

**Des droits sur l'air?**



# **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**

**Marc Mariéthoz  
Jérôme Savary**

Cahier de l'IDHEAP 213/2004  
Chaire «Politiques publiques - environnement»

© 2004 IDHEAP, Chavannes-près-Renens  
ISBN 2-940177-81-3



**Institut de hautes études en administration publique**  
Fondation autonome, associée à l'Université de Lausanne  
et à l'École polytechnique fédérale de Lausanne  
Route de la Maladière 21 CH-1022 - Chavannes-Lausanne  
T : 41(0)21 694 06 00 - F : +41(0)21 694 06 09  
idheap@idheap.unil.ch -www.idheap.ch



# Sommaire

Liste des abréviations	V	
1	Introduction et problématique	1
2	Définition d'un régime institutionnel	5
2.1	Le système régulateur	6
2.2	Le policy design	11
2.3	Le régime institutionnel de ressources naturelles	14
3	L'air : ressource naturelle renouvelable	24
3.1	Une ressource naturelle	24
3.2	La notion de renouvelabilité	27
3.3	Les biens et services de la ressource air	32
4	Rivalité entre pollution et respiration	36
4.1	Limitation du champ d'analyse	36
4.2	Le conflit entre absorption de polluants et air sain	38
4.2.1	« L'air pur n'existe pas »	38
4.2.2	Conflictualité entre deux biens et services antagonistes	40
5	Le policy design actuel	48
5.1	La politique de protection de l'air	48
5.1.1	Les bases de la politique de protection de l'air	49
5.1.2	Objectifs et résultats	54
5.1.3	Causes des résultats mitigés	57
5.2	Politiques publiques d'exploitation de l'air	61
5.2.1	Le poids de la politique des transports	61
5.3	Coordination et cohérence entre les politiques de protection et d'exploitation de l'air.	64
5.3.1	Coordination : l'exemple des infrastructures génératrices de trafic	69
6	Ressource air : Quel système régulateur ?	76
6.1	Une propriété formelle de l'air est-elle possible?	76
6.2	Les droits d'usage pour le B&S respiration	78
6.2.1	Le droit privé	79

6.2.2	Le droit public	82
6.2.3	Le droit de recours des organisations de protection de l'environnement	85
6.3	Vue d'ensemble	87
6.4	B&S absorption de particules : quels droits d'usage ?	89
6.5	Le rôle secondaire des droits de propriété dans la régulation de l'air	93
7	Renforcement du property right : l'exemple des certificats d'émissions	100
7.1	Fonctionnement des marchés de certificats	100
7.1.1	Principe de base	101
7.1.2	Le certificat : droit d'usage, de disposition et de propriété formelle ? 103	
7.1.3	Fonctionnement d'un marché	104
7.2	Le marché de certificats du Chablais	108
7.2.1	Choix initiaux	108
7.2.2	Règles du marché de certificats	110
7.3	Enseignements tirés de l'étude de cas	112
7.3.1	Conditions favorables à l'élaboration d'un marché	113
7.3.2	Avantages et inconvénients du marché de certificat	115
8	Conclusion	124
	Annexes	127
Annexe 1:	Valeurs limites d'immission définies par l'OPair :	128
Annexe 2:	Les organisations de protection de l'environnement habilitées à recourir :	130
Annexe 3:	Thèmes abordés lors des entretiens :	131
	Bibliographie	131

## Tableaux

Tableau 1	Les quatre types classiques de régimes	8
-----------	--	---

Tableau 2	Les composants d'un régime institutionnel	16
Tableau 3	Classement des ressources naturelles selon leur temps de régénération	29
Tableau 4	Classement des ressources naturelles selon leur temps de régénération	32
Tableau 5	Les biens et services dérivés de la ressource air	34
Tableau 6	Localisation des effets sur la santé de quelques polluants atmosphériques	42
Tableau 7	Effets sur la santé d'une augmentation de $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ de $\text{PM}_{10}$	44
Tableau 8	Résultats de la politique de protection de l'air	55
Tableau 9	Réductions requises pour les émissions de différents polluants par rapport aux émissions de 1995 afin d'atteindre les objectifs de protection (en %)	56
Tableau 10	Vue d'ensemble des caractéristiques du marché du Chablais	112
Tableau 11	Différence de coûts de dépollution entre le régime de l'OPair et le marché de certificats (en milliers de francs par an)	117

## Figures

Figure 1	Typologie des régimes institutionnels	19
Figure 2	Les différents composants d'un régime institutionnel de ressource	22
Figure 3	Le cycle d'un régime institutionnel	23
Figure 4	Stock, prélèvement et B&S d'une ressource naturelle	28
Figure 5	Trajectoires des régimes institutionnels de gestion des ressources naturelles	95
Figure 6	Trajectoires idéales-typiques des régimes institutionnels	96

<b>Figure 7</b>	<b>Principe de base d'un système de certificat</b>	<b>103</b>
-----------------	--	------------



## Sommaire

## Liste des abréviations

Ar :	argon
AT :	aménagement du territoire
B&S :	biens et services
CC :	Code civil suisse
Cd :	Cadmium
CO :	Code des obligation suisse
CF :	Conseil fédéral
CFC :	chlorofluorocarbones
CGCN :	Commission de gestion du Conseil national
CL :	critical load, charge critique
CO <sub>2</sub> :	dioxyde de carbone
COV :	composés organiques volatiles (non méthaniques)
DFJP :	Département fédéral de justice et police
HC :	hydrocarbures
HCl :	acide chlorhydrique
HF :	acide fluorhydrique
Hg :	mercure
HPA :	hydrocarbures aromatiques polycycliques
IGT :	infrastructures génératrices de trafic
LPE :	Loi fédérale sur la protection de l'environnement
LPN :	Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage
m <sup>2</sup> :	mètre carré
m <sup>3</sup> :	mètre cube
MfE :	médecin en faveur de l'environnement
N <sub>2</sub> :	azote
Nm <sup>3</sup> :	mètre cube dans des conditions atmosphériques normales
NO <sub>2</sub> :	dioxyde d'azote
NO <sub>x</sub> :	oxydes d'azote
O <sub>2</sub> :	oxygène
OJ :	Loi fédérale d'organisation judiciaire

OFEFP: Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage  
OPair : Ordonnance sur la protection de l'air  
OPE : organisations de protection de l'environnement  
OSR : Ordonnance sur la sécurité routière  
Pb : plomb  
PM<sub>10</sub> : particules en suspension d'un diamètre inférieur à 10 microns  
ppmv : partie par million en volume  
RDA : recours de droit administratif  
RDP : recours de droit public  
RIRN : régime institutionnel de ressources naturelles  
SO<sub>2</sub> : dioxyde de soufre  
SLPA : stratégie de lutte contre la pollution atmosphérique du CF  
SEVEN: Service de l'environnement et de l'énergie du canton de  
Vaud  
VLE : valeur limite d'émission  
VLI : valeur limite d'immission



# 1 Introduction et problématique

L'air compte parmi les éléments les plus vitaux pour les êtres humains, mais aussi pour les animaux et les végétaux. Sans un apport régulier d'oxygène, l'être humain périt en quelques minutes seulement. Malgré son importance cruciale, l'air figure encore dans la liste, toujours plus ténue, des biens gratuits. D'un point de vue économique, le prix d'un bien dépend directement de sa rareté. De ce fait, la gratuité de l'air semble découler de son abondance ou, du moins, du manque de perception de sa rareté. Pourtant depuis la Révolution industrielle, l'air est de plus en plus sollicité. L'apparition à grande échelle des processus de combustion dans la fabrication industrielle, mais aussi à travers les moyens de transports motorisés, ont sans cesse accru la pression faite sur l'air. C'est pourquoi, dès les années quatre-vingts, la Confédération helvétique s'est dotée d'une réglementation concernant la protection de l'air.

Depuis lors la problématique du développement durable, présente depuis les années soixante et la naissance du Club de Rome, s'est fortement renforcée. Au niveau international, la Conférence de Rio en 1992 et celle de Johannesburg en 2001 ont représenté des moments forts dans la prise de conscience de la responsabilité des hommes vis-à-vis de leur environnement et des générations à venir. Dans cette optique, les problèmes relatifs à la gestion des ressources naturelles ont pris un poids certain. Pour atteindre un développement durable, il devient essentiel de préserver les ressources mises à disposition par la nature. Celles-ci sont d'une très large diversité ; elles vont du poisson au sol, de la forêt à l'eau, du pétrole à l'air, etc.

Ce travail s'intéresse à l'air en Suisse. Il se concentre plus précisément sur la gestion qui en est faite. Pour mener cette analyse, nous l'intégrons dans un cadre théorique bien particulier, celui des régimes institutionnels des ressources naturelles (RIRN). L'intérêt de ce cadre d'analyse réside essentiellement dans la multiplicité des éléments pris en considération pour expliquer la qualité de la gestion d'une ressource. En

effet l'approche des RIRN, pour expliquer l'état d'une ressource, se base aussi bien sur les influences des diverses politiques publiques que sur les effets des différents droits de propriété accordés sur cette dernière. Le RIRN ne concentre donc pas sa force explicative sur une seule variable, comme le font bon nombre de théories. C'est pourquoi ce cadre semble plus à même d'expliquer efficacement les déficits éventuels rencontrés dans la gestion d'une ressource naturelle.

Le thème de la durabilité de la gestion de l'air fait apparaître plusieurs questions. La première se rapporte aux capacités de la politique de protection de l'air d'atteindre une gestion durable de cet élément vital. Par définition, protection n'implique pas automatiquement gestion, et encore moins gestion durable, étant donné qu'elle ne néglige l'exploitation des ressources et les politiques qui s'y réfèrent. Une deuxième interrogation apparaît au sujet des différents droits de propriété de l'air. Traditionnellement, l'air est considéré comme une ressource inappropriable sur laquelle ne s'exerce aucun droit de propriété (ressource sans maître), qui lui confère son caractère gratuit. Il paraît pourtant intéressant de mener la réflexion plus profondément pour vérifier si des droits sur la ressource de l'air ne peuvent pas être décelés.

La question relative à l'effectivité d'une gestion durable de l'air grâce à sa politique de protection et celle se rapportant à l'existence de droits de propriété sur l'air ne représentent en réalité que des étapes intermédiaires. Elles sont cependant nécessaires pour fournir une réponse satisfaisante à la problématique centrale de ce travail, à savoir si la prise en considération par les autorités des droits de propriété se rapportant à la ressource air permet une amélioration (ou non) de la gestion de cette ressource dans le sens de la durabilité.

Pour apporter des réponses satisfaisantes, il est nécessaire de s'atteler, dans un premier temps, à la présentation du cadre d'analyse dans lequel s'inscrit ce travail. Le second chapitre vise donc à la définition d'un régime institutionnel d'une ressource naturelle et de ses composants,

soit le policy design et le système régulateur. Une partie importante est consacrée aux types de réglementations que permettent ces deux éléments.

Dans le troisième chapitre, nous allons montrer que l'air appartient effectivement à la catégorie des ressources naturelles renouvelables. Une attention toute particulière est d'ailleurs portée à la notion de renouvelabilité. Ce chapitre présente également les divers biens et services (B&S), selon la terminologie du cadre des RIRN, dérivés de l'air. Ces derniers représentent les usages - réels ou potentiels - faits de la ressource. Ces B&S revêtent une importance centrale, car pour atteindre une gestion satisfaisante d'une ressource naturelle, il est impératif de tenir compte et de réguler les B&S qui en sont dérivés.

La respiration apparaît comme l'usage le plus évident fait de l'air. Outre la respiration, de nombreux autres B&S dérivés de cette ressource existent, ce qui nous oblige, par souci de clarté, à restreindre l'étendue du champ d'analyse. Le quatrième chapitre souligne ainsi dans un premier temps les raisons de cette limitation. Il présente en second lieu les deux B&S dérivés de l'air dont traite ce travail, à savoir la respiration et l'absorption de pollution. Ce choix se fonde en partie sur la conflictualité de ces deux usages de l'air. La dernière partie du chapitre s'attelle à démontrer la rivalité existant entre ces deux B&S.

Pour cerner les problèmes de gestion de la ressource air, nous nous intéressons d'abord à la politique de protection de l'air. Le chapitre 5 décrit cette politique ; il en présente les bases, le fonctionnement et les problèmes rencontrés. Ensuite nous prendrons en considération les politiques publiques relatives à l'utilisation de l'air. La coordination entre les politiques dites d'exploitation et celles de protection détermine la cohérence de l'activité étatique quant à la gestion de la ressource air. La seconde partie de ce chapitre se concentre sur ce problème en répondant à la question de la capacité de la politique actuelle à gérer durablement la ressource air.

Parallèlement à l'influence des politiques publiques sur la gestion d'une ressource, le cadre analytique des RIRN met l'accent sur l'importance des droits de propriété. Le sixième chapitre se consacre à ces droits. Il

présente les différents droits de propriété, le plus souvent implicites, qui sont aux mains des utilisateurs des deux B&S absorption de polluants et respiration. Il aboutit ainsi à la description du système régulateur existant actuellement en Suisse. De ce fait, il répond à la seconde question intermédiaire qui cherchait à savoir si les droits de propriété actuels permettaient ou non d'atteindre une gestion durable de la ressource air.

Le septième chapitre se consacre à l'instrument des certificats de pollution. Ce système consiste à fournir aux utilisateurs du B&S absorption de polluants un titre leur donnant la possibilité de rejeter une quantité donnée de polluants dans l'atmosphère. Il réalise donc une distribution de droits de propriété sur l'air. En analysant les conséquences d'un tel instrument, ce chapitre fournit une réponse à la question centrale de ce travail concernant l'influence de la prise en compte des droits de propriété sur la gestion de la ressource air.

Après avoir esquissé la problématique, les diverses questions s'y rapportant et la démarche à suivre pour trouver les réponses convenables, nous poursuivons par la présentation du cadre d'analyse.



## 2 Définition d'un régime institutionnel

Pour répondre aux objectifs posés, ce travail s'inscrit dans un cadre conceptuel bien précis, celui des régimes institutionnels des ressources naturelles (RIRN). Nous examinons en premier lieu ce cadre sur un plan théorique en présentant une synthèse des réflexions émises dans les ouvrages de Kissling-Naef et Varone (2000), Knoepfel, Kissling-Naef et Varone (2001) et Nahrath (2002). Ceci étant précisé, ce rappel ne sera plus réitéré le long de ce chapitre.

Au niveau conceptuel, le RIRN est composé de deux pans : d'une part l'ensemble des droits de propriété et, de l'autre, le *policy design*<sup>1</sup>. Ces deux éléments sont d'égale importance quant à la régulation des usages dérivés d'une ressource renouvelable, du moins sur un plan théorique. Il est évident que d'un point de vue empirique ces deux éléments ont souvent un poids fort différent. Dans ce chapitre, la première section est consacrée à la définition et à la présentation du mode de régulation de chacun de ces deux éléments. Finalement un dernier sous-chapitre, intégrant les droits de propriété et le *policy design*, propose une vue d'ensemble du cadre d'analyse du RIRN.

Il faut relever que le RIRN représente un cadre particulièrement adapté à l'étude de ressources naturelles renouvelables. La définition théorique de telles ressources et les changements de conception induits par cette définition sont précisés dans le chapitre suivant. Pour l'instant, il faut savoir qu'une ressource naturelle est un composant de la nature, dont l'homme tire profit à travers différents usages (biens et services) dans le but de satisfaire ses besoins.

---

<sup>1</sup> A la différence de l'usage fait dans la littérature anglo-saxonne, nous désignons sous la notion de "*policy design*", non pas seulement la programmation politico-administrative (lois, ordonnances, règlements, etc.), mais l'ensemble des 6 produits des politiques publiques allant de la mise à l'agenda à la phase d'évaluation.

## 2.1 Le système régulateur

L'importance que revêt la prise en compte des différents droits de propriété (Property Rights) dans l'optique d'une régulation des ressources naturelles renouvelables est clairement soulignée par le courant de l'économie institutionnelle. Un des chefs de file de ce courant soutient que l'efficacité et la durabilité des usages d'une ressource dépendent étroitement de la mise en place d'un système clair de droits de propriété sur cette ressource (Coase 1960).

Avant de présenter le mécanisme par lequel le système régulateur favorise la gestion durable d'une ressource, il semble nécessaire de préciser ce que l'on entend par système régulateur. En effet, cette notion regroupe des droits de nature et d'ordre différents : le droit de propriété formelle, le droit de disposition et le droit d'usage.

Le droit de propriété formelle définit le lien entre le détenteur du titre de propriété, une chose (dans notre cas une ressource) et le reste des individus qui en sont exclus. En d'autres termes, il définit le propriétaire d'une ressource ou d'une partie de cette dernière. La propriété peut appartenir à l'Etat, à un individu, à une communauté ou à personne.

Un deuxième type de droit tient un rôle prépondérant : le droit de disposition. Ce dernier fixe les modalités selon lesquelles le détenteur du droit de propriété formelle d'une (partie de la) ressource peut disposer de celle-ci (vente, legs, don, etc.). Ce droit précise dans quelle mesure le propriétaire formel de la ressource peut la transférer, en d'autre terme le *fructus*.

Finalement le droit d'usage donne la possibilité à son détenteur d'user d'un bien ou d'un service dispensé par une ressource renouvelable. Il définit qui peut faire quoi avec une (partie de la) ressource, c'est-à-dire l'*usus*, sans que l'ayant droit ne soit nécessairement le propriétaire formel de cette ressource. Ces deux derniers types de droit sont habituellement qualifiés de matériel par opposition au droit formel que représente la propriété.

Pour les ressources naturelles, il existe divers types de droits de propriété, de disposition et d'usage. Pour autant qu'ils aient des caractéristiques communes sur un territoire donné, ces droits peuvent se regrouper en régimes de propriété (Devlin & Grafton 1998). La littérature relative à ce sujet repère quatre types de régimes classiques : la propriété inexistante (No Property), la propriété commune ou collective (Common Property), la propriété étatique (State Property) et la propriété privée (Private Property). Ces régimes se distinguent à travers divers critères comme le titre de propriété, l'organisation de l'exclusion, le contrôle de l'accès et la prise de décision au sein du régime. Le tableau 1 suivant précise ces différents points.

**Tableau 1**  
**Les quatre types classiques de régimes**

	Propriété privée (Private Property)	Propriété étatique (State Property)	Propriété commune ou collective (Common Property),	Propriété inexistante (No Property, Open access)
Titre de propriété exclusif appartenant à	des individus	une commune, un canton, ou la Confédération	un groupe, p.expl : corporation, coopérative	personne
Exclusion des non-propriétaires	oui	oui	oui	non
Contrôle de l'accès	individus et personnes juridiques (garanti par l'Etat)	par l'Etat	par des groupes ou par l'Etat (corporation, coopérative)	aucun
Processus de prise de décision dans le régime	individus	administration, gouvernement, instances étatiques	un groupe, p.expl : corporation, coopérative	aucun
Cause de la dégradation de la ressource	absence d'incitations à lutter contre des effets externes (négatifs)	absence de contrôle administratif relatif au comportement des ayants droit  absence de vigueur politique à contraindre la pression des ayants droit  incapacité à édicter des règles qui limitent l'utilisation d'une ressource, de sorte à atteindre une gestion durable	violation des règles par les membres du groupe  incapacité à édicter des règles qui limitent l'utilisation d'une ressource, de sorte à atteindre une	pas de réglementation  aucune incitation à gérer les biens publics

			gestion durable	
Exemples	terrains agricoles	parc national forêts publiques	système d'irrigation	paysage

Source : Knoepfel, Kissling-Naef et Varone (2001 : 27).

Après ce bref aperçu des composants du système régulateur, il est temps de s'intéresser au mode de régulation qu'impliquent les *property rights*. Pour les économistes institutionnels, la mise en place d'un système régulateur se rapportant aux ressources renouvelables sur la base des droits de propriété est un élément de pilotage essentiel qui permet de contrôler l'exploitation de ces ressources.

Selon ces auteurs, l'exploitation de ressources génère des coûts. Dans le cas d'une ressource (renouvelable) pour laquelle il n'existe pas de droit de propriété, les coûts liés à son exploitation ne sont pas entièrement supportés par l'exploitant, mais sont répercutés, en partie, sur le reste de la société (On dit que cette partie des coûts représente des externalités négatives). La (re-)définition de droits de propriété permet une internalisation de ces coûts. Ceux-ci sont dès lors à la charge de l'exploitant. Si on considère ce dernier comme un *homo economicus* visant le profit maximal, et que ce dernier se voit dans la situation où tous les coûts (pas uniquement les coûts économiques, mais aussi les coûts de compensation envers la société, par exemple) entraînés par son activité reviennent à sa charge, il va nécessairement réduire sa production pour la ramener vers la quantité de production optimale. Ceci rend inefficaces les situations de sur-exploitation tout comme celles de sous-exploitation de la ressource. C'est ainsi que l'introduction d'un système régulateur (pour autant qu'il soit clair et cohérent) par la possibilité qu'il offre de réinternaliser les externalités, aboutit à une exploitation durable et efficiente des ressources renouvelables.

A la lecture de ce raisonnement, il semble que le droit de propriété permettant d'atteindre une telle situation soit avant tout de type privé. Mais l'économie institutionnelle nous apprend qu'il n'y a aucune justification théorique ou empirique permettant d'affirmer que la propriété privée est plus favorable à de tels mécanismes que les autres types de régimes, ce que confirment Devlin et Grafton (1998 : 39) en affirmant : « It should never be assumed that private-property systems are superior to common-property or state-property systems in either economic, ecological or social sense. »

L'approche proposée par les économistes institutionnels offre une contribution significative à l'analyse de la gestion des ressources renouvelables en insistant sur la fonction de régulation du système de propriété. Il n'en demeure pas moins qu'elle connaît plusieurs faiblesses : sa perspective statique (non-dynamique), l'occultation du rôle des interventions étatiques et des décisions individuelles (le système régulateur semble être la seule variable explicative), etc. Un des plus importants défauts de cette approche est d'analyser les mécanismes de régulation des ressources renouvelables sans tenir compte des politiques publiques de protection et d'exploitation les concernant.

En réalité, l'utilisation des ressources est soumise à des régulations entreprises au niveau étatique, à travers diverses politiques d'exploitation et de protection. Dans la majorité des cas, une seule ressource est soumise à une multitude de politiques publiques. Ces dernières influencent, tout comme les droits de propriété mais dans des proportions variant selon les cas, la régulation des ressources renouvelables et l'usage qui en est fait. Il semble donc essentiel de les prendre également en considération.

## 2.2 Le policy design

Alors que l'économie institutionnelle fournit la première catégorie de régulation d'un RIRN à travers le système régulateur, le second élément, le policy design, composé des politiques de protection et d'exploitation d'une ressource naturelle, provient de l'analyse des politiques publiques.

Cette analyse a permis de construire un modèle de base expliquant le fonctionnement idéal-typique d'une politique publique, laquelle apparaît en réponse à un problème public. Ce dernier est politiquement interprété et, partant, le plus souvent simplifié. Pour le résoudre, la politique publique définit le groupe social qu'elle interprète comme victime (les bénéficiaires finaux) et fournit à des acteurs, essentiellement étatiques, des instruments d'intervention allant dans le sens de la résolution du problème. Finalement elle met en évidence un ensemble d'acteurs (les groupes cibles) reconnus comme responsables du problème collectif et dont elle souhaite influencer le comportement afin d'améliorer la situation des bénéficiaires finaux (Knoepfel, Larrue et Varone, 2001).

Le policy design contient un nombre assez important d'éléments distincts. Si on considère, par exemple, une ressource naturelle renouvelable perçue politiquement comme rare et menacée (voire surexploitée), le concept de policy design regroupe, selon Kissling-Naef et Varone (2000 : 9-10), la totalité de la réglementation légale de type formel, les clauses de coordination informelles et toutes les règles institutionnelles des diverses politiques publiques (d'exploitation ou de protection) concernant la ressource en question. Sous l'intitulé de policy design sont rassemblées toutes les règles substantielles et institutionnelles concernant le comportement des acteurs quant à l'utilisation de ressources (dans notre cas, naturelles et renouvelables). En suivant Knoepfel, Kissling-Naef et Varone (2001) il est possible de distinguer cinq éléments caractéristiques des politiques publiques constituant le policy design.

*Les objectifs* définissent l'état final que souhaite atteindre la politique publique dans le champ du problème collectif à résoudre. En ce qui concerne l'exploitation des ressources naturelles par exemple, les politiques de protection et d'exploitation doivent parvenir à une gestion «durable» de celles-ci. Au niveau des lois, les objectifs restent souvent très abstraits. Ils deviennent plus concrets et quantifiés au niveau de l'ordonnance et des annexes.

*Le modèle d'intervention*, qu'il soit explicite ou implicite, est un élément commun à tout policy design ; il se compose d'*hypothèses causales* et d'*hypothèses d'intervention*. Les premières sont de type « si-alors » ; elles permettent de définir le groupe cible en répondant politiquement à la question suivante : Quel est le groupe social dont le comportement est source du problème collectif à résoudre ? (Quel groupe est responsable de la situation de surexploitation de telle ressource ?) Les *hypothèses d'intervention* définissent politiquement la manière de modifier le comportement du groupe cible, dans le but de résoudre le problème ; elles permettent donc de réaliser le choix des instruments d'intervention.

*Le groupe cible* est défini en fonction du modèle causal de la politique publique. Un ensemble d'acteurs est défini comme groupe cible d'une politique de protection ou d'exploitation dans le cas où le comportement des membres du groupe en question est jugé responsable (d'une grande partie) de l'existence du problème public. La politique a pour tâche de « normaliser » ou, du moins, de stabiliser le comportement incriminé pour ainsi atteindre son objectif.

Par *instruments d'interventions*, on entend l'ensemble des mesures à mettre en œuvre pour atteindre l'objectif de la politique publique, ainsi que les règles procédurales de cette mise en œuvre. Ces instruments définissent l'intensité de l'intervention induite par le policy design (par exemple : campagne d'information, incitations financières, droits et devoirs) et les formes procédurales d'échange entre les autorités administratives adéquates et les groupes sociaux exploitant les ressources (consultation obligatoire, droits de recours, etc.).



*L'arrangement institutionnel* définit les autorités publiques en charge de l'implémentation des instruments de la politique. Outre la mise en œuvre de la politique, ces dernières sont chargées de définir les diverses utilisations à faire des ressources de politiques publiques (par exemple : l'argent, le personnel, le temps, le droit, l'information ou encore le consensus) à disposition des acteurs chargés de la mise en œuvre.

Ces cinq éléments se retrouvent dans toute politique publique. Mais le policy design représente un concept plus large que celui de politique publique, puisqu'il représente l'agrégation de toutes les politiques de protection et d'exploitation influençant l'état d'une ressource. La fonction de régulation du policy design, et plus précisément des politiques de protection et d'exploitation qui le composent, est évidente. Ces dernières n'ont de sens que dans la mesure où elles permettent une régulation de l'utilisation de la ressource dont elles traitent. Pourtant, dans de nombreux cas, l'analyse des politiques publiques souligne l'efficacité toute relative du policy design. Cette inefficacité, c'est-à-dire une mise en œuvre défailante et une réalisation partielle de l'objectif de la politique, est en partie imputable à l'incohérence et/ou au caractère incomplet du policy design. Ce constat mitigé relève une grande importance pour la gestion des ressources naturelles renouvelables, dans le sens où la régulation de leur exploitation dépend de la cohérence et du degré de mise en œuvre du policy design.

Cette approche est, sans conteste, centrale pour la mise en place d'une gestion durable des diverses ressources naturelles. Elle comporte pourtant certaines lacunes, dont les deux principales sont ici mises en évidence.

Dans la majorité des cas, l'analyse des politiques publiques ne prend en compte que les politiques de protection, en occultant celles concernant l'exploitation des ressources, qui influencent pourtant directement la durabilité de la gestion de ces ressources. Ce biais découle du fonctionnement des politiques environnementales traditionnelles qui, en se concentrant essentiellement sur les aspects de protection, cherchent à combattre les aspects négatifs de l'exploitation des

ressources. Cette vision extrêmement sectorielle entraîne un énorme besoin en inter-policy (coordination entre les différentes politiques) et dans certains cas crée des incohérences dans l'ensemble des mesures prises à l'encontre d'un groupe cible. Des situations où un même groupe cible reçoit deux ordres contradictoires de la part des autorités peuvent malheureusement exister.

La seconde critique représente le pendant de celle faite auparavant à l'économie institutionnelle. Elle concerne la focalisation sur une seule variable explicative- les politiques publiques- ce qui entraîne l'occultation du rôle joué par les droits de propriété dans la régulation des ressources. Il est pourtant indispensable de prendre en considération les droits d'usage et de disposition, notamment ceux créés par les différentes politiques de protection et d'exploitation. De plus, malgré la relative rigidité du système des droits de propriété, les politiques publiques peuvent aboutir à une nouvelle distribution des droits d'usage et, partant, influencer grandement la gestion des ressources naturelles, voire entraîner une redéfinition des droits de propriété formelle, par exemple lors de mouvement de nationalisation d'une ressource ou, à l'opposé, lors de la privatisation d'une ressource anciennement étatique.

Nous avons présenté ici les deux éléments constituant la base de la nouvelle approche des RIRN, c'est-à-dire le système régulateur et le policy design, leur mode de régulation et leurs faiblesses respectives. Il s'agit à présent de définir les principes qui sous-tendent cette nouvelle approche.

### **2.3 Le régime institutionnel de ressources naturelles**

Comme vu précédemment, les approches de l'économie institutionnelle et de l'analyse des politiques publiques proposent toutes deux des instruments d'analyse de la gestion des ressources naturelles renouvelables. Cependant ces deux courants connaissent plusieurs faiblesses, dont la principale est de ne pas tenir compte l'un de l'autre.

En d'autres termes, ces deux approches s'excluent mutuellement, dans le sens où elles ne tiennent pas compte de la variable explicative proposée par l'autre approche. Le cadre du RIRN vise justement à dépasser cette contradiction en intégrant d'une part le système régulateur et l'influence des droits de propriété, d'usage et de disposition et, d'autre part, le rôle des politiques de protection et d'exploitation contenues dans le policy design. Les éléments constitutifs du RIRN sont recensés dans le tableau 2 suivant.

---

**Tableau 2**  
**Les composants d'un régime institutionnel**

Régime institutionnel de ressource (RI)	
Policy design (pol. de protection et d'exploitation)	Property Rights (cadre légal de la propriété)
Objectifs	Titres de propriété formelle
Modèle d'intervention	Droits de disposition
Groupes cibles	Droits d'usage
Instruments d'intervention	
Arrangement institutionnel	

Source : Knoepfel, Kissling-Naef et Varone (2001 : 36).

Avant d'aller plus avant dans cette présentation, il semble nécessaire d'expliquer ce qu'englobe le concept d'institution selon les auteurs de l'approche des RIRN. Les institutions sont usuellement comprises comme un ensemble de règles qui structurent les relations entre acteurs, mais aussi entre un acteur et une chose (à travers les divers droits de propriété), en déterminant partiellement les réactions possibles dans des situations données. De ce fait elles rendent ces réactions (plus ou moins) prévisibles, pour finalement créer une certaine continuité, un certain équilibre. Néanmoins ce concept peut également comprendre des règles formelles, des standards de comportement ou encore des structures économiques ou politiques.

Devant la largeur de ce concept, Kissling-Naef et Varone (2000 : 8) préfèrent resserrer sa définition en précisant que : « For our purpose, the focus is mainly on the formal rules, i.e. we are interested in their definition, monitoring, implementation, change and evaluation. » Il faut également garder à l'esprit que les institutions sont le résultat d'actions passées et qu'elles représentent le cadre dans lequel prennent

place les nouvelles activités. Les institutions ne sont aucunement figées et peuvent évoluer dans le temps, même si à court terme elles définissent partiellement et rendent prévisible l'issue des actions entreprises.

Après les présentations des éléments constitutifs d'un RI et du concept d'institution, cette section revient sur les régimes institutionnels. Il s'agit de donner la définition des divers régimes idéaux-typiques existants et d'en entreprendre la classification. Pour y parvenir, les auteurs de cette approche ont établi une différenciation graduelle des deux éléments du RI, à savoir le policy design et les property rights, basées sur deux dimensions complémentaires : l'étendue et la cohérence.

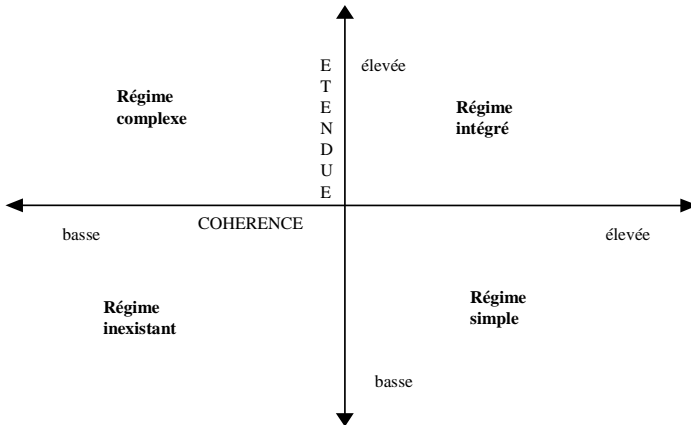
Comme expliqué sommairement au début de ce chapitre, il est possible de tirer des biens et services (B&S) des différentes ressources naturelles. L'*étendue* d'un RI indique la proportion de B&S explicitement régulés à travers les droits de propriété et/ou par les politiques publiques composants le RI. L'étendue absolue tient compte du nombre total de B&S régulés. On parle, au contraire, de l'étendue relative si l'on considère la signification et la pertinence des biens et services régulés par rapport à l'ensemble des B&S dérivés de la ressource effectivement utilisés. Plus un RI est étendu (surtout en termes relatifs), plus sa capacité de régulation est importante.

La *cohérence* d'un régime institutionnel est définie par la coordination existant en son sein. Cette cohérence générale n'est atteignable qu'à condition qu'il y ait absence de contradiction et coordination à tous les niveaux, c'est-à-dire à l'interne et à l'externe. La cohérence interne concerne les deux éléments du RI séparément. Le policy design est considéré comme cohérent, s'il y a coordination (ou du moins, absence de contradiction) entre les diverses politiques de protection et d'exploitation d'une ressource et que, par conséquent, celles-ci poursuivent des objectifs compatibles. Il en va de même pour le système réglementaire. Ce dernier fait preuve de cohérence s'il définit et attribue clairement les droits de propriété, sans que n'apparaisse de contradiction à ce niveau. La cohérence externe du RI intervient au

niveau de la correspondance entre policy design et système régulateur. Elle est réalisée si les groupes cibles définis par les politiques publiques comprennent les acteurs pourvus de droits de propriété. En d'autres termes, « un régime est cohérent à la condition que les politiques publiques visent à modifier le comportement d'acteurs (groupes cibles) *effectivement* détenteurs de droits de propriété sur la ressource ou sur certains des B&S qui en sont dérivés ; l'incohérence consistant précisément à s'adresser à des acteurs dépourvus de tels droits. » (Nahrath, 2002 : 10) Il faut souligner que la cohérence interne d'un régime institutionnel n'implique pas sa cohérence externe, et inversement. Par contre, plus la cohérence d'un RI est élevée, plus son influence sur la gestion d'une ressource est conséquente.

Ces deux dimensions d'un RI prises en tant que variables permettent de définir quatre cas de régime institutionnel idéal-typique. Bien que cette typologie soit relativement grossière, elle se base sur la causalité suivante : plus la cohérence d'un régime institutionnel est grande (intervention ciblée sur les détenteurs de droits sur la ressource) et plus son étendue est importante (intervention sur une grande majorité des B&S utilisés ou, du moins, sur les plus significatifs), plus le régime est intégré, donc plus la régulation des divers usages tirés de la ressource naturelle est efficace et plus sa gestion tend vers la durabilité. Cette typologie est schématisée dans la figure 1 suivante.

**Figure 1**  
**Typologie des régimes institutionnels**



Source : Knoepfel, Kissling-Naef et Varone (2001 : 38).

Dans cette typologie, les cas extrêmes sont le régime inexistant, dans lequel aucun droit de propriété n'est défini et où n'existe aucune politique publique (par exemple, pour une ressource qui n'est pas encore découverte) et le régime intégré, cas idéal de par sa cohérence et où tous les B&S pertinents sont pris en compte. Entre ces deux cas, se situent le régime simple et le régime complexe.

Le régime simple se caractérise par l'existence de politiques publiques et d'un système régulateur (avec une bonne cohérence) qui gère non pas la totalité d'une ressource, mais quelques B&S spécifiques dérivés de cette ressource.

Le régime complexe existe dans les cas où de nombreux B&S fournis par une ressource sont régulés par des politiques de protection et d'exploitation et/ou lorsque ces biens et services sont régis par des droits de propriété ou d'usage. Néanmoins, le régime complexe est caractérisé

par une faible cohérence entre les différentes politiques. Cette cohérence fait également défaut entre les groupes cibles définis par les politiques publiques et les détenteurs des droits de propriété. De tels cas se présentent, par exemple, dans de nombreuses politiques environnementales traditionnelles caractérisées par leur forte sectorialisation.

Après ce tour des divers aspects théoriques d'un RIRN, il faut se pencher sur les modes de régulation dont il permet l'étude. Dans les deux sections précédentes, le mode de régulation du policy design et celui du système régulateur ont été spécifiés. En intégrant ces deux variables, l'approche des RIRN met en évidence un mode de régulation plus élaboré. Selon Nahrath, «le postulat central du concept de régime institutionnel est que les modalités d'usages d'une ressource [...] sont fortement structurées par les incitations résultant de trois types différents de régulation :

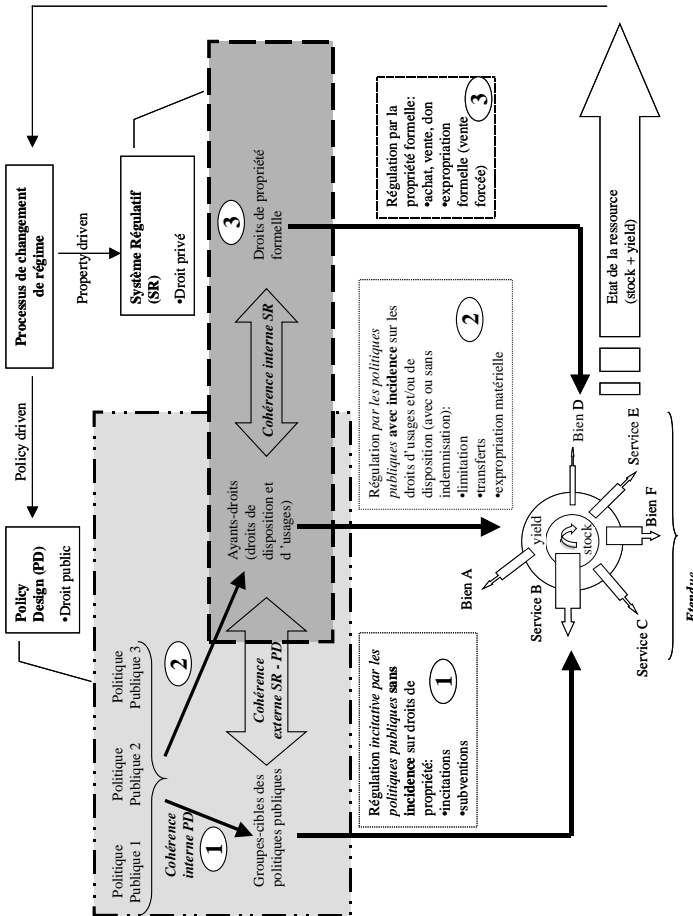
- régulation sous forme de politiques publiques de type incitatives n'ayant pas d'incidence sur les droits de propriété [régulation de type 1 dans la figure 1.4]
- régulation sous forme de politiques publiques de type incitatives ayant des incidences sur les droits de disposition et d'usages [régulation de type 2 dans la figure 1.4]
- régulation sous forme [...] de redéfinition de la propriété formelle. [régulation de type 3 dans la figure 1.4] » (Nahrath, 2002 : 5)

Ces trois types de régulations n'ont pas une influence de même intensité sur les modalités d'usages d'une ressource. Les régulations redéfinissant les droits de propriété formelle sont les plus influentes, les interventions se basant sur une modification des droits de disposition et d'usages à travers les politiques publiques arrivent en deuxième place, devant les instruments de type incitatifs qui ne peuvent que difficilement



améliorer la gestion des ressources renouvelables dans le sens de la durabilité (figure 2).

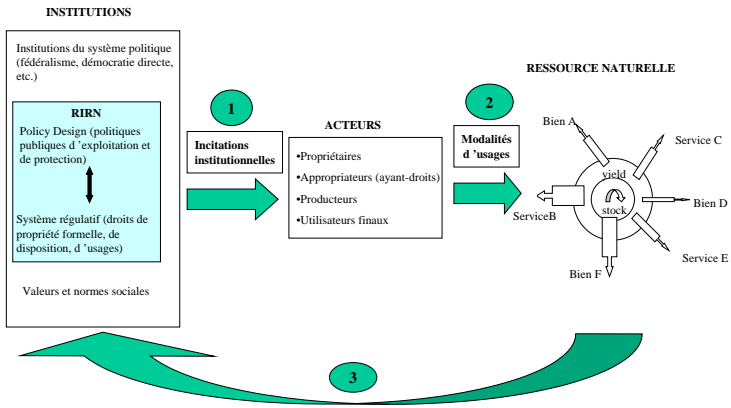
**Figure 2**  
**Les différents composants d'un régime institutionnel de ressource**



Source : librement adapté de Knoepfel,, Nahrath (2002 : 4)

Il est important de souligner que l'approche des RIRN se veut essentiellement dynamique. Elle présente tout un développement ayant trait à l'évolution et à la transformation des RI dans une perspective historique ; ces éléments ne sont toutefois pas traités en détail dans ce travail. Le seul aspect de la dynamique de ce modèle pris en compte ici, concerne le fonctionnement du régime institutionnel, plus précisément son cycle de vie (figure 3).

**Figure 3**  
**Le cycle d'un régime institutionnel**



Source : Nahrath (2002 : 2) d'après Kissing-Naef (2000 : 238)

Ce tableau permet de saisir le fonctionnement d'un régime institutionnel, en mettant en évidence (1) les incitations régulatrices qui (2) influencent les modalités d'usages sur les B&S dérivés de la ressource. En même temps, il nous apprend que l'état de la ressource (qui dépend de l'influence positive ou non du régime sur les modalités d'usages) entraîne (3) une rétro-action sur l'organisation du régime institutionnel. Cela met en évidence l'aspect dynamique de cette approche.

## **3 L'air : ressource naturelle renouvelable**

Tout au long du chapitre précédent, la présentation du cadre théorique des RIRN a impliqué l'utilisation de la notion de ressource naturelle renouvelable. Dans ce troisième chapitre, il s'agit de définir cette notion en relevant les raisons pour lesquelles l'air peut se concevoir en tant que ressource naturelle.

La première section s'attarde sur le concept de ressource en précisant les éléments caractéristiques. Pour être en mesure d'intégrer l'air dans cette catégorie, il faut préalablement s'intéresser à la définition physico-chimique et socioculturelle de l'air. Dans un deuxième temps, ce chapitre présente la notion de renouvelabilité d'une ressource. Pour ce faire, il est nécessaire de définir les notions de stock, de fruit et de prélèvement. Celles-ci permettent de saisir les conditions nécessaires au renouvellement d'une ressource. Il reste alors à vérifier si l'air appartient effectivement à la catégorie des ressources renouvelables. En dernier lieu, ce chapitre donne la définition des notions de biens et services, ainsi que la liste des B&S dérivés de l'air.

### **3.1 Une ressource naturelle**

Une ressource naturelle peut être définie de plusieurs manières. Une distinction existe notamment entre l'aspect physico-chimique et une perspective relevant du niveau socioculturel. Ces deux éléments participent à la définition d'une ressource naturelle.

Une ressource est un composant naturel dont l'utilisation aboutit à la satisfaction de divers besoins humains. Les ressources naturelles sont donc définies d'un point de vue anthropocentrique. Dans cette optique, les principaux enjeux ne tournent pas autour des ressources naturelles en elles-mêmes, mais autour du moyen de satisfaire les besoins humains

que représentent les usages fait de ces ressources. (Knoepfel, Kissling-Naef et Varone 2001: 13-14)

Néanmoins tous les composants de la nature ne sont pas partout et toujours considérés en tant que ressources. Les distinctions, notamment en fonction du temps et du lieu, dépendent grandement de considérations socio-économiques et culturelles. Ainsi, pour les Européens du XV<sup>ème</sup> siècle, l'uranium ne représentait d'aucune manière une ressource naturelle. En ce qui concerne l'air, cela fait peu de temps qu'il est réellement perçu en tant que ressource. Jusqu'à un passé relativement proche, l'air n'était pas considéré comme une ressource naturelle limitée, car on ne percevait pas sa rareté. Il faut néanmoins établir une distinction entre la rareté quantitative et qualitative de l'air. Cette ressource prise en tant qu'espace aérien a été perçue comme limitée dès la première partie du XX<sup>ème</sup> siècle (Loi fédérale sur l'aviation de 1948).

Au niveau qualitatif, la rareté de l'air a longtemps été occultée. Malgré quelques signes avant-coureurs comme le trou d'ozone ou, plus anciennement mais à un niveau local, les problèmes de smog à Londres ou dans la Ruhr (années 50/60), il a fallu attendre la décennie quatre-vingt pour voir une réelle prise en considération de cette rareté au niveau fédéral <sup>2</sup>. L'augmentation des coûts de main d'œuvre due aux conséquences de la pollution atmosphérique sur la santé des ouvriers, ainsi que les pluies acides en Europe sont à l'origine de ce changement de perception. (Ammann, 2000 : 3) Comme le démontre le cas de l'air, les aspects socio-économiques et culturels jouent un rôle important dans la perception d'un composant naturel en tant que ressource rare ou limitée. Le seul aspect socioculturel de la définition d'une ressource naturelle est insuffisant. Il est aussi nécessaire d'examiner les caractéristiques physico-chimiques de la ressource.

---

<sup>2</sup> Au niveaux cantonales et communales, on trouve diverses dispositions antérieures à cette décennie.

L'air se définit comme un mélange de différents gaz. Ce mélange représente une partie importante de l'atmosphère. Bien que les notions d'air et d'atmosphère aient un rapport étroit, elles ne doivent pas être confondues.

L'atmosphère comporte diverses couches dont la composition chimique diffère. Cette voûte gazeuse entourant notre planète compte une première couche, la troposphère, proche de la surface terrestre. Celle-ci se compose de 78.08% d'azote, de 20.9% d'oxygène, de 0.93% d'argon (Ar) et de 0.03% de dioxyde de carbone. Le mélange de ces éléments gazeux, dans ces proportions, représente ce qui est communément défini comme de l'air. En plus de ces gaz dont les proportions sont étonnamment stables, elle contient de la vapeur d'eau (les quantités varient fortement selon la latitude ou les saisons), élément central dans les phénomènes météorologiques. (Barry et Chorley, 1976 : 24-25) L'essentiel de la vapeur d'eau se retrouve dans cette première couche, qui contient également 75% des gaz précédemment cités. Une seconde couche, la stratosphère, qui s'étend entre le 20<sup>ème</sup> et le 50<sup>ème</sup> kilomètre en hauteur, comporte un nouvel élément, l'ozone, et ce en forte teneur (de 1 à 15 mg par kg d'air). Ce dernier, bien que toxique pour les êtres humains, tient à cette altitude un rôle tout à fait fondamental : il neutralise une grande partie des rayonnements ultraviolets qui, en grande quantité, sont nocifs pour les organismes vivants. A la différence de la neutrosphère, dont font partie ces premières couches, l'ionosphère n'est pas composée de particules de gaz électriquement neutres, mais de particules en partie ionisées par le rayonnement solaire. Ces dernières se retrouvent dans différentes couches qui possèdent la particularité de transmettre les ondes radios. C'est l'ionisation des particules qui permet l'existence d'une circulation d'ondes au niveau mondial. (Barry et Chorley, 1976 : 73-75 et Ammann, 2000 :1) En réduisant la quantité du rayonnement solaire qui atteint le sol, l'atmosphère joue également un rôle central dans la régulation de la température terrestre.

Comme on peut le voir, l'atmosphère est un concept plus indiqué que celui d'air, notamment quant à la prise en compte d'un éventail élargi de biens et services (comme le transport d'ondes, par exemple).<sup>3</sup> Ces derniers sont précisés et définis dans la dernière partie de ce chapitre. Pour l'instant, nous nous penchons sur la renouvelabilité d'une ressource.

### 3.2 La notion de renouvelabilité

Le cadre des RIRN permet d'analyser les mécanismes de gestion des ressources naturelles renouvelables. La notion de ressource naturelle vient d'être parcourue, reste à s'intéresser au caractère renouvelable d'une telle ressource. Pour ce faire, il faut préalablement intégrer les notions de stock, de fruit et de prélèvement.

Il convient de considérer les ressources naturelles comme un tout constitué d'un stock et de fruits engendrés par ce dernier, c'est-à-dire une quantité d'unités de ressource auto-reproduite. A ce sujet, Ostrom nous donne les éclaircissements suivants :

«Resource systems are best thought of as a *stock variables* that are capable, under favourable conditions, of producing a maximum quantity of a *flow variable* without harming the stock or the resource system itself. [...] The distinction between the resource as a stock and the harvest of use units as a flow is especially useful in connection with *renewable resources*, where it is possible to define a replenishment rate. As long as the average of withdrawal does not exceeded the average rate of replenishment, a renewable resource is *sustained* over time.» (Ostrom, 1990 : 30)

Autrement dit, une ressource se compose d'un stock et de fruits produits par ce stock sans que ce dernier ne subisse d'altération. Un

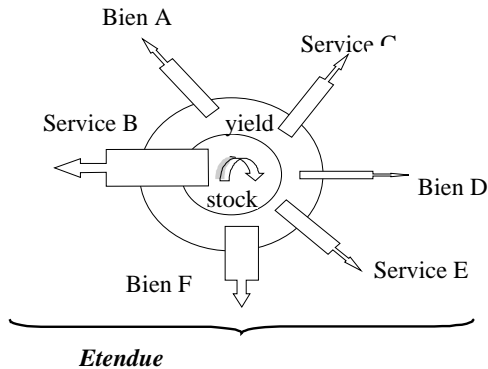
---

<sup>3</sup> Dans ce travail, la dénomination de ressource air est néanmoins maintenue, tout en y englobant les B&S spécifiques à l'atmosphère.

dernier élément doit être pris en compte dans ce mécanisme, il s'agit des prélèvements. Ceux-ci représentent la partie de la ressource que les individus s'approprient ou emploient, c'est-à-dire les B&S dérivés de la ressource et utilisés. La figure 4 démontre ce fonctionnement.

**Figure 4**  
**Stock, prélèvement et B&S d'une ressource naturelle**

---



---

Source : Nahrath 2002

Ces différentes notions permettent de saisir les éléments à la base du mécanisme de renouvellement d'une ressource naturelle. Reste néanmoins à apporter deux précisions. La première concerne la distinction entre les ressources renouvelables selon leur temps de renouvellement. La seconde précision tient à la durabilité de la gestion d'une ressource : en effet une ressource peut être renouvelable tout en connaissant des difficultés à se renouveler (sans quoi ce travail n'aurait que peu d'intérêt).

Les ressources naturelles qui possèdent une capacité de renouvellement se différencient selon le laps de temps nécessaire à leur reformation.



Certaines ressources ont une capacité de régénération – et donc de renouvelabilité – sur des périodes très longues. Toute ressource naturelle dont la durée du cycle de régénération est supérieure à l'intensité de l'utilisation des B&S tirés de cette ressource voit sa capacité de renouvellement péjorée. En d'autres termes, si le cycle de renouvellement des fruits de la ressource est plus long que le cycle d'utilisation des biens et services dérivés, la ressource ne peut plus être considérée comme étant durablement exploitée. Cette première remarque permet de souligner qu'une ressource, pour être renouvelable, doit non seulement être capable de créer des fruits mais, de plus, la durée nécessaire à sa fructification ne doit pas dépasser un certain horizon temporel. Le tableau 3 donne le détail des différentes situations possibles et des exemples de ressources naturelles pour chaque cas.

**Tableau 3**  
**Classement des ressources naturelles selon leur temps de régénération**

Zeitpunkt der Erneuerung	Zeitpunkt der Nutzung	Beispiele von Ressourcen	Theoretische (ökonomische) Konzeptionen
unter einem Jahr	nach Reifung sofort	Früchte, Getreide	Mikroökonomik (mit Zeithorizont von Ernte zu Ernte)
unter 100 Jahre	nach individuellem Optimierungskalkül und nach politischen Szenarien	Fische, Tiere, Bäume	Theorie regenerierbarer natürlicher Ressourcen
über 100 Jahre	Ohne individuelles Optimierungskalkül (da keine Regenerierbarkeit innerhalb einer menschlichrelevanten Zeitperiode)	Kupferlager, Mineralöl, Kohle, genetische Artenvielfalt	Theorie von Bestandesressourcen

Source : Knoepfel, Kissling-Naef et Varone (2001 : 15) d'après Ströbele (1987 :13)

La seconde précision concerne les différentes situations d'exploitation que peut connaître une ressource renouvelable. En prenant les notions de stock, de fruit et de prélèvement, il est possible de distinguer trois situations idéales-typiques d'exploitation d'une ressource renouvelable. Le premier cas de figure voit, sur une période donnée, les prélèvements effectués sur une ressource être inférieur à la quantité de fruits auto-produits par le stock. Une telle situation de sous-exploitation d'une ressource entraîne une augmentation de son stock.

La deuxième possibilité représente la situation idéale du point de vue de la ressource (mais pas automatiquement du point de vue économique). L'exploitation de la ressource sur un laps de temps donné entraîne une quantité de prélèvement rigoureusement égale à celle des fruits auto-produits par la ressource, ce qui permet d'envisager une exploitation durable de la ressource. Dans ce cas, le stock de la ressource naturelle ne connaît aucune fluctuation.

La dernière situation, dite de sur-exploitation, se caractérise par une quantité de prélèvements supérieure à la quantité auto-produite de fruits. Cette situation entraîne un épuisement partiel de la ressource à travers la diminution de son stock initial.

Après cette présentation théorique concernant le caractère renouvelable d'une ressource, il reste à apprécier ces éléments pour le cas de l'air. Il devient alors possible de déterminer si l'air appartient effectivement à la catégorie des ressources dites renouvelables.

A la différence des ressources présentées en exemple ci-devant, la ressource air ne permet pas de saisir aisément la distinction entre son stock et ses fruits. Cette difficulté provient du caractère mobile et difficilement cernable de l'air. Pour trouver une réponse convenable à la question de sa renouvelabilité, il est nécessaire d'observer distinctement ses dimensions qualitative et quantitative.

La dimension qualitative de la ressource air peut être considérée comme renouvelable. Si l'on considère la capacité de l'air à absorber des particules (polluants atmosphériques, poussières, etc.), l'air peut

effectivement se renouveler d'un point de vue qualitatif. Il faut pourtant souligner que la capacité de renouvellement de l'air est fortement dépendante d'autres ressources naturelles qui participent à son filtrage et à son épuration, donc à son renouvellement qualitatif (Ammann 2000 : 4), comme l'eau, le sol et la forêt. Cette dernière (mais aussi une partie de la flore) participe par exemple au renouvellement de l'air par l'absorption d'azote et la création d'oxygène (processus de photosynthèse).

Du point de vue quantitatif, la question de la renouvelabilité de l'air peut être mise en parallèle avec la situation du sol (le problème des constructions fixes en moins)<sup>4</sup>. Selon Nahrath (2002), il est possible de considérer certaines interventions humaines sur une ressource (dans le cas de l'air, un rétrécissement des couloirs aériens, par exemple) et les complémentarités exploitées entre différents usages d'un même m<sup>3</sup> (superposition d'un espace dévolu au sport de vol et aux transmissions d'ondes herziennes) comme du renouvellement. Dans ce sens l'air semble être renouvelable, respectivement recyclable.

Le tableau 4 suivant tente de classer le stock et les fruits de la ressource air selon sa double dimension quantitative et qualitative.

---

<sup>4</sup> Nahrath (2002 : 3) dit à ce sujet : « Dans la mesure où la conception de la renouvelabilité que nous retenons inclut les interventions humaines (nettoyage, recyclage, renaturation, etc.), force est de considérer que les possibilités de déséquiper, de désimperméabiliser ou encore de renaturer des portions de sols, de telle manière à les attribuer à de nouveaux usages, correspond dans une certaine mesure à un renouvellement du stock de la ressource.

S'il est vrai que certains usages sont exclusifs, il existe cependant un certain nombre de synergies possibles entre différents usages d'un même m<sup>2</sup> (ou m<sup>3</sup>) de terrain, synergies qui, si elles sont exploitées, s'apparentent à une forme de renouvelabilité du sol. »

**Tableau 4**  
**Classement des ressources naturelles selon leur temps de régénération**

Ressource naturelle		Dimension qualitative	Dimension quantitative
air	Stock	Volume (en m <sup>3</sup> ) d'air connaissant une qualité chimique et des caractéristiques physiques déterminées	Volume d'air (en m <sup>3</sup> ) utilisable
	Fruits	Volume d'air (en m <sup>3</sup> ) (auto)reproduit durant une période donnée (filtrage)	Volume d'air (en m <sup>3</sup> ) encore libre, affecté à un usage complémentaire ou réaffecté à des usages nouveaux

Source : Basé sur Knoepfel, Kissling-Naef et Varone (2001 : 54).

L'importance du caractère renouvelable des ressources naturelles ne doit aucunement être sous-estimée. En effet, le cadre des RIRN propose une réinterprétation des politiques de l'environnement du point de vue du renouvellement des ressources naturelles. Il conduit ainsi à une analyse des effets qu'impliquent les prélèvements nécessaires à la création des biens et services dérivés de la ressource sur sa capacité d'auto-reproduction. Un poids tout particulier est donc mis sur la gestion des ressources naturelles et plus particulièrement sur le caractère durable de cette gestion. Ces changements de conception représentent la « véritable conversion du regard », comme l'appelle Nahrath (2002 : 2), qu'implique le cadre conceptuel des RIRN.

### 3.3 Les biens et services de la ressource air

Les notions de biens et services ont, à de nombreuses reprises, été utilisées dans ce travail. Jusqu'ici on entendait par B&S les différents

usages possibles pouvant être faits d'une ressource. Il faut néanmoins apporter quelques précisions et s'atteler à la présentation des divers B&S de la ressource air en particulier.

Le tableau 5 suivant propose une catégorisation des usages que permet la ressource air. Comme on peut le voir, il y a une grande diversité de B&S touchant autant à la dimension qualitative (principalement les catégories d'usages 1, 3 et 7) que quantitative de l'air (notamment les catégories d'usages 2, 4 et 5).

S'il n'est pas aisé de trouver des rivalités opposant des B&S entre ces deux catégories, en revanche, comme nous le montreront à l'exemple de deux d'entre eux, les rivalités au sein d'une même catégorie sont intenses et nombreux.

**Tableau 5**  
**Les biens et services dérivés de la ressource air**

Catégories d'usages	Type d'utilisation par catégories	Types d'usagers
1. Milieu vital	1.a) Respiration	Plantes, animaux, organismes, êtres humains
	1.b) Protection et isolation (rayonnement UV, température, phénomènes météorologiques)	Plantes, animaux, organismes, êtres humains
2. Production	2.a) Energie éolienne	Entreprises privées ou mixtes (producteurs), ménages et entreprises (utilisateurs finaux)
	2.b) Prélèvement lors des processus de combustion (chauffage, automobile, etc.)	Industrie, ménages
	2.c) Prélèvement industriel (eau gazeuse, gaz, etc.)	Entreprises privées (producteurs), individus et entreprises (utilisateurs finaux)
3. Absorption et transport des déchets	3.a) Absorption et transport de particules (provenance industrielle)	Industrie et artisanat
	3.b) Absorption et transport de particules (provenant du transport routier)	Entreprises privées ou mixtes, particulier
	3.c) Absorption et transport de particules (provenant des ménages)	Particuliers
	3.d) Absorption et transport de particules (provenance agricole)	Entreprises privées ou publiques, particuliers
	3.e) Absorption et transport de particules de provenance naturelle	Plantes, animaux, êtres humains

<b>Catégories d'usages</b>	<b>Type d'utilisation par catégories</b>	<b>Types d'usagers</b>
4. Support	4.a) Support pour aviation civile (personnes, marchandises, de plaisance)	Entreprises privées ou mixtes, particuliers
	4.b) Support pour aviation militaire	Armée
	4.c) Vols (insectes, oiseaux)	Animaux, insectes
5. Transport	5.a) Reproduction (pollen)	Plantes, végétaux
	5.b) Transport d'ondes (électromagnétiques, etc.)	Entreprises privées ou publiques, particuliers
	5.c) Transport d'ondes sonores	Etres humains, animaux
6. Récréation	6.a) Activités sportives (deltaplane, parapente, etc.)	Entreprises privées, particuliers
	6.b) Attrait touristique (air sain)	Entreprises privées, collectivités publiques, particuliers
7. Médical	7.a) Sanatorium	Cliniques (producteurs), particuliers (consommateurs finaux)

---

Source : Basé sur Amman (2000 :2-13).

## 4 Rivalité entre pollution et respiration

Après la présentation du cadre d'analyse et de la ressource air dans les parties précédentes, ce quatrième chapitre débute par une limitation nécessaire des biens et services pris en compte dans ce travail. La première section explique les raisons du choix du conflit existant entre le caractère vital de l'air sain et la pollution atmosphérique. Après une parenthèse sur la question de la qualité de l'air, la deuxième section souligne la conflictualité existant entre les deux B&S analysés.

### 4.1 Limitation du champ d'analyse

Bien qu'au niveau conceptuel le cadre des RIRN préconise la prise en compte de tous les B&S dérivés d'une ressource donnée, ce travail va se limiter aux aspects ayant trait au caractère de milieu vital (voir tableau 5 : B&S 1.a) et à l'absorption de polluants atmosphériques (B&S 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e). Bien qu'il soit regrettable de devoir ainsi restreindre la portée de cette étude, l'étendue du sujet et la densité des informations à collecter pour traiter de la question dans sa totalité excluant d'autre choix, les deux biens et services choisis (respiration et absorption) représentent la rivalité dominante depuis une trentaine d'année. Plus généralement, les deux B&S de la ressource air pris en considération sont en outre représentatifs des problèmes rencontrés par toute politique visant une gestion durable des ressources naturelles renouvelables. En effet, la conflictualité existant entre ces deux B&S est, comme nous le verrons ultérieurement, indéniable : tout rejet de substances polluantes transforme la qualité de la ressource et de ce fait empiète sur sa fonction de milieu vital, et plus particulièrement sur celle d'air sain.

De plus, cet antagonisme touche l'aspect qualitatif de la ressource qui, dans le cas de l'air, semble le plus problématique. En effet, à la différence d'autres ressources (principalement le sol, mai aussi l'eau, la



forêt, etc.) le problème de la gestion spatiale de la ressource air paraît moins pertinent du fait qu'aucune installation fixe n'entre en ligne de compte. En d'autres termes, là où la fonction *support* de la ressource sol, par exemple, demande des infrastructures (comme les routes, les voies de chemins de fer, etc.) diminuant d'autant son propre stock, la ressource air ne nécessite aucune structure physique. La mise en place du transport aérien, par exemple, suppose une définition claire de l'espace aérien, mais ne nécessite aucune construction<sup>5</sup>. Les infrastructures (comme les aéroports, les hangars, etc.) relèvent d'autres ressources et concernent plus particulièrement la politique de l'aménagement du territoire. Il en va de même avec la fonction de transport d'ondes électromagnétiques.

L'utilisation des biens et services relevant du niveau quantitatif de l'air nécessite le plus souvent l'apport d'une autre ressource. Les B&S de support pour l'aviation ou de transport pour les ondes impliquent, par exemple, la création d'infrastructures, et donc une utilisation de la ressource sol. Les infrastructures citées ci-dessus représentent des « portes d'entrée » nécessaires à l'utilisation de la ressource air. Pour les usages touchant à la dimension qualitative de l'air, on retrouve également des portes d'entrée : certaines infrastructures comme les installations industrielles ou le réseau routier sont à l'origine de l'utilisation du B&S absorption de polluants dérivé de l'air. Ainsi, que se soit pour l'aspect qualitatif ou quantitatif de l'air, il existe des portes d'entrée. Celles-ci affectent le stock d'une autre ressource, en l'occurrence le sol, mais sont toutefois indispensables à l'utilisation de la ressource air.

Les conséquences de l'utilisation de l'air diffèrent selon la dimension de la ressource considérée. L'utilisation du point de vue quantitatif de l'air (transport d'ondes, support d'engins volants, etc.) n'affecte pas d'une

---

<sup>5</sup> Il ne s'agit pas ici de dévaluer l'importance des couloirs aériens mais de souligner l'immatérialité de cet instrument. Néanmoins, malgré leur caractère invisible, ces « infrastructures abstraites » jouent un rôle très important dans la structuration de l'espace aérien.

manière physique le stock de cette ressource.<sup>6</sup> Au contraire, lorsque le B&S absorption de particules est utilisé, la composition chimique de l'air s'en trouve transformée. De ce fait, le stock de la ressource air est qualitativement atteint (dégradé, s'il s'agit de substances polluantes). Le B&S absorption de particules entraîne une dégradation du stock de l'air. De plus, il entre en conflit avec les B&S nécessitant un air sain. Ce double constat indique que les B&S pris en compte permettent de déterminer la capacité des politiques traditionnelles de protection de l'environnement à réguler les usages d'une ressource naturelle renouvelable et, par conséquent, leur aptitude à parvenir à une gestion durable de cette dernière. C'est pourquoi la suite de ce travail se concentre uniquement sur les B&S absorption de polluants et ceux nécessitant un air sain.

## 4.2 Le conflit entre absorption de polluants et air sain

Avant de démontrer le conflit existant entre le B&S absorption de particules et ceux nécessitant un air sain, il est opportun de s'intéresser à la qualité de l'air. En effet, pour déterminer l'influence de la pollution atmosphérique sur la qualité de l'air que nous respirons, il est indispensable de connaître la qualité optimale de l'air.

### 4.2.1 « L'air pur n'existe pas »

La notion d'*air pur* ne représente rien de concret. Dans son livre, Mouvier (1994 : 9-11) parle à ce propos d'«une utopie» de l'air pur. L'air est composé à 99,5% de gaz très stables dont notamment l'azote (N<sub>2</sub>), l'oxygène (O<sub>2</sub>) et l'argon (Ar). Selon Lambert (1995 : 20) : « Il

---

<sup>6</sup> Cette présentation laisse paraître un cloisonnement entre la dimension qualitative et quantitative de l'air. Il est pourtant évident que l'utilisation d'un B&S relevant d'une des dimensions de l'air peut entraîner des effets sur la seconde dimension. Ainsi, l'utilisation de l'air en tant que support pour l'aviation (dimension spatiale) engendre une pollution atmosphérique et par tant une dégradation qualitative de l'air.

est tout à fait sûr que la composition de l'air était bien différente à l'aube de la Terre. [...] Quoiqu'il en soit, il y a tout lieu de penser que la composition de l'air en gaz stables n'a pas sensiblement changé depuis nombre de millions d'années. Il en va tout autrement des derniers 0,5% de l'atmosphère, [c'est-à-dire essentiellement] la vapeur d'eau H<sub>2</sub>O, le gaz carbonique CO<sub>2</sub>, le méthane CH<sub>4</sub>, et l'oxyde nitreux N<sub>2</sub>O. »

Malgré cette relative stabilité, certaines activités d'origine naturelle ou anthropique influencent la composition de l'air. Ces modifications peuvent être locales ou globales, passagères ou durables. Prenons l'exemple du gaz carbonique provenant de sources et naturelles et humaines. Selon Mouvier (1994 : 10) la concentration actuelle de ce gaz dans l'atmosphère a passé de 280 ppmv (parties par million en volume) en 1850 (début de l'ère industrielle) à 350 ppmv en 1990. De plus elle augmente encore de 0,5% par an. Il en déduit que « ce gaz, absolument nécessaire à la vie, mais dont la surabondance est inquiétante pour l'avenir, est désormais considéré comme un polluant. » Cet exemple est d'autant plus révélateur que le CO<sub>2</sub> n'est pas un polluant en soi, puisqu'il est indispensable aux végétaux et favorise même leur croissance. Mouvier met ainsi en relief un autre problème, à savoir le passage, pour une substance donnée, de particule absorbée par l'air à l'état de polluant atmosphérique. A ce sujet il avance qu'« on ne doit considérer comme « polluantes » que les substances présentes en concentrations suffisantes pour produire un effet mesurable sur l'homme, les animaux, les végétaux ou les matériaux. Par conséquent, on dit qu'il y a pollution de l'atmosphère dans le cas où une variation de la composition de l'air modifie suffisamment ses propriétés physiques ou chimiques pour être détectable par les occupants du milieu. » (Mouvier, 1994 : 10)

Cette citation démontre l'aspect relatif de la définition d'une pollution. Elle permet, en outre, de saisir l'aspect *utopique* du concept d'air pur tout en soulignant l'existence d'influences extérieures sur la composition chimique de l'air. En d'autres termes, s'il n'existe pas une qualité d'air optimale clairement définissable, il faut néanmoins être conscient que

l'absorption par cette ressource des particules rejetées par des sources naturelles ou produites par les activités humaines peut modifier considérablement sa composition.

#### 4.2.2 Conflictualité entre deux biens et services antagonistes

L'air est un élément vital pour de nombreuses espèces animales et végétales. Il en va ainsi pour l'homme, qui ne peut survivre sans un apport régulier d'oxygène. Ce dernier lui est fourni par la ressource air. A ce jour, les quantités d'oxygène, bien que différentes selon les lieux (essentiellement par rapport à l'altitude) sont suffisantes pour permettre à tout être humain de vivre. Néanmoins lors de chaque inspiration un homme inhale non pas des molécules d'O<sub>2</sub>, mais de l'air avec tous ses composants, nocifs ou vitaux. C'est dans ce sens que la pollution atmosphérique, à travers un emploi spécifique du B&S *absorption de particules* (un autre emploi de ce bien et service serait celui d'absorption d'oxygène produit par la photosynthèse) rentre en conflit avec les B&S qui nécessitent une qualité d'air spécifique, à savoir un air sain. Comme pour l'air pur, on ne peut donner la composition exacte de cet air sain. Une seule constatation peut être faite : plus l'air absorbe de particules nocives pour la santé de l'homme et pour tous les organismes vivants, plus l'air s'éloigne de cette qualité spécifique. Cet antagonisme donne naissance à la conflictualité que connaissent les deux B&S cités ci-dessus.

Si un air réellement pur n'existe pas, il est évident que l'air connaît des variations quasi infinies de sa qualité, allant d'un air « purifié » nécessaire, par exemple, à certaines industries chimiques, à un air totalement pollué ne permettant pratiquement aucune forme de vie. Entre ces deux extrêmes, il existe différents degrés de qualité d'air. L'air communément (mais à tort) qualifié de pur est, par exemple, favorable à certaines activités, notamment le tourisme et plus encore pour les sanatoriums. L'air sain contient, lui, plus de particules de polluants, mais permet toutefois la survie des plantes, des animaux et des êtres

humains. La législation helvétique, dont les normes en matière de pollution atmosphérique<sup>7</sup> se basent sur l'homme et son environnement (plus sensible), tend qualitativement à atteindre l'air sain. Diverses législations étrangères fixent des normes anthropocentriques. Celles-ci visent le maintien d'un air respirable, dont la qualité suffit à la survie humaine, mais non pas à celles d'écosystèmes fragiles. Comme le montrent ces exemples, les degrés qualitatifs de l'air sont fort nombreux. La qualité de l'air résulte de la gestion du conflit entre les B&S dont traite ce travail.

La pollution de l'air résulte d'une combinaison complexe de nombreuses substances. Les effets néfastes de ces dernières influent sur la santé humaine et se localisent à divers niveaux du corps humain, essentiellement le long des voies respiratoires. Le tableau 6 suivant précise l'emplacement des atteintes négatives de divers polluants.

---

<sup>7</sup> Nous y reviendrons, en détail, dans le chapitre suivant.

**Tableau 6**  
**Localisation des effets sur la santé de quelques polluants atmosphériques**

Localisation	Polluants
Yeux	Poussière en suspension
Pharynx	Ozone
Trachée	Aldéhyde Peroxyacétylnitrate Ammoniac Acroléine Acide nitrique
Bronches	Poussières fines $\leq 10 \mu\text{m}$
Bronchioles	Ozone Dioxyde de soufre Chlore
Alvéoles	Poussières fines $\leq 2.5 \mu\text{m}$ Ozone Dioxyde d'azote

Source : adapté de MfE (1997 : 16).

Comme le suggère ce tableau les substances polluantes ayant des effets négatifs pour la santé de l'homme sont fort diverses, tout comme les maladies qu'elles peuvent provoquer (ou plus précisément favoriser). L'objectif de cette section n'est pas de faire la liste exhaustive des effets de tous les polluants atmosphériques nocifs, mais de démontrer le lien entre pollution de l'air et atteintes subies par les organismes vivants, et en premier lieu par l'homme. Pour ce faire, les résultats de diverses études résumées dans « Pollution de l'air et santé » (MfE, 1997 : 28-38) vont être pris en exemple.

La pollution de l'air que nous respirons a des répercussions directes sur notre santé. A court terme, elle entraîne une diminution de la fonction pulmonaire. Elle est également la cause de l'augmentation des troubles et des maladies respiratoires, des crises d'asthme et du décès de personnes affaiblies (personnes âgées ou malades). A long terme elle

entraîne une augmentation des maladies chroniques respiratoires et de la mortalité totale. (Cercl'Air, 1996: 16)

Plusieurs études ont permis de mettre en évidence que la pollution de l'air entraîne une augmentation des maladies respiratoires telles que des toux, des refroidissements de plus de quatre semaines, des gripes ou des bronchites. Il a notamment été souligné que dans les villes à faible pollution, 32% des enfants observés sont victimes de telles infections. Ce taux monte à hauteur de 45% dans les zones à plus forte concentration de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et de PM<sub>10</sub><sup>8</sup> (MfE, 1997 : 29). D'autres travaux ont démontré l'influence directe du taux de PM<sub>10</sub> sur la santé et la mortalité de la population concernée. Pour souligner l'importance et la diversité des conséquences de la pollution atmosphérique sur notre état de santé, le tableau 7 donne, en exemple, un aperçu des effets entraînés par une augmentation à court et à long terme du taux de PM<sub>10</sub>.

---

<sup>8</sup> Les PM<sub>10</sub> représentent les microparticules en suspension, d'un diamètre inférieur à dix microns, pouvant pénétrer dans les poumons.

**Tableau 7**  
**Aperçu des effets de la pollution atmosphérique urbaine sur la santé, lorsque la concentration de poussières fines (PM<sub>10</sub>) augmente de 10µg/m<sup>3</sup>**

<b>Détérioration temporaire de la qualité de l'air de l'ordre de 10µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub>:</b>	
Hausse de la mortalité quotidienne (sans les accidents), au total	0.5-1%
- pour cause d'affections respiratoires	3-4%
- pour cause d'affections cardio-vasculaires	1-2%
Accroissement du nombre des admissions dans les hôpitaux	
- pour cause d'affections respiratoires	1.5-2%
- pour cause d'affections cardio-vasculaires	0.5-1%
Accroissement du nombre de consultations pour cause d'asthme	2%
Augmentation de la fréquence des crises d'asthme chez les asthmatiques	5%
Accroissement de l'usage de médicaments complémentaires par les asthmatiques	5%
Hausse de l'absentéisme au travail ou limitation de l'activité professionnelle pour cause d'affections respiratoires	10%
<b>Dégradation durable de la qualité de l'air de l'ordre de 10µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub>:</b>	
Hausse de la mortalité totale	3-8%
Augmentation de la fréquence de bronchites chroniques chez les adultes	25%
Accentuation de la toux et de la sécrétion de mucus chez les adultes	13%
Aggravation de la bronchite aiguë chez les enfants au cours des 12 derniers mois	35%
Accentuation des troubles respiratoires chez les enfants	54%
Recul de la fonction pulmonaire chez les adultes	3%

Source: Adaptation de MfE 1997: 33



En plus de tous les éléments mentionnés auparavant, la pollution atmosphérique comporte également des substances cancérigènes. Ainsi, les particules de suie de diesel, le cadmium, l'amiante et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HPA) sont responsables de nombreux cancers. Même en très faible quantité ces substances sont extrêmement nuisibles pour l'homme. (Cercl'Air, 1996 :17)

En 1995, l'OFEFP a évalué les conséquences de la pollution atmosphérique en Suisse. La pollution de l'air est responsable pour une année de 3800 décès prématurés, de 38'000 cas de bronchites chroniques ayant entraîné 20 cas d'invalidité, de 22'900 journées d'hôpital, de 2,6 mio. de crises d'asthme et d'un total de 719'000 jours d'arrêt de travail. (Conseil fédéral, 1999 : 6987)

La pollution atmosphérique a également des conséquences négatives pour la faune et la flore. Les écosystèmes forestiers sont particulièrement affectés par ces nuisances, et ce de diverses manières. En dehors des attaques directes des polluants gazeux sur les végétaux (notamment sur les feuilles), les pluies acides et azotées, en détériorant la qualité du sol, perturbent fortement ces écosystèmes et entraînent des déséquilibres importants. La pollution du sol due aux retombées des métaux lourds affaiblit également la flore. Ces pollutions entraînent une diminution de la diversité des espèces et une sensibilité accrue des végétaux à d'autres « facteurs de stress » comme les parasites ou la sécheresse. Des influences négatives ont également été enregistrées sur les cultures suisses. Ces dégâts, proportionnels aux teneurs en ozone, ont entraîné des pertes de récoltes variant de 5 à 15 % selon les régions et les cultures (OFEFP, 2002a : 104-106).

Les animaux subissent aussi les nuisances provoquées par la pollution de l'air. Pour la faune, les intoxications découlent soit de l'inhalation ou du contact direct avec des substances nocives, soit de l'absorption d'aliments (principalement d'origine végétale) préalablement intoxiqués. A titre d'exemple, relevons ces « cas de mortalité massive d'essaims d'abeilles dans le voisinage d'usines d'aluminium. » (Bianchi, 1989 : 64)

La pollution de l'air a donc des répercussions négatives sur un large éventail d'organismes vivants. Des effets négatifs ont aussi été observés sur le sol, l'eau, la flore, la faune. (Bianchi, 1989 : 59-65 ; Cercl'Air, 1996 : 18-21 ). Ainsi la pollution atmosphérique a des répercussions sur d'autres ressources mais aussi sur la chaîne alimentaire. Tous ces exemples démontrent clairement le lien entre pollution de l'air et état de santé de l'homme, de la faune et de la flore. En d'autres termes, ils mettent en lumière la conflictualité existante entre le B&S absorption de particules et ceux nécessitant un air sain.

Ce lien ayant été clairement démontré, nous allons examiner les éléments participant à la régulation (ou non) de ce conflit. Il s'agit en premier lieu des politiques publiques.

## Rivalité entre pollution et respiration

## **5 Le policy design actuel de l'air**

Ce chapitre a pour objectif de présenter les politiques publiques ayant une influence sur le conflit entre le bien et service absorption de particules polluantes et les B&S nécessitant un air sain. La nature de ces politiques est de deux ordres, à savoir les politiques d'exploitation de l'air (qui utilise la ressource air) et les politiques de protection (qui visent à gérer les diverses utilisations de l'air). L'ensemble de ces politiques représente le policy design de la ressource air pour les B&S considérés.

Les pages suivantes constituent une brève présentation des politiques publiques intervenant sur le conflit entre les B&S de l'air pris en considération. L'objectif de cette présentation est, d'une part, de mettre en lumière le fonctionnement et les éventuelles lacunes de la politique de protection de l'air et, d'autre part, d'analyser le niveau de coordination entre politiques d'exploitation et de protection. Si l'analyse détaillée de toutes les politiques publiques ayant une incidence sur la politique de protection de l'air dépasse le cadre de ce travail, il est en revanche indéniable que la prise en compte du policy design est nécessaire à la compréhension du sujet. Nous rappelons que les "politiques publiques" forment à côté du "système régulateur" le second volet de la régulation des usages sur les ressources naturelles (cf. supra chapitre 2). La détermination de l'étendue et de la cohérence des politiques publiques ayant un impact sur la ressource air, en particulier sur les deux B&S pris en considération ici, revêt une importance de premier ordre dans la compréhension des mécanismes de gestion.

### **5.1 La politique de protection de l'air**

Cette section traite de la politique de protection de l'air. Elle présente, en premier lieu, ses bases juridiques et son fonctionnement. Il s'agit, dans un deuxième temps, de déterminer les résultats obtenus par cette

politique depuis sa mise en vigueur, tout en les comparant aux objectifs initialement fixés. Le cas échéant, on présentera les causes expliquant la différence observée entre objectifs et résultats.

### 5.1.1 Les bases de la politique de protection de l'air

L'histoire de la politique de protection de l'air est assez récente, mais trouve ses racines déjà à l'époque pré-industrielle, durant laquelle les problèmes environnementaux se posaient déjà. Pour l'historien F. Moret (Robert, Flonneau, Moret, 2002 p. 70-71), il s'agit de dissocier révolution industrielle et questionnement sur l'environnement urbain. A l'exemple de Paris, on trouve l'existence au XVIIe s. du "thème des embarras [...], de la pollution, des odeurs, de la saleté de la grande ville qui précède donc très largement le phénomène industriel. Il s'agit donc d'insister sur l'idée que ce n'est pas la ville industrielle qui va inventer la pollution urbaine et qui va poser en premier les questions d'environnement". A ce titre, l'avènement des activités industrielles apparaît aux yeux des contemporains comme une *aggravation d'une situation antérieure déjà dégradée*. A côté de l'industrialisation, il convient de voir également que le facteur de la densité de la population en zone urbaine joue un rôle tout aussi important dans le développement des problèmes d'environnement en général et de pollution de l'air en particulier.

Mais la révolution industrielle va accoucher d'un autre bouleversement d'une vaste ampleur qui, d'un point des nuisances environnementales, évoluera de manière croissante au fil des décennies pour atteindre des sommets de nos jours. Il s'agit de l'automobile. La diffusion massive de celle-ci<sup>9</sup> va à la fois restructurer le paysage et les pratiques sociales en ville, notamment en disqualifiant certains espaces et en requalifiant

---

<sup>9</sup> L'essor de l'automobile est très rapide au début du XXe s. Alors qu'on comptait 1 auto pour 7000 habitants en 1900, il y en a déjà 1 pour 70 en 1930 (1 pour deux habitants aujourd'hui)

d'autres. Elle deviendra la première cause de pollution de l'air à la fin du XXe siècle. Pourtant, cette évolution que nous estimons négative pour notre environnement ne reflète pas un certain enthousiasme des débuts vis-à-vis des avantages environnementaux de ce nouveau mode de déplacement: "De fait, l'automobile n'est pas perçue à ses débuts comme un élément nuisible et même au contraire elle est plutôt un acteur prophylactique par rapport au cheval qui lui est porteur d'épidémie et de saleté humaine. Malgré ses fumées, l'automobile apporte une certaine hygiène urbaine" (Robert, Flonneau, Moret 2002: 80). Quel retournement un siècle plus tard! F. Walter (1990: 188) partage et affine pour la Suisse ce constat en soulignant que dès la fin du XIX e s., c'est la poussière qui provoque les plus grandes critiques vis-à-vis de l'automobile. Du point de vue des émissions, "très tôt, on s'aperçoit que les émanations des moteurs peuvent infecter l'air sans que les hygiénistes ne s'alarment outre mesure". D'une manière générale, c'est le bruit qui préoccupe alors le plus les gens qu'il soit d'origine industrielle ou automobile d'ailleurs: "sauf cas exceptionnel, la pollution de l'air est donc un phénomène largement ignoré avant 1950".

Mais avant que les problèmes de circulation automobile ne deviennent la première cible des milieux écologistes dans les années 1970, les premiers balbutiements d'une politique hygiéniste de l'air apparaissent dans les années 1960, en réponse à la pollution engendrée par les installations stationnaires. Le principal déclencheur réside dans la catastrophe du smog londonien de 1952. Pour la première fois, la pollution atmosphérique est perçue comme un problème digne d'intérêt, cause de dégradation de la santé, voire de morbidité accrue. Néanmoins, seules les fortes concentrations de substances polluantes sont considérées comme problématiques. Il en résulte que la solution envisagée se limite à la dilution des polluants dans une plus grande quantité d'air. Caractérisée par la politique dite « des hautes

cheminées »<sup>10</sup>, ces prémisses de politique de protection de l'air sont fondées uniquement sur les immissions, l'objectif étant d'abaisser ces immissions par dilution des polluants dans l'air (Ammann, 2000 : 20-21).

Avant l'adoption en 1983 de la législation suisse sur la protection de l'environnement et des ordonnances qui en découlent, la lutte contre la pollution atmosphérique au plan suisse passait, depuis l'impulsion donnée par la Conférence des Nations Unies sur l'environnement de Stockholm en 1972, par la loi sur le travail (art. 14), afin de prévenir les nuisances sur les lieux où la population était la plus exposée. Les cantons ont donc principalement assaini jusqu'alors les exploitations industrielles et artisanales.

Durant les années 80, la perception de ce problème connaît un revirement important. A la suite de nouveaux phénomènes, comme les pluies acides et la mort des forêts, la pollution atmosphérique commence à être considérée comme un problème collectif et global. Il y a une prise de conscience quant à la variété (transformation des polluants) et à l'étendue (transport des particules) des effets de la pollution atmosphérique. Cette perception élargie des effets des rejets de polluants conduit à l'apparition d'une politique de protection fondée sur les immissions, mais aussi sur les émissions (Knoepfel et Varone, 2000 : 23-27).

En Suisse les années quatre-vingts voient apparaître une nouvelle législation de protection environnementale. En 1983, la loi fédérale sur la protection de l'environnement<sup>11</sup> (LPE) est adoptée au plan fédéral, suivie en 1985 par son ordonnance consacrée à l'air : l'Ordonnance sur la protection de l'air<sup>12</sup> (OPair). Ces deux textes législatifs sont à la

---

<sup>10</sup> L'hypothèse sous-jacente à la politique des hautes cheminées est la suivante : plus les cheminées sont élevées, plus le périmètre de dispersion des polluants est étendu, plus ceux-ci sont dilués et, par conséquent, moins les immissions sont fortes et nocives.

<sup>11</sup> RS 814.01

<sup>12</sup> RS 814.318.142.1

base de la politique de protection de l'air en Suisse<sup>13</sup>. L'art. 74 de la Constitution fédérale et les art. 1 ss. de la LPE indiquent que les êtres humains et leur environnement doivent être protégés contre les atteintes nuisibles, notamment celles provenant de la pollution atmosphérique. L'OPair représente le texte d'application de la LPE. Cette ordonnance se donne comme tâche de « protéger l'homme, les animaux et les plantes, leurs biotopes et biocénoses, ainsi que le sol, des pollutions atmosphériques nuisibles ou incommodantes. » (art. 1, al. 1 OPair). Cette politique représente, lors de sa rédaction, l'une des plus progressistes en la matière au niveau européen (Knoepfel, Savary 2002). Le caractère écocentrique (l'homme n'est pas la seule référence) qui fonde l'établissement des limites selon les observations faites sur les hommes, notamment les catégories les plus sensibles (art. 13 LPE), et sur son environnement (souvent plus fragile) (art. 14 LPE), tout en tenant compte des effets combinés des différents polluants (art. 8 LPE) en font l'une des plus sévères d'Europe. Néanmoins on peut attribuer cette sévérité surtout au fait que ces textes aient été établis en Suisse très tardivement en comparaison des autres pays européens<sup>14</sup> (Knoepfel et Savary, 2002 : 227).

Pour atteindre leurs objectifs, la LPE et l'OPair procèdent selon une double logique. La première stratégie est préventive. L'établissement d'un nombre important de valeurs limites d'émissions (VLE), que l'on retrouve dans les annexes de l'OPair, jouent ce rôle préventif. Ces VLE ont pour objectif de définir clairement la limite supérieure des charges

---

<sup>13</sup> D'autres lois et ordonnances jouent un rôle primordiale en matière de protection atmosphérique, dont la Loi fédérale du 19 décembre 1958 sur la circulation routière (LCR) - RS 741.01 en matière de mobilité, la loi fédérale du 22 juin 1979 sur l'aménagement du territoire (LAT) - RS 700 (pour ces deux législations, voir infra sect. 4.2-4.3), la Loi fédérale du 3 octobre 1975 sur la navigation intérieure (LNI) - RS 747.201, l'Ordonnance sur la taxe d'incitation sur les composés organiques volatils (OCOV) du 12 novembre 1997 - RS 814.018, la loi fédérale du 21 décembre 1948 sur l'aviation - RS 748 et le Loi fédérale du 8 octobre 1999 sur la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> - RS 641.71

<sup>14</sup> Cette différence s'est atténuée depuis lors. « Avec la directive 1999/30/CE et la directive 2002/3/CE sur l'ozone, les valeurs limites de l'UE se sont rapprochées des VLI suisses. » (OFEPF, 2002 : 22)



polluantes admissibles : chaque source de pollution se doit de ramener ses rejets polluants dans l'atmosphère à la norme prescrite. « La stratégie préventive, quel que soit le niveau de pollution constaté, cherche à minimiser les émissions. Elle se base sur des valeurs limites que doivent respecter tous les émetteurs et sur des normes de qualité auxquelles doivent répondre les combustibles et les carburants offerts sur le marché » (Delley, 1994 : 6-7). Cette limitation se fait dans les mesures permises par l'état de la technique et pour autant que cela soit économiquement supportable. Il est à souligner que le principe du « pollueur-payeur » est de mise dans cette politique. Dans son rapport de 1999, le conseil fédéral indique que « ceux qui sont à l'origine de la pollution doivent supporter les coûts découlant des mesures de réduction. » (Conseil fédéral, 1999 : 6986)

La seconde logique est « thérapeutique ». Elle se base sur les valeurs limites d'immissions (VLI), c'est-à-dire la quantité de polluants qui se retrouve dans l'air ambiant, après transport ou dilution (et non plus la quantité rejetée par une source). Ces valeurs limites représentent l'objectif politique, à savoir la qualité d'air souhaitable. Le caractère thérapeutique intervient lorsqu'il y a dépassement des VLI. Dans un tel cas, des mesures supplémentaires sont adoptées (au niveau des VLE) pour rétablir une situation respectueuse des VLI (Delley, 1994 : 6-7). Ces mesures s'apparentent à une contribution supplémentaire demandée à tous les émetteurs situés dans la zone concernée par un dépassement des valeurs limites d'immissions. Ces contributions qui peuvent « prendre la forme d'un engagement à réduire le trafic motorisé généré ou à assurer une répartition modale favorable aux transports publics, par exemple » (OFEFP, 2002 : 23) sont regroupées dans le plan de mesures. Ce plan de mesures est un instrument de coordination par lequel les autorités cantonales ordonnent, à la suite d'un examen global de la situation, les mesures nécessaires à l'assainissement qualitatif de l'air, tout en respectant le principe de l'égalité des charges entre les émetteurs (notamment entre les nouvelles installations et celles existantes).

### 5.1.2 Objectifs et résultats

Au début des années 80, le dépérissement des forêts connaît une forte recrudescence. Une analyse dendrochronologique<sup>15</sup> démontre que le phénomène a commencé à se faire sentir dès les années 1950, et qu'il est principalement imputable au dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), aux oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et aux hydrocarbures (HC). Sur cette base le Conseil fédéral élabore, en 1986, sa « Stratégie de lutte contre la pollution de l'air » (SLPA). Dans cette publication le CF décrit les objectifs à atteindre en terme de VLE. En bref, il propose de revenir à une situation équivalente, en terme d'émissions, à celle de 1950-1960 (les mesures des immissions de cette époque n'étant pas disponibles). Il précise que cet objectif en terme de réduction d'émissions et la réalisation des VLI imposées par l'OPair suppose « une réduction équivalente de la pollution atmosphérique. » (Delley, 1994 : 10-11)

Ainsi dans la SLPA de 1986, le CF fixe les objectifs d'émissions suivants : « A titre d'objectif minimal, revenir d'ici à 1995, c'est-à-dire pendant les délais fixés par l'Ordonnance sur la protection de l'air, à la situation de 1960. Dans la mesure du possible, la pollution de l'air devra être ramenée avant 1995 à la situation d'avant 1960 (objectif maximal) » (OFEFP, 1996a : 23) En se fondant sur ces buts généraux, le CF prévoit d'atteindre l'objectif maximal pour le SO<sub>2</sub> et l'objectif minimal pour le NO<sub>x</sub> et les COV<sup>16</sup>. Ce qui revient, à l'époque de l'entrée en vigueur de l'OPair à une réduction de près de 50% des dioxydes de soufre, de 60% des COV et de plus de 65% pour les oxydes d'azotes.

Après plus de quinze ans d'existence, les résultats obtenus par la politique de protection de l'air sont variés. En croisant les données de

---

<sup>15</sup> Analyse concernant la croissance des végétaux et les perturbations de cette croissance.

<sup>16</sup> Le symbole HC a été remplacé par celui de COVNM (composés organiques volatils sans méthane ni CFC), car plus précis. Néanmoins dans les publications de l'OFEFP le symbole COV remplace celui de COVNM. Par simplification nous allons faire de même.

plusieurs publications, il est possible de donner les résultats de cette politique en terme d'émissions et d'immissions pour les trois polluants concernés par la SLPA (Tableau 8).

**Tableau 8**  
**Résultats de la politique de protection de l'air**

	EMISSIONS	IMMISSIONS
SO <sub>2</sub>	Objectif : 46'200 tonnes/an 1985 : 75'900 tonnes/an 1995 : 34'300 tonnes/an 2000* : 29'700 tonnes/an	2000: aucun dépassement des VLI
NO <sub>x</sub>	Objectif : 64'000 tonnes/an 1985 : 179'000 tonnes/an 1995 : 136'000 tonnes/an 2000* : 117'000 tonnes/an	2000 (pour NO <sub>2</sub> ) : Ville : VLI souvent et/ou considérablement dépassés Agglomération : VLI partiellement dépassées
COV	Objectif :145'000tonnes/an 1985 : 324'000 tonnes/an 1995 : 211'000 tonnes/an 2000* : 172'000 tonnes/an	Pas de VLI (baisse de 40 à 50% des immissions entre 1986 et 2000)

N :B : les résultats précédés de \* sont, lors de leur élaboration, des prévisions.

Source: OFEFP, 1995; OFEFP, 1996; OFEFP, 1996a; OFEFP 2001, OFEFP 2002.

Il est aussi intéressant de s'attarder sur les réductions d'émissions de différents polluants préconisés par le CF pour atteindre les objectifs fixés dans la SLPA mais également ceux définis dans les accords internationaux. Ces résultats sont basés sur les émissions de 1995.

**Tableau 9**  
**Réductions requises pour les émissions de différents polluants par rapport aux émissions de 1995 afin d'atteindre les objectifs de protection (en %)**

Polluants	Réductions nécessaires des émissions par rapport à 1995	En fonction de l'objectif de protection suivant :
SO <sub>2</sub>	0 % env. 25 %	VLI SO <sub>2</sub> CL acidification <sup>1</sup>
NO <sub>x</sub>	env. 50 % env. 65 %	VLI NO <sub>2</sub> VLI ozone CL acidification <sup>1</sup> CL azote <sup>2</sup>
COV	env. 60 %	VLI ozone
Particules fines	env. 50 %	VLI PM 10
NH <sub>3</sub> (Ammoniac)	40-50 %	CL azote
Substances cancérigènes	autant que la technique le permet	santé

CL : charge critique qui ne doit pas être dépassé à long terme, selon accords internationaux

<sup>1</sup> : Protocole relatif à une nouvelle réduction des émissions de soufre

<sup>2</sup> : Protocole en phase d'élaboration

Source : Conseil Fédéral, 1999 : 6994.

Bien que ces tableaux soient succincts, ils permettent d'observer les résultats divergents obtenus par la politique de protection de l'air entre 1986 et 1995. Alors que pour le dioxyde de soufre l'objectif est clairement atteint (c'est également le cas pour le CO), il n'en va pas de même pour les autres polluants. Il est à remarquer que cet échec était déjà prévu dans la SLPA de 1986 par le Conseil fédéral. C'est pourquoi ce dernier a proposé de nombreuses mesures supplémentaires. Malgré les mesures effectivement réalisées, l'étude menée en 1996 quant à l'état de la réalisation de la SLPA (OFEFP : 1996a) ne pouvait que constater l'échec relatif aux objectifs fixés pour le NO<sub>x</sub> et espérer la réalisation de l'objectif COV pour l'an 2010.

Les nouvelles mesures prises ou prévues à partir de 1996 par le CF sont multiples. Elles concernent tout d'abord la mise à jour des normes d'émissions fixées par l'OPair, réalisée à plusieurs reprises (la dernière en date remontant au mois d'août 1999). Ces révisions réalisées en fonction de l'avancement technologique sont plus fréquentes que celles observables dans d'autres politiques environnementales. (Knoepfel et Savary, 2002 : 228) Une autre mesure remarquable concerne l'introduction au 1<sup>er</sup> janvier 1998 de la taxe sur les COV, une des premières mesures basée sur les incitations économiques, taxe sur laquelle repose en grande partie l'espoir exprimé quant à la réalisation de l'objectif SLPA en 2010<sup>17</sup>. Finalement la loi sur le CO<sub>2</sub> (et la taxe prévue à ce sujet) adoptée en 1999 et les redevances sur le trafic des poids lourds liées aux prestations introduites en février 2000 démontrent que la lutte contre la pollution atmosphérique passe également par d'autres politiques publiques, nous y reviendrons ultérieurement. Quoiqu'il en soit, si la politique de protection de l'air a effectivement eu certains bons résultats, ceux-ci ne sont de loin pas suffisants dans tous les cas.

### 5.1.3 Causes des résultats mitigés

La présentation des principaux résultats obtenus par la politique de protection de l'air entraîne inévitablement la question des raisons de l'échec partiel de cette politique. Des raisons de différents ordres expliquent cette situation.

La première d'entre elles concerne un problème interne à cette politique, ses « erreurs conceptuelles » (Juen, Moser, Taormina et Zürcher, 1992 : 8). La politique de protection de l'air est basée, comme nous l'avons vu, sur des valeurs limites. Le principal problème de ces instruments est de ne pas donner d'indication sur la charge totale de

---

<sup>17</sup> Cette taxe pourrait ainsi permettre une réduction des émissions de 10'000 tonnes par années pour l'an 2000 et 30'000 pour 2010. (OFEFP, 1996a : 37).

polluant ; ainsi les VLE peuvent-elles se voir éludées. En effet, ces valeurs se basant sur une proportion polluants/air, le dépassement d'une valeur limite d'émission peut être régularisé par une simple adjonction d'air, c'est-à-dire par dilution des polluants, sans que la quantité de rejets nocifs ne soit diminuée. De plus, l'absence de charge totale admissible implique un mécanisme pervers relevé par Juen, Moser, Taormina et Zürcher (1992 : 8-9) : « Les valeurs limites se réfèrent aux sources d'émissions. Si le nombre de ces sources augmente, la pollution de l'air augmente, elle aussi, même si les valeurs limites appliquées à chacune des sources sont respectées », ce qui entraîne inévitablement des tensions entre VLE et VLI. Comme le souligne Delley, « la prévention se limite à demander le possible alors que les normes d'immissions exigent le nécessaire. Le conflit est donc programmé puisque le respect des valeurs d'émissions n'exclut pas a priori des atteintes excessives à l'environnement. En effet, des limitations à la source n'ont pas d'impact sur le nombre d'émetteurs ni sur leurs émissions totales, donc sur le niveau des immissions » ( Delley, 1992 : 7). Ce problème est directement lié à l'absence de limite totale d'émissions, en d'autre terme à l'inexistence d'un quota global de rejet de polluants.

Un deuxième problème de conception de la politique de protection de l'air est d'ordre juridique. Comme indiqué précédemment, le dépassement des VLI peut entraîner un renforcement des normes d'émissions. Ce mécanisme est régi par l'art. 5 OPair, mais ne vaut que pour les cas où une seule installation est responsable des immissions excessives. Pour les situations dans lesquelles le dépassement (réel ou prévu) des normes d'immissions sont imputables à plusieurs installations, l'art. 31 de la même ordonnance oblige les cantons à adopter un plan des mesures. Ce dernier indique les sources d'émissions tout comme les mesures nécessaires à l'élimination des immissions excessives. Sans entrer en considération sur les retards considérables pris

par les cantons en la matière<sup>18</sup>, ces plans connaissent une certaine faiblesse quant à leur portée. Ainsi, « le plan de mesures a la nature juridique d'une ordonnance administrative de caractère spécifique puisqu'il déploie un certain effet obligatoire pour les administrations. Néanmoins, [...] il ne saurait être directement la source d'obligations pour des privés » (Epiney, 1996 : 14). Il en découle que ce plan a force obligatoire pour les autorités cantonales et leurs administrations mais pas pour un particulier, de sorte qu'il est impossible selon la jurisprudence<sup>19</sup> d'interdire dans des zones soumises à de fortes émissions, et pour cette unique raison, de nouvelles constructions. Knoepfel va plus loin en soulignant « l'importance mineure de ces plans, tant au niveau politique que sur le plan juridique. » Il affirme que ces plans « ne pouvaient guère être envisagés comme des piliers juridiques, que ce soit pour les interdictions de construction, pour le contingentement des véhicules ou encore pour les interdictions d'établissement d'industries polluantes. » (Knoepfel, *in* Kissling-Naef et Varone, 2001 : 205)

L'absence de caractère incitatif pose également problème. L'OPair est remarquable par sa très importante densité normative et par l'uniformité de ses prescriptions, indifférentes à la taille de l'installation, au type d'émissions (en continu ou ponctuelle), etc. Cette politique est clairement de type *command and control*, ce qui ne va pas sans poser de problème. Delley, dans son étude au sujet de l'OPair pour les sources industrielles, confirme ce point : « Dans un domaine comme celui qui nous occupe [les émetteurs industriels], caractérisé par une extrême diversité des situations, la régulation par des prescriptions détaillées n'est pas à même de tenir compte de la complexité de son objet. Une régulation de ce type ne peut se faire que par généralisation, ce qui conduit inmanquablement à un déficit d'efficacité. » Il rajoute encore

---

<sup>18</sup> A l'échéance du délai légal, le 1<sup>er</sup> mars 1989, aucun canton n'avait établi les plans de mesures prescrit par l'OPair. (CGCN, 1994 : 821) Encore en 2002, tous les cantons n'ont pas édicté leur plan puisque le Jura ne l'a toujours pas adopté. (OFEFP, 2002b : 24)

<sup>19</sup> ATF 118/1992 Ib 26 et ATF 117/1991 Ib 425

que «la prévention générale telle qu'exigée par l'OPair induit des dépenses élevées, et en conséquence des réactions de résistance, tout en ne garantissant pas le meilleur résultat.» (Delley, 1992 : 50) Bien que les réductions d'émissions se fassent pour autant qu'elles soient économiquement supportables pour l'émetteur, c'est ce dernier qui en supporte les coûts, en vertu du principe du « pollueur-payeur ». Ce principe semble de prime abord jouer un rôle incitatif quant à la réduction des émissions, pour autant qu'il soit réellement appliqué, ce qui n'est que partiellement le cas. En effet, on pourrait s'attendre qu'en vertu de ce principe, le pollueur prenne à sa charge l'ensemble de la pollution, mais comme il a été souligné auparavant, l'émetteur ne supporte que les « coûts découlants des mesures de réduction » d'émissions, et non pas l'ensemble des coûts liés à la pollution (Conseil fédéral, 1999 : 6986). Cet état de fait supprime la majeure partie du caractère incitatif du principe du pollueur-payeur.

Les résultats mitigés de la politique de protection de l'air s'expliquent en partie par les difficultés de mise en œuvre de cette politique. En effet, lors de son implémentation celle-ci a rencontré divers obstacles qui ont généré cette réussite en demi-teinte.<sup>20</sup> Cependant cette section n'a pas approfondi ce point de vue. Elle a préféré s'intéresser aux faiblesses de conception de la politique (limite de la portée juridique des plans de mesures et caractère peu incitatif de la politique) qui expliquent, elles-mêmes, certains problèmes de mise en œuvre et de résistances rencontrés par la politique de protection de l'air.

Mais enfin si la législation a pour but d'un côté de protéger l'air, d'autres politiques publiques ont un impact direct sur l'exploitation, voire la surexploitation de la ressource. La coordination de ces deux types de politiques publiques (de protection et d'exploitation) représente une difficulté majeure pour la cohérence des activités étatiques et leur effet sur la durabilité de la ressource.

---

<sup>20</sup> A ce sujet voir notamment : DELLEY Jean-Daniel, 1994, *Impact et limites des mesures de protection de l'air*, Travaux CETEL, n° 42, Genève : UNIGE.



## 5.2 Politiques publiques d'exploitation de l'air

Si la politique de protection de l'air tient un rôle central dans le conflit existant entre les B&S absorption de polluant et ceux nécessitant un air sain, elle n'en est pas pour autant la seule. En plus de la politique visant à protéger la qualité de l'air, d'autres politiques publiques ont une influence considérable sur la gestion de l'air, et plus particulièrement sur le conflit entre les deux biens et services en question. La mise en cohérence des politiques d'exploitation et de protection qui nécessite leur coordination constitue un enjeu central du point de vue de la durabilité de la ressource et représente le premier volet de l'analyse en termes de régimes institutionnels<sup>21</sup>. Cette section présente tout d'abord ces politiques publiques. Dans un deuxième temps, il s'agit d'examiner la coordination entre ces politiques publiques et, par conséquent, la cohérence de l'activité étatique dans ce domaine. Le dernier point revient sur cette question en s'intéressant plus particulièrement à la politique d'aménagement du territoire, notamment au niveau cantonal.

### 5.2.1 Le poids de la politique des transports

La gestion du conflit entre pollution atmosphérique et air sain ne dépend pas de la seule politique de protection de l'air. Divers domaines participent pleinement à la régulation de ce conflit. Comme l'indique le CF, « la réduction des rejets de substances polluantes à un niveau garantissant la protection de l'homme et de son environnement exige une prise en compte plus importante de la qualité de l'air dans les domaines politiques suivants : transports, énergie, aménagement du territoire, agriculture et finances » (1999 : 6984) D'autres politiques jouent également un rôle important. De ce fait, les politiques du chauffage, de régulation du trafic et celle concernant les infrastructures, notamment peuvent être rajoutées à la liste établie par le CF.

---

<sup>21</sup> cf. section 1.3. Le second volet de l'approche RIRN concerne nous le verrons plus loin l'étude des liens qui unissent les politiques publiques au droits de propriété et d'usage compris sous le concept de système régulateur.

La politique des transports et de la circulation routière jouent à cet égard les premiers rôles, d'abord parce que le trafic routier est devenu le premier responsable de l'état actuel du problème. De la lutte contre les émissions de SO<sub>2</sub> dus aux industries et au chauffage domestique avant tout, nous sommes passés aujourd'hui essentiellement à une bataille contre les NO<sub>x</sub>, l'ozone (O<sub>3</sub>), les particules fines (PM<sub>10</sub>) et le CO<sub>2</sub>, causés pour une large part par le trafic. Aujourd'hui le problème se cristallise autour des émissions dues à la circulation routière. Ce résultat est à la mesure de la politique menée depuis les années 1960 d'accroissement spectaculaire des infrastructures routières<sup>22</sup>. A titre d'exemple, alors que le réseau suisse des autoroutes ne comptait que 112 kms en 1960, il équivaut à 1673 kms à la fin du XXe siècle (le réseau ferré n'a lui pas augmenté durant la même période). Cette extension est en rapport avec l'évolution de l'utilisation du transport routier des personnes qui a été multiplié par quatre et demi pour la même période (et doublé pour le rail), par dix pour le transport de marchandises (et a aussi été multiplié par deux pour le rail)<sup>23</sup>. Ce sont donc les effets conjugués et interdépendants de la formidable progression du nombre de kilomètres parcourus et de la construction massive de routes par les collectivités publiques qui expliquent l'importance actuelle du trafic automobile dans l'exploitation de la ressource air. Le service d'absorption et de dilution des polluants gazeux rendu aux automobilistes par l'air entre fréquemment en rivalité avec l'usage de l'air par les personnes (en partie les mêmes) pour respirer. Les récents pics de pollution à l'ozone ayant concerné la Suisse et la plupart des pays européens sous la vague de chaleur prolongée de l'été 2003<sup>24</sup> nous l'ont soudainement rappelé.

---

<sup>22</sup> Loi fédérale du 8 mars 1960 sur les routes nationales (LRN)

<sup>23</sup> En millions de personnes-km ou de tonnes-km. Source: [www.statistique.admin.ch](http://www.statistique.admin.ch), 2003

<sup>24</sup> Cf. par exemple des quotidiens comme "Le Temps" du 16 juillet 2003 ou "Le Courrier" du 9 août 2003.

Alors que depuis la fin de la Seconde guerre mondiale, le rail et la route avaient fait l'objet d'approches sectorielles séparées, les années 1970 voient la nécessité de construire une approche globale. En 1972, on crée une commission chargée de la réalisation d'une Conception globale suisse des transports (CGST). La Commission rend son rapport en 1977<sup>25</sup>; tout en maintenant le critère du libre choix des moyens de transport et en plaçant le principe de causalité au centre de ses travaux (Lendi 1989: 504), elle propose notamment que 20% de l'impôt sur la consommation soit affectée à la réalisation des infrastructures de transport public et de prendre des mesures dans chaque domaine posant problème (gaz d'échappement, bruit, eaux, etc.). L'effort théorique de la commission CGST en vue de développer une politique coordonnée des transports échoue cependant devant le peuple en juin 1988.

Opposée à la tendance de croissance du trafic et du développement des infrastructures routières, une seconde trajectoire a vu depuis les années 1970 le thème des nuisances liées à l'accroissement des transports individuels être d'abord mis en avant par de nouveaux groupes sociaux. Ces oppositions grandissantes motivées par la protection de l'environnement sont concrétisées entre 1974 et 1975 par le dépôt des initiatives populaires Contre la pollution atmosphérique causée par les véhicules à moteur, Pour douze dimanches par année sans véhicule à moteur ni avions, Contre le bruit des routes. Les deux premières sont refusées en 1977 et 1978 et la dernière retirée en 1979. L'influence de l'écologie naissante s'est traduite sur le plan législatif et administratif par des changements visant à limiter le trafic individuel et à promouvoir les transports en commun. Si d'un côté ce mouvement a débouché sur la législation de protection de l'environnement en 1983, les législations plus anciennes d'exploitation ont aussi été modifiées dans la direction d'une plus grande écologisation (Clivaz 2000).

---

<sup>25</sup> *Commission fédérale pour la Conception globale suisse des transports, Rapport final, 1977, Berne*

### **5.3 Coordination et cohérence entre les politiques de protection et d'exploitation de l'air.**

Les politiques publiques citées ci-dessus tiennent un rôle dans la gestion de l'air. Il faut pourtant relever que ces politiques ont toutes des objectifs propres, qui peuvent entrer en contradiction avec l'objectif de protection de l'air. Comme le fait remarquer le CF, « pour être cohérente et efficace, la politique de protection de l'air exige de toutes les instances concernées qu'elles prennent leurs responsabilités en faisant tout leur possible pour tendre à une amélioration de la qualité de l'air. Elles doivent pour ce faire intégrer les principes de la lutte contre la pollution dans leurs domaines d'activités » (CF, 1999 : 6997). Une activité cohérente passe en premier lieu par l'établissement d'un objectif coordonné, compatible avec les buts de chaque politique sectorielle entrant en ligne de compte. A partir du moment où les divers objectifs sont coordonnés, les activités des politiques sectorielles concernées peuvent tendre vers la concrétisation de l'objectif de protection de l'air.

Parmi les politiques qui ont une influence sur la qualité de l'air en exploitant celle-ci directement ou indirectement, certaines d'entre elles jouent également un rôle dans la protection de cette ressource. Tel est le cas des politiques de transport et de régulation de trafic: d'une part elles représentent clairement des politiques qui exploitent la ressource air, mais de l'autre, elles ont été amenées à participer à sa protection. Par exemple, les émissions des véhicules sont déterminées par la législation sur la circulation routière<sup>26</sup> (et non pas par l'OPair) (CGCN : 1994 : 848). On peut dire d'une manière générale que les caractéristiques techniques limitant la quantité et la qualité des émissions des véhicules ont beaucoup évolué à partir des années 1970, dont la mesure la plus efficace a été l'introduction du catalyseur au milieu des années 1980. Les mesures qualitatives touchant aux modalités de conduite ont

---

<sup>26</sup> Loi fédérale du 19 décembre 1958 sur la circulation routière (LCR) RS 741.01, Ordonnance du 22 octobre 1986 sur les émissions de gaz d'échappement des voitures automobiles légères (OEV 1) RS 741.435.1

également été sensiblement modifiées, que ce soit par des limitations de vitesse (par exemple, 120 km/h sur les autoroutes dès 1984<sup>27</sup>) ou, dans les agglomérations, par l'apparition des rues résidentielles, puis de la signalisation par zones<sup>28</sup>. De manière générale, c'est la modification de la loi sur la circulation routière de 1984<sup>29</sup> qui, en permettant aux cantons de prendre des mesures dites "fonctionnelles" (c'est-à-dire sur la manière de rouler) vont faire de la LCR un instrument central des mesures d'assainissement environnemental en matière de trafic. Les changements les plus sensibles se sont produits dans les agglomérations où "on a constaté dans ce domaine un renversement presque complet du paradigme dominant. L'arsenal des moyens possibles pour entraver la circulation automobile dans les zones urbaines s'est ainsi développé de manière importante" (Benninghoff, Knoepfel, Terribilini, Varone 2002: 777). Cette prise en compte des aspects environnementaux dans la politique d'exploitation de la ressource air la plus importante que représente la législation routière se verra renforcée par l'adoption en 1983 de la politique de protection de l'environnement suivie par l'ordonnance sur la protection de l'air<sup>30</sup>. "Le 7 octobre 1983, lors de l'adoption de la Loi fédérale sur la protection de l'environnement, personne ne se doutait que le premier chapitre de cette loi, avec ses 15 articles relatifs aux pollutions atmosphériques, au bruit, aux vibrations et aux rayons aurait un impact aussi important sur la circulation routière. Et pourtant, les mesures relatives à la circulation, qui devaient être édictées plus tard par voie d'ordonnance, étaient en quelque sorte préprogrammées, à la fois par l'établissement de valeurs limites

<sup>27</sup> Modification de l'art. 4a de l'Ordonnance sur les règles de la circulation routière (OCR) du 13 novembre 1962 RS 741.11

<sup>28</sup> Ordonnance sur la signalisation routière du 5 septembre 1979 (OSR) RS 741.21. Les zones 30 sont introduites par le ch. I de l'O du 25 janv. 1989 (RO 1989 438). Nouvelle teneur selon le ch. I de l'O du 28 sept. 2001, en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> janv. 2002 (art. 22a: zones 30, art. 22b: zones de rencontre (qui remplacent les rues résidentielles), art. 22c: zones piétonnes)

<sup>29</sup> Nouvelle teneur de l'art 3, al. 4 LCR selon le ch. I de la LF du 23 mars 1984, en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> août 1984 (RO 1984 808 809; FF 1982 II 895, 1983 I 776)

<sup>30</sup> Ordonnance fédérale du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (RS 814.318.142.1)

d'immissions pour les polluants atmosphériques et pour le bruit ainsi que par l'obligation d'assainir qui est également contenue dans la loi" (Baroni, Brunner, Knoepfel, Moor 1991 : 36). L'instrument des plans de mesures<sup>31</sup> venait s'ajouter aux modifications de la LCR en visant aussi le domaine de la circulation. Celui-ci prévoit en effet qu'en cas d'émissions excessives, il convient de prendre des mesures pouvant toucher la canalisation ou la restriction du trafic (Bussy, Rusconi 1996). La coordination entre politiques d'exploitation et de protection semblaient alors sur la bonne voie.

Toutefois, à la suite de Lendi (1989: 509 ss.), on peut mettre en exergue cinq difficultés majeures qui empêchent pour l'heure d'aboutir à une politique des transports suffisamment coordonnée : d'abord l'orientation sectorielle des vecteurs de transports qui s'explique par la contingence historique et qui est reflétée telle quelle par la Constitution suisse<sup>32</sup>; ensuite le sous-bassement fédéraliste du système suisse créant des problèmes de coordination verticale entre les cantons et la confédération; troisièmement, la question du partage des tâches entre le public et le privé, problématique vis-à-vis de laquelle la Constitution reste muette quant à savoir dans quels domaines des transports la concurrence doit valoir et dans quels autres le monopole étatique doit être maintenu; lié à ce dernier vient encore le problème du "principe" du libre choix du moyen de transport à propos duquel, celui-ci n'ayant pas le caractère de loi fondamentale, il reste en définitive peu claire si et dans quelle mesure le choix du moyen de transport doit être restreint à travers la palette des restrictions à disposition; il manque enfin une réglementation solide du financement des transports publics, à l'instar du financement du domaine des routes.

Mais surtout, les actions contraignantes en vue de restreindre la quantité de véhicules en circulation sont restées marginales. L'unique mesure d'importance visant à diminuer le flux de véhicules résulte de

---

<sup>31</sup> *Ibid.*, art. 31 ss.

<sup>32</sup> Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999 (RS 101), art. 82-88

l'adoption en 1994 d'une initiative populaire pour la protection des alpes et la réduction du transit dans cette région<sup>33</sup>. Les avancées vers une amélioration de la qualité de l'air réalisées grâce à des améliorations techniques ou des modérations de trafic ont été largement compensées par l'accroissement du nombre de véhicules et de kilomètres parcourus. En l'absence d'une limite globale (quota) de charges polluantes émises par le trafic, suivant une critique que l'on peut adresser à l'ensembles des politiques environnementales classiques, on peut douter que l'on parvienne un jour à une véritable coordination entre politiques d'exploitation et de protection pouvant amener à une certaine cohérence.

Enfin, suivant Grant, Perl, Knoepfel (1999), une étape indispensable serait de reconsidérer l'espace des voies publiques comme un lieu où des droits d'usages sur le sol et sur l'air sont, en fait ou en droit, attribués à certaines utilisateurs plutôt qu'à d'autres. Du point de vue d'une gestion durable des ressources, une redistribution de ces droits entre usagers motorisés et non-motorisés apparaît donc comme une condition sine qua non.

Un autre exemple nous est fourni par la politique énergétique qui, dans de nombreux cas, entraîne une utilisation du B&S absorption de polluants, mais qui par l'introduction d'une taxe sur les huiles minérales extra-légères<sup>34</sup> contribue à la protection de l'air. Ces exemples sont multiples. Il ne s'agit pas ici d'en faire le tour mais uniquement de souligner le grand nombre de politiques publiques entrant en compte dans la gestion du conflit dont il est question.

Avant de nous arrêter sur le problème de la coordination dite horizontale, il paraît judicieux de consacrer une parenthèse à la coordination verticale entre Confédération et cantons. La politique de protection de l'air connaît un déficit important en la matière. L'exemple de la réalisation des plans de mesures est ici révélateur. Le retard pris

---

<sup>33</sup> Loi fédérale du 17 juin 1994 sur le transit routier dans la région alpine (LTRA)

<sup>34</sup> Loi du 21 juin 1996 sur l'imposition des huiles minérales (Limpmin), RS 641.61

par les cantons quant à l'établissement de ces plans et à leur mise en application a largement contribué à la réalisation partielle des objectifs fixés par le Conseil fédéral. Dans ce cas, le manque de coordination entre les activités cantonales et fédérales, le renvoi mutuel de la responsabilité d'un niveau à l'autre des autorités,<sup>35</sup> ont aboutit à une incohérence dans les actions menées et, par conséquent, à une mise en œuvre fragmentaire. (CGCN, 1994 : 826-830) Si ce déficit de coordination longitudinale est en grande partie imputable aux structures politiques helvétiques (fédéralisme d'exécution) un effort des diverses parties en présence aurait pu le combler. Cela n'a visiblement pas été le cas, puisque le CF constate que la politique environnementale connaît dans de nombreux cantons des résistances accrues. (CGCN, 1994 : 828)

Le système helvétique, à travers sa structure sectorielle de l'administration, porte aussi les germes d'une coordination horizontale insuffisante. Si la différenciation de l'activité administrative en secteurs permet de décomplexifier la mise en œuvre des politiques publiques, elle entraîne une fragmentation de celle-ci. Le cas de la politique de protection de l'air n'échappe pas à ce mécanisme. Cette politique, comme vu précédemment, touche un grand nombre de domaines, de sorte que les responsabilités sont dispersées, au niveau fédéral, dans différents départements et offices. A l'intérieur de ces offices, la vision sectorielle quant aux tâches à accomplir entraîne la prédominance des priorités sectorielles (approvisionnement en énergie, aménagement du territoire, etc.) sur les objectifs de la protection de l'air. De cette situation découlent des conflits d'intérêts et des comportements contradictoires. Cet état de fait semble largement imputable à l'absence de priorités politiques clairement établies, situation qui favorise une vision sectorielle et non coordonnée des activités. Le résultat inévitable en est une incohérence des activités étatiques, menant à des résultats insatisfaisants. (CGCN, 1994 : 830-833)

---

<sup>35</sup> Delley (1994 : 13) parle à ce sujet d'un « scénario ping-pong » entre Confédération et cantons.



Prenons un exemple proposé par la Commission de gestion. Il concerne les réductions de vitesses sur des tronçons de routes nationales. Dans certains cas, le DFJP a refusé de telles mesures en arguant qu'un abaissement des vitesses n'était pas justifiable du point de vue sécuritaire, tout en omettant l'art. 108, al. 2, let. d OSR qui précise qu'une telle mesure est applicable lorsque « cela permet de réduire sensiblement les atteintes excessives à l'environnement (bruit, polluants) qui ne peuvent être évités par d'autres moyens ». Il semble que, dans ce domaine, le département fasse clairement passer les intérêts sectoriels, en l'occurrence les intérêts du trafic, avant ceux de la protection de l'air. (CGCN, 1994 : 833)

### **5.3.1 Coordination : l'exemple des infrastructures génératrices de trafic**

Les infrastructures génératrices de trafic (IGT), comme par exemple les centres commerciaux, les marchés spécialisés ou les équipements de loisir, entraînent une augmentation de la pollution atmosphérique causée par les véhicules motorisés. Dans ce cas, et dans bien d'autres, la protection de l'air dépend également de l'aménagement du territoire. Bien que cette politique publique ait ses propres objectifs, elle tient un rôle central dans la protection de l'air, notamment par son rôle lors de la détermination de l'emplacement de la construction des infrastructures. Ce faisant la politique d'aménagement contrôle et décide de l'établissement des constructions considérées comme des portes d'entrée pour l'utilisation du B&S absorption de polluant de l'air.<sup>36</sup> Il semble donc particulièrement intéressant d'analyser la coordination entre cette politique et celle de protection de l'air.

La politique d'aménagement du territoire (AT) à comme objectif principal le développement ordonné du milieu bâti et l'utilisation modérée du sol. Au sein des agglomérations, le principe de la

---

<sup>36</sup> Voir point 3.1

décentralisation concentrée mène à un développement centré sur les axes de transports publics et dans des pôles de développement. Néanmoins, la politique de l'AT intègre, dans sa législation, un objectif environnemental, visant le maintien de sa qualité. Ainsi les bases juridiques de l'AT n'entrent pas en conflit avec la protection de l'air, mais au contraire confirme son rôle en la matière. (OFEFP, 2002b : 71)

Dans le domaine des IGT, les objectifs de protection de l'air entrent en considération lors des (prévision de) dépassements des VLI induits par ces installations, et ce à travers les plans de mesures cantonaux devant gérer ces dépassements. Le rôle de l'AT se situe essentiellement au niveau des plans directeurs et des plans d'affectation.<sup>37</sup> Une coordination entre ces deux politiques passe donc par l'harmonisation de ces instruments. Ainsi il est indispensable que le plan des mesures soit intégré dans le plan directeur cantonal. Cela implique que lors de l'établissement d'un plan directeur pour le développement du territoire, les responsables prennent en compte les mesures prévues dans l'optique de la protection de l'air. Cet aspect a souvent été insuffisamment pris en compte par les autorités cantonales, entraînant ainsi un déficit de cohérence dans leurs actions. Pourtant « dans les nouveaux projets de plans directeurs, la planification directrice cantonale est de plus en plus considérée comme un instrument de coordination en faveur d'une politique globale d'occupation du territoire intégrant la protection de l'air. La planification directrice [...] sert de façon générale à la mise en œuvre d'un développement durable du territoire. » (OFEFP, 2002b : 33-34) Le principe de la décentralisation concentrée (développement du milieu bâti le long des axes de transports publics) et l'obligation en

---

<sup>37</sup> es plans directeurs sont établis par chaque canton et soumis à l'approbation du CF. Il détermine les grandes lignes du développement territorial. Les plans directeurs modernes tendent à coordonner le développement du milieu bâti et le transport, en rapprochant le premier des axes de transports publics. (OFEFP, 2002b : 30-32)

matière de planification pour les IGT<sup>38</sup> représentent des outils d'une grande importance pour l'intégration des objectifs de protection de l'air au sein de la politique d'aménagement du territoire.

L'exemple le plus prometteur en matière de coordination est fourni par le canton de Berne. Ce dernier a mis en place un instrument de coordination novateur permettant l'harmonisation des activités de l'AT avec celles de la protection de l'air. En plus d'avoir élargi la portée du plan de mesures à tout le canton et d'avoir harmonisé les délais pour les mesures relevant de l'aménagement du territoire à 15 ans, prémisses nécessaires à une coordination des deux politiques, un modèle de « pondération des trajets » a été mis en place en tant qu'instrument de coordination. Ce modèle « calcule la croissance maximale admissible des prestations kilométriques sur la base des objectifs du plan de mesures en matière d'émissions et des valeurs limites d'immissions », et répartit cette croissance sous forme de « contingents de trajets » en fonction de critères relevant de l'aménagement du territoire et de la protection de l'air. (OFEFP, 2002b : 25) La répartition se fait comme suit : un peu plus de la moitié des contingents est réservée à la croissance de base pour tout le canton, 50% du reste revient aux pôles de développement prioritaires ; le contingent de trajets restant, soit moins de 25%, étant affecté à l'encouragement des centres et des agglomérations. Comme le modèle tient compte de la longueur moyenne des trajets dans sa pondération, il en découle un encouragement à l'installation d'IGT aux alentours des pôles d'activités ou d'habitation, ce qui permet d'espérer une bonne desserte en terme de transports publics. Ce système, dont la mise en œuvre et la gestion des contingents sont réalisées à travers les plans directeurs, contribue donc grandement à l'amélioration de la protection de l'air. Cependant, ce modèle semble n'être applicable que

---

<sup>38</sup> « Les obligations de planifier sont particulièrement propices à assurer la coordination entre les objectifs de l'aménagement du territoire et ceux de la protection de l'air dans le cadre de projets d'installations à forte fréquentation. La méthodologie des processus de planification, avec sa pesée complète des intérêts en présence, publics et privés, permet d'ajuster de manière optimale le résultat aux objectifs concurrents, dans le cadre des limites légales contraignantes. » (OFEFP, 2002b : 44)

dans les zones où existent les infrastructures permettant un trafic d'agglomération performant (RER, etc.). De plus, étant en phase d'essai, il faut encore s'assurer que dans l'avenir ce modèle satisfera « aux exigences en matière d'exécution en amont, jusqu'à la procédure d'octroi de permis de construire et jusqu'à la mise en œuvre des contingents de trajets dans le cadre de la police des constructions. » (OFEFP, 2002b : 63-66)

Dans le canton de Vaud, au sujet duquel une série d'entretiens a été réalisée dans le cadre de ce travail, un instrument de coordination a également été mis sur pied entre politique de protection de l'air et AT pour des problèmes relatifs aux équipements à forte fréquentation. Dans ce cas, l'action coordonnée du Département des infrastructures (dont dépend l'aménagement du territoire), du Service de l'environnement et de l'énergie et des communes de l'Ouest lausannois<sup>39</sup> a abouti, fin 2000, à l'entrée en vigueur d'un moratoire interdisant la construction d'IGT générant plus de 500 trajets motorisés individuels par jour et par hectare. Cette limite, qui représente en fait un indice de génération de trafic, s'apparente à un instrument de coordination entre les politiques de protection de l'air et de l'AT. Selon l'OFEFP, cet indice a « un effet similaire aux limitations du nombre de places de stationnement par installation ordonnées ailleurs. Il semble peu probable que cela permette réellement d'assurer la concordance souhaitée entre les objectifs de l'aménagement du territoire et ceux de la protection de l'air, surtout si la conséquence est un transfert des grandes installations à forte fréquentation vers des zones situées à l'écart des centres de population et des pôles de développement prioritaires. » . (OFEFP, 2002b : 62-63)

Si cette critique semble justifiée, il faut rappeler que ce moratoire a été introduit dans l'urgence en tant que mesure transitoire, le but étant de réaliser un certain nombre d'études permettant d'intégrer, à plus long

---

<sup>39</sup> L'Ouest lausannois regroupe Bussigny, Chavannes, Crissier, Ecublens, Renens et Villars-Ste-Croix. Cette région est caractérisée par l'existence de nombreuses IGT, par un dépassement fréquent des VLI établies par l'OPair, par une surcharge des systèmes de transport et par un fort potentiel constructible.

terme, les objectifs de la protection de l'air, dans la politique de l'AT. Cette démarche s'inscrit dans un mécanisme d'amplification de la coordination entre ces deux politiques (entretien SEVEN et SAT)<sup>40</sup>. Si entre ces deux services une réelle collaboration semble s'installer (par exemple, tous les projets parvenant sur les bureaux de l'AT, passent par le SEVEN pour un préavis concernant la régularité du projet du point de vue de la protection de l'air), entraînant une meilleure coordination de leurs activités, cela ne semble pas être le cas partout. Dans d'autres domaines, notamment en ce qui concerne l'immatriculation des véhicules (entretien SAN et SEVEN), la collaboration semble des plus limitées. Il n'existe pas de réel coordination entre ces services et donc un inévitable manque de cohérence dans leurs activités. Cette situation se rapproche de celle observée au niveau fédéral, où chaque office privilégie ses priorités sectorielles. En effet, si les divers services appliquent effectivement les normes relatives à la protection de l'air (contrôle des émissions des véhicules pour le service de l'immatriculation, par exemple), leur collaboration en ce qui concerne la réalisation des objectifs de protection de l'air ne s'étend pas à d'autres activités dont l'influence sur l'utilisation de cette ressource est pourtant incontestable. Dans ce sens, comme le souligne Knoepfel « un bureau de la circulation n'envisagerait jamais de limiter, pour des raisons relatives à la pureté de l'air, le nombre de permis de circulation délivrés. » (Kissling-Naef et Varone, 2001 : 205)

La diminution du nombre de permis de circulation délivrés représente une mesure permettant d'influencer directement les quantités d'émissions polluantes. Une telle mesure, bien qu'extrêmement efficace et relevant d'une forte coordination inter-policy, paraît politiquement inimaginable. L'impossibilité actuelle de la mise en vigueur de telles mesures souligne la faible perception de la rareté de la ressource air. Elle relève également que dans notre système, les objectifs de gestion de la ressource air passent presque uniquement par la politique de protection

---

<sup>40</sup> Voir annexe 3

de l'air, alors que le rôle joué par les politiques d'exploitation est largement sous-évalué. Cet état de fait est à l'origine du manque de coordination relevé précédemment. En définitive, il ressort que les politiques publiques des B&S considérés sont dotées d'une cohérence insuffisante interne et qu'elle ne sont pas non plus suffisamment mise en cohérence avec les droits d'usage produits par les politiques d'exploitation. Ce chapitre, à travers la prise en compte, même partielle, du concept de policy design, permet de relever la faiblesse de la cohérence et le manque de coordination entre politiques de protection et d'exploitation de la ressource. Quant à l'étendue du policy design, l'analyse montre des lacunes du point de vue des deux B&S considérés, puisque la politique de protection ne régule que le bien fourni par l'air de la respiration, alors que le service d'absorption reste dévolu au secteur de gestion de la politique d'exploitation de la circulation routière.



## **6 Ressource air : Quel système régulateur ?**

Après cet examen des politiques publiques traitant du conflit entre les B&S dérivés de l'air qui sont ici pris en considération (air sain vs absorption de particules), il faut encore s'intéresser au système régulateur auquel est soumise cette ressource.

Dans un premier temps, il s'agit de faire le point sur l'éventuelle existence de droits de propriété sur l'air en s'intéressant, notamment, à la conception que présente le Code civil suisse sur ce qu'est une chose. Les deux sections suivantes tentent d'inventorier les divers droits d'usage existants sur cette ressource. La première se consacre aux droits d'usage relatifs au B&S respiration, alors que la seconde s'intéresse aux droits d'usage en rapport avec la pollution atmosphérique. Finalement, en revenant sur un concept théorique du RIRN, le dernier point de ce chapitre fait l'analyse de la situation en soulignant les caractéristiques du système régulateur de l'air pour les biens et services en question.

### **6.1 Une propriété formelle de l'air est-elle possible ?**

Le droit de propriété formelle, comme il est entendu dans l'article 641 du Code Civil suisse (CC), crée un lien entre une personne et une chose. L'Art. 641 CC stipule :

Le propriétaire d'une chose a le droit d'en disposer librement, dans les limites de la loi.

Il peut la revendiquer contre quiconque la détient sans droit et repousser

Comme le laisse clairement entrevoir cette définition, un droit de propriété ne peut exister que sur une chose. Pour qu'un droit de propriété puisse exister sur l'air, il est impératif que cette ressource soit considérée en tant que chose.



Cela n'est pourtant pas le cas selon la législation suisse. D'après Leimbacher et Perler (2000 : 36-37) la conception du CC à propos de ce qu'est une chose, se définit selon quatre critères :

L'impersonnalité (en allemand: *Unpersönlichkeit*)

La matérialité (en all. : *Körperlichkeit*)

La délimitation (en all. : *Abgegrenztheit*)

La soumission au droit (en all. : *rechtliche Beherrschbarkeit*)

Il en découle que l'air ne peut être considéré comme une chose du point de vue du droit, puisqu'il ne répond pas aux deux derniers critères. De ce constat il ressort que l'air ne peut pas être l'objet d'un droit de propriété. Il s'agit donc d'un *res nullius*. Pourtant, lorsqu'on s'intéresse au caractère quantitatif de cette ressource, des bases de propriété formelle se laissent percevoir. En effet, toute personne propriétaire d'une parcelle de terrain peut jouir, selon le principe d'accession, de tous les objets se trouvant de façon durable sur cette parcelle, aussi bien au-dessus du terrain qu'au-dessous de celui-ci<sup>41</sup>. Cette règle est traduite par l'Art 667, al. 1 du Code civil :

La propriété du sol emporte celle du dessus et du dessous, dans toute la hauteur et la profondeur utiles à son exercice.

Cette définition inclut également l'air se situant au-dessus de la propriété foncière. Cette propriété connaît néanmoins une restriction. L'Art. 641, al.1 du CC stipule que :

Le propriétaire d'une chose a le droit d'en disposer librement, dans les limites de la loi.

---

<sup>41</sup> Il est intéressant de constater avec Knoepfel que ce droit d'accession, primordial dans le système actuel, ne va pas de soi. Au Moyen-Âge, le système du *plura domina* permettait la promulgation d'un « nombre presque infini d'autorisations sur une même parcelle. » Le passage de ce système à celui d'unité de propriété en vigueur de nos jours, incluant l'au-dessus et l'au-dessous, ne s'est, par ailleurs, pas fait aisément. (Knoepfel, Kissling-Naef et Varone (2001: 201)

De ce fait, si le périmètre de la *colonne d'air* se situant au-dessus de la parcelle est définitivement établie, sa hauteur peut varier de cas en cas, selon les intérêts en jeu. Il en est ainsi lorsqu'il y a conflit pour la délimitation entre, par exemple, l'espace aérien et cette extension de la propriété foncière.

Le droit foncier permet d'établir une propriété formelle sur l'air. Néanmoins cette dernière est essentiellement de caractère spatial. On entend par-là que, si l'espace (en m<sup>3</sup>) au-dessus de la parcelle appartient effectivement au propriétaire de cette portion de terrain, le caractère mobile et peu saisissable de l'air ne permet pas une réelle appropriation de cette ressource en tant que bien matériel. De ce fait, un droit de propriété formelle sur l'air n'existe pas réellement.

## **6.2 Les droits d'usage pour le B&S respiration**

Le chapitre 4 a mis en lumière le conflit important existant entre les deux biens et services respiration et absorption de particules polluantes. Il est dès lors intéressant de rechercher les moyens mis en place pour tenter de régler au mieux ce conflit. Deux options sont envisageables dans ce sens. L'opposition entre ces deux B&S peut être canalisée par une réglementation étatique. C'est le rôle de la politique de protection de l'air. Pourtant le chapitre précédant a démontré la limite de cette politique. Une seconde possibilité visant à réguler le conflit entre ces deux B&S implique l'existence d'une sorte de *droit à un air sain*. Ce droit ne figure pas explicitement dans la législation helvétique. Il peut cependant être reconnu implicitement et avoir une certaine portée par l'intermédiaire de différents droits procéduraux. Ceux-ci comprennent les actions en justice découlant du droit privé et les droits de recours qu'établit le droit public.

### 6.2.1 Le droit privé

Dans sa thèse de 1989 « Pollution atmosphérique et droit privé », Bianchi recense les différentes possibilités qu'offre aux particuliers le droit privé d'intenter des actions en justice contre les nuisances induites par des pollutions de l'air. L'article de référence en la matière, l'art. 684 CC, concerne les rapports de voisinage. Celui-ci stipule :

Le propriétaire est tenu, dans l'exercice de son droit, spécialement dans ses travaux d'exploitation industrielle, de s'abstenir de tout excès au détriment de la propriété du voisin.

Sont interdits en particulier les émissions de fumée ou de suie, les émanations incommodes, les bruits, les trépidations qui ont un effet dommageable et qui excèdent les limites de la tolérance que se doivent les voisins eu égard à l'usage local, à la situation et à la nature des immeubles.

Il paraît important de souligner que « le droit privé se préoccupe de la défense d'un "voisin" et interdit tout excès au détriment de sa propriété. Une simple incommodité peut suffire. Par conséquent, l'art. 684 CC concerne plus les immissions que les émissions au sens de la LPE, même si l'alinéa 2 de cette disposition parle d'émissions. » (Bianchi, 2000 : 168)

Pour déterminer si les immissions peuvent être considérées comme excessives, le juge se base sur les impressions d'un *homme normal moyen*. Il ne tient donc pas compte des divers degrés de sensibilité des plaignants. D'autres critères comme l'état de la technique permettant d'éviter les nuisances et les intérêts économiques des deux parties entrent également en compte. L'excès est finalement déterminé selon l'emplacement et la nature de la propriété (zonage) et selon le temps d'exposition à la nuisance.

S'il y a effectivement excès selon l'art.684 CC, les diverses actions déterminées par l'article 679 CC <sup>42</sup> auxquelles les lésés ont la possibilité de recourir, peuvent aboutir. Ces actions sont de trois ordres : action en prévention du trouble, en cessation du trouble et en dommages et intérêts. L'action en prévention du trouble est envisageable si l'apparition du préjudice est réellement vraisemblable. Le demandeur doit donner la preuve que « l'ouvrage ne pourra être exploité autrement que d'une façon préjudiciable au fond voisin. »<sup>43</sup> Si tel est le cas, le juge prévient le trouble à venir, en obligeant le propriétaire à prendre des mesures permettant d'éviter le danger inhérent. L'action en cessation du trouble intervient dans des situations où un trouble est réel et effectif. Si l'excès est déterminé, la décision du juge impose la suppression des éléments causant les troubles (par exemple, par la pose de filtres, par l'interdiction de certaines activités, par l'obligation d'utiliser certains matériaux, etc.) Si le lésé n'a pas obtenu satisfaction, il peut utiliser une voie subsidiaire offerte par l'art.679, soit l'action en dommages et intérêts. Cette dernière permet au demandeur de voir les dommages subis être réparés par le pollueur. (Bianchi, 1989 : 166-171)

La qualité pour agir, c'est-à-dire les critères que le demandeur doit remplir pour avoir le droit d'intenter une action en justice, dépend de plusieurs éléments. D'abord, les articles 679/684 CC traitent des rapports de voisinage ; les actions menées en rapport avec ces articles sont donc obligatoirement dirigées contre un voisin. D'autre part, le voisinage se définissant par rapport aux droits de propriété, la qualité pour agir n'est reconnue qu'au titulaire d'un droit d'habitation, de superficie ou d'usufruit, au bénéficiaire d'une servitude ou, évidemment, au propriétaire d'un fonds. Dès lors, le simple piéton, par exemple, ne peut recourir à de telles actions. Il faut encore souligner

---

<sup>42</sup> Art. 679 CC : « Celui qui est atteint ou menacé d'un dommage parce qu'un propriétaire excède son droit, peut actionner ce propriétaire pour qu'il remette les choses en l'état ou prenne des mesures en vue d'écarter le danger, sans préjudice de tous dommages-intérêts. »

<sup>43</sup> Arrêt Seiler c. Fauger et Bruch du 28 septembre 1916, ATF 42II437, Jdt 1917 I 21 (Bianchi, 1989 : 169)

que le demandeur, s'il remplit cette condition doit encore être « exposé nécessairement et régulièrement aux troubles provenant d'un fonds voisin », la notion de voisin étant cependant interprétée largement dans le cas de pollution atmosphérique (la qualité de voisin ayant, dans certains cas, été attribuée à des lésés se situant à plus de 10 kilomètres du lieu d'origine du trouble.)<sup>44</sup> (Bianchi, 1989 : 132-135)

Il existe d'autres éléments juridiques protégeant les individus de pollutions atmosphériques. Le plus important, l'article 928 CC qui traite de la protection de la possession, permet à l'individu dont la possession est perturbée par un trouble effectif ou à venir, de le prévenir, de le faire cesser ou de recevoir des dommages et intérêts. Ces troubles peuvent atteindre la chose possédée ou l'intégrité physique ou psychique du possesseur. Cet article concerne par exemple les dommages causés à un immeuble par des émissions de fumée ou de produits chimiques (Bianchi, 1989 : 175-177). L'article 58 CO peut également être applicable dans certaines situations, notamment quand un défaut de conception ou d'entretien d'une construction est à l'origine d'une pollution de l'air. Dans ce cas, la notion de voisinage n'entre pas en ligne de compte. Le lésé peut entamer une action en dommages et intérêts (Bianchi, 1989 : 196-211).

Concernant les articles 679 et 684 relatifs au droit de voisinage, ni la protection qu'ils offrent aux éventuels lésés, ni les actions qui en découlent, ne sont réellement constitutives d'un droit à *un air sain*. Ces articles, s'ils permettent la prévention et la cessation de pollutions de l'air, ne sont toutefois réservés qu'à des propriétaires relativement proches de la source d'émission. Vu la qualité pour agir très restrictive, il ressort que ces articles ne contribuent pas à la création d'un droit à un air sain, mais visent essentiellement à maintenir la paix du voisinage. L'article 58 CO permet à tous les tiers lésés de mener une action en dommages et intérêts. Sa qualité pour agir est bien plus large, mais cet article ne permet pas d'obtenir une diminution des émissions et donc

---

<sup>44</sup> Arrêt Piot et cons. ATF 109 II 309 (Bianchi, 1989 : 134)

un air sain. Tout ce qu'il propose est une réparation des dommages subis. Considérée dans leur ensemble, les différentes notions du droit privé permettent d'éviter ou de corriger certaines nuisances liées à des pollutions atmosphériques dans des situations bien précises ; par contre, en aucun cas, elles ne représentent le début d'un droit à un air sain.

Cependant Bianchi (1989 : 289-290) souligne que les articles 28 ss. CC relatifs au droit de la personnalité représentent une alternative intéressante. Ces dispositions, en mettant la personnalité -et non la propriété- au centre du jugement, élargissent grandement le cercle des personnes ayant qualité pour agir. Ils offrent la possibilité de mettre fin à des émissions excessives sans que des questions de droit de propriété n'interfèrent. Si la jurisprudence évolue dans le sens de Bianchi, ces articles pourraient représenter une piste intéressante pour la création d'un droit à un air sain. Cela n'est pourtant pas encore le cas dans la situation actuelle, comme le démontre cette citation de Petitpierre (cité in Bianchi, 1989 : 289) : « La garantie d'un environnement sain ne fait pas partie des droits de la personnalité au sens de l'art. 28 CC. »

### **6.2.2 Le droit public**

Au regard de ce qui précède, le droit privé ne permet pas, à lui seul, d'assurer un droit à un air sain. D'autres mesures juridiques existent néanmoins en droit public, lequel comporte notamment les droits de recours administratifs. Ces recours peuvent se baser sur les textes législatifs concernant la protection de l'air (OPair, LPE) ou sur la base de la Constitution. Ici, l'objectif est d'analyser le fonctionnement de ces droits de recours pour déterminer s'ils permettent de régler le conflit entre les B&S respiration et absorption de polluants, toujours à travers l'existence d'un droit implicite à un air sain. Ces recours concernent deux types de plaignants, les particuliers et les organisations de protection de l'environnement.

Le recours de droit administratif (RDA) adressé au Tribunal fédéral<sup>45</sup>, régi par la loi fédérale d'organisation judiciaire du 16 décembre 1943, représente pour les particuliers un instrument important permettant d'assurer le respect du droit. Ce type de procédure joue également son rôle pour le droit de l'environnement et pour la protection de l'air. Le RDA est applicable lors de violation du droit fédéral ou en cas de constatation inexacte ou incomplète des faits pertinents (art. 104 OJ). Il peut être ouvert contre toute décision fondée sur le droit fédéral ou contre l'inaction illicite des autorités (aucune décision n'est prise alors qu'elle semble nécessaire). Les « actes de nature législative » n'entrent pas en ligne de compte (Romy, 2001 : 257-260).

Selon l'art.103 let. a OJ « quiconque est atteint par la décision attaquée et a un intérêt digne de protection à ce qu'elle soit annulée ou modifiée » peut entreprendre un RDA. La qualité pour agir se base donc sur l'*intérêt digne de protection*. Plusieurs critères permettent de cerner cet intérêt. Le recourant doit être en « rapport spécial direct » avec l'objet du litige. Il doit être « touché de manière plus intense » que l'ensemble des administrés. La modification de la décision doit, en outre, lui fournir un « avantage réel ». De plus, le recourant doit avoir avec l'objet du litige un « lien statique ». Dans ce sens, un randonneur, par exemple, ne peut former un RDA. L'intérêt digne de protection doit être actuel et pratique (Romy, 2001 : 252-253). Il englobe, finalement, des droits ou des intérêts juridiquement protégés, mais également de simples intérêts de fait, qu'ils soient de nature économique, matérielle ou idéale (Tanquerel & Zimmermann, 1992 : 128.).

Ces critères sont suffisants lorsque le plaignant est le destinataire de la décision attaquée. Au contraire, les tiers n'étant pas destinataires mais s'estimant lésés par une décision (ou par l'absence d'une décision jugée

---

<sup>45</sup> Le recours administratif adressé au Conseil fédéral (CF) n'est pas traité en détail, dans la mesure où le CF conserve peu de compétences juridictionnelles dans le domaine de l'environnement, et que de ce fait ce recours à une portée pratique moindre. (Romy, 2001: 251)

nécessaire selon eux) sont soumis à d'autres restrictions. Le recourant doit dans ce cas être atteint par un inconvénient réel que ne subit pas la population en général. De plus, des limites géographiques ont été posées. Celles-ci diffèrent selon le cas et ne sont pas fixées selon des critères objectifs. De ce fait, « plus un projet présente des risques élevés pour l'environnement et la population, plus les conditions posées par la jurisprudence restreignent le cercle des personnes légitimées à recourir, puisque les personnes potentiellement exposées au risque ne se distinguent plus de la population en général. Les activités qui représentent le plus de risques échappent au recours d'une grande partie des intéressés » (Romy, 2001 : 255-256). Ces limites ont été posées par la jurisprudence pour éviter le recours populaire, ouvert à tout citoyen, formé dans l'intérêt de la loi ou l'intérêt public. Selon plusieurs arrêtés du Tribunal fédéral,<sup>46</sup> un tel recours est dans la situation actuelle irrecevable (Zimmermann, 1996 : 795)

Une deuxième possibilité est offerte aux particuliers. Il s'agit du recours de droit public. Ce recours est ouvert aux seules personnes lésées dans leurs intérêts juridiquement protégés. Le recourant doit connaître des inconvénients se rapportant à un intérêt privé. Il ne peut former un tel recours que dans la mesure où le droit constitutionnel invoqué protège cet intérêt. L'étendue de la qualité pour agir est donc fortement réduite. De plus, comme le recours de droit public tend à imposer le respect des droits constitutionnels et non pas celui des droits de l'environnement, il est d'une utilité limitée quant au contrôle de l'effectivité de la mise en oeuvre des lois de protection de l'air (Romy, 2001 : 251). Il joue cependant un rôle non négligeable en matière de recours au niveau cantonal, en particulier lorsqu'il s'agit du droit cantonal autonome, c'est-à-dire sans rapport de connexité avec le droit fédéral. Dans ce cas, le RDP permet de s'attaquer aux actes législatifs et

---

<sup>46</sup> ATF 120 Ib 27, 118 Ib 381 (in Zimmermann, 1996: 795)



aux décisions cantonales, alors que le RDA n'est pas formulable<sup>47</sup> (Romy, 2001 : 259).

Le RDA représente une opportunité tout à fait réelle offerte aux particuliers pour faire respecter les lois de protection de l'air, pour autant que le recourant soit le destinataire de la décision contestée. Pour les tiers, la qualité pour agir est nettement plus étroite. La portée du RDP est encore plus restreinte. Ces constats nous autorisent à soutenir la position selon laquelle ces droits de recours, s'ils favorisent la mise en œuvre des lois dans des situations particulières, ne peuvent être reconnus en tant que fondement d'un droit à un air sain. Si elle existait, la possibilité de former un recours de droit administratif ou public dans l'intérêt général ou dans l'intérêt de la loi permettrait un constat fort différent. Néanmoins dans la situation actuelle, l'impossibilité de recourir pour des intérêts généraux empêche ces procédures juridiques de jouer un rôle prépondérant quant à l'existence d'un droit même implicite à un air sain.

### **6.2.3 Le droit de recours des organisations de protection de l'environnement**

Le dernier moyen juridique est le recours de droit administratif, non plus à destination des particuliers, mais aux mains des organisations de protection de l'environnement (OPE). La qualité pour agir est accordée, selon les articles 12 LPN<sup>48</sup> et 55 LPE, aux organisations à but non lucratif, d'importance nationale, existant depuis dix ans et dont le but est la protection de la nature et du paysage, la conservation de monuments historiques ou des tâches semblables. Selon le second alinéa de l'article 12 LPN, c'est le Conseil fédéral qui est chargé de désigner les

---

<sup>47</sup> Bien que les attributions faites aux cantons dans la protection de l'air ne soient pas légion, l'art. 31 OPair, par exemple, leur donne des compétences importantes.

<sup>48</sup> Loi fédérale du 1 juillet 1966 sur la protection de la nature (LPN), RS 451

organisations remplissant ces critères.<sup>49</sup> Ces organisations ont alors la possibilité de former un RDA ou un recours administratif (adressé au CF) contre toute décision cantonale ou fédérale. Les voies de droit cantonales leur sont aussi ouvertes. L'article 55 LPE offre également une possibilité de recours, mais à la différence que l'objet du recours doit impérativement concerner une installation fixe soumise à l'étude d'impact (selon art. 9 LPE). De plus, cette disposition permet de recourir contre toute violation du droit fédéral (et non plus uniquement dans le cas d'intérêts liés à la protection de la nature et du paysage, comme l'indique l'art. 12 LPN). Même rassemblés, les champs couverts par les articles 12 LPN et 9 LPE ignorent nombre de décisions touchant à la protection de l'environnement, ce qui diminue d'autant les possibilités de recours des OPE. (Zimmermann, 1996 : 796-797)

Comme pour les particuliers, la défense de l'intérêt public ou de l'intérêt de la loi ne suffit pas à conférer la qualité pour agir aux organisations de protection de l'environnement: le recourant doit être atteint directement et touché plus que la généralité des administrés. Ce droit de recours est avant tout conçu en tant que moyen de contrôle de la mise en œuvre du droit de l'environnement. Il peut être considéré comme une possibilité offerte aux organisations de représenter les intérêts diffus de la population, ne pouvant être pris en considération dans un recours de particulier. En effet, une OPE peut recourir dans l'intérêt de ses membres. Néanmoins, pour que la qualité d'agir lui soit accordée, il faut un intérêt digne de protection commun à un grand nombre de ses membres, et que chacun d'eux puisse le défendre en justice séparément. Il se peut a contrario que certains projets présentent une menace réelle pour l'environnement, mais qu'à cause de sa localisation dans une région très peu habitée par exemple ou parce que ses effets sont diffus et touchent de manière égale la population en général, aucun particulier et a fortiori aucune association n'ait la qualité pour agir. De ce fait, « cette possibilité reste d'une utilité pratique très

---

<sup>49</sup> Pour une liste des organisations de protection de l'environnement ayant droit de recours, se référer à l'annexe 2.

limitée pour les organisations de protection de l'environnement. » (Flückiger, Morand, Tanquerel, 2000 : 10-11) De plus, depuis 1995, un nouvel obstacle au droit de recours est apparu avec l'obligation faite aux OPE de participer à toutes les étapes antérieures, sous peine de ne pouvoir user de leur droit de recourir. Elles doivent donc intervenir très tôt dans la procédure et épuiser toutes les autres voies légales avant de former un RDA, obligation qui entraîne un coût financier conséquent. (Tanquerel, 1996 :71-72)

A l'exception du recours dans l'intérêt des membres de l'organisation (procédure peu pratique, comme nous l'avons souligné), le RDA des organisations connaît plus ou moins les mêmes critères, et de ce fait les mêmes lacunes, que le RDA aux mains des particuliers. Dès lors, il ne peut être considéré comme un élément permettant d'assurer un droit à un air sain. De plus, le droit à un air sain ne peut être qu'individuel et dès lors il doit pouvoir être défendu par chaque citoyen individuellement. Donc, en aucun cas un droit individuel ne peut découler implicitement du RDA des organisations.

### **6.3 Vue d'ensemble**

Au regard des diverses possibilités offertes par le droit public et le droit privé, il ressort que le droit à un air sain, même implicite, reste à ses balbutiements. La plupart des procédures analysées se basent sur une qualité pour agir trop restrictive pour permettre la reconnaissance d'un droit à un air sain à chaque citoyen. Ainsi l'art. 684 CC n'est-il envisageable que pour un lésé possédant un fonds voisin à la source des nuisances. Les deux RDA présentés nécessitent, pour pouvoir en user, d'être atteint dans un intérêt digne de protection, pour autant que le recourant connaisse avec l'objet du litige un rapport étroit et spécifique. De plus, ces droits de recours ne peuvent en aucun cas être invoqués pour protéger l'intérêt public ou l'intérêt de la loi. Dans ces conditions, même mises côte à côte, toutes ces procédures ne permettent pas d'établir l'existence d'un droit à l'air sain en Suisse. Elles servent

essentiellement à la protection de la paix du voisinage ou de la possession, pour ce qui est du droit privé, alors qu'il s'agit principalement, pour le droit public, d'instruments de contrôle de la mise en oeuvre des lois de protection de l'environnement.

Toutefois certains signes laissent percevoir la possibilité d'une concrétisation du droit à un air sain. Dans le droit privé, une voie est ouverte par l'article 28 ss. CC traitant du droit de la personnalité. Pour le droit public, Tanquerel (1996 : 204-210) propose un élargissement de la qualité pour agir, notamment à travers l'admission du recours d'intérêt public. Selon lui, l'Etat ne peut plus assumer ni légitimer le « monopole de la défense de l'intérêt public » en ce qui concerne la protection de l'environnement. De plus, dans ce domaine « ni la loi générale et abstraite, ni le droit individuel de propriété peuvent appréhender de façon satisfaisante cette réalité. Les droits et intérêts mis en cause par les atteintes à la qualité de l'environnement sont souvent très fragmentés, ce qui rend ardue et d'un coût disproportionné leur défense individuelle. [...] Les milliers de personnes qui respirent chaque jour les effluves de la circulation urbaine ou qui vivent sous le vent d'installations industrielles subissent des atteintes personnelles relativement faibles, peu spectaculaires et difficiles à prouver sur une base individuelle. [...] L'effet global, le coût social, des activités nuisibles pour l'environnement ne se calcule pas aisément ; il reste qu'il est beaucoup plus apparent que leurs conséquences particulières pour les individus » (Tanquerel, 1996 : 204). Pour cet auteur, la possibilité de recours visant à défendre l'intérêt public (particulièrement aux mains des OPE) serait une solution vers une voie praticable. Une telle solution permettrait également de faire un pas significatif en direction d'un droit à un air sain.

Si un droit, même implicite, à un air sain n'existe pas dans la situation actuelle, certains droits d'usage pour le B&S respiration peuvent être décelés. Divers documents administratifs, comme le certificat de naissance ou un permis de séjour, fournissent inévitablement, à l'individu concerné, un droit implicite à user de ce B&S, sur le territoire suisse. Cette remarque paraît presque superflue. Bien qu'il n'existe pas

de droit explicite à respirer, tout un chacun use de ce bien et service sans que personne ne le conteste. De plus, la politique de protection de l'air définit la qualité d'air à laquelle a droit tout homme habitant en Suisse. Malgré les objectifs de la LPE et de l'OPair de protéger les hommes, les plantes et les animaux, des nuisances provenant de la pollution atmosphérique, l'absence de droits procéduraux, et par conséquent d'un droit à un air sain, limite fortement l'aspect qualitatif des droits d'usages pour le B&S respiration. En bref, les droits d'usages implicites permettent à leur possesseur d'inhaler de l'air, sans leur donner le droit de réclamer un minimum qualitatif, pourtant légalement défini.

#### **6.4 B&S absorption de particules : quels droits d'usage ?**

Comme l'a souligné l'un des aspects de la première section du présent chapitre, l'air ne connaît pas de vrai droit de propriété formelle. Il est, par contre, soumis à une multitude de droits d'usage découlant de la politique de protection de l'air étudiée au chapitre précédent. Cette section se propose de recenser les droits d'usage les plus importants pour le B&S absorption de polluants.

Avant la mise en vigueur d'une quelconque législation se rapportant à l'utilisation de l'air, cette ressource se trouvait dans une situation de *res communes omnium*, c'est-à-dire que tout un chacun pouvait en user et en abuser (Leimbacher et Perler, 2000 : 45). A travers la mise sur pied de diverses législations dont l'aboutissement actuel est l'OPair, l'emploi du B&S d'absorption de particules s'est vu imposer des régulations de plus en plus précises (pourtant la politique actuelle, selon les enseignements tirés au chapitre précédent, est encore insuffisante). Ces régulations, en instaurant des valeurs limites d'émissions et d'immissions, sont à l'origine de nombreux droits d'usage sur la

ressource. En partant des constats rapportés par Knoepfel,<sup>50</sup> nous allons, dans ce qui suit, préciser ces divers droits d'usage.

Les VLE sont généralement considérées comme des interdictions quant au dépassement d'un certain niveau de pollution ; tous les groupes cibles définis par la politique de protection de l'air se doivent de les respecter. En prenant l'angle de vue proposé par le cadre d'analyse des RIRN, il apparaît que les VLE représentent, en fait, la limite supérieure d'un droit d'usage informel sur la ressource air. Comme le dit Ost: « S'il fixe sans doute des bornes à ne pas dépasser dans la nuisance, le droit administratif de l'environnement est d'abord un système d'octroi de permis de polluer. » (1995 : 111) Cette constatation, bien qu'effectuée au sujet de la législation française, s'applique également dans le cas helvétique. Les exemples suivants devraient clarifier ces propos.

Toute entreprise industrielle, artisanale ou commerciale qui nécessite des infrastructures (immobilières) doit, pour être autorisée, obtenir un permis de construction. Ce permis confère à l'entreprise un droit d'usage sur la ressource sol, mais lui donne également un droit d'usage implicite sur l'air. En permettant la création d'une nouvelle entreprise, le permis de construire lui confère *de facto* le droit d'user du B&S absorption de particules, et ce jusqu'à hauteur de la norme légale, c'est-à-dire des VLE.

---

<sup>50</sup> « Ähnliches gilt für die durch die Baugenehmigung industrielle und gewerbliche Anlagen « übertragenen » Verschmutzungsrechte, die ihre Inhaber zu einer Inanspruchnahme der Senkenfunktion der Luft unterhalb der zulässigen Höchstgrenzen (Emissionsgrenzwerte) berechtigen. Praktisch wird mit dieser Genehmigung ein – widerrufbares – begrenztes Nutzungsrecht an der Senkendienstleistung der Luft übertragen. Dasselbe gilt für jeden Fahrzeugausweis, den die kantonalen Motorfahrzeugkontrollämter vergeben. Denn damit erhält der Berechtigte nicht nur den Zugang zur Nutzung der öffentlichen Strassen, sondern auch ein individuelles Nutzungsrecht an derselben Senkendienstleistung, wie das erwähnte Industrieunternehmen. Wenn diese Nutzungsrechte mit den Nutzungsansprüchen der Einwohner auf Reinluft zu rivalisieren beginnen, kommt es zu den erwähnten Verteilungskämpfen.» (Knoepfel, Kissling-Naef et Varone, 2001: 205)

Ainsi, au regard de l'OPair, une entreprise industrielle, par exemple, se voit conférée le droit de « déverser », dans les limites de la loi, des substances aussi diverses que des dioxydes de soufre ( $\text{SO}_2$ ), des composés organiques volatils (COVNM), de l'acide chlorhydrique (HCl), de l'acide fluorhydrique (HF), du Zinc (Zn), du cadmium (Cd), du mercure (Hg), des dioxines et des furannes (PCDD/PCDF) ou des CFC.

Il en va de même avec les permis de construction des habitations. En délivrant un tel permis, les autorités concernées autorisent la mise en place d'installations de chauffage alimentées au mazout, au gaz ou au bois. En conséquence, chaque permis de construire attribue aux résidents le droit d'utiliser la fonction d'absorption dérivée de l'air, notamment pour le dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ) et le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) qu'il soit biogène ou climatique.

Pour ce qui est de la circulation routière, un mécanisme semblable peut être souligné. Pour tout véhicule à moteur (motocycle, automobile, camion, etc.) circulant en Suisse, un permis de circulation a été délivré. Lorsque cette condition est remplie, le propriétaire du véhicule a la possibilité de se mettre à son volant et d'emprunter librement la voie publique (pour autant qu'il respecte les règles de la circulation). Pourtant chaque permis de circulation délivré par un bureau cantonal de contrôle des véhicules donne également à l'utilisateur du véhicule un droit d'usage sur l'air. Tout conducteur de véhicule à moteur use du B&S absorption de particules en rejetant dans l'air des émissions d'oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ), de monoxyde de carbone (CO), de plomb (Pb) ou encore de  $\text{PM}_{10}$ .<sup>51</sup>

Comme on peut le constater, la mise en vigueur des politiques de protection de l'air a engendré plusieurs droits d'usage sur cette

---

<sup>51</sup> Dans ces trois cas, les substances prises en exemple, sont celles dont le groupe source est un émetteur important (pour plus de 50% des émissions totales dans les exemples de l'Industrie et artisanat et dans celui des Transports (mis à part les  $\text{PM}_{10}$ ), et pour plus de 20% dans le cas des Ménages) (OFEFP, 1996 : 60-67).

ressource. En instaurant des VLE et des VLI, ces politiques ont transformé le système régulateur de l'air, en le faisant passer d'une situation de *res nullius* à une situation de (tentative de) régulation par les droits d'usage. Pourtant ces droits ne sont pas en mesure de ramener l'utilisation de ce B&S à un stade d'exploitation de l'air satisfaisant. En effet, ces droits d'usage se basent sur les VLE (ces dernières pouvant être réduites en cas de dépassement des VLI) qui, comme l'a souligné le chapitre précédent ne permettent pas une gestion durable de la ressource air. De plus, ces droits sont gratuits. Il ne s'agit pas d'affirmer que l'obtention d'un de ces permis (de construire ou de circulation) n'entraîne aucun frais, mais les droits d'usages de l'air que confèrent ces permis sont attribués de fait au requérant sans participation financière supplémentaire.

Prenons l'exemple du permis de circulation. Pour obtenir le permis de circulation de son automobile, le propriétaire doit déboursé une certaine somme. Cette charge financière ne comporte pas, dans la situation actuelle, une contre-partie pour le droit d'usage sur l'air que ce permis attribue au propriétaire du véhicule. Ce droit d'usage est attribué de fait à chaque conducteur, sans demande de sa part (il est fort possible que le conducteur n'ait, par ailleurs, pas conscience que l'obtention de ce permis lui confère un tel droit d'usage sur l'air). D'autre part, ce droit d'usage est, pour ainsi dire, sans limite. Dans le cas des nuisances causées par la circulation, les VLE concernent soit le véhicule en lui-même (aspects techniques comme les catalyseurs, etc.), soit l'essence (taux de plomb, etc.) ou encore les infrastructures routières (limitation de vitesse, etc.). Lorsque le conducteur se met au volant de son véhicule, toutes les mesures de limitation d'émissions sont réalisées (ou devraient l'être). De ce fait, le conducteur peut parcourir au volant de son automobile un nombre illimité de kilomètres. En conséquence, un conducteur peut user de son droit d'usage sur l'air selon ses envies, sans



que rien ne limite les quantités de substances polluantes émises.<sup>52</sup> Dans ce sens, bien que les droits d'usages informels impliqués par les VLE participent au contrôle des émissions, ceux-ci ne permettent pas de garantir une gestion durable de la ressource air.

### **6.5 Le rôle secondaire des droits de propriété dans la régulation de l'air**

Après les analyses effectuées au chapitre 5 à propos des politiques publiques traitant du conflit entre absorption de particules et milieu vital, et celles concernant le système régulateur de ces mêmes B&S, il semble intéressant de comparer le rôle respectif de ces deux éléments.

Il ne s'agit évidemment pas de réaliser une analyse du régime institutionnel de l'air. Le but n'est pas de se lancer dans une telle tentative, vu que le sujet de ce travail se limite à deux B&S, alors que le cadre des RIRN vise à intégrer la totalité des biens et services dérivés d'une ressource naturelle. Pour garder, malgré tout, une vue d'ensemble il paraît judicieux de revenir sur les analyses du régime de la ressource air menées précédemment par d'autres auteurs.

Selon Kissling-Naef et Varone (2000 : 240-241) l'air est soumis à un régime institutionnel complexe<sup>53</sup>, caractérisé par une forte différenciation des politiques de protection et d'exploitation et donc par une large étendue. Ces auteurs soulignent également la faiblesse du système régulateur de l'air et, en particulier, l'inexistence de droits de propriété formelle. Ammann, après une étude de l'évolution des RI de

---

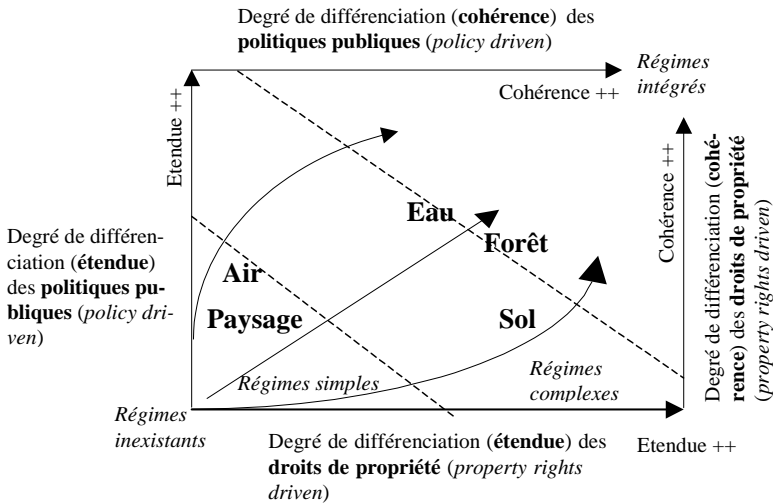
<sup>52</sup> Un dépassement des VLI peut entraîner une restriction de ce droit. Par exemple, dans certaines grandes villes italiennes et françaises, lorsque apparaissent des pics de pollution, des mesures d'urgence limitent le droit d'accès à la voie publique. Ainsi, pour l'espace d'une journée, seuls les véhicules ayant un nombre pair sur leur plaque d'immatriculation peuvent emprunter la voie publique, les plaques impaires se voyant attribuées le jour suivant. Mais même dans des cas aussi extrêmes, rien n'empêche un conducteur de rouler hors du périmètre sur lequel sévit une telle mesure.

<sup>53</sup> Voir Tableau 1.3 : Typologie des régimes institutionnels

la ressource air, arrive aux mêmes conclusions. Elle précise que: « Das policy design ist relativ differenziert: Es existieren verschiedene Interventionsinstrumente, die Wahrnehmung der durch die Ressource Luft bereitgestellten Güter hat sich weiter ausdifferenziert, die Zielgruppen sind relativ heterogen, die Behördenarrangements haben an Komplexität zugenommen und die Kausal- und Interventionshypothesen haben sich ebenfalls ausdifferenziert. Was nun aber für den Übergang zu einem integrierten institutionellen Regime bedeutend ist, ist die Einführung von Eigentums- und Nutzungsrechten. Durch diesen Schritt wird der Zugang zur Ressource Luft zumindest theoretisch kontrollierbar und steuerbar. » (Ammann, 2000: 31)

La régulation de l'air semble être un cas typique de *policy-driven politic* (par opposition au cas de *property rights-driven politic*). Cela signifie qu'une majeure partie de la régulation des usages dérivés de l'air passe par la mise en place de politiques publiques et que, en parallèle, le système régulateur n'y joue qu'un rôle secondaire. La figure 5 suivante représente les trajectoires des RI des cinq principales ressources naturelles en Suisse.

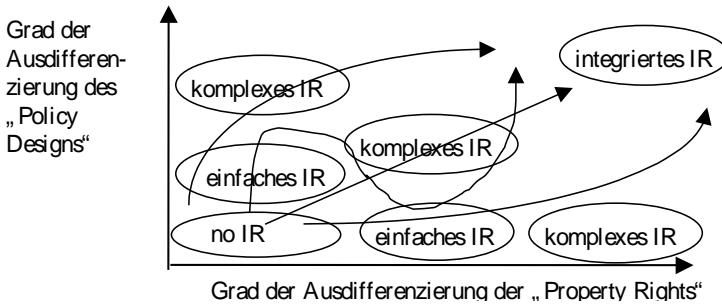
**Figure 5**  
**Trajectoires des régimes institutionnels de gestion des ressources naturelles**



Source : Knoepfel, Kissling-Naef et Varone (2001 : 213).

Ce graphique nous apprend que la ressource air est non seulement une policy-driven politic, mais qu'elle est avec le paysage la ressource pour laquelle le système régulateur est le moins développé. Néanmoins pour comprendre toute la portée de ce constat, il faut comparer la figure ci-dessus avec la suivante (6).

**Figure 6 Trajectoires idéales-typiques des régimes institutionnels**



Source : Knoepfel, Kissling-Naef et Varone (2001 : 40).

Ce graphique, en représentant toutes les trajectoires possibles permettant d'atteindre le stade de régime intégré, permet de constater qu'il n'y a pas une voie unique. Il permet également de saisir le chemin qu'il reste à parcourir pour chacune des ressources naturelles. Dans le cas de l'air, si l'on superpose les deux schémas, le régime de cette ressource équivaut au RI complexe en haut à gauche dans le graphique 7. La comparaison de ces deux schémas permet de faire l'hypothèse du développement futur du système régulateur dans le cas de l'air. Une forte différenciation de celui-ci jouerait sans doute un rôle sensible dans la régulation des usages de la ressource air par l'attribution claire de droits aux usagers de la ressource

Le constat réalisé pour les B&S analysés dans ce travail, indique un déficit dans le système régulateur. Il n'existe, en effet, aucune réelle propriété formelle sur l'air. Les seuls éléments du système régulateur sont représentés par des droits d'usage sur la ressource. Pourtant, comme

indiqué auparavant<sup>54</sup>, les mesures de régulation n'ont pas toutes le même effet sur les modalités d'usage de la ressource. Les régulations qui se concrétisent par une redéfinition des droits de propriété formelle sont les plus puissantes ; les régulations sous forme de politiques publiques qui ont une incidence sur les droits d'usage, ont une influence moindre ; et celles de type purement incitatif n'en ont que très peu. Dans le cas de l'air, toutes les régulations répertoriées proviennent de politiques publiques. Certaines sont purement incitatives et d'autres ont des incidences sur les droits d'usages. Par contre, aucune régulation ne procède à une (re-) définition de la propriété formelle (actuellement inexistante) qui représente pourtant le type de régulation ayant le plus d'effet sur la gestion de la ressource.

De plus, pour le conflit entre les B&S considérés ici, le property right ne comporte que des droits d'usage. Ceux relatifs aux B&S absorption de polluants découlent des valeurs limites de la politique de protection de l'air. Ces droits ne permettent pas, comme l'a démontré ce travail, d'aboutir à une gestion durable de l'air. De plus, ces droits sont gratuits. Ils sont donc insuffisamment restrictifs. D'autre part, les utilisateurs du B&S respiration ne possèdent aucun droit à un air sain. S'il existe un droit d'usage implicite, mais incontesté, pour ce B&S, ce dernier est purement quantitatif et ne permet pas la défense de la qualité de l'air inhalé. La politique de protection de l'air a pour rôle d'arbitrer le conflit entre ces deux B&S, en favorisant les utilisateurs du B&S respiration. Cette politique désigne les différents émetteurs de substances polluantes comme groupes cibles. Les hommes, mais aussi les plantes et les animaux, sont définis comme les êtres à défendre, en d'autres termes les bénéficiaires de la politique de protection de l'air. Au vu des objectifs de cette politique, la distribution des droits d'usage attribués aux utilisateurs des deux B&S en question reste largement incohérente et inappropriée.

---

<sup>54</sup> Voir p.13, citation de Nahrath (2002 : 5)

Il est fort probable que la distribution actuelle des droits d'usage sur l'air a participé à l'échec partiel de la politique de protection de l'air. En effet, si les émetteurs devaient payer leurs droits à polluer et si chaque individu pouvait défendre son droit à un air sain, la gestion de l'air aurait certainement connu de meilleurs résultats. Toutefois l'incohérence de la distribution des droits d'usage représente un effet pervers de la politique de protection de l'air et n'était aucunement prévue. Si elle est apparue, c'est avant tout parce que les autorités compétentes n'ont pas tenu compte de la question des droits de propriété. Il ressort donc que la prise en considération des questions de property rights peuvent améliorer la qualité de la gestion d'une ressource comme l'air. Il ressort en effet de la théorie des droits de propriété, à partir du constat opéré par le courant de l'économie institutionnelle, que la surexploitation des ressources naturelles provient de l'absence de droits de propriétés permettant d'internaliser les coûts et de résoudre les situations d'échec dues aux externalités négatives (notamment Coase 1960, Devlin & Grafton 1998, cf. supra chapitre 2.1) D'ailleurs, des systèmes basés sur la distribution de droits de propriété existent; un de ces exemples est analysé au chapitre suivant.

**Ressource air : Quel système régulateur ?**

## 7 Renforcement du property right : l'exemple des certificats d'émissions

La présentation du policy design et du système régulateur concernant les B&S dérivés de l'air, effectuée dans les chapitres précédents, met en lumière la prédominance de la régulation de l'utilisation de ces biens et services à travers les politiques publiques. Elle souligne également le rôle marginal joué par la régulation à travers les droits d'usages et *a fortiori* par les droits de propriété formelle. Ces instruments ont, comme l'a souligné le point 1.3, un pouvoir de régulation bien supérieur aux politiques de type command and control qui prédominent actuellement le système de gestion de l'air.

Des instruments allant dans le sens d'une redistribution plus égalitaire des droits d'usage, entre les utilisateurs du B&S nécessitant un air sain et ceux du B&S absorption de polluants, sont pourtant envisageables. Cette redistribution peut se faire à travers deux mécanismes. Le premier vise à augmenter les droits d'usage du premier groupe<sup>55</sup>, le second consistant à restreindre celui des « pollueurs ». Ce chapitre se consacre à un instrument relevant de cette deuxième catégorie : les certificats de pollution.

### 7.1 Fonctionnement des marchés de certificats

Les certificats (ou permis) de pollution représentent un instrument économique appliqué aux politiques environnementales. Ils sont préconisés par de nombreux économistes, pour qui cet instrument permet de réaliser les objectifs définis par les politiques de protection de l'environnement traditionnelles (la LPE et l'OPair dans notre cas), mais à des coûts moindres.

---

<sup>55</sup> Voir à ce sujet le point 5.2 d.



### 7.1.1 Principe de base

Le principe de base est relativement simple. En lieu et place de normes (VLE et VLI) que toute entreprise doit respecter, les autorités distribuent à chaque émetteur (source de pollution) des certificats de pollution qui lui confèrent le droit de rejeter une quantité préétablie de polluant. Mais comme ces permis sont échangeables entre les divers pollueurs, la limite définie par les normes s'appliquant uniformément à tous les émetteurs, est abandonnée au profit d'un objectif global à réaliser par l'ensemble des utilisateurs du B&S absorption de polluants. En effet, une fois que la distribution des certificats est réalisée, chaque émetteur connaît la quantité de substance polluante qu'il peut rejeter dans l'atmosphère. Si un utilisateur prévoit d'émettre une quantité de substances polluantes supérieure à la quantité permise par les certificats en sa possession, celui-ci doit prendre des mesures aboutissant à une réduction de ses émissions ou procéder à l'achat de permis de pollution supplémentaires à un tiers n'ayant pas utilisé tous ses « crédits ». Le principe sous-jacent veut que chaque unité de polluant émise soit couverte par la possession d'un certificat. La flexibilité accrue de cet instrument permet aux émetteurs de choisir, selon des critères économiques, le moyen de régulariser leur situation, ce qui aboutit à une diminution globale des coûts.

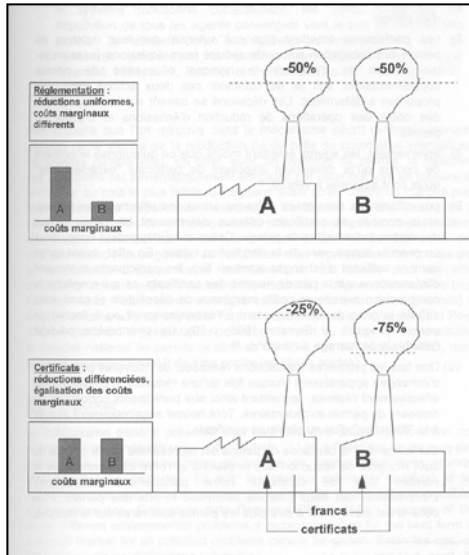
Pour comprendre ce mécanisme, l'exemple proposé par Stritt (1997 :13) semble tout à fait approprié. Soit deux entreprises A et B dont les cheminées émettent des quantités identiques d'un même polluant. Ces entreprises connaissent des coûts marginaux d'épuration<sup>56</sup> inégaux : alors que l'entreprise A ne peut réduire ses rejets qu'avec des investissements fort coûteux (coût marginal d'épuration élevé), l'entreprise B peut le faire à bon compte (faible coût marginal).

---

<sup>56</sup> Le coût marginal d'épuration correspond au coût engendré par la réduction d'une unité supplémentaire de pollution.

L'objectif fixé par les autorités consiste à atteindre une réduction des émissions de l'ordre de 50%. Avec la réglementation actuelle, chacune des deux entreprises se voit dans l'obligation de réduire ses rejets à hauteur de 50%, ce qui revient à payer plus que nécessaire, puisque l'objectif peut être atteint en concentrant les efforts sur l'entreprise ayant le coût marginal le plus faible (B), l'optimum étant atteint lorsque les coûts marginaux des deux entreprises sont égaux. Le marché de certificats permet de tenir compte de ces écarts de coûts marginaux de dépollution. Dans ce système, l'entreprise A peut limiter la réduction de ses émissions (réduction de 25%) alors que l'entreprise B, pour qui une réduction des émissions entraîne des coûts moindres, réalise une diminution plus forte (réduction de 75%). L'effort supplémentaire de B étant compensé par l'achat de certificats de pollution de l'entreprise A à l'entreprise B. En d'autres termes, «A paie B pour que celui-ci effectue à sa place un travail qu'il n'est pas en mesure de faire efficacement.» (Stritt, 1997 :13).

**Figure 7**  
**Principe de base d'un système de certificat**



Source : Stritt (1997 : 13).

### 7.1.2 Le certificat : droit d'usage, de disposition et de propriété formelle ?

Comme le suggère ce qui précède, les certificats de pollution représentent de véritables droits d'usage sur la ressource air. Un tel permis fournit à son possesseur le droit d'utiliser l'air en tant que récepteur de particules polluantes (pour une substance donnée), et ce pour une quantité définie et fixe. Ces droits d'usage sont en outre exclusifs : « Nur die Inhaber von Zertifikaten sind berechtigt, die Luft mit Schadstoffen zu belasten. Alle anderen sind davon ausgeschlossen (Jacobs, 1997 : 249). De plus, ces titres confèrent à ceux qui les possèdent, à travers leur caractère échangeable, un droit de disposition. La question de savoir si de tels certificats représentent des droits de propriété formelle est plus délicate. Pour Knoepfel, le fait que ces titres

délivrent un droit d'usage et un droit de disposition poussera sans doute le droit privé à considérer ces certificats de pollution comme des titres de propriété à part entière (Knoepfel et Savary, 2002 : 254). Jacobs suggère, en s'appuyant sur les expériences américaines, que les certificats de pollution ne représentent pas une propriété formelle protégée par la garantie de propriété, mais uniquement un titre conférant un droit d'usage. Voici les arguments qu'il avance: « Die Schaffung von Eigentumsrechten drängt sich nicht auf. Insbesondere braucht dem Emittenten kein Abwehranspruch gegenüber anderen Emittenten eingeräumt zu werden; seine Möglichkeiten, die Luft als Schadstoffdeponie zu nutzen, werden durch die gleichzeitige Nutzung anderer nicht beeinträchtigt » (Jacobs, 1997: 250). Les deux conceptions sont envisageables, mais l'attribution ou non de la qualité de propriété formelle aux certificats, n'est en aucun cas neutre. Une telle qualité, de par sa portée juridique, contribue à renforcer le système des permis échangeables. Elle pénalise par contre l'acceptabilité de l'instrument des certificats. Sans remettre en doute les droits d'usage et de disposition conférés par les permis de pollution, la question de l'attribution de la qualité de propriété formelle reste donc entièrement ouverte. Il semble pourtant que cette question puisse être tranchée assez aisément, dans le cas d'une mise en place réelle d'un tel instrument, à partir du problème de l'expropriation. En effet, s'il est prévu d'indemniser le détenteur de certificat d'émission en cas d'expropriation matérielle, ces derniers représentent de véritables droits de propriété sur l'air. Si, par contre, l'expropriation ne donne droit à aucune indemnisation, les permis de pollution ne peuvent être considérés comme des droits de propriété formelle.

### 7.1.3 Fonctionnement d'un marché

Après cette caractérisation des droits liés aux permis négociables, il faut se pencher sur la mise en oeuvre de cet instrument, étape qui passe par la création d'un marché de certificats de pollution. Pour mettre sur pied un tel marché, il faut prendre en considération un grand nombre de

variables qui prédéterminent grandement le succès ou l'échec futur de cet instrument. Ces variables sont nombreuses et diverses. Elles concernent notamment la situation géographique de la région d'application, les critères de sélection des participants et leur nombre, la méthode de distribution initiale, les règles du marché à mettre en place, etc.

La première étape de la réalisation d'un marché passe par la délimitation de son périmètre géographique et la détermination du (ou des) polluant(s) à réguler. Ces choix, qui reviennent aux autorités politiques compétentes, sont déterminants quant à la réussite future du marché. La taille et l'emplacement du marché dépendent directement des effets de la pollution : plus ces effets sont locaux, plus le marché doit être réduit. Certaines particules, comme les CFC, engendrent des problèmes environnementaux à grande échelle et peuvent donner lieu à un marché mondial. Pour des polluants à plus faible dispersion, il est important de prendre en considération les mouvements des masses d'air, qui entraînent les déplacements des polluants atmosphériques. Le périmètre géographique est donc étroitement lié au choix du polluant à réguler (Stritt, 1997 : 31).

Les autorités doivent ensuite décider de la charge totale de polluants pouvant être émise sur une période donnée. Cette décision dépend de la quantité considérée comme acceptable, mais aussi de la proportion des émetteurs participant au marché par rapport au total des sources que comporte la région considérée. En effet, tous les émetteurs ne participent, en général, pas au marché. Le choix du nombre et de la taille des participants revient également aux autorités. L'établissement de ce quota global ne va évidemment pas de soi. Selon Varone, « les incertitudes – de nature scientifique – sur l'état même de la ressource à protéger et sur les atteintes qui y sont portées par différents usagers hétérogènes et en concurrence » représente une première difficulté, et non des moindres, pour l'établissement de la charge polluante admissible. Le second problème du quota global, est de définir (trop) clairement les objectifs politiques poursuivis par les autorités (et, en corrolaire, de mettre en lumière les problèmes *laissés de côté* par ces

mêmes politiques). A ce sujet Varone souligne : « les coûts politiques d'une telle transparence ne sont pas négligeables » (Varone, 2003 : 45). La définition d'un quota global rencontre des difficultés d'ordre scientifique et politique. Pourtant il ne s'agit là que d'une première étape.

Après avoir établi le « volume maximal d'émission admissible » sur le périmètre choisi et pour une durée déterminée, les autorités doivent encore diviser le quota global entre les différents participants. Pour ce faire, elles fournissent à chaque émetteur qui participe au marché, un quota individuel représenté par un nombre de certificats de pollution. Chaque permis donnant droit à une quantité fixe de substances polluantes pouvant être émises (Stritt, 1997 : 12). La question se pose alors de savoir selon quels critères et surtout selon quels objectifs doit être réalisée la distribution initiale des certificats d'émissions.

L'attribution des quotas individuels peut se faire selon divers mécanismes. Elle peut se faire gratuitement ou par vente aux enchères. La solution qui dans la pratique a posé le moins de problèmes consiste en une distribution gratuite, en fonction du volume d'émission existant avant la mise en oeuvre du marché. Il s'agit de la méthode dite du *grandfathering* ou encore du *droit acquis*. Cette méthode consiste, dans une de ses variantes, à distribuer les permis au prorata des émissions passées, mais avec un volume global d'émission moindre, de sorte à diminuer la charge totale de polluants (OCDE, 1994a : 383-384). La méthode du droit acquis se caractérise par un niveau quasi nul de redistribution des droits d'usages. De ce point de vue, elle représente la méthode aboutissant à un statu quo. Les autres méthodes d'attribution connaissent toutes un effet redistributif plus ou moins prononcé<sup>57</sup>. Mais quel que soit le mécanisme d'attribution pris en considération, la distribution des quotas individuels engendre des perdants et des gagnants. Le choix de la méthode représente, en conséquence, un choix

---

<sup>57</sup> Varone parle d'une « dimension redistributive inhérente à tout système de quotas ». (2003 : 47)

politique primordial. Il se fonde (devrait se fonder) sur l'effet redistributif politiquement visé et, à un niveau plus général, sur ce que Varone appelle encore les « principes éthiques pour une *répartition juste* des quotas » (2003 : 47). Diverses conceptions relatives à la *justice sociale* prédéterminent le mécanisme de distribution des certificats. Par exemple, les quotas internationaux d'émissions polluantes découlant du protocole de Kyoto peuvent être appliqués en fonction de principes de justice opposés conduisant à des effets distributifs différents<sup>58</sup>.

Après ces diverses étapes préalables, il est encore nécessaire d'établir les règles de fonctionnement du marché. Ces règles comprennent le mécanisme de mise en contact des participants qui favorise le plus les échanges, la définition de l'autorité de contrôle et ses divers rôles (notamment quant à l'approbation préalable des échanges entre participants<sup>59</sup> et quant aux quantités émises par les entreprises), les éventuels dépassements d'émissions et les sanctions y afférant, ainsi que l'établissement de ratios d'échange, c'est-à-dire un abaissement de  $x$  % de la quantité couverte par un certificat lors de toutes ou partie des transactions. Un tel ratio représente, en fait, « un *trade-off* entre l'efficacité économique et l'efficacité écologique du système de permis. A ce titre, il s'agit d'un choix politique, et non pas économique » (Stritt, 1997 : 202). La dernière règle concerne la conservation et la durée de validité des certificats. Les permis de pollution peuvent ainsi connaître une dévaluation après un nombre défini d'années de non-utilisation (thésaurisation) ou connaître une dévaluation annuelle, réduisant d'autant la quantité d'émissions permise par certificat. Une fois que tous ces paramètres sont clairement définis, le marché de certificats peut

---

<sup>58</sup> Pour une présentation synthétique de ce débat, cf. Varone 2003

<sup>59</sup> Il est indispensable qu'une autorité contrôle et approuve les échanges car toutes les pollutions, même en quantité identique, n'ont pas des effets équivalents. Ainsi l'autorité peut interdire l'achat de certificats à une entreprise (et donc une augmentation de sa charge de polluant) par crainte que la concentration de substances polluantes ne soit trop élevée, en d'autre terme par crainte de voir se créer un *hot spot*.

démarrer et permettre les échanges de permis de pollution entre participants.

Pour éviter de ne s'intéresser qu'aux concepts théoriques, une étude de cas consacrée à l'établissement d'un marché de certificats dans le Chablais est présentée dans la section suivante. Vont ainsi être mis en lumière les choix à effectuer pour réaliser un tel marché, ainsi que les conditions préalables nécessaires à son bon fonctionnement.

## **7.2 Le marché de certificats du Chablais**

L'étude de cas présentée et analysée ici concerne un marché de certificats appliqué aux émissions d'oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) d'origine industrielle dans la région du Chablais. Elle est exposée par Marc-Alain Stritt dans son bel ouvrage « Politique environnementale et efficacité économique » (1997 : 161-224). Il faut souligner que cette étude présente un caractère prospectif, qu'elle n'est donc pas basée sur un cas empirique existant.

### **7.2.1 Choix initiaux**

Dans ce simple énoncé, on s'aperçoit que deux variables sont déjà définies : le polluant à réguler ( $\text{NO}_x$ ) et l'aire géographique (le Chablais). Le choix des oxydes d'azote s'explique par le fait que l'objectif fixé par le Conseil fédéral en 1986 n'est de loin pas atteint.<sup>60</sup> Ce polluant connaît des concentrations ambiantes encore élevées dans la plupart des villes suisses, ce qui entraîne de nombreux problèmes comme le smog estival (le  $\text{NO}_x$  étant un précurseur de l'ozone). Finalement, les sources industrielles connaissent, pour cette substance, des coûts marginaux de dépollution très hétérogènes.

---

<sup>60</sup> Voir point 45.1.2



Le choix du périmètre pourrait, pour un polluant comme les oxydes d'azote, couvrir l'ensemble de la Suisse. Cependant la décision doit être prise au vu de trois critères. Ce choix dépend des caractéristiques atmosphériques (vents, etc.), de la structure des émissions (nombre, taille et répartition territoriale des émetteurs) et des compétences politico-administratives. La région du Chablais, une région située dans la plaine du Rhône entre St-Maurice, St-Gingolph et Villeneuve, connaît, du moins en partie, des conditions favorables quant à ces trois critères. Le principal avantage de cette région est de représenter une « poche d'air », c'est-à-dire une région soumise à une stagnation de l'air et connaissant de faibles échanges atmosphériques avec les régions alentours. Les atteintes à l'environnement sont ainsi essentiellement la conséquence des émissions locales. Ce lien de causalité entre émissions et qualité de l'air est très important pour l'établissement d'un marché local. De plus, contrairement à la moyenne nationale<sup>61</sup>, le Chablais connaît une répartition des émissions quasi égale entre les émissions d'origine industrielle et celles provenant des transports (48.9% pour les transports et 49,4 pour les entreprises), ce qui renforce la pertinence d'un marché dédié aux émissions industrielles.

Il faut également choisir les émetteurs qui vont participer à ce marché. Un premier choix a déjà été effectué, puisque les seules émissions prises en compte sont celles d'origine industrielle. Au sein de ces émetteurs une deuxième sélection s'opère: n'entrent dans le marché que les entreprises ayant généré, de par leurs activités productives (chauffage non inclus), plus d'une tonne de NO<sub>x</sub> l'année précédant la mise sur pied du marché. Les entreprises, qui émettent des quantités de polluant inférieures à ce seuil, restent sous le coup de législation en vigueur. Cette limite s'impose puisque, pour réussir, le marché doit comprendre un nombre suffisant d'entreprises. Si, par contre, une multitude

---

<sup>61</sup> Pour la même année, 1990, la Suisse connaît une répartition des émissions de NO<sub>x</sub> en millier de tonnes par an comme suit : Transports : 107, Industrie/Artis. : 38,4, Agric./Sylvic. : 9,5 Ménages : 10,7. (OFEFP, 1995 : 73) Les entreprises ne sont à l'origine « que » de 23.2% alors que le transport est à l'origine de 64, 6% des émissions de NO<sub>x</sub>.

d'entreprises génératrices de faibles charges de polluants intègre le marché, une explosion des coûts de gestion peut survenir, ce qui signifie que la création d'un tel marché dans le domaine du transport routier rencontrerait de lourdes difficultés opérationnelles. De plus, pour les émissions inférieures à une tonne par an, les données sont fortement lacunaires. Ainsi, en établissant ce seuil d'entrée, le nombre d'entreprises prenant part au marché s'élève à quinze. Les futurs participants sont bien répartis sur le territoire. Cette répartition évite la formation de *hot spots*. Ils sont, cependant, peu homogènes, puisque cinq émetteurs rejettent plus de 100 tonnes de NO<sub>x</sub> par an chacune, alors que huit entreprises émettent, ensemble, moins de 4 tonnes par an. Le manque d'homogénéité des entreprises implique un risque d'accaparement du marché par les gros émetteurs. Par contre, la diversité des activités de ces entreprises permet de réduire les risques de comportements stratégiques (comme un accaparement du marché, mais aussi le refus de vendre des certificats à un concurrent ou une tentative de favoriser un partenaire à travers des transactions en dessous du prix du marché).

### **7.2.2 Règles du marché de certificats**

Le problème de la définition de l'autorité de contrôle n'est pas négligeable dans la mesure où le Chablais recoupe une partie du territoire du Valais ainsi qu'une partie du canton de Vaud. Stritt propose de donner les compétences nécessaires à un unique responsable choisi communément par les Services de protection de l'environnement des deux cantons. Ce responsable se voit confier la mise en contact des vendeurs et des acheteurs des permis de pollution, l'approbation des échanges de certificats entre les entreprises participant au marché et l'organisation de la distribution initiale des certificats. Cette dernière se base, dans le cas du Chablais, ni sur la méthode du « droit acquis » ni sur une vente aux enchères. Ces méthodes entraînent, en effet, trop de complications dans le cas chablaisien. Un système basé sur les normes de l'OPair est proposé en lieu et place des méthodes sus-mentionnées.

Ainsi une multiplication du débit horaire d'une source (par exemple, pour l'une des quinze entreprises du marché chablaisien:  $130'000 \text{ Nm}^3$ ) par la concentration en polluant autorisée (norme OPAir :  $80 \text{ mg/m}^3$ ) et par le temps de fonctionnement de cette installation (24 h par jour x 350 jours par an) fournit le nombre de tonnes qu'une entreprise peut émettre par an (ici 87,4 tonnes). Ce calcul définit, par conséquent, le nombre de certificats en possession de cette entreprise (comme dans ce marché un certificat couvre une tonne de polluant, l'entreprise de cet exemple devient propriétaire de 87 certificats).

Reste alors à définir les règles de fonctionnement du marché. Le responsable de celui-ci tient, pour ce faire, un fichier où il recense toutes les offres et les demandes de certificats émanant des participants. De plus, les échanges de permis sont soumis à l'approbation préalable de l'autorité. Le responsable procède à l'analyse des conséquences d'un échange de certificat et décide, selon les conséquences écologiques d'une telle transaction, d'accepter ou de refuser l'échange de permis. Pour le cas du Chablais, deux ratios d'échange sont envisagés. Le premier de 1 : 1 donne droit, pour chaque permis acquis, à l'émission d'une tonne de  $\text{NO}_x$ . Le second ratio envisagé est de 1 : 0,8. Dans ce dernier cas, cela signifie qu'à chaque échange, le droit d'émission fourni par le certificat diminue de 20%: si un émetteur achète un permis de pollution permettant de rejeter une tonne, après la transaction ce même titre ne permet plus que d'émettre 80% de la tonne, soit 800 kg. Un tel ratio à pour but d'accroître l'efficacité écologique du système des permis négociable (L'évaluation finale réalisée au sujet de ce marché est effectuée successivement par rapport à ces deux ratios d'échange). L'alternative serait que les émetteurs aient la possibilité, au vu du faible nombre de participants et du risque y relatif de connaître des périodes sans possibilité d'échange, de thésauriser leurs certificats pour des périodes indéterminées. Ces derniers ne connaîtraient par ailleurs aucune dévaluation annuelle.

**Tableau 10**  
**Vue d'ensemble des caractéristiques du marché du Chablais**

Région d'application	Chablais vaudois et valaisan.
Participants	Quinze entreprises dont le procédé de production a généré au moins une tonne d'oxydes d'azote durant l'année 1994.
Autorité de contrôle	Rôle assumé en commun par les Services de protection de l'environnement des cantons de Vaud et du Valais ; nomination d'un responsable de la gestion du marché, impliquant la création d'une fraction de poste.
Distribution initiale	Basée sur les normes d'émissions de l'OPair 92, les volumes émis et le temps de fonctionnement des installations.
Organisations des échanges	L'autorité de contrôle joue le rôle de contact entre les acheteurs et les vendeurs. Les offres et les demandes de permis sont enregistrées dans un fichier en tout temps à disposition des participants et éventuellement d'autres personnes.
Approbation des échanges	Les échanges de permis sont soumis à l'approbation préalable de l'autorité de contrôle.
Restriction des échanges	Si les immissions mesurées à proximité de l'entreprises souhaitant acquérir des permis dépassent durablement la VLI, l'autorité de contrôle peut limiter la transaction, voire l'interdire.
Ratio d'échange	1 : 1 et 1 : 0,8
Dévaluation	Aucune dévaluation des permis n'est prévue.
Conservation	Le <i>banking</i> est autorisé.

Source : Stritt (1997 : 203)

### 7.3 Enseignements tirés de l'étude de cas

L'exemple prospectif du marché du Chablais permet de reconnaître un certain nombre de conditions préalables favorisant la réalisation d'un marché de certificats et, en corollaire, certaines caractéristiques prédisposant un tel marché à l'échec. Cette question est traitée dans la première partie de cette section. La seconde partie se base sur

l'évaluation de l'étude de cas présentée et se consacre aux avantages et aux inconvénients de l'instrument des certificats.

### 7.3.1 Conditions favorables à l'élaboration d'un marché

Les conditions préexistantes influencent grandement le fonctionnement d'un marché de permis de pollution. Le choix du polluant, les caractéristiques des émetteurs et celles du marché, mais également divers facteurs extérieurs déterminent, en partie, la réussite ou l'échec futur de l'instrument des permis négociables.

Le choix du polluant est déterminant. En effet, l'instrument des certificats est applicable pour des polluants clairement quantifiables. La pollution et ses effets doivent être mesurable. Cette condition est indispensable à la définition du quota global d'émissions de polluants. De plus les impacts de ces polluants doivent dépendre aussi peu que possible des périodes d'émission, comme la saison, l'heure du jour, etc. Jeanrenaud précise que « cet instrument ne devrait être adopté que pour des polluants qui se diffusent bien dans l'atmosphère (CO<sub>2</sub>, COV, NO<sub>x</sub> et SO<sub>2</sub>) et qui ne sont pas des substances toxiques » (1996 : 8) ou cancérigènes. Il est indispensable que les impacts des polluants à réguler ne soient pas trop localisés ou dépendants de la situation géographique. Si tel n'est pas le cas l'aire géographique doit être clairement établie, comme dans le cas du Chablais<sup>62</sup> (Barde, 1991 : 314-315). Ces conditions sont primordiales, puisqu'elles permettent d'éviter l'apparition de pollutions locales, écologiquement inacceptables, induites par l'instrument du certificat. On s'aperçoit de plus que le choix du polluant prédétermine en partie le choix de la région d'application d'un marché. Le périmètre choisi ne dépend donc pas

---

<sup>62</sup> Cependant les *poches d'air* dont parle Stritt sont relativement rares en Suisse. Il en cite 6, le Chablais y compris, tout en précisant que certaines ne comprennent pas un nombre d'émetteurs suffisant pour la création d'un marché. (1997 : 181).

uniquement des caractéristiques des émetteurs (taille, nombre, etc.), ce qui peut poser problème quant à l'applicabilité d'un tel instrument.

Les caractéristiques des émetteurs ont également leur importance. Pour qu'un marché remplisse son rôle (échange de permis) et qu'il ait de réels effets, les participants doivent remplir les conditions suivantes : les émetteurs doivent être en nombre suffisant et doivent connaître des coûts marginaux d'épuration différenciés. En outre, leur taille doit être le plus homogène possible. Cette condition permet d'éviter les comportements stratégiques qui gangrèneraient le marché. Finalement, pour que le marché atteigne les objectifs environnementaux fixés, une compensation des effets de la pollution doit exister entre les participants. En d'autres termes, « il s'agit de vérifier que les mesures accrues prises par un agent *compensent* effectivement l'effort fourni par un autre. Il s'agit aussi d'évaluer le risque de causer des atteintes locales (*hot spots*) ou d'infliger des dommages supplémentaires à certaines catégories de la population » (Stritt, 1997 : 50).

Le marché, selon ses caractéristiques et ses règles, influence directement la viabilité de l'instrument des permis négociables. Premièrement, il importe que le marché soit fondé sur des certificats qui fournissent des droits de pollution pour une seule substance. Des certificats multi-polluants ont été imaginés avec des systèmes de compensation entre polluants, mais la complexité du système le rend peu viable (Stritt, 1997 :16). De plus l'établissement de ratio d'échange inférieur à 100% et/ou de système de dévaluation ont, dans la pratique, eu des conséquences négatives sur le fonctionnement du marché. Ainsi, l'échec de l'expérience bâloise (seule expérience tentée en Suisse) serait, selon Staehelin-Witt et Spillmann (1992 : 69)<sup>63</sup>, en partie imputable à de telles règles. D'autres éléments, comme l'existence d'un objectif clairement et quantitativement défini, une distribution initiale basée sur des critères explicites ou encore la mise sur pied de règles de

---

<sup>63</sup> Pour plus d'informations au sujet de l'expérience de Bâle, veuillez vous référer à ces auteurs.

fonctionnement du marché claires et transparentes, représentent autant de conditions favorisant la mise en œuvre et la réussite d'un marché de certificats.

Finalement, certaines conditions extérieures au marché doivent être remplies. Il s'agit principalement de l'acceptabilité du projet auprès des autorités politiques, de l'administration, de la population, des entreprises et des organisations environnementales (Stritt, 1997 : 61-65). Il s'agit également des problèmes de compatibilité entre l'instrument des permis négociables et le droit suisse, d'une part, et les accords internationaux, de l'autre. (Jacobs, 1997 : 261-356)

Ainsi, pour porter ses fruits, l'instrument des certificats de pollution doit être mis en œuvre dans une situation remplissant, du moins en partie, de nombreuses conditions préalables. Ce système n'est donc en aucun cas un « remède miracle » aux problèmes de gestion de la ressource air. Néanmoins s'il est applicable, il produit de nombreux avantages et entraîne, inévitablement, quelques inconvénients. En s'appuyant sur l'étude de cas de Stritt, la section suivante souligne les effets potentiellement positifs et négatifs du marché de certificat.

### **7.3.2 Avantages et inconvénients du marché de certificat**

L'instrument des certificats de pollution délivre principalement ses effets dans trois domaines. Les avantages et inconvénients du marché de permis sont d'ordre économique, administratif et écologique.

Comme vu ci-dessus<sup>64</sup> l'argument central des auteurs prônant le marché de certificats est d'ordre économique. Pour eux, l'instrument des permis négociables permet d'atteindre des objectifs écologiques similaires, mais à des coûts inférieurs. Le gain, c'est-à-dire la réduction des frais liés aux efforts de diminution des émissions, est dû à la possibilité d'échanges de

---

<sup>64</sup> Voir point 6.1

certificats qu'offre le marché. Ces échanges permettent, en effet, d'exploiter les différences des coûts marginaux de dépollution des diverses entreprises. Il faut cependant souligner que pour obtenir le bénéfice réel de l'instrument des permis négociables par rapport à la situation actuelle, il faut soustraire au gain généré par le marché, les nouveaux frais qu'il engendre (coûts initiaux et frais administratifs supplémentaires). Pour le cas du Chablais, Stritt (1997 : 205-220) effectue l'évaluation économique du marché. Pour ce faire, il compare les coûts annuels totaux de dépollution sous le régime de l'OPair et dans le système de marché. Il réalise ce calcul pour deux périodes (1986-1995 et 1996-2000, cette deuxième période représentant, pour lui, une estimation des réductions de coûts futures) et pour les deux ratios d'échange pris en compte (1 : 1 et 1 : 0,8). Les résultats sont rapportés dans le tableau 11 suivant.



**Tableau 11**  
**Différence de coûts de dépollution entre le régime de l'OPair et le marché de certificats (en milliers de francs par an)**

Période	Ratio	Coûts OPair	Coûts marché	Gains
Période I : 1986-1995	Ratio 1 : 1	1200	entre 421 et 643	entre 759 et 537
	Ratio 1 : 0'8	1200	entre 660 et 663	entre 540 et 537
Période II : 1996-2000	Ratio 1 : 1	3800	entre 1156 et 1590	entre 2724 et 2290
	Ratio 1 : 0'8	3800	entre 1546 et 1590	entre 2334 et 2290

N.B. : les différences de coûts engendrés par l'introduction d'un marché (et donc des gains réalisés) dépend de la divisibilité des assainissements, à savoir si les assainissements se font par pallier, ou s'il est possible de réduire les émissions exactement de la quantité désirée.

Source : Stritt (1997 : 215-220)

Comme le démontre l'étude de cas relatif au marché chablaisien, les économies engendrées par les entreprises pour atteindre des objectifs écologiques similaires à ceux imposés par l'OPair seraient appréciables. Pour la première période les gains peuvent, avec l'introduction d'un marché, se monter à plus de 45%, alors que pour la seconde période l'avantage économique peut atteindre plus de 60%. Néanmoins cet instrument peut aussi entraîner certains effets négatifs du point de vue économique. Le principal problème, déjà traité antérieurement, réside dans l'apparition de comportements stratégiques. Qu'il s'agisse d'un

échange à prix préférentiel pour une entreprise partenaire, le refus de vendre à une entreprise concurrente en passe de s'établir ou l'accaparement d'une grande partie des certificats par un seul émetteur, ces comportements rendent le système plus ou moins inopérant, tout en faussant la concurrence entre entreprises. De plus les coûts « administratifs » peuvent fortement préteriter l'efficacité de cet instrument. Ces coûts, qui regroupent les frais de gestion du système et les frais de transaction (supporté par les émetteurs participant au marché), peuvent en effet rapidement s'avérer très lourds.<sup>65</sup>

La mise en place d'un marché de permis entraîne inévitablement des modifications au niveau administratif. Il semble nécessaire de mettre en place une autorité spécifique chargée de la distribution initiale, de la mise en contact des acheteurs et vendeurs potentiels et finalement du contrôle des émissions de chaque entreprise intégrée dans le système. Pour de nombreux auteurs un dispositif technique de contrôle continu semble nécessaire (dans l'exemple du Chablais, uniquement les quatre plus grand émetteurs en sont munis). Jacobs convient qu'une telle mesure est tout à fait opportune pour le marché de certificats, mais il insiste sur le fait qu'un dispositif de contrôle continu est autant important pour le système actuellement en vigueur (contrôle des normes de l'OPair) et réfute cet argument en tant qu'inconvénient spécifique du marché de permis négociables. (Jacobs, 1997 : 95-96) Quoi qu'il en soit, la mise en place de ce nouvel instrument oblige les autorités à créer une nouvelle structure administrative. Le surplus de travail semble, cependant, être relativement tenu : l'établissement du marché chablaisien entraînerait, selon Stritt, la création d'un poste à 10%. Les frais initiaux (création d'un fichier central, informations au public et aux entreprises, etc.) représentent, par contre, une charge financière supplémentaire importante. Pour le cas du Chablais ce

---

<sup>65</sup> Un exemple américain de marché de permis visant à réduire un certain type de halocarbène le démontre clairement. Si ce marché permet de réduire de moitié les coûts d'épuration, le boom des coûts administratifs (multipliés par six) le rendent totalement inefficace. (Baumol et Oates cités in Stritt, 1997 : 52)

montant est estimé à 100'000 francs (1997 : 212-213). En dehors de ces préoccupations purement pécuniaires, la création de marchés de permis de pollution sur une plus grande échelle serait sans aucun doute à l'origine de bouleversements au sein de l'administration, notamment quant à la redistribution des tâches. La situation paraît encore plus délicate pour un cas comme le Chablais qui regroupe le territoire de deux cantons. Pourtant l'instrument des permis négociables simplifie le travail administratif, sous certains aspects. C'est notamment le cas lors des procédures d'autorisation d'installation de nouveaux émetteurs. En lieu et place d'une étude d'impact souvent longue et coûteuse, le travail des responsables consiste à vérifier que le nouvel émetteur détienne effectivement des certificats (achetés à des entreprises déjà établies) en nombre suffisant.

En dernier lieu, l'instauration d'un système de certificats permet d'améliorer les résultats écologiques. Le principal avantage du certificat de pollution en comparaison à la législation actuelle réside dans la connaissance préalable de la quantité de polluants émise. Avec un tel instrument les autorités politiques définissent précisément la quantité admissible au vu de l'objectif environnemental visé. Cet instrument se conçoit à travers l'établissement d'un quota général, qui ne peut être dépassé, ce qui garantit la charge maximale supportée par l'environnement. Ici repose un des principaux avantages de ce système par rapport à celui actuellement en vigueur. Un système basé sur les VLE, comme nous l'avons mis en évidence<sup>66</sup>, connaît un biais important du fait que la charge maximale n'est justement pas définie. Dans ce cas, « si de nouvelles sources viennent s'ajouter aux installations existantes, comme cela se produit dans une économie en croissance, les quantités totales rejetées dans l'atmosphère augmentent, et cela même si toutes les sources respectent les normes. [...] Un système de permis négociables ne connaît pas ce problème : la charge maximale de pollution reste constante dans le temps » (Stritt, 1997 :

---

<sup>66</sup> Cf. point 5.1.3

26-27). Bien que l'idéal, pour les polluants qui se diffusent bien (ceux-là même préconisés pour un tel instrument) repose dans l'établissement d'un marché national (voir mondial), son application au niveau local permet déjà de profiter de cet avantage, même si tous les émetteurs ne participent pas au marché. Dans l'exemple chablaisien, seules les quinze entreprises les plus importantes en terme de quantités émises intègreraient le marché. Ces dernières sont à l'origine de près de 90% des émissions de NO<sub>x</sub> du Chablais<sup>67</sup>. Il ne reste donc que les entreprises émettant le 10% des émissions, qui ne sont pas intégrées dans le quota global (elle sont néanmoins soumises aux VLE de l'OPair). Si, comme le démontre cet exemple, un marché partiel permet de profiter en (grande) partie de l'avantage de la définition a priori de la quantité pouvant être émise, il n'en va pas de même si l'on prend en compte le problème de l'établissement de sources nouvelles. Ce problème n'est malheureusement pas traité dans l'étude de cas. Il paraît cependant évident que si de nouveaux émetteurs de petite taille s'installent dans la région, ce type de marché ne peut empêcher l'augmentation totale des émissions.

Le quota général établi par le système des certificats est divisé en quotas individuels. Chaque participant reçoit son quota lors de la distribution initiale. Il se voit alors attribué une quantité à émettre maximale. Cela représente en fait un droit d'usages du B&S absorption de polluants. A la différence du droit d'usages attribué par les normes de l'OPair, celui-ci est défini globalement et de manière quantitative. De plus, ce nouveau droit d'usages n'est pas fourni gratuitement. Chaque émetteur verse une contre-partie financière en échange de ce droit. L'utilisation de l'air en tant que récepteur d'effluves polluées n'est, par conséquent,

---

<sup>67</sup> Ce taux provient d'un calcul effectué sur les chiffres proposés par Stritt. (1997 : 184 et 196) Le total des émissions de NO<sub>x</sub> produites par les entreprises (1525,3 tonnes par an) date de 1990 et inclus les émissions dues à leur chauffage, alors que les émissions provenant des participants au marché (1372,4 tonnes par an) datent de 1992 mais sans le chauffage. La différence entre les dates et le fait que le chauffage soit inclus pour l'ensemble des entreprises sont des facteurs réduisant le pourcentage indiqué.

plus gratuite. Le principe du pollueur-payeur est ainsi réalisé : l'émetteur supporte les coûts de sa pollution. Alors que ceux-ci étaient auparavant, en plus ou moins grande partie, supportée par la société et/ou la collectivité. En utilisant les termes économiques, on peut dire que le système des certificats permet de réinternaliser les externalités négatives. Cette redistribution des coûts est un avantage non négligeable de l'instrument des permis négociables. Un autre effet positif de la contre-partie financière demandée à l'émetteur pour l'obtention de son droit d'usages sur l'air est de le pousser à réduire l'utilisation de ce droit. Le fait de payer son droit de polluer représente une incitation forte à réduire les rejets de polluants, mécanisme qui est à la base de l'instrument des certificats. Avec la législation actuelle, l'effort maximal demandé et, au mieux, réalisé par les émetteurs est défini par les VLE. Dans le système des certificats, toute émission entraîne un coût supplémentaire, ce qui incite les pollueurs à réduire au maximum les rejets de substances polluantes. Les entreprises ne se contentent plus de ramener leurs émissions au niveau des valeurs établies par la loi : tant que les investissements nécessaires à la dépollution sont inférieurs au prix d'un permis de polluer supplémentaire, chaque émetteur continue à réduire la quantité de ses émanations. Stritt (1997 : 23-24) le souligne : « En matière de protection de l'environnement, la réglementation directe ne comporte aucune incitation à faire mieux ou plus que ce qui est exigé. [...] Les agents qui satisfont aux normes en vigueur ne prendront, en principe, aucune mesure supplémentaire, même s'il pouvaient le faire à des coûts limités, car cela représente une dépense non nécessaire. »

Le marché de certificats constitue, en définitive, un moyen de redistribuer les droits d'usages aux mains des émetteurs. Cette redistribution, réalisée à travers la création de nouveaux droits, augmente le caractère incitatif de la régulation. Par rapport à la situation actuelle, le système des permis négociables, en précisant les droits d'usage des émetteurs, restreint l'utilisation du B&S absorption de polluants. La diminution de l'usage de ce bien et service favorise les utilisateurs du B&S respiration. Ainsi, l'instrument des permis de

pollution affaiblit les droits d'usage d'un groupe cible de la politique de protection de l'air, en favorisant les individus représentant les bénéficiaires de cette politique. Le marché de certificats permet donc d'augmenter la cohérence du régime institutionnel de la ressource air, ce qui aboutit à une meilleure gestion de l'air.

**Renforcement du property right : l'exemple des certificats d'émissions?**

## 8 Conclusion

Ce travail s'est intéressé au problème de la gestion de l'air en Suisse. Il avait pour principal objectif de vérifier si la prise en considération des droits de propriété (propriété formelle, droits de disposition et d'usage) se rapportant à l'air permet d'améliorer la compréhension des mécanismes de gestion durable de cette ressource. Cette problématique impliquait de fournir préalablement une réponse à deux questions intermédiaires : la première concernant l'état actuel de la gestion de la ressource air, la seconde devant vérifier l'existence de droits de propriété sur l'air.

Pour répondre à ces questions, nous avons choisi d'intégrer ce travail dans le cadre conceptuel des RIRN. Ce cadre théorique est en effet particulièrement approprié, puisqu'il permet d'analyser la gestion d'une ressource selon deux variables : le rôle des politiques publiques de protection et d'exploitation, d'une part, et l'influence des droits de propriété, d'autre part. L'approche RIRN présentée dans le second chapitre établit que les politiques publiques ayant une influence sur les droits de propriété de disposition ou d'usage possèdent un grand potentiel de régulation. Ce potentiel est moindre pour les politiques uniquement incitatives.

Le troisième chapitre a fourni des éléments afin de concevoir l'air comme une ressource naturelle renouvelable, relativement rare, dont sont tirés de nombreux biens et services. Vouloir analyser la gestion de l'air en intégrant la totalité des B&S dérivés de l'air nous a semblé une tâche impossible à réaliser dans le cadre de ce travail : le nombre de politiques publiques et de droits de propriété concernés est trop important. De ce fait, le champ d'analyse a été limité à deux B&S antagonistes, à savoir l'absorption de particules polluantes et le B&S respiration. Comme ces deux B&S entretiennent une conflictualité très forte et qu'ils touchent à la dimension qualitative de l'air (dimension la plus problématique), ce choix nous a paru judicieux.



L'analyse du policy design se rapportant à ces deux B&S a permis de mettre en lumière les lacunes de la politique de protection de l'air et le manque de coordination entre les politiques de protection et d'exploitation de cette ressource. Les faiblesses de conception de la politique de protection et le manque de cohérence entre cette dernière et les politiques d'exploitation, sont à l'origine d'une gestion de l'air insatisfaisante, comme le confirment les résultats mitigés de la politique de protection de l'air, particulièrement pour le NO<sub>x</sub>. Le chapitre 5 qui traitait du policy design a permis de répondre à une première question : il a souligné que les différentes politiques publiques concernées ne permettent pas d'atteindre une gestion durable de la ressource air.

A partir de ce constat et pour répondre à la question centrale de ce travail, il semblait opportun de vérifier l'existence de droits de propriété sur la ressource air en Suisse. Il est apparu que si une véritable propriété formelle n'est pas reconnue par la législation, de nombreux droits d'usage s'appliquent néanmoins à l'air. Pour le B&S absorption de particules polluantes, l'OPair fournit *de facto* à tout émetteur un droit d'usage gratuit sur l'air, dont la limite supérieure est définie par les normes instaurées par cette ordonnance. La politique de protection de l'air définit également la qualité d'air à laquelle ont droit les personnes établies en Suisse. Il s'agit pourtant plus d'un objectif politique, d'un vœu, que d'un véritable droit d'usage portant sur le B&S respiration. Il n'existe en effet aucun droit procédural permettant d'établir un droit implicite à un air sain. Ni dans le droit privé pour les individus, ni dans le droit public pour les individus ou les organisations de protection de l'environnement n'existent des voies de recours permettant d'affirmer l'existence d'un tel droit. L'absence d'un droit à un air sain interdit par conséquent aux personnes résidant sur le territoire helvétique de défendre le minimum qualitatif de l'air établi par la loi.

De ce fait, il ressort que la distribution des droits d'usage est incohérente pour les deux B&S considérés : la politique de protection de l'air fournit des droits d'usage aux émetteurs de particules polluantes (qui représentent les groupes cibles de cette politique), mais ne procure

pas un droit d'usage qualitatif aux individus représentant les bénéficiaires finaux de la politique. Le sixième chapitre a souligné l'existence de droits d'usages implicites sur la ressource air. Il a également fourni, en partie, une réponse à la question centrale de ce travail concernant l'influence des droits de propriété sur la gestion de la ressource : comme la distribution incohérente des droits d'usage pour les deux B&S considérés entraîne une surexploitation de la ressource air, il apparaît que le fait de ne pas prendre en compte les droits de propriété sous la forme de droits d'usage en influence négativement la gestion.

Il reste encore à déterminer si la prise en compte des droits de propriété (aboutissant à une distribution cohérente de ces droits avec les objectifs de gestion de l'air) permet d'améliorer la gestion de la ressource air. L'exemple du système des certificats de pollution appliqué aux émetteurs industriels a été choisi afin de répondre à cette question. Le certificat d'émissions, analysé au chapitre 7, confère le droit à son propriétaire d'user du B&S absorption de particules polluantes de la ressource air. A la différence du droit d'usage découlant de l'OPair, le permis de pollution est payant et quantitativement limité (ce qui permet de définir a priori la quantité totale des émissions de polluants). Ces deux caractéristiques des certificats d'émissions restreignent le droit d'usage des émetteurs de polluants et sont, par conséquent, à l'origine de l'amélioration environnementale induit par cet instrument. En bref, le système du marché de certificats, en plus d'être économiquement rentable, est écologiquement avantageux. Bien que l'instrument des certificats d'émissions ne puisse être mis en œuvre que dans des situations particulières, il démontre que la prise en compte des droits de propriété permet une réelle amélioration de la gestion de la ressource air.

En Suisse, l'utilisation de quotas de pollution de l'air (comme les certificats d'émissions) est inexistante. Une seule tentative à vu le jour dans les deux demi-cantons de Bâle et uniquement pour les sources de pollutions d'origine industrielle. L'instrument des quotas semble pourtant prometteur. Sans impliquer nécessairement la création d'un

marché permettant l'échange de permis de pollution, l'utilisation de quotas semble indiquée dans de nombreuses situations. Il paraît à ce titre particulièrement intéressant de prendre en compte la question des droits d'usage et de l'instauration de quotas pour la pollution atmosphérique provenant du trafic. Pour de nombreuses substances nocives (dont l'une des plus problématique, le  $\text{NO}_x$ ), la part de pollution revenant au transport est en effet importante. Cependant, les droits d'usage actuels conférés par les permis de circulation sont presque infinis. A l'avenir, cette source de pollution semble néanmoins toute indiquée pour connaître une redistribution des droits d'usage à travers la création de quotas. Malheureusement pour la qualité de l'air helvétique, la volonté (mais aussi la faisabilité) politique de telles mesures semble pour l'heure fort réduite.

# Annexes

## Annexe 1

Valeurs limites d'immission définies par l'OPair :

Substance	Valeur limite d'immission	Définition statistique
Anhydride sulfureux (SO <sub>2</sub> )	30 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
	100 µg/m <sup>3</sup>	95% des moyennes semi-horaires d'une année ≤ 100 µg/m
	100 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne par 24 h; ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par année
Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	30 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
	100 µg/m <sup>3</sup>	95% des moyennes semi-horaires d'une année ≤ 100 µg/m
	80 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne par 24 h; ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par année
Monoxyde de carbone (CO)	8 mg/m <sup>3</sup>	Moyenne par 24 h; ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par année
Ozone (O <sub>3</sub> )	100 µg/m <sup>3</sup>	98% des moyennes semi-horaires d'un mois ≤ 100 µg/m
	120 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne horaire; ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par année
Poussières en suspension (PM10) <sup>1)</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
	50 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne sur 24 h; ne doit pas être dépassée plus d'une fois par année
Plomb (Pb) dans les poussières en suspension	500 ng/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
Cadmium (Cd) dans poussières en suspension	1,5 ng/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
Retombées de	200 mg/m <sup>2</sup>	Moyenne annuelle (moyenne

poussières (total)	x jour	arithmétique)
Plomb (Pb) dans retombées de poussières	100 µg/m <sup>2</sup> x jour	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
<b>Substance</b>	<b>Valeur limite d'immission</b>	<b>Définition statistique</b>
Cadmium (Cd) dans retombées de poussières	2 µg/m <sup>2</sup> x jour	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
Zinc (Zn) dans retombées de poussières	400 µg/m <sup>2</sup> x jour	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
Thallium (Tl) dans retombées de poussières	2 µg/m <sup>2</sup> x jour	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
Remarques:		
mg	=	milligramme (0,01 gramme)
µg	=	microgramme (0,01 mg)
ng	=	nanogramme (0,01 µg)
≤ signifie « plus petit ou égal à ».		
1) Poussières fines en suspension dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 µm.		

## **Annexe 2:**

### **Les organisations de protection de l'environnement habilitées à recourir :**

- La ligue suisse pour la protection de la nature
- Le WWF suisse
- La ligue suisse du patrimoine national
- La Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage
- La Société suisse pour la protection de l'environnement
- L'Association transports et environnement
- La Fédération suisse du tourisme pédestre
- L'Association droits du piéton

### **Annexe 3:**

#### **Thèmes abordés lors des entretiens :**

##### **avec M. Rodriguez, collaborateur du SEVEN (protection de l'air)**

1. Niveau de réalisation de l'OPair dans le canton de Vaud
2. Mise sur pied, application et portée du plan des mesures cantonal
3. Rôle et fonctionnement du SEVEN
4. Coordination entre le SEVEN et les autres services administratifs
5. Buts et conséquences du moratoire adopté par les communes de l'Ouest lausannois

##### **avec M. Boher, collaborateur du SAT (aménagement du territoire)**

1. Rôle et fonctionnement du service
2. Rôle de la législation environnementale (et de la protection de l'air) dans son travail
3. Coordination entre le SAT et le SEVEN

##### **avec M. Verdon, collaborateur du SAN (immatriculation des véhicules)**

1. Rôle et fonctionnement du service
2. Rôle de la législation environnementale (et de la protection de l'air) dans son travail
3. Coordination entre le SAN et le SEVEN

## Bibliographie

- AMMANN Lillemore, 2000, *Historisches Screening institutioneller Regime der Ressource Luft (1870-2000)*, Working paper de l'IDHEAP, n°7/2000, Chavannes-près-Renens : IDHEAP.
- BARONI D., BRUNNER V., KNOEPFEL P., MOOR P. 1991 *Le droit de la circulation routière face à la législation de l'environnement. Etude sur le rapport entre la loi sur la circulation routière et la loi sur la protection de l'environnement à l'aide d'une comparaison du traitement juridique des mesures visant la protection de l'air dans les deux villes de St Gall et de Lausanne*, Bâle: Helbing und Lichtenhahn
- BENNINGHOFF M., KNOEPFEL P., TERRIBILINI S., VARONE F. 2002, "Aménagement du territoire, politiques infrastructurelles (transport et énergie) et de l'environnement" in KLOTI U., KNOEPFEL P., KRIESI H., LINDER W., PAPDOPOULOS Y., *Handbuch der Schweizer Politik, Manuel de la politique suisse*, 3<sup>ème</sup> éd., Zürich: Neue Zürcher Zeitung, pp. 769-809
- BELLANGER François, 2001, « La loi sur la protection de l'environnement : Jurisprudence de 1995 à 1999 » in *Droit de l'environnement dans la pratique*, n° 2001/1, pp. 60-70.
- BIANCHI François, 1989, *Pollution atmosphérique et droit privé*, Lausanne : Payot.
- BIANCHI François, 2000, « Rapport entre droit public et droit privé en matière de protection de l'air », in *Revue de droit administratif et de droit fiscal*, n° 2000/1, Lausanne, pp.163-179.
- BROMLEY W. Daniel, 1991, *Environment and Economy. Property Rights and Public Policy*, Oxford UK and Cambridge USA: Blackwell.



- BROMLEY W. Daniel, 1992, « The Commons, Common Property, and Environmental Policy » in *Environmental and Resource Economics*, n°2, pp. 65-82.
- CERCL'AIR, SERVICES SUISSE DE PROTECTION DE L'AIR, 1996, *La protection de l'air en Suisse*, Zollikerberg : Feldegg.
- CLIVAZ C. 2000, *Ecologisation de la politique des transports en Suisse et dans le canton du Valais*, Cahier de l'Idheap n°187, Idheap: Chavannes-près-Renens
- COLL. 2002, "La ville et l'environnement: de la "révolution industrielle" à la "révolution automobile", Débat animé par Jean-Louis Robert", in *L'Homme et l'Environnement: quelle histoire?*, *Les Rendez-vous de l'histoire, Blois 2001*, Paris: éd. Pleins-Feux
- COMMISSION DE GESTION DU CONSEIL NATIONAL, 1994, *La cohérence des activités étatiques : l'exemple de la mise en œuvre de la politique de protection de l'air*, FF 1994 V, pp. 816-849.
- CONSEIL FEDERAL, 1999, *Rapport sur les mesures d'hygiène de l'air adoptées par la Confédération et les cantons*, FF 1999 , pp. 6983-7007.
- COASE Ronald, 1960, « The Problem of Social Cost », in *Journal of Law and Economics*, n°3, pp. 1-44.
- DELLEY Jean-Daniel, 1991, « L'application des lois fédérales concernant l'environnement. L'exemple de l'OPair (sources fixes) », in *Nouvelles*, n° 14, Centre européen d'écologie humaine, pp.20-234.
- DELLEY Jean-Daniel, « La protection de l'air. Objectifs, moyens et pratiques » in MORAND Charles-Albert, 1992, *Droit de l'environnement. Mise en œuvre et coordination*, Bâle et Francfort-sur-le-Main : Helbing & Lichtenhahn, pp.59-82.

- DELLEY Jean-Daniel, 1994, *Impact et limites des mesures de protection de l'air*, Travaux CETEL, n° 42, Genève : UNIGE.
- DEVLIN Rose Anne, GRAFTON Quentin R., 1998, *Economic Rights and Environmental Wrongs. Property rights for Common Goods*, Cheltenham UK and Northampton USA : Edward Elgar.
- EPINEY Astrid, 1996, « L'effet d'un plan des mesures pour la protection de l'air », in *Droit de la construction*, n° 1996/1, Fribourg : UNIF pp.12-15.
- FLUECKIGER Alexandre, MORAND Charles-Albert, TANQUEREL Thierry, 2000, *Quelles sont les effets du droit de recours des organisations de protection de l'environnement ?*, Berne : OFEFP.
- GRANT W., PERL A., KNOEPFEL P. (ed.) 1999, *The Politics of Improving Urban Air Quality*, Cheltenham: Edward Elgar
- HELD Martin, NUTZINGER Hans G., 1998, *Eigentumsrechte verpflichtet: Individuum, Gesellschaft und die Institution Eigentum*, Frankfurt und New York : Campus Verlag.
- JACOBS Reto, 1997, *Marktwirtschaftlicher Umweltschutz aus rechtlicher Sicht – Zertifikatslösungen im Luftreinhalte recht der USA und der Schweiz*, Zürich : Schulthess Polygraphischer Verlag
- JUEN Christoph, MOSER Beat, TAORMINA Antonio, ZUERCHER Max, 1992, *Politique de l'environnement conforme à la logique de marché*, Neuchâtel : SDES.
- KISSLING-NAEF Ingrid, VARONE Frédéric, 2000, *Historical Analysis of Institutional Regimes in Switzerland*, Working paper de l'IDHEAP, n° 2000/12, Chavannes-près-Renens : IDHEAP.
- KISSLING-NAEF Ingrid, VARONE Frédéric, 2000a, *Institutionen für nachhaltige Ressourcennutzung*, Chur und Zürich : Rügger.
- KNOEPFEL Peter, « La protection de l'environnement en proie aux problèmes d'acceptation et aux déficits de mise en œuvre », in MORAND Charles-Albert, 1992, *Droit de l'environnement*.

- Mise en œuvre et coordination*, Bâle et Francfort-sur-le-Main : Helbing & Lichtenhahn, pp.3-57.
- KNOEPFEL Peter, 2000, *Natural Resource Quotas and Contracts. A New Institutional Regime for our Common Resources*, Cahier de l'IDHEAP, n° 178, Chavannes-près-Renens : IDHEAP.
- KNOEPFEL Peter, VARONE Frédéric, 2000, *Boden- und Luftreinhaltepolitiken : Rationalitäten in historischer Perspektive*, Working paper de l'IDHEAP, n° 2000/3, Chavannes-près-Renens : IDHEAP.
- KNOEPFEL Peter, KISSLING-NAEF Ingrid, VARONE Frédéric (éds.) avec la collaboration de Kurt Bisang, Corine Mauch, Stéphane Nahrath, Emmanuel Reynard, Adèle Thorens, 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*, Basel, Genf und München : Helbing & Lichtenhahn.
- KNOEPFEL Peter, LARRUE Corinne, VARONE Frédéric, 2001, *Analyse et pilotage des politiques publiques*, Bâle : Helbing & Lichtenhahn.
- KNOEPFEL Peter, Nahrath Stéphane 2002, "Les régimes institutionnels pour la durabilité des ressources urbaines" in *Vues sur la Ville* n° 2, avril, Lausanne: IRIS, Ecologie,
- KNOEPFEL Peter, SAVARY Jérôme, 2002, *Politiques de l'environnement*, Polycopié de cours, Chavannes-près-Renens et Lausanne : IDHEAP/UNIL
- MBERT Gérard,1995, *L'air de notre temps : Le climat les hommes et les molécules*, Paris : Editions du Seuil.
- LEIMBACHER Jörg, PERLER Thomas, 2000, *Juristisches Screening der Ressourcenregime in der Schweiz (1900-2000)*, 2 volumes, Working paper de l'IDHEAP, n° 2000/9, Chavannes-près-Renens : IDHEAP.

- LENDI M. 1989, "Das Recht der koordinierten Verkehrspolitik" in *Festschrift für Ulrich Häfelin zum 65. Geburtstag*, hrsg. von W. HALLER [et al.], Zürich: Schulthess Polygraphischer Verlag
- MEDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT (MfE), 1997, *Pollution de l'air et santé*, Bâle, Wernerdruck.
- MOUVIER Gérard, 1994, *Pollution atmosphérique*, Evreux, Flammarion.
- NAHRATH Stéphane, 2000, « *Governing Wildlife Commons? A Comparative Analysis of Switzerland Three Hunting Systems* », Working paper de l'IDHEAP, n° 2000/11, Chavannes-près-Renens : IDHEAP.
- NAHRATH Stéphane, 2002, « Les régimes institutionnels du sol en Suisse. La contribution d'une nouvelle approche intégrant les politiques publiques et le droit foncier à une gestion durable des sols », in *Revue CERIN*, n° 1, pp. 1-18.
- OCDE, 1994, *Gérer l'environnement. Le rôle des instruments économiques*, Paris : OCDE.
- OCDE, 1994a « Permis d'émissions et d'exploitation négociable d'une ressource » in OCDE, *Evaluation des projets et politiques. Intégrer l'économie et l'environnement*, Paris : OCDE.
- OFEFP, 1995, *Emissions polluantes dues à l'activité humaine en Suisse de 1900 à 2010*, Les Cahiers de l'environnement n° 256, Berne : OFEFP.
- OFEFP, 1996, *Emissions polluantes dues aux sources naturelles en Suisse*, Les Cahiers de l'environnement n° 257, Berne : OFEFP.
- OFEFP, 1996a, *Stratégie de lutte du Conseil fédéral contre la pollution de l'air. Etat de la réalisation et perspectives*, Les Cahiers de l'environnement n° 272, Berne : OFEFP.
- OFEFP, 1999, *Smog estival – Le magazine pour un air pur*, Berne : OFEFP.

- OFEFP, 2001, *NABEL-La pollution de l'air 2000*, Les Cahiers de l'environnement n° 330, Berne : OFEFP.
- OFEFP, 2001a, *Mesures de réduction des émissions de PM10*, Documents environnement n°136, Berne : OFEFP.
- OFEFP, 2002, *Environnement suisse : statistiques et analyses*, Berne : OFEFP.
- OFEFP, 2002a, *Environnement suisse : politiques et perspectives*, Berne : OFEFP.
- OFEFP, 2002b, *Installations à fortes fréquentation*, Les Cahiers de l'environnement n° 346, Berne : OFEFP.
- OST François, 1995, *La nature hors la loi : l'écologie à l'épreuve du droit*, Paris : Editions de la Découverte.
- OSTROM Elinor, 1990, *Governing the Commons ; The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge : Cambridge University Press.
- ROMY Isabelle, 2001, « Les droits de recours administratif des particuliers et des organisations en matière de protection de l'environnement » in *Droit de l'environnement dans la pratique*, n° 2001/3, pp. 248-276.
- ROTHBARD N. Murray, « Law, Property Rights, and Air Pollution » in BLOCK Walter (éds.), 1990, *Economics and the Environment : a Reconciliation*, Vancouver : the Fraiser Institute, pp.233-279.
- STRITT Marc-Alain, 1997, *Politique environnementale et efficacité économique. Pour l'introduction de certificats négociables en Suisse*, Neuchâtel : IRER.
- STAEHLIN-WITT Elke, SPILLMANN Andreas, 1992, *Emissionshandel : Ein marktwirtschaftlicher Weg für die schweizerische Umweltpolitik*, WWZ-Studie n° 40, Bâle.

- TANQUEREL Thierry, ZIMMERMANN Robert, « Les recours » in MORAND Charles-Albert, 1992, *Droit de l'environnement. Mise en œuvre et coordination*, Bâle et Francfort-sur-le-Main : Helbing & Lichtenhahn, pp.117-152.
- TANQUEREL Thierry, 1996, *Les voies de droit des organisations écologistes en Suisse et aux Etats-Unis*, Bâle, Helbing & Lichtenhahn.
- TIETENBERG Thomas, BUTTON Kenneth, NIJKAMP Peter (éds.), *Environmental Instruments and Institutions*, Cheltenham UK and Northampton USA : Edward Elgar.
- VARONE F. 2003 "Qu'est-ce qu'un quota juste? Les enjeux redistributifs des contingents environnementaux" in KNOEPFEL P. (éd.) *Begrenzen um mehr zu erreichen/Limiter mieux pour obtenir plus*, Wissenschaftliche Kommentare/Commentaires scientifiques, Lausanne/Berne: IDHEAP/OFPER
- WALTER F. 1990, *Les Suisses et l'environnement, Une histoire du rapport à la nature du 18<sup>e</sup> s. à nos jours*, Genève-Carouge: éd. Zoé
- ZIMMERMANN Robert, 1996, « Droit de recours – quo vadis ? » in *Droit de l'environnement dans la pratique*, n° 1996/7, pp. 788-808.

## Remerciements

Paragraphe fort agréable à rédiger, puisqu'il permet de remercier toutes les personnes sans qui les auteurs ne seraient jamais parvenus à achever ce travail.

Nous remercions donc chaleureusement :

Le professeur Peter Knoepfel, M. Stéphane Nahrath pour leur disponibilité et leurs précieux conseils,

M. Rodriguez, M. Boher et M. Verdon, collaborateurs à l'Etat de Vaud, pour avoir répondu avec compétence à mes questions,

Aux personnes qui ont consacré du temps à la relecture de ce travail et pour leurs remarques avisées.

## Dans la même collection

N°	Auteurs, titres, date
159	<b>KNOEPFEL Peter</b> Total quality management et fédéralisme: le point de vue de l'analyse des politiques publiques / Total Quality Management und Föderalismus – Betrachtungen aus der Sicht der Politikanalyse, octobre 1996
160	<b>EMERY Yves</b> Quality Management in public administrations: one of the cornerstones of New Public Management, octobre 1996
161	<b>SOGUEL Nils, ZUFFEREY Jean-Louis</b> La planification financière des collectivités publiques: un instrument de conduite précieux, novembre 1996
162	<b>KNOEPFEL Peter, ACHERMANN Daniel, ZIMMERMANN Willi</b> Bilanzstudie Bodenpolitik 1990 - 1995, novembre 1996
163	<b>CALDERÓN Donato</b> Das Verfahren der Mitentscheidung in der EU (Art. 189B EVG). Ein überblick und Perspektiven, août 1996
164	<b>KNÜSEL René</b> Chômage et emploi en Suisse, quel avenir? Chiffrage, bilan et perspectives. août 1996
165	<b>SAILER Giorgio</b> Chiasso e moderazione del traffico: Analisi delle reti di contatto tra gli operatori dei principali provvedimenti, avril 1997
166	<b>EMERY Yves</b> Le centre d'évaluation pour managers publics (CEMAP), mars 1997
167	<b>KNOEPFEL Peter</b> Conditions pour une mise en oeuvre efficace des politiques environnementales, mars 1997
168	<b>WYSS Stefan, ZIMMERMANN Willi</b> Kohärenz durch Kooperation und Koordination. Ansätze und Fragmente der politikwissenschaftlichen Theorie und empirische Beispiele aus der Regional- und Umweltpolitik, octobre 1997
169	<b>EMERY Yves, CLIVAZ Christophe, SEBASTIANUTTO Daniela, avec la collaboration de Pellaton-Leresche Sylvie</b> L'image du fonctionnaire dans le Canton de Genève, juillet 1997
170	<b>ZIMMERMANN Willi, WYSS Stefan, NEUENSCHWANDER Peter</b> Informationskampagnen zur Reduktion der verkehrsinduzierten Luftbelastungen in den Städten Zürich und St. Gallen, octobre 1997
171	<b>GIAUQUE David</b> La Poste Suisse à l'épreuve d'un nouveau modèle productif, août 1997
172	<b>POFFET Gérard</b> Les instruments d'une nouvelle politique de gestion des aides fédérales aux forêts suisses, novembre 1997



N°	Auteurs, titres, date
173	<b>GERMANN Raimund E.</b> Drei Essays zur schweizerischen Verwaltungsgeschichte, octobre 1997
174	<b>KNOEPFEL Peter</b> Eingriffsverzichte in öffentlichen Schutzpolitiken, avril 1998
175	<b>CLIVAZ Christophe</b> Réseaux d'action publique et changement de politique publique. Valeur heuristique du concept de réseau et élaboration d'un modèle analytique du changement politique, avril 1998
176	<b>LAUTNER Marion</b> Evaluation staatlicher Massnahmen im Bereich der Auen, novembre 1998
177	<b>FINGER Matthias, LOBINA Emanuele</b> Managing globalisation in public utilities : public service transnational corporations and the case of the global water industry, avril 1999
178	<b>KNOEPFEL Peter</b> Natural Resource Quotas and Contracts – A New Institutional Regime for our Common Resources, janvier 2000
179	<b>AMHERDT Charles-Henri, EMERY Yves</b> Le Centre en Développement de Carrière pour managers publics (CDC), décembre 1998
180	<b>FARINE Anouk</b> Transparence de l'information officielle – impacts du principe de la publicité dans le canton de Bern, février 2000
181	<b>ISENI Bashkim</b> Transition et stratégies de privatisation en Europe de l'Est. Etude de cas de la Macédoine, avril 1999
182	<b>WIDMER Conrad</b> Umsetzung des Biodiversitätsübereinkommens der Vereinten Nationen; Vergleich von Artikel 18b --18d des Natur- und Heimatschutzgesetzes und Artikel 31b des Landwirtschaftsgesetzes, octobre 1999
183	<b>EHRENSPERGER Marc</b> Erfolgsfaktoren von Verwaltungsreform – eine Analyse anhand der Reformen in den Kantonen Luzern und Waadt, décembre 1999
184	<b>REICHEN Pascal</b> Guide de projet Internet dans l'Administration, avril 2000
185	<b>SOGUEL Nils, van Griethuysen Pascal</b> Evaluation contingente, qualité de l'air et santé: une étude en milieu urbain, avril 2000
186	<b>CLIVAZ Christophe</b> Ecologisation de la politique agricole en Suisse et dans le canton du Valais. Analyse de l'influence des réseaux d'action publique sur l'évolution environnementale de la politique agricole, mai 2000

N°	Auteurs, titres, date
187	<b>CLIVAZ Christophe</b> Ecologisation de la politique des transports en Suisse et dans le canton du Valais. Analyse de l'influence des réseaux d'action publique sur l'évolution environnementale de la politique des transports, mai 2000
188	<b>GENOUD Christophe</b> La régionalisation des transports publics. Implications de la nouvelle loi sur les chemins de fer à l'exemple des cantons de Berne, Zürich, Neuchâtel et Jura, août 2000
189	<b>KNOEPFEL Peter</b> Rationality Changes in West European Clean Air Policies (1960-2000), juin 2000
190	<b>KNOEPFEL Peter</b> Les paiements directs à la lumière des sciences politiques: une politique publique des plus fragiles, août 2000e
191	<b>FROSSARD Stanislas, HAGMANN Tobias</b> La réforme de la politique d'asile suisse à travers les mesures d'urgence – "Le vrai, le faux et le criminel", août 2000
192	<b>EMERY Yves, LAMBELET ROSSI, Laurence</b> Les politiques du personnel: conception, analyse et recommandations pour les administrations publiques suisses: octobre 2000
193	<b>MAUCH Corine</b> Stadtentwicklung zwischen Plan und Stadt, mars 2001
194	<b>HAGMANN Tobias</b> Dynamiques conflictuelles résultant de l'accueil des requérants d'asile dans les communes suisses. Constats et causes, avril 2001
196	<b>GENOUD Christophe</b> Privatization and Regulation: The Case of European Electricity, décembre 2001
197a	<b>RODEWALD Raimund, in Zusammenarbeit mit KNOEPFEL Peter</b> Regionalpolitik und ländliche Entwicklung in der Schweiz – Eine Auslegeordnung (deutsche Version), octobre 2001
197b	<b>RODEWALD Raimund, in collaboration with KNOEPFEL Peter</b> Regional Policy and Rural Development in Switzerland. An Overview (English version), décembre 2001
197c	<b>RODEWALD Raimund, en collaboration avec KNOEPFEL Peter</b> Politique régionale et développement de l'espace rural en Suisse. Etat des lieux (version française), juin 2002
198	<b>CHAPPELET Jean-Loup</b> Cyberparlementaires. L'appropriation de l'Internet par les parlementaires fédéraux, décembre 2001
199	<b>SIMON Ansgar</b> Die Privatisierung des Flughafens Zürich und deren Auswirkungen, octobre 2002

N°	Auteurs, titres, date
200	<b>BATORI Frédéric, PFISTER Monique, SAVARY Jérôme</b> La Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale (HES-SO): démarche chaotique ou politique publique planifiée? juin 2002
201	<b>KNOEPFEL Peter</b> Regulative Politik in föderativen Staaten – das Beispiel der Umweltpolitik, mai 2002
202a	<b>FROSSARD Stanislas</b> Entstehung und Entwicklung der Jugendpolitik in den Kantonen (Überblick, Tendenzen und Analyse), avril 2003
202b	<b>FROSSARD Stanislas</b> Emergence et développement des politiques cantonales de la jeunesse (Aperçu, tendances et analyse), avril 2003
202c	<b>FROSSARD Stanislas</b> Nascita e sviluppo delle politiche giovanili cantonali (valutazione, tendenze e analisi), avril 2003
203	<b>EMERY Yves, HÜRLIMANN Boris</b> Les processus dynamiques de l'employabilité, août 2002
204	<b>SAVARY Jérôme</b> Des acteurs et des règles. Une analyse de la réforme du gouvernement suisse (1990-2002), octobre 2002
205	<b>HUGENBLOCH Alfred</b> Presseförderung in der Schweiz. Alternative zum heutigen Subventionierungsmodell, février 2003
206	<b>FAVRE David</b> Access pricing et régulation ferroviaires. La Suisse face aux expériences européennes, mars 2003
207	<b>GUALTIEROTTI Antoine F.</b> Du bon usage de la statistique dans la conduite de l'Etat: Placent ad nauseam repetita?, mars 2003
208	<b>EFIONAYI-MÄDER Denise, CHIMIENTI Milena, CATTACIN Sandro</b> Evaluation des Rahmenprogramms Schulen und Gesundheit - Evaluation du programme-cadre Ecoles et santé, juillet 2003
209	<b>HÄUSERMANN Sijja</b> Internationalisation des politiques publiques et mise en œuvre fédéraliste – La libéralisation des marchés publics cantonaux en Suisse, juillet 2003
210	<b>STEMMLE Dieter, CATTACIN Sandro, unter Mitarbeit von LOSA Stefano und SCHLEITER Susanne</b> Strategien nachhaltiger Bevölkerungsinformation. Eine Analyse der Stop-Aids-Präventionskampagnen des Bundesamtes für Gesundheit unter besonderer Berücksichtigung des Social Marketing, juillet 2003
211	<b>SOGUEL Nils, IOGNA-PRAT Simon, MARTIN Marc-Jean</b> Comparatif 2002 des finances cantonales et communales, septembre 2003
212	<b>HÄUSERMANN Sijja, SPAGNOLO Antonello</b> Le rôle des énoncés évaluatifs dans la politique de lutte contre le chômage, avril 2004

- 
- 213 MARIÉTHOZ Marc, SAVARY Jérôme  
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, mai 2004
-

## 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'École 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.

