

Droits sur les écoservices de ressources naturelles ?

Peter Knoepfel, Professeur à l'institut de hautes études en administration publique IDHEAP, Chavannes-près-Renens*

Inhalt

Résumé.....	916
Zusammenfassung.....	916
I. Introduction.....	917
1. Historique : De l'analyse des politiques de l'environnement vers l'analyse des régimes institutionnels des ressources naturelles et de la gestion des écoservices.....	918
2. Nouveau regard sur les écoservices.....	920
II. Stratégie de réglementation d'écoservices.....	923
III. La régulation des écoservices du sol.....	926
1. Conceptualisation générale.....	926
2. Applications au niveau de la législation suisse.....	927
3. Nouvelles tendances.....	930
IV. La régulation des écoservices de l'eau.....	931
1. Conceptualisation générale.....	931
2. Applications au niveau de la législation suisse.....	932
3. Nouvelles tendances.....	934
V. La régulation des écoservices de l'air.....	934
1. Conceptualisation générale.....	934
2. Applications au niveau de la législation suisse.....	935
3. Nouvelles tendances.....	936

* L'auteur remercie Guillaume de Buren et Rémi Schweizer pour leur relecture et leurs remarques critiques ayant contribué à l'élaboration de ce texte.

VI. Enseignements, conclusions et questions aux juristes.....	937
1. (Nouvelle) définition des écoservices.....	938
2. Ecoservices : parents pauvres ?.....	939
3. Régulation concrète des écoservices sur le terrain.....	940
4. Stratégie de renforcement de protection des écoservices.....	940
VII. Bibliographie.....	943

Résumé

Souvent ce n'est qu'au moment où l'exploitation de ressources est mise en danger, par l'arrêt d'une multitude de prestations provenant de « la nature », que l'homme posera la question de la régulation de ces flux naturels nécessaires aux ressources desservies. Ces services, appelés, dans le présent article, des écoservices, proviennent d'autres ressources (prestatrices) dont l'exploitation directe par l'homme augmente de sorte à menacer les écoservices provenant de la même ressource. A rappeler, par exemple, le rôle que joue l'écosystème du sol pour d'épuration naturelle des eaux d'infiltration que nous captons et consommons. L'homme profite de ces services de manière indirecte à cause de leur contribution importante à l'exploitabilité des ressources desservies. Le maintien de tels écoservices, souvent vitaux pour la survie des ressources desservies, représente un défi conceptuel de politiques publiques, mais aussi d'ordre juridique et pratique. Ceci vaut d'autant plus qu'une politique environnementale moderne doit se proposer de ne pas simplement gérer les émissions, mais aussi de garantir l'exploitation durable de nos ressources. Le présent article fait le tour des écoservices des sols, des eaux et de l'air (y compris le climat) qui montrent que, grâce au tournant écologique des politiques environnementales des années huitante, il existe un ensemble de règles que l'on peut mobiliser. L'article invite les juristes à réfléchir à des moyens pour renforcer le dispositif de protection juridique.

Zusammenfassung

Viele von Menschen zu wirtschaftlichen oder ideellen Zwecken genutzten natürlichen Ressourcen können ihre Güter und/oder Dienstleistungen nur dann erbringen, wenn sie von «der Natur» Ökoleistungen erhalten. Diese

Letzteren stammen von leistungserbringenden anderen Ressourcen («resources prestatrices»), deren Übernutzung aber früher problemlos funktionierende Ökoleistungen zunehmend verdrängt bzw. verunmöglicht. Oft wird die Frage nach der – notwendigen – rechtlichen und politisch-administrativen Steuerung dieser wertvollen Leistungen konkret erst dann gestellt, wenn die von ihnen bedienten Ressourcen («resources desservies») die gewohnte direkte Güter- oder Leistungsentnahme nicht mehr zulassen. So wird die Regulierung der Filterleistung der Böden erst dann zum Thema, wenn infolge ihres Nachlassens wegen veränderter Bodennutzungen die davon profitierende Trinkwasserqualität leidet. Die Pflege und der Erhalt solcher für die bedienten Ressourcen oft vitaler Ökoleistungen stellen an moderne Umweltpolitiken eine Vielzahl politikanalytischer, juristischer und praktischer Herausforderungen, die sie im Gefolge ihrer gegenwärtig stattfindenden Umgestaltung zu nachhaltigen Ressourcenpolitiken angehen müssen. Denn solche umfassen nicht nur die Regulierung direkt genutzter Ressourcen sondern auch den Schutz der durch solche Regulierungen ggf. beeinträchtigten «Drittressourcen». Der vorliegende Aufsatz identifiziert solche Ökoleistungen, die die Ressourcen Boden, Wasser und Luft (inklusive Klima) zu Gunsten anderer Ressourcen erbringen und zeigt auf, dass bereits in der geltenden Gesetzgebung dank der ökologischen Umorientierung der Umweltpolitik in den achtziger Jahren eine Vielzahl zu diesem Zweck mobilisierbarer Regulierungspotentiale schlummern. Er lädt die Juristen ein, sich Gedanken darüber zu machen, wie diese Gesetzgebung praktisch nutzbar gemacht werden kann.

I. Introduction

Avant d'aborder la question centrale de cet article consacré à l'un des enjeux majeurs de l'exploitation durable des ressources naturelles que représente la régulation des écoservices, il nous paraît nécessaire d'une part de brièvement situer cette démarche au sein de l'évolution de nos travaux politologiques en matière d'environnement et, d'autre part, de donner une définition des notions clés qui seront mobilisées.

1. Historique : De l'analyse des politiques de l'environnement vers l'analyse des régimes institutionnels des ressources naturelles et de la gestion des écoservices

Conformément à son nom (« politiques publiques et durabilité »), les préoccupations de notre chaire ont concerné, depuis bientôt 30 ans, le développement de conditions favorables à l'évolution et à la mise en œuvre du droit de l'environnement. Bien que la jurisprudence joue un rôle important dans ces démarches, notre angle d'attaque principal, depuis de longues années, n'est pas juridique mais relève des sciences administratives et politiques, ainsi que le veut notre discipline de l'« analyse de politiques publiques »¹. Celle-ci se concentre en particulier sur l'étude des *processus de mise en œuvre* des politiques publiques, qui peuvent être le fait d'acteurs publics (acteurs politico-administratifs tels que, notamment, les différents services de l'administration fédérale et cantonale), mais également privés. Interviennent ainsi durant ces processus tant les acteurs considérés comme étant à l'origine des problèmes environnementaux, qui sont ciblés par l'action publique (groupes cibles : Zielgruppen), que les représentants des intérêts des personnes souffrant de l'existence de ces problèmes, qui peuvent s'attendre à une amélioration de leur position suite à une mise en œuvre rigoureuse des différentes politiques environnementales (groupes bénéficiaires : Politikbegünstigte).

Dans un premier temps, pendant les années huitante et nonante, nous avons mené une multitude d'études classiques sur la façon plus ou moins efficace de mettre en œuvre les différentes politiques sectorielles environnementales. Ces études, dont quelques résultats furent présentés dans cette revue en 1994², ont montré le rôle clé des structures et des procédures administratives, des acteurs de la société civile (bénéficiaires, tels que les organisations de protection de l'environnement), de leurs ressources d'action, et des différentes règles institutionnelles qui leur permettent de mobiliser ces ressources. Avec la montée en puissance des débats sur la durabilité (1992 : Sommet de Rio de Janeiro), notre équipe s'est progressivement réorientée vers des études plus complexes, complétant l'analyse des politiques de l'environnement par des réflexions plus globales sur la gestion de l'exploitation des ressources naturelles, moyennant un questionnement systématique des droits de propriété et d'usages influençant le caractère plus ou moins durable de cette exploitation. Il a résulté de cette nouvelle approche l'élaboration d'un cadre d'analyse (le cadre d'analyse des *Régimes instituti-*

¹ Cf. KNOEPFEL et al., 2006.

² KNOEPFEL, 1994. Zur Wirksamkeit des heutigen Umweltschutzrechts, URP 1994 201-236.

onnels de ressources), que nous avons eu l'occasion de présenter aux juristes dans un article publié en 2007 dans cette revue et intitulé « La création de droits d'usages de ressources naturelles – questions aux juristes »³.

La conclusion principale de ces travaux a consisté en l'élaboration d'une typologie qui permet de qualifier les régimes institutionnels en fonction de deux dimensions : l'étendue et la cohérence. Sur la base de cette typologie, nous avons pu démontrer qu'un régime institutionnel qui régule l'ensemble des usages effectivement faits des biens et services fournis par une ressource naturelle (*étendue élevée*) est susceptible de mieux garantir la durabilité de l'exploitation de la ressource en question, pour autant que les règles mises en place, issues de politiques publiques ou du droit privé, soient bien coordonnées (*cohérence élevée*). Toujours selon nos études⁴, de tels régimes, qualifiés d'« intégrés », furent relativement rares en Suisse, tout au moins jusqu'à ces dernières années. La raison en est d'une part les multiples contradictions entre les politiques publiques de protection et d'exploitation des ressources naturelles et, d'autre part, l'absence de mécanismes de coordination contraignants entre ces politiques publiques et les principes de la propriété privative, régis par le Code civil et par le droit constitutionnel et donnant aux acteurs propriétaires des positions plus fortes qu'aux acteurs publics et bénéficiaires, notamment au niveau local de la mise en œuvre. Les régimes ainsi instaurés, qualifiés de « complexes », se caractérisent donc par une étendue élevée et une cohérence faible.

Il existe de nombreux travaux de thèses (aboutis et en cours⁵) et de cours⁶ appliquant ce concept et en démontrant les avantages et les limites.

³ KNOEPFEL, 2007.

⁴ GERBER et al., 2009.

⁵ NAHRATH, 2003, GERBER, 2006, SAVARY, 2008, OLGATI, 2011. Thèses en cours : DUPUIS, Les politiques publiques d'adaptation au changement climatique, DE BUREN, La valorisation des écoservices forestiers, un nouvel instrument pour gérer l'eau potable ?, SCHWEIZER, Les bisses et leurs modes d'organisation comme modèle de gestion durable des réseaux d'irrigation. Analyse en termes de régimes institutionnels et d'arrangements réglementaires, LAESSLE, Mise en valeur des ressources patrimoniales: construction de sens, régulation et jeux d'acteurs au niveau local, TIPPENHAUER, La robustesse des dispositifs de régulation du patrimoine culturel: quels enjeux pour la gestion de biens patrimoniaux ? Une analyse comparée de cas en Suisse et en France, CSIKOS, Impacts des politiques de libéralisation sur la durabilité des infrastructures d'industries de réseau : analyse comparée des secteurs de l'aviation civile et du chemin de fer en Suisse, et BRÉTHAUT, Analyse comparée des arrangements institutionnels de gestion des services urbains de l'eau dans les espaces touristiques.

⁶ KNOEPFEL, BOISSEAUX, 2011.

2. *Nouveau regard sur les écoservices*

Depuis cinq ans, le cadre d'analyse a été affiné, notamment en y ajoutant le concept d'« arrangements régulatifs locaux », qui permet de mieux saisir les (processus de) régulation des droits d'usage sur des biens et/ou services de différentes ressources au niveau local⁷. Ce travail a permis, entre autres, d'identifier le rôle clé de la régulation des flux de biens et/ou services ayant lieu entre différentes ressources (flux inter-ressourciels). En effet, à partir des observations empiriques desquelles le présent article témoigne, on se rend compte que de telles régulations rencontrent un dilemme similaire à celui que le fameux économiste Garret Hardin appelait la « tragédie des biens communs »⁸. Si cet auteur constate que les biens et/ou services directement prélevés d'une ressource sont détenus par des acteurs usagers identifiables et intéressés au maintien de la ressource (usages directs), le dilemme majeur de la régulation des biens communs réside dans le fait qu'ils n'ont pas de détenteur qui les défende ; pour cette raison, ces derniers peuvent être voués à une surexploitation ou à la disparition.

Parmi ces biens et services on trouve justement ceux que nous définissons comme des « écoservices ». Ceux-ci se caractérisent par le fait qu'ils circulent d'une ressource (que nous appelons « ressource prestatrice ») vers une autre (« ressource desservie »), ne faisant pas l'objet de droits d'usage car l'ordre juridique les considère comme des biens sans maître⁹. Or, cette situation n'est pas satisfaisante du point de vue de l'analyse des politiques publiques, qui part du principe que toute action publique ayant comme objet la régulation de l'exploitation des ressources naturelles nécessite, par définition et en général, l'identification d'un acteur usager dont le comportement fera l'objet de la régulation. Cet acteur usager doit être doté d'une maîtrise quelconque (i.e. d'un « droit d'usage »¹⁰) sur les biens et services provenant de la ressource prestatrice, et le dilemme du régulateur consiste donc ici en

⁷ Cf. par exemple, AUBIN, 2006, SCHWEIZER, 2011 ou DE BUREN, 2011a.

⁸ HARDIN, 1968.

⁹ CC, art. 664.

¹⁰ La notion de « droit d'usage » est utilisée dans nos travaux dans un sens large : il englobe les droits d'usage selon le droit réel (propriété, servitudes etc.), selon l'art. 8 CC, 641, mais aussi des droits d'usage attribués par des décisions administratives prises au sein de la mise en œuvre de politiques publiques. Parmi ces derniers nous distinguons entre des droits d'usage substantiels (par exemple : droit d'accès aux rives des lacs) et des droits procéduraux (par exemple : droit de recourir contre une décision ayant trait à l'attribution ou le refus de droits d'usage substantiel). Dans ce dernier cas les juristes parlent d'un intérêt d'usage juridiquement protégé (cf. MOOR, 1991 : 183 ss, 412 ss).

l'absence, apparente à première vue, d'un tel acteur. Cette situation est démontrée dans la figure 1.

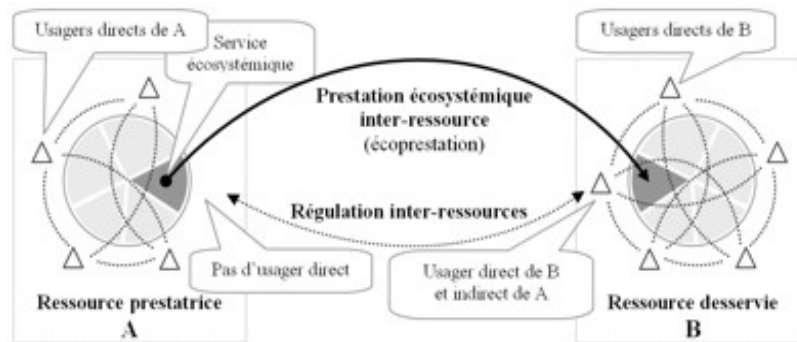


Figure 1 : Représentation de l'interdépendance entre une ressource prestatrice et une ressource desservie.
Source : KNOEPFEL, DE BUREN, 2011 : 105

Conformément au « Millennium Ecosystem Assessment »¹¹, nous considérons les flux inter-ressourciels comme des biens et/ou services dans le sens économique du terme. Ceci implique que ces flux sont considérés comme porteurs d'une valeur (économique), et non pas comme de simples choses. Le « Millennium Ecosystem Assessment » distingue quatre types de services produits par des ressources naturelles, à savoir : les services d'approvisionnement (tels que la nourriture, l'eau, le bois de construction ou la fibre), les services de régulation (qui affectent le climat, les inondations, la maladie, les déchets ou la qualité de l'eau), les services de soutien (tels que la formation des sols, la fusion-synthèse ou le cycle nutritif) et les services culturels (qui procurent des bénéfices récréatifs, esthétiques et spirituels)¹². En accord avec plusieurs critiques de cette approche¹³, l'analyse des politiques publiques, parce qu'elle suppose de lier ces différents services à des

¹¹ REID et al., 2005.

¹² Ibid. : 5; traduction chez DE BUREN, 2011a.

¹³ BOYD, BANZHAF, 2007, FISHER et al., 2009.

acteurs usagers, rend toutefois nécessaire l'adoption d'une définition plus fine, fondée sur la distinction entre usagers directs d'une part, et usagers intéressés par un usage indirect d'autre part. Dans nos travaux sur les régimes institutionnels, nous avons ainsi toujours identifié ces deux groupes d'acteurs usagers¹⁴. Nous avons en particulier identifié, pour les biens et services circulant entre ressources prestatrices et ressources desservies (que l'on peut retrouver dans chacun des quatre groupes du Millennium Assessment¹⁵), des acteurs explicitement ou implicitement intéressés aux usages des ressources desservies (i.e. des usagers indirects).

Ce sont notamment deux travaux de thèse actuellement en cours, l'un sur le rapport inter-ressourciel entre la forêt et l'eau potable¹⁶ et l'autre sur les canaux d'irrigation traditionnels en Valais (bisses)¹⁷, qui nous ont permis de questionner ces services et l'existence d'éventuels acteurs ayant des droits d'usage sur eux. Dans ce contexte, l'apport du rapport millennium (dont nous avons pris connaissance après nos travaux de conceptualisation) consistait pour nous essentiellement en une confirmation de la part des économistes que ces flux inter-ressourciels représentaient effectivement des biens et/ou services dans le sens économique du terme. Cela nous a confortés dans notre recherche de détenteurs de droits d'usage car, selon la définition économique même, là où il y a services il doit y avoir usagers.

Pour ne pas courir le risque relevé par les critiques du Millennium Ecosystem Assessment, nous avons décidé de ne pas utiliser le terme « service écosystémique », qui englobe à la fois les usages directs et les usages indirects de ressources naturelles. Dans cet article et dans nos recherches actuelles, nous nous intéressons en effet essentiellement aux services indirects et à la question de leur représentation lors de décisions concernant leur rivalité avec des services directs. Pour éviter la confusion terminologique, nous avons donc décidé d'appeler ces services indirects des « écoservices¹⁸ ». Tout au long du présent article, nous essayons de faire la démonstration que le dilemme du régulateur mentionné ci-dessus n'est qu'un dilemme apparent car, en réalité, les acteurs usagers des ressources desservies sont fortement intéressés à l'existence de ces écoservices garantis par les ressources prestatrices et ils disposent même de moyens de les articuler dans les processus décisionnels les concernant. Ces acteurs ont des intérêts économiques ou

¹⁴ Cf. listes dans KNOEPFEL et al., 2001 : 56 s (sols), 105 s (eau), 146 (forêt) et MARIÉTHOZ, SAVARY, 2004 : 33 s.

¹⁵ Cf. l'application aux forêts de DE BUREN, 2011, p. 25.

¹⁶ DE BUREN 2011a et KNOEPFEL, DE BUREN, 2011.

¹⁷ SCHWEIZER, 2011.

¹⁸ Cf. pour un raisonnement plus approfondi de ce choix : KNOEPFEL et DE BUREN, 2011.

idéels, et nous allons voir dans cet article que ceux-ci sont, de manière à première vue étonnante, au moins partiellement reconnus tant au niveau de la législation suisse que de sa mise en œuvre.

Cette focalisation sur la question de la régulation des écoservices prend tout son sens dans un contexte caractérisé d'un côté par le passage d'une abondance vers une pénurie de ressources et, de l'autre, par l'arrivée d'une multitude de nouveaux usages des ressources prestatrices, phénomènes qui entraînent un véritable risque de disparition de ces services et, partant, d'atteinte à la capacité d'autoreproduction des ressources desservies. Pour pallier ces risques, il existe en principe deux pistes d'interventions régulatrices. La première intervient sur les acteurs usagers de la ressource prestatrice, la seconde sur les ayants droit des biens et/ou services de la ressource desservie.

II. Stratégie de réglementation d'écoservices

Pour réguler les écoservices on peut imaginer et rencontrer dans l'empirie les deux stratégies suivantes¹⁹ :

- Stratégie basée sur une *politique publique* de protection qui crée un droit d'usage bien défini, par exemple sous forme d'un droit à un débit minimum d'un cours d'eau (de quantité d'eau approvisionnant une rivière derrière un barrage), ou d'un intérêt juridiquement reconnu à imposer une obligation à un propriétaire d'une parcelle de laisser infiltrer les eaux de pluie moyennant une interdiction d'imperméabilisation du sol en zone à bâtir, etc. De telles politiques exigent un certain comportement du possesseur ou propriétaire de la ressource prestatrice (groupe cible) dans l'intérêt des acteurs usagers de la ressource desservie qui sont, dans nos deux exemples, d'une part, les pêcheurs de la rivière en aval du barrage (intérêt économique) et les promeneurs enchantés par la beauté et/ou la biodiversité du cours d'eau en question (intérêt idéal) et, d'autre part, les services industriels responsables pour l'approvisionnement en eau potable (intérêt économique) et/ou les propriétaires de parcelles en zone à bâtir exposées aux risques d'inondations en cas de fortes précipitations (intérêt également économique).

¹⁹ (Pour le sol) : KNOEPFEL et al. 2009, NAHRATH et al., 2009.

Cette stratégie régulatrice se contente de restrictions des droits du propriétaire de la ressource prestatrice. Ces limitations de droit public se traduisent concrètement par des décisions administratives d'application de législations de protection de l'environnement délivrées dans le cadre d'un permis de construire (nouvelle construction ou construction modifiée) ou dans le cadre d'ordres d'assainissement destinés aux propriétaires de la parcelle en question. En termes de régimes institutionnels, ces actes créent des droits d'usages en faveur des usagers de la ou des ressources desservies. De tels droits peuvent même être invoqués juridiquement si le législateur attribue aux milieux intéressés des droits de recours contre un permis de construire ou une décision administrative de refus d'un ordre d'assainissement demandé par ces mêmes acteurs.

- Stratégies passant par une modification des *droits réels* (art. 641 ss. CC) qui peuvent se matérialiser, soit sous forme d'un arrangement contractuel de gré à gré entre, d'une part, le propriétaire de la ressource prestatrice (ou l'ayant droit de l'écoservice en question, par exemple, le bailleur, etc. ou un concessionnaire) et, d'autre part, l'acteur ayant droit d'un bien et/ou service de la ressource desservie. Ce contrat, rémunéré ou non rémunéré par l'acteur intéressé à l'écoservice, peut prendre la forme d'un droit réel limité (servitude, droit de superficie) stipulé en faveur du préleveur de bien et/ou services de la ressource desservie ou, le cas échéant, en faveur « du public » (art. 781 CC). Dans des cas d'un intérêt très élevé de la part des acteurs usagers intéressés par la ressource desservie, cette stratégie contractuelle peut même se matérialiser par un véritable transfert des droits de propriété (achat de la forêt couvrant des parcelles hébergeant d'importantes sources d'eau potable par une entreprise d'approvisionnement comme dans le cas de figure de l'entreprise d'eaux minérales de Henniez²⁰).

Sont aussi imaginables, des stratégies combinant ces deux approches, dans la mesure où une politique publique de protection peut obliger les propriétaires de ressources prestatrices à explicitement créer des servitudes ancrant ainsi la limitation de droit public de la propriété dans l'ordre du foncier civil (cas : La déclaration d'utilité publique selon la législation française de protection des eaux).

C'est notamment le cas lorsque le maintien d'écoservices ne nécessite pas seulement des restrictions d'usages rivaux mais aussi un comportement

²⁰ RUETSCHI et al., 2006.

actif ou des modes de cultures spécifiques. Les deux dispositifs d'intervention mentionnés peuvent alors être combinés avec des clauses de dédommagement pour des pertes de gain, mais également pour des prestations spécifiques exigées du propriétaire de la ressource prestatrice. Ceci peut être obtenu au moyen de clauses spécifiques dans des contrats de droit privé ou des contrats de droit public qui accompagnent des décisions administratives comportant les restrictions de droit public dans le cas d'interventions au niveau de politiques publiques de protection. Les « contrats » de droit administratif peuvent, par ailleurs, être de nature plus ou moins « volontaire » ; ils ont souvent un caractère plutôt contraignant et se présentent, dans les faits, de préférence comme faisant partie de l'acte administratif en question, régulant ainsi une sorte de dédommagement. De tels contrats sont courant en France²¹ et, en Suisse, dans le domaine des paiements de contributions pour la protection des biotopes selon la législation sur la protection de la nature et du paysage²².

L'existence même de servitudes dans l'intérêt public ou l'obligation d'inscrire l'existence et le contenu de déclarations d'utilité publique dans le registre foncier (« ancrage des politiques publiques dans l'ordre du foncier ») montre bien une certaine méfiance du législateur quant à la volonté des acteurs politico-administratifs compétents de réellement mettre ces politiques en œuvre sur le terrain et, surtout, de garantir leur pérennité²³.

Partant du principe juridique selon lequel des contrats ne peuvent pas contredire le droit public, DE BUREN montre, à l'aide d'une analyse très fine des législations de protection des eaux et de celles sur les forêts, que l'espace de manœuvre laissé à des solutions véritablement contractuelles est plus important en France qu'en Suisse²⁴. Dans ces deux pays européens, il se montre moins optimiste que les économistes prônant des « paiements pour des services écologiques » (payment for environmental services)²⁵ pour les pays en voie de développement. En effet, ces politiques de protection des sources en forêt ont un niveau de protection élevé (France), voire très élevé (Suisse) de telle sorte que les propriétaires des forêts ne puissent exiger des paiements de la part des fournisseurs d'eau potable (publiques et/ou privés) simplement

²¹ DE BUREN, 2011a.

²² Selon l'art. 18 al. c de la loi fédérale du 1^{er} juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN ; RS 451).

²³ DE BUREN, 2011a.

²⁴ DE BUREN, 2011a.

²⁵ WUNDER et al., 2008.

pour remplir les exigences légales en la matière²⁶. Le potentiel à la conclusion de contrat de type de paiements pour des écoservices en faveur des forestiers se situe, en effet, au niveau de véritables prestations supplémentaires qui vont au-delà de ce qui est exigé par la réglementation en vigueur. Cette même conviction qui, aujourd'hui, gagne du terrain au niveau des paiements directs en agriculture²⁷ ou des simples accomplissements des « prestations écologiques minimales exigées » par la législation de protection des eaux, ne devrait plus donner droit à des subventions.

Dans les prochains chapitres, nous allons nous intéresser à la régulation de trois ressources prestatrices qui sont les sols, les eaux et l'air. Les chapitres énoncent, dans une première partie, la conceptualisation des différents écoservices selon les ressources desservies, mentionnent, dans un deuxième temps, les applications les plus importantes, selon nous, au niveau de la législation suisse en vigueur et esquissent finalement quelques tendances pour l'avenir. Comme nos réflexions sont encore loin d'être abouties il ne s'agit ni d'un catalogue exhaustif ni d'une présentation systématiquement ordonnée. A noter que le terme « droit d'usage » est ici utilisé dans le sens large de l'analyse des politiques publiques consistant, dans la plupart des cas, en ce que les juristes appellent communément un intérêt juridiquement protégé qui donne au détenteur un droit procédural de participer à un processus décisionnel relatif à la gestion des ressources prestatrices concernées.

III. La régulation des écoservices du sol

1. Conceptualisation générale

Tandis que les usages spatiaux des sols (superficie de la terre) ne donnent guère lieu à des écoservices proprement dits, ses usages dits substantiels (composition minéralogique et biologique), en tant que terre, donnent lieu à une multitude d'écoservices de plus en plus reconnus et sujets à réglementation. Ces services varient d'abord en fonction de la couverture des sols (aires boisés, bâtis ou de cultures agricoles). Chaque couverture de sol représente un type de ressource prestatrice d'écoservices spécifiques. C'est ainsi que la mixité des essences forestières et l'exploitation « proche de la na-

²⁶ Cf. à ce sujet les contributions de STAUB, Ott, 2010, ZIMMERMANN, 2010 et SCHMIDT, 2010 dans le numéro spécial consacré à ce sujet du Journal forestier suisse 161 (2010) 12, vol. 9/2010.

²⁷ Cf. Conseil fédéral, 2009.

ture » (LFo, art. 20, al. 2²⁸) sont reconnus comme garant d'une bonne qualité des eaux souterraines (écoservice : filtrage) et comme protecteur contre les catastrophes naturelles (inondations, glissement de terrain, érosion, etc.). La fertilité des sols agricoles influence de manière décisive (la biodiversité) des ressources végétales dont les biens intéressent fortement les agriculteurs et, partant, les ayants droit des produits agricoles. Les modalités de construction et d'imperméabilisation des parcelles à bâtir ont une influence, comme caractéristiques de ressources prestatrices, sur la desserte, plus ou moins dangereuse en temps de fortes précipitations, en eau inondant des zones urbanisées se trouvant en aval, etc.

La conceptualisation selon les ressources desservies montre une richesse élevée d'écoservices qui font l'objet de régimes de régulation parfois déjà très ancienne. En effet, la ressource sol produit une multitude d'écoservices, parfois peu visibles, dont l'absence peut causer des dégâts graves pour d'autres ressources (non pas seulement naturelles). Il s'agit notamment des ressources eau (purification des eaux potable), des ressources vivantes (fertilisation pour les plantes) ou de la ressource air (forêts comme productrices d'air pur riche en oxygène), voire même de la ressource climat (couverture pour l'effet albédo²⁹ et sols boisés comme lieux de stockage de CO₂). Ceci vaut même pour les sols eux-mêmes (parcelle affectée par des inondations dues au manque de capacité d'absorption du sol imperméabilisé situé en amont).

2. Applications au niveau de la législation suisse

NAHRATH³⁰, qui a analysé de manière approfondie le régime institutionnel des sols en Suisse, conclut que ce régime est un régime complexe car il est extrêmement étendu (nombre d'usages réglementés très élevé rejoignant à peu près le nombre d'usages réellement faits de biens et services de cette ressource) mais incohérent (contraintes de politiques publiques d'exploitation et de protection et, surtout, à une incohérence entre la garantie de la propriété foncière avec dédommagement en cas d'expropriation matérielle et politiques publiques de l'aménagement du territoire sans instrument approprié pour prélever la plus-value créée par des mesures d'aménagement). Sous l'angle des régulations des écoservices des différents types de sol, cette

²⁸ Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les forêts (Loi sur les forêts, LFo ; RS 921.0).

²⁹ DUPUIS, 2011.

³⁰ NAHRATH, 2003.

complexité du régime se trouve accentuée, du fait du principe d'accession (art. 642 et 667 al. 2 CC) qui postule que le propriétaire du sol est également propriétaire des ressources manufacturées, des ressources vivantes (végétales) et d'une partie des ressources en eau (notamment : eaux pluviales). La forte protection constitutionnelle de la propriété foncière (art. 26 al. 2 Cst.) et sa domination sur les autres ressources naturelles mentionnées posera aussi des limites pour toutes les politiques publiques se proposant de protéger les écoservices des ressources rendus par les sols mentionnés ci-dessus sous forme d'obligation de dédommagement, parfois coûteux, de toutes sortes de pertes de gains imaginables.

La régulation des écoservices du sol a atteint, dans le courant des trente dernières années, un niveau considérable, de manière à ce que l'espace de manœuvre pour des solutions contractuelles (« de marché ») devienne de plus en plus étroit. En voici une série d'exemples : aujourd'hui, ni la commune, ni les habitants de parcelles menacées d'inondations en aval d'une zone à bâtir ne doivent acheter au propriétaire de parcelles bâties des surfaces perméables car la loi sur la protection des eaux oblige les propriétaires souhaitant obtenir un permis de construire à laisser infiltrer les eaux de pluie.³¹ De la même manière, le service industriel qui produit et distribue les eaux potables ne doit, en aucun cas, « négocier » un contrat pour la protection des forêts où se trouvent des puits d'approvisionnement car cette protection est garantie par l'ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux³² et par l'ordonnance du 18 mai 2005 sur la réduction des risques liés aux produits chimiques³³. De même, à l'exception du fameux article 62a LEaux prévoyant des subventions publiques pour des mesures extraordinaires de réduction de nitrates et de phosphates dans les eaux souterraines, aucun exploitant agricole ne pourra toucher des subventions pour des « pertes de gain » dues à des mesures d'équilibrage du bilan de fumure (par exemple : réduction du cheptel, agrandissement de la fosse à purin, etc.). En outre, grâce à une législation de protection de l'air novatrice pour l'époque (années 70), le propriétaire d'un terrain sur lequel sont bâties des installations créatrices de trafic automobile ne pourra être compensé pour des mesures visant à réduire la pollution atmosphérique au-dessous des valeurs limites d'immission (par exemple :

³¹ Art. 8 de la loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux ; RS 814.20), art. 8. Cependant l'art. 8 a été abrogé par le ch. 2 de l'annexe à la LF du 21 déc. 1995 (RO 1997 1155; FF 1993 II 1337).

³² Ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux; RS 814.021).

³³ Ordonnance du 18 mai 2005 sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses (Ordonnance sur les produits chimiques, Ochim ; RS 813.11). Cf. *infra* (chap. conclusif) sur la possibilité de conclure des contrats « exceptionnels ».

suppression de places de parc, raccordement aux transports publics, etc.), afin de garantir à la forêt de s'épanouir.

Dans tous ces cas, la législation en vigueur et son application correcte par les cantons devrait suffire pour garantir aux usagers ayant droit à des prestations des ressources desservies la maintenance et la pérennité des écoservices nécessaires pour la durabilité de « leurs » ressources. En tant que bénéficiaire de ces politiques publiques, ces acteurs usagers intéressés par la ressource desservie doivent être pris en considération lors de modifications de la législation, mais aussi lors de sa mise en œuvre moyennant des permis, des ordres d'assainissement ou des concessions. Comme dans le cas des usagers directs menacés par une surexploitation de (nouveaux) biens et services ou par une pénurie, la question se pose, pour ces acteurs, de savoir s'ils ne devraient pas être munis d'un droit de recours dans le sens qu'ils ont un intérêt digne de protection juridique.³⁴

Ce raisonnement donne aussi un éclairage sur la question, actuellement débattue au niveau des milieux forestiers³⁵, concernant les paiements pour les prestations écologiques mentionnées ci-dessus. En effet, ces prestations pourraient faire l'objet de telles compensations payées, soit par des acteurs usagers des ressources desservies (exemple : services industriels de production d'eau potable), soit par la collectivité (selon le modèle des paiements directs en agriculture). Mais ceci nécessite une définition claire du seuil de qualité d'exploitation forestière considérée comme exigence minimale³⁶ et définissant ainsi l'espace pour des prestations supplémentaires (notamment en faveur des écoservices, mais aussi en faveur d'autres prestations, par exemple, des loisirs, de l'accueil touristiques, etc.) à l'image de la politique agricole, de celle de politiques cantonales en matière d'imperméabilisation ou, in fine, de la politique de l'air (valeur limite d'immission).

³⁴ Art. 48 de la loi fédérale du 20 décembre 1968 sur la procédure administrative (PA ; RS 172.021).

³⁵ Cf. références dans la note de bas de page No 27.

³⁶ KAUFMANN et al. – BAFU 2010.

3. *Nouvelles tendances*

On assiste, aujourd'hui également, à l'émergence ou au renforcement d'activités législatives qui relèvent carrément des droits d'usage des acteurs usagers des ressources desservies. En voici trois exemples :

- Premier exemple : les politiques de lutte contre les catastrophes naturelles comme nouvelles³⁷ mesures d'adaptation au changement climatique et leurs mises en œuvre au niveau des cantons ont fortement augmenté ces dernières années. Il s'agit de protéger, de manière préventive, les zones bâties contre les inondations, les avalanches ou les crues dues à des phénomènes climatiques de précipitations extrêmes dont les effets sont renforcés par différents modes de couvertures des sols (ressources prestataires d'écoservices). L'introduction, dans les plans d'affectations communaux, de véritables zones d'interdiction de construire ou d'obligation de mesures renforcées contre de telles catastrophes, témoignent grandement de la perception publique de ces risques co-induits par des écoservices³⁸ dérégulés.
- Deuxième exemple : la protection de l'air est de plus en plus intégrée dans l'aménagement du territoire et ses définitions en affectations des terrains concernés. Dans ce cas, nous pouvons considérer, par analogie, la ressource air comme la ressource desservie dont les êtres humains (comme d'autres êtres naturels) utilisent le service (direct et vital) de respiration³⁹. L'écoservice, dans ce cas-ci, peut être considéré, par analogie, comme les prestations d'un air (plus) pur pour les écosystèmes, prestations rendues possibles à cause d'efforts de réduction ou d'activités polluantes provenant, entre autres, de mouvements de trafic, de pollutions générées par l'agriculture ou, dans le sens inverse, d'amélioration de cette qualité de l'air provenant de zones boisées. La politique de lutte contre la pollution atmosphérique⁴⁰ se propose, en effet, d'« augmenter » les écoservices provenant de ces zones, moyennant une réduction de la pollution atmosphérique (aussi, en agriculture) dans l'intérêt de l'ensemble des écosystèmes (et non pas seulement des êtres humains),

³⁷ DUPUIS, 2011. L'auteur ne considère, à juste titre, les anciennes mesures de protection contre les avalanches ou contre les inondations datant de 1871 (cf. KNOEPFEL et al., 2010, p. 256 s.) pas comme mesures appartenant à la (nouvelle) politique climatique.

³⁸ Ou mieux : « écomaux ». (= écoservices « négatifs »).

³⁹ MARIÉTHOZ, SAVARY, 2004.

⁴⁰ KNOEPFEL et al., 2010 : 283 ss.

tandis que la législation forestière exige le maintien de la surface forestière du pays comme poumon important.

- Troisième exemple : il provient des nouvelles politiques climatiques. Si l'on postule que le système climatique est une ressource⁴¹, un de ses services est de garantir la stabilité des conditions météorologiques nécessaire aux êtres humains, pour tous les êtres naturels ainsi que pour d'autres ressources (non naturelles). Dans ce cas, les acteurs usagers pourraient prétendre y avoir un « droit ». Toujours par analogie à la conception des écoservices, même ici la réduction des émissions de CO₂ peut être considérée comme effort nécessaire pour maintenir le système climatique comme ressource desservie. Ces services sont considérés menacés au moment d'un dépassement des valeurs limites jugées tolérables⁴². Si, dans ce cas, on peut considérer, comme usagers directes, les êtres humains dont la condition de vie dépend de conditions météorologiques stables, les usages indirectes de véritables écoservices du système climatique sont fait par les ayants droit à des bien et/ou services directes provenant des ressources affectés par le changement climatique (par exemple : les agriculteurs, les barragistes ou les milieux touristiques).

IV. La régulation des écoservices de l'eau

1. Conceptualisation générale

Comme la ressource eau est une ressource vitale pour tout écosystème, les menaces sur ses écoservices par une surexploitation de ses autres biens et services (en usage directe) et, notamment, par celui de l'absorption et du transport de substances polluantes, furent perçues et régulées longtemps avant ceux du sol. Au début on assistait à une longue période de lutte contre un « trop » d'écoservices non maîtrisés⁴³ au détriment des sols en zones urbanisées, initiée au niveau fédéral déjà au XIXe siècle suite à des inondations catastrophiques. Ensuite suivait une période de protection qualitative des eaux contre les pollutions, motivée d'abord par des arguments de pro-

⁴¹ DUPUIS, 2011.

⁴² Par exemple, la cible d'une augmentation de 2 degrés de la température globale par rapport au niveau de l'ère préindustrielle jusqu'en 2020 (DETEC 2007 : 22, 54 ; base : COMMISSION, 2007 : 3 ss).

⁴³ Ecoservices négatifs (« écomaux »).

tection de la santé humaine, puis par un raisonnement étendant cette protection à l'ensemble des êtres naturels composant les différents écosystèmes. En dernière instance cette protection fut étendue à ce que nous appelons, aujourd'hui, la protection quantitative des eaux⁴⁴. Ces changements reflètent la reconnaissance de la valeur d'un nombre croissant d'écoservices au fur et à mesure que le nombre de prélèvements rivaux de biens et/ou services directs prélevés des ressources hydriques augmentaient. En Suisse, cette régulation apparaît, paradoxalement, à première vue, là où les ressources en eau sont les plus abondantes (sous forme pluviale ou neigeuse), à savoir dans les régions de montagne⁴⁵.

Davantage encore que dans le cas des écoservices des sols, ceux de la ressource (prestatrice) eau furent perçus lors de leur disparition plus ou moins immédiate qui accompagnaient la mise en fonction des nouveaux usages. Néanmoins, la construction du régime institutionnel des eaux d'aujourd'hui peut être considérée comme un régime relativement intégré⁴⁶ qui montre cependant un développement différent selon les trois ressources principales desservies.

2. Applications au niveau de la législation suisse

Hormis le cas des inondations déjà mentionné, les premières régulations écocentrées émergent dans le courant des années 50 pour protéger la capacité de renouvellement des ressources vivantes dans l'intérêt de leurs acteurs usagers qui, à l'époque, furent essentiellement des agriculteurs et des pisciculteurs. Il s'agissait de protéger les plantes (cultivées) et les poissons contre des altérations de la composition des eaux par des substances plus ou moins toxiques, ces écoservices ne fonctionnant qu'à condition que l'eau soit pure. Les prétendants de droits d'usage sur les écoservices se sont transformés en bénéficiaires de véritables politiques de protection des eaux contre la pollution (pour la première fois au niveau fédéral dans le cadre de la première loi fédérale sur la protection des eaux de 1955) qui leur attribuaient le droit de demander une intervention publique au cas où ces droits d'usages étaient menacés (intervention pénale).

⁴⁴ KNOEPFEL et al., 2010 : 256 ss.

⁴⁵ Nouveaux usages : canons à neige, eau potable pour le tourisme, irrigation agricole, production hydroélectrique, etc.

⁴⁶ REYNARD et al., 2001 : 130, VARONE et al., 2002.

Comme dans le cas de la ressource air, le tournant écologique des politiques de l'environnement intervenu dans le courant des années huitante eut, comme conséquence, que cette protection des eaux fut graduellement étendue vers des droits d'usages sur des ressources vivantes n'ayant pas directement de valeurs marchandes, de même que vers des droits sur leur disponibilité quantitative nécessaire à la survie des écosystèmes concernés. En effet, ces nouvelles législations prônent une protection des eaux souterraines contre la pollution agricole au-delà des exigences de santé humaine (pour les eaux potables), de protection des biotopes aquatiques et marécageux⁴⁷ sans valeurs économiques ou de garantie de débits minimums des cours d'eau résiduels en aval des captages (LEaux 1991). Ces changements induits par le législateur suisse sous la pression des organisations de protection de l'environnement défendant une approche globale et écologique de la protection de l'environnement, ont successivement mené à l'introduction, dans le régime institutionnel des eaux, de règles visant à protéger les écoservices en faveur des ressources vivantes. Ceci est d'autant plus remarquable que les acteurs usagers de ces ressources, au moins dans un premier temps, ne furent qu'en partie des acteurs économiques (pêcheurs). Ce n'est que dans les années nonante que commence une véritable mise en valeur économique de ces ressources biotiques et de leur diversité par les milieux de l'économie touristique⁴⁸.

Les ressources hydriques produisent aussi des écoservices en faveur de la *ressource sol* et, partant, de celle (secondaire)⁴⁹ du paysage, les cours d'eau et les lacs constituant des éléments marquants de ceux-ci. C'est ainsi que la fertilité des sols est fortement menacée par des polluants provenant notamment de pratiques agricoles intensives et d'autres comportements utilisant le service (directe) de l'eau pour déverser, absorber ou transporter des polluants. Notons que les politiques de protection de la nature et du paysage ont leur origine, au niveau de la législation fédérale, dans la LPN de 1966⁵⁰ (protection des biotopes) qui fut, en outre, la première politique environnementale dite « ressource » car elle protégeait ces objets en tant que tels et non pas dans l'intérêt de prévenir des dégâts économiques ou de santé au niveau d'acteurs usagers des ressources primaires constituant le paysage (notamment les propriétaires fonciers).⁵¹

⁴⁷ Selon les art. 23 ss de la LPN.

⁴⁸ Cf. REYNARD, 2011 et SCHWEIZER, 2011 (biodiversité autour des bisses en Valais).

⁴⁹ RODEWALD et al., 2004 : 107-114.

⁵⁰ Selon l'art. 18a ss. LPN.

⁵¹ KNOEPFEL et al., 2010 : 503.

3. Nouvelles tendances

La ressource eau est également prestatrice d'écoservices en faveur de la ressource *climat et air*. La présence (abondante et surabondante) et l'absence (sécheresse) de précipitations ainsi que d'eaux stockées dans les lacs, les cours d'eau, les couches de neige ou sous terre influence grandement l'état de la ressource du système climatique régissant d'une région donnée dont le service directe consistent en des conditions météorologiques plus ou moins stables et prévisibles et sur lesquelles les populations concernées prétendent avoir une sorte de droit d'usage (en tout cas si ces conditions sont perturbées par un changement climatique évident causés par les émetteurs de gaz à effet de serre). Mais ces services représentent en même temps des écoservices en faveur d'une multitude de ressources desservies, naturelles, artificielles, sociales ou humaines, dont les usagers (agriculteurs, détenteurs d'ouvrages infrastructurels etc.) se voient atteints. En plus, les précipitations aquatiques et neigeuses (accompagnées par des températures spécifiques et des vents) peuvent grandement contribuer à épurer l'air que nous respirons, comme nous pouvons le remarquer lors d'une période de pluie après des épisodes de smog « plombant » les agglomérations urbaines partout dans le monde. S'il n'existe pas (encore) des droits d'usage sur le temps ou les précipitations proprement dits dans nos législations⁵², on peut néanmoins les imaginer à l'avenir où il y aura davantage de moyens techniques permettant d'influencer les précipitations à l'instar, par exemple, des mesures déjà prises aujourd'hui contre la grêle. De telles activités nécessiteraient des règles pour résoudre les éventuelles rivalités d'usage entre des régions intéressées.

V. La régulation des écoservices de l'air

1. Conceptualisation générale

Dans le cas de l'air, comme dans le cas des eaux (mort des poissons) ce furent des événements choquants et fortement mobilisateurs de l'opinion publique, (à savoir le fameux «Waldsterben», le mort des forêts), qui mirent à l'agenda politique le besoin de mesures de protection contre la pollution atmosphérique. Ces mesures visent, non plus seulement la protection des êtres humains (services respiratoires), mais également celles des *ressources vivan-*

⁵² Il existe toutefois des possibilités de s'assurer contre le temps pluvial ou des sécheresses exceptionnelles moyennant des contrats d'assurance.

tes (ressources desservies par des écoservices de la ressource prestatrice air). Les mesures prises constituent une matérialisation concrète du tournant écologique précédant même celles prévues dans la politique de protection des écoservices des eaux (protection quantitative). La fameuse ordonnance fédérale pour la protection de l'air du 16 décembre 1985 en est la preuve, car elle contient des valeurs limites d'immission (VLI) nettement plus strictes que celles nécessaires pour la simple protection de la santé humaine (ciblant des groupes à risque, mentionnés dans l'art. 13, al. 2 de la LPE)⁵³. En conséquence, les valeurs limites d'émission (VLE) imposées par cette même ordonnance exigent des efforts de réduction de pollution explicitement motivés par l'objectif de la jadis nouvelle loi du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement qui vise, à son article premier, comme bénéficiaires, les hommes, mais aussi les animaux, les plantes, leurs biocénoses et leurs biotopes. Cette disposition se propose donc de garantir la protection de la santé humaine (usages directs) et celle de tous les écosystèmes (usages indirects).

2. Applications au niveau de la législation suisse

La discussion sur l'existence juridique d'un quelconque droit à l'air pur⁵⁴ portait essentiellement sur le service respiratoire de la ressource air en termes de service direct à prélever de cette ressource et, partant, d'un service et non pas d'un écoservice. Le débat sur les droits de la nature à un air pur induit par des politiques « écocentriques » de l'environnement n'est pas pour autant un véritable discours sur des droits d'usage dans la main d'acteurs usagers, parce que de tels acteurs sont normalement absents. Les porteurs de cette approche, substantiellement tout à fait correcte à notre avis, attribuent néanmoins le droit de défense de ces droits de la nature aux acteurs politico-administratifs ou aux organisations de protection de l'environnement⁵⁵. L'approche des régimes institutionnels, qui est explicitement actorielle, propose un autre chemin qui, dans la réalité historique, peut effectivement être observé : il s'agissait de donner des droits d'usage sur les écoservices concernés de l'air aux usagers ayant des droits considérés comme légitimes sur les biens et/ou services des ressources vivantes desservies par ces écoservices. Concrètement, cette tentative se manifeste dans des exigences (monétaires et politiques) quant à la couverture des dégâts de la part des forestiers

⁵³ KNOEFFEL et al., 2010 : 290.

⁵⁴ BIANCHI, 1989, SAVARY, 2008, MARTINET, 2007.

⁵⁵ SALADIN, ZENGER, 1988.

et, dans une moindre mesure, de la part des agriculteurs dont la production de biomasse a été atteinte. Rappelons, par analogie, les propos similaires avancés par les pêcheurs (mort des poissons) et, de nouveau dans le cas de la ressource air, par les pays scandinaves dont les lacs furent acidifiés à cause des politiques dites « des hautes cheminées » dans les centres industriels de la Grande-Bretagne ou d'Allemagne⁵⁶.

Les écoservices de la ressource air desservent également la ressource *sol* (composante substantielle) dans la mesure où ils sont nécessaires au fonctionnement de la biocénose et influencent sa fertilité. C'est ainsi que l'acidification des sols agricoles a contribué à la mise à l'agenda de la pollution atmosphérique par les forestiers et les agriculteurs. Rappelons que, selon la législation en vigueur⁵⁷, il existe des valeurs limites pour les charges en polluants des sols qui ne concernent pas uniquement la pollution de provenance agricole mais aussi la pollution de l'air ; en cas de leur dépassement l'autorité doit procéder à des assainissements au niveau des sources de pollutions atmosphériques (trafic, industrie et artisanat, foyers domestiques). En termes de la modélisation des écoservices ici proposée les ayant droits à de tels services de l'air sont les propriétaires fonciers dont les sols sont atteints par la pollution et qui vont demander des assainissements au détriment des usagers directs du service de la ressource air consistant à absorber des polluants. Si la causalité peut être démontrée, rien ne milite contre l'attribution d'un droit de recours aux milieux agricoles contre une décision administrative aboutissant à un refus d'assainissement par l'autorité publique.

A notre connaissance, au moins dans notre pays, les écoservices de l'air rendus aux ressources hydriques ne sont pas (encore) thématiques ni régulés de manière systématique.

3. Nouvelles tendances

La concrétisation, probablement la plus poussée de cette idée, a été l'introduction, dans quelques Etats des Etats-Unis, d'un mécanisme de marché de certificats de pollution. Ces certificats peuvent aussi être achetés par les pollués et les organisations de protection de l'environnement⁵⁸. Selon les spécialistes, de tels régimes fonctionnent seulement si le niveau de protection légale est relativement faible pour établir une marge de manœuvre pour

⁵⁶ Long range transboundary air pollution : KNOEPFEL et al., 2010 : 289.

⁵⁷ Ordonnance du 1^{er} juillet 1998 sur les atteintes portées aux sols (OSol ; RS 814.12).

⁵⁸ GMÜNDER, 2004.

des solutions de marché⁵⁹. Ceci illustre la problématique invoquée ci-dessus concernant les exigences légales de protection d'écoservices non dédommageables ; on ne peut guère imaginer la création de certificats de pollution menant, au moins dans des zones fortement industrialisées ou autour d'installations fortement génératrices de trafic, à des dépassements de valeurs limites d'immissions légales⁶⁰.

Ce régime est similaire à celui, plus courant en Suisse, des contingents ou quotas globaux et individuels⁶¹. Son avantage réside dans la reconnaissance d'un acteur usager intéressé au maintien des écoservices de l'air. Celui-ci articulera ses intérêts lors de la programmation (notamment fixation des valeurs limites d'immission et des valeurs limites d'émission) et surtout lors de la mise en œuvre (notamment la fixation de la somme totale des certificats et de leurs attributions équitables). Ce régime ouvre également la porte aux acteurs d'associations pour la protection de l'environnement qui peuvent développer une stratégie d'achats de tels droits⁶².

VI. Enseignements, conclusions et questions aux juristes

Quels sont les enseignements à retenir de notre conceptualisation des écoservices de ressources naturelles prestatrices desservant, non pas directement des acteurs usagers, mais d'autres ressources pour lesquelles il existe des intérêts, voire même des véritables droits d'usage d'acteurs usagers clairement identifiables ? Quelles sont les conclusions que nous pouvons tirer à l'aide des trois applications pour la gestion des ressources prestatrices d'écoservices qui sont les sols, les eaux et l'air ? Et quelles sont les questions à poser aux juristes sur la base de nos réflexions et observations construites essentiellement sur des dimensions conceptuelles provenant de l'analyse de politiques publiques classiques et de son application au sein du concept des régimes institutionnels des ressources ?

⁵⁹ Pour la Suisse: JEANRENAUD et al., 1995 et STRITT, 1997.

⁶⁰ Cette idée est aussi à la base du modèle bernois de pondération du trafic (cf. HAUDENSCHILD). De plus, ce régime est similaire à celui des certificats d'émission de CO₂ de l'Union Européenne (Directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté et modifiant la directive 96/61/CE du Conseil. Cf. pour la Suisse : DUPUIS, 2011 et MARTINET, 2007.

⁶¹ KNOEPFEL et al., 2007: 23 s et 37 s.

⁶² Similaire à la stratégie de Pro Natura d'achat de terrains pour les protéger (cf. KNOEPFEL, NAHRATH CSIKOS, GERBER, étude comparée, 2009 et GERBER, 2008).

Pour faciliter la discussion et éviter des redondances, nous nous concentrerons sur quatre points concernant la définition de la notion d'écoservice, la reconnaissance politique et juridique de ces services, leur régulation au moyen de droits d'usage, ainsi que des stratégies de renforcement de ceux-ci.

1. (Nouvelle) définition des écoservices

Comme évoqué, la définition des écoservices ici proposée ne couvre qu'une portion relativement faible des « services écologiques » contenus dans le « millenium ecosystem assessment »⁶³ par l'exigence (définitoire) que les services soient rendus non pas à l'homme comme principal acteur usager, mais à d'autres ressources naturelles appelées ressources desservies. Cette approche permet d'introduire les usagers directs de biens et services des ressources desservies comme des acteurs reconnus dans la gestion des ressources prestatrices. Ce faisant, le concept permet de considérer ces ayants droit comme partenaires légitimes, portés par un intérêt économique ou idéal, dans le régime institutionnel gouvernant les acteurs usagers des ressources prestatrices. La qualité de cette participation nous permet des jugements sur le degré de reconnaissance des écoservices et, partant, de développer des stratégies en vue de les renforcer.

Questions aux juristes : cette conceptualisation nécessite une nouvelle discussion du terme « droit d'usage » car, dans la réalité, de tels droits peuvent se matérialiser, soit par un positionnement plus ou moins marqué des ayants droit au niveau procédural (droit de recours, droit d'être entendu, etc.), soit par un positionnement renforcé au niveau substantiel (droit à un débit minimum d'un cours d'eau de trente litres par seconde, etc.)⁶⁴. Comment définir ces droits ? Comment pourrait-on les attribuer ? A quels acteurs politico-administratifs (si l'Etat devait être leur détenteur) et, surtout, à quelles personnes physiques et morales de la société civile devrait-on les attribuer ? Par exemple, pourrait-on introduire une limitation de droit public de la propriété dans un « registre foncier » secondaire tel qu'envisagé par la nouvelle LGéo.⁶⁵ ?

⁶³ REID et al., 2005.

⁶⁴ Cf. note 10 supra.

⁶⁵ Loi fédérale du 5 octobre 2007 sur la géoinformation (Loi sur la géoinformation, LGéo ; RS 510.62).

2. *Ecoservices : parents pauvres ?*

Comme démontré plus haut, il n'y a pas lieu, en Suisse, de parler d'une tragédie des écoservices. Grâce au tournant écologique des années huitante et une claire réorientation des politiques de l'environnement allant d'une approche anthropocentrique vers une approche écocentrique, les écoservices des eaux, des sols et de l'air furent progressivement mis à l'agenda politique, reconnus et protégés par des règles de politiques publiques élargissant leur objet de protection au-delà de la santé humaine pour y inclure les écosystèmes desservis par les écoservices concernés. Techniquement parlant, cette démarche consistait à progressivement limiter les droits de propriété sur les ressources prestatrices et à attribuer des droits procéduraux aux détenteurs de droit d'usage sur les ressources desservies pour protéger, soit leurs intérêts économiques, soit leurs intérêts immatériels difficilement « monétarisables » (organisations de protection de l'environnement agissant ainsi en tant qu'« avocats »). A noter, qu'un tel développement n'est possible que dans des Etats qui disposent de structures de société civile fortes et d'un régime d'Etat de droit développé⁶⁶.

Question aux juristes : étant donné que, juridiquement, les actes administratifs qui soumettent les écoservices à une protection⁶⁷ sont, dans la plupart des cas, des autorisations basées sur des programmes politico-administratifs (lois, ordonnances, etc.), ces actes ne sont que peu résistants à des changements induits au niveau législatif (par exemple : abaissement du niveau de protection) et proposés, entre autres, par des milieux de propriétaires des ressources prestatrices (par exemple par la Société « Economie Forestière Suisse »⁶⁸). De même, les droits de propriété sont relativement résistants contre des politiques de mise en œuvre strictes. Cette résistance explique de nombreux déficits de mise en œuvre que nous observons sur le terrain (non-respect des débits minimums, non mise en séparation des eaux pluviales, dépassement des valeurs limites d'immission de protection de l'air, etc.⁶⁹). Dans quelle mesure serait-il possible de développer un instrument administratif se situant entre une concession (propriété privée, selon l'art. 56 CC) et la décision administrative (révocable) en faveur de ces écoser-

⁶⁶ Cf. pour les pays en voie de développement : WUNDER et al., 2008.

⁶⁷ Ces acteurs représentent une partie de ce que le concept des régimes institutionnels des ressources appelle « les arrangements de régulation locaux » (SCHWEIZER, 2011, DE BUREN, 2011, AUBIN, 2007).

⁶⁸ Huit thèses de « Economie Forestière Suisse » 2003. Cf. aussi DE BUREN, 2011b : 206 s.

⁶⁹ KNOEPFEL et al. : 129, 285 s (air), 356 (bruit), 386 ss (sol), 467 ss (nature/paysage).

vices à l'image, par exemple, de la déclaration d'utilité publique selon le droit de l'environnement français⁷⁰?

3. Régulation concrète des écoservices sur le terrain

Selon nos études empiriques⁷¹, ces arrangements régulateurs locaux comprennent à part des décisions administratives mentionnées, des éléments contractuels (contrats de gré à gré et contrats dits de droit public). L'espace de manœuvre pour de telles solutions contractuelles est d'autant plus faible que le régime institutionnel est intégré grâce à une haute cohérence des règles de droit public et de droit privé et un degré élevé de couverture des prélèvements effectifs de biens et services d'une ressource donnée.

Question aux juristes : étant donné que, en théorie au moins, ces arrangements locaux ne peuvent pas être contraires aux dispositions légales contenues dans les programmes politico-administratifs des politiques publiques, quel est l'espace de manœuvre juridique laissé aux acteurs, notamment en ce qui concerne les composantes contractuelles de ces arrangements ? Et, plus particulièrement, comment caractériser les contrats de droit public tels qu'utilisés, par exemple, par la politique de protection des biotopes, et les distinguer des contrats de droit privé de gré à gré ?

4. Stratégie de renforcement de protection des écoservices

Rappelons-que, toujours selon le concept des régimes institutionnels des ressources, les écoservices sont un groupe de services parmi d'autres, notamment les biens et services d'absorption de polluants, utilisés de manière directe par des acteurs usagers. Selon certains groupes d'intérêts, ils ne sont probablement même pas les plus importants. Le souci premier de la gestion des ressources prestatrices reste le maintien de la capacité de reproduction de cette ressource, ceci conformément au postulat constitutionnel du développement durable (art. 73 Cst.)⁷² valable, selon nous aussi pour les ressources dites manufacturées, les ressources sociaux et celles humaines⁷³. La finalité de la gestion de ces ressources ne consiste guère en une garantie

⁷⁰ DE BUREN, 2011a.

⁷¹ Bons exemples : les bisces en Valais, les forêts en France.

⁷² Cf. FÜCKIGER, 2006: 471-526 et WINTER, 2007 : 255-260.

⁷³ KNOEPFEL et al., 2011.

des seuls écoservices. Néanmoins, et c'est le message principal de cet article, la position des prétendants ou des ayants droit sur des droits d'usage d'écoservices doit être renforcée au sein du régime institutionnel qui gouverne ces ressources prestatrices. Pour renforcer celle-ci, il existe deux stratégies complémentaires :

- *La stricte application des législations de protection de l'environnement* actuellement en vigueur, afin de garantir le niveau de protection de ces écoservices et ceci sans aucune compensation qui aille au-delà de ce qui est prévu dans la législation. On ne peut notamment pas complexifier les régimes des ressources eau et air en abaissant le niveau de protection de ces écoservices moyennant l'ouverture d'un nouvel espace de négociation de contractualisation qui se situe en-dessous du niveau de protection actuellement en vigueur. Ceci signifie un strict « non » à tous les milieux qui essaient de marchander les écoservices pour la production desquels les propriétaires ou d'autres ayants droit ont une obligation légale ; propriété oblige⁷⁴. Dans la pratique, on renforcera la mise en œuvre de cette obligation grâce à un maintien (droit de recours), voire un renforcement, de la position procédurale des acteurs intéressés aux usages des ressources desservies et ceci, non pas seulement par des acteurs représentant des usages idéels de ces ressources, mais également, et c'est probablement moins discuté, par des acteurs représentant des intérêts d'usages économiques (par exemple, pour les sols – écoservices filtrage des eaux : les producteurs d'eau potable ; pour les eaux – écoservices débits minimums : les milieux touristiques ; pour l'air – écoservice pour ressources vivantes : les agriculteurs). De tels dispositifs nécessitent, au niveau local, des arrangements régulateurs explicites.

Question aux juristes : quelle est la portée juridique de « chartes » (par exemple pour les parcs régionaux naturels), de labels (par exemple pour la protection de sols au moyen de l'agriculture biologique⁷⁵) ou de « schémas directeurs »⁷⁶ (par exemple en matière de protection de paysage) ? Comment pourrait fonctionner un système de gouvernance régi par ces instruments de plus en plus utilisés dans la pratique ?

⁷⁴ Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland vom 8. Mai 1949, Art. 14.

⁷⁵ Projet de recherche sur la patrimonialisation, notamment thèse de doctorat de TIPPENHAUEUR, note 8.

⁷⁶ SDOL : schéma directeur de l'Ouest-Lausannois, Masterplans etc.

- Des *solutions contractuelles* de protection d'écoservices ont un véritable intérêt là où l'on souhaite garantir un niveau de protection qui dépasse le minimum légal. Ceci nécessite, comme démontré dans le premier chapitre, une définition claire et précise des exigences de bases légales non négociables et l'établissement de règles pour l'ouverture de négociations garantissant, notamment, la participation de tout acteur ayant droit à des prestations des ressources prestatrices et à celles desservies en vue de compenser les pertes de gain ou les travaux de soin exigés des propriétaires de ressources prestatrices. En effet, celui qui, pour des raisons économiques ou idéelles, désire augmenter la qualité des écoservices au-delà des exigences minimales, doit les acheter en compensant le propriétaire de la ressource prestatrice de manière adéquate. Ceci vaut aussi bien pour les producteurs d'eau minérale (par exemple : Henniez⁷⁷), des débits minimums dépassant une perte de gain de la part des « barragistes »⁷⁸ (maximum admissible sans compensation dans les cas d'assainissement selon la LEaux, art. 80) que pour le tourisme ou pour des stations de réhabilitation sanitaire bénéficiant d'un air « hyper pur ».

Question aux juristes : Comme de telles solutions passeront par des contrats du droit privé et étant donné qu'elles touchent, dans beaucoup de cas, le foncier, la question se pose de savoir comment concrètement formuler de tels contrats (droits de superficie, servitudes spécifiques, création d'une servitude « environnementale », achats, droit de préemption, etc.) ou, dans le cas où l'un des contractants est l'Etat ou un de ses services, comment fixer les modalités de marchés publics⁷⁹, la durée ou les modalités du retour lors de la fin du contrat ?

La revue « Droit de l'Environnement dans la Pratique (DEP) » a contribué, dans les 25 dernières années, avec un succès et une notoriété croissants, au développement des politiques de l'environnement dans le sens large du terme. Elle a contribué, de manière décisive, au tournant écologique des années huitante et nous nous réjouissons aussi qu'elle participe au tournant ressourciel de ces politiques ici proposées et appuyée, entre autres, par le credo de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV)⁸⁰. Ce tournant lance de

⁷⁷ RUETSCHI et al., 2006.

⁷⁸ KNOEPFEL et al., 2010 : 272 (max. 7 pour cents de perte sans indemnisation).

⁷⁹ Modèle argovien pour le sous-sol (cf. KNOEPFEL, EISENHUT, VINCENT, 2011).

⁸⁰ OFEV, 2007.

multiples défis aux juristes qui, nous en sommes convaincus, les relèveront avec rigueur et plaisir.

VII. Bibliographie

- 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.
- BIANCHI F. 1989. *Pollution atmosphérique et droit privé*. Thèse de doctorat. Droit. Université de Lausanne.
- BOYD J., BANZHAF S. 2007. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*, 63(2-3): 616-626.
- Commission des Communautés Européennes. Communication de la Commission au Conseil, au Parlement Européen, au Comité Economique et Social Européen et au Comité des régions. *Limiter le réchauffement de la planète à 2 degrés Celsius. Route à suivre à l'horizon 2020 et au-delà*. Bruxelles, le 10.1.2007 COM(2007) 2 final.
- Conseil fédéral 2009. Rapport sur le développement du système des paiements directs du 9 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. Berne.
- DE BUREN G. 6/2011a. *La régulation des interdépendances entre la forêt et l'eau potable en France. Etudes de cas sur le site du Mont Forchat (projet Alpeau)*. Working paper de l'IDHEAP 6/2011, Lausanne : IDHEAP.
- DE BUREN G. 2011b, Un regard sur la politique forestière suisse. *Journal forestier suisse*. 162 7/2011 : 205-208.
- Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC). 2007. *Rapport sur le climat – Rapport du DETEC sur la future politique climatique de la Suisse*. Berne : DETEC.

- DUPUIS J., 2011. *Le climat comme ressource naturelle*, Working paper de l'IDHEAP en ligne: <http://idheap.ch/idheap.nsf/go/5AEF82BD41C43A8EC12573F3002B2F2C?OpenDocument&Ing=de>.
- Economie Forestière Suisse (EFS). 2003. Huit thèses pour une économie forestière viable. Berne : EFS.
- FISHER B., TURNER K., MORLING P. 2009. Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*, 68(3): 643-653.
- FLÜCKIGER A. 2006. Le développement durable en droit constitutionnel suisse. *Umweltrecht in der Praxis/Droit de l'environnement dans la pratique*. Vol. 20(5): 471-526.
- 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.
- GERBER J.-D. 2008. *Les stratégies foncières des grands propriétaires collectifs : le cas de Pro Natura*. Working paper de l'IDHEAP. Stratégies foncières n°6, 2008e, Chavannes-près-Renens : IDHEAP.
- GERBER J.-D. 2006. *Structures de gestion des rivalités d'usage du paysage. Une analyse comparée de trois cas alpins*, Série : Ecologie & Société/Oekologie & Gesellschaft. Vol. 21. Zürich/Chur : Rüegger.
- GMÜNDER M. 2004. Mit weniger Planung zu mehr Raum ? Zum Einsatz anreizorientierter Instrumente in der Raumplanung, in: SCHALTEGGER CH. A. & SCHALTEGGER S. C. (Eds). *Perspektiven der Wirtschaftspolitik. Festschrift zum 65. Geburtstag von Prof. Dr. René L. Frey*. Zürich: vdf: 557-570.
- HARDIN G., 1968, *The Tragedy of the Commons*, *Science*, 162: 1243-1248.
- HAUDENSCHILD R. 2007. Das berner Fahrleistungsmodell und das Zürcher Fahrtenmodell: ein Vergleich zweier Institutioneller Ressourcenregime, in: KNOEPFEL PETER, SCHENKEL WALTER, SAVARY JÉRÔME 2007, *Nutzung der natürlichen Ressourcen steuern/Piloter l'usage des ressources naturelles*,

sur mandat de l'Office fédéral du personnel. Chavannes-près-Renens: IDHEAP: 85-106.

- JEANRENAUD C., SCHWAB N., SOGEL N., STRITT M.-A., ZESIGER T. 1995. *Un système de certificats échangeables pour réduire les émissions polluantes des véhicules lourds à moteur diesel*. Rapport FNRS (Fonds national suisse de la recherche scientifique), Programme prioritaire « Environnement », Projet 5001-035281, vol. 3, Neuchâtel.
- KAUFMANN G., STAEDLI M., WASSER B. oct. 2010. Exigences de base d'une sylviculture proche de la nature. Rapport de projet. Office fédéral de l'environnement (BAFU). Berne : Confédération suisse.
- KNOEPFEL P., EISENHUT T., VINCENT L., 2011. *Etude sur la réglementation des usages du sous-sol au niveau fédéral et cantonal*. Working paper de l'IDHEAP 9/2011, Lausanne : IDHEAP.
- KNOEPFEL P., DE BUREN G. 2011. Redefining ecoservices for resource policy analysis, in : *Umwelt und Gesellschaft im Einklang? Festschrift für Willi Zimmermann*. BISANG K., HIRSCHI CH., INGOLD K., (Eds). Série: Schriften zum Recht des Ländlichen Raums, Vol. 4. Zürich/St. Gallen: Dike: 101-115.
- KNOEPFEL P., IMESCH J., BONNEFOND M., LARRUE C. Conceptual framework for studies on local regulatory arrangements (LRA) for selected (new) activities in rural areas, Working paper de l'IDHEAP 2/2011, Chaire Politiques publiques et durabilité.
- KNOEPFEL P., BOISSEAUX S. 2011. *Politiques de l'environnement et gestion durable des ressources naturelles : Exercices de cours*. Matériel de cours de l'IDHEAP 1/2011. Lausanne : IDHEAP.
- KNOEPFEL P., NAHRATH S., SAVARY J., VARONE F., avec la collaboration de Dupuis J. 2010. *Analyse des politiques suisses de l'environnement*. Série : Ecologie & Société. Vol. 22. Zürich/Chur : Rüegger.
- KNOEPFEL P., NAHRATH S., CSIKOS P., GERBER J.-D. 2009. *Les stratégies politiques et foncières des grands propriétaires fonciers en action. Etudes de cas*. Cahier de l'IDHEAP n° 247. Chavannes-près-Renens : IDHEAP.

- KNOEPFEL P., NAHRATH S., CSIKOS P., GERBER J.-D. 2009. *Les stratégies politiques et foncières des grands propriétaires fonciers au niveau national. Etude comparée*. Cahier de l'IDHEAP n° 246. Chavannes-près-Renens : IDHEAP.
- KNOEPFEL P. 2007. La création de droits d'usages de ressources naturelles – questions aux juristes. *Umweltrecht in der Praxis/Droit de l'environnement dans la pratique*. N° 1.2, 2007 : 115-153.
- KNOEPFEL P., SCHENKEL W., SAVARY, J. 2007. *Nutzung der natürlichen Ressourcen steuern/Piloter l'usage des ressources naturelles*, sur mandat de l'Office fédéral du personnel. Chavannes-près-Renens : IDHEAP.
- KNOEPFEL P., LARRUE C., VARONE F. 2006. *Analyse et pilotage des politiques publiques*. Série : Analyse des politiques publiques/Politikanalyse. Vol. 2 – 2^{ème} édition. Zurich/Coire : Rüegger.
- KNOEPFEL P., KISSLING-NÄF I., Varone F. (éds), avec la collaboration de BISANG K., MAUCH C., NAHRATH ST., REYNARD E., THORENS A. 2001. *Institutionelle Regime für natürliche Ressourcen: Boden, Wasser und Wald im Vergleich – Régimes institutionnels de ressources naturelles : analyse comparée du sol, de l'eau et de la forêt*. Bâle : Helbing & Lichtenhahn (série Ecologie & Société, vol. 17).
- MARIÉTHOZ M., SAVARY J. 2004. *Des droits sur l'air? Une analyse de la gestion de l'air en Suisse sous l'angle de l'approche des régimes institutionnels de ressources naturelles*. Cahier de l'IDHEAP n° 213. Lausanne : IDHEAP.
- MARTINET V. 2007. *Un droit fondamental à un air sain ? Umweltrecht in der Praxis/Droit de l'environnement dans la pratique*. N° 9, 2007 : 932-950.
- MOOR P. 1991. *Les actes administratifs et leur contrôle*. Droit administratif, vol. II : 183 ss, 412 ss.
- NAHRATH S. 2003. *La mise en place du régime institutionnel de l'aménagement du territoire en Suisse entre 1960 et 1990*. Thèse de l'IDHEAP (site Chaire PPD).

-
- NICOL A. L. 2009. *Institutional regimes for sustainable collective housing stocks*. Thèse de l'IDHEAP (site Chaire PPD).
 - Office fédéral de l'environnement (OFEV) 2007. *Nouvelle stratégie*. Berne : OFEV.
 - OLGIATI PELET M. 2011. *Nouveau regard sur l'information documentaire publique. Régulation d'une ressource en émergence dans l'univers des Archives, des Bibliothèques et de l'Administration suisse*, Série : Analyse des politiques publiques/Politikanalyse. Vol. 10. Glarus/Chur : Rüegger.
 - 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. 2001. Développement historique des régimes institutionnels de l'eau en Suisse entre 1870 et 2000, in : *Institutionnelles Ressourcenregime in Aktion – Régimes institutionnels de ressources naturelles en action*. KNOEPFEL P., KISSLING-NÄF I., VARONE F. (Eds). Série : Ecologie & Société, vol. 19) Bâle : Helbing & Lichtenhahn : 101-139.
 - RODEWALD R., KNOEPFEL P. 2011. *Les canaux d'irrigation*, in : *Les bisses économie, société, patrimoine. Actes du Colloque international, Annales valaisannes 2010-2011*, Nahrath S., Papilloud J.-H., Reynard E., (dir. scientifique). Sion : SHVR Société d'histoire du Valais romand, p. 131-145.
 - RODEWALD R., KNOEPFEL P., GERBER, J.-D., KUMMLI GONZALEZ I., MAUCH C. 2004. Anwendung des Prinzips der nachhaltigen Entwicklung für die Ressource Landschaft. Fallstudien zum Konzept der institutionellen Ressourcenregime. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 4/2004: 107-114.
 - RUETSCHI D., KESSLER V., FOUVY P. déc. 2006. *Analyse de la régulation de l'exploitation commerciale d'eau minérale et de son impact sur le régime institutionnel des ressources « eau » et « sol » à l'exemple des Sources Minérales Henniez SA*. Document de cours « Politiques de l'environnement et gestion durable des ressources naturelles ». Prof. Knoepfel P. et Nahrath S. Lausanne IDHEAP.

- SALADIN P., ZENGER CH. 1988. *Rechte künftiger Generationen* (Rights of future generations). Bâle/Francfort am Main: Helbing & Lichtenhahn.
- SAVARY J. 2008. *Politiques publiques et Mobilité urbaine. Analyse de processus conflictuels dans quatre villes suisses*. Série : Analyse des politiques publiques/Politikanalyse. Vol. 7. Zurich/Coire : Rüegger.
- SCHMIDT R. 2010. Vermarktung von Schutzleistungen des Waldes – Das Beispiel des Kantons Bern: *Journal forestier suisse*. 161 (2010): 379-383.
- SCHWEIZER R. 2011. *Apport du concept d'arrangement régulateur à l'analyse de la gestion des systèmes d'irrigation sous l'angle de la durabilité*. Working paper de l'IDHEAP 8/2011, Lausanne : IDHEAP.
- STAUB C., OTT W. 2010. Finale Ecosystemleistungen als Wohlfahrtsindikatoren: *Journal forestier suisse*. 161 (2010): 341-345.
- STRITT M.-A., 1997. *Politique environnementale et efficacité économique – pour l'introduction de certificats négociables en Suisse*. Neuchâtel : Institut de recherches économiques et régionales.
- VARONE F., REYNARD E., KISSLING-NAEF I., MAUCH, C. 2002. Institutional Resources Regimes. The Case of Water in Switzerland. *Integrated Assessment*, 3(1), 78-94.
- WINTER G. 2007. Natur ist Fundament, nicht Säule. Zwanzig Jahre nachhaltige Entwicklung als rechtspolitisches Konzept, *Gaia*, 4/2007: 255-260.
- 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.
- ZIMMERMANN W. 2010. Rechtliche Aspekte bei der Vermarktung vom Nischholz-Waldleistungen: *Journal forestier suisse*. 161 (2010): 362-367.