une expropriation matérielle* » (OFEFP, 2004, p. 100). Dès lors, aucune indemnisation n'est requise. Si une compensation est payée, elle constitue donc bien une démarche volontaire.

Nous nous intéressons maintenant au contenu de ces contrats et à leur articulation par rapport aux autres régulations prévues par le régime institutionnel. Ces contrats engagent l'exploitant à limiter son usage de la zone S1 à de la prairie extensive sans intrant ni traitement et à ne pas la faire pâturer. En zone S2, les contrats interdisent l'épandage de purin et limitent les produits phytosanitaires. Si l'exploitant fait paître du bétail en S2, alors une clôture doit être installée pour éviter la divagation des animaux en S1. Le propriétaire des captages prend à sa charge l'installation de cette clôture, une compensation des pertes de revenu en S1 et des inconvénients en S2.

Si l'on compare ces dispositions négociées avec les prescriptions légales fixées dans le régime institutionnel, on observe une superposition. Le pacage en zone S1 étant interdit par le règlement d'application, l'utilisation de clôture (ou d'un berger) est *de facto* nécessaire pour que l'exploitant puisse mettre son bétail en S2 sans qu'il divague en S1. L'interdiction d'épandre de l'engrais de ferme liquide en zone S2 est explicitement prévue par la réglementation (*ORRChim*, 2005, annexe 2.5, ch. 3.3.1, al. 2). Dès lors ces deux restrictions « négociées » constituent des obligations légales et figurent dans le règlement d'application des zones de protection. Nous pouvons donc retenir que la ville de Lausanne paie volontairement pour faire appliquer des restrictions légales. Dans nos réflexions sur la validité des contrats (section 3.6.2.2), nous n'avons pas identifié d'obstacle à l'admissibilité d'une telle pratique. Il s'agit d'un instrument à disposition des autorités pour autant que la loi ne s'y oppose pas explicitement ou implicitement.

Dans la démarche d'Eauservice, le contrat est envisagé comme un outil de dialogue, voire pédagogique²⁶⁴, davantage que comme un instrument normatif. La relation contractuelle

²⁶³ Ces auteurs appuient leur raisonnement sur l'arrêt Röschenz (ATF 106 Ib 330, cons. 3, traduit au JT 1982 I 499)

²⁶⁴ Dans nos études de cas françaises (de Buren, 2011a, p. 91), nous discutons la position de Rochfeld qui relève la valeur pédagogique de la contractualisation qui, pour cette auteure, « *joue un rôle prescripteur du lien d'interdépendance [...] aux fins de prise de conscience. Là gît leur véritable apport* » (2009, p. 301). Elle discute aussi de la légitimité juridique et philosophique de la contractualisation arguant l'intérêt d'un outil qui vient « *habiller la loi pour la faire accepter de ses destinataires ; il transforme des devoirs en contrepartie de droits individuels* » (2009, p. 303–304).

impose d'identifier l'exploitant, de l'informer des contraintes qui restreignent ses pratiques et ensuite de maintenir cette relation. Le contrat permet aussi de maintenir de bonnes relations malgré les contraintes qui tendraient au contraire à les détériorer. Ceci nous permet d'entrevoir des jeux d'acteurs. Eauservice se perçoit en situation de faiblesse, dépendant des pratiques agricoles, quand bien même il bénéficie de droits issus de la politique publique. Eauservice est conscient de sa vulnérabilité lorsqu'il renonce à activer le régime institutionnel et privilégie des alternatives. Dans une logique préventive, Eauservice privilégie ici une approche pragmatique à une approche procédurière, tout comme le SIEM dans notre cas des Moises en France (de Buren, 2011a, p. 134–135).

Ces accords négociés constituent bien, selon nous, un exemple de PES, tels qu'ils ont été imaginés par leurs concepteurs. Ceci démontre donc qu'il est possible de conclure des accords de type PES dans le contexte helvétique. Cependant cette possibilité reste limitée par le régime institutionnel. Dans la section suivante, nous revenons sur la marge de manœuvre étroite, laissée par le régime institutionnel de la forêt aux acteurs forestiers. De notre point de vue, celle-ci est bien moindre que dans le cas de l'agriculture.

11.2. Faisabilité de la mise en œuvre de PES pour réguler les usages forestiers

Nous avons vu qu'en Suisse des efforts importants ont été investis par des administrations, notamment par la division forêt de l'OFEV, pour mettre en œuvre des PES sans y parvenir (section 3.6). Les acteurs de l'eau au niveau national se sont opposés fermement à l'initiative des acteurs de la forêt. Dans le cadre de l'année internationale de l'eau en 2003, une rencontre est organisée à l'OFEV entre les acteurs de l'eau et de la forêt. L'idée d'une contribution de l'eau pour la forêt y est évoquée. La SSIGE réagit très fermement en envoyant une communication à tous ses membres – soit la quasi-totalité des distributeurs d'eau du pays – les enjoignant de s'opposer à la mise en place d'un tel paiement (SSIGE, 2004). Aujourd'hui encore, nos interlocuteurs du domaine de l'eau au niveau national maintiennent une position ferme. Ils s'opposent à tout paiement pour des mesures prescrites par la réglementation. Cette position révèle l'importance concrète des régimes institutionnels étudiés précédemment (section 9 et 10). Pourtant, nous avons montré qu'au niveau local, des distributeurs d'eau paient malgré tout des usagers du sol (section 11.1). La conclusion d'accords négociés n'est donc pas impossible. Il s'agit maintenant de déterminer leur faisabilité. Nous proposons de

nous intéresser d'abord à la question des limites imposées par la réglementation substantielle, puis de celles imposées par les règles procédurales (dites institutionnelles).

Les limites substantielles à la conclusion de PES

Les règles dites substantielles sont celles qui concernent la régulation des usages de la Ressource. En d'autres termes, il s'agit du régime institutionnel. Ici, bien que cela puisse paraître banal, il est important de souligner que les accords de type PES ne se concluent pas dans un environnement institutionnel vide. Au contraire, ils constituent un élément complémentaire au régime institutionnel et avec lequel des interactions existent. Ces arrangements prennent place dans la marge de manœuvre que laisse le régime institutionnel aux acteurs. Cette perception est aussi présente dans la logique coasienne qui cherche à résoudre une externalité sans intervention publiques, directement par les acteurs.

Dès lors, la question est de déterminer cette marge de manœuvre qui varie entre chaque régime institutionnel. Le cadre d'analyse des régimes institutionnels des Ressources traite de ce qui « *est* » (étendue, cohérence) et laisse de côté ce qui « *n'est pas* » (la marge de manœuvre des acteurs). Dans un régime (très) simple, force est de constater que l'étendue est excessivement faible. Trop peu cadrés, les acteurs peuvent facilement nuire à la capacité de renouvellement de la Ressource. Dans ce cas, les usages observés, mais non régulés par le régime institutionnel nous apparaissent déterminants pour qualifier la capacité de renouvellement de la Ressource. Inversement, dans un régime complexe, il existe des incohérences qui expliquent l'apparition de rivalités d'usages non régulées. A l'extrême dans un régime parfaitement intégré, il ne devrait y avoir ni lacune, ni incohérence. Or, l'expérience montre que les acteurs disposent toujours d'une marge de manœuvre. Inversement, si le régime est totalement inexistant, cela signifie que la Ressource n'est pas perçue, car les usages effectifs des Ressources impliquent toujours des règles, au moins informelles, entre les usagers. Dès lors, le cadre d'analyse proposé pour notre thèse considère les régimes institutionnels intégrés et inexistantes comme des idéaux-types. La réalité observée se trouve donc toujours dans des régimes institutionnels de types simples ou complexes. Selon cette interprétation, nous percevons une marge de manœuvre, en dehors du régime institutionnel, qui va en diminuant avec l'augmentation du degré d'intégration : elle est totale lorsque le régime est inexistant, grande lorsqu'il est simple, faible lorsqu'il est complexe et inexistante lorsque le régime est intégré (figure 19). La marge de manœuvre dans laquelle

prennent place les PES est donc déterminée par les lacunes et incohérences des régimes institutionnels.

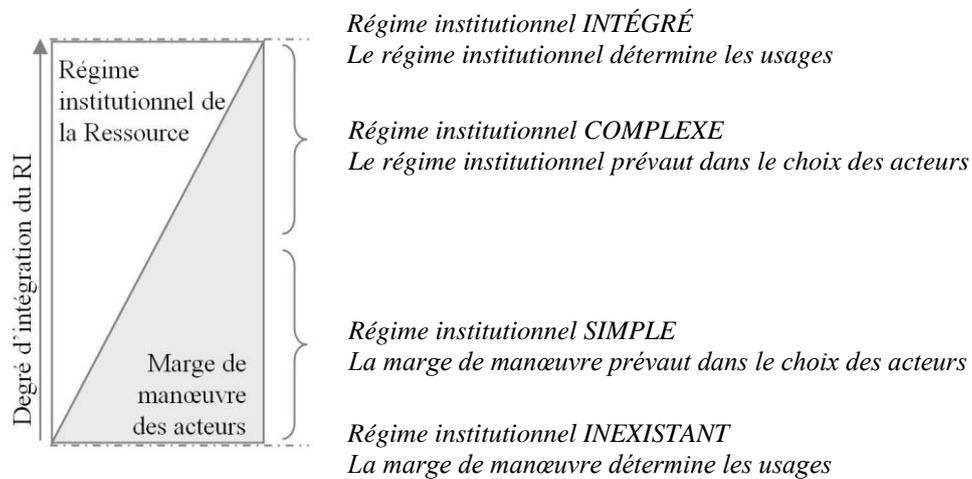


Figure 19 : le RIR et la marge de manœuvre des acteurs selon le type de régime institutionnel

Cette interprétation permet de distinguer des marges de manœuvre distinctes entre plusieurs régimes institutionnels. Ceci facilite la comparaison entre différents cas étudiés et d'exposer pour chacun une marge de manœuvre spécifique. De notre point de vue, cette lecture permet de comprendre pourquoi les potentiels à la conclusion de PES diffèrent. Sur la figure 19, plus le cas étudié est simple, plus il est situé dans le bas de la figure et plus la marge de manœuvre est importante. Inversement, plus le cas tend vers l'intégration, plus il sera situé dans le haut de la figure et plus les choix des acteurs seront influencés par le régime institutionnel. En conséquence, nous percevons un lien inversement proportionnel entre le degré d'intégration du régime institutionnel et le potentiel de mise en œuvre de PES. En d'autres termes, plus un régime est intégré, plus les limites à la mise en œuvre de PES sont importantes. Cette affirmation constitue notre première hypothèse générale, testée dans notre thèse. Notons que les résultats intermédiaires obtenus tendent à la confirmer.

Notre analyse des régimes institutionnels (section 9 et 10) place ceux que nous avons étudiés sur le site de La Côte très haut dans la figure 19, indiquant des potentiels faibles pour la conclusion de PES. Cette interprétation explique, selon nous, pourquoi les acteurs forestiers ne sont pas parvenus à en conclure. En effet, pour négocier un accord contre rémunération, il faut pouvoir fournir une additionalité que constitue la prestation. Or, dans le cas du régime

institutionnel de la forêt, les pratiques sont tellement contraintes qu'il est difficile aux acteurs forestiers de faire mieux. En clair, ils n'ont pas grand-chose à vendre.

D'autre part, nos observations montrent que les acteurs de la forêt font mieux que ce qui est prévu. Nous avons vu que le corps forestier est animé par une forte conscience écologique et que ses membres adaptent spontanément leurs pratiques pour corriger les lacunes et incohérences constatées (section 9.3). D'autre part, cela s'exprime aussi par les certifications de gestion forestière durable qui constituent autant d'autorégulations (section 3.5). Finalement cela s'observe à travers une surinterprétation des règles applicables. Ici le meilleur exemple est sans doute celui d'une soi-disant interdiction de parquer les machines d'exploitation forestière en zone de protection des captages. En section 3.3.4.2, nous avons montré comment certains auteurs surinterprètent les contraintes imposées à l'exploitation forestière (Besson et al., 2007; Spjevak & Bürgi, 2008, etc.)²⁶⁵. Cela nous a été confirmé par plusieurs interlocuteurs qui nous ont décrit des pratiques et omissions ponctuelles selon eux en infraction avec la réglementation, alors que nous n'avons trouvé aucune trace de telles prescriptions.

Ces constats montrent, d'une part, l'importance du régime institutionnel spécifique à chaque cas et, d'autre part, comment les perceptions locales modifient son influence sur les pratiques. Ceci constitue une justification de l'approche méthodologique choisie pour cette recherche qui conjugue l'approche par les règles (première partie) et par les usages (deuxième partie).

Les limites institutionnelles à la conclusion de PES

Les observations faites tant en France qu'en Suisse ajoutent une dimension institutionnelle à la faisabilité des accords négociés. En effet, les négociations sont influencées par le régime institutionnel, mais aussi par des règles générales, non spécifiques à la Ressource (et donc extérieures au régime institutionnel). Il s'agit de règles procédurales de droit administratif public. Nous en avons rencontré trois, mais nous n'avons pas cherché à dresser une liste exhaustive. Ce sont (1) les règles concernant la validité des contrats ; (2) les règles du financement public et (3) la capacité des collectivités publiques à se lier par contrat.

²⁶⁵ Une situation similaire se présente concernant l'exigence supposée par les auteurs d'une autorisation pour l'exploitation forestière en zone S2. Selon nous, cette prescription n'existe pas (voir notre note de bas de page 127 en section 3.3.3).

- Les *règles concernant la validité des contrats* ne prévoient aucun contenu normatif minimal en droit suisse contrairement à ce que prévoit le cadre légal français (de Buren, 2011a, p. 94). Ainsi, un contrat (de droit privé ou de droit administratif) qui reprend mot pour mot le contenu de la loi est valide en Suisse, mais pas en France (voir section 3.6.2.2). Il serait donc possible de conclure des contrats entre des collectivités et des propriétaires ou des exploitants de forêts pour encourager des pratiques prescrites par la LFo ou l'ORRChim. On se situerait alors dans le domaine des contrats de subventionnement.
- Les *règles du financement public* diffèrent si l'on se trouve à l'intérieur ou à l'extérieur de l'Union européenne. Les autorités de chaque niveau du système fédéral helvétique peuvent encaisser des contributions et déterminer les règles de leur redistribution. Dans l'Union européenne, les aides d'Etat sont soumises à des règles très strictes²⁶⁶ que nous avons exposées dans notre étude sur le site du Mont Forchat (de Buren, 2011a, p. 94–95). Ainsi, une transaction entre un distributeur d'eau public et des propriétaires forestiers privés serait difficile à légaliser.
- La *capacité des collectivités publiques à se lier par contrat* est une évidence en France, mais pas en Suisse. En droit administratif suisse, le contrat est une figure « hybride » à mi-chemin entre la décision et le contrat de droit privé (Moor & Poltier, 2011, p. 417) dont nous avons traité plus haut (section 3.6.2.1). Les juristes ont longtemps débattu de savoir si les collectivités peuvent se lier par contrat. « *Après avoir marqué une certaine hostilité à la formule du contrat de droit administratif, la jurisprudence [suisse] s'est assouplie*²⁶⁷ » (Poltier, 2011, p. 133). Il semble que la pratique récente se soit imposée au droit, alors qu'en France le contrat administratif est une pratique ancrée dans la culture institutionnelle. Nous avons aussi vu que la forme du contrat administratif public est explicitement prévue dans la loi cadre (LSu, 1990, art. 16) et dans une loi spécifique (LPN, 1966, art 18c).

Par ce tour d'horizon des limites tant substantielles qu'institutionnelles, nous touchons au fond de la question. Sur cette base, déterminer *ex ante* précisément la faisabilité d'une mise en œuvre d'accords négociés apparaît périlleux. Néanmoins nous pouvons conclure que la marge de manœuvre en Suisse est plus faible qu'en France. Cela explique pourquoi, dès le début du projet Alpeau, la voie contractuelle privilégiée par le projet était controversée du côté suisse.

²⁶⁶ La collectivité concernée doit obtenir une autorisation préalable de la Commission européenne et doit ensuite respecter trois critères cumulatifs : l'aide doit être exceptionnelle, dégressive et temporaire (Caylet, 2010b).

²⁶⁷ L'auteur appuie son raisonnement sur les ATF 105 Ia 207, consid. 2a, p. 209 et 103 Ia 505, consid. 3, p. 512.

Par contre, il nous apparaît aussi que les acteurs français de ce projet ne percevaient pas les limites institutionnelles qui sont plus contraignantes pour eux que pour les acteurs helvétiques. Nous nous trouvons donc à l'issue du projet Alpeau dans une situation nuancée où nous pouvons expliquer pourquoi en Suisse le potentiel est plus faible d'un point de vue substantiel, mais plus ouvert d'un point de vue institutionnel et inversement en France.

Cependant en Suisse toute la marge de manœuvre laissée par le régime institutionnel n'est pas exploitée par les acteurs de la forêt. Cela signifie qu'il y a pour eux une possibilité d'améliorer le potentiel pour conclure des PES. Ceci s'explique essentiellement par le rehaussement du seuil normatif²⁶⁸ par les acteurs de la forêt qui s'auto-contraignent au-delà de ce que prévoit le régime institutionnel²⁶⁹. En clair, nous constatons que les acteurs forestiers pourraient *faire moins bien* sans pour autant enfreindre les prescriptions. Un interlocuteur a traduit cela par l'expression imagée « *aller froter la limite* ». Ce constat n'est pas une recommandation, mais une observation. Les régulateurs forestiers (gardes et inspecteurs forestiers) en sont bien conscients. Concrètement cela pourrait consister à dénoncer les autorégulations (certifications FSC et PEFC) ; à adopter des comportements opportunistes par rapport aux lacunes et incohérences constatées ; à limiter les mesures de précaution prises en faveur des eaux souterraines, notamment lors de la planification forestière ; etc. Il ne fait nul doute que de telles adaptations des pratiques encourageraient la conclusion de PES pour préserver l'écoservice forestier dont bénéficient les distributeurs d'eau.

Cette approche est problématique, premièrement, car elle modifie les priorités en faisant passer la rentabilité de l'exploitation forestière avant la protection d'un écoservice essentiel et, deuxièmement, parce que la conclusion de PES apparaît être une fin plutôt qu'un moyen. Ce second point mérite une attention particulière car il laisse entrevoir des jeux d'acteurs qui selon nos observations expliquent en grande partie la dynamique actuelle autour des PES dans le domaine forestier. Il s'agit pour les promoteurs des PES de diversifier les revenus forestiers davantage que de modifier des pratiques, comme nous l'avons présenté plus haut (section 3.6).

²⁶⁸ L'idée d'un « *seuil normatif* » est contestée par Flückiger (2004, p. 235–237). Nous abordons cette discussion dans le cadre théorique de notre thèse. Ici, nous utilisons cette notion dans un sens descriptif.

²⁶⁹ En France nous avons observé la situation inverse. Localement le seuil réglementaire, tel qu'il est perçu par les acteurs de l'eau et de la forêt, est abaissé par les pratiques qui ne respectent pas les prescriptions. A ce propos, nous avons décrit un « *climat d'impunité* » en forêt privée (de Buren, 2011a, p. 133). Il est ici intéressant de constater que, dès lors, en France la demande ne provient pas des forestiers, mais des distributeurs d'eau, qui voient dans les PES une solution alternative face aux failles du régime institutionnel et aux déficiences de la mise en œuvre de la réglementation.

Ceci nous amène dans la section suivante à aborder quelques pistes pour un financement des prestations forestières pour l'eau. Bien que cette question ne soit pas directement celle du projet Alpeau, il ne fait nul doute qu'il s'agit de la problématique de fond à laquelle le projet souhaite apporter une réponse. Il ne s'agit donc pas du centre de notre étude, mais d'éléments que nous avons identifiés au fil de nos recherches. Nous pensons utile d'exposer ces pistes sans pour autant prétendre à une quelconque exhaustivité.

11.3. Pistes pour le financement des prestations forestières pour l'eau

En section 7.2, nous avons présenté l'importance de la compensation financière dans la construction du problème public. La question était de savoir s'il est acceptable que les propriétaires forestiers assument des surcoûts qui permettent aux exploitants de captages de réduire leurs charges. Le problème à résoudre est celui d'externalités positives produites par la forêt pour l'eau potable. Ceci doit être clairement distingué des externalités négatives observées dans nos études de cas sur le site du Mont Forchat, en France. Alors qu'en Suisse nous avons décrit une prestation forestière pour l'eau potable, en France nous avons présenté des atteintes de l'exploitation forestière sur l'eau potable (en forêt privée). En Suisse, la situation peut être généralisée, car nous n'avons identifié aucune atteinte par l'exploitation forestière à l'eau potable. Par contre, la généralisation n'est pas possible en France car les atteintes sont spécifiques à un mode d'exploitation, plus proche de la prédation que de la gestion (de Buren, 2011a, p. 148) qui ne se retrouve pas en forêt publique. Néanmoins, l'engagement des acteurs de l'eau en France est motivé par la réduction des atteintes et pas par la promotion de prestations écosystémiques forestières²⁷⁰ (de Buren, 2011a, p. 128 et 166).

Sur le terrain, ces prestations et atteintes forestières renvoient à des aires distinctes. Il est important de ne pas confondre les zones de protection (zones S) et les aires d'alimentation (aires Z_U). Les zones de protection visent à réduire les risques liés à d'éventuelles atteintes. Nous avons vu que les prescriptions réglementaires s'appliquent essentiellement à ces zones de protection. Par contre, l'écoservice forestier produit ses effets positifs à l'échelle de l'aire

²⁷⁰ Cependant, plusieurs acteurs forestiers, promoteurs de la solution des PES, cherchent à montrer l'inverse. Il en résulte une confusion qui est le résultat de jeux d'acteurs, mais qui ne décrit pas la réalité telle qu'elle peut s'observer sur le terrain. Il est important pour nous de maintenir une position claire : nous n'avons observé aucune valorisation des prestations forestières pour l'eau potable dans les études de cas que nous avons réalisées sur le site du Mont Forchat (en France). Inversement, nous n'avons observé aucune atteinte sur le site de la Côte (en Suisse). Il s'agit d'un contraste fondamental entre les deux versants du projet Alpeau.

d'alimentation. Le zonage le plus adapté est ici celui des aires Z_U , bien qu'ils ne soient que partiellement délimités en Suisse. Leur surface totale actuelle est donc peu représentative²⁷¹. Ils sont utilisés pour lutter contre les *pollutions diffuses* dues à l'agriculture, alors que l'écoservice qui nous occupe constitue justement l'inverse, à savoir une *prestation diffuse*. Cette distinction spatiale est importante lorsqu'on s'interroge sur les compensations possibles. En effet, les zones S1, S2 et S3 permettent d'aborder les surcoûts induits par la réglementation, mais pas la valeur produite par l'écoservice forestier pour l'eau potable.

Au cours des dernières années, la division forêt de l'OFEV a privilégié le calcul de surcoûts à l'échelle des zones S, alors qu'elle communiquait sur le rôle positif de la forêt pour l'eau. Au-delà de cette incohérence, il est intéressant pour nous de désigner les jeux d'acteurs qui ont pris place autour de cette approche. Nous avons vu plus haut (section 3.3.4.1) que depuis l'entrée en vigueur de l'ORRChim, le 1^{er} août 2005, l'interdiction des produits phytosanitaires a été étendue des zones S1 et S2 à la S3. Or, la révision en cours de l'ORRChim prévoit de ramener cette interdiction aux seules zones S1 et S2 (voir section 3.3.4.1)²⁷². Nos observations font penser que les acteurs de l'eau, qui pilotent la révision de l'ordonnance, sont mis sous pression par les revendications forestières. Leur position est difficile à justifier puisque d'un côté ils contraignent davantage les forestiers, sans qu'aucune atteinte n'ait jamais été documentée et, d'un autre côté, la Confédération paie des agriculteurs pour qu'ils réduisent leurs atteintes effectives, en contradiction du principe de causalité. Cela nous permet de penser que les acteurs de l'eau allègent les contraintes en zone S3 de manière à affaiblir l'argumentaire des milieux forestiers. Par ailleurs, nous avons vu que les acteurs forestiers surinterprètent les contraintes légales de la protection des eaux souterraines (sections 3.3.4.2 et 11.2). Dès lors, si notre interprétation se vérifie et si le projet de révision de l'ORRChim passe, les surcoûts réglementaires qu'ils subissent seront minimisés et leurs revendications affaiblies. Pourtant la prestation rendue pour l'eau restera impayée et l'externalité positive n'aura pas été corrigée.

Sur la base de ces développements, il nous semble important de nous concentrer non pas sur les surcoûts en zone de protection, mais sur les prestations rendues à l'échelle des aires d'alimentation. De plus, nous avons expliqué dans la section précédente (11.2) pourquoi la

²⁷¹ Nous pouvons néanmoins relever que selon l'IFN, les aires d'alimentation couvrent environ le double de surface en forêt que les zones de protection. 107'000 hectares de zones S se situent en forêt contre 200'000 hectares pour les aires d'alimentation (Brändli, 2010, p. 232 et 234).

²⁷² Avec toutefois l'obligation, en cas de traitement de dépôt de bois en zone S3, de prendre des « *mesures efficaces contre l'infiltration et le charriage des substances* » (Projet de révision de l'ORRChim à mettre en consultation, version du 18 novembre 2011).

piste privilégiée par le projet Alpeau présente peu de potentiel du fait des limites substantielles en Suisse. Dès lors, il nous semble nécessaire d'envisager d'autres pistes. Dans les sous-sections ci-après nous présentons celles que nous avons identifiées au cours de nos recherches. Nous commençons par traiter de l'introduction d'une taxe communale sur l'eau pour l'entretien des forêts (section 11.3.1), avant de présenter le défraiement des prestations rendues par le personnel forestier pour l'eau (section 11.3.2). Nous discutons aussi de la possibilité d'une indemnisation pour expropriation matérielle dans le cas du captage du Montant (section 11.3.3) et finalement du subventionnement public pour l'entretien forestier (section 11.3.4).

11.3.1. La taxe communale sur l'eau pour l'entretien des forêts

A la section 3.6.2.3, lorsque nous avons présenté les dispositions relatives aux financements publics, nous avons déjà abordé les taxes sur les eaux. Nous avons vu qu'une taxe constitue une contribution exigée d'un usager en contrepartie d'une prestation spécifique²⁷³. La question centrale est de savoir si la gestion sylvicole adaptée constitue une contre-prestation. Nous renvoyons ici le lecteur à notre section 3.1 sur la reconnaissance de l'écoservice ou nous avons discuté ce point en détail et conclu par l'affirmative. Nous avons ensuite illustré ce lien par notre étude de cas du captage des Mouilles à Bassins (section 5).

La SSIGE présente les bases pour la détermination des tarifs de l'eau dans sa « recommandation pour le financement de la distribution d'eau »²⁷⁴ (SSIGE, 2009c). La SSIGE rappelle que « l'appréciation des tarifs de l'eau doit tenir compte de tous les facteurs de coûts exogènes » (SSIGE, 2009c, p. 24) : la topographie ; la nature des sols ; l'hydrologie ; etc. La gestion forestière n'est pas mentionnée. Rien pourtant ne laisse penser qu'elle puisse en être exclue si l'on accepte qu'elle influence la qualité des eaux brutes captées et donc leur frais de traitement. Par ailleurs, un tel financement nous semble acceptable politiquement puisqu'un sondage effectué par la SSIGE en 2001 relève que 80% de la population ne connaît pas le prix de l'eau qu'elle consomme, mais que paradoxalement plus de 90% des gens estiment qu'elle est bon marché (SSIGE & SDESR, 2001)²⁷⁵.

Parmi les différents éléments qui composent le prix de l'eau, la *taxe de consommation* couvre les coûts variables (SSIGE, 2009c, p. 20). Il ne peut s'agir que de charges liées à la protection

²⁷³ Il convient donc de distinguer la taxe, d'un impôt auquel aucune contre-prestation particulière n'est attachée.

²⁷⁴ Ce guide de la SSIGE remplace le précédent « Guide pour la perception de taxes et de contributions » publié en 1981 par la SSIGE (référence SSIGE W22).

²⁷⁵ Cela s'explique notamment par la fréquence des baux à loyer « charges comprises » qui n'implique aucun décompte pour les charges liées à l'eau. Ces locataires ne voient donc jamais de facture des services de l'eau.

des captages et à la préservation de l'écoservice (voire à son amélioration). Par contre, il est clair qu'il n'est pas possible d'utiliser la *taxe de consommation* pour financer l'exploitation forestière en général. En effet, un principe de base reconnu en matière de tarification des eaux potables est celui de la *couverture des coûts*. Celui-ci stipule que le consommateur ne doit payer que le prix réel de l'eau potable et pas davantage. Ainsi, une taxe destinée à la gestion forestière utile à l'eau, respecterait les principes de financement de la distribution de l'eau. Cela implique que les comptes des propriétaires forestiers présentent clairement quelles sont les charges liées à l'épuration naturelle (préservation des sols, entretien et rajeunissement des peuplements, etc.) et les distinguent des autres coûts liés à la gestion forestière (entretien des chemins, valorisation des bois, accueil du public, etc.). Pour faciliter cela, un moyen serait que le service forestier cantonal mette à disposition des propriétaires un modèle de plan comptable.

L'introduction d'une taxe sur l'eau est possible dans le canton de Vaud sans modifier le régime institutionnel. Il s'agit d'une taxe communale spéciale telle que le prévoient la loi sur la distribution des eaux de 1964 et la loi sur les impôts communaux de 1956 (LvICom) (voir section 3.6.2.3)²⁷⁶.

Il revient à la municipalité d'approuver toute modification du prix de l'eau (LvDE, 1964, art. 14, al. a, ch. 3). Il serait donc possible au détenteur d'un captage de proposer à la (aux) municipalité(s) concernée(s) un projet de règlement relatif à l'introduction d'une taxe spéciale sur l'eau. A cette fin, la préparation d'un modèle d'argumentaire sur la base des résultats du projet Alpeau pourrait être utile. De plus, il faut dans chaque cas démontrer le lien direct entre les parcelles concernées et les eaux captées, à l'échelle des aires d'alimentation. Ici, il est possible de consulter l'aide au dimensionnement des aires d'alimentation Z_U (Biaggi, 2005) et les rapports hydrogéologiques établis pour la procédure de protection des captages. Ces derniers ne traitent pas des aires Z_U , mais désignent généralement les aires d'alimentation avant de délimiter les zones de protection.

Si la (les) municipalité(s) l'accepte(nt), le règlement doit encore être validé par le (la) chef(fe) du DSE du canton de Vaud (LvICom, 1956, art. 4, al. 2). A l'interne de ce département, un

²⁷⁶ De telles taxes spéciales doivent être une « *contrepartie de prestations ou [...] de dépenses particulières [...] ; [elles] doivent faire l'objet de règlements soumis à l'approbation du chef de département concerné [et] ne peuvent être perçues que des personnes bénéficiant des prestations [...] ayant provoqué les dépenses dont elles constituent la contrepartie. [...] Leur montant doit être proportionné à ces prestations* » (LvICom, 1956, art. 4, al. 1 à 4).

argumentaire²⁷⁷ et des critères d'examen pourraient être établis à l'avance, d'accord entre le SESA et le SFFN.

Une telle démarche peut être aisée dans un cas comme celui de Bassins où tout est internalisé. Par contre pour une très grande aire d'alimentation intercommunale, comme celle du captage du Montant, les coûts de transaction peuvent être dissuasifs. Pour les minimiser une possibilité est de créer un fonds intercommunal. La redistribution peut ensuite se faire soit au prorata des surfaces, soit sur la base de soumissions de projets d'actions en forêt destinées à la protection des eaux (conversion de monocultures en forêts mixtes, création de places de dépôt sécurisées, débardage par câbles ou chevaux, etc.).

11.3.2. Le défraiement des prestations du personnel forestier pour l'eau

Au cours de nos visites sur le terrain, il nous est apparu que le personnel forestier effectue (ou pourrait effectuer) des tâches pour les services des eaux. Nous en proposons ici quelques exemples.

En section 10.2.1, nous avons identifié une lacune du régime institutionnel de l'eau dans l'absence d'obligation de contrôle des pratiques dans les zones S. Nous avons vu que dans le canton de Vaud, le SCAV exige néanmoins une surveillance mensuelle (SCAV, 1998, p. 7). Or, dans un cas comme le captage du Montant, ces contrôles ne sont pas effectués par les détenteurs du captage. Ceci s'explique notamment par l'impossibilité pratique pour les fontainiers de parcourir l'immensité des forêts en zones de protection. A la section 6.7, nous avons proposé que cette tâche soit attribuée aux gardes forestiers. Ce sont les seuls à connaître suffisamment le terrain et les acteurs pour pouvoir réaliser un véritable contrôle. Dans les faits, les gardes imposent déjà des contraintes particulières aux exploitants forestiers lorsque des chantiers se déroulent en zone de protection et veillent à ce que ces dispositions soient respectées. Par leurs visites régulières sur le terrain, ils veillent aussi au contrôle continu des usages du sol. Il nous apparaît donc qu'un contrôle existe, mais que cette prestation est effectuée sans contrepartie.

Lors de la préparation des chantiers forestiers, les gardes établissent des cartes à partir d'une base de données cantonale. Parmi les couches accessibles, il y a les cartes des zones et secteurs de protection des eaux souterraines, mais aussi les conduites et autres installations de distribution des eaux. A notre connaissance, cette dernière couche n'est pas fournie par les

²⁷⁷ Sur la base de ce document, notamment de notre section 3.

services de l'eau, mais résulte des relevés effectués par les services forestiers. Nous y voyons donc une prestation que les services des eaux pourraient soutenir.

La troisième prestation des services forestiers pour les services de l'eau que nous avons identifiée concerne l'intégration dans l'aménagement forestier de mesures spécifiques. Nous avons traité de ce point dans notre section 3.4.2. Le règlement d'application de la loi forestière vaudoise prévoit que les plans de gestion forestiers contiennent « *les objectifs relevant de l'intérêt public* » (RLvLFO, 2006, art. 32, al. 1, let. e). Or, les directives du service forestier cantonal ne prévoient rien de précis au sujet de la protection des eaux souterraines. Pourtant certains plans de gestion prévoient des précautions en amont des captages. Il s'agit ici de libertés prises par les rédacteurs de ces plans (les inspecteurs forestiers) qui sont sensibilisés à la protection des eaux souterraines. A nouveau, il s'agit, selon nous, d'une prestation accomplie volontairement dont profitent les détenteurs de captages. Il serait avantageux, tant pour le service forestier cantonal que pour les services des eaux concernés, que de telles pratiques soient encouragées. Actuellement, une opportunité est de l'inscrire dans le règlement d'application de la nouvelle loi forestière vaudoise en cours d'étude par le Grand Conseil vaudois.

Une telle interprétation est envisagée par l'OFEV qui affirme sur son site Internet que « *dans les zones des grandes sources et stations de pompage, la protection de l'eau potable devrait être l'objectif prioritaire de la planification forestière, avant toute autre préoccupation* »²⁷⁸ (OFEV, 2009c). Un exemple très concret d'une telle intégration de la protection des eaux dans l'aménagement forestier est la pratique bâloise. Le *Waldentwicklungsplan*, équivalent du plan directeur forestier, intègre le thème de l'eau et détermine des fonctions prioritaires aux forêts, notamment celle de protéger les eaux souterraines dans les zones S de protection des captages (Elsener, 2003). C'est le cas des forêts de Lange Erlen et de Hardwald, que nous avons évoquées (voir section 3.2), qui épurent naturellement l'eau potable de la ville de Bâle.

Notons aussi que la SSIGE envisage cette piste dans ses recommandations : « *il y a un conflit entre le concept de la gestion de la forêt orientée vers la production de l'eau potable et l'exploitation de la forêt visant un bénéfice optimal. Les plans concernant le développement*

²⁷⁸ Dans une même approche, l'office encourage aussi le dialogue entre les services en charge des forêts et ceux en charges des eaux potables. « *Au niveau régional ou communal, le plan directeur forestier (PDF) constitue un instrument approprié pour ouvrir le dialogue [...] Les plans de gestion permettent également d'assurer cette collaboration. C'est surtout à proximité des captages d'eau que la protection des eaux souterraines devrait être prioritaire sur les autres fonctions de la forêt. Cette remarque s'applique avant tout aux zones de protection des eaux souterraines* » (OFEFP, 2005, p. 6).

de la forêt et la planification de la gestion offrent des possibilités de dialogue entre les propriétaires de forêts et les services des eaux locaux pour trouver des solutions en partenariat » (SSIGE, 2009a, p. 44).

Ce survol de quelques prestations rendues par les services forestiers pour la protection des eaux illustrent bien l'interdépendance entre les deux Ressources et la sensibilité des acteurs forestiers. Nos interlocuteurs ont systématiquement exclu les comportements opportunistes qui mettraient en péril l'écoservice forestier pour l'eau. Les craintes sont donc faibles. Pourtant, il y a bel et bien ici des externalités positives dans la mesure où toutes ces prestations sont fournies gratuitement. Une reconnaissance de ces efforts par les services de l'eau et leur compensation financière permettraient de renforcer les synergies existantes et corrigeraient l'externalité observée.

11.3.3. L'indemnisation pour expropriation matérielle

Au cours de notre présentation sur la restriction des droits de propriété du fait de la protection des captages (section 2.4.4), nous avons vu que, de manière générale, une indemnisation des propriétaires forestiers ne se justifie pas au-delà de la zone S1. En effet, les critères d'une expropriation matérielle ne sont pas remplis. Cependant dans la discussion de l'étude de cas du Montant (section 6.6), nous avons constaté que la situation concrète y est tellement particulière qu'une telle indemnisation mériterait d'être étudiée.

En effet, les zones S3 envisagées²⁷⁹ pour protéger le captage du Montant imposent des contraintes sans comparaison avec des restrictions similaires sur d'autres captages. L'étendue extraordinaire des zones prévues entraîne des surcoûts que les forestiers jugent exorbitants. Dans le cas particulier, il nous semblerait pertinent d'examiner lors de la prochaine mise à l'enquête des futures zones S, si une expropriation matérielle ne se réalise pas. Pour appuyer cette revendication, il est possible, dans le cas des zones S du captage du Montant qui s'étendent sur la commune de Bassins, d'utiliser les résultats des études du WSL (Spjevak & Bürgi, 2008). Ces auteurs ont en effets utilisé la commune de Bassins comme cas d'étude pour développer leur méthode de calcul des surcoûts induits par la protection des eaux souterraines sur l'exploitation sylvicole.

²⁷⁹ Rappelons que le tribunal administratif a invalidé la délimitation proposée et qu'une nouvelle étude hydrogéologique devra définir des nouveaux zonages avec une méthode plus moderne.

11.3.4. Le subventionnement public pour l'entretien forestier

Traditionnellement, les travaux forestiers étaient soutenus par la Confédération et les revenus de l'exploitation du bois couvraient les coûts liés à la multifonctionnalité forestière (voir « effet sillage » en section 9.3). Depuis le programme d'allégement budgétaire 2003 (PAB03), les subventionnements publics ont fondu et parallèlement les revenus de la vente du bois se sont effondrés. Ce système de financement ne fonctionne donc plus et aucune alternative satisfaisante n'a été trouvée. Il est probable qu'un bricolage fait de multiples petits financements perdure.

Précédemment nous avons présenté les possibilités d'une redistribution d'une taxe (section 11.3.1). Nous voulons maintenant aborder le financement des prestations forestières par les budgets publics issus de l'impôt. Cette piste passe par les législatifs de chacun des échelons du système fédéral.

Au niveau communal, cette piste est envisageable comme une alternative à la taxe spéciale sur l'eau. Ici, les prestations forestières pour les eaux pourraient être reconnues politiquement et inscrites directement dans les budgets des services communaux de distribution des eaux. C'est le cas des paiements des contrats entre Eauservice et des agriculteurs que nous avons présentés comme exemple de PES en section 11.1. Un avantage est de « noyer » les frais dans les budgets en évitant le risque d'une stigmatisation d'une taxe additionnelle imposée au consommateur. Notons toutefois que cette démarche est surtout pertinente dans la mesure où la forêt entretenue fournit un service comparable à une usine de traitement naturelle.

A l'échelle du canton, la péréquation intercommunale vaudoise constitue un soutien pour les communes forestières (Métraux, 2011). Ce système constitue certes un instrument cantonal de solidarité, mais qui est finalement financé par les communes.

Pour sa part, le canton contribue à l'entretien des forêts conjointement à la Confédération dans le cadre des conventions-programmes de la RPT dans quatre domaines : les ouvrages de protection ; les forêts protectrices ; la biodiversité en forêt et la gestion des forêts. Actuellement la protection des captages n'est pas prise en compte dans les conventions-programmes négociées entre la Confédération et le canton de Vaud. Toutefois il serait possible de financer des mesures « détournées » à travers le volet biodiversité, par exemple (création de réserves forestières ou mesures en faveur des habitats et du paysage sur les aires d'alimentation). Une autre alternative serait de renégocier les conventions-programmes de manière à intégrer des mesures spécifiques à la protection des eaux souterraines en forêt.

A côté de telles mesures conjointes, le canton n'offre pas de soutien financier direct dans le cadre de sa politique forestière, tel qu'on l'observe dans d'autres domaines. Un exemple peut être le soutien vaudois à l'agriculture *Eco'Pac*, par laquelle le canton dédommage les pertes de rendement dus à l'affectation écologique contraignante de surfaces agricoles (notamment des sites marécageux). Par une action politique déterminée, il est envisageable de modifier la politique cantonale. Ici, les milieux forestiers sont confrontés à l'insuffisance de leur influence politique sur le Grand Conseil vaudois.

Le même constat se retrouve au niveau fédéral. Les milieux forestiers ne sont plus capables d'influencer la redistribution par les politiques publiques. Pourtant, l'évolution des paiements directs agricoles laisse entrevoir des opportunités nouvelles (Conseil fédéral, 2009). Désormais, l'orientation est résolument axée sur la compensation des prestations écologiques rendues par l'agriculture et plus sur le soutien à la production. Ici, le parallèle avec les prestations écosystémiques forestières est flagrant.

A chacun des niveaux, nous pouvons observer que la faisabilité d'un subventionnement public dépend de la capacité des acteurs à inscrire leur thématique à l'agenda politique. Ce n'est qu'ensuite qu'une participation de leur part à la programmation et à la définition de la mise en œuvre peut se concrétiser. Il apparaît ici que les acteurs forestiers sont actuellement mal outillés pour modifier les politiques forestières soit cantonales soit fédérale. Un prérequis est, sans doute, de coordonner et de dynamiser les efforts en s'appuyant sur des partenaires déjà représentés dans les parlements (par exemple les milieux agrariens ou écologistes).

11.4. Conclusion générale

Par cette étude nous avons cherché à identifier quelle est la marge de manœuvre dans laquelle les acteurs de l'eau et de la forêt pourraient conclure des accords de type PES. Dans notre synthèse (section 11.2), nous en avons désigné les limites substantielles et institutionnelles. Nous avons constaté que sur le site de La Côte (en Suisse), la marge de manœuvre est très étroite. Cette situation est due non seulement aux règles des régimes institutionnels, mais aussi aux usages et perceptions qui tendent à réduire davantage la marge de manœuvre. Cependant, les limites institutionnelles sont moins contraignantes que dans nos études de cas sur le site du Mont Forchat (en France). Ainsi, pour évaluer la faisabilité d'accords négociés de type PES, la prise en compte de ces deux sortes de limites est nécessaire. Dans nos cas, ce n'est qu'ainsi que nous parvenons à expliquer pourquoi la mise en œuvre de PES semble si

laborieuse de chaque côté de la frontière. Les raisons principales sont donc différentes ; substantielles en Suisse et institutionnelles en France.

Dans tous les cas, les PES ne se généralisent pas spontanément. Nous pensons en avoir fourni ici une démonstration. En conséquence, un premier commentaire à adresser aux économistes écologiques est d'omettre que les instruments qu'ils promeuvent ne sont pas des outils détachés dans un environnement institutionnel vide, mais constituent une couche additionnelle dans un environnement complexe. D'autre part, ces mêmes économistes ont tendance à négliger la spécificité des acteurs publics qu'ils considèrent comme n'importe quel autre partenaire. Nous formulons ces remarques pour relever l'importance d'un regard croisé des différentes disciplines sur un objet tel que les PES. Toutefois, il nous faut rappeler que le PES est un concept développé pour être mis en œuvre dans des pays en voie de développement et non dans des régimes institutionnels complexes.

Une explication complémentaire peut être trouvée dans la vision anglo-saxonne inspirée de la tradition du droit commun, alors que nous questionnons ici la mise en œuvre de PES dans un contexte juridique de droit romano-germanique. Ceci nous permet de réaffirmer que les PES ne peuvent pas être étudiés en dehors de leur contexte institutionnel propre. Dès lors, toute généralisation est limitée.

Néanmoins, notre étude ne permet pas de conclure que la conclusion de PES est impossible ; bien au contraire. Dans nos cas français, les négociations en cours aux Moises pourraient déboucher sur un contrat entre le distributeur d'eau (le SIEM) et une association de propriétaires forestiers. Par contre, les coûts de transaction sont tellement élevés qu'une reproduction de l'exercice sur d'autres sites est d'avance compromise (de Buren, 2011a, p. 170). En Suisse, la conclusion de contrats reste aussi possible, mais la limite se situe dans leur capacité à modifier des pratiques. Les prestations non obligatoires sont si maigres que l'additionalité possible est minime. Ainsi, si des contrats se concluent à l'avenir, leurs effets concrets seront faibles.

Dans chacun des cas, tant en Suisse qu'en France, il nous apparaît clairement que le dynamisme actuel autour de la promotion de l'instrument PES est lié d'une part à un effet de mode et d'autre part à une quête de financements alternatifs. Les contrats apparaissent donc davantage comme une fin que comme un moyen de régulation. Dans la section 11.3, nous avons identifié certaines pistes plus favorables qui sont applicables sans modification, ni

contournement des régimes institutionnels en vigueur. Ici, la « créativité institutionnelle » des acteurs permet, sans nul doute, de multiplier de telles pistes.

Pour clore cette conclusion générale, nous souhaitons revenir sur un point : le pragmatisme local. Alors que les acteurs nationaux (notamment du domaine de l'eau) se sont montrés dogmatiques, tous les acteurs locaux rencontrés au cours de cette étude sur le site de La Côte ont fait preuve d'une grande « intelligence pratique ». Personne ne souhaite, ni nuire à la qualité des eaux souterraines, ni profiter indûment des prestations de l'autre partie. Dès lors, nous nous réjouissons des collaborations et synergies possibles au niveau local.

Bibliographie

- Allain, S. (2004). Contrats de rivière et agriculture : quel pouvoir incitatif et quelle efficacité environnementale ? *Revue européenne de droit de l'environnement*, (4), 401-413.
- Althaus, D. (2010). Page Internet « Genolier au fil du temps » rédigée par l'archiviste communale. Commune de Genolier. Consulté le 26 février 2010 de <http://www.genolier.ch/vivre-a-genolier/genolier-au-fil-du-temps.html>
- Auberson, L., Keck, G., & Morerod, J.-D. (1999). Notre-Dame d'Oujon (1146-1537), une chartreuse exemplaire ? *Cahiers d'archéologie romande*. Lausanne : Cahiers d'archéologie romande.
- Aubin, D. (2007). L'eau en partage : activation des règles dans les rivalités d'usages en Belgique et en Suisse. Bruxelles: P.I.E. Lang.
- Aubin, D., Nahrath, S., & Varone, F. (2006). Paysage et propriété : un retour vers la *plura dominia*? Dans D. Vander Gucht & F. Varone (Éd.), *Le paysage à la croisée des regards* (p. 171-190). Bruxelles: La lettre volée.
- Bachmann, P. (2005). Forstliche Planung - heute und morgen. *Journal forestier suisse*, 156(5), 137-141.
- Barraqué, B., Garin, P., & Salles, D. (Éd.). (2006). L'eau des villes et l'eau des champs, négociation territoriale et génie de l'environnement. Rapport de recherche pour le PIDUD (Programme Interdisciplinaire Développement urbain Durable). LATTIS / CERTOP / CEMAGREF.
- Basler & Hofmann. (2004). *Forstliche Förderung in der EU*. Berne : OFEFP, Direction des forêts.
- Bennett, A., & Elman, C. (2006). Qualitative research: Recent Developments in Case Study Methods. *Annual Review of Political Science*, 9(1), 455-476.
- Besson, M.-L., Baume, M., & Jenni, R. (2007). Aspects législatifs de la protection des eaux souterraines en forêt. Fribourg : Bureau Nouvelle Forêt sàrl.
- Biaggi, D. (2005). Dimensionnement des aires d'alimentation Zu. L'environnement pratique. Berne : Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage.
- Bisang, K. (2000). Historisches Screening institutioneller Regime der Ressource Wald (1870-2000). Working paper de l'idheap. Chavannes-près-Renens : idheap.
- Bisang, K., & Schenkel, W. (2003). Effekte des regionalen Regimewandels der Ressource Wald. Dans P. Knoepfel, I. Kissling-Näf, & F. Varone (Éd.), *Institutionnelle Regime natürlicher Ressourcen in Aktion, Écologie & Société* (p. 141-204). Bâle: Helbing & Lichtenhahn.
- Bloetzer, S. (2004). *Walderhaltungspolitik; Entwicklung und Urteil der Fachleute*. Schriftreihe Umwelt. Berne : Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage.
- Boisseaux, S. (2010). Le patrimoine, une ressource renouvelable ? Construction, exploitation, entretien et labellisation des biens patrimoniaux en Suisse, requête FNS en cours.
- Boisseaux, S., Knoepfel, P., Laesslé, M., & Tippenhauer, L. (2012). Labelling the Heritage : a neo-intitutionalist approach (à paraître).

- Bonnefond, M. (2009). Les modes de régulation des usages des espaces naturels en France et au Mexique. Analyse des cas de la Brenne et du bassin du Tepalcatepec. Université de Tours.
- Brändli, U.-B. (2010). Inventaire forestier national suisse. Résultats du troisième inventaire 2004–2006. Berne et Birmensdorf : Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) et Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage.
- Bromley, D. (1992). The commons, common property, and environmental policy. *Environmental and Resource Economics*, 2(1), 1-17.
- Bürgi, A., & Spjevak, S. (2009). Grundwasserschutz im Wald kostet! *Wald und Holz*, 90(2), 30-33.
- Caylet, S. (2010a). Les conventions entre les autorités locales et les agriculteurs, pour la qualité des eaux locales. Résumé de la présentation du 17 novembre 2010 à Marseille dans le cadre de la journée de transfert de connaissances « Des forêts pour l'eau potable ». Consulté le 2 février 2011 de http://www.ofme.org/crpf/documents/doc/201011_Fiches_Resumes_colloque_Marseille_comprese.pdf
- Caylet, S. (2010b, novembre 17). Les conventions entre les autorités locales et les agriculteurs, pour la qualité des eaux locales. Présenté à Journée de transfert de connaissances « Des forêts pour l'eau potable », Marseille. Consulté le 2 février 2011 de http://www.foretpriveefrancaise.com/data/info/256109-17_S5_b_Caylet_Conventions_agriculteurs_pour_pdf.pdf
- CEATE-E. (2009). Initiative parlementaire déposée le 25 juin 2009 concernant la flexibilisation de la politique forestière en matière de surface (No. 09.474).
- CEATE-E. (2011). Initiative parlementaire concernant la flexibilisation de la politique forestière en matière de surface, rapport de la CEATE-E du 3 février 2011 (No. 09.474).
- CEE-ONU. (2007). Recommandations relatives au paiement des services rendus par les écosystèmes dans le cadre de la gestion intégrée des ressources en eau. New York : United Nations Publications.
- Chevassus-au-Louis, B., Salles, B., Pujol, J.-L., Bielsa, S., & Richard, D. (2009). Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes contribution à la décision publique. Paris : la Documentation française.
- CMPFE. (2007). Warsaw Resolution 2 : « Forests and Water ». Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe.
- Coase, R. (1960). The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.
- Coleman, E., & Denzler, L. (2002). La forêt au service de l'homme ; La Suisse et la Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe. Berne : OFEFP.
- Combe, J. (2002). Forêt à production d'eau potable. Dans J. Combe & W. Rosseli (Éd.), *L'eau qui sort des bois - quand forêt durable rime avec eau potable*. Actes de la Journée thématique de l'Antenne romande du WSL du 26 novembre 2002 à l'EPFL - Lausanne (p. 7-14). Lausanne : Institut fédéral de recherches WSL, Antenne romande.
- Commission Européenne. (2008). L'économie des écosystèmes et de la biodiversité, rapport d'étape (Office des publications officielles des Communautés européennes.). Luxembourg. Consulté le 27 janvier 2010 de <http://www.biodiversite2012.org/spip.php?article277>

- Conseil d'Etat vaudois. (2010). Rapport du conseil d'Etat au Grand conseil du 14 avril 2010 sur le postulat du Groupe des Verts pour un « centime de l'eau » prélevé à des fins de coopération internationale. Canton de Vaud.
- Conseil d'Etat vaudois. (2011). Exposé des motifs et projet de loi forestière (LVLFO). Canton de Vaud.
- Conseil fédéral. (1904). Message du Conseil fédéral à l'Assemblée fédérale concernant le projet de code civil suisse (FF 1904) (p. 1-371). Berne.
- Conseil fédéral. (1970). Message du Conseil fédéral à l'Assemblée fédérale concernant une nouvelle loi sur la protection des eaux et Rapport concernant l'initiative populaire sur la protection des eaux (FF 1970 II 429). Berne.
- Conseil fédéral. (1999). Message du 24 novembre 1999 concernant la loi fédérale sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses (Loi sur les produits chimiques, LChim) (FF 2000 623) (No. 99.090).
- Conseil fédéral. (2008a). Réponse à l'interpellation du conseiller national Dominique de Buman du 21.12.2007 intitulée « Plus de cohérence dans la politique forestière suisse » (No. 07.3903).
- Conseil fédéral. (2008b). Rapport répondant à la motion 04.3664 du 15 novembre 2004 de la Commission des affaires juridiques du Conseil des Etats : « Meilleure coordination entre la protection de l'environnement et l'aménagement du territoire ».
- Conseil fédéral. (2009). Rapport concernant le développement du système des paiements directs du 6 mai 2009 en réponse à la motion 06.3635 du 10 novembre 2006 de la Commission de l'économie et des redevances du Conseil des Etats.
- Convers, C., & Zellweger, C. (2012). Servitudes et charges foncières. Consulté le 13 janvier 2012 de http://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/organisation/dfin/sg-dfin/rf/Servitudes_et_charges_fonci%C3%A8res_2012.pdf
- Costanza, R., d' Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., et al. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387, 253-260.
- Croisier, P., & Treboux, E. (2000). Plan de gestion 1998-2012 des forêts communales de Bassins. Inspection des forêts du 14^{ème} arrondissement.
- de Buren, G. (2007). Vers des politiques régionales transfrontalières ? Cahier de l'idheap. Chavannes-près-Renens : idheap. Consulté de http://www.idheap.ch/idheap.nsf/go/cahier_231
- de Buren, G. (2010). Research design : La valorisation des écoprestations forestières, un nouvel instrument pour gérer l'eau potable ? Lausanne : idheap.
- de Buren, G. (2011a). La régulation des interdépendances entre la forêt et l'eau potable en France ; études de cas sur le site du Mont Forchat. Working paper de l'idheap (Vol. 6/2011). Lausanne : idheap - Université de Lausanne. Consulté le 4 avril 2012 de http://www.idheap.ch/idheap.nsf/go/WorkingPaper_6-2011
- de Buren, G. (2011b). Un regard sur la politique forestière suisse. *Journal forestier suisse*, 162(2), 205-208.
- de Buren, G. (2012). Gestion des forêts et politique forestière en Suisse (à paraître). Lausanne : idheap - Université de Lausanne.

- Dind, O. (2005). Registre foncier ; principes et mécanismes. Consulté le 13 février 2012 de http://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/organisation/dfin/sg-dfin/rf/fichiers_pdf/Principes_et_mecanismes.pdf
- Dörfliger, N., & Zwahlen, F. (1998). Cartographie de la vulnérabilité en régions karstiques (EPIK) ; Application aux zones de protection des eaux souterraines. L'environnement pratique. Berne : OFEFP.
- Dubler, A.-M. (2008). Incendies. Dictionnaire historique suisse. Consulté le 10 octobre 2011 de <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/f/F7787.php>
- Eauservice. (2011). Guide pour la protection des eaux souterraines. Lausanne : Ville de Lausanne, Direction des travaux.
- EFS. (2003). Huit thèses pour une économie forestière viable. Economie Forestière Suisse.
- Elsener, O. (2003). Wasser als Thema im Waldentwicklungsplan WEP. Pusch, (4), 12-13.
- Engel, Stephanie, & Palmer, C. (2008). Payments for environmental services as an alternative to logging under weak property rights: The case of Indonesia. *Ecological Economics*, 65(4), 799-809.
- Erhardt, J.-A., Baschung, M., & Tschannen, P. (1981). Etude relative à la loi fédérale sur l'aménagement du territoire : bases pour l'aménagement du territoire. Berne : Office fédéral de l'aménagement du territoire.
- FAO. (2005). Situation des forêts du monde 2005. Rome: FAO.
- Farber, S., Costanza, R., & Wilson, M. A. (2002). Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services. *Ecological Economics*, 41, 375-392.
- Ferry, O. (2004). La Forêt au service de l'eau : une perspective européenne ? *Revue forestière française*, (1).
- FESC. (2008). Page Internet de l'église de Bassins sur le site de la Fédération européenne des sites clunisiens. Consulté le 6 février 2012 de <http://www.sitesclunisiens.org/article.php?sid=105>
- Fiquepron, J. (2007). Action conjointe INRA & IDF : forêt et eau; Evaluation économique des services rendus par la forêt pour la production d'eau propre. IDF.
- Fiquepron, J. (2010). Forêt et eau potable, des services à mettre en valeur. *Forêt-entreprise*, (193), 12-13.
- Flueckiger, A. (2004). Régulation, dérégulation, autorégulation : l'émergence des actes étatiques non obligatoires. *Revue de droit suisse*, 123(2), 159-303.
- Forestier, M., & Mooser, M. (2009). Identification des réseaux socio-économiques et des potentiels de marche de la filière bois régionale - Synthèse. CED Conseil et CEDOTEC.
- Gerber, J.-D. (2006). Structures de gestion des rivalités d'usage du paysage : une analyse comparée de trois cas alpins. *Écologie & Société* (Vol. 21). Zurich : Rüegger.
- Gerber, J.-D., Knoepfel, P., Nahrath, S., & Varone, F. (2009). Institutional Resource Regimes: Towards sustainability through the combination of property-rights theory and policy analysis. *Ecological Economics*, 68(3), 798-809.
- Godi, F., Kazemi, Y., & Pleines, T. (2001). La nature demain : Forêt, rapport sur l'état de la ressource. Lausanne: SFFN.

- Gómez-Baggethun, E., de Groot, R., Lomas, P. L., & Montes, C. (2010). The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics*, 69(6), 1209-1218.
- Graf Pannatier, E. (2005). *L'avenir des forêts suisses*. Le Savoir Suisse. Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes.
- Groupe de Travail FSC Suisse. (2009). Norme nationale FSC pour la Suisse. FSC Suisse. Consulté le 4 novembre 2011 de <http://www.fsc-schweiz.ch/fr/les-normes/normes-forestieres>
- Hartmann, D., Meylan, B., & Jordi, B. (2008). *Gestion des eaux souterraines en Suisse*. Berne : Office fédéral de l'environnement.
- Hausmann, G. (2004). Bassins. Dictionnaire historique suisse. Consulté de <http://hls-dhs-dss.ch/textes/f/F2495.php>
- Hegg, C., Jeisy, M., & Waldner, P. (2006). *La forêt et l'eau potable: Une étude bibliographique*. Birmensdorf : Institut fédéral de recherche WSL.
- Hintermann, F. (2010). *Coopération au sein de l'économie forestière suisse*. Zollikofen : HESA, EFS, OFEV.
- Huber-Wälchli, V., & Keller, P. (2003). Dix années de jurisprudence relative à la nouvelle loi sur la protection des eaux. *Droit de l'environnement dans la pratique/Umweltrecht in der Praxis*, (5), 389-457.
- IBS. (2010). *Rapport annuel 2010 d'Industrie du Bois Suisse*.
- Illi, M. (2008). Eaux usées. Dictionnaire historique suisse. Consulté le 23 juin 2011 de <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/f/F7861.php>
- Illi, M. (2010a). Adduction d'eau - Moyen Age et Temps modernes. Dictionnaire historique suisse. Consulté le 23 juin 2011 de <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/f/F7860-1-2.php>
- Illi, M. (2010b). Adduction d'eau - XIXe et XXe siècles. Dictionnaire historique suisse. Consulté le 23 juin 2011 de <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/f/F7860-1-3.php>
- Jordi, B. (2003). La meilleure eau potable sort des forêts. *Environnement*, 1/03, 36-38.
- Jordi, B. (2005). Le sol forestier : un filtre idéal. *Environnement*, 3/05, 32-35.
- Kaufmann, G., Staedeli, M., & Wasser, B. (2010). *Exigences de base d'une sylviculture proche de la nature - Rapport de projet*. Berne : Office fédéral de l'environnement.
- Kley, A. (2010). Du fédéralisme d'exécution aux nouvelles conceptions de l'Etat fédéral. Dictionnaire historique suisse. Consulté de <http://hls-dhs-dss.ch/textes/f/F9801.php>
- Knoepfel, P. (2007). *Environmental Policy Analyses: Learning from the Past for the Future – 25 Years of Research*. Berlin: Springer.
- Knoepfel, P. (2010). *New Rurality, Conceptual framework, hypothesis and protocol*. Chavannes-près-Renens : idheap.
- Knoepfel, P. (2011). Droits sur les écoservices de ressources naturelles? *Droit de l'environnement dans la pratique/Umweltrecht in der Praxis*, 25(8), 915-948.
- Knoepfel, P., & de Buren, G. (2011). Redefining ecoservices for resource policy analysis. Dans K. Ingold, K. Bisang, & C. Hirschi (Éd.), *Umwelt und Gesellschaft im Einklang?*, *Schriften zum Recht des ländlichen Raums* (Vol. 4, p. 101-115). Zurich: Dike Verlag.

- Knoepfel, P., & Gerber, J.-D. (2008). Institutionelle Landschaftsregime Lösungsansatz für Landschaftskonflikte [Forschungsbericht NFP 48]. Zurich : vdf Hochschulverlag.
- Knoepfel, P., Eisenhut, T., & Laurent, V. (2011). Rapport sur la législation et la pratique des cantons en matière de sous-sol. Lausanne : idheap - ARE. Consulté le 15 décembre 2011 de [http://www.gov.ch/idheap.nsf/view/0C04407E32669FF7C125788C0029419F/\\$File/Rapport%20sous%20sol_IDHEAP.pdf](http://www.gov.ch/idheap.nsf/view/0C04407E32669FF7C125788C0029419F/$File/Rapport%20sous%20sol_IDHEAP.pdf)
- Knoepfel, P., Kissling-Näf, I., & Varone, F. (2001). Institutionelle Regime für natürliche Ressourcen : Boden, Wasser und Wald im Vergleich. *Écologie & Société* (Vol. 17). Bâle: Helbing & Lichtenhahn.
- Knoepfel, P., Kissling-Näf, I., & Varone, F. (2003). Institutionelle Regime natürlicher Ressourcen in Aktion. *Écologie & Société* (Vol. 19). Bâle: Helbing & Lichtenhahn.
- Knoepfel, P., Larrue, C., & Varone, F. (2006). Analyse et pilotage des politiques publiques (2e éd.). Zurich: Rüegger.
- Knoepfel, P., Nahrath, S., Savary, J., Varone, F., & Dupuis, J. (2010). Analyse des politiques suisses de l'environnement. *Écologie & Société* (Vol. 22). Zurich : Rüegger.
- Knoepfel, P., Schenkel, W., & Savary, J. (2007). Nutzung der natürlichen Ressourcen steuern / Piloter l'usage des ressources naturelles. Mandat de l'ARE, de l'OFEV et de l'OFPER (idheap.). Chavannes-près-Renens.
- Küchli, C., & Baumgartner, H. (2001). La protection de l'environnement est née dans la forêt. *Environnement*, (02/01), 6-8.
- Küchli, C., & Meylan, B. (2002). La meilleure eau potable sort des forêts. *La Forêt*, 10/02, 15-18.
- Laurent, V. (2011). Perspectives et défis de la gestion durable du sous-sol en Suisse. *Cahiers de l'idheap* (Vol. 266/2011). Lausanne : idheap.
- Luescher, P., Frutig, F., Sciacca, S., Spjevak, S., & Thees, O. (2009). Protection physique des sols en forêt. Notes pour le praticien. Birmensdorf : WSL.
- Maître, V., & Jenni, R. (2007). Etude bibliographique sur la relation forêt-eau souterraine. Fribourg : Bureau Nouvelle Forêt sàrl.
- Marchand, X. (1849). Mémoire sur le déboisement des montagnes adressé à la Direction de l'Intérieur du Canton de Berne. Porrentruy.
- Mauch, C., Reynard, E., & Thorens, A. (2000). Historical profile of Water Regime in Switzerland (1870-2000). Working paper de l'idheap. Chavannes-près-Renens : idheap.
- Mérot, S. (1996). Les sources et les eaux souterraines. Étude des législations fédérales et vaudoises. Lausanne : Payot.
- Métraux, J.-F. (2011). La péréquation intercommunale au secours des forêts. *Journal forestier suisse*, 162(7), 216-219.
- Meylan, B., & Küchli, C. (2003). Der Wald sorgt für sauberes Trinkwasser. *GWA*, (3), 3-11.
- Mohni, C., & Kamm, U. (2010). Utilisation des produits phytosanitaires en forêt. Connaissances de base pour l'obtention du permis de spécialiste. Connaissances de l'environnement. Berne : Office fédéral de l'environnement.

- Moor, P. (2002). L'expropriation matérielle. Dans P. Moor (Éd.), *Droit administratif* (Vol. II, p. 741-755). Berne : Staempfli.
- Moor, P., & Poltier, E. (2011). *Droit administratif. Volume II : Les actes administratifs et leur contrôle* (3e éd., Vol. 2). Berne : Stämpfli.
- Morand, C.-A. (1991). La contractualisation corporatiste de la formation et de la mise en oeuvre du droit. Dans C.-A. Morand (Éd.), *L'Etat propulsif* (p. 181-219). Paris : Publisud.
- Moutinho, P., Santilli, M., Schwartzman, S., & Rodrigues, L. (2005). Pourquoi ignorer la déforestation tropicale ? Une proposition visant à inclure la conservation des forêts dans le Protocole de Kyoto. *Unasylva*, 56(3), 27-31.
- Müller, E. (2008). Historique de la protection des eaux en Suisse. Consulté le 10 octobre 2011 de <http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/fokus/05968/05973/index.html?lang=fr>
- Muradian, R., Corbera, E., Pascual, U., Kosoy, N., & May, P. H. (2010). Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological Economics*, 69(6), 1202-1208.
- Nahrath, S. (2002). Les effets de la mise en place du régime institutionnel de l'aménagement du territoire sur les plans de zones dans la région lausannoise entre 1969 et 1985. Working Papers de l'idheap. Chavannes-près-Renens : idheap.
- Nahrath, S. (2003). La mise en place du régime institutionnel de l'aménagement du territoire en Suisse entre 1960 et 1990. Thèse de doctorat. Chavannes-près-Renens : idheap - Université de Lausanne.
- Neet, C. (2006). Le service forestier vaudois : vers un nouveau modèle de relations entre canton, communes et propriétaires de forêts. Cahier de l'idheap. Chavannes-près-Renens : idheap.
- Neet, C. (2011). La naissance des groupements forestiers dans le canton de Vaud. *Journal forestier suisse*, (162), 220-226.
- Neumayer, E. (2003). *Weak versus Strong Sustainability: Exploring the Limits of Two Opposing Paradigms*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Nicol, L. (2009). *Institutional Regimes for Sustainable Collective Housing*. Chavannes-près-Renens: idheap.
- North, D. (1991). Institutions. *The Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 97-112.
- OFEFP. (1999). *Sustainability Assessment of Swiss Forest Policy, Background report*. Document environnement. Berne : Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage.
- OFEFP. (2002). *Pour un recours aux carburants et aux lubrifiants écologiques*. Fiche technique l'environnement pratique. Berne : Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage.
- OFEFP. (2004). *Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines*. L'environnement pratique. Berne : Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage.
- OFEFP. (2005). *Protection des eaux souterraines en forêt*. Fiche technique l'environnement pratique. Berne : Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage.

- OFEP – Direction du projet PFS, & BHP – Brugger & Partner (Éd.). (2004). Programme forestier suisse (PFS). Cahier de l'environnement. Berne : Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage.
- OFEG. (2003). Plongée dans l'économie des eaux. Berne : Office fédéral des eaux et de la géologie.
- OFEV. (2009a). Annuaire La Forêt et le bois 2008. Connaissance de l'environnement (Vol. 904). Berne : Office fédéral de l'environnement.
- OFEV. (2009b). Améliorer la protection des eaux souterraines. Berne : Office fédéral de l'environnement.
- OFEV. (2009c). Page « L'eau potable qui vient des forêts » du site Internet de l'OFEV. Consulté le 18 janvier 2012 de <http://www.bafu.admin.ch/wald/01198/01208/index.html?lang=fr>
- OFEV. (2010). Annuaire La forêt et le bois 2010. Connaissance de l'environnement (Vol. 1025). Berne : Office fédéral de l'environnement.
- OFEV. (2011). Politique forestière 2020. OFEV.
- OFEV, & OFAG. (2008). Objectifs environnementaux pour l'agriculture ; à partir des bases légales existantes. Connaissance de l'environnement. Berne : Office fédéral de l'environnement.
- OFS. (2009). Statistique forestière suisse - Données détaillées. Consulté le 6 juillet 2011 de <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/07/04/blank/data.html>
- OFSP. (2002). Manuel suisse des denrées alimentaires, Chapitre 27 A « Eau potable ».
- OFSP. (2010). Rapport de la Suisse relatif à la mise en oeuvre du Protocole Eau et Santé. Berne : Office fédéral de la santé publique et office fédéral de l'environnement.
- Olgiati, M. (2011). Nouveau regard sur l'information documentaire publique. Zurich : Rüegger.
- Ost, F. (2003). La nature hors la loi : l'écologie à l'épreuve du droit. Paris: Éditions La Découverte.
- Oviedo, G., & van Griethuysen, P. (2006). Poverty, equity and rights in conservation; Technical papers and case studies : joint IUCN-IUED project. Gland : IUCN-IUED.
- Parriaux, A. (1997). Etude hydrogéologique pour la délimitation des zones de protection des eaux des captages des Mouilles et de la source de la Montau ; commune de Bassins ; 23 mai 1997. GEOLEP - EPFL.
- Parriaux, A. (2011). Puits artésien, Vy de Vaud - Valorisation des ressources en eau ; commune de Bassins ; essais de pompages et résultats provisoire. GEOLEP - EPFL.
- Parriaux, A., & Looser, M. (1994). Projet de dimensionnement des zones de protection du puits du Montant ; Communes de Genolier, Arzier-le-Muids et Gland. GEOLEP - EPFL.
- Parriaux, A., & Nandia, Y. (1990). Recherche et mise en valeur de nouvelles ressources en eau ; Commune de Bassins. GEOLEP - EPFL.
- PEFC Schweiz. (2008). Standards für waldbewirtschaftung - Normatives Dokument.
- Pereira, V., & Ferry, O. (2008). Gestion de l'eau : quels enjeux pour la forêt et les forestiers ? Rendez-vous technique de l'ONF, (22), 22-24.

- Pflieger, G. (2009). L'eau des villes : aux sources des empires municipaux. Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes.
- Pigou, A. C. (1920). The Economics of Welfare. Londres : Macmillan and Co.
- Poltier, E. (2011). La place du contrat dans le droit public des constructions. Journées suisses du droit de la construction (p. 129-153). Fribourg : Institut pour le droit suisse et international de la construction.
- Reid, W. V., Mooney, A. A., Cropper, A., Capistrano, D., Carpenter, S. R., Chopra, K., Dasgupta, P., et al. (2005). Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-Being, Synthesis. Washington, DC: Island Press.
- Reynard, E., Mauch, C., & Thorens, A. (2000). Screening historique des régimes institutionnels de la ressource en eau en Suisse entre 1870 et 2000. Working paper de l'idheap. Chavannes-près-Renens : idheap.
- Rieben, H. (1972). Encyclopédie illustrée du pays de Vaud. Les Artisans de la Prospérité, volume 3. Lausanne : 24 Heures.
- Rochat, G. (1973). Histoire de Genolier. Genolier : La Municipalité.
- Rochfeld, J. (2009). La contractualisation des obligations légales. Dans M. Xifaras & G. Lewkowicz (Éd.), Repenser le contrat (p. 294-308). Paris: Dalloz-Sirey.
- Rösti, A., Borchers, J., Heinimann, H. R., Krebs, B., Laedrach, M., Schneider, J., Streiff, H., et al. (2002). Schlussbericht Galileo: Ziele und Wege für eine eigenwirtschaftliche Waldnutzung im Kanton Bern. Bern: Volkswirtschaftsdirection des Kantons Bern.
- Ruetschi, D., Wuetrich, C., Wuesler, R., & Nagel, P. (2001). Naturnahe Grundwasseranreicherung: Reinigungsmechanismen in den bewaldeten Wässerstellen der Landen Erlen. GWA, (6).
- Sandler, T., & Arce, D. G. (2003). Pure Public Goods versus Commons: Benefit-Cost Duality. Land Economics, 79(3), 355-368.
- Savary, J. (2007). Mise en oeuvre des politiques de la mobilité urbaine - Analyse comparée de processus de régulation des usages des voies publiques et de l'air dans quatre villes suisses. Chavannes-près-Renens : idheap.
- SCAV. (1998). Mise en place de l'autocontrôle des distributions publiques d'eau de boisson dans le canton de Vaud. Canton de Vaud.
- SCAV. (2010). Rapport d'activité 2010 de l'inspection vaudoise des eaux. Epalinges : Service de la consommation et des affaires vétérinaires du canton de Vaud.
- Schüler, A. (2002). La Fondation de la société forestière suisse en l'an 1843 et son rôle dans la politique et législation forestière helvétique. Annales des Ponts et Chaussées, 103, 51-57.
- Schüler, A. (2008). La loi sur les forêts et l'évolution au XX^{ème} siècle. Dictionnaire historique suisse. Consulté le 12 mars 2010 de <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/f/F7849-3-7.php>
- SESA. (2004). Plan de délimitation et règlement d'application des zones de protection S1 - S2 - S3 des sources propriété de la commune de Bassins ; Captage des Mouilles et source de la Montau ; approuvé le 17 juin 2004. Canton de Vaud.
- SESA. (2011). Plan de délimitation des zones de protection des eaux souterraines S1, S2 et S3 des captages propriété de la commune de; Règlement d'application. Document modèle. Canton de Vaud.

- SESA, SAGR, & SCAV. (2009). Réduction des nitrates d'origine agricole dans les eaux potables du canton de Vaud ; rapport intermédiaire et bilan des projets vaudois. Canton de Vaud.
- SFFN. (2006). Politique forestière vaudoise ; objectifs et priorités 2006-2015. Canton de Vaud.
- SFFN. (2010). Statistiques forestières vaudoises 1900-2009 ; document interne non publié.
- SFFN. (2011). Eclairages sur les forêts du Canton de Vaud ; dans le cadre de l'année internationale de la forêt, 2011. Lausanne : SFFN.
- Société forestière suisse. (2011). La législation suisse sur les forêts jugée exemplaire à l'échelle internationale, Communiqué de presse du 5 juillet 2011.
- Spjevak, S., & Bürgi, A. (2008). Mehraufwand / Minderertrag in der Waldwirtschaft infolge des Trinkwasserschutzes. WSL.
- SSIGE. (1997). Guide pour un système qualité simple pour les distributions d'eau. Zurich: Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux.
- SSIGE. (2003). Guide RP pour les distributeurs d'eau potable, annexe A.
- SSIGE. (2004). Circulaire envoyée à tous les distributeurs d'eau, Trinkwasser als neue Geldquelle ?
- SSIGE. (2008). D'où vient notre eau potable ? Information sur l'eau potable, (2008/12). Zurich : Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux.
- SSIGE. (2009a). Recommandation pour la planification stratégique de l'approvisionnement en eau potable, réglementation W1005f. Zurich: Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux.
- SSIGE. (2009b). Sûre - fiable - économique : la distribution d'eau dans votre commune. Informations. Zurich : Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux.
- SSIGE. (2009c). Recommandation pour le financement de la distribution d'eau, réglementation W1006f. Zurich: Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux.
- SSIGE, & SDESR. (2001). Arguments et recommandations pour la perception de taxes et contributions par le distributeur d'eau ; Le point de vue de la SSIGE.
- Stern, N. H. (2007). The economics of climate change. Cambridge University Press.
- Stolton, S., & Dudley, N. (2007). Managing forests for cleaner water for urban populations. *Unasylva*, 58, 39-43.
- Syndic de Bassins (inconnu). (1950). Le système de propriété communale ; les forêts de Bassins. *Unasylva*, 4(1).
- Tercier, P. (2009). Le droit des obligations. Genève : Schulthess.
- Treboux, E., & Croisier, P. (2000). Plan de gestion 1998-2012 des forêts communales de Bassins - Synthèse. Inspection des forêts du 14^{ème} arrondissement.
- UCV. (2011). Page Internet de la commune de Bassins sur le site de l'Union des communes vaudoises. Consulté le 10 novembre 2011 de http://www.ucv.ch/net/Net_ucv.asp?NumStr=30.01&NoOFS=5703
- Usbeck, T., Thoeny, S., Bürgi, A., & Lemm, R. (2010). Mehrkosten und Mindererträge in den forstlichen Produktionsregionen der Schweiz infolge des Grundwasserschutzes. WSL.

- Varone, F., Nahrath, S., & Gerber, J.-D. (2008). Régimes institutionnels de ressources et théorie de la régulation. *Revue de la régulation*, (2).
- Varone, F., Reynard, E., Kissling-Näf, I., & Mauch, C. (2002). Institutional Resources Regimes. The Case of Water in Switzerland. *Integrated Assessment*, 3(1), 78-94.
- Ville de Gland. (2010). Rapport de gestion de la municipalité au conseil communal 2009.
- Wettenstein, J.-B., & Gibaud, F. (2007). Inventaire des réserves naturelles ; les Gorges du Moinsel. Parc Naturel Jurassien.
- Wild-Eck, S., & Zimmermann, W. (2005). Les forêts privées suisses et leurs propriétaires : rapport succinct. *Cahiers de l'environnement*. Berne : Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage.
- Wild-Eck, S., Zimmermann, W., & Schmithuesen, F. (2006). Understanding of the Addressees – a Key Factor in Extension. Insights from an Opinion Poll among Private Forest Owners in Switzerland. Dans A. Pisanelli, C. Holding Anyonge, R. Beck, & J. Begus (Éd.), *Communication Strategies for Multiple Partner Involvement in Forestry Extension* (p. 140-158). Orvieto (Italy): Istituto de Biologia Agroambientale e Forestale, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IBAF).
- Wunder, S. (2005). Payments for environmental services: Some nuts and bolts. CIFOR Occasional Paper. Jakarta: Center for International Forestry Research.
- Wunder, S. (2007). The efficiency of payments for environmental services in tropical conservation. *Conservation Biology*, 21(1), 48–58.
- Wunder, S., Engel, S., & Angelo, S. (2008). Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries. *Ecological Economics*, 65, 834-852.
- Yin, R. (2003). *Case Study Research: Design and Methods*. London: Sage.
- Zimmermann, W. (2010). Rechtliche Aspekte bei der Vermarktung von Nichtholz-Waldleistungen. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 161(9), 362-367.
- Zysset, A., Pfammatter, R., Hugi, C., & Zichel, B. (2007). Gestion des eaux en Suisse ; analyse systémique. Rapport d'experts réalisé sur mandat de l'OFEV du 15 décembre 2007. Zollikon: Ernst Basler+Partner.

Sources juridiques

- Code civil suisse du 10 décembre 1907. RS 201.
- Code civil français du 21 mars 1804.
- Code pénal suisse du 21 décembre 1937. RS 311.0.
- Code rural et foncier du 7 décembre 1987.
- Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999. RS 101.
- Constitution fédérale de la Confédération suisse du 29 mai 1874.
- Loi fédérale complétant le Code civil suisse du 30 mars 1911 (Livre cinquième: Droit des obligations). RS 220.
- Loi fédérale concernant la haute surveillance de la Confédération sur la police des forêts dans les régions élevées du 24 mars 1876.

Loi fédérale concernant la haute surveillance de la Confédération sur la police des forêts du 11 octobre 1902. RS 921.0.

Loi fédérale sur l'aménagement du territoire du 22 juin 1979. RS 700.

Loi fédérale sur l'expropriation du 20 juin 1930. RS 711.

Loi fédérale sur la pêche du 12 septembre 1875.

Loi fédérale sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses du 15 décembre 2000 (Loi sur les produits chimiques). RS 813.1.

Loi fédérale sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983. RS 814.01.

Loi fédérale sur la protection des eaux contre la pollution du 16 mars 1955.

Loi fédérale sur la protection des eaux du 24 janvier 1991. RS 814.20.

Loi fédérale sur les aides financières et les indemnités du 5 octobre 1990. RS 616.1.

Loi fédérale sur les denrées alimentaires et les objets usuels du 9 octobre 1992. RS 817.0.

Loi fédérale sur les forêts du 4 octobre 1991. RS 921.0.

Loi forestière vaudoise du 19 juin 1996. RSV 921.01.

Loi vaudoise du 6 février 1891 sur les mines. RSV 931.11.

Loi vaudoise réglant l'occupation et l'exploitation des eaux souterraines dépendant du domaine public cantonal du 12 mai 1948. RSV 721.03.

Loi vaudoise relative à l'exécution de la loi fédérale du 9 octobre 1992 sur les denrées alimentaires et les objets usuels du 12 décembre 1994. RSV 817.01.

Loi vaudoise sur l'aménagement du territoire et les constructions du 4 décembre 1985. RSV 700.11.

Loi vaudoise sur l'utilisation des lacs et cours d'eau dépendant du domaine public du 5 septembre 1944. RSV 731.01.

Loi vaudoise sur la distribution des eaux du 30 novembre 1964. RSV 721.31.

Loi vaudoise sur la protection des eaux contre la pollution du 17 septembre 1974. RSV 814.31.

Loi vaudoise sur les communes du 28 février 1956. RSV 175.11.

Loi vaudoise sur les impôts communaux du 5 décembre 1956. RSV 650.11.

Loi vaudoise sur les subventions du 22 février 2005. RSV 610.15.

Ordonnance concernant la haute surveillance de la Confédération sur la police des forêts du 1er octobre 1965 (abrogée).

Ordonnance du DFI sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale du 23 novembre 2005. RS 817.022.102.

Ordonnance du sur les atteintes portées aux sols 1er juillet 1998. RS 814.12.

Ordonnance sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable en temps de crise du 20 novembre 1991. RS 531.32.

Ordonnance sur la mise en circulation des engrais du 10 janvier 2001 (Ordonnance sur les engrais). RS 916.171.

Ordonnance sur la mise en circulation des produits phytosanitaires du 12 mai 2010 (Ordonnance sur les produits phytosanitaires). RS 916.161.

Ordonnance sur la protection des eaux du 28 octobre 1998. RS 814.201.

Ordonnance sur la réduction des risques liés à l'utilisation de substances, de préparations et d'objets particulièrement dangereux du 18 mai 2005 (Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques). RS 814.8.

Ordonnance sur les denrées alimentaires et les objets usuels du 23 novembre 2005. RS 817.02.

Ordonnance sur les forêts du 30 novembre 1992. RS 921.1.

Ordonnance sur les substances dangereuses pour l'environnement du 1er juillet 1998, abrogée le 31 juillet 2005 (Ordonnance sur les substances)

Règlement d'application du 17 juillet 1953 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. RSV 731.01.1.

Règlement d'application du 8 mars 2006 de la loi forestière vaudoise du 19 juin 1996. RSV 921.01.1.

Règlement sur l'approbation des plans directeurs et des installations de distribution d'eau et sur l'approvisionnement en eau en temps de crise. RSV 721.31.1.

Tarif pour les concessions et autorisations d'utilisation des eaux publiques à d'autres usages que la force motrice du 18 novembre 1983. RSV 721.07.1.

Arrêt du tribunal administratif vaudois du 29 juin 2007 concernant l'affaire AC.2003.0058.

Annexe : liste des personnes rencontrées

Entretiens exploratoires :

Eric Treboux, Inspecteur des forêts du 14^e arrondissement, SFFN, canton de Vaud ; rencontré à Saint-George

Henri Burnier, Chef de service, Eauservice, ville de Lausanne ; rencontré à Lausanne

Gilles Warnery, Chef des services technique, commune d'Aubonne ; rencontré à Aubonne

Bernard Martin, a. député vert au Grand conseil vaudois, dépositaire d'une motion et d'un postulat sur le rôle des sols dans le cycle de l'eau ; rencontré à Lausanne

Didier Lohri, Syndic de Bassins ; rencontré à Lausanne

Matthias Freiburghaus, Conseiller technique Eau, SSIGE ; rencontré à Zurich

Urs Kamm, Vice-directeur, Chef de la division eau, SSIGE, rencontré à Zurich

Linda Viguet, Responsable des sources, Eauservice, ville de Lausanne ; rencontrée à Lausanne

Pierre Lancoud, Directeur de La Forestière, Vice-Président d'EFS ; rencontré à Echandens

Cornélia Gallay, Municipale des eaux de Saint-Cergue ; rencontrée à Saint-Cergue

Entretiens semi-directifs :

Amoury Annen, Garde forestier des communes de Bassins, Vich et Gland ; Directeur de l'AGFORS ; rencontré à Bassins

Didier Christen, Chef de service Infrastructure et environnement, ville de Gland ; rencontré à Gland

Eric Treboux, Inspecteur des forêts du 14^e arrondissement, SFFN, canton de Vaud ; rencontré à Saint-George

Michel Marrel, Hydrogéologue cantonal, SESA, canton de Vaud ; rencontré à Lausanne

Didier Lohri, Syndic de Bassins ; rencontré à Bassins

Pierre Miauton, Municipal des forêts de Bassins ; rencontré à Bassins

Véronique Andersson, Municipale des forêts de Saint-Cergue ; rencontrée à Saint-Cergue

Alain Pérusset, Garde forestier des communes de Nyon et Saint-Cergue ; employé communal de Nyon ; rencontré à Saint-Cergue

Nicolas Dürig, Fontainier de la ville de Gland, en charge de l'exploitation du puits du Montant ; rencontré à Genolier

Eric Raetz, Inspecteur cantonal des eaux, SCAV, canton de Vaud ; rencontré à Epalinges

L'IDHEAP EN BREF

Avec l'Institut de hautes études en administration publique, la Suisse dispose d'une haute école pour l'enseignement et la recherche dans le domaine de l'administration des affaires publiques.

Créée en 1981, l'IDHEAP est une fondation autonome associée à l'Université et à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne.

L'IDHEAP a pour vocation la formation postgrade des étudiants qui désirent se consacrer à la fonction publique ou parapublique, le perfectionnement professionnel des fonctionnaires des administrations au sens large. Il a également une mission de recherche et d'expertise dans tous les domaines du secteur public.

Institut universitaire, l'IDHEAP propose une palette de formations adaptée à l'enseignement et au perfectionnement des connaissances des spécialistes de la fonction publique. Il dispense notamment le Master of Public Administration (MPA) et organise des séminaires pour spécialistes et cadres (SSC). L'Institut assure une formation doctorale et décerne le titre de docteur en science administrative de l'Université de Lausanne. Centre de formation au service des collectivités publiques, l'IDHEAP est ouvert aux entreprises, permettant à leurs collaborateurs de s'initier aux modes de fonctionnement propres au secteur public.

Comme tout institut universitaire, l'IDHEAP poursuit également une mission de recherche.

Son objectif est de fournir les instruments d'analyse et de gestion nécessaires à la réflexion des responsables du secteur public.

Concentration unique en Suisse de spécialistes de l'analyse des politiques et du management publics, l'IDHEAP intervient à la demande des entreprises et collectivités communales, cantonales, fédérales, voire étrangères, pour résoudre des problématiques spécifiques. Les mandats de conseil contribuent à nourrir l'interactivité permanente entre théorie et pratique qui caractérise les formations dispensées par l'IDHEAP.