



CAHIER DE
L'ENVIRONNEMENT
n° 352

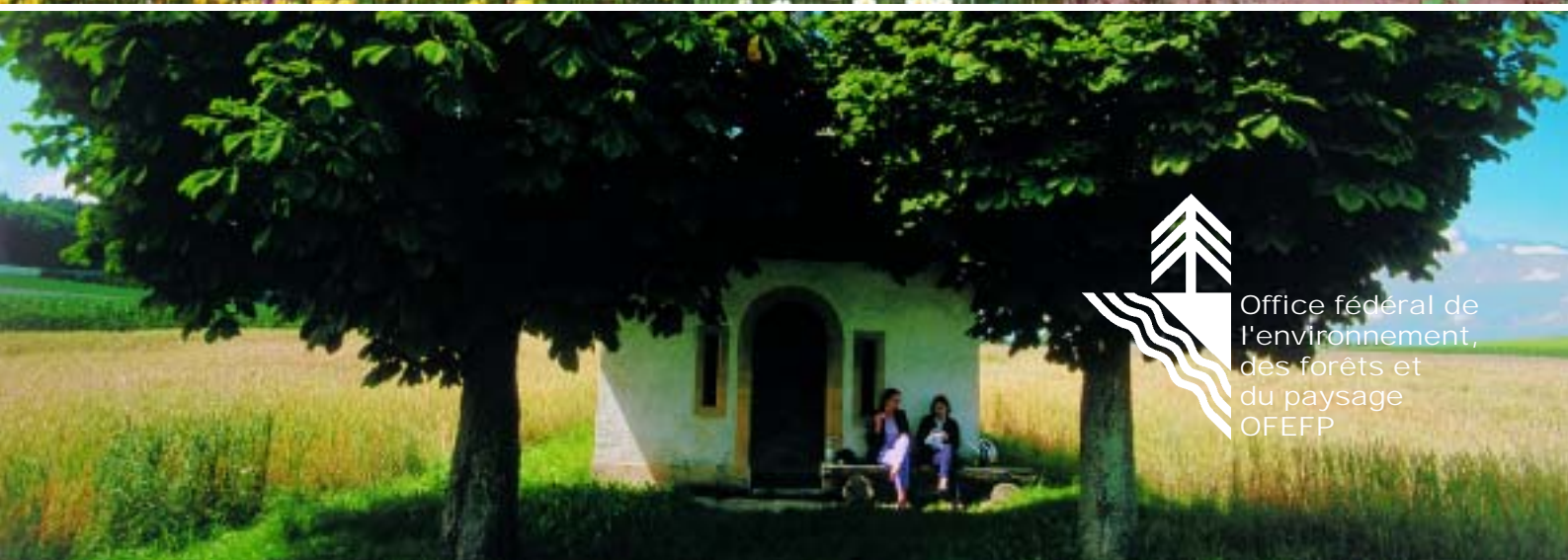
Nature et paysage



Paysage 2020



Analyses
et tendances



Office fédéral de
l'environnement,
des forêts et
du paysage
OFEFP

CAHIER DE
L'ENVIRONNEMENT
n° 352

Nature et paysage

Paysage 2020

Analyses
et tendances

Bases des principes directeurs
«Nature et Paysage» de l'OFEFP

Publié par l'Office fédéral
de l'environnement, des forêts
et du paysage OFEFP
Berne, 2003

Editeur

Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP)

L'OFEFP est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC)

Auteurs

Matthias StremLOW, Berne (chap. 1, 2.1-2.3, 3.1, 3.3, 3.4)
Markus Maibach, Sonja Gehrig, Infras Zurich (chap. 2.4)
Felix Kienast, WSL Birmensdorf (chap. 2.5, 3.4, données pour les figures 4-27 et les tableaux)
Ingrid Paschedag, WSL Birmensdorf (analyses SIT)
Georg Iselin, EFP Zurich (chap. 3.2-3.3)
Pia Kläy, OFEFP, Berne (chap. 3.1-3.3)

Référence

STREMLow, M. ; ISELIN, G. ; KIENAST, F. ; KLÄY, P. ; MAIBACH, M. 2003 : Paysage 2020 – Analyses et tendances. Bases des principes directeurs « Nature et Paysage » de l'OFEFP. Cahier de l'environnement n° 352, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne. 152 p.

Direction du projet

Gilbert Thélin, OFEFP, directeur de projet
Jocelyn Bottinelli, OFC
Paul Imbeck, CDPNP canton de BL
Philippe Jacot-Descombes, CDPNP canton de NE
Felix Kienast, WSL
Pia Kläy, OFEFP
Benoît Magnin, OFEFP
Meinrad Küttel, OFEFP
Johann Mürner, OFC
Heinz Pfister, OFEFP
Raimund Rodewald, Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage, FSPAP
Otto Sieber, Pro Natura
Andreas Stalder, OFEFP
Matthias StremLOW, OFEFP
Willi Zimmermann, CFNP, EPF Zurich

Rédaction

Matthias StremLOW, Berne
Rédaction terminée en novembre 2001

Lectorat

Cédric Lambert, CUEH, Université de Genève

Traduction

Elisabeth Kopp-Demougeot, Le Grand-Saconnex

Graphisme

Ursula Nöthiger-Koch, Uerkheim

Photos en couverture

Zurich-Wipkingen : Anja Bandorf,
Atelier Neuenschwander Umwelt, Gockhausen
Bande fleurie : Gabriela Brändle,
FAL Reckenholz, Zurich
Chapelle près de Cressier FR : Christoph Bürki,
Bienne
Site marécageux de Habkern BE : Lorenz Heer,
Berne

Commande

OFEFP
Documentation
CH-3003 Berne
Fax : + 41 (0) 31 324 02 16
E-Mail : docu@buwal.admin.ch
Internet : www.buwalshop.ch

Numéro de commande et prix :
SRU-352-F / CHF 25.– (TVA incluse)
Cette publication est également disponible en allemand (SRU-352-D).

© OFEFP 2003 6.2003 400 94555/168

Table des matières

Abstracts	5		
Avant-propos	7		
Résumé	9		
1 Introduction	11		
1.1	Situation initiale	11	
1.2	Mandat	13	
1.3	Questions posées	15	
1.4	Structure du rapport	16	
2 Paysages suisses – état des lieux	17		
2.1	Les paysages, miroirs de notre perception	18	
2.2	Bases légales de la politique fédérale en matière de « nature et paysage »	25	
2.2.1	Compétence législative	27	
2.2.2	Evaluation de projets lors de l'accomplissement des tâches de la Confédération : procédure de co-rapport	27	
2.2.3	Elaboration d'instruments d'application	28	
2.2.4	Etablissement d'inventaires fédéraux	28	
2.2.5	Etablissement de listes	30	
2.2.6	Droit de recours des associations	30	
2.2.7	Subventions pour la protection de la nature, du paysage et des monuments historiques	30	
2.2.8	Recherche, formation, sensibilisation du public	31	
2.2.9	Mesures directes de protection	31	
2.2.10	Compensation écologique	31	
2.2.11	Suivi et surveillance	33	
2.2.12	Dispositions pénales	34	
2.2.13	Commissions	34	
2.2.14	Législation fédérale complémentaire	34	
2.3	Evolution et état du paysage	36	
2.3.1	Introduction	36	
2.3.2	Urbanisation	38	
2.3.3	Agriculture	41	
2.3.4	Sylviculture	46	
2.3.5	Economie des eaux et protection contre les crues	51	
2.3.6	Transports	53	
2.3.7	Loisirs et tourisme	60	
2.3.8	Facteurs d'influence : le réchauffement climatique et la pollution de l'air	63	
2.4	Aperçu – principes directeurs actuels dans les politiques à incidences spatiales	65	
2.4.1	Aménagement du territoire	65	
2.4.2	Politique régionale	67	
2.4.3	Politique agricole	70	
2.4.4	Politique forestière	74	
2.4.5	Politique de l'eau	76	
2.4.6	Politique énergétique	78	
2.4.7	Politique des transports	80	
2.4.8	Télécommunications	84	
2.4.9	Résumé	85	
2.5	Perspectives : tendances déterminantes pour l'évolution du paysage suisse	86	
2.5.1	Tendances déterminantes pour l'urbanisation	86	
2.5.2	Tendances dans l'agriculture	88	
2.5.3	Tendances déterminantes pour l'économie forestière	93	
2.5.4	Tendances déterminantes pour l'économie des eaux et la protection contre les crues	94	
2.5.5	Tendances déterminantes pour les transports	95	
2.5.6	Tendances déterminantes pour le tourisme	98	
3 Le paysage et le développement durable	99		
3.1	Que signifie le développement durable appliqué au paysage?	100	
3.1.1	La notion de « développement durable »	100	
3.1.2	Le paysage et la composante sociale du développement durable	101	
3.1.3	Trois approches pour une gestion durable du paysage	101	
3.2	Elaboration d'une grille de critères et d'indicateurs	106	
3.2.1	Méthode et objectifs	106	
3.2.2	Etudes bibliographiques	106	
3.2.3	Classification et évaluation des indicateurs répertoriés	108	
3.2.4	Expérimentation des critères et des indicateurs dans des ateliers	108	
3.2.5	Les trois dimensions d'un développement durable	108	
3.2.6	Méthode des critères et des indicateurs	109	
3.2.7	Le modèle Pressure – State – Response (PSR)	109	
3.2.8	Pour compléter : le modèle DSR	110	

3.2.9	Exigences pour la mise au point d'indicateurs	110
3.2.10	Le système de critères et d'indicateurs	111
3.3	Proposition d'une grille de critères et d'indicateurs de l'évolution paysagère	112
3.3.1	Critère de l'occupation du sol par des constructions	114
3.3.2	Critère d'exploitation du sol pour la production primaire	115
3.3.3	Critère des eaux et cours d'eau	116
3.3.4	Critère de la qualité des biotopes	117
3.3.5	Critère de l'esthétique du paysage	118
3.3.6	Critère de l'identification et de la qualité du cadre de vie	120
3.3.7	Critère de la participation	121
3.3.8	Critère des processus économiques et de la consommation des ressources	122
3.3.9	Critère des contributions publiques	123
3.4	Facteurs décisifs pour le paysage et le développement durable	124
3.4.1	Urbanisation	125
3.4.2	Agriculture	128
3.4.3	Economie forestière	131
3.4.4	Economie des eaux et protection contre les crues	133
3.4.5	Transports	134
3.4.6	Loisirs et tourisme	136

4	Bibliographie	139
----------	----------------------	------------

Index	147
1	Table des illustrations 147
2	Liste des tableaux 149
3	Références et commentaires 151

Abstracts

Keywords :
landscape, landscape
development, sustain-
able development,
indicators, Switzerland

The goal of sustainable development is anchored in the Federal Constitution. In the area of nature and landscape, this overarching principle of official policy is embodied in the SAEFL project «Landscape 2020». The present report «Paysage 2020 – Analyses et tendances» summarizes the results of geographical and statistical studies of the current state of the landscape and of ongoing developments ; the focus is on landscape-related goals of sustainable development. For the first time, an appropriate set of criteria and indicators is available, making it possible to draw conclusions concerning landscape developments. The results provide the basis for SAEFL's guiding principles and programme in the nature and landscape sector.

Stichwörter :
Landschaft, Land-
schaftsentwicklung,
Nachhaltige Entwick-
lung, Indikatoren,
Schweiz

In der Bundesverfassung ist die Zielsetzung der nachhaltigen Entwicklung verankert. Das Projekt «Landschaft 2020» des BUWAL konkretisiert diese Leitvorstellung für die Amtsstrategie im Bereich Natur und Landschaft. Der vorliegende Grundlagenbericht «Landschaft 2020 – Analysen und Trends» fasst die Ergebnisse der räumlich-quantitativen Analyse von Zustand und Trends in der Landschaft zusammen und fokussiert sie auf die landschaftlichen Ziele der nachhaltigen Entwicklung. Erstmals liegt ein entsprechendes Set von Kriterien und Indikatoren vor, welches Aussagen über die Landschaftsentwicklungen ermöglicht. Die Resultate bilden die Basis für das Leitbild und Programm des BUWAL im Bereich Natur und Landschaft.

Mots-clés :
paysage, évolution du
paysage, développe-
ment durable, indica-
teurs, Suisse

Le principe du développement durable est ancré dans la constitution fédérale. Avec le projet « Paysage 2020 », l'OFEFP veut concrétiser cette intention dans les tâches qu'il accomplit dans le domaine de la nature et du paysage. Ce rapport de base « Paysage 2020 – Analyses et tendances » résume l'analyse quantitative et spatiale de l'état du paysage et de ses tendances évolutives. Il place ces observations dans le contexte des objectifs de développement durable à appliquer au paysage. Pour la première fois on présente une grille de critères et d'indicateurs à ce sujet, qui permettent de commenter les tendances observées dans le paysage. Les résultats forment l'assise des principes directeurs et du programme de l'OFEFP dans le domaine de la nature et du paysage.

Parole chiave :
paesaggio, evoluzione
del paesaggio, sviluppo
sostenibile, indicatori,
Svizzera

Lo sviluppo sostenibile è un obiettivo ancorato nella Costituzione federale. Il progetto «Paesaggio 2020» dell'UFAPF concretizza questo concetto guida nella strategia dell' Ufficio limitatamente al settore «Natura e paesaggio». Il rapporto « Paysage 2020 – Analyses et tendances » riassume i risultati di un'analisi quantitativa e spaziale dello stato del paesaggio e delle tendenze in atto confrontandoli con gli obiettivi della politica paesaggistica stabiliti secondo i criteri dello sviluppo sostenibile. Per la prima volta si dispone di un insieme di criteri e di indicatori che permettono di prevedere l'evoluzione del paesaggio. I risultati costituiscono il fondamento delle linee guida e del programma dell'UFAPF nel settore «Natura e Paesaggio».

Avant-propos

Œuvrer pour le développement durable figure parmi les objectifs ancrés dans la Constitution fédérale de la Confédération suisse. Quel paysage permettra de répondre aux besoins des générations actuelles et futures?

Le projet « Paysage 2020 » de l'OFEFP apporte des réponses à ces questions importantes pour la définition de la politique de la Confédération dans le domaine « Nature et Paysage ». Sur la base de l'analyse de l'état initial et des tendances d'évolution dans le domaine de la nature et du paysage, le projet montre les actions et mesures concrètes qui permettront de parvenir à une gestion durable des paysages suisses.

Le présent rapport : « Paysage 2020 – Analyses et tendances » résume les résultats de l'analyse de l'état et de l'évolution du paysage et compare ces données aux objectifs du développement durable. Pour la première fois, on dispose d'une grille complète de critères et d'indicateurs livrant des données précises sur l'état initial et souhaité des paysages en Suisse.

Le rapport « Paysage 2020 – Analyses et tendances » constitue la base scientifique sur laquelle s'appuient les principes directeurs « Nature et Paysage » de l'OFEFP. Ces principes directeurs présentent une vision de notre paysage jusqu'à l'horizon 2020, dans une évolution qui respecte les principes du développement durable.

J'adresse mes remerciements à toutes les personnes qui ont apporté leur soutien efficace à la réalisation de ce projet, que ce soit dans la recherche ou dans la pratique. Notre objectif n'est-il pas, en fin de compte, que les populations ainsi que les quelque 45'000 espèces animales et végétales présentes en Suisse puissent vivre dans le même espace, s'y sentir bien et s'y épanouir de manière équilibrée ?

Office fédéral de l'environnement,
des forêts et du paysage

Enrico Bürgi
Chef de la division Paysage

Résumé

Le paysage est le milieu vital de tous les êtres vivants. Il constitue l'espace économique et le cadre de vie des personnes habitant dans notre pays. Il naît de l'interaction entre des processus naturels, des facteurs socio-culturels et notre perception personnelle. Nous percevons avec nos cinq sens les éléments naturels et culturels du paysage et nous forgeons une vision personnelle de celui-ci. Le paysage est donc le résultat de la combinaison dynamique entre la réalité façonnée par les activités humaines et notre représentation personnelle de cette réalité. Il porte par conséquent une double marque humaine : il est la résultante de nos activités spatiales et il est le résultat de notre appréciation de cet espace.

Les interdépendances entre l'être humain et le paysage sont très étroites. Les activités humaines et les affectations du sol ont une incidence sur le paysage et sa régénération. Les utilisations du sol les plus importantes sont notamment : l'urbanisation, l'agriculture, la sylviculture, l'économie des eaux, la protection contre les crues, les transports, les loisirs et le tourisme. Ces trois dernières décennies, ces activités ont exercé une énorme pression sur la nature et le paysage et sa perception critique.

L'évolution future du paysage est influencée par les grandes tendances économiques et sociales et par les conditions politiques générales. « Paysage 2020 – Analyses et tendances » présente les tendances déterminantes pour l'évolution des paysages suisses entre 2000 et 2020. Ce sont en premier lieu : la progression de l'urbanisation et de la mobilité, la globalisation et la libéralisation des secteurs traditionnels de services publics.

Les principes directeurs établis à l'heure actuelle dans les diverses politiques sectorielles ayant une incidence paysagère tiennent compte de cette problématique. Il ne sera toutefois possible d'atteindre les objectifs de développement durable énoncés dans ces divers principes directeurs que si l'on parvient à un équilibre entre développement et protection.

« Paysage 2020 – Analyses et tendances » propose une grille de critères et d'indicateurs dont le but est d'encourager une gestion durable du paysage. Notre objectif était d'établir une grille lisible permettant d'énoncer des résultats concrets sur l'état actuel du paysage et de formuler des hypothèses sur l'évolution souhaitée du paysage en Suisse (chap. 3.3). Cette grille est limitée aux aspects paysagers du développement durable.

Le dernier chapitre comporte une analyse des tendances déterminantes pour l'évolution du paysage suisse en fonction des valeurs des différents indicateurs. Cette comparaison entre l'état initial et l'état souhaité facilite l'évaluation des besoins au niveau des actions d'intervention ou des mesures de gestion ainsi que la définition des priorités futures. Cette synthèse constitue une base de référence indispensable pour les principes directeurs « Nature et Paysage » de l'OFEP.

1 Introduction

1.1 Situation initiale

Le paysage est à la fois milieu vital, espace naturel, culturel et économique, lieu de découverte et de loisir, produit de nos perceptions, témoin de l'histoire de la Terre et bien commun. De tout temps, l'être humain a façonné le milieu où il vit. Cependant, les activités humaines n'ont jamais marqué aussi profondément les paysages que ces dernières décennies. L'exploitation des ressources naturelles s'est intensifiée et uniformisée, les éléments caractéristiques des paysages régionaux et les milieux naturels sont menacés de disparition ou ont déjà disparu. La diversité biologique et paysagère s'est appauvrie de manière souvent insidieuse à l'extérieur comme à l'intérieur du milieu bâti. Selon les statistiques de l'OCDE, la nature et le paysage sont, en Suisse, les principaux laissés-pour-compte de la protection de l'environnement.¹ Toutefois, comme on a pu le constater lors de l'opération « Porte ouverte sur la nature » initiée à l'occasion de l'Année européenne de la conservation de la nature en 1995, de nombreux projets favorables à la mise en valeur de la nature et du paysage voient le jour, autant en milieu rural que dans les agglomérations.²

La mondialisation, la déréglementation, l'accroissement de la mobilité et la modification des rapports de la société à l'environnement sont autant de phénomènes nouveaux qui renforcent, ou du moins ne freinent pas, la tendance à la banalisation des paysages. Par ailleurs, certains changements politiques, par exemple la réorientation des politiques agricole, forestière, de l'aménagement des eaux, des transports et de l'énergie, témoignent d'un changement de sensibilité et offrent de nouvelles perspectives pour des expériences positives en matière de nature et de paysage. D'autres possibilités se sont ouvertes également grâce à la réorganisation de la collaboration entre Confédération et cantons (subventions globales, plans directeurs cantonaux) et parce que le paysage suscite un grand regain d'intérêt, comme le prouve le thème retenu pour le PNR 48 : « Paysages et habitats de l'arc alpin ».

En résumé, la situation se présente de la manière suivante :

- La Suisse perd des paysages précieux pour l'être humain, les animaux et les plantes.
- Il manque une vue d'ensemble des scénarios d'évolution des paysages.
- Hormis quelques plans partiels ou sectoriels, il n'existe pour ainsi dire aucune planification paysagère à grande échelle.
- La politique en matière de nature et paysage consiste généralement à réagir de façon ponctuelle à des atteintes ou à corriger des erreurs manifestes.
- Cette politique (qui inclut la protection du patrimoine et des monuments historiques) atteint la limite des instruments dont elle dispose.
- Il reste à clarifier ce que l'on entend par développement durable dans le cas de l'évolution du paysage.

Ce descriptif définit la situation de départ et, en même temps, les objectifs du projet « Paysage 2020 » de l'OFEFP. Le projet montre, à partir d'un état des lieux actuel, comment parvenir, par des actions et des mesures concrètes, à une gestion des

paysages suisses conforme aux principes du développement durable. L'ensemble du projet a été scindé en trois volets :

1. Dresser un état des lieux de la nature et du paysage, identifier les tendances et les facteurs ayant une incidence sur le paysage, analyser les problèmes et les conflits et esquisser des perspectives en formulant des recommandations.
2. Indiquer des mesures concrètes à prendre notamment aux niveaux politique et administratif pour arriver, en 2020, à une gestion du paysage suisse répondant aux critères du développement durable dans le milieu urbanisé et hors de celui-ci. La notion de « développement durable » inclut également la non-utilisation du paysage.
3. Initier des projets concrets de mise en œuvre avec les acteurs les plus concernés, notamment les cantons.

Ce rapport présente une synthèse des études achevées en septembre 2001 en vue de l'élaboration des principes directeurs « Paysage 2020 » (OFEFP 2003c). Il s'appuie sur les travaux de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), du bureau Infras et du département d'économie et de politique forestière de l'École polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ). Au cours de l'automne 2001, le centre universitaire d'écologie humaine et des sciences de l'environnement a effectué une relecture critique et complémentaire des textes se rapportant aux sciences humaines et sociales pour mieux tenir compte des approches francophones dans ce domaine.

1.2 Mandat

Le Conseil fédéral souhaite conduire une politique efficace et performante dans le domaine « Nature et Paysage ». En 1997, il s'est fixé, dans la Conception « Paysage suisse » (CPS), des objectifs généraux « nature et paysage » ainsi que des objectifs sectoriels à concrétiser dans les politiques à incidence spatiale de la Confédération. Le projet « Paysage 2020 » est fondé sur les objectifs définis dans la CPS : il s'agit pour l'OFEFP d'énoncer des propositions concrètes permettant, de son point de vue, de promouvoir une évolution du paysage en Suisse compatible avec le développement durable.

Qu'entend-on ici par des propositions concrètes sur une évolution du paysage suisse compatible avec le développement durable? Dans l'état des connaissances actuelles, il n'est pas possible de définir précisément, à l'aide de critères exhaustifs, ce que devrait être un tel développement du paysage ; cela pour quatre raisons principales :

- le paysage est la résultante de processus sociaux et naturels en constante évolution (cf. chap. 2.3) ;
- on ne peut pas déterminer de façon suffisamment précise les interdépendances écologiques, économiques et sociales qui interviennent dans le paysage ;
- on manque d'indications fiables sur le futur. Bien que nous vivions une époque de foisonnement des connaissances disponibles, notre société est celle qui en sait le moins sur son futur proche ;
- les projections prospectives ne peuvent, pour des raisons politiques et économiques, être précises et normatives. D'un côté, le développement durable a pour but de garantir les besoins et les droits des générations futures. Cela signifie qu'une gestion durable du paysage doit tenir compte de ces besoins et de ces droits. D'un autre côté, la Confédération ne peut pas décréter unilatéralement sa conception du développement du paysage, puis rendre celle-ci contraignante pour les propriétaires fonciers, les communes et les cantons. Selon le système de répartition des compétences aux différents niveaux de l'Etat, l'OFEFP ne peut pas mettre en œuvre des mesures concrètes dans le terrain.

Les propositions concrètes que l'OFEFP doit formuler consistent plutôt à définir et à faire concorder toutes les politiques et les actions de la Confédération afin de favoriser une gestion du paysage respectant les critères du développement durable. En analysant les besoins des différents services fédéraux, on peut établir une grille de critères cohérente et réutilisable qui servira à la pesée des intérêts en présence. Cette hiérarchisation est importante du fait qu'interviennent, au-delà des trois dimensions du développement durable, des intérêts défendus par des groupes sociaux différents. Le respect des critères du développement durable peut impliquer une résolution imparfaite de ces conflits avec des situations où il n'y a pas que des gagnants. Il s'agit surtout de mettre à plat les intérêts multiples, parfois concurrents, en jeu. Le développement durable devient ainsi une sorte de processus d'apprentissage social auquel sont invités à participer tous les acteurs politiques, économiques, culturels et scientifiques. Si la durabilité est comprise comme un

processus social de recherche, d'apprentissage et de réflexion, il est primordial d'assurer la coordination des différents modes de vie des individus et des groupes.³

Le projet « Paysage 2020 » a vu le jour au sein des divisions Nature et Paysage de l'OFEFP et a été harmonisé au niveau interne avec les divisions Eaux et Forêts. Il a été piloté avec le concours des personnes et institutions suivantes :

- Office fédéral de la culture (OFC), J. Mürner et J. Bottinelli
- Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), P. Kläy, M. Küttel, B. Magnin, H. Pfister, A. Stalder, M. StremLOW et G. Thélin
- Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), F. Kienast
- Commission fédérale pour la protection de la nature et du paysage (CFNP) et Ecole polytechnique fédérale de Zurich, Département d'économie et de politique forestière, Prof. W. Zimmermann
- Délégués cantonaux à la protection de la nature et du paysage (CDPNP), P. Imbeck (canton de BL) et P. Jacot-Descombes (canton de NE)
- Pro Natura, O. Sieber
- Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage (FSPAP), R. Rodewald

1.3 Questions posées

Le projet « Paysage 2020 » doit permettre de répondre notamment aux questions suivantes :

- Quelles sont les caractéristiques principales de la gestion actuelle du paysage (analyse de l'état actuel)?
- Quel sera l'aspect de notre paysage si l'on maintient la gestion actuelle jusqu'en 2020 (analyse des tendances)?
- Comment définir un développement du paysage basé sur la durabilité? Et la gestion du paysage escomptée pourra-t-elle être considérée comme durable?
- Dans quels domaines faut-il agir en priorité?
- Quels instruments l'Etat doit-il utiliser pour instaurer une gestion durable du paysage? Est-il nécessaire, pour cela, de procéder à des réformes juridiques et administratives?
- Quels sont les principaux obstacles politiques à escompter?

Répondre à ces questions implique une bonne coordination avec les projets nationaux et internationaux en cours. Plusieurs activités consacrées à la thématique du paysage se sont déroulées en parallèle avec l'élaboration du projet « Paysage 2020 » ; citons par exemple :

- Stratégie paneuropéenne pour la diversité biologique et paysagère (en particulier le thème n° 4 « Paysage »)
- Projet de convention du paysage du Conseil de l'Europe
- Collaboration confédération – cantons pour la mise en œuvre d'une politique environnementale dans le cadre de l'élaboration des plans directeurs cantonaux
- Mesures consécutives au rapport sur l'examen des performances environnementales par l'OCDE dans le domaine « nature et paysage »
- Discussion sur les grands espaces protégés (réserves de biosphère, parcs naturels, parcs paysage)
- Projet « pour une Suisse durable » de la DDC
- Projet du canton d'Argovie pour fixer des objectifs régionaux à la compensation écologique dans l'agriculture.
- Projets des ONG (par ex. la « stratégie de protection » de Pro Natura, Bird Life, etc.)
- Instituts de recherche nationaux et étrangers (par ex. PNR 48 « Paysages et habitats de l'arc alpin », programmes WSL, projets de recherche autrichiens : www.klf.at).

1.4 Structure du rapport

Ce rapport présente d'abord une description de l'état actuel du paysage qui tient compte des instruments de gestion politique actuels : la Conception « Paysage suisse » (CPS), le rapport de l'OCDE sur l'examen des performances environnementales, le rapport 1997 sur l'environnement, les Grandes lignes de l'organisation du territoire suisse, les inventaires forestiers nationaux, la statistique de la superficie ainsi que de nombreuses statistiques de la Confédération. Ensuite, il montre, en s'appuyant sur cette analyse de la situation actuelle, quel pourrait être l'aspect de notre paysage en 2020 si on laissait libre cours aux tendances actuelles. Ce tableau est complété par l'analyse des principes directeurs et des tendances existantes dans les politiques à incidence spatiale de la Confédération (chap. 2.4) et par la présentation du scénario « tendance » (chap. 2.5).

Le rapport définit ensuite des critères et des indicateurs d'évaluation d'une gestion du paysage qui soit en conformité avec les principes du développement durable (chap. 3). L'utilisation d'une grille de critères et d'indicateurs permet d'énoncer des résultats concrets sur l'état actuel du paysage et de formuler des hypothèses sur l'évolution souhaitée du paysage en Suisse. Cette comparaison entre l'état initial et l'état souhaité facilite ensuite l'évaluation des besoins au niveau des actions ou des mesures de gestion.

2 Paysages suisses – état des lieux

Résumé

Ce chapitre définit la notion de paysage, décrit les instruments actuels de protection de la nature, du paysage et du patrimoine culturel et fait le constat de l'état actuel du paysage et de ses tendances évolutives. Il doit apporter une réponse aux trois questions suivantes :

- Quelles sont les principales caractéristiques des utilisations actuelles du paysage?
- Les lignes directrices et les conceptions dont on dispose offrent-elles des possibilités d'action sur les paysages?
- Quelle sera la physionomie de notre paysage en 2020 si on poursuit son utilisation actuelle?

Le paysage fait partie du milieu vital de tous les êtres vivants ; il est aussi le lieu d'activités économiques de l'homme et un espace de délasserment. Il est la résultante de processus naturels, de facteurs socioculturels et d'aspects émotionnels liés à notre perception. Les éléments naturels et culturels du paysage sont perçus par tous nos sens pour composer une vue d'ensemble sur l'étendue d'un pays : un « paysage ». Le paysage est le résultat d'une correspondance entre un lieu aménagé par le travail de l'homme et un projet mis en forme par une représentation mentale. Le paysage est un produit doublement humain, d'une part comme produit d'une action de l'homme sur l'espace et produit du regard qu'il y porte. Notre sensibilité au paysage est donc marquée par nos besoins, nos projets et nos émotions ainsi que par les valeurs dominantes propres à chaque culture ou époque.

Les interdépendances entre l'être humain et le paysage sont très étroites : les activités humaines de production et d'appropriation ainsi que les affectations du sol qui en résultent ont une incidence sur le paysage et sa régénération. Nous mettons en exergue les utilisations du sol les plus importantes, notamment : l'urbanisation, l'agriculture, la sylviculture, l'économie des eaux, la protection contre les crues, les transports, les loisirs et le tourisme. Force statistiques, graphiques et photographies démontrent l'énorme pression exercée par toutes ces activités sur la nature et le paysage et nous interpellent sur le sens des paysages dans le monde contemporain ainsi que sur les effets des politiques publiques.

L'évolution future du paysage est influencée par les mégatendances économiques et sociales et par les conditions politiques générales. Il importe, pour déceler les tendances évolutives du paysage ainsi que les possibilités d'agir au niveau politique, de mettre en évidence les modifications attendues ainsi que leur incidence sur le développement des paysages suisses.

L'accroissement de la mobilité et de l'urbanisation, la mondialisation et la libéralisation des domaines traditionnels de services publics sont à considérer comme des mégatendances. Les conceptions d'aménagement ou de développement tiennent compte de ces nouvelles caractéristiques. On ne pourra atteindre les objectifs de durabilité définis dans ces conceptions qu'en fonction d'un équilibre entre les intérêts de protection et les intérêts de développement.

Le chapitre 2.5 présente, sur la base de l'analyse de l'état initial et des conceptions d'aménagement existantes, les tendances déterminantes pour l'évolution du paysage suisse. Il donne un aperçu des principaux éléments qui marqueront le paysage entre 2000 et 2020.

2.1 Les paysages, miroirs de notre perception

Le paysage est aujourd'hui une notion complexe qui a subi, au cours de ces derniers siècles, de nombreuses métamorphoses. Du Moyen Âge aux temps modernes, le paysage a signifié « région », « territoire », « pays », « étendue », « vue d'ensemble », « milieu ». Dans la société européenne occidentale, c'est seulement vers le XV^e siècle que la peinture l'a mis en valeur. Il est devenu le terme technique désignant un nouveau courant de peinture : la représentation figurative de la nature. Aux XVI^e et XVII^e siècles, le paysage ne désignait pas un site naturel mais un tableau représentant la nature principalement par une vue champêtre ou un jardin. Au XVIII^e siècle, suite à son succès dans les arts picturaux et littéraires, ce terme est passé dans le langage courant, associé aux qualificatifs tels que « sublime » ou « pittoresque ». Et depuis le XIX^e siècle, il est utilisé dans de nombreuses disciplines scientifiques avec des acceptions différentes, selon que celles-ci progressivement focalisent leurs intérêts sur des aspects objectifs d'ordre morphologique et fonctionnel ou des aspects subjectifs relevant de la sensibilité, de la perception ou des représentations sociales. Actuellement, le paysage n'est plus le champ d'intervention des seuls artistes, il est davantage celui des aménageurs, des gestionnaires et des écologues. Se pose alors, pour l'avenir du paysage en Europe, l'émergence d'un débat sur la pertinence du clivage entre espaces protégés et les autres territoires. Dans son sillage, on assiste à l'émergence de nouvelles questions portant sur la cohérence et l'intégration des paysages fragmentés ou composites.⁴

La conception « Paysage suisse » propose une définition moderne et assez large de ce terme :

« La notion de paysage englobe l'ensemble de l'espace, à l'intérieur et à l'extérieur des agglomérations. Elle résulte de la conjonction évolutive de facteurs naturels tels que le sous-sol, le sol, l'eau, l'air, la lumière, le climat, la faune et la flore, ainsi que de facteurs sociaux, culturels et économiques. »⁵

Cette définition accorde une attention particulière à la relation que nous entretenons avec le paysage. Elle tient compte à la fois de l'environnement naturel, des réalités socioéconomiques et des aspects de la perception, de l'appréciation et de l'identification. En effet, ce que nous reconnaissons et ressentons comme un paysage est déjà le reflet de notre propre regard socialement construit. Nous proposons donc une approche globale du paysage, considéré à la fois comme un espace-support (lieu d'activités et d'épanouissement des hommes et milieu vital pour les plantes et les animaux), un espace-visible (structuré par le regard) et un espace-vécu (espace habité de manques et de projets). En protégeant et en entretenant les paysages, il ne s'agit pas seulement, selon cette approche, d'assurer la survie des êtres vivants, mais de donner un sens aux relations que la société des hommes entretient avec le territoire.

Voici quelques aspects de la notion, fort complexe, de paysage défini à la fois comme :

- Un milieu vital**
 - Un milieu vital pour l'être humain comme pour les 50'000 autres espèces vivantes présentes en Suisse.⁶ Selon cette perspective, l'être humain n'est qu'un élément parmi d'autres dans ce réseau de systèmes interdépendants. La connaissance de ces interdépendances est extrêmement importante pour son développement tant physique que psychique.
- Un environnement naturel**
 - La Suisse se caractérise par la diversité de son relief, de ses conditions climatiques, de ses écosystèmes et de ses espèces végétales et animales. Le Jura, le Plateau et les Alpes en sont les manifestations bien visibles. En Suisse, comme dans les autres régions de l'Europe, les zones qui ont échappé à l'influence humaine sont rares.
- Un lieu d'intervention culturelle**
 - Les interventions de la civilisation, telles que les déboisements, les différentes affectations du sol et l'urbanisation ont transformé et façonné le paysage naturel. Sous l'effet des processus naturels et de nos activités, le paysage continue à évoluer.
- Un enjeu économique**
 - Par le passé, le paysage a constitué la base des activités économiques, notamment de l'agriculture et de l'économie forestière. Aujourd'hui, les paysages attractifs attirent également l'industrie, l'artisanat, les services et peuvent contribuer activement à valoriser des produits. Le tourisme suisse, en particulier, s'est depuis le XVIII^e siècle construit de « beaux paysages » à parcourir et à contempler.
- Un lieu de découvertes**
 - Chaque jour, nous côtoyons des paysages différents. Les émotions personnelles qu'ils suscitent changent au fil du temps, selon nos besoins et nos humeurs, et renouvellent notre regard sur notre environnement. Parallèlement, nos aspirations sont marquées par les courants des cultures et des époques.
- Un lieu auquel on s'identifie**
 - Le parcours de vie de chacune et de chacun est indissociablement lié à des paysages. Il est fréquent qu'une personne se sente proche, tout au long de sa vie, du paysage qui a marqué son enfance. On s'attache également aux lieux situés à proximité de chez soi et ceux-ci deviennent familiers. Nous nous y sentons bien. Avec la valorisation de la mobilité et la mass-médiatisation de la communication, des paysages lointains ou virtuels deviennent des références partagées dans une société urbaine aux identités multiples et éclatées. Ces dernières décennies, les bouleversements et le rythme des transformations du paysage ont déstabilisé non seulement les animaux et les plantes, mais également la société. Rétablir un lien de confiance avec le paysage environnant est nécessaire pour qu'à l'avenir aussi, des personnes soient prêtes à assumer des responsabilités sociales.

La multiplicité de ces aspects montre bien que le paysage a des caractéristiques que nous percevons et que nous ressentons chacune et chacun à notre façon. La Suisse, avec sa superficie de 41'284 km², a une structure paysagère qu'il faut totalement différencier de celle de son cadastre ou des diverses limites administratives. La perception et l'appréciation du paysage ne s'arrêtent pas aux limites de propriétés, des communes, des cantons, du pays. Elles relèvent d'une démarche qui permet une lecture sensorielle et culturelle de ce que nous regardons. Mais le paysage n'est pas que de l'ordre de l'intime, de l'individuel et du privé. Il est également un bien

commun, lié à l'intérêt public. L'existence de lieux de vie et de détente attractifs peut, par exemple, relever de l'intérêt public. Le paysage englobe donc non seulement des éléments et des processus factuels, mais également des caractéristiques symboliques et esthétiques (valeurs, ambiance, atmosphère). Il est davantage que la somme des éléments que nous pouvons voir. Le paysage se découvre à notre regard en des images, des idées et des connaissances que l'on peut se faire des lieux de notre existence.⁷ De ce fait, les paysages échappent à toute catégorisation définitive et immuable.

L'être humain entre dans une relation matérielle et émotionnelle avec les formes paysagères. Une terrasse tranquille dans le jardin ombragé d'un restaurant sera agréable en été ou une chaîne montagneuse sera perçue comme majestueuse. Cette classification n'est toutefois pas immuable. Elle change en fonction de notre attitude personnelle. Elle varie selon l'heure, la saison, notre état d'esprit, notre expérience. De plus, nos réactions s'imprègnent des courants des cultures et des époques. La société paysanne, par exemple, appréciait la beauté des endroits faciles à exploiter, gages de rendements élevés. La société industrielle sublimait les paysages apparemment intacts comme la mer et la montagne pour en faire des attractions touristiques. Aujourd'hui, les paysages qui attirent sont ceux qui promettent, de manière stable ou éphémère, la découverte de soi et de ses aptitudes physiques, à l'écart des contraintes apparentes de la vie sociale.⁸ La nature et le paysage sont donc indissociables de notre culture.

En raison de cet aspect émotionnel et sensoriel, on ne peut que s'interroger sur ce qu'est le paysage et sur ce qu'il signifie pour nous. Comment l'aspect visible, extérieur, de la nature s'exprime-t-il dans notre nature intérieure et quelles en sont les conséquences? Notre relation au paysage étant bien souvent inconsciente, il est difficile de répondre à cette question. Les récentes recherches menées dans le domaine de la pédagogie de l'environnement sur l'importance psychologique des expériences ressenties dans la nature apportent cependant quelques précisions.⁹ De nombreuses études sur le développement des petits enfants ont confirmé l'effet bénéfique d'un environnement diversifié sur les processus psychiques. Il semble que le rapport à l'environnement soit bénéfique s'il s'équilibre entre des stimulations familières et des stimulations nouvelles, entièrement inconnues.

D'autres études géographiques, sociologiques ou ethnologiques ont analysé la construction sociale du paysage selon divers profils d'utilisateurs et, plus particulièrement, les processus de légitimation que différents acteurs sociaux élaborent afin d'imposer leurs critères de références pour défendre des usages et des pratiques de certains lieux.¹⁰ Les résultats montrent comment l'utilisation de critères d'appréciation, qu'ils soient fonctionnels ou esthétiques, est différente, non seulement selon les fonctions du territoire, mais également selon des caractéristiques socio-démographiques ou professionnelles, ou encore selon l'intensité et l'ancienneté du lien de la personne au territoire et son aptitude à envisager le changement.

Enfin, le paysage à ses nouveaux lieux emblématiques qui ne sont plus forcément hors des villes, comme par le passé, mais qui participent à la qualification de l'urbanité. Ainsi certaines agglomérations urbaines se paysagent-elles aujourd'hui dans l'expérimentation artistique de nouveaux jardins (Lausanne Jardin, par exemple) ou dans la reconquête de sites à requalifier (berges des cours d'eau, friches urbaines, franges agricoles, marais...).¹¹

En conséquence, ces recherches nous montrent quelques pistes en vue de mieux prendre en compte les dimensions multiples de la demande sociale dans la politique publique du paysage. Ainsi, le paysage idéal doit présenter une certaine continuité, mais offrir aussi des possibilités d'appropriation et de transformation. Il est fondamentalement ambivalent, comme les êtres humains à la recherche de ce qui les rassurera, mais aussi en quête de changements, d'espaces d'aventures et de créations susceptibles d'éveiller leur curiosité et leur imagination. Il ne faut pas confondre l'émotion ressentie face à un paysage et celle qui est ressentie face à la nature. Les paysages prennent toute leur signification du fait de leurs interdépendances avec les êtres humains. Ce sont des espaces répondant à nos besoins fondamentaux et où nous pouvons laisser libre cours à notre imagination.

En raison de nos besoins d'espace et de notre rapport émotionnel aux paysages, nous devons suivre de très près les transformations paysagères. Pour mieux comprendre les facteurs influençant une attitude active par rapport au paysage, nous avons élaboré un modèle dans le cadre du projet « Paysage 2020 »¹² (fig. 1).

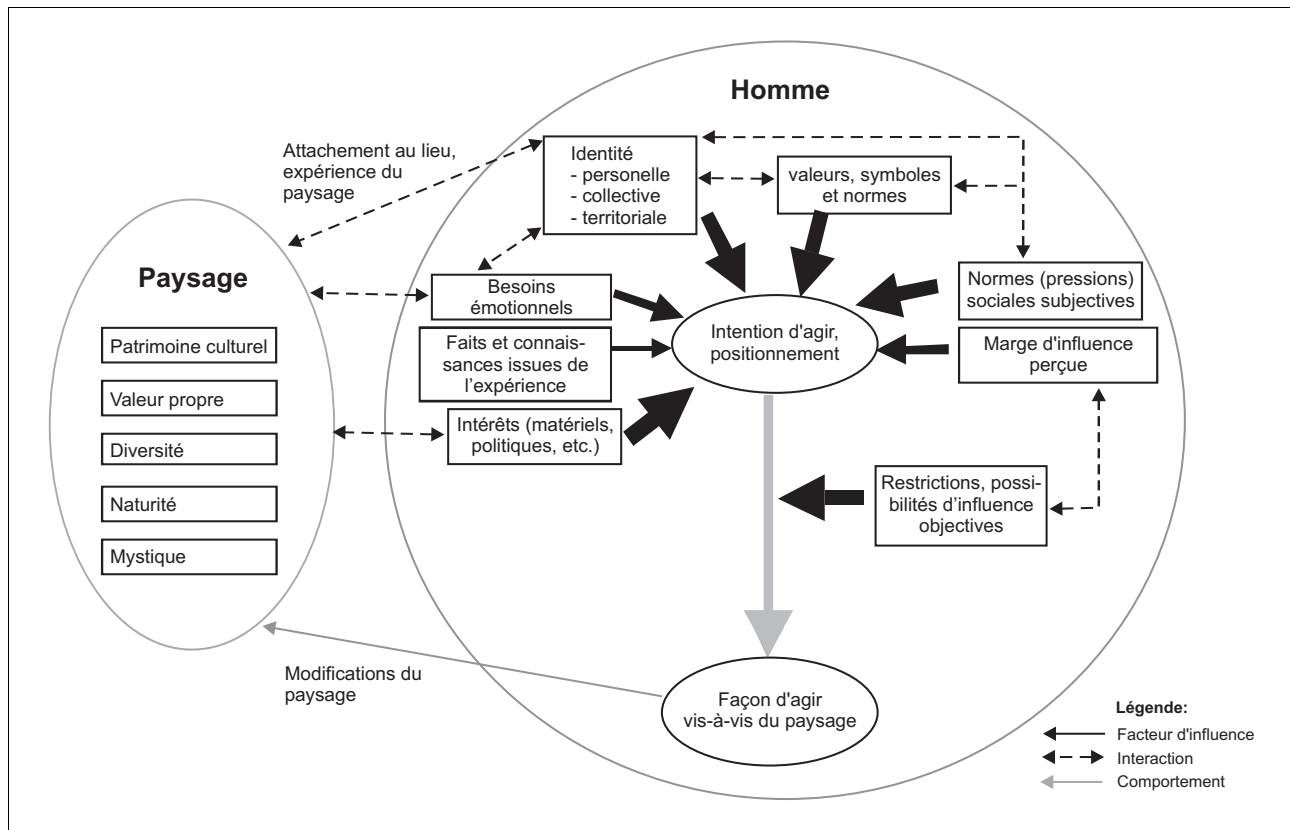


Figure 1 : Facteurs influençant notre attitude face au paysage (source : MEIER/BUCHECKER 2001).

En complément à d'autres modèles développés par les sciences humaines,¹³ ce modèle représente les principaux facteurs qui contribuent à l'émergence de nos intentions d'agir – à travers le vécu du paysage et le jugement qu'on porte sur lui – et ensuite influencent, respectivement déterminent, un comportement responsable face au paysage. Le rapport esthétique au paysage englobe l'expérience vécue du paysage, les processus de perception du paysage, la résonance qui s'instaure par le jeu des images intérieures et extérieures, le jugement porté sur le paysage et les émotions personnelles, que chaque paysage est capable de susciter en nous. Avant que le vécu du paysage ne suscite une intention d'agir puis sa concrétisation, intervient une série de facteurs identifiés dans le modèle, dont l'intensité d'influence est différenciée : les intentions d'agir sont avant tout motivées par les facteurs « intérêts », « identité » et « valeurs/symboles/normes ». La concrétisation de ces intentions est également influencée par le facteur « restriction ».

MEIER/BUCHECKER 2001 définissent les facteurs du modèle ci-dessus de la manière suivante :

Intérêts

- Sous ce terme on entend la motivation à maximiser des bénéfices personnels ou collectifs, le gain pouvant être aussi bien de nature économique que politique (respectivement aussi sociale ou psychologique). Les intérêts personnels sont un des moteurs du comportement.

Identité	<ul style="list-style-type: none"> • IPSEN 1997 désigne par « identité spatiale » la part constituante de l'identité humaine qui est en interrelation avec l'espace, et dont l'importance va croissante, à côté de l'identification personnelle et professionnelle.
Valeurs/symboles/normes	<ul style="list-style-type: none"> • Les valeurs culturelles, qui agissent à travers le sens donné, forment les éléments centraux de l'identité non seulement collective mais aussi personnelle, et sont représentées dans le paysage par des objets et des structures à charge symbolique. Ces symboles contribuent à l'établissement de liens à un lieu ainsi qu'à l'émergence d'un sentiment d'appartenance et de la valorisation de références, en interrelation avec d'autres facteurs.
Normes sociales subjectives	<ul style="list-style-type: none"> • Sous ce terme, on entend la perception subjective d'un comportement socialement attendu : elles sont en étroite interdépendance avec les valeurs culturelles et influencent fortement le comportement par rapport au paysage. Ces normes sociales constituent des éléments essentiels dans la constitution des groupes sociaux et évoluent lentement.
Besoins	<ul style="list-style-type: none"> • Le paysage peut satisfaire des besoins émotionnels importants pour l'homme, comme la détente, l'orientation et la stimulation. Un paysage satisfaisant les besoins d'un homme se voit attribué une plus grande valeur ; par contre on constate souvent un décalage entre le désir de satisfaction de ce type de besoins et sa traduction dans un comportement actif en faveur du paysage.
Connaissances factuelles et issues de l'expérience	<ul style="list-style-type: none"> • Certes les connaissances factuelles influencent positivement notre comportement par rapport au paysage ; cependant, par rapport à d'autres facteurs, cet effet est paradoxalement relativement faible. Quant aux connaissances issues de l'expérience, qui comprennent une composante sensible, on sait encore peu de choses de leur influence sur le déclenchement d'un comportement par rapport au paysage.
Pouvoir (d'action) perçu	<ul style="list-style-type: none"> • Sous cette formule on entend la probabilité qu'une personne estime avoir, de réellement pouvoir concrétiser l'action qu'elle a décidée. Ce pouvoir perçu peut avoir un effet motivant sur l'action, lorsque quelqu'un dispose de pouvoirs ou de connaissances privilégiés (p.ex. membre d'une autorité). Toutefois, ce facteur a un effet inhibiteur dans de nombreux cas, notamment dans le domaine du paysage où prédomine un manque de confiance dans ses propres possibilités d'influence et où règne souvent un sentiment de résignation face à la gestion d'un bien commun.
Restrictions	<ul style="list-style-type: none"> • Les restrictions sont des forces agissantes définies comme extérieures et objectives, qui limitent effectivement la concrétisation des intentions d'agir. Le manque de possibilités de codécider de l'évolution du paysage par des processus de communication contribue fortement à dissuader une population de s'investir pour son environnement quotidien. Les formes de communications participatives revêtent une importance centrale pour le renforcement de la vie sociale locale et partant, pour une évolution responsable du paysage (HABERMAS 1985).

Les approches issues des sciences sociales (psychologie, sociologie, géographie humaine et ethnologie) nous permettent de décrire les interdépendances conduisant de la sensibilité au paysage à l'action en faveur de celui-ci. Alors qu'une émotion agréable ressentie face à un paysage se traduit par une appréciation positive de celui-ci, cette bonne appréciation ne se concrétisera pas forcément par des projets

grandioses (BUCHINGER ET AL. 1999). Les facteurs présentés dans le diagramme agissent, plus ou moins fortement, avant la présentation des projets et le passage à l'action. Lorsque l'appréciation du paysage résultant de son observation concorde avec les objectifs de gestion durable du paysage, on peut émettre l'hypothèse que l'aspect émotionnel conduira à une action en faveur du paysage notamment si :

- on est personnellement impliqué,
- cette action n'est pas entravée par des intérêts ou des normes sociales (rapport coût-utilité),
- aucune restriction ou entrave ne bloque cette action de façon insurmontable,
- l'engagement des personnes est supposé efficace (elles pourront participer et se rendre utiles).

On souligne souvent, à ce propos, l'importance des processus d'appropriation qui renforcent l'implication personnelle et, par conséquent, la disposition à agir sur le paysage¹⁴. On ne connaît pas encore suffisamment quelle est l'influence effective des processus d'appropriation sur l'identification à un territoire ou sur la disposition à agir en faveur du paysage.

Pour résumer, on peut dire en ce qui concerne le projet « Paysage 2020 » que :

- L'être humain marque le paysage par ses constructions, ses installations et son exploitation du sol et des ressources.
- Parallèlement, ces transformations le touchent en modifiant des éléments vitaux mais aussi son regard sur le monde et son bien-être.
- Dans cette relation dynamique entre modifications paysagères et besoins humains, la loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) demande que l'on ménage le plus possible le paysage. Pour le législateur, la Confédération doit prendre en considération les objectifs de la protection de la nature et du patrimoine et, si l'intérêt public l'exige, conserver les paysages et les monuments naturels et culturels (art. 78 cst. ; art. 1 et 3 LPN).
- La prise en considération des dimensions socioculturelles du paysage dans la pesée des intérêts, qui fait partie de la mission politique, est toutefois rendue difficile par le fait que ces études issues des sciences sociales se basent sur des démarches contextualisées qui complexifient quelque peu les procédures normalisées d'actions institutionnelles.¹⁵

C'est pourtant par une analyse particulièrement soignée des dimensions socioculturelles des paysages que l'on peut espérer atteindre une gestion durable de ceux-ci. Le projet « Paysage 2020 » pourra ainsi proposer un développement du paysage répondant aux besoins et aux aspirations des générations futures. Le défi est alors d'apporter des réponses à des interrogations fondamentales, à savoir :

- Le paysage environnant joue-t-il un rôle important pour faire naître le sentiment d'appartenance à un lieu et pour aider l'individu et les sociétés modernes à se forger une identité?
- Le bien-être de la population suisse souffre-t-il des transformations rapides du paysage?
- Dans quelle mesure le patrimoine culturel et son étude historique peuvent-ils motiver les générations actuelles et futures à agir?

- De quelle manière la sensibilité, les besoins, les intérêts et les valeurs des individus et l'identification à un lieu peuvent-ils influencer le comportement des personnes vis-à-vis du paysage?

2.2 Bases légales de la politique fédérale en matière de « nature et paysage »

L'article 78 de la nouvelle constitution fédérale (cst) constitue la base légale de la protection de la nature et du paysage. La loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1967, puis a fait l'objet de révisions en 1983, 1987 et 1995. Pour le législateur, il s'agit avant tout de préserver la diversité de la faune et de la flore indigènes, ainsi que leurs milieux, et de protéger l'aspect caractéristique du paysage.

On peut résumer les acquis de la législation sur la protection de la nature et du paysage en six points :

1. Le devoir de ménager le plus possible les paysages et les biotopes particuliers, de soigner l'intégration de nouvelles constructions et installations sur la totalité du territoire (art. 78 cst. ; art. 1 à 3 LPN ; art. 15 de l'ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (OPN) ainsi que les autres dispositions contenues dans d'autres lois et ordonnances).
2. Les inventaires fédéraux en leur qualité de sites prioritaires et de bases de décision pour les autorités et pour les milieux privés : art. 5 à 7, 18a, 23b LPN, ainsi que les ordonnances qui en découlent.
3. Le droit de recours des communes et des associations pour la protection de la nature et du paysage (art. 12 LPN).
4. Les subventions (art. 78 cst. et art. 13ss., 17 LPN).
5. Les compétences législatives dans le domaine de la protection des espèces (art. 78, al. 4, cst. ; art. 20 LPN ; art. 20 OPN) et dans celui de la protection du paysage et des biotopes (art. 78, al. 2, 3 et 5 cst.).
6. Depuis la révision de 1987, des instruments de plus en plus régis par l'économie de marché, notamment la compensation de restrictions d'exploitation, les prestations d'entretien et l'exploitation du sol adaptée aux conditions locales.

Instruments de persuasion	<p>Pour atteindre cet objectif, plusieurs types d'instruments existent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'information et la formation contribuent à sensibiliser les personnes à la nature et aux paysages et accroissent leurs compétences. En ciblant les thèmes d'information et en montrant les aspects liés à l'esthétique du paysage, on parvient à renforcer les émotions ressenties face à un paysage.
Instruments de participation	<ul style="list-style-type: none"> • Information et participation de la population, conférences de presse, mais aussi conclusion de contrats de non-exploitation et participation de la population locale aux mesures de protection et d'entretien.
Instruments de planification et d'évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Constitution de réseaux de zones naturelles et préservation de zones protégées ; au niveau fédéral, désignation de grandes zones protégées et établissement d'inventaires.
Mise à disposition d'infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructures comme la maison du parc national avec son musée et des expositions, bâtiments et personnel pour la formation et le perfectionnement dans le domaine de la nature et du paysage, création de sentiers didactiques ou mise sur pied de plate-formes (d'information, de collaboration, de décisions) et recherche pour la nature et le paysage.
Instruments institutionnels	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptation des conditions-cadres, par exemple adaptation du régime de propriété en liaison avec des financements spécifiques et l'octroi de contrats de prestations (par ex. indemnisation de prestations en faveur de la communauté et en faveur du paysage), mais aussi coordination de l'action des autorités.
Instruments économiques	<ul style="list-style-type: none"> • On peut, par le biais d'instruments de financement et de mesures incitatives comme les contributions prévues par la LPN, l'ordonnance sur la compensation des pertes subies dans l'utilisation de la force hydraulique (OCEH) ou l'ordonnance sur les paiements directs, compenser les restrictions d'exploitation en faveur de la nature et du paysage. Par ailleurs, des pénalisations financières, par exemple l'obligation de prendre des mesures de remplacement ou reconstitution (passages à gibier, renaturation des cours d'eau), peuvent permettre de ménager les ressources naturelles et les sites de valeur. Parmi les instruments économiques, il faut ajouter les nouveaux types d'outils, tels que la réforme fiscale écologique, qu'il faudrait axer sur le paysage, ou les systèmes de certificats, qui peuvent limiter la consommation de sol à différents niveaux.
Instruments réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> • Prescriptions et interdictions, c'est-à-dire élaboration des bases et la mise en œuvre de la législation sur la protection de la nature et de l'environnement.

Les instruments de mise en œuvre ne peuvent pas être utilisés indifféremment les uns à la place des autres. Les mesures réglementaires ne se prêtent pas aux démarches préliminaires de protection, mais sont importantes pour la sauvegarde des valeurs naturelles et paysagères car elles permettent d'interdire ou de limiter, en vertu des lois, les utilisations intensives ou ne respectant pas les principes du développement durable.

Voici un bref aperçu des instruments dont dispose la Confédération en vertu des lois :

2.2.1 Compétence législative

La Confédération dispose de compétences législatives au niveau des secteurs clés que sont la protection des espèces et la protection des paysages et des biotopes. Elle peut également participer à l'élaboration d'accords internationaux de protection et ratifier ceux-ci.

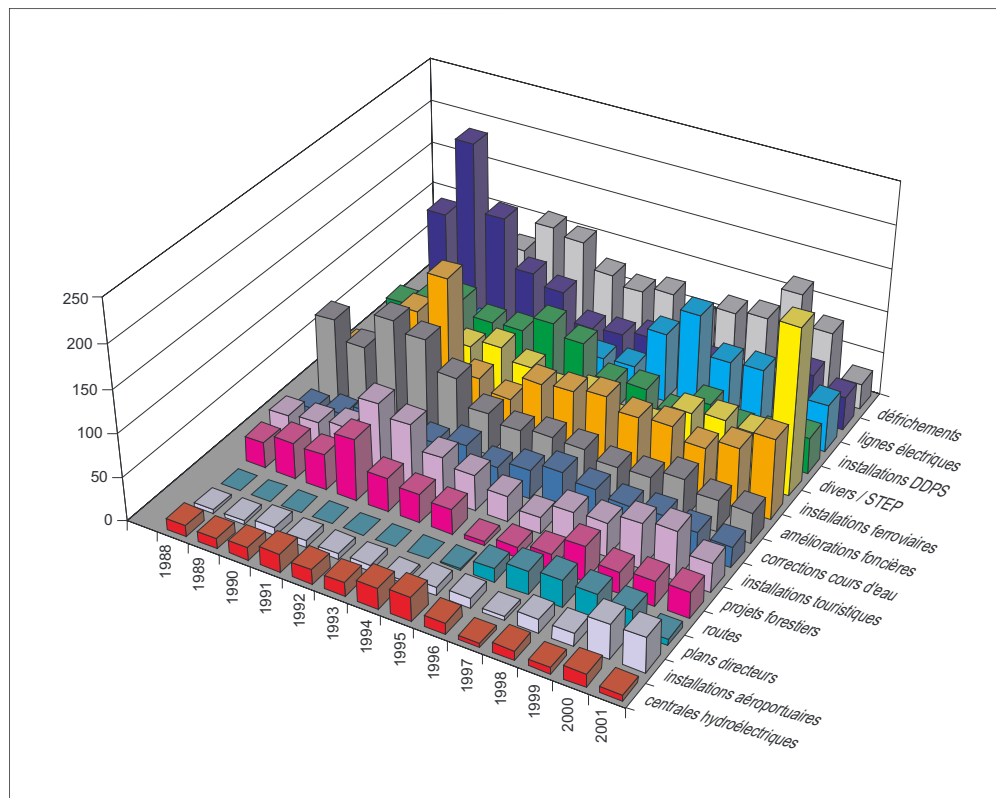
2.2.2 Evaluation de projets lors de l'accomplissement des tâches de la Confédération : procédure de co-rapport

Toute activité de la Confédération qui a une incidence paysagère doit nécessairement ménager le paysage et la nature et tenir compte des biens à protéger. La Confédération édicte les règlements et établit des conceptions et plans sectoriels. Ses autres tâches à incidences paysagères sont nombreuses : selon l'art. 2 LPN, elles englobent les installations et bâtiments fédéraux (représentant plus de 4 milliards de francs d'investissement chaque année¹⁶), les subventions et l'octroi de concessions.

Ce sont les autorités fédérales compétentes qui sont chargées de veiller à la prise en compte de la protection de la nature, du paysage et du patrimoine culturel dans l'accomplissement des tâches de la Confédération. Les organes spécialisés de la Confédération (Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, OFEFP, et Office fédéral de la culture, OFC) évaluent la conformité des différents projets avec les dispositions légales et demandent éventuellement aux autorités compétentes d'adapter les projets. L'obligation de ménager l'aspect caractéristique des paysages et des sites lors de l'accomplissement des tâches de la Confédération est valable pour l'ensemble du territoire, et non pas seulement pour les sites inventoriés (art. 3 al. 3 LPN).

Ces dernières années, la collaboration entre les différentes autorités s'est constamment améliorée. On cherche à intégrer le plus tôt possible les intérêts de la protection de la nature, du paysage et du patrimoine culturel dans les processus de planification. En plus de l'évaluation des projets, on tend aujourd'hui à travailler toujours davantage au niveau conceptuel pour harmoniser et coordonner les objectifs, les mesures et les procédures et rechercher de nouvelles pistes avec les différents partenaires de la Confédération et des cantons. La Conception « Paysage suisse », adoptée par le Conseil fédéral en 1997, est l'instrument clé de cette coordination.

Figure 2 :
Tâches de la Confédération de 1988 à 2001
(source : OFEFP, Nature et Paysage).



2.2.3 Elaboration d'instruments d'application

Avec les offices concernés, l'OFEFP élabore des instruments d'application (directives et recommandations) pour la mise en œuvre des dispositions en faveur de la nature et du paysage au niveau fédéral. Les directives contiennent des indications générales à prendre en considération lors de l'évaluation de chaque projet. Intégrer très tôt la protection de la nature et du paysage dans chaque projet, c'est prévenir des retards dans l'exécution et d'éventuelles mesures correctives. Donc, la collaboration des parties impliquées, dès le début d'un projet, constitue le meilleur gage d'une réalisation qui ménage à la fois le milieu et le porte-monnaie. Les recommandations ont un effet comparable, mais sont moins contraignantes.

2.2.4 Etablissement d'inventaires fédéraux

Les inventaires fédéraux sont les instruments clés de la protection de la nature, du paysage et du patrimoine. Après consultation des cantons, la Confédération élabore des inventaires qui recensent les objets d'importance nationale (biotopes, paysages, monuments naturels). Le législateur a prévu une protection différenciée selon les types d'inventaires. On distingue les inventaires fédéraux au sens de l'art. 5 LPN, de l'art. 18a LPN, de l'art. 23 b LPN et selon la loi sur la chasse LChP :

- Les inventaires fédéraux au sens de l'art. 5 LPN lient la Confédération, qui doit en tenir compte dans l'accomplissement de ses tâches, ainsi que les cantons exé-

cutant les tâches qui leur sont déléguées par la Confédération. Sinon, ils n'ont qu'une valeur indicative pour les cantons et ne peuvent devenir contraignants que s'ils figurent parmi les prescriptions arrêtées dans les plans directeurs cantonaux et les plans d'affectation.

- Les inventaires fédéraux au sens des art. 18a et 23b LPN lient aussi bien les autorités que les particuliers. C'est essentiellement aux cantons qu'il incombe de protéger et d'entretenir les objets figurant dans les inventaires.

La mise en œuvre des inventaires fédéraux relève de la compétence des cantons ; ce sont en général eux qui, par l'intermédiaire des communes et des propriétaires, assurent la protection. Les moyens mis à contribution sont fonction de l'objet à protéger, des dangers potentiels, des mesures de protection existantes et de la protection visée. Les deux instruments principaux sont les contrats d'exploitation passés avec les propriétaires fonciers et avec les exploitants, ainsi que l'adoption de dispositions d'aménagement contraignantes (zones de protection). D'autres mesures sont envisageables, notamment les actions d'encouragement et les arrêtés de protection. On développera, en complément, les efforts d'information et de sensibilisation.

Plusieurs inventaires fédéraux sont en vigueur ou en préparation (état fin juin 2000) :¹⁷

Tableau 1 : Aperçu des inventaires.

Base juridique	Inventaire fédéral	Etat d'avancement
art. 5 LPN	Paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP)	160 objets, en vigueur. 18,9% du territoire suisse
art. 5 LPN	Sites construits d'importance nationale (ISOS)	1105 objets, en vigueur
art. 5 LPN	Voies de communication historiques de la Suisse (IVS)	en préparation
art. 18a LPN	Hauts-marais et marais de transition d'importance nationale	514 objets, en vigueur 0,036% du territoire suisse
art. 18a LPN	Bas-marais d'importance nationale	1163 objets, en vigueur. 0,46% du territoire suisse
art. 18a LPN	Zones alluviales d'importance nationale	227 objets, en vigueur. 0,49% du territoire suisse
art. 18a LPN	Sites de reproduction de batraciens d'importance nationale	701 objets, en vigueur. 0,25% du territoire suisse
art. 23b LPN	Sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale	88 objets, en vigueur. 2,1% du territoire suisse
art. 11 LChP	Districts francs fédéraux	41 objets, en vigueur 3,62% du territoire suisse
art. 11 LChP	Réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance internationale et nationale (OROEM)	International : 10 objets, National : 18 objets, en vigueur 0,46% du territoire suisse

2.2.5 Etablissement de listes

La Confédération peut établir ou reconnaître des listes. Les plus connues sont les Listes rouges des plantes et des animaux menacés en Suisse. Elles ont force juridique au sens de l'art. 14, al. 3, OPN, et sont utilisées avant tout pour les évaluations de biotopes (évaluations de projets, études d'impact sur l'environnement). Ces listes donnent des renseignements sur les modifications sensibles de populations végétales et animales en Suisse, ou sur les menaces existantes ou prévisibles qui pèsent sur elles. Elles informent sur le degré de menace encouru par les espèces végétales et animales recensées, et mettent en évidence les espèces qui demandent des mesures de protection urgentes.

A côté des catalogues internationaux (UICN Red Data Book) et suisses, les versions régionales des Listes rouges ont leur importance dans le contexte de programmes de protection spécifiques. Il arrive en effet que des espèces menacées sur le plan national subsistent en grand nombre dans certaines régions bio-géographiques. Les habitats des espèces qui figurent dans les Listes rouges sont particulièrement dignes de protection, bien que seule une partie d'entre eux se situe dans des biotopes classés. Afin d'évaluer la valeur biologique de certains habitats, on peut se référer aux listes des espèces indicatrices qui figurent dans l'annexe de l'OPN.

2.2.6 Droit de recours des associations

La LPN concède un droit de recours aux communes et aux organisations qui ont au moins dix ans et, selon leurs statuts, se vouent à la protection de la nature, du paysage et du patrimoine ou à des tâches semblables par pur idéal.

Ce droit complète les instruments existants car il permet de contrôler la mise en œuvre du droit de l'environnement. Les associations habilitées à recourir peuvent faire usage de ce droit afin, en quelque sorte, de défendre les intérêts de la population s'intéressant à la protection de l'environnement, mais n'ayant pas qualité pour recourir, car non directement concernée. Des études récentes confirment l'efficacité de cet instrument : les organisations font usage de ce droit avec un sens aigu de leurs responsabilités, preuve en est le taux de succès élevé de leurs recours.¹⁸ Ce droit a donc un effet préventif important et permet de tenir compte des aspects environnementaux assez tôt dans le processus de planification.

2.2.7 Subventions pour la protection de la nature, du paysage et des monuments historiques

La Confédération dispose d'un crédit alloué chaque année par le Parlement pour l'application de la loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN). Elle alloue des subventions allant jusqu'à 35% au maximum des frais pour la conservation de paysages, de l'aspect des localités, de sites évocateurs du passé, de curiosités naturelles et de monuments dignes de protection (art. 13 LPN).

La Confédération finance les inventaires de biotopes et des sites marécageux d'importance nationale et contribue pour 60 à 90% à leurs frais de protection et d'entretien (art. 18d, art. 23b et 23c LPN). Elle couvre jusqu'à 50% des frais occasionnés par les biotopes d'importance régionale ou locale et par la compensation écologique.

2.2.8 Recherche, formation, sensibilisation du public

La révision de la LPN a donné à la Confédération de nouvelles possibilités d'initier et de financer l'élaboration de bases scientifiques dans le domaine de la recherche appliquée (cf. surveillance à long terme). Les données de base permettent de saisir l'état et l'évolution d'une situation, puis de déterminer des mesures efficaces de protection.

De plus, la Confédération a désormais la possibilité d'accorder à des associations nationales œuvrant pour la protection de la nature et du paysage des subventions pour les activités qu'elles exercent dans l'intérêt public. Elle peut également encourager la formation et le perfectionnement des spécialistes et entreprendre des activités de sensibilisation du grand public (art. 1e et 14 LPN).

2.2.9 Mesures directes de protection

La Confédération peut procéder par voie contractuelle ou, exceptionnellement, par voie d'expropriation pour acquérir ou sauvegarder des objets d'importance nationale (art. 15 LPN). Elle a en outre la possibilité de placer un objet menacé par un danger imminent sous sa protection temporaire et d'ordonner les mesures nécessaires pour sa sauvegarde (art. 16 LPN). Jusqu'à présent, elle a rarement fait usage de ce droit.

2.2.10 Compensation écologique

Le terme de compensation écologique désigne les mesures qui servent à la conservation et à la reconstitution d'écosystèmes proches de l'état naturel, au milieu de paysages cultivés exploités de manière intensive ou en zone densément urbanisée. La compensation écologique vise également à relier les biotopes isolés en reconstituant des réseaux naturels par le biais de bosquets champêtres, de haies, de prairies extensives, de prairies à fleurs et de rives boisées. Elle a aussi pour but de favoriser la diversité des espèces, de parvenir à une utilisation du sol aussi naturelle et modérée que possible, de valoriser les éléments naturels dans les zones urbanisées et de revitaliser le paysage (art. 15 OPN). La compensation écologique, de même que la création de réseaux écologiques, sont devenues des tâches prioritaires de la protection de la nature et du paysage.

La compensation écologique relève à la fois de la LPN et de la loi sur l'agriculture (LAg). La compensation écologique au sens de l'art. 18b, al. 2, LPN se distingue des contributions écologiques au sens de l'art. 76, al. 3, LAg pour des raisons de compétences, d'application, de financement et de conditions d'octroi.¹⁹ Les contributions, couvrant 100% des frais, versées par la Confédération en application de la loi sur l'agriculture sont réservées aux surfaces agricoles utiles et aux entreprises agricoles. En revanche, les contributions allouées en application de la LPN sont destinées à tous les objets dignes de protection.

Les objectifs de la compensation écologique ont été précisés dans le message sur la politique agricole 2002 ainsi que dans la conception « Paysage suisse » (CPS) :

- Objectif quantitatif**
 - 65'000 hectares de surfaces de compensation écologique dans les régions de plaine d'ici 2005. Cela représente environ 10% de la surface agricole utile. On vise, à plus long terme, l'objectif de 80'000 hectares. Avec actuellement (en 1998) 42'500 hectares dans les régions de plaine, la réalisation de cet objectif est en bonne voie.
- Objectif qualitatif**
 - La qualité des surfaces de compensation écologique joue un rôle essentiel pour la conservation de la richesse naturelle des espèces en zone agricole. Il est notamment primordial d'empêcher un nouvel appauvrissement de la diversité biologique et de favoriser la réintroduction ou la réimplantation d'espèces menacées. Un bilan intermédiaire a mis en évidence la qualité médiocre d'un grand nombre de surfaces. Selon la nouvelle ordonnance sur la promotion régionale de la qualité et de la mise en réseau de surfaces de compensation écologique dans l'agriculture (OQE), les prairies extensives, les prairies peu intensives, les surfaces à litière, les haies, bosquets champêtres et berges boisées et les arbres fruitiers haute-tige pourront, s'ils présentent une qualité particulière, bénéficier de contributions supplémentaires. Ces montants seront subventionnés jusqu'à 80% par la Confédération.
- Répartition optimale**
 - Il est important que les surfaces de compensation écologique soient réparties sur l'ensemble de la surface agricole utile. Elles seront plus concentrées dans les territoires prioritairement consacrés à la compensation écologique et contribueront ainsi à la constitution d'un réseau écologique national (REN). Cet objectif n'est pas encore atteint, mais des mesures d'amélioration sont envisagées. Dès 2001, l'ordonnance sur la qualité écologique (OQE) permettra de progresser dans cette voie. Le modèle des contributions versées pour la promotion régionale de la qualité à partir de 2001 encouragera également la mise en réseau des surfaces de compensation écologique.

2.2.11 Suivi et surveillance

Plus les ressources sont rares, plus il importe de les utiliser de manière efficace et ciblée. Le suivi permet d'évaluer les effets d'une mesure ciblée. Il est donc étroitement lié aux mesures, aux programmes et aux projets concrètement mis en œuvre. Il s'articule autour de trois questions fondamentales :

- Les mesures prévues par le législateur – par exemple pour la protection, l'entretien et la revalorisation des zones alluviales, des marais et des sites marécageux – ont-elles effectivement été prises et appliquées selon les règles de l'art?
- Ces mesures permettent-elles réellement d'atteindre les objectifs fixés dans la loi?
- Les moyens mis à disposition ont-ils été utilisés de façon optimale?²⁰

Lorsque l'évaluation aboutit à un bilan négatif, il faut en analyser les causes et procéder aux corrections nécessaires. Le suivi est donc un instrument de gestion et d'optimisation des mesures.

Les termes de surveillance, monitoring et observation de l'environnement sont synonymes. Ils désignent l'observation de l'état de la nature et du paysage à plusieurs reprises. Contrairement au suivi, la surveillance à long terme n'est pas directement liée à la mise en œuvre. Elle sert à suivre l'évolution, positive ou négative, d'indicateurs donnés. Elle est, par ailleurs, utilisée comme système d'alerte.

Au niveau fédéral, quatre programmes ont été installés dans le domaine de la protection de la nature et du paysage :

- Suivi de la protection des objets IFP par le biais d'un inventaire unique.
- Suivi de la protection des marais et des sites marécageux : trois programmes se distinguant par leurs objectifs et leurs exigences sont en cours, à savoir l'évaluation des effets des mesures prises pour protéger les biotopes marécageux, pour sauvegarder les sites marécageux et l'évaluation des mesures à mettre en œuvre pour assurer cette protection.
- Suivi de la compensation écologique sur la surface agricole utile. L'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) présente régulièrement un rapport d'évaluation sur la durabilité de l'agriculture.
- Le programme d'observation du paysage « Le paysage sous pression » permet de recenser les modifications du paysage à partir de la comparaison des éditions des cartes nationales.
- Programme de surveillance de la biodiversité (MBD-CH).

Plusieurs programmes sont actuellement en projet :

- Protection des biotopes : le suivi de la protection des zones alluviales devrait démarrer, dès 2002, en étroite collaboration avec les cantons. Les premiers résultats de l'évaluation des mesures prises selon l'inventaire fédéral des prairies et pâturages secs – les exigences de contrôle avaient été incluses dès le départ dans le projet – sont prévus pour 2008.
- Protection des espèces : suivi de la protection des batraciens.

- Contrôle de la mise en œuvre des mesures et des procédures dans le cadre des tâches fédérales (UVK-BA).

Tous ces programmes de protection de la nature et du paysage font partie d'un ensemble. Un groupe de pilotage réunissant toutes les personnes chargées directement ou indirectement du suivi et de la surveillance à long terme s'occupe de favoriser les échanges d'informations.

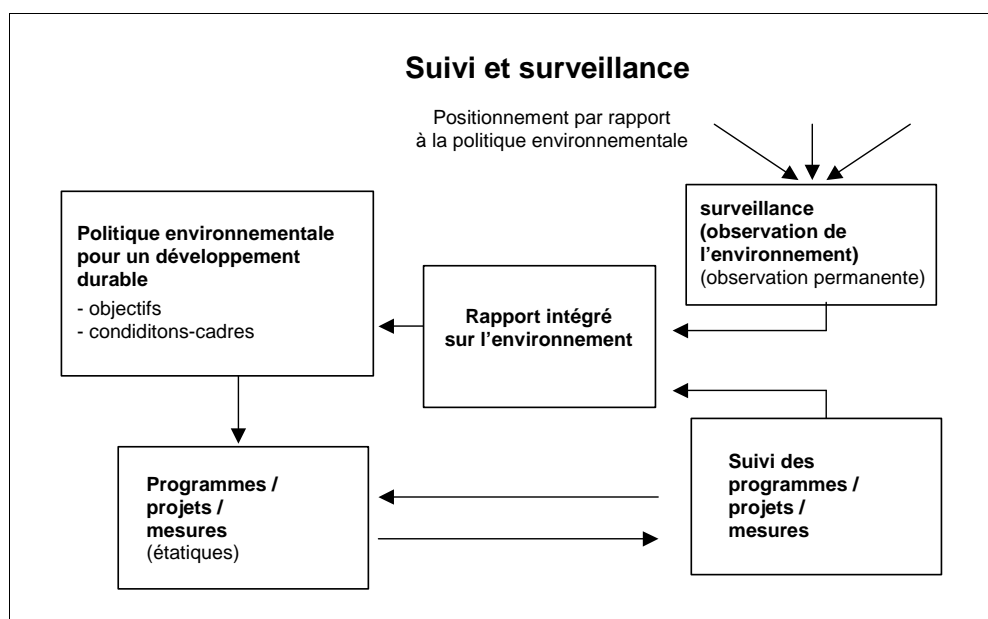


Figure 3 : Interdépendances entre les projets, leur suivi, leur surveillance et la politique environnementale (source : KOHLI 1998).

2.2.12 Dispositions pénales

La loi sur la protection de la nature et du paysage prévoit des dispositions pénales en cas d'infraction. Les sanctions maximales s'élèvent à une année d'emprisonnement et à des contraventions allant jusqu'à 100'000 francs. La poursuite pénale incombe aux cantons.

2.2.13 Commissions

Le Conseil fédéral dispose de deux organes consultatifs, à savoir la Commission fédérale pour la protection de la nature et du paysage (CFNP) et la Commission fédérale des monuments historiques (CFMH).

2.2.14 Législation fédérale complémentaire

Les législations sur l'environnement et l'aménagement du territoire contiennent aussi des instruments de protection de la nature et du paysage, notamment l'étude de l'impact sur l'environnement (EIE), les plans directeurs (contraignants pour les autorités) ou la planification forestière.

Tableau 2 : Instruments à la disposition de la Confédération selon la législation sur la protection de la nature et du paysage.

Instruments à la disposition de la Confédération

- Etablissement de dispositions sur la protection de la faune et de la flore
- Respect des principes de la protection de la nature et du paysage lors de l'accomplissement des tâches fédérales
- Etablissement d'inventaires d'objets d'importance nationale
- Droit de recours des communes, des associations de protection de la nature et du paysage, ainsi que des cantons et de l'office fédéral compétent
- Contributions fédérales à la conservation d'objets dignes de protection
- Contrats de protection, acquisition ou expropriation
- Mise sous protection temporaire
- Mesures de reconstitution ou remplacement en cas d'atteintes à des milieux dignes de protection
- Elaboration d'études de base scientifiques ; formation, perfectionnement et sensibilisation
- Suivi et surveillance
- Dispositions pénales
- Commissions

2.3 Evolution et état du paysage

2.3.1 Introduction

De tout temps, l'être humain a exploité les ressources naturelles : l'eau, l'air, le sol et la biomasse. Il a ainsi laissé son empreinte dans le paysage. De naturels, les paysages sont devenus aménagés. Les profondes transformations économiques, sociales et culturelles qui sont intervenues au cours de la deuxième moitié du XX^e siècle ont marqué les paysages comme jamais auparavant. Le moteur de ces mutations est la forte croissance économique de ces cinquante dernières années (fig. 4) qui a entraîné une prospérité matérielle inégalée et, du même coup, des besoins qui ont une incidence sur les paysages.

Il y a quelques décennies, de vastes régions de notre pays présentaient une mosaïque de petits éléments paysagers différents et l'équipement, l'urbanisation et l'exploitation étaient adaptés à la configuration du terrain. En l'espace de seulement deux générations, l'aménagement et l'exploitation du paysage se sont uniformisés. Nombre de régions pâtissent aujourd'hui d'une urbanisation désordonnée, se vident ou sont quadrillées de façon géométrique. Chaque région voit ainsi disparaître une part de son identité paysagère. Les sites pittoresques et historiques subissent une forte pression. Les constructions nouvelles et les infrastructures se sont étendues, menaçant les structures et les bâtiments anciens.

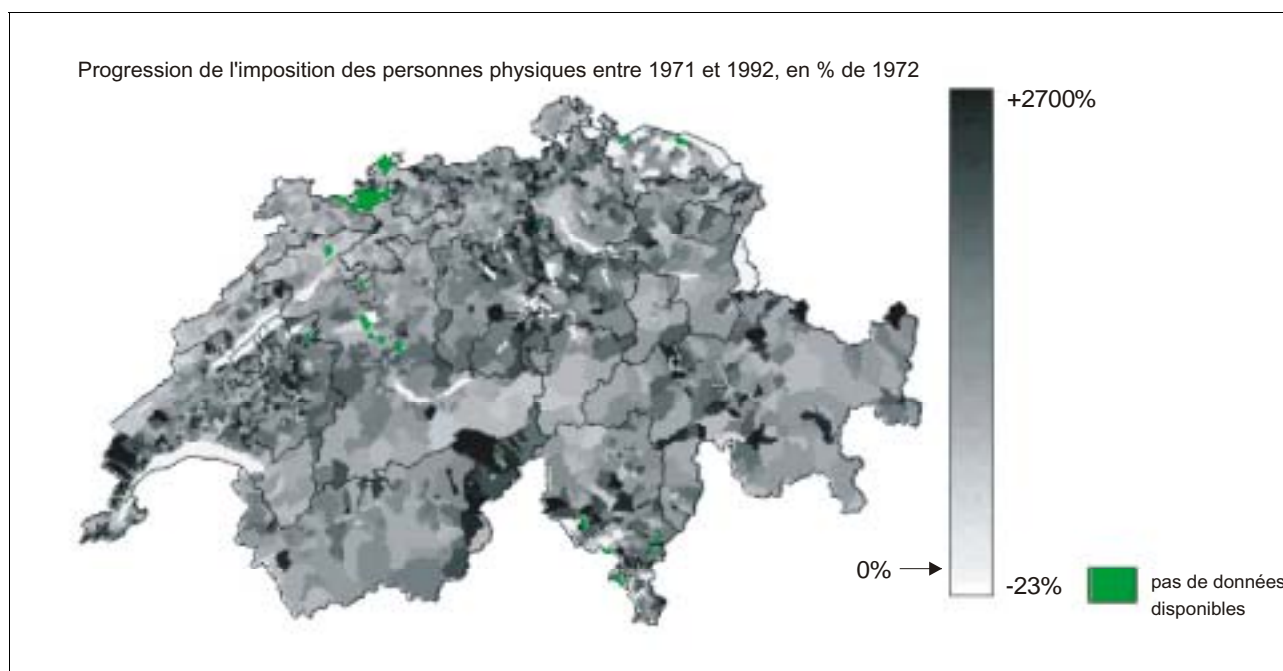


Figure 4 : Augmentation de la prospérité matérielle exprimée par l'augmentation de l'imposition non indexée des personnes physiques dans chaque commune (source : OFS).

L'appauvrissement, en général peu remarqué, de la diversité touche non seulement le paysage, mais aussi les modes d'exploitation et les milieux naturels. Notre civilisation exerce ainsi une pression insidieuse qui n'est décelée dans toute son ampleur que beaucoup plus tard : la Suisse a perdu une partie de ses éléments paysagers caractéristiques et de ses habitats naturels. Ce processus n'est pas terminé. La transformation ou la disparition de biotopes et d'éléments paysagers se poursuit, notamment en raison de l'urbanisation, de l'intensification de l'agriculture et de la construction de nouvelles infrastructures pour les transports, les télécommunications et le tourisme (fig. 5). Les nouveaux besoins liés à l'habitat, au travail et aux loisirs marquent la physionomie et la gestion du paysage.

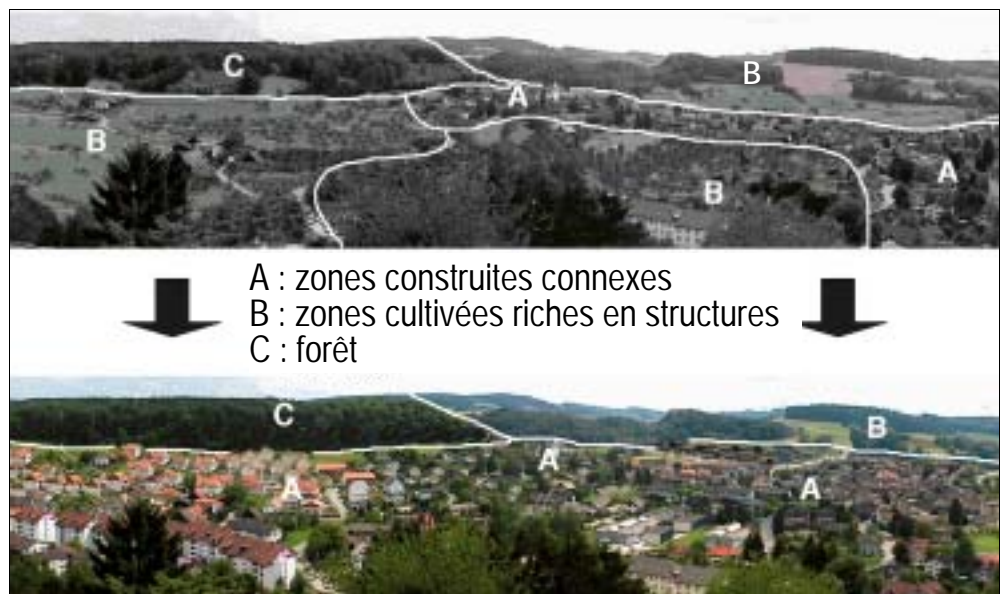


Figure 5 :
Evolution typique du
paysage sur le Plateau
de 1950 à 2000
(© F. Kienast, WSL).

Les paysages sont la résultante de facteurs écologiques, économiques et socioculturels. Ces interdépendances complexes ne peuvent être analysées que dans le cadre d'une recherche interdisciplinaire. Le programme national de recherche 48 « Paysages et habitats de l'arc alpin » permettra d'effectuer une telle analyse pour les régions de montagne. Certains processus et mécanismes ponctuels de transformation du paysage font l'objet, depuis plus de 30 ans, d'études et de relevés statistiques, notamment dans le cadre du programme « observation du territoire suisse ». Les connaissances existantes donnent un aperçu des principaux facteurs modifiant le paysage. La mutation du paysage ne peut toutefois pas seulement être décrite par l'utilisation des biens et des ressources naturelles. Elle résulte plutôt d'une gestion du paysage par et pour notre société. Cette gestion nécessite des décisions et des actions qui ont une incidence sur le territoire. La pesée des intérêts en présence est ainsi fondée sur les intérêts, les valeurs et les normes qui découlent de la perception du paysage (cf. chap. 2.1).

Les pages qui suivent donnent un aperçu des principaux phénomènes de notre civilisation qui ont une incidence sur le paysage. Cette rétrospective des trois dernières décennies permet de brosser un tableau de l'état actuel du territoire suisse. Cette analyse de l'état existant est fondée sur les statistiques disponibles à la fin de l'année 2000. Elle fournit, grâce à de nombreux graphiques, un aperçu de l'état du paysage. Elle livre des paramètres importants pour l'évaluation de l'évolution du paysage (chapitre 3).

2.3.2 Urbanisation

L'être humain modifie constamment son milieu vital. Il a besoin, pour se loger, pour travailler et pour se détendre, de constructions, d'installations et d'infrastructures. Celles-ci structurent le paysage et marquent sa physionomie. Depuis l'industrialisation et en particulier la fin de la guerre, l'activité de la construction s'est modifiée et fortement accélérée. Les agglomérations et les communes rurales bien desservies se sont considérablement étendues au fur et à mesure que les personnes et les entreprises quittaient les centres pour les ceintures d'agglomérations et les alentours (fig. 6). En raison de ce phénomène d'installation « au vert » – qui s'est manifesté dès les années 1970 – les villes ont perdu leur répartition équilibrée (habitat et autres utilisations). Parallèlement, il a fallu rénover les bâtiments anciens pour les adapter aux exigences nouvelles. L'urbanisation et la construction comportent ainsi des aspects quantitatifs et qualitatifs. Nous présentons ci-après la dynamique de l'extension de l'urbanisation, l'augmentation de la surface occupée par habitant et les modifications de certaines catégories d'affectation.

Sont comptabilisées dans les surfaces urbanisées les constructions et installations, les infrastructures et les surfaces de transports – les bâtiments représentant la moitié de cette superficie. Selon les données de la statistique de la superficie pour la période 1992–1997, les surfaces urbanisées occupent environ 6,8% de la superficie de la Suisse.²¹ Elles se sont donc étendues de 13%²² ces 12 dernières années. Leur rythme de croissance est resté assez stable depuis longtemps. Dans les années 1970 déjà, 2900 ha, dans les années 1980, 2400 ha et dans les années 1990 2100 ha ont été occupés par des constructions, des installations, des routes et des chemins.²³ En d'autres termes : depuis quatre décennies, on consacre entre 0,7 et 0,9 m² par seconde à la construction. Cette extension se fait principalement au détriment de la surface agricole utile.

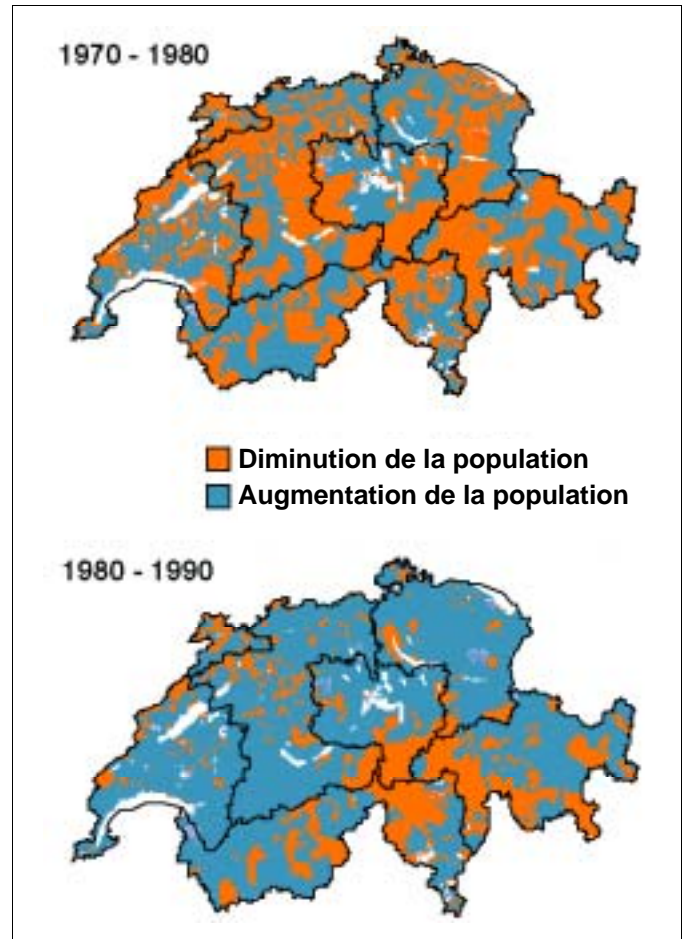
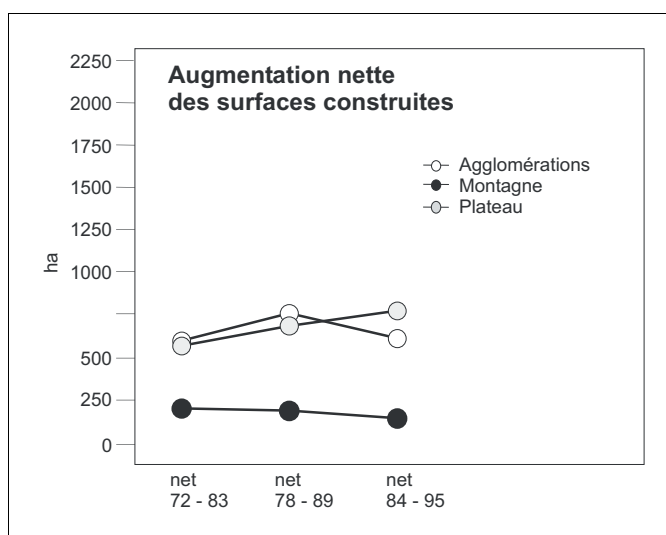


Figure 6 :
 Modification de la population
 au cours des deux décades
 de 1970 à 1990 (source :
 OFS, grille par commune).

L'extension de l'urbanisation n'est pas la même partout (figure 7). Sa progression est particulièrement spectaculaire sur l'espace restreint du Plateau. La part de territoire occupée par des constructions y est passée en douze ans de 13,0 à 14,6%, ce qui représente un taux de progression double de la moyenne nationale. Ainsi, en Suisse, 58,2% des surfaces urbanisées se concentrent sur 27% du territoire.²⁴ Cet espace présente aussi la densité de population la plus élevée : environ 450 habitants au km² (la moyenne suisse en 1998 était de 173 habitants au km²). L'urbanisation a eu pour conséquence que plus de 70% de la population suisse vit aujourd'hui en milieu urbain, avec une densité de population de 696 habitants au km² occupant 17% du territoire.²⁵ 2,4 millions de personnes vivent dans les agglomérations constituées autour de cinq villes : Zurich, Genève, Bâle, Berne et Lausanne. Ces dernières années, le développement des infrastructures de transport, notamment, s'est traduit par une extension très forte des surfaces urbanisées dans les zones rurales. Les cantons du Valais (22%) et du Jura (25%) viennent en tête.²⁶

L'extension des surfaces construites a de multiples causes. L'extension des surfaces urbanisées ne s'explique qu'en partie par l'augmentation de la population : son taux de 13,3% ces 12 dernières années, est très élevé en regard d'une croissance démographique de 8,8%.²⁷ Ce que l'on observe, par contre, c'est que nos besoins d'espace habitable et d'infrastructures ne font que croître. La surface habitable par habitant a fortement augmenté : entre 1980 et 1990, elle est passée de 34 m² à 39 m².²⁸ Ces 12 dernières années, la surface construite par habitant a crû en moyenne de 4%. En d'autres termes, chaque Suisse occupe aujourd'hui 397 m² en constructions, installations et infrastructures. Durant la période d'observation de 1979/85 à 1992/1997, les cantons du Valais (+ 34m²), d'Uri (+ 49 m²) et du Jura (+ 85 m²) ont enregistré une croissance supérieure à la moyenne de 15 m². Dans ces régions, l'aménagement des installations de transport paraît disproportionné par rapport à la faible densité de la population.²⁹

Figure 7 :
Augmentation nette des surfaces construites selon l'étude de la carte nationale au 1:25'000 durant trois périodes d'observation (source : Le paysage sous pression, OFAT/OFEFP).



Pendant les années 1980 et jusqu'au début des années 1990, l'extension du milieu bâti a surtout été due à l'accroissement des surfaces occupées par des bâtiments. L'aspect du tissu urbanisé s'est également profondément modifié. A la fin des années 1980, plus de la moitié du parc immobilier (2,2 millions de bâtiments) datait des années 1950.³⁰ Cette transformation ne devra pas être négligée car l'habitat joue un rôle important au niveau de l'identité et du sentiment d'appartenance à un lieu. Les rapides transformations de notre environnement quotidien devraient avoir des répercussions sur notre bien-être. Cette hypothèse n'a jusqu'à présent pour ainsi dire pas été clairement vérifiée (cf. chap. 2.1).

Les sites industriels se sont également considérablement étendus. L'implantation de nouveaux bâtiments de production et de services en dehors des centres a manifestement continué à être plus attractive que la restauration ou l'utilisation plus intensive de constructions et installations existantes. Ce sont les infrastructures de transport qui ont enregistré l'extension la plus faible. De 1985 à 1997, en Suisse, 6900

hectares ont été réservés aux transports, dont un cinquième pour la création d'auto-routes. Ces deux dernières décennies, les surfaces d'extraction de matériaux sont les seules à avoir diminué.

Les derniers chiffres de la statistique de la superficie démontrent que la surface construite a continué, dans les années 1990 également, à s'étendre au détriment des surfaces agricoles et des poches non construites en milieu urbanisé. Croissance démographique, augmentation des ménages d'une et de deux personnes, accroissement des besoins d'infrastructures de transport et de loisirs ; telles en sont les causes principales. En raison de cette activité de construction, les surfaces imperméabilisées ont continué à augmenter, en dépit des nouvelles dispositions de 1991 de la loi sur la protection des eaux (LEaux). En Suisse, peu d'efforts sont entrepris pour désimpermeabiliser les sols. Il n'existe d'ailleurs aucune incitation financière pour mettre en œuvre de telles mesures. Des projets pilotes ont été lancés par exemple en Allemagne.

Ces dernières années, les constructions hors de la zone à bâtir ont attiré une population sans lien avec l'agriculture, exerçant ainsi une forte pression sur les paysages. Dans les années 1970 et 1980, il se construisait déjà en moyenne 2000 bâtiments en dehors des zones à bâtir et les dernières données de la statistique de la superficie indiquent, pour ces douze dernières années, un nouvel accroissement du parc de bâtiments agricoles.³¹ La révision de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire entraîne un assouplissement du principe de la séparation, jusqu'à présent relativement bien appliqué, des zones à bâtir et des zones de non bâtir. Le risque de voir se construire des constructions dispersées, sans rapport avec l'agriculture, s'est donc accru.

Quelques précautions s'imposent également pour éviter que la densification des constructions à l'intérieur du milieu bâti – l'un des objectifs essentiels de l'aménagement du territoire – ne porte préjudice à la biodiversité. On prendra en considération le fait que ce milieu abrite aujourd'hui, avec ses nombreuses niches, une faune et une flore spécifiques : les parcs et les jardins, les friches, les rives des lacs et des cours d'eau, les cavités dans les toits et les murs, les sites industriels, les places en graviers sont des biotopes de valeur. Les villes et les villages peuvent, grâce à des mesures et des soins appropriés, contribuer à l'encouragement de la biodiversité en protégeant et en reliant en réseau leurs surfaces proches de l'état naturel. Riche en habitats naturels, certes souvent artificiels au départ, le tissu bâti présente à l'heure actuelle une diversité de milieux bien supérieure à celle des grandes cultures et monocultures intensives.

2.3.3 Agriculture

De tout temps, l'agriculture a fortement marqué les paysages. L'exploitation du sol au fil des siècles par les paysans a conféré sa physionomie caractéristique à la Suisse. Aujourd'hui, l'agriculture n'occupe plus que 24% du territoire pour sa surface utile et 13% pour les alpages.³² Avec l'extension du milieu bâti et des forêts,

cela fait environ 150'000 ha de moins qu'il y a 40 ans, ce qui représente une diminution de 10%.³³ Ces douze dernières années, la surface agricole utile a perdu quelque 48'000 ha (3,1% de sa superficie), mais les vignobles et les cultures maraîchères n'ont pas été touchés par cette évolution. Les cantons du Tessin (plus de 10%), de Genève et du Valais (près de 6%) ont enregistré la plus grande perte de surface agricole utile.³⁴

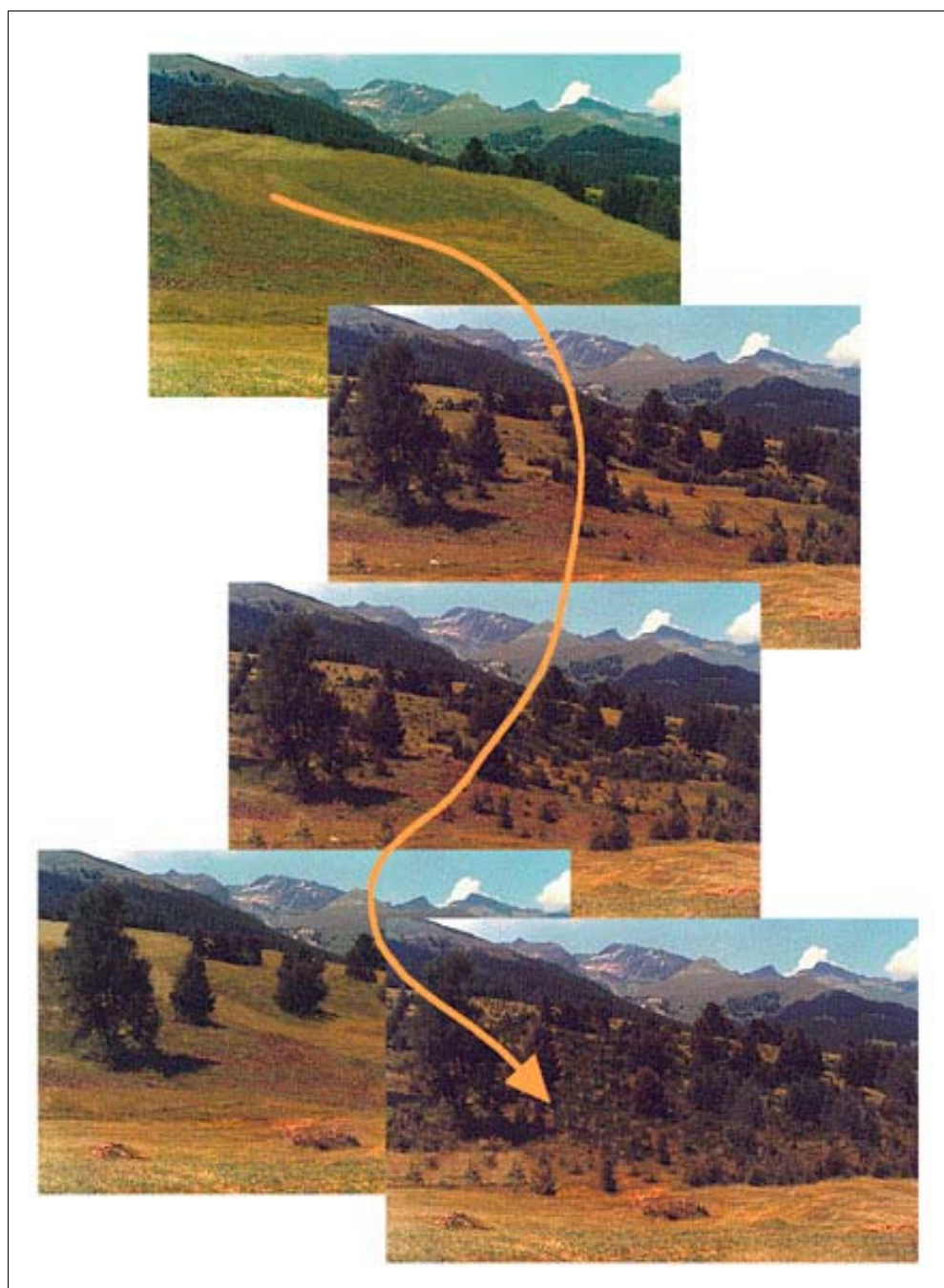
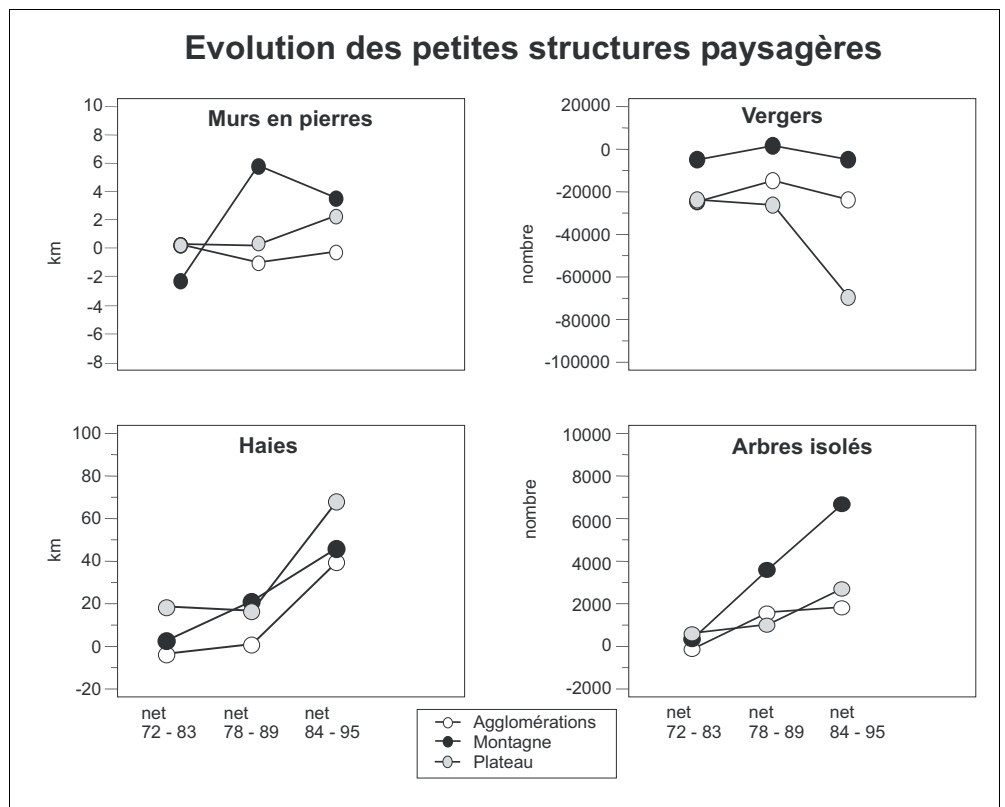


Figure 8 :
La forêt gagne du terrain
sur les terrains isolés et
de faible rendement
laissés à l'abandon
(photomontage
© M. Hunziker, WSL).

La modernisation de l'agriculture, après la Seconde Guerre mondiale, a entraîné une ségrégation des pratiques culturales et de leur intensité. On a intensifié l'exploitation des terres de rendement élevé ou proches du milieu bâti tout en laissant à l'abandon de grandes étendues éloignées et de faible rendement (fig. 8). La rationalisation et l'intensification de l'agriculture ont profondément transformé la physionomie des paysages ruraux qui étaient restés en grande partie traditionnels. Les parcelles, les chemins et les lisières de forêts ont pris des formes rectilignes. Les monticules et les creux ont été éliminés, les cours d'eau enterrés ou mis sous conduites, les éléments paysagers, notamment les arbres isolés et les haies, ont été supprimés et les zones humides et les petites mares asséchées (fig. 9). Les surfaces extensives ont été fumées et soumises à une exploitation intensive ou au contraire abandonnées. De plus, les pratiques culturales et les constructions agricoles traditionnelles ont insidieusement disparu par un effet de banalisation car les techniques modernes d'exploitation et la sélection très poussée des espèces végétales exigent des sols et des conditions uniformes.

Figure 9 :
Evolution des petites structures paysagères en Suisse au cours de trois périodes d'observation (source : Le paysage sous pression, OFAT/OFEFP).



Dans l'ensemble, l'intensification de l'agriculture et la ségrégation, pour des raisons économiques, des modes d'exploitation ont entraîné la disparition de niches écologiques de valeur et un appauvrissement de la biodiversité dans les paysages ruraux. On constate cependant que chaque mode d'exploitation traditionnel peut évoluer vers deux tendances opposées (cf. tableau 3).

Tableau 3 : Menaces pesant sur des éléments constitutifs des paysages ruraux.

élément	menacé par
Petites structures, notamment arbres isolés, blocs erratiques, haies, bosquets champêtres, murs de pierres sèches	Améliorations foncières, rectification pour permettre l'exploitation mécanique
Milieus secs, prés et pâturages maigres	Intensification, fumure ; ou extensification, voire abandon
Surfaces extensives	Intensification ; abandon ou embuissonnement des surfaces difficiles d'accès
Configuration naturelle du terrain	Remblais, nivellements
Milieus humides	Drainages ; ou abandon et envahissement par les buissons
Cours d'eau et rives naturelles, boisements riverains, terrasses alluviales d'exploitation extensive	Canalisation, rectification, mise sous tuyau, apport d'engrais, piétinement du bétail, exploitation des ressources énergétiques
Arbres fruitiers hautes tiges, vergers	Intensification par le remplacement par des arbres fruitiers basses tiges ; ou abattage
Prairies de fauche de montagne, mayens, pâturages d'estivage	Abandon dans les fortes pentes et/ou si l'accès est difficile ; sinon intensification par la fumure et le pâturage (moutons)
Cultures extensives en terrasses	Abandon de l'exploitation, friche ; destruction par nivellement
Châtaigneraies	Abandon de l'exploitation, retour à la forêt
Pâturages boisés extensifs	Séparation de la forêt et du pâturage ; ou retour à la forêt
Eléments du patrimoine, notamment chapelles, chemins historiques	Améliorations foncières, rationalisation, rectifications de limite, transformations ou démolition

Source : sur la base des travaux de BROGGI 1998, p. 153.

Les méthodes de culture ont également une influence marquante sur le paysage. Les monocultures fruitières, céréalières, ou de maïs altèrent la fine mosaïque du paysage et réduisent sa diversité structurelle. De même, l'utilisation d'engrais artificiels et de moyens de lutte chimiques contre les parasites, la sélection de quelques espèces utiles réduisent la diversité du paysage et des milieux. L'intensification des méthodes de culture depuis les années 1940 a porté atteinte à la qualité non seulement du sol, mais aussi des eaux souterraines et des eaux superficielles. Les produits phytosanitaires, les phosphates et les azotes présents dans la composition des engrais ne sont que partiellement absorbés par les plantes. Une partie est lessivée et se retrouve dans le cycle de l'eau. Il en résulte des eaux trop chargées en matières organiques et de fortes concentrations de nitrates dans l'eau potable. Depuis dix ans, l'utilisation d'engrais du commerce et de pesticides a cependant diminué en Suisse.³⁵

La flore et la faune sauvages et les espèces cultivées traditionnelles, adaptées aux conditions locales, ont diminué de manière drastique. A la fin des années 1980, il ne restait des surfaces proches de l'état naturel que sur à peine 7% de la superficie du Plateau et 3,5% de la surface agricole utile.³⁶ De nombreuses espèces animales et

végétales ont été chassées des surfaces dépourvues de leurs structures naturelles et exploitées de manière intensive. Lorsqu'elles ne parviennent pas à retrouver un habitat analogue tant en qualité qu'en superficie, elles sont condamnées à disparaître. Il est donc important de relier entre eux les refuges qu'elles auront colonisés, afin de garantir l'échange génétique à l'intérieur d'une même espèce.

Après quatre décennies de stabilité, la Suisse a profondément réorienté sa politique agricole au début des années 1990. La surproduction, les aspects écologiques, les engagements internationaux tels que les accords du GATT ont rendu une réforme de la politique agricole nécessaire. La première étape a été annoncée dans le septième rapport sur l'agriculture de 1992. Pour relever le défi des nouvelles conditions dans le secteur de l'agriculture, il a été prévu de marquer davantage la séparation entre la politique des prix et la politique des revenus, de renforcer l'orientation écologique de l'agriculture par des incitations financières et de réduire les interventions de l'Etat sur les marchés. Les paiements directs compensent les prestations agricoles en faveur de la collectivité. Les contributions écologiques encouragent en particulier les modes de production respectueux de l'environnement et des animaux. Ils permettent, par exemple, de délimiter des surfaces de compensation écologique (SCE) en zone agricole. La sauvegarde et l'entretien de prairies extensives, de surfaces à litière, de haies, de bosquets champêtres et d'arbres fruitiers à hautes tiges devraient contribuer à enrichir la biodiversité dans les paysages ruraux.

L'article constitutionnel sur l'agriculture, introduit dans la constitution en 1996 (art. 104 cst.), a marqué la deuxième étape de la réforme agricole. Le mandat confié aux agriculteurs par la société a été entièrement reformulé pour encourager une « agriculture multifonctionnelle » :

« (...) l'agriculture, par une production répondant à la fois aux exigences du développement durable et à celles du marché, contribue substantiellement :

- à la sécurité de l'approvisionnement de la population ;
- à la conservation des ressources naturelles et à l'entretien du paysage rural ;
- à l'occupation décentralisée du territoire.

Le nouvel article constitutionnel lie le versement de paiements directs à l'exploitant à la fourniture de la preuve que celui-ci satisfait à des prestations écologiques. Cette mesure devrait permettre d'atteindre que toutes les entreprises agricoles se soient reconverties à la production intégrée d'ici 2002. En 1997 déjà, cet objectif était aux deux tiers atteint. De plus, 7% des entreprises agricoles ont opté pour l'agriculture biologique (fig. 10). Si l'on parvient également à des exigences minimales de qualité, la réorientation écologique de la politique agricole aura aussi des retombées positives sur la qualité des biotopes, des sols et des eaux souterraines.

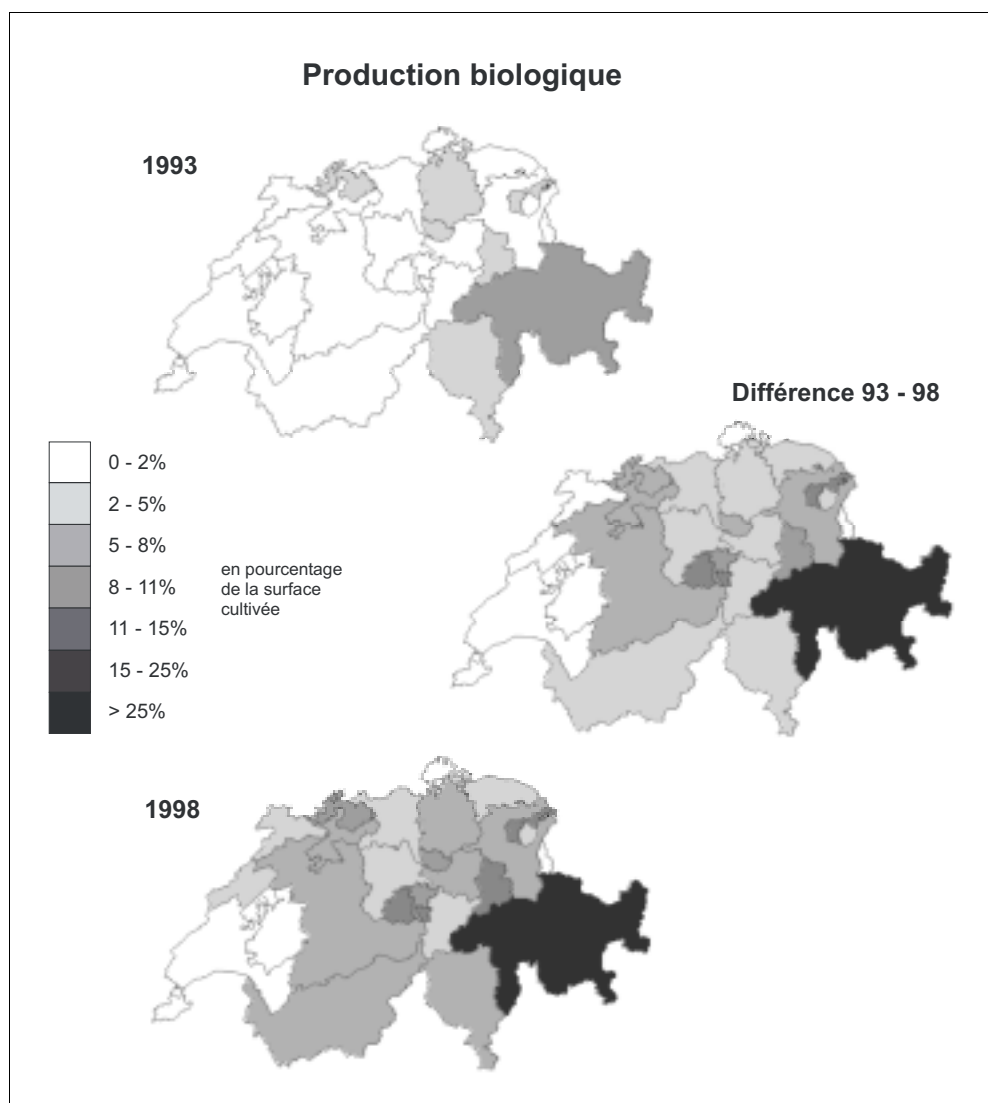


Figure 10 : Développement de la production biologique entre 1993 et 1998 en pourcentage de la surface cultivée (source : statistique agricole).

La mutation de l'agriculture, et notamment de ses conditions générales, politiques et économiques, n'est pas encore achevée. Les chapitres 2.4 et 3.4.2 sont consacrés à la présentation des lignes directrices définies et des tendances observées pour l'agriculture.

2.3.4 Sylviculture

Grâce à la variété de ses situations édaphiques, la Suisse possède de nombreux types de forêts, composées d'essences caractéristiques. Leur composition et leur structure se sont modifiées au fur et à mesure de leur exploitation. Ainsi, les feuillus devraient, selon la succession naturelle, dominer la plupart des associations forestières du Plateau. Or, à quelques exceptions régionales près, les conifères sont nettement dominants partout. Ils constituent les trois quarts des réserves sylvicoles.

En 1855, la forêt suisse couvrait seulement 7000 km². Depuis, de nombreuses surfaces des Alpes et des Préalpes se sont reboisées. Au début du XX^e siècle, une loi a permis d'assurer la protection de la surface forestière de la Suisse. Par la suite, cette superficie s'est étendue. Entre 1985 et 1995, elle a, selon le deuxième inventaire forestier, augmenté de 4%. La forêt et les surfaces boisées occupent aujourd'hui 12'340 km², soit près de 30% de la superficie du pays. La moitié de l'aire forestière est située dans les Alpes et les Préalpes. Le Plateau n'abrite que 19% de l'aire forestière (fig. 11).

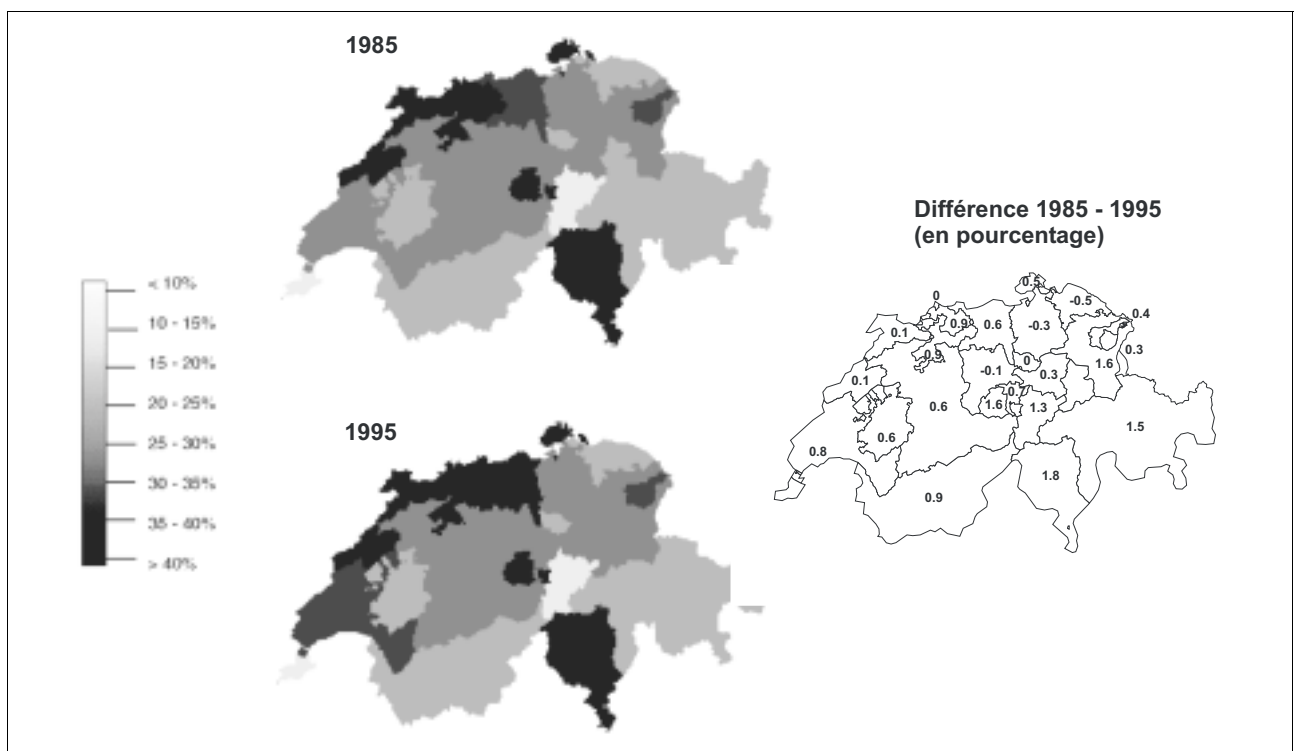


Figure 11 : Pourcentage de surfaces forestières par rapport à la superficie de chaque canton de 1985 à 1995 (source : BRASSEL/BRÄNDLI 1999).

La nouvelle loi sur les forêts de 1991 accorde la même importance aux trois fonctions principales de la forêt : les fonctions protectrice, sociale et économique. Selon les principes de gestion forestière prévus dans cette loi, la sylviculture doit être pratiquée le plus naturellement possible, c'est-à-dire qu'elle doit respecter l'équilibre écologique. Le reboisement sera, dans la mesure du possible, assuré par la régénération naturelle et on choisira, pour les plantations nouvelles, des arbres et des buissons adaptés à la station. De plus, on cherchera à préserver la succession forestière naturelle, en conservant notamment une structure d'âges plus variée (vieux arbres et arbres morts). Les formes traditionnelles d'exploitation – par exemple les taillis et les taillis sous futaie – et les peuplements de grande valeur bénéficieront d'une protection accrue. La nouvelle loi met en valeur le fait que les forêts constituent des écosystèmes importants pour la faune et la flore. L'application de ce principe est essentiellement tributaire de la planification forestière des cantons.

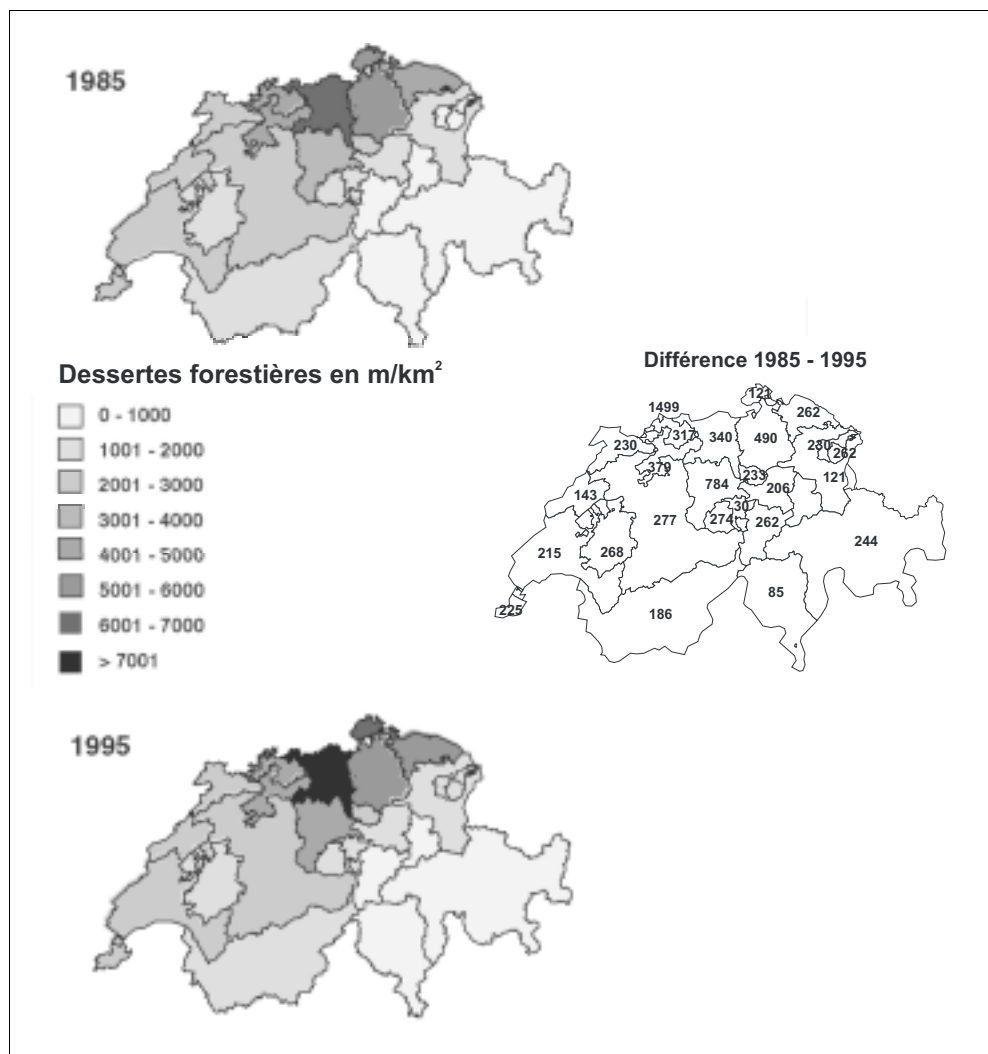


Figure 12 :
Développement des
dessertes forestières de
1985 à 1995
(sources : BRASSEL/
BRÄNDLI 1999, Office
fédéral de topographie).

Les phénomènes naturels tels que les parasites, les maladies ou les tempêtes causent des ruptures tout au plus locales de l'écosystème forestier, alors que les interventions humaines représentent une menace globale : les reboisements monospécifiques, l'abattage prématuré des arbres, l'élimination des arbres morts, la population excessive de gibier ou la pollution ont pour effet de réduire encore la qualité et la résistance de cet écosystème. Le réseau de dessertes forestières a également un impact sur ce milieu. Ces dernières décennies, la Suisse s'est dotée d'un réseau d'infrastructures forestières permettant de rentabiliser le transport du bois. Dans de nombreuses régions, ce sont essentiellement des routes qui ont été aménagées. Entre 1985 et 1995, il s'est construit 2700 kilomètres de nouvelles dessertes forestières (fig. 12). Aujourd'hui, ce rythme s'est ralenti ; de nouvelles formes d'équipement se sont fait jour. La gestion forestière est plus douce et équilibrée. On a reconnu qu'il fallait à la fois créer de nouvelles structures d'exploitation et modifier celles qui étaient complètement dépassées. De plus, l'exploitation de la forêt suisse sur toute sa superficie n'est plus à l'ordre du jour en raison de l'exploitation onéreuse du bois et des importations bon marché.

Les activités de loisirs sont aussi une source de nuisance pour la faune et la flore des forêts. Elles bénéficient de la bonne accessibilité des forêts suisses et des multiples installations de détente qui y ont été aménagées (fig. 13). Les forêts à proximité immédiate des agglomérations et des zones de loisirs bien desservies sont celles qui sont le plus exposées. Elles pâtissent d'une fréquentation excessive et prennent de plus en plus des allures de parcs publics.

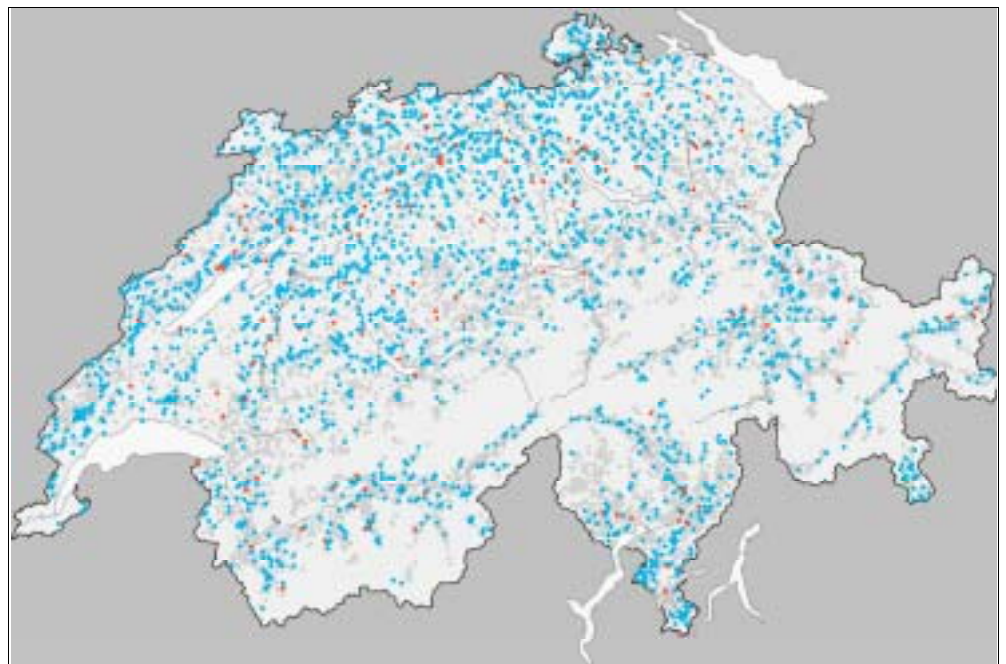
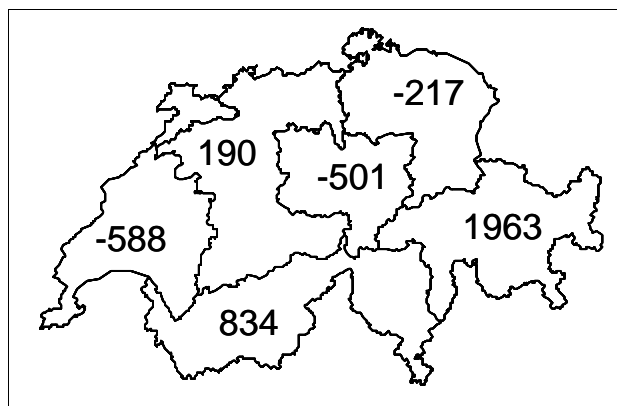


Figure 13 : Installations de loisirs sur les surfaces recensées dans l'inventaire forestier national II (1995). En gris : pas d'installation de loisirs ; en bleu : chemins didactiques forestiers ; en rouge : installations de loisirs spéciales (source : BRASSEL/BRÄNDLI 1999).

Les atteintes les plus marquantes et les plus évidentes ont touché les lisières des forêts. Ces dernières décennies, ces milieux d'une grande valeur écologique ont perdu en qualité et en longueur. La situation se présente très différemment d'une région à l'autre (fig. 14). L'augmentation de leur longueur dans de nombreuses régions de montagne est due à l'envahissement par les buissons. Par contre, elles ont diminué de longueur dans les zones d'exploitation intensive. L'agriculture préfère les lignes droites et régulières qui facilitent l'exploitation mécanique des prairies et des champs voisins de la forêt. Les angles saillants des forêts sont donc souvent supprimés et les vides reboisés. De plus, l'intensification de l'exploitation des terres a amené la charrue et le lisier très près des troncs d'arbres. Les dessertes forestières, mais aussi d'autres infrastructures, ont été construites en bordure des forêts pour ne pas couper les parcelles. Enfin, une lisière de forêt étagée demande un entretien plus important pour maintenir la strate herbacée et buissonnante et pour empêcher les arbres de pousser au bord immédiat de la lisière. Ces soins particuliers à apporter ne se traduisent pas, à court terme, par des rendements plus élevés. Les

lisières mal ou insuffisamment étagées sont fréquentes aujourd'hui. Or, lorsque l'enveloppe protectrice formée par les buissons et la lisière vient à manquer, le cœur de la forêt est exposé au vent, au bruit et à la poussière. De nombreuses espèces animales perdent leur habitat, surtout parmi les oiseaux et les mammifères.

Figure 14 :
Evolution des lisières forestières
(en m par km² de forêt) dans
différentes régions de Suisse
(limites régionales selon la brochure
« Le paysage sous pression »)
(source : statistique de la superficie
1972, 1985).



Ces douze dernières années, l'aire forestière a légèrement augmenté. On compte, sans les cantons des Grisons et du Tessin, dont les données statistiques n'ont pas encore été intégrées au programme « Observation du territoire suisse », 7000 hectares de surfaces boisées nouvelles.³⁷ Ces surfaces se sont surtout étendues en raison de l'abandon de l'exploitation agricole ET ALpestre en altitude et sur le versant sud des Alpes. Les friches buissonnantes prennent le dessus essentiellement dans les situations de faible rendement, c'est-à-dire en haute montagne. Les cantons de Glaris (2%), du Valais (2,2%) et d'Uri (3,4%) ont connu les taux d'accroissement les plus élevés.

Les nombreux efforts consentis ces dernières années se sont soldés par un accroissement du pourcentage de forêts proches de l'état naturel et par un enrichissement de la biodiversité. On constate, dans le deuxième inventaire forestier national, une évolution positive de la répartition des essences adaptées à la station dans les forêts suisses : les feuillus reprennent de l'importance tandis que les surfaces peuplées d'épicéas ont diminué.³⁸ Les chapitres 2.4 et 3.4.3 sont consacrés à la présentation des lignes directrices définies et des tendances observées pour la forêt suisse.

2.3.5 Economie des eaux et protection contre les crues

De par sa topographie et l'abondance des précipitations, la Suisse est riche en lacs et cours d'eau. Pendant des millénaires, les fleuves, les rivières, les ruisseaux et les torrents ont coulé librement. Ce n'est qu'au début du XIX^e siècle que l'être humain a commencé à canaliser les cours d'eau à grande échelle. Depuis cette époque, leur cours naturel a été modifié par des ouvrages de protection contre les crues, des barrages et des corrections. Presque tous les cours d'eau importants ont été rectifiés ou canalisés. Des barrages modifient désormais la dynamique des cours d'eau tels que le Rhin, l'Aar et le Rhône, qui coulaient autrefois librement. Ceux-ci n'ont, pour la plupart, gardé un cours d'eau naturel ou proche de l'état naturel que sur leur cours supérieur. Entre 1972 et 1989, 1200 kilomètres de ruisseau ont encore été enterrés en Suisse.³⁹ Grâce à la loi sur la protection des eaux de 1991, cette pratique s'est ralentie dans certaines régions (fig. 15). De 1984 à 1995, les 100 kilomètres de cours d'eau enterrés, rectifiés ou canalisés chaque année étaient compensés par la remise à l'air libre de 47 kilomètres de cours d'eau. La législation fédérale en vigueur ne permet pratiquement plus de recouvrir des cours d'eau. Le nombre des cours d'eau revitalisés a augmenté suite à l'application des lois sur la protection des eaux, sur l'aménagement des cours d'eau et sur la protection de la nature et du paysage. Cette évolution va se poursuivre.

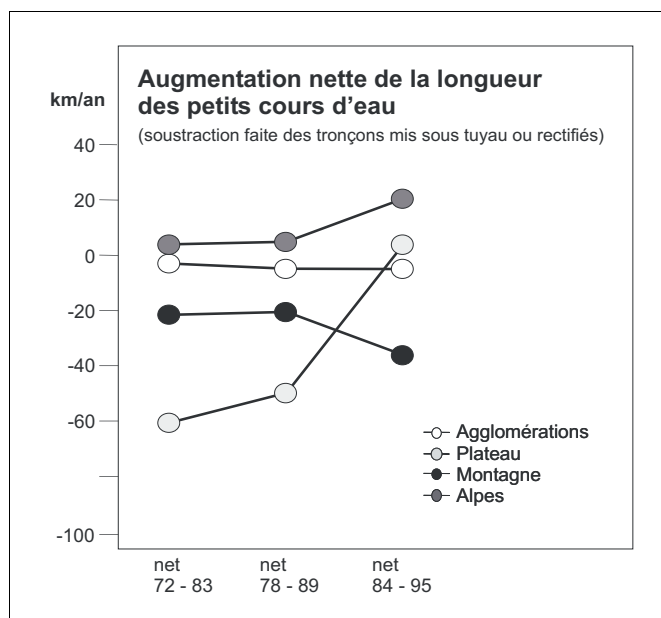


Figure 15 :
Augmentation nette de la longueur des petits cours d'eau en Suisse entre 1972 et 1995
(source : Le paysage sous pression, OFAT/OFEFP).

Au cours de ces deux derniers siècles, le réseau hydrologique a subi de profondes modifications. Premièrement, l'être humain a cherché à se protéger contre les crues et à gagner des surfaces urbanisables et cultivables. Il a pour cela réalisé de nombreux ouvrages de protection contre les crues. Il a également régulé les variations du niveau des lacs et des cours d'eau et endigué les rivières. Pourtant, malgré les efforts entrepris dans le domaine de la protection contre les crues, le montant des dommages provoqués par ces phénomènes a augmenté au cours des dernières an-

nées, principalement en raison de la concentration des populations humaines et des biens dans les zones inondables, mais aussi suite à l'imperméabilisation des sols, à l'utilisation intensive du sol par l'agriculture et à la perte d'espaces libres pour la dynamique naturelle de l'eau. La loi de 1991 sur la protection des eaux accorde par conséquent, dans le cadre de la planification générale de l'évacuation des eaux, une grande importance à l'infiltration des eaux. Dorénavant, la protection contre les crues comprendra la conservation des espaces de rétention existants. Les mesures d'entretien et d'aménagement du territoire ont la priorité sur les mesures de construction. De façon générale, la protection contre les crues devra être assurée avec le moins d'atteintes possibles aux cours d'eau.

Deuxièmement, le réseau hydrologique a été modifié pour permettre l'utilisation de l'énergie hydraulique – l'eau est la deuxième source d'énergie de notre pays. A partir des années 1950, on a utilisé nombre de torrents de montagne pour la production d'énergie et on a dévié leur cours dans des kilomètres de conduites forcées. De plus, des vallées entières ont été inondées. De nombreuses voix et actions critiques se sont chaque fois insurgées contre ces projets. La description que l'écrivain schwyzois Meinrad Inglin a faite en 1954, dans son roman « Urwang », des conflits engendrés par les projets de lacs de barrage est éloquent. En 1993, il y avait en Suisse plus de 100 lacs de barrage, dont environ la moitié avaient une hauteur de plus de 30 m. Au total, les plans d'eau de barrage occupent 6000 ha.⁴⁰ De plus, presque toutes les rivières importantes du Plateau sont fortement perturbées par des centrales. Leur débit permet de faire fonctionner des usines électriques. Leur dynamique naturelle est entravée par le fait qu'elles ont été canalisées sur une grande partie de leur cours.⁴¹

Les profondes transformations du réseau hydrologique suisse ont perturbé l'habitat de nombreuses espèces animales et végétales. Ces incidences négatives ont de graves conséquences sur le système hydrologique, potentiellement dense, qui pourrait constituer la base d'un réseau de biotopes couvrant l'ensemble du territoire. De par sa diversité et parce qu'il représente toujours un espace de transition, ce réseau a une importance particulière.

Il ne reste par exemple plus que quelques vestiges de zones alluviales, qui constituent pourtant des milieux naturels d'une très grande valeur en raison de la mosaïque de biotopes intéressants qui les compose. La régulation des cours d'eau perturbe la dynamique naturelle des eaux et les crues périodiques. Les rives des lacs, autrefois bordées de roselières ou de forêts, sont aujourd'hui des aires de délabement envahies par les constructions. Parfois aussi, l'exploitation agricole se rapproche très fort du bord de l'eau sur de longs tronçons. Ces morcellements et cette surexploitation se traduisent par la disparition de nombreuses rives abritant une faune et une flore caractéristiques. Celles qui subsistent ont perdu leur fonction d'éléments de liaison. La survie de nombreuses espèces animales et végétales dépend d'un habitat spécifique. La disparition des cours d'eau naturels, des zones alluviales et des rives naturelles entraîne ainsi celle de nombreuses espèces anima-

les et végétales. La présence de substances nutritives et d'hormones dans les eaux contribue à cette évolution néfaste.

Les rares tronçons de rivières coulant encore librement seront – indépendamment de l'évolution du marché de l'énergie – exposés à des menaces croissantes. Les régions de montagne, notamment, lancent encore des projets hydroélectriques. La protection et l'entretien des derniers témoins de ces rives naturelles abritant une faune spécifique auront un poids important dans la pesée qui devra être effectuée entre les divers intérêts en présence. Parallèlement, nombre de petits ruisseaux seront sans doute remis à l'air libre et revitalisés. Cela dépendra des ressources financières, notamment pour l'acquisition des terrains nécessaires à cet effet. Dans l'ensemble, que ce soit par le biais de la compensation écologique dans l'agriculture ou par les dispositions directement applicables de l'ordonnance sur les substances (Osubst), les surfaces d'exploitation extensive le long des rives des lacs et des cours d'eau devraient augmenter. Il en résulterait une amélioration de la qualité des eaux et, par la même occasion, la fonction de biotope de liaison du réseau hydrologique serait remise en valeur.

2.3.6 Transports

Ces dernières décennies, les transports ont considérablement altéré les paysages. Depuis 1950, le parc de voitures individuelles s'est multiplié par 24 pour atteindre près de 3,5 millions de véhicules. La figure 16 donne un aperçu de l'évolution de la répartition géographique de ce parc de 1981 à 1998. Parallèlement, les prestations de transport dans ce même laps de temps ont fortement augmenté. De 1960 à 1995, l'augmentation du trafic individuel motorisé a triplé. Le trafic routier de marchandises a enregistré le même taux de croissance entre 1970 et 1995.⁴² Ce rythme effréné a entraîné un boom de la construction de voies de communication. Avec ses quelque 71'000 kilomètres de routes nationales, cantonales et communales (cf. tableau 4) et ses 5000 kilomètres de voies ferrées (tableau 5), la Suisse dispose de l'un des réseaux de transports les plus denses d'Europe. Par le passé, le nombre de kilomètres parcourus par les véhicules a également enregistré de très forts taux de croissance (par ex. env. 9% entre 1993 et 2000, cf. tableau 6). Entre 1972 et 1983, quelque 1700 hectares ont été utilisés chaque année pour la construction de routes et de chemins ; depuis, on constate un certain ralentissement de ces aménagements. Pour la période allant de 1979 à 1989, on a relevé, par le biais du programme d'observation du territoire suisse, une utilisation annuelle de 700 ha pour les routes et les chemins. Selon les dernières données de la statistique de la superficie, entre 1985 et 1997, 7800 ha ont été consacrés à de nouvelles surfaces de transport.⁴³

Tableau 4 : Routes construites en Suisse de 1950 à 1998, en km.

Année	Routes nationales	Routes cantonales	Routes communales	Total
1960	112	17'378	38'444	55'934
1970	651	17'860	41'628	60'139
1980	1170	18'667	46'707	66'544
1990	1495	18'278	51'197	70'970
1998	1638	18'176	51'197	71'011

Source : OFS.

Tableau 5 : Longueur en km de voies ferrées en propriété, c'est-à-dire tronçons de réseau ferroviaire dont la compagnie est propriétaire en Suisse et à l'étranger. La longueur de voies exploitées indiquerait le réseau effectivement utilisé par les compagnies.

Année	CFF	Compagnies au bénéfice d'une concession	Total
1950	2926	2205	5131
1960	2934	2165	5099
1970	2926	2065	4991
1980	2943	2039	4982
1990	2998	2032	5030
1995	3007	2034	5041
1996	3007	2034	5041
1997	3007	2028	5035

Source : OFS.

Tableau 6 : Kilomètres parcourus par les véhicules en 1993 et 2000.

Millions de véhicules-kilomètres	1993	2000
Personnes		
voitures	44'116	47'827
motos	1384	1662
vélomoteurs	1302	950
autocars	109	134
Marchandises		
poids lourds	2136	2567
véhicules livraison	2670	3509
Total	51'717	56'679

Source : SET 1995, en tenant compte des modifications du transport de marchandises selon OFS 1997b et ECOPLAN 1997.

La conception des infrastructures de transport traduit les possibilités techniques et les besoins des architectes et des usagers. Autrefois, leur tracé devait épouser les formes topographiques : cela évitait la réalisation de coûteux ouvrages d'art. On prévoyait des plantations sur les talus en pente, que l'on entretenait de façon extensive ou que l'on consolidait avec des murs de pierre. Ces murets abritent dans leurs interstices une faune et une flore thermophiles. Aujourd'hui, les techniques modernes permettent de réaliser des tracés rectilignes et des ouvrages de soutènement très

hauts, mais aussi la mise sous tunnel de tronçons d'infrastructures dans les séquences paysagères sensibles. Cela permet d'épargner les surfaces cultivables. On a, au fil du temps, modifié le concept de plantation des surfaces bordant les infrastructures de transport. Alors que l'on cherchait autrefois à produire de l'ombre, à nourrir les animaux de trait et à mettre en valeur les routes importantes, on se préoccupe aujourd'hui de la protection contre l'érosion, de la bonne intégration des infrastructures dans le paysage et de la protection des environs contre les nuisances du trafic.

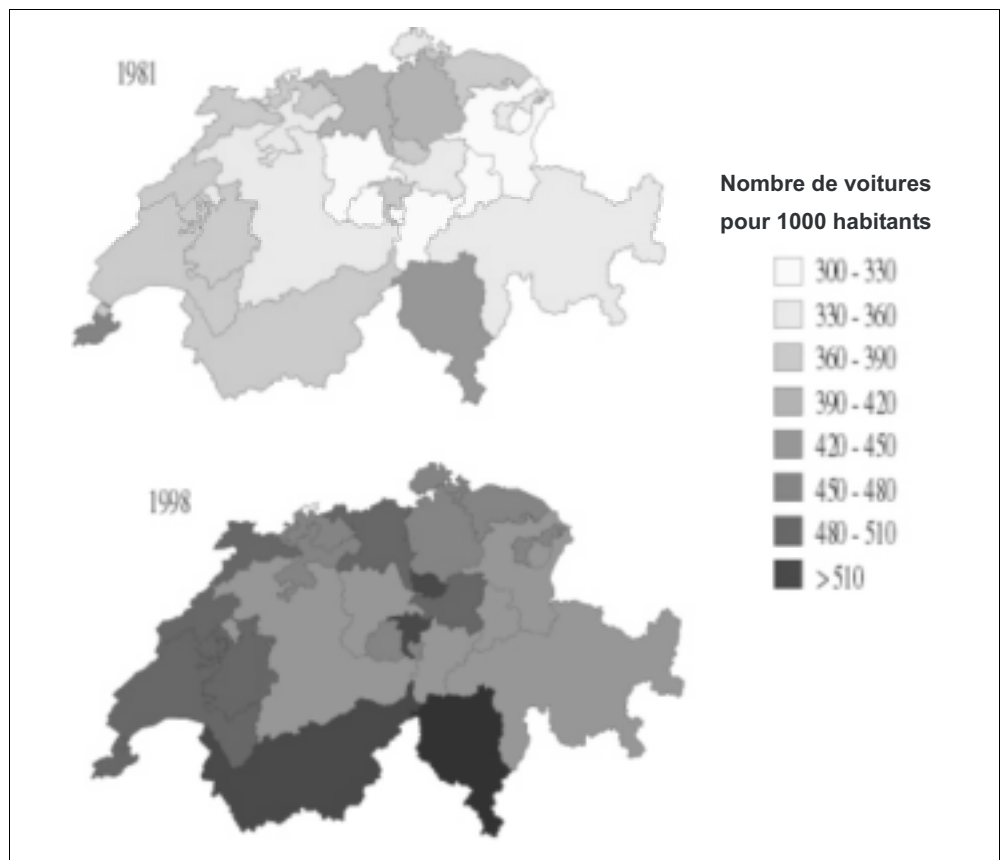
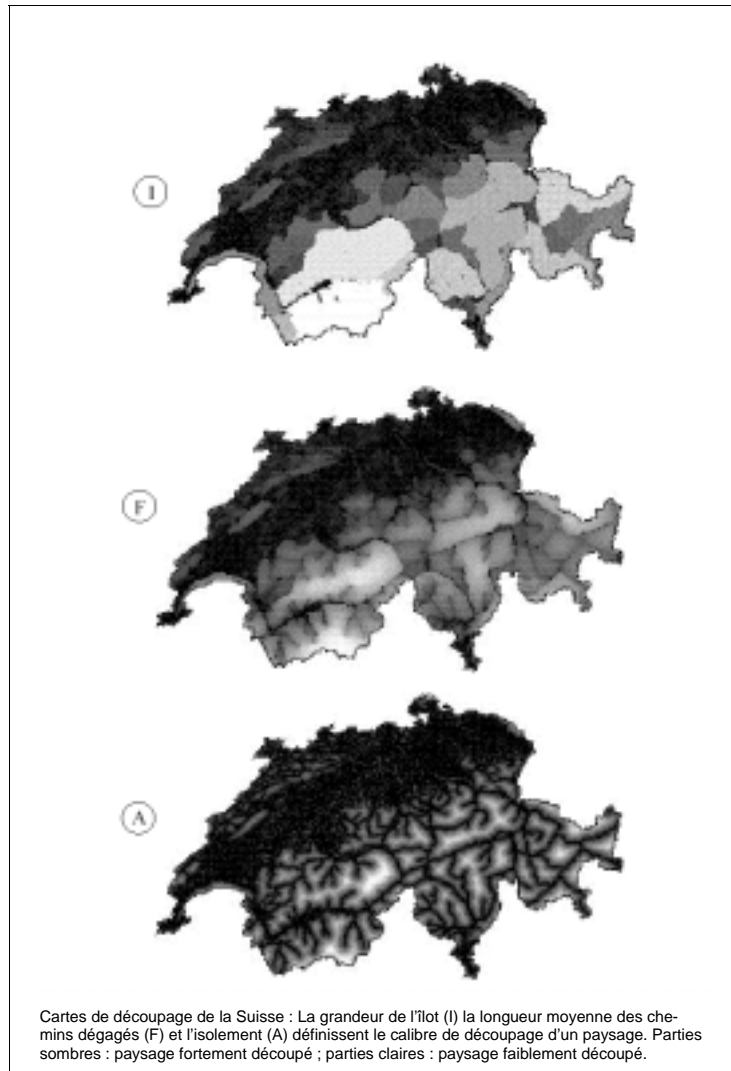


Figure 16 :
Progression du nombre
de voitures pour 1000
habitants (source : OFS).

Les infrastructures de transport ont de nombreuses incidences sur l'aspect et l'état du paysage. Elles entraînent une imperméabilisation des sols, des modifications de la configuration du terrain et la suppression de la végétation et des petites structures paysagères. Les routes et les voies ferrées modernes ont en outre morcelé le paysage. Le recul des terres cultivables a pour corollaire une adaptation de l'exploitation agricole et sylvicole des surfaces qui se sont maintenues. Dans les régions rurales et de montagne, où l'exploitation est fortement tributaire du réseau de dessertes existant, les nouvelles routes favorisent l'intensification et la rationalisation de l'agriculture et de la sylviculture. Elles déclenchent souvent de nombreuses mesures : remaniements parcellaires, drainages, modifications du terrain, apport de fumure et accroissement de l'intensité d'exploitation de forêt jusqu'ici marginales. De plus, l'amélioration de l'accessibilité en voiture individuelle augmente la pression touristique sur ces sites.

Figure 17 :
Chemins dégagés,
grandeur des îlots et
degré d'isolement en
Suisse sur la base des
réseaux routier et
ferroviaire (source :
bulletin d'information
domaine de recherche
paysage FNP n° 26).



Les routes n'ont pas seulement une fonction de liaison ; elles coupent et morcellent également les localités et les paysages (fig. 17). Les traversées très fréquentées de localités restreignent les échanges sociaux des habitants. Les enfants sont limités dans leurs possibilités de développement. Le domaine vital des animaux est lui aussi fragmenté. Plus le réseau routier est dense, plus l'effet de morcellement est important. Les surfaces naturelles qui sont maintenues sont souvent trop petites pour satisfaire tous les besoins des espèces dans leur cycle de vie complet. De plus, les échanges entre les populations animales sont entravés. Les routes nationales, bordées de clôtures, ne peuvent être franchies que par des passerelles et des passages aménagés. L'isolement, le morcellement et le recul des biotopes naturels entraînent un appauvrissement de la biodiversité en Suisse. Aujourd'hui, on prévoit, dans le cadre de tous les grands projets d'infrastructure routière, des mesures permettant de créer des passages ou des passerelles protégeant la microfaune et les batraciens.

Les allées, les haies, les talus, les bosquets champêtres et les murets de pierres sèches en bordure des infrastructures routières et ferroviaires servent de refuge à la microfaune et à certaines espèces végétales. Ces surfaces, entretenues pour la plupart de manière extensive, jouent un rôle de plus en plus important en raison de la densification du milieu bâti et de l'exploitation plus intensive des zones rurales environnantes. Lorsqu'elles sont d'une taille suffisante, reliées à un réseau régional et entretenues de façon adaptée, elles deviennent l'un des maillons d'un réseau écologique le long des axes de transport. De telles mesures, outre la restauration de biotopes dégradés et la remise en réseau de couloirs empruntés par les animaux, ont une grande importance du point de vue écologique. Malheureusement aussi, les biotopes réaménagés à proximité immédiate des voies de communication attirent des animaux qui peuvent souffrir de nuisances provenant par exemple du salage et des poussières de pneus ou qui peuvent être écrasés par un véhicule.

Outre ces incidences directes sur les milieux naturels et le paysage, les transports sont à l'origine d'émissions polluantes et sonores qui ont des répercussions sur la santé de l'être humain et l'état des écosystèmes (fig. 18, 19 et 20). Les polluants atmosphériques peuvent non seulement nuire à la santé de l'être humain, mais également endommager des écosystèmes. En premier lieu, on trouve les effets de sur-enrichissement et d'acidification des oxydes d'azote (NO_x). Les oxydes d'azote dégagés par la combustion de carburants et de combustibles fossiles se déposent en grandes quantités dans le sol et les eaux. Il en résulte un déséquilibre des substances nutritives, le confinement de certaines espèces aux stations pauvres en azote et une hypersensibilité des plantes à des facteurs de stress extérieurs, comme les tempêtes. La quote-part des transports dans les émissions de NO_x est actuellement de 60% environ. De plus, combinés au SO_2 , les NO_x entraînent une acidification des sols pouvant conduire à un déséquilibre des substances nutritives et à un ralentissement de la croissance. Par ailleurs, l'acidification a un effet toxique sur les lacs.⁴⁴

Exposition au bruit du trafic routier
en 1980 et 1985, durant la journée et la nuit

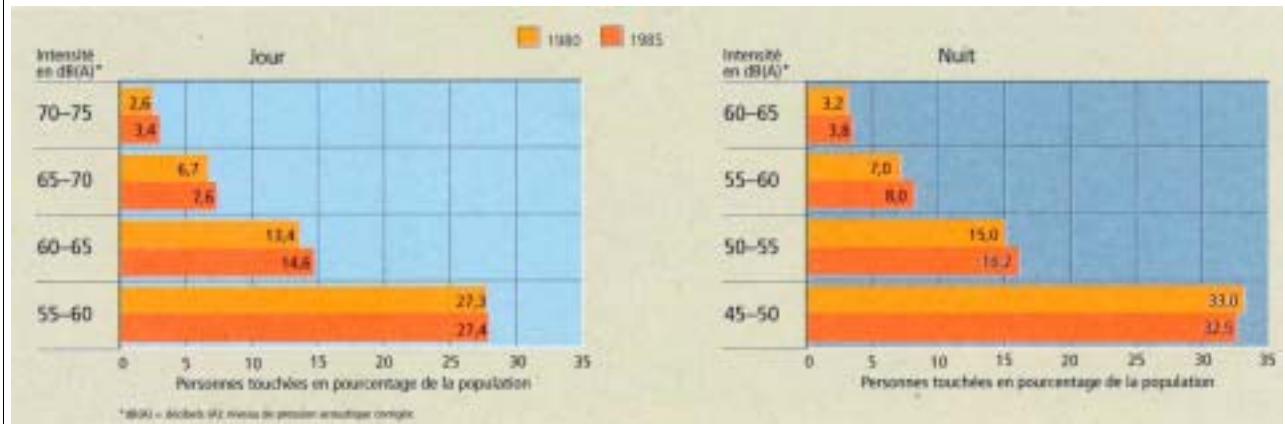


Figure 18 : Evolution de l'exposition au bruit du trafic routier
(source : OFS/OFEFP 1997).

Exposition au bruit du trafic ferroviaire
en 1980 et 1985, durant la journée et la nuit

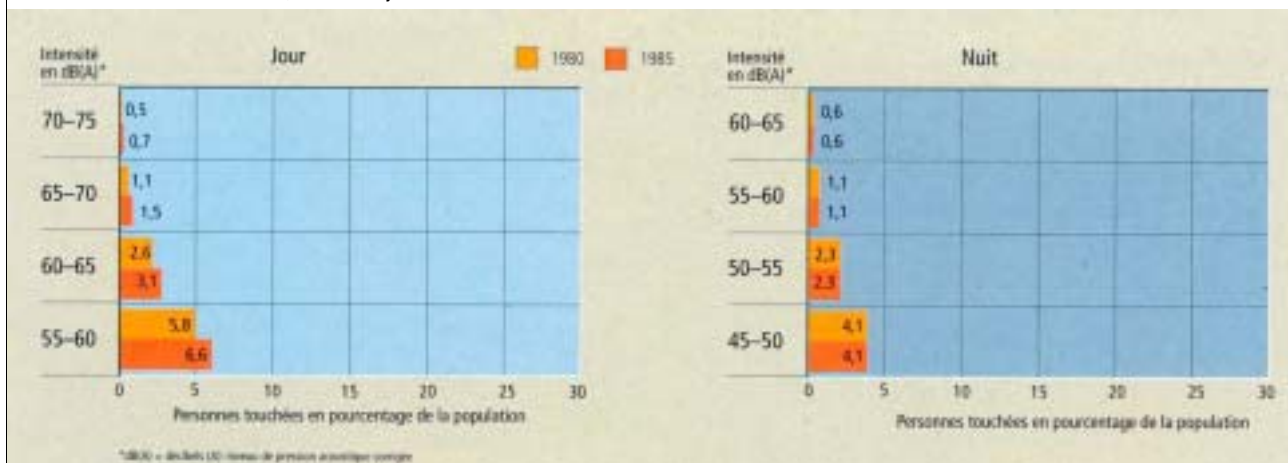


Figure 19 : Evolution de l'exposition au bruit du trafic ferroviaire
(source : OFS/OFEFP 1997).

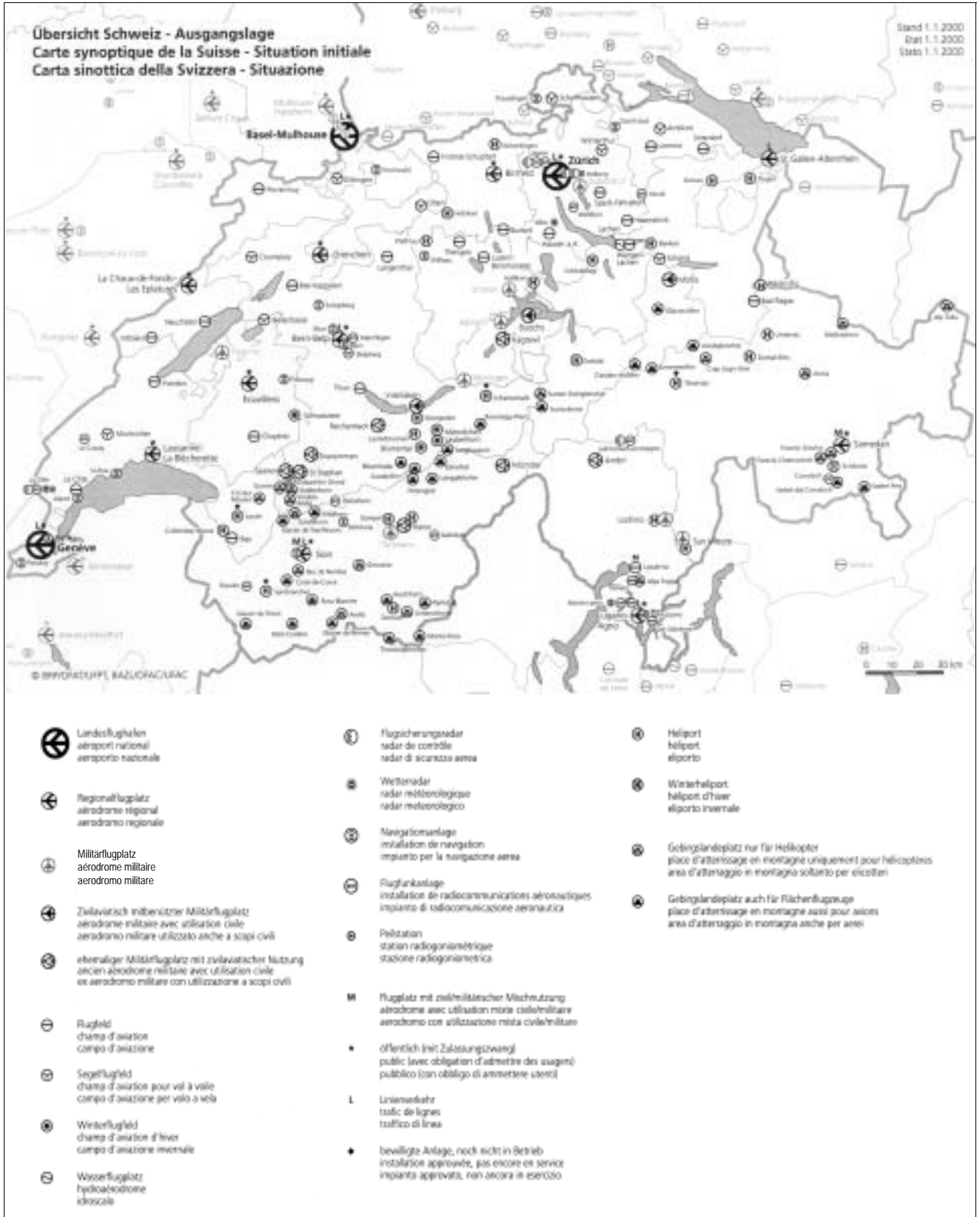


Figure 20 : Sources d'émission de bruit du trafic aérien : infrastructures de trafic aérien (source OFAC).

2.3.7 Loisirs et tourisme

La Suisse se distingue par sa diversité naturelle et culturelle. Depuis la découverte de la Suisse et de ses montagnes comme destination de vacances, les loisirs et le tourisme bénéficient de ses ressources naturelles, de son patrimoine, de ses bonnes infrastructures et de sa facilité d'accès. Nombre de personnes à la recherche de repos et de détente apprécient particulièrement la beauté des paysages et des stations où elles séjournent le week-end ou pendant les vacances. Les rives des lacs et des cours d'eau, accessibles et très agréables, ainsi que les paysages de montagne sont propices au bien-être de l'être humain.

Comme nous avons abordé, dans les chapitres précédents, la question du tourisme de week-end et de proximité ainsi que celle des conflits d'utilisation, nous consacrons le présent chapitre aux incidences du tourisme de montagne sur le paysage.

Rapportant plus de 22 milliards de francs de recettes chaque année, le tourisme constitue un atout pour la Suisse (tableau 7). Dans les zones structurellement faibles en particulier, il offre des possibilités de compenser la disparition des emplois et des revenus dans le secteur primaire. Dans les régions touristiques, les infrastructures et les activités procurent des revenus attractifs et contribuent au maintien d'une urbanisation décentralisée dans les régions de montagne.

Tableau 7 : Recettes du tourisme.

en millions de francs	1986	1991	1999	2000
Touristes suisses	6'400	8'100	9'400	9'700
Touristes étrangers	8'100	11'000	11'800	13'000
Total	14'500	19'100	21'200	22'700

Source : OFS.

A la fin du XIX^e siècle déjà, Alphonse DAUDET (1840–1897) écrivait, avec une pointe d'ironie, que la Suisse était parfaitement équipée pour le tourisme : « La Suisse, à l'heure qu'il est, vé !, monsieur Tartarin, n'est plus qu'un vaste Kursaal, ouvert de juin en septembre, un casino panoramique, où l'on vient se distraire des quatre parties du monde et qu'exploite une compagnie richissime à centaines de millions de milliasses, qui a son siège à Genève et à Londres. Il en fallait de l'argent, figurez-vous bien, pour affermer, peigner et pomponner tout ce territoire, lacs, forêts, montagnes et cascades, entretenir un peuple d'employés, de comparses, et sur les plus hautes cimes installer des hôtels mirobolants, avec gaz, télégraphes, téléphones. »⁴⁵

Dès la fin des années 50, suite à l'engouement pour le tourisme de montagne, de nombreuses régions alpines subirent de profondes transformations pour accueillir un tourisme de masse. La montagne devint, avec le bord de mer, le but de vacances préféré en Europe. On y créa de nouveaux hôtels, des hébergements de vacances, des installations de loisirs (bains, piscines, terrains de sport et golfs) ainsi que des télésièges, des télésièges, des restaurants d'altitude et des pistes de ski. Les régions

touristiques furent reliées de façon optimale au réseau national de communications. A l'heure actuelle, les principaux problèmes écologiques sont notamment :

- Pollution de l'eau, du sol et de l'air, déchets et bruit
- Perturbation et mise en danger de la flore et de la faune
- Réduction de la capacité de régénération des écosystèmes
- Mitage et exploitation des paysages par des infrastructures primaires et secondaires et parfois aussi en raison de l'imperméabilisation des sols
- Altération de l'aspect du paysage
- Mobilité occasionnée par le tourisme (trafic local, trafic de transit et itinéraires de vacances).

Les équipements touristiques modernes ont induit de profondes mutations structurelles dans les régions de montagne. Ils ont eu des incidences sur les paysages, mais également sur la structure socio-économique.

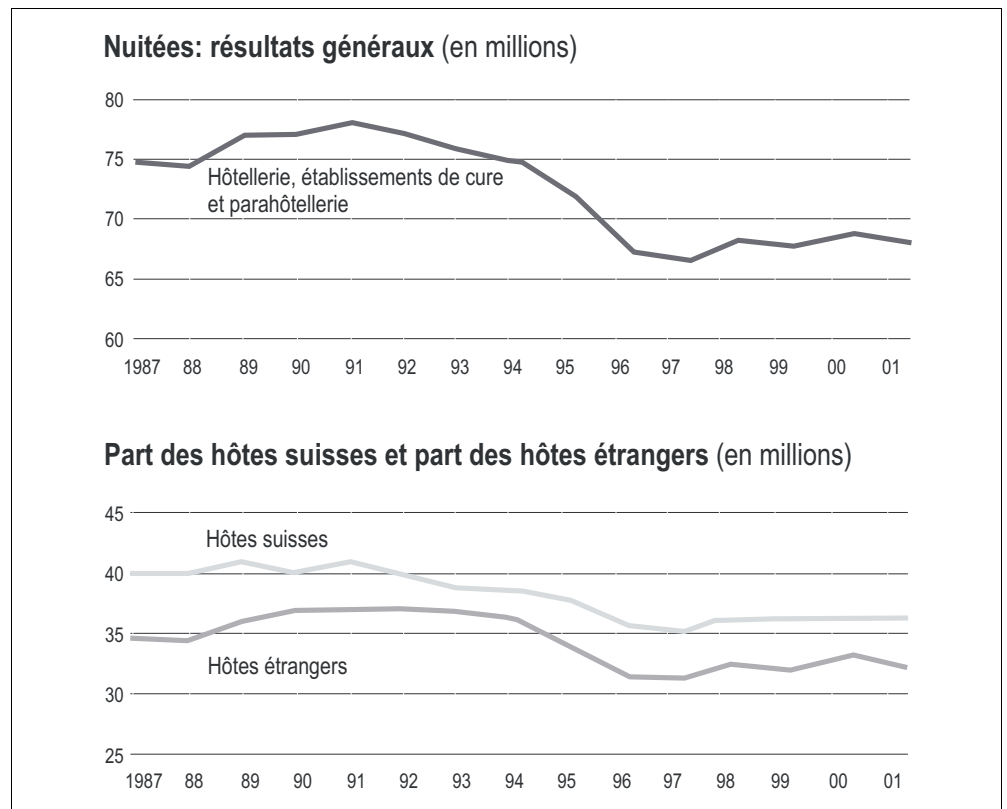


Figure 21 :
 Nombre de nuitées (en millions) pour le tourisme suisse, toutes formes d'hébergement confondues (source : OFS).

Les régions de montagne proposent à l'heure actuelle une offre de 5 millions de lits de vacances et 15'000 téléphériques et téléskis. On estime que les stations de sports d'hiver sont équipées de 41'000 pistes de descente préparées, d'une longueur totale de 120'000 km. Depuis les années 1980, le nombre d'hôtes reste stable et élevé. Après une légère baisse des nuitées au début des années nonante, il est en augmentation depuis 1997. En 2001, on a enregistré dans le secteur de l'hébergement 68 millions de nuitées avec plus de 35 millions de nuitées dans les hôtels et 35% dans les stations de montagne à plus de 1000 m d'altitude.

La concurrence croissante au niveau mondial, les exigences toujours plus élevées de la clientèle et les impératifs de rentabilité ont entraîné dans les années 1990 une surexploitation des ressources naturelles et du patrimoine culturel. Les nouvelles activités touristiques, leur implantation dans le paysage et la nécessité de créer des événements, des mises en scène et des paradis artificiels vont exercer une pression plus forte encore.

Ces dernières années, par exemple, l'offre touristique s'est considérablement modifiée. Suivant le phénomène de spécialisation et d'individualisation de notre société, les stations ont dû proposer un éventail très large d'activités sportives répondant à des modes en constant changement. Elles ont complété les activités sportives traditionnelles par des parcours d'aventures riches en imprévus et en sensations fortes. Cette évolution a des incidences sur le territoire car nombre d'activités de loisirs répondent à une demande émanant des agglomérations urbaines. A la faveur des progrès techniques, l'exploitation de la montagne pour la pratique de loisirs s'est développée et des équipements ont été aménagés dans des zones pour ainsi dire encore inexplorées. Les amateurs de VTT, de rafting, de canyoning ou d'ascension libre apprécient particulièrement la très haute montagne, les parois rocheuses ainsi que les défilés, les torrents et le cours supérieur des fleuves.

De plus, les constructions et installations touristiques ont radicalement changé. Les nouveaux sports d'hiver à la mode imposent une adaptation des infrastructures qui n'est pas sans avoir des incidences sur les paysages : le ski carving exige des pentes larges et moins raides ; les snowboarders pratiquant le freestyle ont besoin de rampes et de halfpipes ; les bosses sont de nouveau très recherchées pour la pratique du ski alpin et la neige fraîche, en dehors des pistes damées, fait le bonheur des skieurs. Dans un contexte de concurrence exacerbée, les stations, pour satisfaire leur clientèle exigeante, préparent un éventail de pistes pour la pratique de sports différents, ouvrent de nouveaux domaines, enneigent les stations de départ et construisent de nouvelles installations de transport par câbles. Il en résulte d'importantes atteintes nouvelles aux sites : il faut creuser des lacs de retenue pour alimenter en eau les canons à neige ; les télésièges et les téléphériques, avec leurs installations, occupent plus de terrain que les téléskis et pour assurer l'enneigement des pistes, les stations aménagent de nouveaux domaines skiabiles en altitude.

On a identifié depuis longtemps la problématique du mitage des paysages et de la surexploitation touristique de certains monuments naturels et historiques. Ces deux dernières décennies, on se préoccupe surtout de la mobilité de loisirs et de vacances. Par définition, le tourisme est lié à la mobilité. Ces dernières années, la mobilité de loisirs a considérablement augmenté. On s'attend à l'avenir à une nouvelle progression, surtout dans le domaine du trafic aérien. En Suisse, 60% des déplacements de personnes sont imputables aux loisirs.⁴⁶ Des études montrent que 90% de l'énergie consommée par chaque touriste est consacrée aux voyages aller et retour. Au vu de l'évolution observée dans toutes les régions du monde, la tendance au développement de voyages touristiques agressifs pour les paysages devrait se maintenir.

2.3.8 Facteurs d'influence : le réchauffement climatique et la pollution de l'air

Réchauffement climatique et paysage

Le climat exerce une influence décisive sur l'aspect et l'état des paysages. Les modifications des conditions climatiques ont des répercussions sur les biotopes et les écosystèmes, et par conséquent sur la présence et la répartition des espèces animales et végétales. Selon le deuxième rapport complet de l'Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC) de 1995, il est prouvé que la pollution anthropique de l'atmosphère a une influence sur le climat. Le Programme national de recherche 31 « Modifications du climat et catastrophes naturelles » prévoit une augmentation de la température de 2°C d'ici 2030. Ce réchauffement serait assorti d'une augmentation des précipitations durant le semestre d'hiver. On s'attend dans les Alpes à une augmentation des précipitations de 10 à 30% durant les mois d'hiver. Cela induira des modifications de la limite de la végétation et créera de nouvelles situations de concurrence pour le monde végétal,⁴⁷ notamment dans les forêts de montagne et au niveau de la limite supérieure de la végétation à l'étage alpin. Au sud des Alpes, l'avancée des plantes thermophiles et plus facilement inflammables est déjà manifeste. Dans les régions alpines, on a observé que les plantes à croissance rapide entraînent en compétition avec les espèces particulièrement robustes, mais à croissance plus lente. Il en résulte une diminution de la résistance de la végétation et un accroissement des risques d'érosion des sols.

De plus, le paysage alpin est particulièrement touché par la modification des processus, car il est lié à l'évolution du cycle hydrologique, et par conséquent à celle du climat. Les torrents réagissent de manière très sensible à certaines influences météorologiques. Ils sont capables de provoquer d'importantes modifications paysagères en très peu de temps, endommageant ou détruisant souvent des lieux d'habitation et des infrastructures. Au cours de ces 150 dernières années, nos glaciers ont fortement reculé. Selon les estimations, un réchauffement moyen de 3°C entraînerait la disparition des trois quarts des surfaces glacières actuelles, et 90% de leur volume. Les paysages de haute montagne seraient alors radicalement modifiés. Par ailleurs, la limite du pergélisol ne cesse de s'élever. Le risque d'éboulement en cas de fortes précipitations s'accroît sur les terrains pierreux libérés de la glace.

Le réchauffement climatique risque d'avoir des répercussions à long terme en raison de la modification des conditions générales, par exemple des températures annuelles moyennes ou de la quantité des précipitations, mais aussi parce que les catastrophes naturelles augmenteront. Les catastrophes naturelles pourraient être de trois ordres :

- premièrement, de longues périodes de sécheresse. La Suisse, qui bénéficie de grandes réserves d'eau, ne devrait pas subir de dommages trop importants à la suite de ce type d'événement.
- deuxièmement, des tempêtes plus fréquentes et plus violentes comme « Vivian » et « Lothar » qui, dans les années 1990, ont anéanti en quelques minutes les récoltes de bois de plusieurs années, soit 4,9 millions de m³ de bois chacun (10 millions de m³ selon les estimations totales). Ces deux tempêtes ont, chaque fois,

occasionné des dommages se chiffrant à plusieurs millions pour trois lieux différents.

- troisièmement, l'augmentation des précipitations violentes a des incidences sur les écosystèmes et, par la même occasion, sur les constructions et les infrastructures situées dans des zones à risques.⁴⁸ Celles qui ont eu lieu dans les années 1990 ont démontré que les régions de montagne n'étaient pas les seules concernées. En effet, les cours d'eau suisses sont rectifiés sur de longs tronçons et leur débit s'en trouve accéléré si bien que l'on observe, même sur le Plateau, des inondations touchant les terres cultivables, le milieu bâti et les infrastructures.

L'horizon 2020 est trop rapproché pour décrire précisément les modifications du paysage dues au réchauffement climatique. Les atteintes les plus visibles résulteront sans doute des nouvelles constructions et installations destinées aux sports d'hiver. Une élévation de la limite de la neige de 1300 m à 1600 m provoquera des demandes de transfert des domaines skiables vers des espaces naturels situés à plus haute altitude, donc plus sensibles.

Pollution de l'air et paysage

Les habitats des plantes et des animaux ne sont pas menacés uniquement par des interventions directes, telles que les constructions, les morcellements ou la surexploitation. La pollution atmosphérique anthropique peut constituer une menace durable pour certains écosystèmes, voire les endommager de manière irréversible. Citons l'acidification des sols, les troubles de croissance des végétaux dus à l'ozone, l'accumulation de substances nocives dans les organismes et la fumure excessive en azote. Nous développerons ci-après ce dernier exemple pour montrer ses interdépendances avec la protection de la nature.

Les émissions d'oxydes d'azote et d'ammoniac contribuent à libérer de l'azote dans l'air, azote qui se dépose ensuite sur le sol. Les oxydes d'azote se forment lors de la combustion de carburants ; ils sont donc principalement émis par les transports, l'industrie et l'artisanat. Les émissions d'ammoniac, quant à elles, proviennent essentiellement du secteur agricole. Une fois retombées au sol, elles modifient le bilan des éléments nutritifs. Pour prendre le cas de la Suisse, ces apports cumulés pendant cinq ans forment l'équivalent d'une fumure agricole annuelle complète, distribuée de manière uniforme sur l'ensemble du territoire national.

Pour la protection de la nature, il s'agit là d'un problème grandissant. Les apports d'azote très élevés atteignent, voire dépassent les capacités limites de certains milieux naturels, tels que les prairies sèches ou les forêts de feuillus. Dans le canton de Zurich, une réserve naturelle sur deux présente des signes de surcharge de matières nutritives. Dans les régions de montagne, les milieux pauvres en substances nutritives sont eux aussi touchés par l'apport de nitrates. Bref, en Europe, la démesure avec laquelle nous exploitons la ressource naturelle « air » est incompatible avec les objectifs de la protection de la nature.

2.4 Aperçu – principes directeurs actuels dans les politiques à incidences spatiales

L'évolution future du paysage dépend à la fois des grandes tendances sociales et économiques et des conditions politiques. Une analyse de chaque politique sectorielle semble donc indispensable pour déceler les tendances de cette évolution et cerner les possibilités d'intervention politique. Nous allons montrer dans ce chapitre les modifications escomptées et leur incidence sur la transformation des paysages suisses.

2.4.1 Aménagement du territoire

Les défis de l'aménagement du territoire

L'aménagement du territoire a des interdépendances avec tous les domaines politiques. On citera parmi les défis essentiels à relever en matière d'aménagement du territoire :

- Les mutations structurelles : les incessantes modifications économiques, notamment la perte de vitesse de l'agriculture, la désagrégation du secteur secondaire et l'énorme essor du tertiaire appellent des solutions de plus en plus flexibles, rapides et propices à l'économie. Ce dernier secteur attend la mise en place de conditions-cadres optimales de la part de l'aménagement du territoire.
- Concurrence accrue entre les métropoles : seules les villes et les agglomérations disposent des services centraux indispensables à certains secteurs de l'économie, notamment à certaines entreprises de services à haute valeur ajoutée. Aussi les régions urbaines sont-elles en première ligne dans la course qui se déroule dans l'ensemble de l'Europe pour attirer les entreprises. Le rôle et le développement de la métropole nationale qu'est en train de devenir Zurich seront exemplaires pour d'autres agglomérations de Suisse. La position de Zurich dans le réseau de villes européennes et le processus d'intégration de la Suisse marqueront les agglomérations de manière décisive.
- Extension continue des constructions et processus d'urbanisation : en 1990 déjà, 70% de la population suisse vivait dans une ville ou une agglomération. Bien que la Suisse soit devenue urbaine, la pression exercée sur les agglomérations va aller en s'accroissant. L'urbanisation grignotera davantage les campagnes et les espaces naturels dans les Alpes. Les phénomènes de suburbanisation et de périurbanisation vont s'aggraver. Les zones à bâtir, et par conséquent aussi l'occupation de surfaces pour l'extension des constructions, vont continuer à progresser.

Politique nationale d'aménagement du territoire

Ces défis vont de pair avec de nombreux conflits. On citera, outre la pression exercée par les constructions, le risque d'une transformation insidieuse du paysage par l'ouverture de la zone agricole (cf. chap. 2.4.2). La politique d'aménagement du territoire au niveau national suit les orientations suivantes :

- Application de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT) : sa dernière révision a eu pour but d'accorder à l'agriculture la flexibilité nécessaire pour faire face à la concurrence croissante dans ce secteur. En même temps, la LAT risque d'augmenter les atteintes au paysage. Trois paramètres joueront un rôle important : (a) l'évolution de la demande sur le marché de la production

agricole non tributaire du sol, (b) les conséquences de la simplification des possibilités de changer l'affectation des bâtiments agricoles et (c) la pratique qu'adopteront les cantons et les communes en la matière.

- Conceptions et plans sectoriels de la Confédération : ce sont les instruments de base dont dispose la Confédération pour l'accomplissement de ses tâches à incidences spatiales (art. 13 LAT). Ces dernières années, plusieurs plans sectoriels ont été élaborés, notamment : (a) Le plan sectoriel des surfaces d'assolement garantit le maintien des terres cultivables permettant d'assurer au pays une base d'approvisionnement suffisante. Si la pression exercée sur les paysages du Plateau se poursuit, les surfaces d'assolement seront exposées à une menace accrue. Compte tenu de l'ouverture et de la globalisation des marchés agricoles, on ne peut exclure l'éventualité de discussions politiques sur le principe de la base d'approvisionnement du pays. (b) Le plan sectoriel de l'infrastructure aéronautique (PSIA) définit de façon cohérente pour l'ensemble de la Suisse les objectifs et les exigences applicables à la planification dans le domaine de l'aviation civile. C'est l'outil essentiel de coordination des stratégies adoptées dans le domaine de l'aéronautique en Suisse. Les incidences sur l'environnement et le paysage dépendent de deux facteurs essentiels : d'une part, de la nouvelle capacité des aéroports régionaux et d'autre part, de la reconversion des anciens aéroports militaires. Les régions qui souhaitent promouvoir leur économie ou leur tourisme pourraient s'intéresser à ces aéroports. Sur le plan national, on pourrait compenser les aménagements et les extensions de certaines installations par la désaffectation complète des anciens aéroports militaires (cf. http://www.uvek.admin.ch/gs_uvek/fr/verkehr/sil/index.html).
- Politique d'aménagement des cantons : les objectifs actuels, notamment la création de pôles de développement ou la simplification des procédures d'autorisation de construire devraient encourager le développement d'un secteur économique orienté sur l'innovation. Le principe de la durabilité s'en trouvera renforcé, de même que les objectifs de l'aménagement du territoire en matière d'écologie. Les incidences sur le paysage dépendront essentiellement de la cohérence de la pratique que suivront les cantons.

Impulsions internationales Sur le plan international, deux grands projets visent une politique d'aménagement du territoire respectueuse du développement durable :

- Convention alpine, région Alpes : la Convention alpine définit une politique de développement durable. Elle pourra ainsi donner un élan positif à la protection de la nature et du paysage dans les Alpes. Le concept de protection devrait déboucher sur des résultats concrets pour autant que deux conditions soient réunies. Il est d'abord essentiel que des organismes privés comme la commission internationale de protection des Alpes CIPRA accordent, par leur engagement, leur soutien à l'avancement de ce projet. De plus, il importe de tirer parti des synergies possibles avec des projets compatibles, par exemple l'application de l'article constitutionnel sur la protection des Alpes ou le programme de mise en réseau de la région Alpes. Ce programme pourrait, dans le cadre de la définition de stratégies internationales, favoriser la prise en considération de la protection du paysage.

- Schéma de développement de l'espace communautaire SDEC : le SDEC veut encourager un développement territorial équilibré et durable dans l'ensemble de l'Europe. Il vise en premier lieu le renforcement de la qualité des échanges entre ville et campagne et entre les villes. Ce projet est l'occasion de promouvoir un développement territorial et paysager équilibré. C'est une chance à saisir pour tenter d'atténuer l'énorme pression exercée sur les paysages.

Conséquences sur le paysage

La politique d'aménagement du territoire parviendra-t-elle à contenir la pression constante exercée sur les paysages pour promouvoir un développement durable? La réponse à cette question dépend très directement de la mise en œuvre des dispositions et des mesures nouvelles. Le développement territorial ne pourra prendre le chemin de la durabilité que s'il devient l'instrument d'une politique active d'encouragement de ce principe. A l'heure actuelle, la modification du régime des constructions en zone agricole constitue un point sensible. L'ampleur de la transformation des paysages ruraux dépendra de l'attitude des agriculteurs face aux nouvelles conditions du marché et à la nouvelle liberté que leur offrent les nouvelles dispositions légales.

Dans les régions en plein essor ou en pleine innovation, les répercussions des mutations structurelles de l'économie sur les paysages seront particulièrement visibles. Les régions rurales et certaines régions alpines seront de plus en plus touchées par cette évolution. Ce sera l'occasion, pour les régions périphériques, de lancer des concepts de développement paysager respectueux du principe de la durabilité.

2.4.2 Politique régionale

Les défis de la politique régionale

La politique régionale est étroitement liée à l'aménagement du territoire. Outre les mutations dont nous avons déjà parlé (mondialisation, tertiarisation, urbanisation), la constitution de réseaux, la formation de grandes agglomérations et la collaboration transfrontalière sont des grandes tendances déterminantes. De plus, les loisirs et le tourisme ont des incidences, parfois paradoxales, sur les paysages : d'une part, l'accroissement de la concurrence entre les centres touristiques et d'autre part, l'engouement pour les labels « verts », par exemple la promotion de la région Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn, inscrite au patrimoine naturel mondial de l'UNESCO.

La politique régionale est axée sur le principe du soutien des régions face à la concurrence internationale par la création d'infrastructures optimales et par des mesures de protection.

Dans son message sur la nouvelle orientation de la politique régionale suisse du 28 février 1996, le Conseil fédéral a défini ses principaux objectifs dans ce domaine. Il s'appuiera essentiellement sur les instruments suivants :

- Loi fédérale sur l'aide aux investissements dans les régions de montagne LIM (révisée, en vigueur depuis le 1.1.1998) : alors que l'ancienne LIM mettait l'accent sur la redistribution, la nouvelle loi insiste sur les objectifs d'efficacité. Les moyens disponibles doivent être engagés de manière ciblée pour renforcer les régions et la coopération interrégionale ainsi qu'une décentralisation de certaines tâches de la Confédération. On ne s'occupera plus en premier lieu des infrastructures de base, mais des infrastructures de développement. La pression sur les paysages s'en trouvera augmentée, notamment dans les régions prêtes à investir et innover (par ex. les régions touristiques). L'application du principe du développement durable permettra d'atténuer les incidences négatives dans ce domaine.
- Mesures complémentaires à la LIM : citons quatre instruments : (a) la loi fédérale sur l'encouragement du crédit à l'hôtellerie et aux stations de villégiature (1966), (b) la loi fédérale encourageant l'octroi de cautionnements et de contributions au service de l'intérêt dans les régions de montagne (1976), (c) l'arrêté fédéral en faveur des zones économiques en redéploiement (1996) et (d) l'arrêté fédéral instituant une aide à l'évolution structurelle en milieu rural (REGIO PLUS, 1997). Les effets de ces quatre instruments sur la modification des paysages sont variables. Il faut s'attendre à des conséquences visibles, notamment dans les régions du Plateau qui chercheront à attirer de nouvelles entreprises (c). Les risques sont particulièrement grands dans les régions périphériques qui lanceront de grandes offensives promotionnelles (urbanisation désordonnée, morcellement par de nouvelles infrastructures). Les mesures mises en œuvre en application de (a) et (b) ne devraient pas avoir d'importantes répercussions sur les paysages de montagne. Le programme REGIO PLUS encourage la collaboration locale, régionale et suprarégionale (par ex. les coopérations dans le domaine du tourisme rural, Joint Ventures intersectorielles). C'est celui dont l'orientation vers la durabilité est la plus manifeste. Ainsi, la mise en œuvre de cet instrument peut avoir des effets positifs sur les paysages. Il ne faut toutefois pas s'attendre à des miracles, vu les faibles moyens financiers engagés dans le programme REGIO PLUS.
- Politique du tourisme : la politique fédérale en matière d'octroi de concessions pour l'exploitation d'installations de transport touristiques est restrictive à l'heure actuelle. Dans le contexte de la concurrence internationale, la demande d'une pratique plus souple en la matière pourrait se faire plus pressante. Il faudrait alors s'attendre à des incidences sur les paysages, notamment dans les stations de sports d'hiver qui pourraient envisager de nouveaux équipements touristiques importants conformément aux vœux de la classe politique locale. Les nouvelles stratégies touristiques, par exemple les fusions à grande échelle des entreprises touristiques qui provoqueraient un effondrement des prix et attireraient le tourisme de masse, pourraient avoir des répercussions négatives sur la nature et le paysage.

- Nouvelle péréquation financière (NPF) : la nouvelle péréquation financière a pour but de renforcer la subsidiarité et les structures fédéralistes. Il est à l'heure actuelle difficile d'en évaluer les effets sur le paysage. Elle créera de nouvelles tendances. L'évolution dépendra beaucoup de la mise en œuvre de la NPF dans les cantons. Selon les circonstances, cette réglementation pourrait encourager la coopération intercantonale et stimuler la formation de grandes régions fonctionnelles. La Suisse pourrait ainsi se rapprocher des tendances internationales dominantes.

Impulsions internationales Au niveau international, le programme INTERREG revêt une importance primordiale car il renforce la coopération internationale et transfrontalière. Les interdépendances dans plusieurs domaines, notamment dans les transports et les communications, s'accroissent, donnant naissance à de grands bassins économiques dynamiques qui ont une influence importante sur la Suisse dans les régions frontalières de l'Italie du Nord, du Tessin, de l'Allemagne du Sud, de Bâle, de l'est de la Suisse et de Lyon/Genève. La tendance à la formation de grandes régions a deux effets différents sur le paysage. D'une part, la pression sur les paysages augmente localement et le long des grands axes de transport, et d'autre part, la coopération au sein des grandes régions renforce les possibilités d'économiser les terrains à bâtir du fait que les besoins ne sont plus locaux, mais régionaux. La consommation de paysage pourrait être mieux maîtrisée à cette échelle.

Le renforcement des régions repose sur des stratégies endogènes, mais aussi exogènes. Ces dernières sont plus onéreuses (par ex. frais d'équipement élevés pour l'accueil de nouvelles entreprises) et ont des répercussions plutôt négatives sur les paysages. Les mesures endogènes (par ex. dans le cadre de REGIO PLUS) obéissent au principe du développement durable, mais n'arriveront pas à compenser les inconvénients des mesures exogènes.

Les interdépendances entre les régions européennes devraient se développer à la faveur des échanges commerciaux au sein de l'Europe. La pression sur les paysages s'en trouvera quelque peu relâchée. De premiers signes politiques au niveau européen montrent toutefois que les régions sont de nouveau à la recherche d'une identité – pas seulement politique. A long terme, la constitution de réseaux en Europe atteindra forcément ses limites. L'émergence de forces politiques au niveau régional pourra, selon les circonstances, compenser dans une certaine mesure cette concentration.

Les politiques régionales n'encouragent pas une politique nationale du tourisme qui permet de coordonner les tendances de la demande de loisirs dans le respect des principes du développement durable. Les actions menées actuellement ne sont pas ciblées. Il est donc difficile d'entrevoir une stratégie politique permettant d'atténuer la pression des loisirs et du tourisme sur les paysages.

2.4.3 Politique agricole

Les défis de la politique agricole

La nouvelle orientation de la politique agricole a pour objectif d'encourager une agriculture plus compétitive et répondant aux exigences du développement durable (cf. chap. 2.3.3). La poursuite de cette politique exigera la prise en compte des mégatendances suivantes :

- La mondialisation et la libéralisation de l'économie accentueront encore davantage la pression exercée sur l'agriculture traditionnelle en Suisse. Les mutations structurelles vont se poursuivre, entraînant une baisse des prix des produits. Suite à de nouvelles suppressions des garanties de prix et des débouchés et en raison de la concurrence internationale (OMC, UE), la pression à la baisse des prix va se renforcer. Cela entraînera l'augmentation de la taille moyenne des entreprises agricoles et la diminution de leur nombre, notamment du nombre d'entreprises exploitées à titre accessoire.
- Le développement du tertiaire conjugué à la pression sur les prix et la baisse des prix des importations (dont le prix est inférieur à celui des produits suisses) incite à l'abandon de l'exploitation dans les situations de rendement faible. La surface agricole utile totale et par habitant continuera ainsi à diminuer. Les entreprises agricoles de montagne seront les plus gravement touchées par ce phénomène. Elles se tourneront soit vers des pratiques plus extensives, soit, au contraire, vers une intensification. De même que dans l'espace européen, on assistera alors à une disparité entre les secteurs d'exploitation intensive dans les situations favorables et les terres abandonnées dans les situations d'exploitation difficiles.
- Nouvelles technologies / génie génétique : A l'heure actuelle, il est difficile d'estimer le développement que pourrait connaître la culture de végétaux transgéniques, résistants aux maladies, en Suisse (par ex. le maïs et la pomme de terre Bt). Tout dépendra de l'évaluation, par les scientifiques, des chances et des risques encourus, de la pratique de la Confédération en matière d'autorisations et de l'acceptation de ces décisions. Seules les surfaces de production biologique sont protégées par une interdiction claire, prévue dans la loi, de cultiver des organismes génétiquement modifiés (OGM). Les progrès réalisés dans les biotechnologies devraient par contre encourager l'utilisation de matières premières agricoles dans la production de denrées alimentaires.

Politique agricole nationale

La nouvelle politique agricole de la Confédération comprend les aspects suivants :

- Multifonctionnalité de l'agriculture : outre le fait qu'ils doivent veiller à la sécurité de l'approvisionnement de la population, les agriculteurs ont de multiples tâches : préserver la diversité biologique et paysagère dans les zones rurales, garantir la diversité génétique des animaux domestiques et des plantes utiles, permettre les loisirs de l'être humain, contribuer à une occupation décentralisée du pays et entretenir les sites de montagne mis en valeur à des fins touristiques.
- Subventions et paiements directs : la séparation entre la politique des prix et la politique des revenus vise à développer les marchés et la concurrence. Les mesures de protection du marché seront abolies. Les paiements directs versés pour des prestations communautaires et écologiques constituent une part importante du

revenu des agriculteurs, mais sont tributaires de la présentation de la preuve que des prestations écologiques sont fournies.

- Protection de l'environnement et des eaux (objectifs quantitatifs de flux des matières) : on continuera à réduire l'utilisation d'engrais chimiques, de produits phytosanitaires, de pesticides ainsi que l'élevage intensif. Les excédents actuels de phosphore et d'azote (9000 t P/a et 96'000 t N/a) devraient diminuer grâce à une fumure adaptée à la station et calculée en fonction de bilans compensés de matières nutritives. Ces exigences figurent du reste parmi les preuves à fournir pour attester que des prestations écologiques sont fournies. On développera par ailleurs les restrictions d'exploitation et les bandes abris le long des cours d'eau.
- Politique environnementale (protection des sols, utilisation extensive) : la politique agricole veille à ménager davantage la ressource sol. Le versement de paiements directs est subordonné à des exigences concernant la succession des surfaces d'assolement et la protection appropriée des sols. Il importe de prévenir l'érosion et d'éviter l'apport de substances chimiques dans les sols. Par ailleurs, un pourcentage minimum de surfaces de compensation écologique est imposé. La politique agricole encourage la production extensive de céréales et de colza assortie de conditions, par exemple concernant l'utilisation de pesticides.
- Protection des espèces et de la nature : les aides financières pour les surfaces de compensation écologique d'une qualité biologique particulière comme les vergers d'arbres fruitiers à hautes tiges ou les surfaces soumises à des conditions ou des restrictions d'utilisation accroissent la diversité paysagère. Elles favoriseront la création de zones tampons entre les surfaces agricoles et, par exemple, les lisières de forêts ou les rives des cours d'eau.
- Aménagement du territoire et planification régionale : les instruments d'aménagement du territoire et de planification régionale seront utilisés pour favoriser la mise en réseau ainsi qu'une distribution optimale des zones protégées et des surfaces d'une qualité biologique particulière (par ex. les plans directeurs, les conceptions d'évolution du paysage CEP, les conceptions paysagères). L'orientation vers une agriculture biologique s'appuiera davantage sur des conceptions directrices régionales. Les plans directeurs cantonaux désigneront les territoires agricoles les plus productifs et ceux qui pourront accueillir des activités agricoles non tributaires du sol (cultures hors sol et entreprises d'élevage industriel du bétail). Cette différenciation de la zone agricole aura une incidence décisive sur la nature et le paysage.
- Politique sociale, politique régionale : il s'agit de préserver les fonctions d'exploitation, de protection et de récréation de l'espace rural. On développera encore davantage la compensation des prestations communautaires et écologiques. L'occupation décentralisée du territoire figure également parmi les objectifs de la politique agricole. Pour cela, les paiements directs seront déterminés selon un barème tenant compte des conditions de production.
- Génie génétique, OGM : à l'heure actuelle, il ne semble pas être question de relâcher la pratique très stricte adoptée en matière d'autorisation de cultiver des organismes génétiquement modifiés. Cependant, de nombreuses incertitudes subsistent quant aux effets indirects d'une libéralisation de la culture d'organismes génétiquement modifiés.

- Impulsions internationales** La nouvelle politique agricole ne définit pas simplement un nouveau mandat de politique intérieure. Elle permet également l'application du droit international de l'environnement et correspond à des engagements internationaux pris par la Suisse dans le cadre, notamment, des négociations commerciales de l'OMC.
- Protection des espèces, protection de l'environnement : la ratification de la Convention de Rio sur la biodiversité (1992) ainsi que d'autres accords renforcent l'importance de la protection de la nature et du paysage pour la sauvegarde et la gestion de la biodiversité. L'adoption de l'Agenda 21 (en 1992 à Rio), qui formule les stratégies et les principes à mettre en œuvre pour favoriser un développement durable, implique que la Suisse cherche à préserver la fertilité de ses sols, à protéger ses eaux et à favoriser une production agricole ménageant les ressources naturelles.
 - Génie génétique, OGM : l'UE dispose d'une réglementation assez libérale sur les OGM. Il reste néanmoins difficile d'imaginer le développement que connaîtra la culture d'espèces génétiquement modifiées et ses conséquences sur la nature et les paysages. On ne s'attend pas, ces prochaines décennies, à une augmentation de cette culture.
 - Subventions, déréglementation : au niveau international également, la création d'incitations écologiques sera encouragée. L'UE va supprimer ses droits de douane (subventions à l'exportation) et les techniques de quotas (quotas exempts de droits de douanes) pour la Suisse et libéraliser le marché du fromage et d'autres produits.

Conséquences sur le paysage

La réforme engagée va permettre de maintenir la fonction d'approvisionnement de l'agriculture en accroissant sa compétitivité et en la rapprochant des lois du marché tout en mettant l'accent sur le respect des principes du développement durable. Ses répercussions sur la nature et le paysage sont encore floues à l'heure actuelle. L'orientation écologique et l'agriculture extensive induiront, grâce aux systèmes incitatifs prévus dans les lois, une augmentation des surfaces de compensation écologique (SCE) et des surfaces protégées. Comme dans les pays de l'UE, les dépenses au titre des paiements écologiques directs auront tendance à augmenter tandis que les recettes d'exportation baisseront.

Il se peut que par la suite, deux évolutions opposées se côtoient : l'intensification et l'extensification de l'agriculture. Elles connaîtront un développement différent d'une région à l'autre en fonction des conditions-cadres instaurées aux niveaux national et international.

Intensification dans l'agriculture

l'intensification se traduira par un accroissement de la production non tributaire du sol (production hors-sol, engraissement intensif des animaux), une exploitation plus intensive du sol, des améliorations foncières, des monocultures, une utilisation accrue de pesticides et d'OGM. L'ampleur de la diminution de la surface agricole utile dépendra des subventions. Ce qui est sûr, c'est que la production sera intensifiée dans les situations favorables et réduite dans les conditions difficiles. La tendance à l'abandon de l'exploitation des cultures dans les régions de montagne s'en

trouvera accentuée. Grâce aux paiements directs liés aux prestations écologiques, le pourcentage de surfaces de compensation écologique ne diminuera pas.

Cette intensification comporte plusieurs risques : si elle se fait à grande échelle, elle renforce la pression exercée sur la nature et les paysages. Les petites structures paysagères caractéristiques disparaissent. Le pourcentage d'espèces menacées augmente. De plus, l'intensification entraîne une diminution de la fertilité des sols, un appauvrissement de la biodiversité et un accroissement de la pression sur les zones protégées. Elle ne respecte pas (ou pas suffisamment) le critère d'une exploitation durable des sols (préservant leur fertilité). Afin de remédier au recul des espèces en zone agricole, il faudrait au minimum consacrer, en plaine, 65'000 ha à des surfaces de compensation écologique (en 1998, ce chiffre était de 42'500 ha). Si l'intensification de l'agriculture est effectuée à grande échelle, les surfaces de compensation écologique délimitées ne parviendront que difficilement à atteindre une qualité élevée et à constituer des réseaux. Le concept mis en place pour prévoir des surfaces de compensation écologique en fonction de conceptions directrices régionales sera plus difficile à mettre en œuvre dans des territoires d'exploitation intensive (et monotone) dépourvus de petites structures paysagères.

Le recours précipité et inconsidéré aux OGM peut avoir des conséquences néfastes et imprévisibles sur des organismes non cibles. Des échanges non maîtrisés avec des plantes transgéniques résistantes aux parasites peuvent entraîner la dispersion non contrôlée de gènes modifiés. Le développement de résistances à ces parasites est une question de temps, mais dépend aussi du développement des cultures d'OGM et de leurs interdépendances.

Orientation écologique et exploitation extensive dans l'agriculture

Contrairement à l'intensification, une orientation plus écologique de l'agriculture à grande échelle contribuerait à une extension des surfaces de compensation écologique ainsi que du pourcentage de surfaces agricoles d'une qualité biologique particulière telles que les vergers d'arbres fruitiers à hautes tiges ou les prairies extensives. Cette progression serait alors supérieure à la tendance observée à l'heure actuelle. Les entreprises agricoles exploitées à titre accessoire auraient également plutôt tendance à augmenter. Les surfaces agricoles qui se libéreraient pourraient être mises en valeur par des utilisations novatrices. Il faudrait s'attendre à un accroissement de la production laitière et de l'élevage dans les régions de montagne.

Une politique agricole fondée sur la qualité et encourageant l'exploitation naturelle du sol permet de maintenir une agriculture diversifiée. Elle constitue une chance pour la nature et les paysages. Les techniques d'exploitation mesurée, l'utilisation modérée de produits phytosanitaires, l'enherbement des interlignes et les assolements ménageant les sols et les protégeant contre l'érosion amélioreront la fertilité et la biodiversité. Parallèlement, l'agriculture permet d'entretenir les paysages ruraux – et ce, même à proximité des zones d'habitation denses –, offrant ainsi des espaces de détente. Cette politique constitue donc également un atout pour les régions touristiques : la Suisse perdra une partie de son attrait touristique si l'agriculture n'entretient plus ses paysages.

Les surfaces qui seront éventuellement inexploitées pourraient être consacrées à la restauration de réseaux écologiques « nature et paysage » ou « agriculture et milieu bâti ». Cela ferait naître des synergies avec de nombreux autres domaines politiques. Contrairement à l'intensification, l'orientation écologique de l'agriculture offre davantage de possibilités de coordination avec d'autres utilisations et peut s'intégrer plus facilement à des conceptions directrices régionales. Enfin, grâce à la qualité des éléments nutritifs utilisés, l'agriculture naturelle (biologique) fournit des produits plus sains.

**Stratégies
à mettre en place**

Le succès de la production écologique dépendra fortement de la politique d'octroi de subventions et du contexte international.

- On maintiendra et améliorera le standard écologique de l'agriculture suisse en proposant des systèmes incitant à la pratique d'une agriculture qui respecte les principes du développement durable. Il faudra identifier les prestations écologiques spéciales et les différencier des autres prestations de l'agriculture en leur accordant une attention particulière. De plus, il importera d'une part, de lier encore plus étroitement le versement de paiements directs aux prestations en faveur de l'environnement et d'autre part, d'améliorer l'application de la loi et le contrôle de celle-ci.
- L'obligation d'indiquer la méthode de production et l'origine des produits est un principe essentiel qui laisse des points de repère aux consommateurs. Il importe de continuer à protéger et à développer ces indications. La Suisse espère que la communauté internationale tiendra compte de ces exigences indispensables au bon fonctionnement d'un marché agricole mondial durable.

2.4.4 Politique forestière

La gestion des forêts – contrairement au domaine des transports – relève essentiellement des autorités fédérales (chargées de la politique forestière, mais également d'autres politiques sectorielles), qui déterminent leur développement quantitatif et qualitatif. Les fonctions protectrice, sociale et économique de la forêt sont les trois piliers de la politique nationale forestière de la Confédération, dont l'évolution future dépend des points suivants :

**Politique forestière
nationale**

- Conservation et gestion de l'aire forestière : la politique actuelle de conservation de l'aire forestière est complétée par une politique de gestion des surfaces forestières. La forêt actuelle ne peut en principe pas être diminuée. Dans les régions où les surfaces boisées ne cessent de gagner du terrain sur les paysages ruraux traditionnels, il sera nécessaire d'assouplir la « définition dynamique de la forêt » (selon la définition « dynamique », de la forêt, tout jeune peuplement acquiert, au bout de 10 ou 20 ans au plus tard, le statut de surface forestière). Par contre, il convient de protéger (ou même d'agrandir) l'aire forestière du Plateau car les forêts naturelles constituent des refuges importants pour le maintien de la biodiversité (par ex. Sihlwald).

La politique de conservation et de gestion de l'aire forestière sera régionalisée. La répartition géographique sera coordonnée avec les mesures d'aménagement du territoire sur la base d'une vision suprarégionale et non plus à propos de déci-

sions ponctuelles de défrichement. Cette régionalisation permet de tenir compte de la grande diversité des paysages traditionnels de la Suisse. Une meilleure coordination des politiques forestière, agricole, paysagère et environnementale favorisera la mise en réseau des biotopes.

- Protection de la forêt et politique de protection de la forêt : les effets des polluants atmosphériques (acides, azote, ozone notamment) restent une menace pour la forêt. On sait toutefois que les arbres sont moins résistants aux facteurs de stress. Les mesures à prendre pour diminuer cette pollution dépassent largement le cadre forestier et font l'objet de programmes nationaux et internationaux de longue haleine. L'élaboration d'un concept de protection de la forêt permet de coordonner sur le plan national les efforts tendant à une gestion durable, c'est-à-dire l'amélioration des soins et le rajeunissement des peuplements, en particulier dans les forêts protégées. La politique préventive de protection contre les dangers naturels, les avalanches et les éboulements a la préséance sur les mesures de construction coûteuses. Il importe donc d'entretenir très régulièrement les forêts protectrices et de rajeunir les peuplements.
- Protection des espèces et réserves forestières : on agrandira les réserves forestières afin de conserver la diversité des espèces animales et végétales. L'objectif est de mettre en réserve au moins 10% de la surface forestière, dont 5% dans des réserves sans intervention. Il importe de mettre ces réserves en réseau au niveau national ; la création de réserves génétiques est également à encourager. Ces réserves favoriseront (à long terme) les forêts naturelles composées d'essences adaptées et offrant à nouveau refuge aux grands mammifères (lynx, loup et ours). On pratiquera une sylviculture naturelle, basée sur le maintien d'un certain nombre d'arbres âgés et d'arbres morts offrant refuge à de nombreuses espèces et permettant des relations trophiques très complexes sur de petits espaces. Les lisières, qui sont des milieux d'une grande valeur écologique, seront remises en valeur par les mesures suivantes : conservation d'une lisière de 30 m de largeur en cas de délimitation de nouvelles zones à bâtir, d'une zone tampon non forestière à la limite des zones agricoles et de lisières étagées à l'intérieur des forêts.
- Prestations communautaires : la forêt doit rester accessible au public grâce à un entretien et un équipement adéquats et servir à l'exploitation du bois et à la détente. A l'heure actuelle, on observe une tendance à la compensation des prestations communautaires.
- Economie forestière, politique des prix : pour que la forêt puisse remplir sa fonction économique, on table sur une augmentation de l'exploitation du bois (de 20%). Il faut donc parvenir, d'ici 2020, à un équilibre entre l'accroissement et les coupes de bois. Sur certaines surfaces forestières, on adoptera une politique différente de celle qui est préconisée dans les réserves : on intensifiera l'exploitation et des mesures de rajeunissement de la forêt seront prises pour augmenter la consommation de bois domestique et diminuer les importations. Un système de certifications et de labels favorisera la commercialisation du bois suisse. Les nouvelles subventions devront être mieux ciblées.

Impulsions internationales Les grandes orientations politiques au niveau international ne sont pas très différentes de celles de la politique intérieure. La protection des espèces, la conservation de

la biodiversité, le maintien de la fonction protectrice et la sauvegarde des réserves génétiques en constituent les points forts. La politique environnementale sera appelée à jouer un rôle plus important du fait que les reboisements constituent l'une des stratégies de lutte contre le réchauffement climatique (sommet de Kyoto). D'autres mesures complémentaires seront prévues pour protéger les forêts des conséquences du réchauffement climatique.

**Conséquences
sur le paysage**

La politique forestière gardera les mêmes objectifs quantitatifs et mettra l'accent sur la qualité des peuplements forestiers. La surface forestière devrait donc se stabiliser et sa qualité s'améliorer grâce aux mesures de protection de la biodiversité et des espèces indigènes. Le caractère naturel des forêts se trouvera quelque peu renforcé par la diminution de la proportion d'épicéas dans les peuplements de feuillus. La régionalisation des zones protégées aura un effet positif sur la diversité paysagère.

Nouvelles opportunités

La politique de création de réserves forestières accorde à la biodiversité une importance plus grande. L'aire forestière est désormais mieux différenciée d'une région à l'autre et elle est mieux adaptée aux besoins réels. La nouvelle interprétation de la dynamique forestière dans les régions de montagne, à l'interface entre les zones agricoles et les zones forestières, redonnera une chance aux modes d'exploitation agricole traditionnels (pâturages boisés, haies, prairies maigres et prés à litière) et offrira de nouveaux refuges à certaines espèces.

Risques

Les risques résultent principalement des conflits d'utilisation : la construction de nouvelles infrastructures de transport peut provoquer un tel morcellement des terres d'un seul tenant qu'elle mettra en danger certaines espèces dont l'habitat aura été rétréci. Il se peut que l'interdiction de la chasse et le retour ou la réintroduction des grands mammifères (loup, lynx, ours) se heurtent à des difficultés d'acceptation de la part de la population concernée. La création d'habitats naturels nouveaux en forêt s'en trouvera peut-être ralentie.

La politique forestière est étroitement liée à d'autres politiques, mais en premier lieu à la politique agricole. L'entretien des lisières forestières et, dans les régions de montagne, l'envahissement des prairies et des pâturages par les buissons sont en ce moment à l'ordre du jour.

2.4.5 Politique de l'eau

**Politique nationale
de l'eau**

A l'avenir également, l'énergie hydraulique, la protection contre les crues et la revitalisation des cours d'eau seront des préoccupations politiques majeures. La politique énergétique future aura une influence décisive car elle atténuera ou renforcera les atteintes aux eaux et aux cours d'eau.

Sur le plan national, la politique en matière d'eau et de cours d'eau doit tenir compte des éléments suivants :

- Protection contre les crues, politique de sécurité : en première ligne figurent les mesures préventives contre les crues. Ces mesures doivent, dans la mesure du

possible, assurer la protection des êtres humains et des biens importants contre les inondations. On procède pour ce faire à des analyses de dangers (cadastre et carte des dangers), on différencie les objectifs de protection et on prend des mesures complémentaires pour limiter les risques résiduels. Les mesures d'aménagement du territoire et l'entretien adéquat des cours d'eau, par exemple l'enlèvement du bois flottant, auront la préséance sur les ouvrages de protection contre les crues (digues). Les ouvrages dont la construction est indispensable seront réalisés à une certaine distance des cours d'eau.

- Protection des cours d'eau : pour créer des conditions favorables à la sauvegarde ou à la restauration de cours d'eau naturels, on agira dans les domaines suivants :
 - Espace suffisant pour les eaux : les cours d'eau doivent pouvoir couler et serpenter librement toute l'année. Leur lit doit conserver une largeur minimale pour garantir la protection contre les crues, l'équilibre des échanges de graviers et les drainages. Ils doivent être composés de différents milieux aquatiques et terrestres suffisamment grands pour permettre une diversité structurelle naturelle.
 - Lorsque des prélèvements sont opérés dans les cours d'eau, on veillera à ce que le débit soit suffisant et, dans la mesure du possible, naturel pour permettre le charriage du gravier (débit résiduel suffisant).
 - Une qualité des eaux suffisante implique une teneur normale en minéraux et une température naturelle de l'eau. Les apports de substances de longue durée dans l'eau ou les sédiments doivent être réduits pour ne plus dépasser des proportions critiques risquant de porter atteinte aux biocénoses naturelles et à l'utilisation de l'eau.
 - Protection des espèces : il s'agit de maintenir et d'enrichir la biodiversité, c'est-à-dire une flore et une faune adaptées et diversifiées. Il importe donc de laisser les espaces nécessaires à la formation d'une structure paysagère naturelle. Dans les concepts suprarégionaux de constitution de réseaux écologiques, les cours d'eau et les rives servent de plus en plus souvent de structures de liaison entre des surfaces naturelles.
 - Protection des eaux et agriculture : il faudra réduire encore davantage les apports de substances dangereuses dans l'eau ou les sédiments. Pour éviter la pollution des eaux, on prévoira, outre des restrictions de l'exploitation agricole le long des cours d'eau, des espaces suffisants entre les terres exploitées et les cours d'eau (zones tampons) (cf. chap. agriculture).
- Economie des eaux, énergie hydraulique : même dans le contexte de la libéralisation du marché de l'électricité, il est indispensable de garantir le respect de débits résiduels minimaux lorsque des prélèvements sont opérés dans les cours d'eau, par exemple pour la production d'électricité (cf. chap. politique énergétique). Les débits doivent être maintenus aussi naturels que possible en permettant le charriage des graviers et une température normale de l'eau. De plus, les lois seront mieux appliquées et leur application sera contrôlée.
- Aménagement du territoire : dans le cadre d'améliorations foncières et de remaniements parcellaires, on réservera davantage d'espace aux abords des cours d'eau en se basant sur les indications du plan directeur cantonal.

- Politique sociale et politique de la santé : le long des cours d'eau, on prévoira, en harmonie avec les objectifs de protection de la nature et du paysage, des espaces de détente accessibles à la population.

Impulsions internationales Au niveau international, les points forts de la politique sont :

- Politique environnementale (protection des espèces et de la nature) : protection internationale des eaux, aménagements naturels des cours d'eau, conservation de la biodiversité.
- Protection des eaux / politique agricole : réduction des apports d'azote et de phosphore dans les eaux (problèmes d'eutrophisation). Dans ce domaine, la Suisse pourrait envisager des taxes sur les engrais et les pesticides.
- Droit international : la protection et l'utilisation des cours d'eau et des lacs internationaux n'est pas un sujet de première importance pour la Suisse, qui n'est exposée à aucun conflit transfrontalier. La Suisse participera aux mesures de gestion coordonnées au niveau international pour un même bassin fluvial. Même si les atteintes à la ressource « eau » augmentent, la Suisse ne sera pas impliquée dans des problèmes juridiques.

La politique de protection des eaux devrait permettre d'augmenter le pourcentage de cours d'eau naturels grâce à des mesures de renaturation. On ne peut toutefois pas exclure d'éventuels aménagements nouveaux en raison du changement climatique. La construction d'ouvrages de protection contre les crues conservera une grande importance. Si les nouvelles lignes directrices sont mises en œuvre, on pourra s'attendre à une légère diminution des aménagements des cours d'eau.

Nouvelles opportunités Augmenter les mesures préventives de protection contre les crues fait souvent découvrir des synergies avec d'autres domaines importants du point de vue de la nature et du paysage, par exemple la requalification des rives, les mesures de renaturation, l'enrichissement de la biodiversité. Les améliorations foncières et les remboursements peuvent offrir l'occasion de réserver davantage de place pour des surfaces de rétention naturelles ou par exemple pour engager des travaux de renaturation de ruisseaux enterrés.

Risques Le risque principal est lié à la politique énergétique, et notamment à la problématique du maintien des débits résiduels minimaux malgré la forte pression économique. Par ailleurs, il se peut aussi que l'énergie hydraulique ne soit pas développée ou recule et que s'ouvrent ainsi de nouvelles possibilités de renaturation (cf. chapitre énergie).

2.4.6 Politique énergétique

Les défis de la politique énergétique L'énergie est un domaine soumis à deux influences opposées : la libéralisation du marché de l'électricité et la politique de soutien de la Confédération. Ces deux tendances ont des effets, en partie directs, en partie très indirects sur le paysage. Néanmoins, dans certains cas, ces influences se compensent.

Voici, en résumé, les points forts de la politique énergétique :

- La libéralisation du marché de l'électricité, l'évolution démographique, la croissance économique et la mobilité devraient, ces prochaines années, induire une nouvelle augmentation de la consommation d'énergie. Les énergies hydraulique et atomique seront mises à rude épreuve en raison de la focalisation sur les méthodes de production bon marché. De nouveaux aménagements sont peu probables. Par contre, il faut s'attendre à ce que de nouvelles centrales à énergies fossiles, bon marché, soient réalisées, et ce surtout si des centrales nucléaires sont fermées. Cela impliquera des atteintes au paysage en raison de l'augmentation des émissions de NO_x et de CO₂.
- Il est vraisemblable que le commerce de l'électricité prendra de l'importance. Il faudra sans doute augmenter la capacité des conduites de transport. A moyen terme, cela pourra se faire par l'augmentation de la tension, mais à long terme, de nouvelles conduites seront probablement nécessaires.
- Les progrès technologiques ont des effets contradictoires : d'une part, ils permettent de faire d'énormes économies d'énergie et de progresser dans l'utilisation des énergies renouvelables et d'autre part, les nouvelles techniques de l'information et de la communication nécessitent une augmentation tangible de la consommation. Tout dépendra donc de la mise en œuvre des mesures incitatives.

Politique de l'énergie au niveau national

Sous l'influence des grands bouleversements internationaux, la politique énergétique suisse est dans une phase décisive à l'heure actuelle. La loi sur le marché de l'électricité permettra une libéralisation graduelle du marché se traduisant par une augmentation de l'efficacité de la production et une baisse des prix. Cette mesure va conduire à une augmentation de la demande et contrecarrer les efforts entrepris pour économiser l'énergie. La politique de soutien de la Confédération (taxe sur l'énergie, taxes d'encouragement, programme « SuisseEnergie » faisant suite à « Energie 2000 ») vise à en atténuer les effets négatifs. Ainsi, la Confédération entend soutenir l'énergie hydraulique en indemnisant les investissements non amortissables. En outre, elle encouragera les énergies renouvelables et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Ces dispositions atténueront la pression sur les paysages qui résulte de l'augmentation de la consommation, mais risquera aussi de renforcer cette pression, par exemple si l'utilisation de l'énergie éolienne ou de la biomasse devient obligatoire.

Les politiques climatiques tant nationales qu'internationales, dont l'objectif est de réduire les émissions de CO₂, jouent également un rôle important. Il n'est guère pensable d'atteindre cet objectif sans augmenter le prix des énergies fossiles. La loi fédérale sur le CO₂ prévoit l'introduction d'une taxe sur le CO₂ si les mesures librement consenties ne permettent pas d'atteindre les objectifs fixés. Cette manière de procéder devrait également constituer un soutien aux énergies renouvelables.

- Utilisation, consommation de terrain : la politique énergétique n'entraînera pas d'augmentation de l'occupation des surfaces. Les nouvelles centrales seront certainement implantées à la place des anciennes. Les vallées alpines seront même

probablement libérées du problème de la construction ou de l'extension de nouvelles centrales en raison de la chute des prix de l'énergie.

- Restrictions d'exploitation : si les énergies fossiles sont utilisées pour répondre à l'accroissement de la demande d'électricité, les émissions de CO₂ et d'autres polluants atmosphériques augmenteront. Des restrictions devraient être imposées dans les territoires les plus concernés. Le recours obligatoire à l'énergie éolienne et à la biomasse pourrait également déclencher des restrictions.

Alors que la politique fédérale tente de favoriser les économies d'énergie, l'augmentation de la rentabilité de la production et la libéralisation du marché encouragent la consommation. Selon les prévisions effectuées, la libéralisation du marché de l'électricité entraînera un accroissement de la consommation de 0,35 à 0,7% (en comparaison avec 1996). Si la croissance économique se poursuit, il faudra s'attendre par ailleurs à une augmentation de la consommation de l'ordre de 1 à 2% chaque année.

**Conséquences
sur le paysage**

Les atteintes à la nature et au paysage seront certes atténuées, mais ne disparaîtront pas. Elles dépendront des engagements politiques et des actions qui seront menées.

Nouvelles opportunités

- la libéralisation du marché de l'électricité offre l'occasion d'entamer la réforme écologique fiscale et de réduire la consommation d'énergie à long terme. La libéralisation n'est politiquement envisageable que si elle est complétée par des mesures de soutien.

Risques

- il se peut que les mesures prévues jusqu'à présent soient insuffisantes pour absorber l'augmentation de la productivité. Une telle évolution entraînerait un accroissement de la consommation. Si celle-ci implique l'utilisation d'agents énergétiques fossiles, la Suisse ne pourra pas atteindre ses objectifs de réduction des émissions de CO₂ (4,4 à 7,2 millions de tonnes de CO₂ supplémentaires avec les centrales combinées au gaz).

L'avenir de l'énergie hydraulique est un aspect essentiel, surtout en ce qui concerne la qualité des cours d'eau dans les régions de montagne. L'octroi de subventions importantes pourrait garantir le statu quo. Un soutien plus faible renforcerait la menace sur cette forme d'énergie. A court terme, il y a un réel risque pour le respect des débits résiduels minimaux.

2.4.7 Politique des transports

**Les défis de la politique
des transports**

Ces prochaines décennies, les transports et la politique des transports seront marqués par les mégatendances suivantes :

- La démographie et l'économie garderont une tendance à la croissance, malgré quelques effets de saturation. Le trafic international, notamment le trafic aérien, enregistrera un nouvel essor.
- Les nouvelles technologies et la libéralisation augmenteront la productivité et feront baisser les prix à la production tout en améliorant l'efficacité des transports par une réduction du nombre total de trajets (meilleure utilisation et suppression des déplacements grâce aux moyens de télécommunication). Ces im-

portantes économies de trajets seront, selon toute vraisemblance, compensées par d'autres facteurs (mondialisation, demande de loisirs). On ne pourra parvenir à un bilan positif, c'est-à-dire à une véritable diminution des déplacements que grâce à une politique globale (touchant toutes les politiques sectorielles) assortie de mesures plus ciblées et plus énergiques qu'à l'heure actuelle.

Politique nationale des transports

La politique des transports a pris une importance considérable aux niveaux tant national qu'international. La réalisation d'infrastructures a les incidences les plus importantes sur la nature et les paysages. On s'efforce de coordonner au mieux les différents modes de transport et de mettre sur pied un système de financement respectant le principe du pollueur payeur. Au niveau national, un certain nombre de questions sont en suspens.

- Augmentation de la capacité du réseau autoroutier : les embouteillages qui se produisent à l'heure actuelle ont suscité de nouveaux projets d'extension de la capacité des autoroutes. Dans les agglomérations et sur les itinéraires de traversée des Alpes, certains mouvements réclament la création de nouvelles pistes autoroutières. Des projets politiques comme la construction d'un deuxième tube au Gothard ou l'initiative AVANTI sont déjà formulés. Parallèlement, la Confédération essaie, par son nouveau concept de télématique, de mettre en œuvre des mesures permettant d'augmenter l'efficacité du réseau existant. L'idée du péage routier (road-pricing), qui contribuerait à assurer la gestion de la capacité de transport et surtout à financer de nouvelles infrastructures, fait également son chemin.
- Financement des transports publics et vérité des coûts : le fonds de financement des transports publics sert à la réalisation d'infrastructures routières et ferroviaires et, à l'heure actuelle, en priorité à l'achèvement du réseau autoroutier, à la réalisation de la deuxième étape de Rail 2000 et à celle des NLFA. Pour le trafic transalpin, cette stratégie a été renforcée en application de l'article sur la protection des Alpes (construction et financement des NLFA par la RPLP). Un projet d'article constitutionnel sur la vérité des coûts inspiré de la motion Bundi pourrait jeter les bases d'un dispositif de mesures plus efficaces, mais encore mal définies aujourd'hui.
- Vérité des coûts : les recettes de la RPLP seront partiellement affectées au financement des futures infrastructures ferroviaires.
- Réforme du rail : la libéralisation du transport de marchandises et l'augmentation de l'efficacité des chemins de fer, également pour le transport de marchandises à l'intérieur du pays, sont au cœur des préoccupations. On se penche sur l'avenir du rail pour le transport de marchandises. Si celui-ci a permis l'équipement de détail qui existe aujourd'hui, le rail a dû céder d'importantes parts de marché suite à la forte concurrence routière. Le remplacement par un système de transport combiné supposera l'implantation de nouveaux terminaux en Suisse. En ce qui concerne le transport de voyageurs, les liaisons avec le réseau à grande vitesse sont prioritaires. A long terme, il conviendra d'étudier des projets tels que celui de Swissmetro.
- Augmentation de la capacité du trafic aérien : l'énorme accroissement de l'aviation et de la concurrence internationale entraînent une extension des aéro-

ports nationaux et un renforcement des aéroports régionaux. La politique dans ce domaine dépendra des mesures d'aménagement du territoire prises en application du plan sectoriel de l'infrastructure aéronautique (PSIA). Les aéroports nationaux ont déjà bénéficié de quelques assouplissements de la réglementation en matière de protection contre le bruit.

- Politique environnementale : il s'agit de réduire les atteintes à l'environnement causées par le trafic individuel motorisé, en premier lieu par une application stricte des valeurs limites d'émission de polluants atmosphériques et par des contrats sur les flottes de véhicules. Des mesures fédérales compléteront cette panoplie (surtout dans le domaine énergétique). Ce dispositif aura des répercussions positives puisqu'il entraînera une diminution des émissions de polluants et de CO₂ causées par le trafic routier. La loi sur le CO₂ table en premier lieu sur les mesures librement consenties pour parvenir à l'objectif de réduction globale des émissions de 10% d'ici 2010. Si ces mesures s'avèrent insuffisantes, une taxe subsidiaire sur le CO₂ sera introduite au plus tôt en 2004.

L'arrêté prévu sur les taxes d'encouragement engloberait également les transports. Une partie des mesures envisagées seraient consacrées au changement de comportement de la population, avec un accent particulier sur le car sharing, le car pooling, les nouvelles formules de transport de loisirs, le cyclotourisme et les véhicules moins encombrants.

Impulsions internationales Les principales tendances politiques internationales qui auront une influence en Suisse sont liées à la politique de l'Union européenne (UE). Cela concerne les réseaux de transport (réseaux transeuropéens) auxquels se raccordera la Suisse et la libéralisation des prix des transports routiers, ferroviaires et aériens. Tous les domaines d'infrastructure seront largement libéralisés dans l'UE, et ce plus qu'en Suisse, et la politique des prix sera fonction de paramètres tels que la capacité et l'efficacité. L'augmentation de la productivité dans le transport routier de marchandises (par ex. élévation du poids) jouera un rôle important. La tendance à investir pour augmenter l'efficacité du trafic ferroviaire se renforcera.

Dans le domaine de la protection de l'environnement, le même cap politique sera maintenu. L'UE mettra par exemple à jour les normes européennes sur les gaz d'échappement et améliorera l'efficacité environnementale du trafic routier. Cependant, si l'on peut s'attendre à une diminution des polluants atmosphériques, les émissions de CO₂ continueront à augmenter en raison de l'accroissement du trafic.

En raison de la multiplication des échanges avec l'Europe de l'est, le trafic est-ouest augmentera sans doute considérablement, touchant – plutôt indirectement – la Suisse (réorientation du transit alpin avec une fréquentation plus importante des passages entre les Balkans et l'Italie et une augmentation du trafic est-ouest sur l'axe principal A1).

L'UE devra, dans un premier temps, confirmer les options politiques prises pour faire face à la croissance du trafic. Aucun changement important n'est à l'ordre du

jour. La politique d'intégration européenne de la Suisse jouera toutefois un rôle non négligeable.

**Conséquences
sur le paysage**

Ces tendances politiques ont des incidences diverses sur la nature et le paysage :

- Occupation du territoire par les infrastructures de transport : la consommation de sol augmentera dans des proportions raisonnables. Cette occupation du territoire sera fonction, d'une part, de la capacité de financement de nouvelles infrastructures et d'autre part, de l'utilisation efficace des infrastructures (télématique des transports, péage). Il est certain que les infrastructures ferroviaires se développeront davantage que les installations routières. Dans l'ensemble, l'exiguïté du territoire et les exigences liées à la protection de l'environnement favoriseront un ralentissement du rythme effréné de consommation de sol de ces dernières décennies.
- Restrictions directes : l'accroissement du volume du trafic entraînera des restrictions – pour la route et le rail, toutefois moindres qu'à l'heure actuelle – justifiées par la protection contre le bruit. En ce qui concerne le trafic aérien, la même tendance se maintiendra malgré les progrès techniques en raison de l'augmentation des mouvements des avions.
- Restrictions indirectes : elles seront sans doute révisées à la baisse. L'application plus stricte des prescriptions sur les gaz d'échappement devrait permettre d'atteindre les objectifs de protection de l'air. Pour les émissions de CO₂, tout dépendra du succès de la politique de la Confédération pour faire face au changement climatique. La réduction de 5% d'ici 2010 semble plutôt optimiste. Il semble plus réaliste de prévoir une stagnation des émissions au niveau actuel.
- Progression de l'urbanisation : l'urbanisation va continuer à gagner du terrain. Cette évolution est indépendante de la question du développement du trafic dans le respect de l'environnement.

Les engagements et les priorités politiques ouvriront des possibilités nouvelles ou présenteront des risques qui augmenteront ou réduiront ces atteintes.

Nouvelles opportunités

- Le recours à la télématique peut avoir des retombées positives s'il permet une rationalisation des transports de personnes et de marchandises. Il pourrait en aller de même de la mobilité pour les loisirs si l'on arrive, grâce au car sharing et au car pooling (moyens de télécommunication modernes), à mieux utiliser la capacité des véhicules du trafic individuel motorisé ou des transports publics (bus à la demande).

L'avenir dépend de la ligne qui sera suivie en matière d'infrastructures. La pression exercée sur les paysages ne se relâchera que grâce à une politique des prix conséquente et à la promotion des transports publics. Les mesures qui seront prises dans le secteur touristique auront une très grande importance.

Risques

- Premièrement, il se pourrait, malgré les intentions politiques formulées, que l'extension des constructions se renforce en raison de la progression incontrôlée de certains facteurs (intégration européenne, tertiarisation). Deuxièmement, la politique de libéralisation pourrait, en dépit des mesures complémentaires (par ex. RPLP), conduire à ce que le rail soit supplanté par la route pour le transport

de marchandises. A cet égard, il convient d'observer que ce changement libérerait des surfaces pour des changements d'affectation (par ex. à la suite de la suppression de voies). Du point de vue de l'aménagement du territoire, toutefois, l'enlèvement de voies est une mesure négative. La troisième menace est pour ainsi dire purement politique : si la politique de développement des infrastructures ferroviaires initiée ces dernières années est concurrencée par de nouveaux aménagements routiers, l'objectif de transfert modal sera un échec et les lignes nouvelles ne seront pas utilisées à leur pleine capacité.

2.4.8 Télécommunications

Défis

Le secteur des télécommunications, extrêmement dynamique, peut susciter des changements sociaux ou économiques importants. Il est vraisemblable qu'à l'avenir également la demande, en particulier dans le domaine de la communication de données, continuera à augmenter fortement. La dérégulation complète – cette tendance se poursuit – engendre une concurrence tous azimuts et encourage, par conséquent, les nouvelles infrastructures, notamment le Wireless Local Loop (WLL). Il faut en outre s'attendre à un véritable boom des services mobiles. Ces derniers nécessiteront également la création d'infrastructures. La construction des nouveaux réseaux UMTS (Unified Mobile Telephony Standard) entraînera l'installation de milliers d'antennes nouvelles. La tendance à la généralisation des systèmes de diffusion audiovisuelle numérique obligera la SSR à maîtriser le numérique. Il est encore difficile de dire quelles en seront les répercussions sur le territoire (implantation de capteurs et émetteurs) et sur les prestations. Il se peut que les nouveaux services de télécommunication, par effet de substitution, remplacent les déplacements physiques. Il se peut aussi qu'ils augmentent les échanges du fait de la facilité des contacts longue distance.

Champs d'action politiques

Voici, en résumé, les principaux axes de la politique des télécommunications qui auront des incidences sur la nature et le paysage :

- libéralisation complète : en principe, chaque entreprise remplissant les critères exigés a le droit d'acquiescer une concession et de proposer ses services.
- service public et prix favorables : la politique fédérale a notamment pour objectif d'assurer la fourniture d'un service universel sûr à un prix abordable dans toutes les régions du pays. Les prestations relevant du service public doivent être proposées partout au même prix.
- protection contre les immissions excessives : en édictant l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI), le législateur s'efforce d'éviter de mettre en danger la population et de porter une atteinte excessive aux milieux naturels.

Il n'en demeure pas moins que la marge d'action du législateur fédéral est très mince en raison du caractère planétaire de ces grandes tendances. La Suisse ne pourra pas en faire abstraction.

Conséquences sur le paysage

L'augmentation de l'offre de services mobiles aura, selon toute vraisemblance, un effet négatif sur la qualité du paysage. Les conséquences indirectes (effet sur la mobilité) seront certainement plus importantes que les conséquences directes (lieu d'implantation des antennes de téléphonie mobile, rayonnements électromagnétiques). Le développement des télécommunications devrait théoriquement diminuer les atteintes au paysage. Cependant, rien n'est moins sûr car il se traduira par un bilan finalement négatif pour le paysage.

Force est toutefois de constater que l'impact des télécommunications sur le paysage est minime par rapport à celui d'autres domaines politiques comme l'agriculture et les transports. A court et moyen terme, l'implantation des nouvelles antennes (WLL, UMTS) focalisera l'attention. A long terme, les effets de substitution, par exemple les échanges de données qui remplaceraient les déplacements physiques, pourraient augmenter.

2.4.9 Résumé

L'accroissement de la mobilité et de l'urbanisation, la mondialisation et la libéralisation des domaines traditionnels de services publics sont à considérer comme des mégatendances. Il faudra moduler les actions en fonction de cette mégatendance de façon à assurer une gestion durable du paysage. Les lignes directrices existantes tiennent compte de ce défi. De même, le respect des principes du développement durable est omniprésent dans toutes les politiques sectorielles. Parviendra-t-on aux objectifs de durabilité formulés dans toutes les lignes directrices? Tout dépendra du poids que l'on accordera au développement et aux intérêts de protection.

Les plus grands changements sont attendus dans le domaine de l'agriculture. La mise en œuvre de la nouvelle politique agricole, outre le fait qu'elle présente certains risques (intensification), ouvre aussi de nouvelles possibilités pour la nature et le paysage (exploitation extensive). Le domaine de l'énergie pourrait offrir des possibilités ponctuelles si les producteurs d'énergies renouvelables parviennent, grâce aux mesures fédérales de soutien, à affirmer leur position sur le marché libéralisé. La nouvelle politique forestière constitue, elle aussi, une chance car elle met l'accent sur la qualité de l'écosystème forêt.

Les transports restent un domaine critique. La politique de création d'infrastructures routières et ferroviaires continue à être tributaire de la demande. Elle ne peut donc pas diminuer la pression exercée sur la nature et les paysages.

La présente analyse a également démontré que l'interface entre les différentes politiques sectorielles est très grande. La coordination des politiques ayant des incidences sur les paysages paraît donc essentielle. Il manque à l'heure actuelle des lignes directrices définissant la politique du tourisme et des loisirs.

2.5 Perspectives : tendances déterminantes pour l'évolution du paysage suisse

Nous présentons dans ce chapitre les tendances qui seront déterminantes pour l'évolution du paysage suisse en fonction des données suivantes :

- transformations au cours de l'histoire et conséquences (cf. chapitre 2.3),
- analyse des différentes politiques sectorielles (cf. chapitre 2.4) et des tendances qui en résultent,
- conclusions d'une rencontre d'experts (organisée en mai 2000) ayant donné lieu à une lecture des analyses de tendances et à une discussion sur les projections les plus probables.

Les tendances que nous esquissons brossent à grands traits un tableau des principaux éléments qui marqueront le paysage de 2000 à 2020. Une tendance décrit l'évolution paraissant la plus vraisemblable compte tenu des politiques actuelles et sans prendre d'autres mesures.

2.5.1 Tendances déterminantes pour l'urbanisation

Tendances générales

Le développement de l'urbanisation continue à être favorisé par (a) les mutations structurelles de l'économie (tertiarisation), (b) la concurrence mondiale pour attirer des entreprises de services à haute valeur ajoutée et proposant des produits de haute technologie (mondialisation), (c) le développement démographique et l'évolution de la structure des ménages, (d) les habitudes de loisirs. Les mesures d'aménagement national et régional auront pour effet de modifier ou de diriger cette évolution.

Jusqu'en 2020, l'occupation de surfaces par des constructions continuera à progresser. Les taux d'extension resteront constants, voire diminueront dans certains sites paysagers (fig. 22). Parallèlement, l'imperméabilisation du sol s'étendra, mais à un rythme légèrement moins rapide qu'au cours de l'évolution précédente, en raison des taxes d'incitation (taxes sur les eaux claires ; en Suisse, aucune taxe sur l'imperméabilisation des sols sur le modèle de l'Allemagne n'est prévue). Le respect de l'esthétique paysagère lors de la planification de grandes installations aura un effet dans l'ensemble positif sur l'aspect du paysage (fig. 23). On observe des tendances comparables dans l'agriculture grâce aux surfaces de compensation écologique.

Figure 22 :
Augmentation nette des surfaces urbanisées selon l'étude de la carte nationale au 1:25'000 au cours de trois périodes d'observation (source : Le paysage sous pression, OFAT/OFEFP).

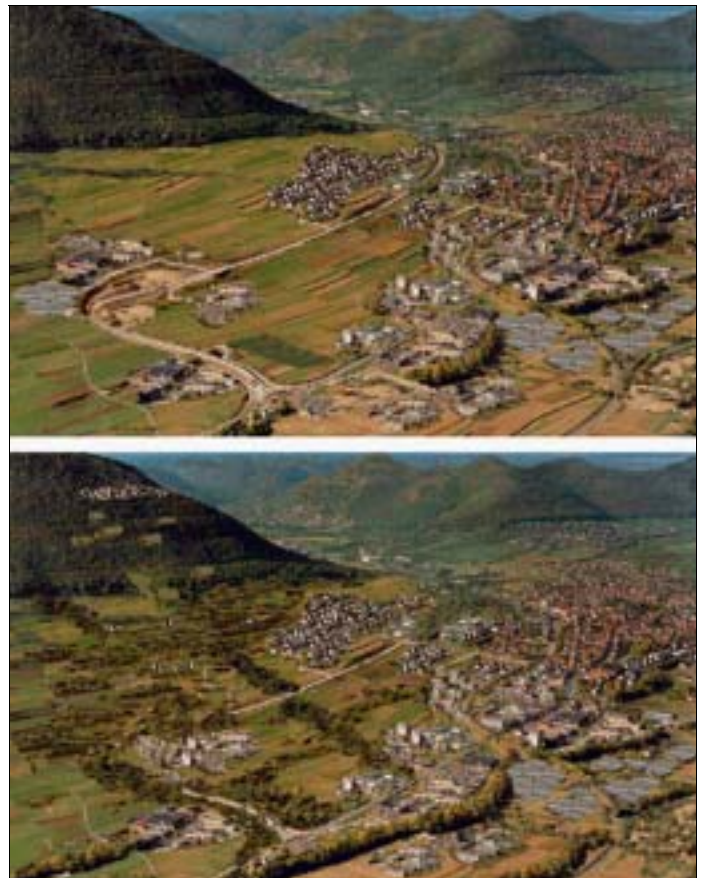
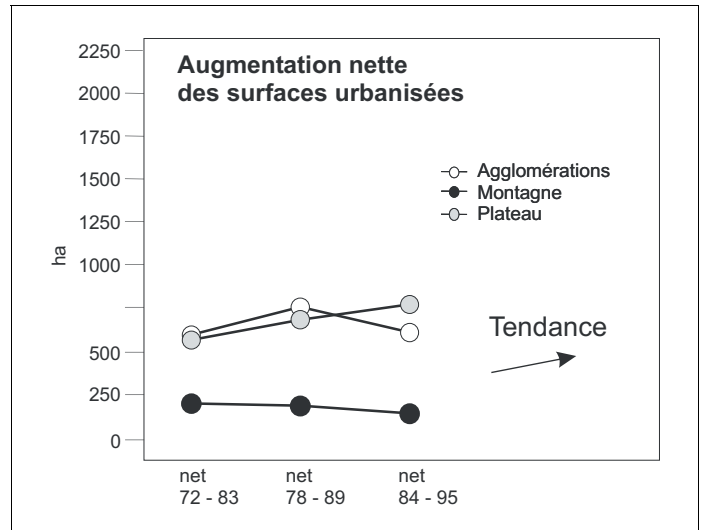


Figure 23 :
Mise en valeur écologique du milieu urbanisé (photo-montage © F. Kienast, WSL).

Construction de logements

La demande de logements continuera de progresser en raison d'une croissance démographique modérée, d'un accroissement disproportionné des besoins en surface habitable par rapport à l'augmentation du nombre des ménages. Si la concurrence

que se livrent les communes pour attirer des entreprises ne s'atténue pas, la création de nouvelles zones à bâtir sera inévitable. Environ 40% des zones à bâtir occuperont les meilleures terres agricoles (OFS, statistique de la superficie et relevé des zones à bâtir). Grâce notamment à l'amélioration de la qualité environnementale et paysagère dans les villes, les logements situés au centre des villes ou à proximité redeviendront intéressants. Le regain d'intérêt pour les situations centrales, la remise en valeur des friches industrielles et la densification des constructions atténueront quelque peu la pression sur les paysages.

**Bâtiments administratifs
et industriels**

La diminution du nombre de postes de travail dans l'industrie traditionnelle va se poursuivre. En revanche, les secteurs d'avenir (haute technologie, télécommunications) vont se développer considérablement. A long terme, cette évolution pourrait avoir une incidence sur le paysage, en particulier dans les régions ciblées sur le développement d'un certain secteur (centres de compétences sur le modèle de la Silicon Valley). Il ne faut pas négliger le potentiel de croissance économique des centres de moyenne importance bénéficiant de prix fonciers comparativement plus bas et proposant une offre intéressante de lieux d'implantation d'entreprises. Dans les situations plutôt périphériques à l'heure actuelle, la formation de grandes régions regroupant, à des fins de synergies, de plus petites régions va renforcer la pression sur le paysage. De plus, la mise en réseau des grandes agglomérations (européennes) en raison de stratégies de marché et de la mondialisation va nécessiter une amélioration des infrastructures de transport. L'ouverture de la zone agricole à la production non tributaire du sol va constituer une menace accrue pour les paysages.

**Infrastructures destinées
au transport, au tourisme
et aux loisirs**

Les infrastructures liées aux transports vont connaître une légère progression. Pour les infrastructures touristiques, deux tendances se dessinent : la demande de centres touristiques modernes se poursuivra et par ailleurs, les régions, périphériques notamment, se tourneront vers un tourisme plus doux avec une urbanisation moins agressive et des infrastructures touristiques moins gourmandes en surfaces. Parallèlement à l'extension des constructions, l'offre de loisirs à proximité des zones résidentielles va se diversifier et augmenter et de nouveaux chemins pédestres et chemins de randonnée seront créés.

2.5.2 Tendances dans l'agriculture

Mutations structurelles

Les mutations structurelles dans l'agriculture vont se poursuivre. Le nombre d'entreprises agricoles de moins de 20 ha va diminuer tandis que celles de plus de 20 ha vont augmenter (fig. 24). Cette évolution sera accompagnée d'une nouvelle extension de la surface moyenne exploitée. Rien que de 1985 à 1996, cette surface est déjà passée de 10,8 à 13,6 ha par entreprise. Autre tendance importante : une nouvelle diminution des entreprises familiales, qui pourra toutefois varier d'une région à l'autre. Les entreprises agricoles de la zone intermédiaire et des zones de montagne 2 à 4 ressentiront vraisemblablement davantage ces grandes restructurations. La tendance générale à la tertiarisation de l'économie suisse conjuguée à la pression due à la baisse des prix des produits importés entraînera l'abandon

d'exploitations situées dans des zones d'exploitation difficile. La surface agricole utile totale et par habitant continuera à diminuer. Les exploitations agricoles de montagne seront les plus gravement touchées par ce phénomène. Cela induira une focalisation de l'exploitation dans deux directions opposées : l'agriculture extensive et intensive (ségrégation des affectations du sol). Malgré tous les inconvénients qu'elle pourrait présenter du point de vue écologique, une telle alternance de production intensive et de production extensive pourrait ouvrir de nouvelles possibilités d'enrichissement de la biodiversité. Par exemple, les terres abandonnées pourraient être rendues à la nature sauvage ou constituer des zones de tranquillité (fig. 26). La disparition de bonnes terres cultivables à proximité des zones urbanisées sera liée à l'extension des constructions.

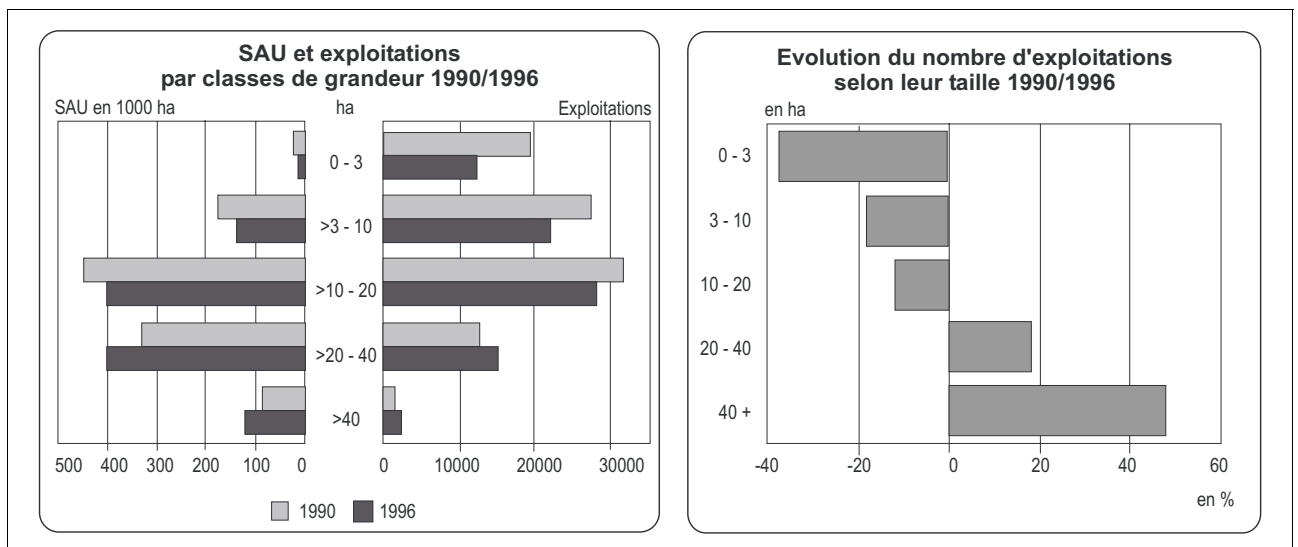


Figure 24 : Indicateurs des mutations structurelles dans l'agriculture (source : OFS 1997b).

Compensation écologique La nouvelle orientation de la politique agricole va, d'une part, favoriser l'intensification de la production (accroissement de la pression sur les petites structures paysagères) et d'autre part, grâce aux paiements directs et aux surfaces de compensation écologique, encourager la création de structures paysagères à d'autres endroits. La figure 25 montre l'évolution probable de certaines petites structures d'ici en 2020. L'écologisation et l'extensification de l'agriculture vont entraîner, grâce aux mesures incitatives prévues dans la loi, une augmentation absolue et relative des surfaces de compensation écologique (SCE) et des surfaces protégées. L'agriculture biologique stagnera vraisemblablement au taux maximal de 20% de la surface agricole (tableau 8). Les contributions versées pour encourager les cultures d'une qualité biologique particulière (arbres fruitiers à hautes tiges) ou pour les surfaces de compensation écologique assorties de restrictions d'utilisation telles que les bandes extensives ou les surfaces à litière en bordure des cours d'eau et des lisières vont enrichir la diversité biologique et paysagère. Ces mesures sont importantes pour conserver et encourager la richesse naturelle des espèces (fig. 26). Les

zones-tampon entre les surfaces cultivées et les lisières de forêts ou les rives de cours d'eau seront davantage favorisées. Les instruments d'aménagement cantonal et régional permettront de créer des réseaux de zones protégées et de surfaces d'une grande valeur biologique selon une répartition régionale souhaitée (par ex. plans directeurs, CEP, conceptions paysagères régionales).

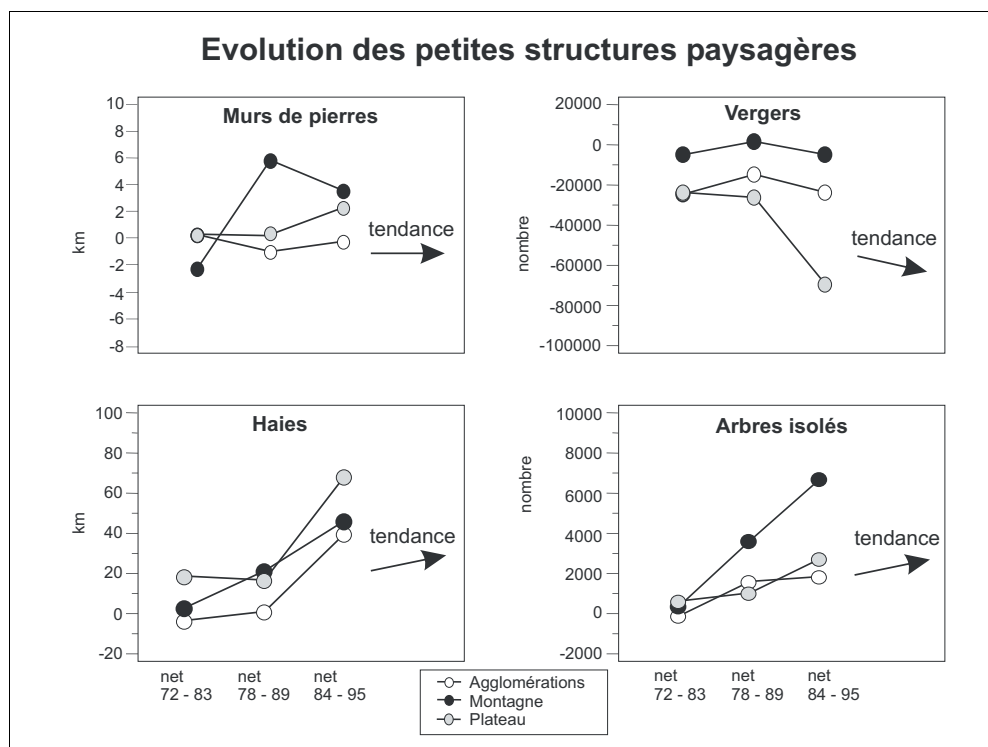


Figure 25 : Evolution des petites structures paysagères en Suisse au cours de trois périodes d'observation et tendances jusqu'en 2020 (source : Le paysage sous pression).

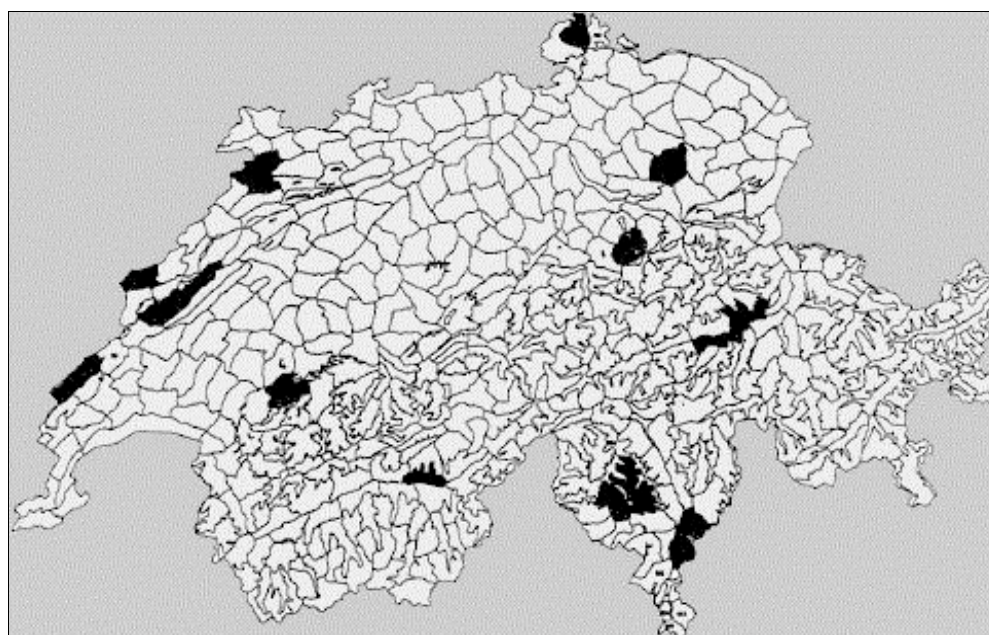


Figure 26 : Régions présentant une grande biodiversité et une faible activité humaine (source : base de données WSL).

Tableau 8 : Données sur la production biologique de 1993 à 1998.

canton	Production biologique en % de la surface agricole utile		
	1993	1998	Diff. 1993–98
AG	1,6	4,3	2,7
AI	0,7	3,8	3,1
AR	2,4	13,7	11,3
BE	1,6	7,5	5,9
BL/BS	4,6	11,0	6,4
FR	0,5	1,4	0,9
GE	0,4	0,8	0,4
GL	2,6	13,2	10,6
GR	8,4	38,3	29,9
JU	1,7	3,0	1,3
LU	1,0	3,6	2,6
NE	0,4	2,1	1,7
NW	0,5	9,1	8,6
OW	0,1	13,0	12,9
SG	1,2	7,6	6,4
SH	0,5	1,8	1,3
SO	2,0	7,3	5,3
SZ	1,6	5,6	4,0
TG	1,8	4,2	2,4
TI	3,3	6,7	3,4
UR	0,5	4,4	3,9
VD	0,4	0,8	0,4
VS	1,8	5,5	3,7
ZG	2,6	8,6	6,0
ZH	2,3	6,4	4,1

(source : OFAG 1993–1998).

**Cultures hors sol,
utilisation de produits
chimiques**

L'utilisation d'engrais artificiels, de produits phytosanitaires et de pesticides recule-
ra. Ces mesures quantitatives ne suffisent toutefois pas et ne donnent d'indications
ni sur les incidences ni sur le bilan énergétique d'ensemble. La production non
tributaire du sol (production hors sol et / ou élevage industriel) est autorisée depuis
l'ouverture de la zone agricole à ce mode de culture. Les analyses de risque (tableau
9) ont montré que cette forme de production peut s'installer sur des surfaces agrico-
les bien desservies, proches des centres de distribution, mais pas sur de grandes
étendues, dans les régions de montagne.⁴⁹

Tableau 9 : Trois scénarios pour la production non tributaire du sol. Le tableau indique pour chaque canton le pourcentage de la surface agricole totale disponible pour la production non tributaire du sol. La classification des cantons est effectuée en fonction du scénario « proche de la zone agricole ».

Canton	Surface agricole totale ¹	scénarios		
		« théorique »	« proche de la zone à bâtir »	« proche de la zone à bâtir et qualité du sol »
		Pourcentage de la zone agricole se prêtant théoriquement ² à la production non tributaire du sol	Pourcentage de la zone agricole a) se prêtant théoriquement ² à la production non tributaire du sol et b) distant de moins de 500 m de la prochaine zone à bâtir	Pourcentage de la zone agricole a) se prêtant théoriquement ² à la production non tributaire du sol b) distant de moins de 500 m de la prochaine zone à bâtir c) et disposant de sols peu fertiles
	hectares	%	%	%
Uri	28'173	11,8	4,2	2,3
Grisons	233'916	10,8	4,3	2,5
Valais	121'765	10,5	6,1	4,7
Glaris	22'963	14,5	7,4	4,5
Obwald	20'352	19,3	9,3	3,7
Tessin	48'008	15,6	12,4	5,2
Nidwald	11'057	20,3	12,7	6,7
Schwyz	40'088	25,4	14,5	3,2
Appenzell (Rh. Int.)	10'376	32,6	14,6	2,9
Appenzell (Rh. ext.)	14'376	29,3	15,9	1,6
St. Gall	104'918	33,3	18,3	3,6
Jura	43'914	55,8	20,8	7,7
Neuchâtel	36'823	54,9	21,8	8,9
Berne	272'912	46,0	22,9	4,2
Lucerne	85'620	58,4	25,7	1,5
Zoug	11'276	39,5	27,0	0,9
Schaffhouse	13'853	60,3	34,1	2,8
Vaud	150'120	65,1	40,0	6,6
Bâle-Campagne	22'641	57,5	40,6	8,4
Fribourg	100'007	65,7	41,0	6,2
Thurgovie	54'732	58,1	43,5	3,0
Soleure	36'328	69,9	49,0	9,8
Argovie	67'176	76,5	51,1	3,5
Zurich	79'117	70,2	51,9	3,6
Genève	12'700	83,7	56,8	2,8
Bâle-Ville	473	70,8	69,6	1,3

Source : KIENAST, 1999.

1 Les indications concernant les surfaces agricoles proviennent de la statistique de la superficie de 1985. Selon l'Office fédéral de la statistique (2 juillet 1997, communiqué de presse n° 56 /1997), la surface agricole des 6 cantons de Vaud, Genève, Fribourg, Neuchâtel, Jura, Berne, Lucerne, Obwald et Nidwald a diminué d'environ 15'530 ha de 1985 à 1992/97. Les valeurs indiquées dans le tableau n'ont subi que de légères modifications.

2 Compte tenu de la topographie, de la pente et de la proximité d'une filière d'écoulement et en dehors des sites et des paysages naturels d'importance nationale.

2.5.3 Tendances déterminantes pour l'économie forestière

Evolution des surfaces forestières, réserves de bois

Dans le domaine des forêts et de la sylviculture, une politique de gestion des surfaces forestières remplacera la politique de conservation de l'aire forestière. Cette réorientation permettra une pratique plus souple en matière de défrichements : on pourra ainsi revitaliser les peuplements traditionnels ou encourager des pratiques sylvicoles orientées sur le rendement. Cette politique résulte du besoin croissant de rationaliser l'exploitation des forêts facilement accessibles et de bon rendement et de gérer la progression des forêts dans les zones isolées. Malgré la politique de gestion forestière, l'évolution de l'aire forestière décrite à la figure 10 (chapitre 2.3.4) se poursuivra. Les réserves de bois suivront la même courbe ascendante. La forêt suisse continuera donc d'être un puits de carbone.

Evolution de la végétation

Le réchauffement climatique planétaire modifiera la végétation naturelle potentielle dans de nombreuses régions de Suisse. En altitude, la limite des feuillus remontera, réduisant la surface occupée actuellement par les conifères. Si le réchauffement est important, la chênaie à charmes pourra supplanter la hêtraie, actuellement dominante sur le Plateau. 10 à 30% des forêts suisses se prêteront mal à ce changement. Il faudra donc introduire dans ces peuplements des essences mieux adaptées. Cette adaptation ne devrait présenter de difficultés que pour 2 à 5% des forêts. Les surfaces concernées seraient situées pour l'essentiel dans des régions pauvres en précipitations et sur des sols contenant peu de réserves d'eau. Dans les vallées sèches des Alpes centrales, un fort réchauffement climatique pourrait entraîner l'apparition d'une végétation steppique.⁵⁰

Fonctions de la forêt

La politique de gestion forestière va permettre de mieux intégrer la forêt suisse à l'aménagement national et régional. On utilisera les instruments existants, par exemple la planification fédérale des forêts, les cadastres forestiers cantonaux ou les conceptions d'évolution du paysage (CEP). Cela favorisera la mise en réseau des milieux naturels. La fonction protectrice de la forêt gardera une importance cruciale en raison de l'accroissement du trafic. Il faudra accorder une attention particulière au rajeunissement des peuplements vieillissants, parfois composés d'arbres d'une même classe d'âge. Face à l'extension de l'urbanisation, les forêts joueront un rôle de plus en plus important pour le maintien de la biodiversité. On prévoira, en conséquence, des réserves protégées sur environ 10% de la surface forestière. Le caractère naturel de la forêt va progresser d'environ 5 à 8% et les forêts proches de l'état naturel représenteront au moins 80% de la surface forestière.⁵¹ Cette amélioration aura une incidence positive sur la diversité et les particularités paysagères. Il est difficile de dire quelle sera l'évolution des lisières. Cependant, on continuera à exiger la conservation de ces milieux d'une grande valeur écologique et ce point fera partie de la gestion habituelle des forêts. Dans les régions touristiques et à proximité des zones urbaines, la demande d'activités récréatives dans les forêts ne s'infléchira pas et restera très importante. Il arrivera plus fréquemment que la pratique de loisirs et d'activités sportives soit difficilement compatible avec les restrictions d'utilisation imposées pour la protection de réserves naturelles.

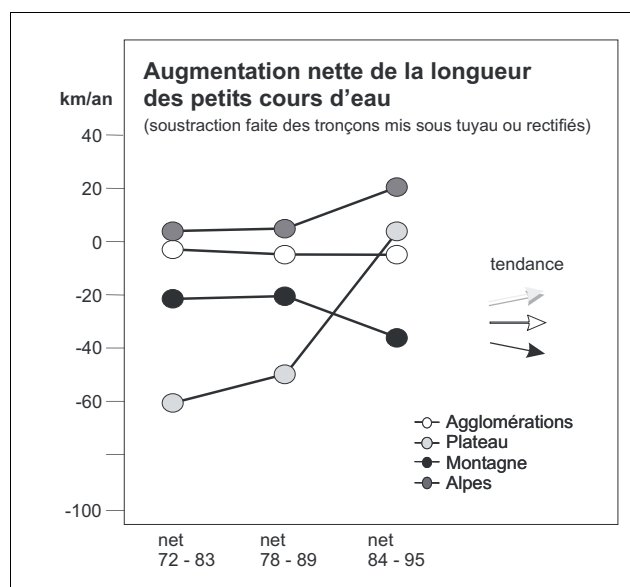
2.5.4 Tendances déterminantes pour l'économie des eaux et la protection contre les crues

Tendance à la renaturation Les analyses politiques et les données disponibles permettent de dire qu'en raison de l'imperméabilisation des sols, les pics enregistrés lors de crues vont plutôt continuer à s'élever, mais dans une mesure moindre qu'en 2000 et ce, grâce aux efforts de renaturation des cours d'eau qui, toutefois, auront des effets variables d'une région à l'autre (fig. 27). La planification dans le domaine de l'économie hydraulique devra à l'avenir intégrer de façon systématique la sauvegarde de l'état naturel des cours d'eau, le maintien de débits suffisants et la préservation de la qualité des eaux. Cette option offre de nouvelles possibilités de prendre des mesures de protection de la nature et du paysage en vue de restaurer des rives naturelles.

Changement climatique Une grave menace, certes difficile à évaluer, émane du changement climatique observé à l'heure actuelle : l'augmentation des débits d'eau et des crues suscite une demande renouvelée pour la réalisation d'ouvrages de protection contre les crues.

Production énergétique La politique énergétique constituera un facteur de risque pour les cours d'eau si elle entraîne, pour des raisons économiques, un abaissement des débits résiduels minimaux (libéralisation du marché de l'électricité, éventuel recours à l'énergie nucléaire). Inversement, il se peut que la production d'énergie hydraulique recule, ouvrant la voie à de nouveaux projets de renaturation.

Figure 27 : Augmentation nette de la longueur des cours d'eau en Suisse de 1972 à 1995 et tendance pour 2020 (source : Le paysage sous pression, OFAT/OFEFP).



Pollution

L'évolution qui se dessine dans le domaine de l'agriculture permet d'envisager une réduction des substances introduites dans les eaux souterraines et les cours d'eau. Il en va de même des eaux usées et des eaux industrielles. La multiplication des nouveaux composés chimiques constitue toutefois un risque. Une surveillance permanente sera indispensable.

Détente et tourisme

Les incidences des activités de loisirs sur les cours d'eau s'aggraveront en raison de la croissance de la mobilité pour les loisirs et la détente. Ce phénomène pourrait réduire les effets positifs des mesures locales et régionales de renaturation. De plus, l'enneigement artificiel dans les régions de montagne suppose des interventions plus importantes dans le réseau hydrologique.

2.5.5 Tendances déterminantes pour les transports

Les prévisions pour ces 20 prochaines années sont basées sur des analyses détaillées du Service d'étude des transports (SET), de l'Office fédéral de la statistique (OFS) et sur le document « Perspectives pour la législature en politique des transports » du PNR 41 (1999). Toutes les études prospectives prévoient une nouvelle croissance de la mobilité. Le transport de personnes pourrait augmenter de 20 à 40% jusqu'en 2015.⁵² Le nombre de tonnes-kilomètres dans le transport de marchandises devrait doubler d'ici 2020. Le tableau 10 donne un aperçu de l'évolution possible des prestations dans les transports privés jusqu'en 2010. Il est basé sur le maintien de l'essor économique, politique et social actuel, c'est-à-dire sur une croissance démographique modérée (scénario A-00-95 ; OFS), sur une hausse du produit national brut et sur un accroissement du parc de véhicules motorisés. Ce scénario sert également de base d'évaluation des tendances de la consommation d'énergie (tableau 11) et des émissions de polluants atmosphériques et de CO₂ (tableau 12).

Tableau 10 : Prestations de transport dans le trafic routier privé selon le scénario tendance de 1993 à 2010.

Millions de km-véhicules	1993	2000	2010	modification 2000/2010
Personnes				
Voitures ind.	44'116	47'827	53'274	+ 11,4%
Motos	1384	1662	1823	+ 9,7%
Vélocycleurs	1302	950	828	- 12,8%
Autocar	109	134	185	+ 38,1%
Marchandises				
Poids lourds	2136	2567	3664	+ 41,1%
Véhicules livraison	2670	3509	4770	+ 35,9%
Total	51'717	56'679	64'544	+ 13,9%

Source : SET 3/1995, SET 1997, SET 2/1999 et Ecoplan 1997.

Tableau 11 : Consommation d'énergie.

Consommation d'énergie en PJ	1990*	1998*	2010 (tendance)	2020 (tendance)
Selon agents énergétiques :				
combustibles fossiles	603	617	635	635
électricité	167	178	199	202
divers	41	61	66	69
total	811	853	901	906

Source : prévisions faites par Prognos sur mandat de l'OFEN. [*1990 et 1998 : valeurs corrigées en fonction des variations climatiques.]

Tableau 12 : Emissions de CO₂.

Emissions de CO₂ en millions de tonnes	1990	1998	2010	2020
			(tendance)	(tendance)
Calcul de l'énergie totale de base :				
ménages privés	13,3	12,6	12,1	11,5
prestations de service	5,4	5,5	5,1	4,8
industrie	7,2	6,5	6,6	5,5
carburants (y compris pour les vols à l'étranger)	17,6	19,2	21,0	21,9
total*	41,8	45,2	46,3	45,2
Calcul selon la loi sur le CO ₂ :				
combustibles fossiles		26,0	25,4	24,3
carburants (sans le carburant pour les vols à l'étranger)		14,9	15,5	15,3
total*	41,8	41,0	40,8	39,6
Objectifs de réduction selon loi sur le CO ₂	41,8		36,5	

*Les valeurs incluent le secteur de la transformation. On part ici du principe que les centrales nucléaires en fin de vie seront remplacées par de nouvelles. Source : prévisions faites par Prognos sur mandat de l'OFEN.

Principales tendances en matière de transports :

Transport de personnes et de marchandises

La mobilité de loisirs et l'aviation civile présentent le potentiel de croissance le plus important. D'ici 2010, des décisions cruciales seront prises au sujet de la réforme des chemins de fer (privatisation) et de Swissmetro. Concernant ce dernier projet, l'appréciation des milieux politiques et scientifiques n'est pas unanime. L'évolution du trafic marchandises dépendra du transport combiné et de l'application de la loi de transfert sur le rail. Le doublement, annoncé dans les prévisions, des tonnes-kilomètres du trafic marchandises à travers les Alpes provoquera de graves nuisances pour la population des vallées concernées.

Utilisation du sol

La consommation de sol sera légèrement infléchie grâce à une meilleure utilisation des infrastructures (télématique et péages routiers). Longtemps maintenues dans un statu quo, les infrastructures ferroviaires, dont la modernisation est impérative, se

développeront sûrement davantage que les infrastructures routières. Les discussions en cours visent essentiellement l'augmentation de la capacité de certaines routes, qui implique une emprise au sol moindre. De façon générale, l'exiguïté du territoire et les impératifs de la protection de l'environnement auront pour effet de diminuer la consommation de sol par rapport à ces dernières années (tableau 4, chap. 2.3.6). La pression exercée par les transports sur la nature et les paysages sera la plus forte dans le milieu urbanisé où les besoins sont les plus importants. Elle touchera de plus en plus les zones rurales en raison de l'aggravation du phénomène de dispersion des constructions. Des atteintes relativement graves aux paysages ruraux sont à craindre lors de la réalisation d'infrastructures telles que les raccordements aux NLFA (par ex. traversée du bassin de Schwyz ou de la plaine de Magadino) ou Swissmetro (surtout pendant la construction).

**Bruit, pollution
atmosphérique**

L'accroissement du volume des transports entraînera essentiellement une augmentation des nuisances de bruit qui sera la plus forte pour les transports aériens et la plus faible pour le trafic routier. Les émissions de polluants et la consommation d'énergie suivront une évolution différente. Selon les études prospectives les plus récentes de l'OFEFP, les émissions de polluants atmosphériques pourraient être ramenées à leur niveau de 1960 d'ici 2020, ce qui permettrait d'atteindre les objectifs de la stratégie de lutte contre la pollution de l'air. Pour ce qui est des émissions de CO₂ (tableau 12), en revanche, le succès de la politique de protection du climat de la Confédération sera déterminant. L'objectif est de réduire ces émissions de 5% par rapport à 1990, ce qui paraît optimiste compte tenu de la situation actuelle. Il semble plus réaliste de prévoir une stagnation des émissions au niveau actuel.

Télématique

Le développement de la télématique pourra rationaliser le trafic et avoir ainsi des effets positifs sur le paysage. De même, pour la mobilité de loisirs, la télématique devrait permettre d'augmenter le taux d'occupation des véhicules privés ou des transports publics (bus à la demande). Si l'on se réfère notamment aux effets directs des transports (consommation supplémentaire de sol pour des infrastructures supplémentaires), la télématique offre des possibilités intéressantes. A noter toutefois que l'augmentation de l'efficacité pourrait être compensée par un surcroît de trafic et donc n'avoir aucune incidence positive sur le paysage. Les études récentes semblent d'ailleurs pessimistes à cet égard.⁵³

2.5.6 Tendances déterminantes pour le tourisme

Les études effectuées font ressortir les tendances suivantes en matière de tourisme :

De la croissance quantitative à la croissance qualitative et à l'offre sur mesure

Depuis les années 1980, le nombre de visiteurs dans notre pays s'est maintenu à un niveau élevé. Après une baisse, au début des années nonante, le nombre d'hôtes recommence à augmenter depuis 1997. Il est improbable que la Suisse évolue vers le tourisme de masse bon marché. Au contraire, elle a tendance à miser sur la qualité et les nouveaux créneaux qui apparaissent sur le marché des loisirs. Jusqu'à présent, il n'est pas facile d'estimer l'influence des grands voyagistes agissant au gré des fusions et des marchés internationaux (hôtels et téléphériques). Dans l'ensemble, le développement touristique aura, à l'avenir également, des incidences sur le paysage. En voici deux exemples :

Nouvelles activités touristiques, sports à la mode

Les nouvelles activités touristiques, les sports de plein air, les événements et les manifestations (parfois culturelles) rencontrant beaucoup de succès exercent une pression nouvelle sur les ressources naturelles et sur les espaces ruraux. Il se peut que l'attitude réservée de la Confédération quant à l'octroi de nouvelles concessions suscite des actions politiques réclamant une pratique plus libérale. Les incidences sur le paysage concerneront surtout les domaines skiables susceptibles de recevoir de nouveaux équipements touristiques avec le soutien des autorités locales, si l'on cède à leur pression.

La diversification impressionnante, et peu prévisible, des activités sportives et de loisirs suit une évolution parallèle à celle de la société. De nouvelles infrastructures seront créées et les paysages subiront des atteintes. La tendance à la pratique de sports d'hiver apportant joies, sensations et aventures aura également un impact sur le paysage car il faudra créer de nouvelles pistes, des installations d'enneigement et prévoir d'autres interventions encore. De plus, il est probable que de nouveaux domaines skiables seront équipés à des altitudes plus élevées pour garantir les conditions d'enneigement.

Tourisme doux

L'intérêt pour les stations proposant un tourisme orienté sur les principes du développement durable se renforcera légèrement. La tendance au tourisme doux va s'établir principalement dans les parcs naturels, les parcs paysage et les réserves de biosphère qui devraient se créer d'ici 2020. La nouvelle loi fédérale sur l'aménagement du territoire et les programmes de soutien de la Confédération, notamment Inno Tour et REGIO PLUS, donneront des impulsions positives à des initiatives n'ayant rien à voir avec le tourisme de masse. Le caractère isolé ou retiré de certaines régions peut d'ailleurs se révéler un facteur positif et permettre le développement d'un créneau intéressant sur le marché touristique.

Mobilité

La mobilité va continuer à s'accroître (cf. chapitre sur les transports). L'aviation sera le secteur des transports qui enregistrera le développement le plus spectaculaire en raison de la chute des prix des voyages lointains et du prix abordable des carburants. Cette évolution aura des incidences indirectes sur le paysage au niveau du bruit, de la pollution et des infrastructures. Néanmoins, l'augmentation du trafic de transit et de la mobilité entre les agglomérations et les centres touristiques provoquera des atteintes beaucoup plus importantes.

3 Le paysage et le développement durable

Résumé

Partant de la description de l'état actuel du paysage et de l'analyse des tendances évolutives de celui-ci (2^e chapitre), l'OFEFP doit, pour la mise en œuvre du projet « Paysage 2020 », répondre aux questions suivantes :

- Comment définir une évolution paysagère orientée sur la durabilité?
- Peut-on considérer que l'image prospective de l'utilisation du paysage dont nous disposons actuellement répond aux critères du développement durable?

L'objectif de favoriser un développement durable est ancré dans la constitution fédérale (en vigueur depuis le 1.1.2000). L'article 73 prévoit ceci : « La Confédération et les cantons œuvrent à l'établissement d'un équilibre durable entre la nature, en particulier sa capacité de renouvellement, et son utilisation par l'être humain. »

Jusqu'à présent, on a étudié seulement de façon fragmentaire, dans le cadre du débat sur la durabilité, les aspects du paysage dont il fallait tenir compte pour les générations actuelles et futures.⁵⁴ Dans le chapitre qui suit, nous mettons en relation la thématique du paysage avec les objectifs du développement durable. Pour ce faire, nous nous servirons de trois approches : « ressources », « esthétique du paysage » et « identification à un territoire ».

Pour concrétiser et définir une gestion durable du paysage, nous avons mis en place une grille de critères et d'indicateurs basée sur la compilation d'ouvrages spécialisés et les travaux effectués dans des ateliers d'experts. Notre objectif était d'établir une grille lisible de critères et d'indicateurs permettant d'énoncer des résultats concrets sur l'état actuel du paysage et de formuler des hypothèses sur l'évolution souhaitée du paysage en Suisse (cf. chap. 3.3). Cette grille est limitée aux aspects paysagers du développement durable. Il ne s'agit donc pas d'un instrument exhaustif de surveillance de la nature et du paysage.

Dans le chapitre 3.4, nous discutons les tendances de l'évolution du paysage suisse en fonction des valeurs des différents indicateurs. Cette comparaison entre l'état initial et l'état souhaité facilitera l'évaluation des besoins au niveau des actions ou des mesures de gestion, ainsi que la définition des priorités futures. Cette synthèse constituera une base de référence indispensable pour les principes directeurs « Paysage 2020 » de l'OFEFP.

3.1 Que signifie le développement durable appliqué au paysage?

Dans le second chapitre, nous avons étudié les questions suivantes :

- Quelles sont les principales caractéristiques de l'utilisation actuelle du paysage?
- Les lignes directrices et les conceptions dont on dispose offrent-elles des possibilités d'action sur les paysages?
- Quelle sera la physionomie de notre paysage en 2020 si on laisse libre cours à son utilisation actuelle (analyse des tendances)?

Partant de la description de l'état actuel du paysage, l'OFEFP doit, pour la mise en œuvre du projet « Paysage 2020 », répondre aux questions suivantes :

- Comment définir une évolution paysagère orientée sur la durabilité?
- Peut-on considérer que l'image prospective de l'utilisation du paysage dont nous disposons actuellement répond aux critères du développement durable?

Les chapitres qui suivent seront consacrés à ces questions.

3.1.1 La notion de « développement durable »

Notre réflexion sur le paysage et le développement durable s'appuie sur la notion de développement durable, utilisée couramment aux niveaux national et international. En 1987, la Commission mondiale sur l'environnement et le développement a donné la définition suivante du développement durable (« sustainable development ») : « Un développement peut être qualifié de durable s'il permet à tous les être humains vivant actuellement sur Terre de satisfaire leurs besoins sans compromettre les possibilités des générations futures. ». L'aspect intéressant de cette définition est dû au fait qu'elle esquisse la marge d'action de notre société dans une perspective planétaire à long terme. Le progrès social est lié entièrement au comportement écologique et social des générations actuelles et futures. Le développement durable est donc un objectif dont la composante éthique s'inscrit dans une dimension à la fois spatiale et temporelle et qui vise à établir un équilibre durable entre l'être humain et l'environnement.

Le développement durable est un objectif qui a été ancré dans la constitution fédérale en 1999 (en vigueur depuis le 1.1.2000). Ainsi, selon l'article 73 : « La Confédération et les cantons œuvrent à l'établissement d'un équilibre durable entre la nature, en particulier sa capacité de renouvellement, et son utilisation par l'être humain ». Les besoins de l'économie et de la société sont donc à concrétiser dans le respect de la nature et des paysages. L'objectif du développement durable corrige ainsi le credo de la croissance qui prévalait jusqu'à présent et tendait à faire progresser la prospérité matérielle d'une partie seulement, en réalité, de la population mondiale.

Favoriser un développement durable signifie prévoir les activités humaines de façon à ce que tous les besoins des générations futures puissent être satisfaits, dans les

limites des ressources naturelles disponibles. Cet objectif implique la solidarité entre les générations actuelles et futures et entre tous les pays et les groupes de population. La solidarité (et par conséquent la justice sociale) est étroitement liée à une répartition équitable des ressources et des charges. C'est le seul moyen de parvenir à un développement véritablement économique à long terme.

Gérer la répartition et l'utilisation des ressources est à considérer, dans le cadre du développement durable, comme un processus d'apprentissage permanent.⁵⁵ Il faut sans cesse vérifier et renégocier. Le développement durable est fondé sur une approche participative démocratique associant tous les échelons politiques et tous les groupements d'intérêts. Les objectifs du développement durable ne pourront être bien acceptés que grâce au dialogue et à la concertation avec la société civile.

3.1.2 Le paysage et la composante sociale du développement durable

Quels sont les aspects du paysage qui jouent un rôle important pour la composante sociale du développement durable?

Les activités et les utilisations humaines ont des incidences sur la quantité, la qualité et la répartition des ressources naturelles (eau, sol, air, flore et faune) et sur notre patrimoine paysager. Ces dernières décennies, les influences anthropiques ont considérablement augmenté. Ces changements se répercutent à leur tour sur chaque être humain en modifiant des éléments vitaux, mais aussi son regard sur le monde et son bien-être. Cette interdépendance indissociable avec l'être humain confère au paysage une grande importance pour le développement durable.

Mettre en œuvre le développement durable dans la gestion paysagère exige une action réfléchie et responsable impliquant notamment une pesée des intérêts en présence. Il s'agit de procéder à un arbitrage entre les droits d'utilisation du sol et des ressources, d'une part, et l'intérêt public à protéger le paysage, d'autre part. On accordera, ce faisant, une grande importance aux règles prévoyant que l'on ménage les ressources non renouvelables ainsi que le patrimoine paysager. Les réglementations actuellement encore en vigueur encouragent un mode de gestion qui entraîne une utilisation excessive des ressources naturelles. Jusqu'à présent, la société n'assume pas suffisamment sa responsabilité planétaire dans ses actions locales.

3.1.3 Trois approches pour une gestion durable du paysage

Comment notre société peut-elle, lorsqu'elle prend des décisions ayant des incidences spatiales, encourager une gestion durable du paysage? Pour répondre à cette question, trois approches seront étudiées :

- L'aspect ressources se référera à la préservation durable des richesses naturelles.
- L'aspect esthétique du paysage sera consacré à la perception du paysage ainsi qu'à son aspect caractéristique au sens de la loi sur la protection de la nature et du paysage.

- L'aspect identification à un territoire permettra d'aborder les caractéristiques sociales et émotionnelles de la relation être humain/paysage dans l'expression d'un sentiment d'appartenance ou de responsabilité.

Ces aspects (ressources paysagères, aspect du paysage et lieu de vie) mettent en lumière les trois fonctions essentielles du paysage pour l'être humain. Ils donnent les points de repère qui serviront à une analyse les modifications du paysage s'inscrivant dans une perspective de développement durable.

Ces trois approches sont présentées ci-dessous de façon plus détaillée ; on en tire aussi les lignes de force d'une gestion durable du paysage.

A Approche « ressources » (ressources naturelles et paysagères)

Par cette approche, on se concentre sur le mode et l'intensité de l'utilisation des ressources naturelles par l'être humain et sur les modifications paysagères qui en résultent. Une gestion durable du paysage exige que l'on fixe des principes directeurs pour chaque activité à incidence spatiale. En raison des lois du marché, de la distorsion des prix et de l'attrait du profit à court terme, on a, jusqu'à présent, réussi dans quelques cas seulement à promouvoir une exploitation durable des ressources naturelles. La baisse du prix des ressources essentielles entraîne une augmentation de la consommation de celles-ci et des coûts externes résultant des dommages causés à l'environnement, et porte préjudice au facteur de production travail qui s'en trouve renchéri.

Une gestion paysagère durable repose sur une utilisation durable des ressources

Les biens et services produits à partir des ressources naturelles : sol, eau, air, flore et faune sont utilisés pour des usages divers et parfois même concurrentiels. Parmi les utilisations primaires du sol, on compte les constructions, l'agriculture, la sylviculture, l'économie des eaux, l'extraction de matériaux, les loisirs et le tourisme, mais pas la non-utilisation, par exemple la protection de réserves naturelles ou de terrains à l'initiative de propriétaires fonciers.

En outre, il faut souligner l'importance du paysage pour l'esprit et les sens (utilisations secondaires du sol). C'est grâce à ces utilisations secondaires du paysage que l'être humain s'identifie à un territoire et à une culture, se repère dans l'espace et le temps (cycles naturels des saisons, paysage familier) ou associe ses rêveries à un territoire (rêves de liberté, de voyage, de vacances...).⁵⁶

Pour définir une gestion durable du paysage, il est indispensable de connaître un facteur clé : la capacité de régénération des ressources. La capacité de charge⁵⁷ des écosystèmes lui est étroitement liée. La question de savoir comment fixer des valeurs limites de charge dépend de l'échelle d'observation (limites spatiales) et de l'intégration ou de la superposition de plusieurs utilisations (limites d'intensité).

Chaque utilisation doit respecter la (multi)fonctionnalité à long terme des ressources concernées et ne doit pas exclure de manière irréversible d'autres utilisations (primaires ou secondaires). Elle ne doit pas, en particulier, entraîner la disparition

d'éléments irremplaçables, vivants ou non vivants (par exemple, des espèces animales et végétales ou des géotopes uniques).

De plus, l'utilisation des ressources naturelles ne doit pas conduire à l'exportation à l'étranger des problèmes sociaux et environnementaux liés à cette exploitation. Veiller à respecter cette règle est le seul moyen de ne pas agir uniquement pour une région ou un Etat au détriment de la capacité de charge de l'écosystème Terre.

B Approche « esthétique du paysage » (perception et aspect du paysage)

La législation fédérale tient compte des aspects tant écologiques qu'esthétiques (art. 78 cst. ; art. 1 LPN). L'aspect du paysage est au centre de l'approche esthétique. Il englobe les éléments et les structures perçus par tous nos sens et les formes d'expressions projetées dans un espace donné.⁵⁸ Notre regard intellectuel ne nous donne pas une image fidèle de la réalité perçue. Chaque être humain projette ses sentiments personnels, ses souvenirs et ses valeurs sur sa vision du paysage. Notre appréhension du paysage s'est modifiée en fonction de nos préférences et de nos valeurs dominantes.⁵⁹ Les composantes émotionnelles et culturelles du paysage apportent ainsi des éléments d'observation complémentaires aux approches morphologiques et fonctionnelles, et approfondissent notre connaissance du paysage.

Selon les objectifs du développement durable, il faut faire en sorte que les générations futures puissent elles-aussi profiter des caractéristiques émotionnelles et sensorielles du paysage. L'approche esthétique peut seulement permettre de rechercher les caractéristiques paysagères qui, d'après les observations actuelles, sont pertinentes pour assurer une protection, une gestion et un développement durables des paysages. Cette recherche doit se faire grâce à l'utilisation des mêmes notions que celles figurant dans la loi. La gestion durable des paysages et le développement de projets paysagers supposent donc l'étude de la diversité, du caractère unique et de la beauté des paysages.

Le développement durable maintient la diversité des structures paysagères La diversité d'un paysage découle de sa richesse en formes et en structures telles que le relief, les cours d'eau, la végétation, les formes d'exploitation, leur agencement et les biens culturels.

On considèrera en outre la diversité des sensibilités tant individuelles que collectives. Cette pluralité des goûts est une des raisons pour lesquelles des territoires, a priori monotones comme les déserts et les grandes plaines, peuvent susciter l'admiration et ainsi devenir des paysages.

Le développement durable préserve la particularité des paysages La particularité est utilisée aussi bien pour les paysages à peine touchés par l'être humain que pour les paysages ruraux, urbains et périurbains. Elle désigne ce qui est typique et marquant dans un paysage, mais aussi l'impression particulière qu'il dégage.

La particularité d'un paysage se développe progressivement au cours de l'Histoire et peut s'exprimer dans des structures et des éléments construits, agricoles ou naturels.

Le développement durable respecte la beauté des paysages

Chaque époque a développé sa propre conception de la beauté, et notamment de celle des paysages, en fonction de ses besoins et ses aspirations. Nous sommes sensibles aux paysages sublimes, pittoresques, marins, montagnards, campagnards ou encore urbains. D'ailleurs, quand nous choisissons une destination touristique, un lieu de résidence ou d'activité, nous préférons les belles régions.

L'importance de cette référence esthétique pour l'individu, la collectivité et toutes les générations appelle, en cas d'atteintes à un paysage, un processus de réflexion de la part de la société sur les aspects esthétiques du paysage. Or, l'un des objectifs du développement durable est justement de favoriser ce processus de réflexion et de concertation dans le cadre de la planification et de la conception de constructions.⁶⁰

C Approche « identification à un territoire »

Cette approche met l'accent sur les interdépendances, marquées par notre sensibilité individuelle et culturelle, entre le paysage et l'identité humaine. Les éléments d'un paysage ne se découvrent à notre regard que par notre intellect et nos sens. De même que la nourriture apporte de nombreuses informations à notre corps, nous captions une foule d'indications à la lecture d'un paysage. Or, ces informations sont indispensables à notre développement, à notre bien-être et à notre sentiment d'appartenance à un territoire et une culture.

Lors de la perception d'un paysage, on retrouve l'ambivalence des sentiments humains – l'être humain recherche, dans une variation de points de vue, ce qu'il connaît, mais aussi le changement.⁶¹ Reconnaître des lieux familiers correspond à notre besoin de sécurité physique et psychique. Par contre, les modifications qui ouvrent de nouveaux espaces d'aventures éveillent notre curiosité et notre imagination.

Le développement durable tient compte du besoin existentiel de créativité

- L'évolution du paysage dépend à la fois de la dynamique propre à la nature et de la créativité humaine. Pour conserver ces possibilités d'épanouissement, il est indispensable de réfléchir à ce qui existe et de décider ce qu'il faut préserver et ce que l'on peut modifier. Les générations futures ne pourraient par exemple pas s'épanouir normalement si l'on décidait de placer toutes les constructions sous protection.
- De plus, le développement repose sur l'expérience. Les paysages ruraux traditionnels sont l'aboutissement de pratiques ancestrales et contribuent à leur maintien. La protection de ces paysages faisant partie de notre patrimoine garantira aux générations futures la possibilité de garder le savoir-faire et l'expérience de nos ancêtres. Sans ces témoignages, il sera impossible de concevoir un développement durable qui constitue l'aboutissement d'un processus d'apprentissage de notre passé culturel.
- Garantir aux générations futures des espaces de créativité nécessite que l'on utilise le sol de façon mesurée et responsable tant pour les besoins individuels que collectifs.

L'identification spatiale et culturelle, gage d'une gestion paysagère durable

- Pour s'identifier à un paysage, il est important, non seulement de disposer d'une certaine marge de créativité, mais aussi de reconnaître son environnement et de s'y attacher. Le sentiment d'appartenance à un lieu naît de la relation de chaque personne avec son environnement compte tenu de sa personnalité et de sa culture.
- Pour qu'une personne puisse s'identifier à un lieu, une certaine continuité est nécessaire. Si elle n'y parvient pas, elle se détache de son environnement et cette distanciation peut lui faire perdre tout sentiment de responsabilité vis-à-vis de son environnement et de la société.⁶²
- Lorsqu'il s'agit de choisir entre conserver ou créer, il importe de se faire une idée de la vitesse de transformation des paysages. On prendra, comme ordre de grandeur, le rythme des mutations paysagères permettant à la population de s'identifier à son lieu de vie et de faire des expériences nouvelles. C'est le seul moyen de sensibiliser la population à la richesse de son paysage et de son patrimoine culturel et de la faire participer activement à sa revitalisation. Cette conscientisation est indispensable à une gestion paysagère durable.

Le développement durable préserve et crée des espaces libres dans le paysage

- Si nous voulons que les générations futures soient en mesure de satisfaire leurs besoins fondamentaux – se nourrir, se loger, se reposer et s'identifier à un lieu –, nous devons prévoir des espaces libres dans le paysage. Les générations futures ne pourront disposer d'une marge de créativité que s'il leur reste des espaces libres (surfaces étendues non construites et d'un seul tenant) et libérés de charges financières (par ex. sans augmentation disproportionnée des frais d'entretien des infrastructures existantes).
- Laisser des espaces libres signifie également maintenir ou améliorer (et cela pas uniquement physiquement) l'accès du public et les diverses formes d'utilisation du sol. Il faut pour cela développer la dimension sociale de la propriété foncière.

Pour arriver à une gestion durable des paysages, il faudra par conséquent développer les formes de participation aux décisions et de recherche de consensus. La qualité des décisions politiques est primordiale pour leur acceptabilité et pour l'acceptation des mesures d'application.⁶³ La prise de responsabilités sociales ne peut être assumée que si les problèmes paysagers ont été identifiés et que l'on sait notamment comment intervenir ou agir. Cela suppose des systèmes d'information orientés sur la durabilité, des possibilités de participation et une perception avisée (et non pas simplement transmise par les médias) de la nature et du paysage.

3.2 Elaboration d'une grille de critères et d'indicateurs

3.2.1 Méthode et objectifs

Pour appliquer les objectifs du développement durable dans la gestion du paysage (chap. 3.1), il est indispensable de disposer de critères et d'indicateurs. Or, il n'existait aucune grille d'évaluation de ce genre, ni en Suisse, ni dans le monde, au moment où ce projet a démarré. Pour élaborer une grille de critères et d'indicateurs de gestion durable du paysage, nous avons dû procéder à des recherches bibliographiques et organiser des ateliers d'experts au cours du printemps 2000. L'idée était de définir une grille facilement utilisable donnant des indications concrètes sur l'état actuel du paysage et permettant de formuler des hypothèses sur l'évolution souhaitée du paysage en Suisse.

Nous présenterons ci-après la méthode et les objectifs, puis, au chapitre 3.3, les différents critères et indicateurs retenus.

3.2.2 Etudes bibliographiques

La méthode que nous avons suivie s'inspire de celle qu'a adoptée l'Office fédéral de la statistique en collaboration avec l'OFEFP dans le rapport « Le développement durable en Suisse » (1999). Il s'agissait de savoir s'il existait des critères et des indicateurs dans les études déjà effectuées sur l'évaluation de la durabilité de la gestion paysagère et s'il était possible de les réutiliser. Nous avons, pour cela, entrepris une vaste recherche bibliographique.

Au cours de ces travaux, nous avons constaté qu'il n'existait, à l'exception de l'étude hollandaise de MANSVELT/LUBBE 1999, aucune publication sur les critères et les indicateurs d'évaluation de gestion durable des paysages. Dans un deuxième temps, nous nous sommes donc mis à la recherche d'études sur des sujets apparentés. Nous avons exploré les domaines de l'agriculture, de la sylviculture, des transports, de l'aménagement du territoire, de la biodiversité ainsi que les questions d'environnement en général.

Au cours de cette recherche bibliographique, nous avons retenu 12 publications que nous avons étudiées de manière approfondie de l'automne 1999 à l'été 2000 :

- Evaluation de la politique forestière suisse. Document environnement n° 120 et Cahier de l'environnement n° 313, OFEFP, 1999.
- Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management in Finland. Ministry of Agriculture and Forestry, Helsinki, 1997.
- Nachhaltigkeit : Kriterien im Verkehr, PNR 41, rapport C5, Ernst Basler+Partner AG, Berne, 1998.
- Nachhaltige Landnutzung in der Schweiz. Teil 2 : Die Nachhaltigkeits-Checkliste : Ein Instrument für die Bewertung, Evaluation und Umsetzung nachhaltiger Landnutzungsformen. Studie im Auftrag des Bundesamtes für Bildung und Wissenschaft, 1997.

- Rapport annuel OFAG : indicateur écologie. Office fédéral de l'agriculture, Berne, 1999.
- Checklist for Sustainable Landscape Management. J.D. VAN MANSVELT and M.J. VAN DER LUBBE, Amsterdam, 1999.
- Weg von End-of Pipe Korrekturen! Umweltmanagement : Agenda 21 local. Interview de Roger Strässle avec Jürg Minsch, in : Umwelt Focus, Février 2000.
- Indicators for Sustainable Land Use : rapport de synthèse sur le module IN4 «Top Down Planungsindikatoren» de recherche sur les paysages ruraux traditionnels. Sur mandat des ministères autrichiens des affaires économiques et de la science et des transports. HABERL, H. ET AL., Vienne 1999.
- Soziale und ökonomische Nachhaltigkeitsindikatoren. HENSELING, C. ET AL., Institut d'écologie appliquée. Freiburg (D), 1999.
- Le développement durable en Suisse ; systèmes d'indicateurs de la durabilité, projet pilote selon les critères de la commission de l'ONU pour le développement durable. OFS et OFEFP, 1999.
- Monitoring de la biodiversité en Suisse, Rapport sur l'état du projet à fin 1998, sur mandat de l'OFEFP, Hintermann & Weber, février 1999.
- Umweltindikatoren – Scharnier zwischen Ökonomie und Ökologie. Eignungsbewertung von Indikatoren für ein Umweltmonitoring und Evaluation der Umweltwirkungen agrarökologischer Erlasse – Résultats d'une étude Delphi de l'Institut d'agronomie de l'EPFZ, 1998.

Nous avons commencé par élaborer une grille provisoire afin de comparer les indicateurs décrits dans chacune des 12 publications. Nous avons répertorié les critères et les indicateurs des deux études forestières et de l'étude des transports. Cependant, les méthodes utilisées dans ces études étaient trop différentes pour que l'on puisse reprendre tels quels les indicateurs qu'elles mentionnaient. Des redondances devaient être éliminées. Certaines études présentaient des listes très longues d'indicateurs. L'étude « Umweltindikatoren – Scharnier zwischen Ökonomie und Ökologie » en contient à elle seule 453. Par la suite, nous avons décidé de ne tenir compte que des critères et des indicateurs se rapportant au paysage.

Nous avons remarqué que les publications étudiées pouvaient constituer un bon point de départ pour l'élaboration d'une grille de critère et d'indicateurs de gestion durable du paysage. La problématique des modifications paysagères exige toutefois un point de vue d'ensemble, et non pas sectoriel comme dans les publications mentionnées. Par conséquent, la formulation d'un indicateur doit toujours être considérée par rapport au critère selon lequel ce même indicateur a été défini. Nous avons donc reformulé les indicateurs existants.

3.2.3 Classification et évaluation des indicateurs répertoriés

Après avoir sérié les problèmes en rapport avec la gestion paysagère, nous avons pu classer les indicateurs relevés. Nous avons ensuite subdivisé chaque type de problème en catégories. Ce processus s'est déroulé en plusieurs étapes car l'attribution d'un indicateur à une catégorie a eu pour effet de modifier le champ de cette même catégorie, dont la dénomination a dû être changée. Après ce changement, il est souvent apparu que l'on pouvait inclure d'autres indicateurs dans cette nouvelle catégorie. Ce procédé itératif a nécessité, à plusieurs reprises, la modification des types de problèmes et des catégories. L'idée était d'établir une grille, dans la mesure du possible compacte, de critères et d'indicateurs de la gestion durable du paysage.

3.2.4 Expérimentation des critères et des indicateurs dans des ateliers

Sélectionner des critères et des indicateurs est une démarche normative et politique influencée par la subjectivité des personnes concernées. Pour donner une assise solide à la sélection effectuée, nous avons organisé au printemps 2000 trois ateliers, en invitant chaque fois des experts différents. Ces ateliers ont permis d'améliorer l'avant-projet de grille :

- Les participants au premier atelier, qui s'est tenu le 29 mars 2000, ont évalué l'utilité des indicateurs. Ils ont jugé que certains étaient inutilisables et d'autres trop éloignés de la problématique du paysage. Les critères et les indicateurs relatifs aux aspects sociaux et socioculturels du paysage sont ceux qui ont été les plus controversés.
- Le deuxième atelier, du 12 mai 2000, a été presque exclusivement consacré à la mise au point des critères et des indicateurs relatifs aux aspects sociaux et socioculturels du paysage. Au terme de cet atelier, il a été décidé d'ajouter des indicateurs de la gestion du paysage pour lesquels il n'existait aucune donnée ou étude.
- Le 18 mai 2000, lors de l'atelier réservé aux scénarios, les participants ont testé quelques-uns des indicateurs de la grille provisoire en étudiant et analysant les résultats (tendances) qu'ils permettaient d'obtenir (cf. chap. 3.4).

3.2.5 Les trois dimensions d'un développement durable

Le paysage se situe à l'intersection de systèmes naturels et sociaux. Il ne fallait donc pas perdre de vue les trois dimensions du développement durable lors de la mise en place de critères et d'indicateurs de l'évolution paysagère. Les critères d'évaluation font référence aux trois questions suivantes :

- l'évolution est-elle économiquement performante?
- l'évolution est-elle socialement solidaire?
- l'évolution préserve-t-elle le milieu naturel?

Bien que cela soit théoriquement possible, nous avons renoncé à ajouter d'autres volets, tels que le volet culturel ou spirituel. Nous estimons que ces aspects sont en partie traités dans les exigences sociales ou se situent à l'interface des trois dimensions étudiées.

La grille de critères et d'indicateurs de gestion durable proposée au chapitre 3.3 se réfère à la nature et au paysage. Cela signifie que chaque critère ou indicateur doit traduire une évolution à incidence paysagère. Dans ces évolutions, par exemple concernant l'utilisation du sol ou le sentiment d'identification, nous avons observé que les trois dimensions étudiées étaient étroitement imbriquées ou superposées. Le triangle « économie – écologie – société » n'apparaît donc pas au niveau de la structure, mais sert de fondement à la grille. Ainsi, le paysage peut être étudié et représenté sous toutes ses facettes : en tant que milieu vital, espace économique et espace de découvertes pour l'être humain et également en tant que milieu vital pour les animaux et les plantes.

3.2.6 Méthode des critères et des indicateurs

Les explications qui suivent font principalement référence à la méthode utilisée pour l'étude autrichienne « Top-down Planungsindikatoren » de HABERL ET AL. 1999 et à celle de la publication « Nachhaltige Entwicklung in der Schweiz. Materialien für ein Indikatorensystem » (Développement durable en Suisse. Système d'indicateurs de durabilité, 1999).

3.2.7 Le modèle Pressure – State – Response (PSR)

Développé en 1994 par l'OCDE pour établir une classification des indicateurs environnementaux, le modèle Pressure – State – Response (PSR) est aujourd'hui largement utilisé dans les négociations internationales sur l'environnement. Il s'agit, pour l'essentiel, d'un triptyque présentant les différents indicateurs.

- Les indicateurs de « pressures » (pressions) mettent en évidence les atteintes possibles à l'environnement.
- Les indicateurs de « state » (état) montrent les modifications de l'environnement.
- Les indicateurs de « responses » (réponses) décrivent les actions permettant de remédier à un problème environnemental.

Parce qu'il analyse les causes et les effets, le modèle PSR répond aux besoins de la politique environnementale. Il constitue par conséquent le fondement de nombreuses grilles d'indicateurs environnementaux ou de durabilité.⁶⁴ Ce type d'indicateurs permet d'intégrer les préoccupations environnementales dans les politiques sectorielles et économiques et de procéder à des évaluations intermédiaires de la qualité de l'environnement ou d'une politique.

Le modèle PSR a beaucoup de succès en raison de la simplicité de sa structure. Selon HABERL ET AL. 1999, son principal mérite est d'avoir attiré l'attention sur les processus sociaux à l'origine des problèmes environnementaux, notamment dans le contexte des discussions de la fin des années 1980 et du début des années 1990, lorsqu'on essayait de détourner de leur but les grilles de critères d'évaluation des atteintes à l'environnement.

3.2.8 Pour compléter : le modèle DSR

Le terme « pressures » englobe toutes les atteintes à la nature qui peuvent avoir des conséquences négatives, mais pas les interventions positives. Cela diminue la complexité et facilite la communication, et par conséquent augmente l'efficacité de ce modèle au niveau de la prise de mesures politiques. On observe toutefois une confusion des aspects analytiques et normatifs.

Autre inconvénient, le modèle PSR ne permet pas d'étudier les conséquences sociales des effets induits par les modifications environnementales (épuisement des ressources, atteintes à la santé). Les fonctions de compensation des systèmes naturels, ce qu'on appelle les « services » des écosystèmes, ne sont pas considérées dans le modèle PSR. Cela serait pourtant nécessaire pour refléter de façon adéquate la complexité de certains phénomènes.

Plus grave, le modèle PSR ne tient pas compte des processus sociaux antérieurs aux atteintes environnementales s'il s'agit de « réponses ». De plus, il encourage une façon de voir la politique environnementale comme un domaine politique plus ou moins séparé des autres (par ex. la politique économique).

Il est par conséquent indispensable de compléter le modèle PSR. A cet effet, on aura recours à la notion de « driving forces » qui, dans les ouvrages spécialisés, d'une part, désigne les dynamiques et les processus sociaux ou économiques qui entraînent des atteintes à la nature (pressures) et d'autre part, est utilisée comme synonyme de « pressures ». Citons parmi ces « driving forces » : l'évolution démographique, le développement économique ou les progrès technologiques.

Le modèle amélioré « Driving Forces – State – Response »⁶⁵ (DSR) permet d'analyser les phénomènes sous leur forme statique, avec les modifications de l'état existant sous l'effet des « pressures », mais aussi les « driving forces », soit les phénomènes fondamentaux dans divers domaines, qui produisent des « pressures ». Il est judicieux d'étudier un processus sous toutes ses facettes car cela permet d'identifier les raisons profondes de ses conséquences négatives et de trouver plus facilement une solution pour les éviter.

3.2.9 Exigences pour la mise au point d'indicateurs

Un indicateur se définit en fonction de quatre éléments :⁶⁶

- une appréciation qui quantifie ou simplifie des informations dont la signification est plus facile à communiquer ;
- un signe ou un indice ;
- un modèle d'une réalité complexe ;
- une appréciation par rapport à un critère.

On peut représenter les états et les modifications à l'aide d'indicateurs. Ceux-ci servent à décrire des tendances sous-jacentes à un état, à diagnostiquer des évolu-

tions et à identifier des facteurs limitant un développement. De plus, ils permettent de préparer des décisions politiques ou de procéder à des évaluations.

Un indicateur ne peut toutefois pas fournir une appréciation d'ensemble d'un paysage à partir de l'atmosphère qui s'en dégage ou de son aspect. On ne peut tenter de procéder à une appréciation d'un paysage qu'en faisant référence à plusieurs indicateurs reflétant tous les aspects essentiels d'un paysage et, par conséquent, d'un paysage dans son ensemble.

3.2.10 Le système de critères et d'indicateurs

Si certaines études utilisent exclusivement des indicateurs, il en existe beaucoup, notamment dans les publications plus récentes, qui font aussi référence à des critères (cf. chap. 3.2.2).

Les critères constituent une rubrique ou une structure plus générique dans laquelle sont répertoriés les indicateurs, cela afin de donner une présentation synoptique plus claire. Quelques études différencient ainsi les domaines concernés. Cependant, les critères ont aussi une autre fonction importante : ils présentent les points essentiels sous l'angle desquels on examine une problématique. Ce sont donc des éléments importants de la grille d'évaluation.

Le système de critères et d'indicateurs exige deux étapes. Les critères indiquent le domaine générique étudié. Les indicateurs signalent l'appréciation ou l'évaluation qui a été donnée dans le domaine étudié. Ce système présente l'avantage d'obliger à déterminer des points essentiels en fonction de critères. Cette simplification facilite la vision d'ensemble et permet de laisser de côté certains aspects pas assez pertinents par rapport aux critères sélectionnés.

3.3 Proposition d'une grille de critères et d'indicateurs de l'évolution paysagère

Dans ce chapitre, nous présenterons notre grille de critères et d'indicateurs. Chaque descriptif contient :

- un résumé de la situation, établi sur la base des résultats de l'analyse de l'état existant et des réflexions sur la durabilité,
- un rappel des objectifs visés (mentionnés dans les objectifs généraux « nature et paysage » et dans les objectifs sectoriels de la Conception « Paysage suisse » CPS),
- la liste des indicateurs permettant une appréciation du critère générique. Certains indicateurs découlent tout naturellement des critères. La disponibilité de données et la possibilité de les interpréter ont également joué un rôle non négligeable.

La grille ne contient que des indicateurs pertinents par rapport à la question de la durabilité. Il ne s'agit donc en aucun cas d'un moyen de surveillance de la nature et du paysage.

La grille d'évaluation que nous proposons pour l'appréciation de la gestion durable du paysage comprend 9 critères avec 37 indicateurs :

Tableau 13 : Tableau synoptique des critères et des indicateurs.

Critère	N°	Indicateur
Occupation du sol par des constructions	1	Degré d'imperméabilisation du sol
	2	Consommation de sol a) surfaces construites b) surfaces occupées par des infrastructures de transport
	3	Disparition de terres fertiles en raison de constructions
	4	Constructions et installations hors de la zone à bâtir a) constructions non conformes, hors de la zone à bâtir b) constructions conformes, hors de la zone à bâtir
Exploitation du sol	5	Pollution des sols
	6	Surfaces de compensation écologique au sens de l'art. 76 LAgr
	7	Qualité écologique de la production agricole
	8	Gestion de la forêt a) Caractère naturel de la forêt b) Récolte de bois proportionnée à l'accroissement
	9	Travail investi pour l'entretien d'éléments naturels et paysagers
Eaux et cours d'eau	10	Caractère naturel des cours d'eau
	11	Longueur des tronçons de cours d'eau disposant d'un espace suffisant
	12	Qualité des eaux
	13	Accessibilité des rives construites
Qualité des biotopes	14	Surface de zones protégées régies par des dispositions adéquates et des mesures effectivement respectées
	15	Pourcentage de réserves forestières par rapport à la totalité de l'aire forestière
	16	Nombre et qualité des types de biotopes au km ² (diversité des habitats)
	17	Surfaces sans construction ni installation
Esthétique du paysage	18	Diversité des espèces
	19	Particularité et lisibilité des caractéristiques naturelles et historiques d'un paysage, existence de qualités artistiques, scientifiques ou symboliques
	20	Aspect du paysage
	21	Diversité, exprimée par a) la longueur de structures paysagères linéaires par km ² b) le nombre d'éléments paysagers naturels et traditionnels différents par km ² c) le nombre d'éléments paysagers identiques par km ²
	22	Offre de loisirs à proximité du lieu d'habitation
Identification et qualité du cadre de vie	23	Bien-être à proximité du lieu d'habitation
	24	Equipement en cheminements piétonniers et sentiers pédestres
Participation	25	Processus de participation à la gestion du paysage
	26	« Privatisation » du paysage
	27	Labels de durabilité pour les produits et les services
Processus économiques et consommation de ressources	28	Surface d'habitat par habitant
	29	Pourcentage de bois indigène dans la consommation totale de bois
	30	Consommation de gravier
	31	Consommation d'énergie
	32	Consommation d'énergies fossiles et d'énergies renouvelables par habitant
	33	Mobilité
	34	Emissions de gaz à effet de serre
	35	Instruments de gestion et de planification durables
Contributions publiques	36	Pourcentage de contributions publiques liées à une prestation écologique
	37	Pourcentage de dépenses publiques pour la protection de la nature, du paysage et du patrimoine

3.3.1 Critère de l'occupation du sol par des constructions

Les sols exploitables et fertiles se raréfient en raison de leur disparition, de leur pollution et de leur occupation physique. La ressource renouvelable « sol » disparaît notamment en raison de l'imperméabilisation d'importantes surfaces par des constructions et installations. Chaque année, la superficie de l'habitat et des infrastructures en Suisse augmente de près de 25 km². Si le paysage doit servir à autre chose qu'à être le décor de constructions, il faut stabiliser et réduire, notamment sur le Plateau, les surfaces vouées à la construction. En Suisse, la restauration de surfaces imperméabilisées n'est envisagée que dans des cas ponctuels.

La consommation de sol due à la dispersion des constructions entraîne, par rapport à la surface construite, d'énormes coûts d'infrastructures et d'entretien. L'habitat dispersé porte atteinte à l'aspect du paysage, nivelle les particularités des paysages suisses ET Altère les caractéristiques spatiales et culturelles qui permettent de s'identifier à un endroit. La préservation de la surface agricole utile permet d'enrayer le mitage du paysage par des constructions ainsi que le retour de la forêt là où il est indésirable. La tendance à l'artificialisation du paysage est renforcée par le fait que la destruction des sols en augmente la valeur marchande. Un terrain à bâtir a une valeur économique supérieure à un champ faisant partie de la surface agricole utile. Dans les conditions actuelles, la destruction des sols par des constructions et installations rapporte une plus-value. Les propriétaires fonciers ont donc tout intérêt à construire, et donc imperméabiliser, leurs terrains (cf. chapitre 3.3.8).

Objectifs

Diminuer l'occupation de sol par des constructions et des installations, notamment :

- limiter de façon contraignante les surfaces urbanisées (zones à bâtir) et mieux utiliser celles qui existent. Laisser aux générations futures des possibilités de créer et construire ;
- stopper la progression des constructions dispersées dans le paysage ;
- garantir la protection des terres agricoles utiles ;
- diminuer la consommation de sites et de paysages en superposant certaines utilisations.

Tableau 14 : Occupation du sol par des constructions.

Critère	N°	Indicateur	Remarques
Occupation de sol par des constructions	1	Degré d'imperméabilisation du sol	
	2	Consommation de sol a) surfaces construites b) surfaces occupées par des infrastructures de transport	
	3	Disparition de terres fertiles en raison de constructions	
	4	Constructions et installations hors de la zone à bâtir a) constructions non conformes, hors de la zone à bâtir b) constructions conformes, hors de la zone à bâtir	

3.3.2 Critère d'exploitation du sol pour la production primaire

Un sol sain est indispensable à la vie. Pour encourager un développement durable, il est impératif de préserver la ressource naturelle sol et sa faculté de régénération. La qualité des sols reflète notre façon de considérer cette ressource.

L'exploitation intensive et les monocultures portent atteinte aux sols. L'emploi de machines lourdes entraîne leur compactage, perturbe leurs fonctions biologiques et entrave l'infiltration des eaux et la pousse des racines. Près de 40% des champs pâtissent de l'érosion. De plus, les engrais, les produits phytosanitaires et les polluants atmosphériques grèvent les sols. Les polluants atmosphériques se déposent sur leur surface, provoquant eutrophisation et acidification. La diversité des milieux cultivés diminue.

La grande question pour le paysage et son appréciation, c'est l'intensité de l'exploitation du sol. Les conditions de production de l'agriculture biologique (exigences minimales du label « Bourgeon ») tiennent compte de la qualité des produits, mais aussi de celle de la production. On admet que l'agriculture biologique est le mode d'exploitation le plus proche d'une gestion durable. Elle joue un rôle clé dans le développement durable car elle a des retombées positives sur nos ressources vitales – le sol, l'eau et l'air – sur la biodiversité, sur le paysage et sur la santé de la population.

Pour préserver des écosystèmes ruraux répondant aux exigences du développement durable, il est nécessaire de prévoir des surfaces de compensation écologique. Les paiements directs écologiques compensent les prestations particulières fournies en faveur de la nature et du paysage. Ils contribuent ainsi à la diversité des paysages ruraux et revalorisent la nature et le paysage.

Objectifs

Exploiter le sol d'une manière adaptée aux conditions locales, notamment :

- préserver ses facultés de régénération ;
- réduire le plus possible l'apport de substances chimiques et l'utilisation d'énergie, permettre le fonctionnement des cycles naturels ;
- augmenter le caractère naturel et favoriser la biodiversité ;
- préserver et instituer des modes d'exploitation diversifiés et d'intensité variable.

Tableau 15 : Exploitation du sol.

Critère	N°	Indicateur	Remarques
Exploitation du sol	5	Pollution des sols	Selon le réseau d'observation des sols
	6	Surfaces de compensation écologique au sens de l'art. 76 L'Agr.	
	7	Qualité écologique de la production agricole	
	8	Gestion de la forêt a) Caractère naturel de la forêt b) Récolte de bois proportionnée à l'accroissement	
	9	Travail investi pour l'entretien d'éléments naturels et paysagers	

3.3.3 Critère des eaux et cours d'eau

L'eau est un élément structurant essentiel des paysages. Les réseaux de cours d'eau constituent les couloirs de liaison par excellence entre les écosystèmes et les surfaces de compensation écologique. Les étendues d'eau, notamment celles qui étaient temporaires, ont été victimes des constructions ou du drainage des terrains transformés en terres agricoles. Les cours d'eau naturels sont devenus rares. Les lacs sont, pour la plupart, régulés ; leur niveau est souvent abaissé et leurs variations corrigées. La qualité des cours d'eau s'est fortement détériorée en raison de nombreuses atteintes. Les eaux ne peuvent parfois plus remplir leurs fonctions biologiques et paysagères. Les entraves à leur dynamique naturelle ont également porté atteinte à leur capacité de régénération. La valeur écologique des eaux courantes et dormantes est par ailleurs menacée par les phénomènes d'eutrophisation et de pollution.

La Suisse doit changer sa manière de gérer la ressource naturelle eau. Des eaux et des cours d'eau sains, ayant conservé leur capacité de régénération et leurs fonctions paysagères, sont une évidence pour un développement durable. Les cours d'eau naturels, les zones humides, en particulier les zones alluviales, les marais et les zones de contact entre l'eau et le milieu terrestre sont des éléments importants pour la préservation de la biodiversité. Ces milieux abritent des espèces rares et menacées, parfois même au niveau européen. De plus, les eaux et leurs rives sont des lieux de détente et de loisirs appréciés.

Les efforts de protection des cours d'eau et de leurs rives entrent souvent en conflit avec une intensification de l'exploitation des zones riveraines. Les plaines et les vallées fluviales sont souvent très fertiles. La forte pression que subissent ces surfaces d'une grande valeur écologique appelle une meilleure réglementation de l'utilisation des surfaces inondables et la délimitation de zones de dangers. Ces règlements et ces mesures de protection et d'utilisation durable des cours d'eau doivent être encouragés également aux niveaux intercantonal et transfrontalier.

Objectifs

Augmenter le caractère naturel et la qualité des cours d'eau, notamment :

- préserver la capacité de régénération et d'auto-épuration des cours d'eau ;
- garantir un espace suffisant et un débit minimum ;
- revitaliser les cours d'eau dégradés ;
- préserver les cours d'eau et leurs rives en tant que biens collectifs ;
- garantir toutes les fonctions de l'eau ;
- revaloriser le rôle des cours d'eau en tant que milieux et éléments de liaison importants pour la biodiversité.

Tableau 16 : Eaux et cours d'eau.

Critère	N°	Indicateur	Remarques
Eaux et cours d'eau	10	Caractère naturel des cours d'eau	référence MBD E12
	11	Longueur des tronçons de cours d'eau disposant d'un espace suffisant	
	12	Qualité des eaux	référence MBD E13
	13	Accessibilité des rives aménagées	

3.3.4 Critère de la qualité des biotopes

Les modifications environnementales dégradent et détruisent les biotopes. Cela peut décimer, voire exterminer certaines espèces, tandis que d'autres s'adaptent aux nouvelles conditions et se développent.

En raison de leur étendue, les modes d'exploitation et les utilisations agricoles ont une influence déterminante sur la biodiversité et la diversité paysagère. L'exploitation agricole de l'ère préindustrielle, peu intensive à extensive, mais adaptée à la fine mosaïque des divers milieux, avait favorisé la biodiversité. L'intensification et la mécanisation ainsi que l'abandon de l'exploitation ont fait reculer cette richesse naturelle des espèces.

Les flux d'énergie et de matières sont les moteurs des modifications de la biodiversité et du paysage. Les polluants atmosphériques, les engrais chimiques et les produits phytosanitaires dégradent les milieux. Il en résulte une eutrophisation par les apports excessifs d'azote, une acidification des sols, une perturbation de la croissance et une pollution des eaux. Les populations animales et végétales ont besoin d'une aire minimale de leur habitat pour être viables. Une utilisation mesurée des ressources naturelles devrait contribuer à diminuer la pression exercée sur le paysage et la biodiversité par la consommation d'espace et l'exploitation du sol.

La biodiversité est une ressource naturelle. Dans le cadre de la mise en œuvre des engagements pris en 1992, lors de la Conférence de Rio, on cherchera à sauvegarder la biodiversité et à enrichir la diversité paysagère par une exploitation durable. Par le biais d'une politique de contributions basées sur des prestations en faveur de modes de production écologiques et d'une gestion durable du paysage, on favorisera la progression de la diversité des milieux dans les paysages ruraux. Des zones non exploitées sont indispensables, dans la vaste matrice des terrains exploités et utilisés. Les surfaces non exploitées contribuent à la régénération des milieux et, par conséquent, à la diversité biologique et paysagère. Les territoires laissés au développement spontané de la nature présentent une grande valeur écologique, mais aussi éthique. L'évolution quant à elle, résulte d'un processus de mutations et de sélections qui se déroule constamment et en tout lieu.

Objectifs

Sauvegarder, mettre en valeur et relier les biotopes, afin de préserver la diversité naturelle des plantes et des animaux, notamment :

- encourager la mise en réseau des biotopes dans le milieu urbanisé et en dehors ;
- permettre que des surfaces soient laissées au développement spontané de la nature ;
- sauvegarder et développer les biotopes de valeur ainsi que la biodiversité par le biais de modes d'exploitation durables ;
- remettre en valeur et créer des espaces de transition entre divers modes d'occupation du territoire (lisières, haies, rives) pour reconstituer des biotopes naturels et diversifier les paysages.

Tableau 17 : Qualité des biotopes.

Critère	N°	Indicateur	Remarques
Qualité des biotopes	14	Surfaces de zones protégées régies par des dispositions adéquates et des mesures effectivement respectées	
	15	Pourcentage de réserves forestières par rapport à la totalité de l'aire forestière	
	16	Nombre et qualité des types de biotopes au km ² (diversité des habitats)	cf. également indicateurs 6 et 8 évaluation selon les indicateurs Z9, Z10, Z11 du MBD-CH
	17	Surfaces sans construction ou installation	
	18	Diversité des espèces	évaluation selon les indicateurs Z3-Z9 du MBD-CH

3.3.5 Critère de l'esthétique du paysage

La diversité et la particularité des paysages ruraux découlent de l'alternance des terrains exploités et des éléments naturels. L'intensité de l'exploitation exerce un impact sur la qualité, la diversité et la particularité des paysages. La Suisse se caractérise par la grande richesse de ses formes de relief, de ses structures et de l'aspect de ses paysages. L'exploitation agricole et forestière a renforcé durant des centaines d'années la fine mosaïque et la structure diversifiée de ce pays, et en a augmenté la richesse en espèces.

Ces cinquante dernières années, la diversité des paysages naturels et ruraux a fortement diminué en raison de l'implantation de grandes infrastructures. On transforme 1 m² de paysage par seconde pour des constructions et des surfaces de transport. Le morcellement des paysages par des routes, des voies ferrées et des constructions s'est considérablement accru. L'exploitation agricole intensive a profondément modifié les paysages ruraux traditionnels. Elle provoque la transformation des paysages pour satisfaire aux impératifs de rationalisation et ne peut plus respecter la diversité des milieux.

Ce qui détermine la qualité des paysages, ce n'est pas seulement le nombre de modifications, c'est aussi l'ampleur et l'intensité qu'elles prennent. En ce qui concerne les utilisations du sol et les aménagements ayant des incidences spatiales, on a jusqu'à présent accordé trop peu d'attention au caractère spécifique de chaque site : la diversité des structures paysagères et culturelles est restée à l'arrière-plan. C'est l'originalité et le génie des lieux qui disparaissent ainsi de plus en plus. Les valeurs naturelles et les témoins du patrimoine rural, dont la sauvegarde et la capacité de régénération sont à la base du développement durable, sont menacés.

La durabilité fait également référence à l'aspect du paysage. Les paysages sont des banques d'informations sur le développement et l'histoire de la nature et de notre civilisation. Une gestion durable du paysage doit donc permettre aux générations

futures d'accéder elles aussi à ces vestiges, témoignages de notre passé. De plus, les paysages et leurs caractéristiques d'unicité et d'originalité ont été révélés par des récits littéraires et des œuvres picturales, et contribuent à forger, chez l'homme, le sentiment d'identification à un lieu (cf. 3.3.6).

La diversité paysagère dépend des données naturelles et de l'adaptation des modes d'exploitation aux conditions édaphiques (diversité des structures et richesse des espèces). De plus, pour augmenter la diversité et la particularité des paysages, il est important de ménager et de sauvegarder les types d'exploitation traditionnels et les éléments constitutifs des paysages. Les agglomérations disposent également d'un vaste potentiel de valorisation de la biodiversité et de la diversité paysagère.

Objectifs

Préserver et ménager la particularité, la diversité et la beauté des paysages, notamment :

- respecter et permettre la lecture des témoins de l'histoire de la nature et de notre civilisation, part intégrante de notre patrimoine ;
- prévoir une exploitation adéquate des paysages ruraux préservés ;
- préserver les constructions, lieux et monuments historiques selon une logique cohérente ;
- mettre en valeur et renaturer les paysages exploités de manière intensive, et réhabiliter des sites laissés à l'abandon et présentant un fort potentiel écologique et paysager (ex : marais).

Tableau 18 : Esthétique du paysage.

Critère	N°	Indicateur	Remarques
Esthétique du paysage	19	Particularité et lisibilité des caractéristiques naturelles et historiques d'un paysage, existence de qualités artistiques, scientifiques ou symboliques	
	20	Aspect du paysage	
	21	Diversité exprimée par : a) la longueur de structures paysagères linéaires par km ² b) le nombre d'éléments paysagers naturels et traditionnels différents par km ² c) le nombre d'éléments paysagers identiques par km ²	selon MBD E4 selon MBD E5

3.3.6 Critère de l'identification et de la qualité du cadre de vie

Les personnes et les groupes s'attachent à un paysage qu'ils ne pourraient confondre avec aucun autre et auquel ils s'identifient. Une gestion durable et responsable passe donc en premier lieu par une appréhension réfléchie du paysage ; ensuite, il s'agit de veiller à ce que toutes les activités à incidence spatiale respectent les interdépendances et les processus dynamiques des paysages.

Le paysage n'est pas seulement un milieu vital et un espace économique. C'est aussi un lieu de détente et un site familial. Il fait partie des composantes indispensables à notre bien-être et permet de nous identifier à notre environnement. Ces dernières années, les paysages ruraux de Suisse se sont transformés à un rythme effréné. Il faudra donc, compte tenu de nos besoins de stabilité et de l'importance du cadre de vie quotidien pour notre équilibre, suivre de très près cette évolution.

Les répercussions des activités touristiques et des loisirs sur la nature et le paysage s'accroissent. L'individualisme et les nouvelles modes en constant changement obligent à adapter l'offre de loisirs et à modifier les aménagements. Il faut créer de nouveaux équipements dans des paysages encore pratiquement intacts et d'une grande valeur écologique. Répondre à cette nouvelle demande de loisirs oblige à exploiter de nouvelles ressources naturelles. La Confédération, les cantons et les associations essaient, par différentes mesures et par un travail de sensibilisation, de réduire les incidences négatives des activités touristiques et des loisirs. Il est impératif d'imaginer de nouvelles stratégies permettant de contrer la demande de création de nouveaux équipements en altitude, dans des endroits encore intacts. Il faut appuyer les efforts visant à créer des offres de loisirs attractives à proximité des lieux d'habitation.

Objectifs

Préserver le paysage en tant que lieu auquel nous nous identifions et dans lequel nous gardons nos racines, notamment :

- préserver et développer la tranquillité et la diversité des espaces de détente et de compensation ;
- améliorer la qualité du cadre de vie, en premier lieu dans les agglomérations.

Tableau 19 : Identification et qualité du cadre de vie.

Critère	N°	Indicateur	Remarques
Identification et qualité du cadre de vie	22	Offre de loisirs à proximité du lieu d'habitation	
	23	Bien-être à proximité du lieu d'habitation	méthode : enquête ; questions posées : bruit, liberté de déplacement, nuisances olfactives, RNI, lieux publics de réunion, offre de loisirs, etc.
	24	Équipement en cheminements piétonniers et sentiers pédestres	notamment : pistes cyclables, chemins pédestres et chemins carrossables de 3 ^e classe.

3.3.7 Critère de la participation

Une gestion paysagère durable nécessite la participation de la population locale aux divers processus. Il en va du bien-être de chacun et du respect de la prise de décisions démocratique. La participation ne doit pas englober seulement la planification et la mise en œuvre des mesures. Elle suppose également une prise de responsabilités par rapport à l'utilisation mesurée des ressources et des biens publics.

Les actions en partenariat et en réseaux sont tournées vers l'avenir. Les conceptions d'évolution du paysage (CEP), par exemple, offrent la possibilité de mettre en place, puis en œuvre une gestion paysagère au niveau communal ou régional, au terme d'une démarche progressive et transparente associant toutes les personnes concernées. Parmi les processus participatifs favorisant l'autogestion et tirant parti du potentiel d'innovation des actions en partenariat, citons l'établissement d'un Agenda 21 local ou la création d'un réseau régional de marchés.

Objectifs

Renforcer les liens entre l'être humain et le paysage par le biais de processus participatifs, notamment :

- faciliter et encourager la prise de responsabilités sociales – notamment à proximité du lieu d'habitation – par des instruments adéquats ;
- favoriser la participation et l'expression des acteurs par le lancement de projets paysagers ;
- informer de façon transparente sur les interdépendances et les évolutions touchant la nature et le paysage ;
- faciliter un comportement durable en matière de consommation en proposant des labels écologiques et équitables.

Tableau 20 : Participation.

Critère	N°	Indicateur	Remarques
Participation	25	Processus de participation à la gestion du paysage	
	26	« Privatisation » du paysage	Préserver l'accessibilité des paysages en vertu de l'art. 699 CC et maintenir, dans les zones densément exploitées, les réseaux de routes et de sentiers existants et accessibles au public.
	27	Labels de durabilité pour les produits et les services	

3.3.8 Critère des processus économiques et de la consommation des ressources

Le développement durable est, pour la société, une tâche consistant à préserver l'avenir en encourageant des formes de vie et de gestion viables.

Les mégatendances telles que la mondialisation et l'augmentation de la mobilité résultant des lois de la concurrence – qui font rechercher les biens et services les plus avantageux dans le monde entier – ont des incidences locales, par exemple sur les prix fonciers, l'imperméabilisation du sol ou la production agricole. Il faut, grâce aux indicateurs des « driving forces » (facteurs d'influence), mettre en place des instruments politiques et économiques permettant d'agir sur les effets de ces tendances. Les indications sur les changements économiques et sociaux montrent, tels des diagnostics précoces, les possibilités et les risques pour la nature et le paysage. Parmi les domaines d'action et les « driving forces », suivis par des indicateurs, citons l'utilisation des ressources non renouvelables par rapport aux ressources renouvelables, la consommation d'énergie, l'utilisation de substances dangereuses, la mise en valeur des déchets, les transports, la mobilité et l'utilisation du sol, bien non extensible et support de production et d'infrastructures. Il faut, par des règlements et grâce à une nouvelle politique économique et de développement territorial, chercher à modifier les facteurs d'influence « driving forces » pour encourager un développement durable. Si, par exemple, le pétrole (énergie non renouvelable) continue à être plus avantageux que le bois (énergie renouvelable), on dira que les facteurs d'influence, en l'occurrence les conditions économiques à court terme, ne favorisent pas un développement durable.

Il est indispensable, pour l'avenir du paysage, de veiller à une utilisation mesurée des ressources naturelles dont l'exploitation a des incidences paysagères. Le paysage ne restera une ressource durable que si on le ménage.

Objectifs

Préserver et tirer parti de la capacité de régénération du paysage, notamment :

- intégrer les objectifs du développement durable à toutes les politiques et décisions à incidences paysagères et créer ou adapter les instruments correspondants ;
- encourager, en particulier dans les projets concrets de politique de développement territorial, les concepts de gestion durable du paysage et du sol ;
- prévoir une utilisation des ressources renouvelables de façon à maintenir la capacité de régénération naturelle du paysage ;
- veiller à ce que les ressources renouvelables soient économiquement plus intéressantes que les ressources non renouvelables ;
- réglementer l'utilisation des ressources non renouvelables.

Tableau 21 : Processus économiques et consommation des ressources.

Critère	N°	Indicateur	Remarques
Processus économiques et consommation de ressources	28	Surface d'habitat par habitant	
	29	Pourcentage de bois indigène dans la consommation totale de bois	Bois d'œuvre, papier, énergie
	30	Consommation de gravier	
	31	Consommation d'énergie	Economies d'énergie potentielles en urbanisme et architecture. Reconversion vers les énergies renouvelables. Faire des agglomérations des modèles avec une consommation de 2 kW/hab.
	32	Consommation d'énergies fossiles et d'énergies renouvelables par habitant	Consommation Rapport entre énergies fossiles et énergies renouvelables
	33	Mobilité	Km parcourus par hab. Prestation de transport (t/km) par hab.
	34	Emissions de gaz à effet de serre	Nuisances dues aux immissions
	35	Instruments de gestion et de planification durables	Introduction de nouveaux instruments

3.3.9 Critère des contributions publiques

Le critère des contributions publiques sert principalement à observer les conséquences sociales et écologiques des programmes d'aide publics. Il est impératif que l'octroi de contributions publiques soit lié à une prestation répondant aux critères du développement durable. Au niveau fédéral, les contributions à l'agriculture occupent une ligne budgétaire importante. Aussi faut-il examiner avec soin les conséquences de ces aides sur l'aspect et l'équilibre des paysages, ainsi que sur les rentes foncières et les lier à des prestations écologiques. Pour l'économie forestière, les montants des contributions publiques sont moindres ; il n'en demeure pas moins que leurs effets doivent également être analysés.

D'autres domaines émergeant au budget de l'Etat ont également des retombées sur le paysage. Les dépenses consenties pour les infrastructures de transport (y compris les protections anti-bruit), les constructions et les installations, les dépenses militaires et les programmes d'encouragement économiques et régionaux sont des postes budgétaires qui doivent être comparés aux dépenses publiques pour la protection de la nature, du paysage et du patrimoine. Ces dernières expriment la valeur accordée par la société à la nature, au paysage et au patrimoine.

Une vision d'ensemble, au niveau national, des conséquences des aides publiques sur le paysage ne suffit pas. Il faut également observer leurs différences régionales et leurs retombées ponctuelles. De plus, on doit se demander s'il est bien dans l'idée d'une gestion durable du paysage de maintenir une exploitation du sol uniquement par le biais de l'aide publique (contributions).

Objectifs

Faire participer les contributions publiques à la gestion durable du paysage, et notamment :

- préserver et revaloriser les éléments naturels et culturels de valeur dans les paysages ;
- développer des systèmes globaux de subventions dans la production primaire (y compris pour la protection de la nature, du paysage et du patrimoine) sur la base des objectifs spécifiques des régions ;
- augmenter les prestations écologiques demandées pour le versement d'aides financières et de subventions, les contrôler et, le cas échéant, les corriger.

Tableau 22 : Contributions publiques.

Critère	N°	Indicateur	Remarques
Contributions publiques	36	Pourcentage de contributions publiques liées à une prestation écologique	
	37	Pourcentage de dépenses publiques pour la protection de la nature, du paysage et du patrimoine	

3.4 Facteurs décisifs pour le paysage et le développement durable

Ce chapitre décrit, sur la base de la grille de critères et d'indicateurs, les tendances qui se dessinent pour les principaux facteurs ayant une incidence paysagère. Il comprend :

- un descriptif récapitulatif des résultats essentiels de l'analyse de l'état existant (chap. 2) ;
- un tableau analysant les tendances à l'appui des indicateurs pertinents (cf. chap. 3.3) ;
- les valeurs-cibles des différents indicateurs pertinents pour la nature et le paysage, qui ont été mis au point lors de plusieurs ateliers (par ex. l'indicateur 15 selon le communiqué commun de la Conférence des directions cantonales des forêts et de l'OFEP du 20.3.2001 ainsi que les principes directeurs d'une « politique de réserves forestières en Suisse » de décembre 1999). Ces valeurs-cibles sont des moyennes applicables dans l'ensemble de la Suisse. Il n'est pas possible à l'heure actuelle de prévoir une régionalisation de ces données. Il n'est cependant pas exclu que l'on tienne compte de données régionales spécifiques ;
- l'évaluation des tendances jusqu'en 2020 pour ces indicateurs. Les symboles « smiley » souriants indiquent que l'évolution pronostiquée va dans le sens des objectifs à atteindre. Un « smiley » neutre indique que l'évolution n'a d'incidence ni positive ni négative sur les objectifs visés. Les « smiley » tristes montrent quelles tendances mènent à une détérioration par rapport à la situation actuelle. Les indicateurs pour lesquels le bilan des objectifs à atteindre par rapport aux modifications pronostiquées est négatif, signalent les champs d'action prioritaires des années à venir du point de vue de la nature et du paysage.

3.4.1 Urbanisation

Depuis les années 1950, l'urbanisation a considérablement modifié les paysages, plus que toute autre activité humaine. Les mesures d'aménagement du territoire prises lors du boom de la construction, dans les années 1960, ont permis de canaliser l'extension des constructions. La consommation de surfaces pour les constructions continuera toutefois à augmenter d'ici 2020. Le taux de croissance restera néanmoins constant et diminuera même dans certains sites. La nouvelle sensibilité à l'esthétique du paysage, notamment lors de la planification d'installations importantes et moyennes, aura des effets globalement positifs sur l'aspect du paysage.

Si la concurrence entre les communes reste la même, la création de nouvelles zones à bâtir sera incontournable. On continuera à gagner environ 40% des zones à bâtir sur les meilleures terres agricoles. La pression exercée par les constructions sera dans l'ensemble quelque peu atténuée. Cette hypothèse est fondée sur un accroissement de l'attractivité des centres urbains et des situations centrales pour les logements, sur la reconversion des friches industrielles et sur l'encouragement de l'habitat groupé.

Les grandes villes et les agglomérations continueront à offrir un grand potentiel de croissance des emplois dans le secteur des services et des hautes technologies. Les centres de moyenne importance proposant des prix immobiliers comparativement plus bas et un éventail différent de facteurs de localisation gagneront en importance. La formation de grandes régions regroupant des régions plus petites pour tirer parti des synergies économiques renforcera la pression exercée sur le paysage à l'heure actuelle dans les régions plutôt périphériques.

Suite à l'extension continue des constructions, l'offre de loisirs à proximité des habitations augmentera, créant une pression très forte sur les forêts et les zones rurales proches. Les aménagements de cheminements piétonniers et de sentiers pédestres seront développés. La demande de centres touristiques modernes se poursuivra. Les régions périphériques, notamment, miseront sur un tourisme doux proposant une utilisation mesurée du sol pour les surfaces destinées à la construction et aux infrastructures touristiques.

Tableau 23 : L'urbanisation à la lumière des indicateurs sélectionnés.

N°	Indicateur (cf. chap. 3.3)	Evolution durant les 20-30 dernières années (cf. chap. 2.3)	Tendances jusqu'en 2020 (cf. chap. 2.5)	Valeurs cibles, évolution souhaitée	Bilan
1	Degré d'imperméabilisation du sol	A fortement augmenté	L'augmentation se poursuivra en raison des nouvelles constructions, mais de façon mesurée	L'imperméabilisation ne doit pas augmenter (année de référence : 2000)	@@
2	Consommation de sol a) Surfaces construites b) surfaces occupées par des infrastructures de transport	a) forte augment. b) forte augment.	a) Freinée par la densification b) Augmentation continue	Le rapport a/b) ne doit pas s'accroître (année de référence : 2000)	@
3	Disparition de terres fertiles en raison de constructions	Près de 40% de la zone à bâtir sur les meilleures terres	inchangée	Protéger les surfaces d'assolement selon le plan sectoriel SDA	?
4	Constructions et installations hors de la zone à bâtir a) constructions non conformes, hors de la zone à bâtir b) constructions conformes, hors de la zone à bâtir	a) Augmentation constante des constructions et installations b) Augmentation constante des constructions et installations	a) Stagnation b) Augmentation continue	a) pas de construction nouvelle b) ne doivent pas augmenter (principe de compensation)	@
13	Accessibilité des rives aménagées	Stagnation à un niveau assez bas	Stagnation à un niveau assez bas	L'accessibilité des rives aménagées s'accroît	?
17	Surfaces sans construction ou installation	Forte diminution	En stagnation, voire en légère diminution	I) préserver intégralement les surfaces non morcelées de 50 km ² et plus (aucune route des cat. I et II) II) au moins 50 passages à faune sur le Plateau suisse III) sauvegarder des unités paysagères libres de construction, d'au moins 5 km ²	@@
18	Diversité des espèces	En baisse	Pour l'instant toujours en baisse (vraisemblablement en augmentation dans le tissu construit) car la richesse augmente seulement un certain temps après la restauration des habitats	Augmentation des espèces et de la population de taxons sélectionnés (selon MBD) dans des communautés semi-naturelles jusqu'à la limite du potentiel naturel	@@

N°	Indicateur	Evolution durant les 20-30 dernières années	Tendances jusqu'en 2020	Valeurs cibles, évolution souhaitée	Bilan
19	Particularité et lisibilité des caractéristiques naturelles et historiques d'un paysage, existence de qualités artistiques, scientifiques ou symboliques	En diminution, fort recul de la diversité naturelle et du patrimoine culturel	Tendance peu claire, courants opposés : nivellement dû à la mondialisation et renforcement des particularismes en raison d'une sensibilité accrue à la région.	Augmentation, attestée par l'appréciation d'experts (année de référence : 2003)	@@
20	Aspect du paysage	Disparition des structures et des éléments typiquement régionaux, uniformisation des paysages	Développement d'éléments structurants, renaturations. Prise en compte de l'esthétique dans la planification des infrastructures	Amélioration de la beauté des paysages attestée par un photomonitoring et des enquêtes auprès de la population (année de référence : 2003)	@
22	Offre de loisirs à proximité du lieu d'habitation	Augmentation	Augmentation	Chaque habitant a accès à une zone de détente attractive (d'au moins 2 ha) en 10 minutes de marche ou de transport public	> >
23	Bien-être à proximité du lieu d'habitation	Diminution, augmentation du bruit et de la mobilité	Efforts pour penser une urbanisation à dimension humaine	Augmentation du pourcentage de la population appréciant son cadre de vie	@
24	Equipement en cheminements piétonniers et sentiers pédestres	Augmentation	Augmentation	Chaque habitant a accès au réseau de trafic non motorisé en 5 minutes à pied au maximum	>
25	Processus de participation à la gestion du paysage	Existence de projets pilotes	Deviendra la règle?	100% des communes disposent d'une CEP ou d'une planification similaire	>
26	« Privatisation » du paysage	En légère augmentation	En légère augmentation	Maintenir la bonne accessibilité actuelle	>
28	Surface d'habitat par habitant	Forte augmentation	Forte augmentation	Stabilisation au niveau actuel	@@
29	Pourcentage de bois indigène dans la consommation totale de bois	Stagnation, voire diminution	Augmentation	Augmente, tout en appliquant une gestion naturelle de la forêt	>
30	Consommation de gravier	En augmentation	Augmentation freinée	Augmenter le taux de recyclage	@
31	Consommation d'énergie	En augmentation	En augmentation	Réduction de la consommation à 2 KW/hab à l'horizon 2050	@
34	Emissions de gaz à effet de serre	Forte augmentation	Augmentation freinée	Stabilisation jusqu'en 2001 ; puis diminution des émissions de gaz à effet de serre	@
35	Instruments de gestion et de planification durables	-	Augmentation	Chaque « région de mobilité spatiale* » dispose d'instruments de planification et de gestion durables	@
37	Pourcentage de dépenses publiques pour la protection de la nature, du paysage et du patrimoine	Augmentation et stagnation	Stagnation	Doublement d'ici 2010	@

* découpage régional de la Suisse en 106 « régions MS » selon le programme PNR-5 du Fonds national suisse. MS = mobilité spatiale.

3.4.2 Agriculture

Les mutations structurelles dans le secteur de l'agriculture vont se poursuivre. Les entreprises agricoles de la zone intermédiaire et des zones de montagne 2 à 4 ressentiront les plus forts courants de restructuration. La tendance générale à la tertiariation de l'économie suisse ainsi que la baisse des prix due à la concurrence des importations entraîneront l'abandon des exploitations dans les zones de rendement difficile. La surface agricole utile s'en trouvera diminuée. Une polarisation des modes d'exploitation se dessinera entre « une extensification » et l'encouragement de l'agriculture biologique et une intensification dans les zones productives et bien équipées. Malgré ses nombreux désavantages écologiques, une telle mosaïque de cultures extensives et intensives contribuera à développer la biodiversité. Les terres abandonnées par l'agriculture pourront être mutées en espaces de nature sauvage ou en zones de tranquillité.

L'écologisation de l'agriculture, actuellement initiée, entraînera, grâce aux systèmes incitatifs prévus dans la loi, une augmentation absolue et relative des surfaces de compensation écologique (SCE) et des surfaces d'une qualité biologique particulière. L'agriculture biologique progressera vraisemblablement jusqu'à 30% au maximum de la surface agricole utile. Les aides financières allouées pour les surfaces écologiques telles que les vergers à hautes tiges, les prairies extensives ou les surfaces à litière conduiront à une augmentation de la diversité biologique et paysagère.

L'utilisation d'engrais de synthèse et de produits phytosanitaires continuera à diminuer. La production non tributaire du sol (production hors sol et élevage industriel) est théoriquement possible partout depuis l'ouverture de la zone agricole à ce type de production. Elle ne sera vraisemblablement rentable que dans les zones bien équipées, proches des centres de distribution.

Tableau 24 : L'agriculture à la lumière des indicateurs sélectionnés.

N°	Indicateur (cf. chap. 3.3)	Evolution durant les 20-30 dernières années (cf. chap. 2.3)	Tendance jusqu'en 2020 (cf. chap. 2.5)	Valeurs cibles, évolution souhaitée	Bilan
3	Disparition de terres fertiles en raison de constructions	Environ 40% de la zone à bâtir est gagné sur les meilleures terres agricoles	inchangée	Préserver les surfaces d'assolement selon le plan sectoriel SDA	?
4	Constructions et installations hors de la zone à bâtir a) constructions non conformes, hors de la zone à bâtir b) constructions conformes, hors de la zone à bâtir	a) augmentation constante des constructions et installations b) augmentation constante des constructions et installations	a) Stagnation b) Nouvelle augmentation	a) Pas de construction nouvelle b) Ne doivent pas augmenter (principe de compensation)	@
5	Pollution des sols	Augmentation	Atténuée, la durée de séjour dans le sol est imprécise	Stabilisation de la pollution : les input égalent les output	?
6	Surfaces de compensation écologique au sens de l'art. 76 LAgr	Légère augmentation	Progression ralentie jusqu'à l'objectif prévu dans la législation.	100'000 ha en plaine dont 75'000 d'une qualité écologique élevée 20% de la SAU dans les zones de montagne I + II 30% de la SAU dans les zones de montagne III + IV	>
7	Qualité écologique de la production agricole	Diminution	Augmentation	30% de la SAU en agriculture biologique d'ici 2020	?
9	Travail investi dans l'entretien d'éléments naturels et paysagers	Diminution	Diminution	Le nombre d'heures de travail consacrées à l'entretien du paysage reste constant	?
14	Surface de zones protégées régies par des dispositions adéquates et des mesures effectivement respectées	En augmentation	En augmentation	Toutes les zones protégées ont des dispositions de protection adéquates qui sont appliquées	@
16	Nombre et qualité des types de biotopes au km ² (diversité des habitats)	En diminution	En légère augmentation	Augmentation de la surface des biotopes par unité de surface et augmentation du nombre de types de biotopes par unité de surface jusqu'à ce que le potentiel naturel soit atteint	?
17	Surfaces sans construction ou installation	En forte diminution	En stagnation, voire en légère diminution	I) préserver intégralement les surfaces non morcelées de 50 km ² et plus (aucune route des cat. I et II) II) au moins 50 passages à faune sur le Plateau suisse III) sauvegarder des unités paysagères libres de construction, d'au moins 5 km ²	@@

N°	Indicateur	Evolution durant les 20-30 dernières années	Tendance jusqu'en 2020	Valeurs cibles, évolution souhaitée	Bilan
18	Diversité des espèces	En recul	Pour l'instant toujours en baisse (vraisemblablement en augmentation dans le tissu construit) car la richesse augmente seulement un certain temps après la restauration des habitats	Augmentation des espèces et de la population de taxons sélectionnés (selon MBD) dans des communautés semi-naturelles jusqu'à la limite du potentiel naturel	@@
19	Particularité et lisibilité des caractéristiques naturelles et historiques d'un paysage, existence de qualités artistiques, scientifiques ou symboliques	En diminution, fort recul de la diversité naturelle et du patrimoine culturel	Tendance peu claire, courants opposés : nivellement dû à la mondialisation et renforcement des particularismes en raison d'une sensibilité accrue à la région	Augmentation, attestée par l'appréciation d'experts (année de référence : 2003)	@@
20	Aspect du paysage	Disparition des structures et des éléments typiquement régionaux, uniformisation des paysages	Développement d'éléments structurants, renaturations. Prise en compte de l'esthétique dans la planification des infrastructures	Amélioration de la beauté des paysages attestée par un photomonitoring et des enquêtes auprès de la population (année de référence : 2003)	@
21	Diversité exprimée par : a) la longueur de structures paysagères linéaires par km ² b) le nombre d'éléments paysagers naturels et traditionnels différents par km ² c) nombre d'éléments paysagers identiques par km ²	En recul	identique	a) augmentation de 10% d'ici 2020 b) la diversité des structures ne doit pas diminuer c) le nombre d'éléments paysagers identiques ne doit pas diminuer	@
27	Labels de durabilité pour les produits et les services	S'inscrit, ces 5 dernières années, dans la tendance des consommateurs	Augmentation	En 2020, le panier de la ménagère contient davantage de produits dotés d'un label de qualité	@
36	Pourcentage de contributions publiques liées à une prestation écologique	Aucune donnée	Augmentation	a) pourcentage stable ou en augmentation par rapport au total des dépenses de la Confédération b) les caractéristiques importantes pour le paysage augmentent	@
37	Pourcentage de dépenses publiques pour la protection de la nature, du paysage et du patrimoine	Augmentation et stagnation	Augmentation	Doublement d'ici 2020	?

3.4.3 Economie forestière

Dans le domaine des forêts et de la sylviculture, la politique de conservation de l'aire forestière est remplacée par une politique de gestion des surfaces forestières, qui permettra de tenir mieux compte des aspects de la protection des biotopes et des paysages ruraux et de leur évolution. La surface forestière continuera à augmenter et les réserves de bois, en conséquence, suivront la même courbe. La forêt suisse restera donc un puits de carbone.

La fonction « protectrice » de la forêt gardera une importance cruciale en raison de l'accroissement du trafic. Elle sera renforcée par le fait qu'on n'a pas réussi à limiter le potentiel de dommages en dehors des zones à bâtir. Il faudra accorder une attention particulière au rajeunissement des peuplements forestiers vieillissants, notamment lorsqu'ils sont composés d'arbres de la même classe d'âge. Face à l'extension de l'urbanisation, les forêts joueront un rôle de plus en plus important pour le maintien de la biodiversité. On prévoit, en conséquence, de mettre en réserves forestières environ 10% de la surface boisée. Le caractère naturel de la forêt va progresser, ce qui aura des incidences positives sur la diversité et les particularités paysagères.

Dans les régions touristiques et à proximité des zones urbaines, la demande d'activités récréatives dans les forêts ne s'infléchira pas. Il arrivera plus fréquemment que la pratique de loisirs et d'activités sportives soit difficilement compatible avec les restrictions d'utilisation nécessaires à la protection de réserves naturelles.

Tableau 25 : L'économie forestière à la lumière des indicateurs sélectionnés.

N°	Indicateur (cf. chap. 3.3)	Evolution durant les 20-30 dernières années (cf. chap. 2.3)	Tendance jusqu'en 2020 (cf. chap. 2.5)	Valeurs cibles, évolution souhaitée	Bilan
2	Consommation de sol a) surfaces construites b) surfaces consacrées aux infrastructures de transport	a) en forte augmentation b) en forte augmentation	a) extension ralentie par la densification b) poursuite de l'extension	Le rapport a/b) ne doit pas augmenter (année de référence : 2000)	@
8	Gestion de la forêt a) Caractère naturel de la forêt	En légère augmentation	En augmentation	I) 80% de la surface peuplée d'essences adaptées à la station d'ici 2020 II) lisières 100% naturel- les d'ici 2020 III) Maintien d'un mini- mum de vieux arbres et d'arbres morts	> >

N°	Indicateur (cf. chap. 3.3)	Evolution durant les 20-30 dernières années (cf. chap. 2.3)	Tendance jusqu'en 2020 (cf. chap. 2.5)	Valeurs cibles, évolution souhaitée	Bilan
	b) Récolte de bois proportionnée à l'accroissement	En diminution	En légère diminution	Le prélèvement de bois correspond à l'accroissement net, en excluant les réserves forestières (qui devront atteindre 10% de l'aire forestière totale)	?
9	Travail investi dans l'entretien d'éléments naturels et paysagers	En diminution	En diminution	Le nombre d'heures de travail consacrées à l'entretien du paysage reste constant	?
14	Surface de zones protégées régies par des dispositions adéquates et des mesures effectivement respectées	En augmentation	En augmentation	Toute les zones protégées ont des dispositions de protection adéquates qui sont effectivement appliquées	@
15	Pourcentage de réserves forestières par rapport à la totalité de l'aire forestière	En augmentation	En augmentation	En 2020, les réserves forestières représentent 10% de l'aire forestière	>
18	Diversité des espèces	En baisse	Pour l'instant toujours en baisse (vraisemblablement en augmentation dans le tissu construit) car la richesse augmente seulement un certain temps après la restauration des habitats	Augmentation des espèces et de la population de taxons sélectionnés (selon MBD) dans des communautés semi-naturelles jusqu'à la limite du potentiel naturel	@@
21	Diversité exprimée par a) la longueur de structures paysagères linéaires par km ² b) le nombre d'éléments paysagers naturels et traditionnels différents par km ² c) le nombre d'éléments paysagers identiques par km ²	En recul	identique	a) augmentation de 10% d'ici 2020 b) la diversité des structures ne doit pas diminuer c) le nombre d'éléments paysagers identiques ne doit pas diminuer	@
24	Equipements en cheminements piétonniers et sentiers pédestres	Augmentation	Augmentation	Chaque habitant a accès au réseau de trafic non motorisé en 5 minutes à pied au maximum	>
29	Pourcentage de bois indigène par rapport à la consommation totale de bois	Stagnation, voire diminution	Augmentation	Augmentation, tout en appliquant une gestion naturelle de la forêt	?
30	Consommation de gravier	En augmentation	Augmentation ralentie	Augmentation du taux de recyclage	@

3.4.4 Economie des eaux et protection contre les crues

Les débits de pointe enregistrés lors de crues vont tendanciellement continuer à progresser, toutefois dans une moindre mesure. Présentant des effets variables d'une région à l'autre, cette évolution est due aux efforts de renaturation et, globalement, aux mesures visant à laisser davantage d'espace aux cours d'eau. La planification dans le domaine de l'économie des eaux devra à l'avenir intégrer de façon systématique la sauvegarde de l'état naturel des cours d'eau, le maintien de débits suffisants et la préservation de la qualité des eaux. Cette tendance offre de nouvelles opportunités de mesures en faveur de la nature et du paysage en vue de restaurer des rives naturelles.

Une grave menace, certes difficile à évaluer, émane du changement climatique observé à l'heure actuelle : l'augmentation des débits et des crues suscite une demande renouvelée pour la réalisation d'ouvrages de protection contre les crues.

La politique énergétique constituera un facteur de risque pour les cours d'eau si elle entraîne, pour des raisons économiques, un abaissement des débits résiduels minimaux.

En raison de la multiplication des nouvelles substances chimiques, une surveillance permanente des eaux sera indispensable pour éviter leur pollution.

Les incidences des activités sportives et des loisirs sur les cours d'eau s'accroîtront et parallèlement l'offre de mobilité se renforcera. Ce phénomène pourrait réduire les effets positifs des mesures locales et régionales de renaturation.

Tableau 26 : Economie des eaux et protection contre les crues à la lumière des indicateurs sélectionnés.

N°	Indicateur (cf. chap. 3.3)	Evolution durant les 20-30 dernières années (cf. chap. 2.3)	Tendance jusqu'en 2020 (cf. chap. 2.5)	Valeurs cibles, évolution souhaitée	Bilan
10	Caractère naturel des cours d'eau	Diminution	Augmentation	Le pourcentage de tronçons de cours d'eau naturels augmente de 2/3 d'ici 2020	>
11	Longueur des tronçons de cours d'eau disposant d'un espace suffisant	En forte diminution	Légère augmentation	En 2020 les lignes directrices « cours d'eau » sont appliquées sur l'ensemble du territoire	@
12	Qualité des eaux	Forte diminution, notamment en raison des substances non ou difficilement dégradables	Stagnation à un niveau assez bas	95% des tronçons de cours d'eau échantillonnés ne contiennent des substances à risques pour les organismes que dans des concentrations ne portant pas atteinte aux êtres vivants	@
13	Accessibilité des rives aménagées	Stagnation à un niveau bas	Stagnation à un niveau bas	L'accessibilité aux rives aménagées s'accroît	?

3.4.5 Transports

Toutes les études prospectives prévoient une nouvelle croissance importante de la mobilité. Le transport de personnes pourrait augmenter de 20 à 40% jusqu'en 2015. Le nombre de tonnes-kilomètres dans le transport de marchandises devrait doubler d'ici 2020. Malgré cette augmentation, certains problèmes devraient s'atténuer : les valeurs limites fixées pour le plomb, le monoxyde de carbone, l'ozone et les oxydes d'azote seront respectées et pour certains polluants, ramenées à leur niveau de 1960. Pour le moment, aucune mesure n'a été prise pour remédier au problème des immissions de particules fines. En ce qui concerne le bruit, l'accroissement énorme du trafic aérien posera des problèmes principalement dans les agglomérations. Il faut s'attendre, malgré l'efficacité accrue, à un accroissement de la consommation d'énergie. Le protocole de Kyoto concernant les gaz à effet de serre ne pourra pas être respecté en raison du surcroît de trafic.

La consommation de sol sera légèrement infléchie grâce à une meilleure utilisation des infrastructures. Longtemps maintenues dans un statu quo, les infrastructures ferroviaires se développeront sûrement davantage que les infrastructures routières. Les discussions viseront essentiellement l'augmentation de la capacité de certaines routes, qui implique une emprise au sol moindre. La dispersion toujours accrue des constructions aura pour conséquence que les infrastructures seront de plus en plus sollicitées aussi dans les zones rurales. Des atteintes relativement graves aux paysages ruraux sont à craindre dans les régions périphériques à proximité des raccordements aux NLFA. Les possibilités offertes par la télématique pour réduire la consommation de sol due aux infrastructures et pour décentraliser les emplois n'auront pas été épuisées d'ici 2020.

Tableau 27 : Les transports à la lumière des indicateurs sélectionnés.

N°	Indicateur (cf. chap. 3.3)	Evolution durant les 20-30 dernières années (cf. chap. 2.3)	Tendance jusqu'en 2020 (cf. chap. 2.5)	Valeurs cibles, évolution souhaitée	Bilan
2	Consommation de sol a) surfaces construites b) surfaces occupées par des infrastructures de transport	a) en forte augmentation b) en forte augmentation	a) freinée par densification b) augmentation continue	Le rapport a)/b) ne doit pas s'accroître (année de référence : 2000)	@
17	Surfaces sans construction ni installation	Forte diminution	En stagnation, voire en légère diminution	I) préserver intégralement les surfaces non morcelées de 50 km ² et plus (aucune route des cat. I et II) II) au moins 50 passages à faune sur le Plateau suisse III) sauvegarder des unités pay- sagères libres de construc- tions et d'au moins 5 km ²	@@
24	Equipement en cheminements piétonniers et sentiers pédestres	Augmentation	Augmentation	Chaque habitant a accès au réseau de trafic non motorisé en 5 minutes à pied au maximum	>
31	Consommation d'énergie	En augmentation	En augmentation	Réduction de la consommation d'énergie à 2 kW/hab. à l'horizon 2050	@
32	Consommation d'énergies fossiles et d'énergies renouvelables par habitant	En forte augmentation	Croissance ralentie	a) Stabilisation selon les objectifs de Suisse Energie, puis baisse b) augmentation du pourcentage de bois	@@
33	Mobilité	En augmentation	En augmentation	Stabilisation selon les objectifs de la politique des transports, puis baisse	@
34	Emissions de gaz à effet de serre	En forte augmentation	Augmentation ralentie	Stabilisation jusqu'en 2001 ; puis diminution des gaz à effet de serre	@
35	Instruments de gestion et de planification durables	-	Augmentation	Chaque « région de mobilité spatiale* » dispose d'instruments de planification et de gestion durables	@

* découpage régional de la Suisse en 106 « régions MS » selon le programme PNR-5 du Fonds national suisse. MS = mobilité spatiale.

3.4.6 Loisirs et tourisme

Le tourisme suisse aura tendance à s'orienter vers la qualité et les créneaux innovateurs répondant à la nouvelle demande de loisirs. Suivant cette évolution sociale, de nouvelles activités de loisirs vont apparaître, ne manquant pas d'avoir des incidences sur les paysages. Dans les lieux touristiques de moyenne et grande importance, les nouvelles modes et offres touristiques auront des retombées non négligeables sur les ressources naturelles et culturelles. Le patrimoine historique sera également touché par ces activités touristiques.

Ces prochaines années, la demande de nouveaux équipements se renforcera en raison des nouvelles activités touristiques, de la concurrence croissante, de l'élévation des exigences de la clientèle concernant les garanties d'enneigement alors que les conditions d'enneigement deviendront plus précaires. Il faut s'attendre à de nouvelles atteintes aux écosystèmes subalpins ET ALpins.

La mobilité due aux loisirs et au tourisme augmentera considérablement, en particulier le trafic aérien. A l'heure actuelle, 60% des déplacements de personnes sont imputables aux loisirs. La circulation à l'intérieur et à l'extérieur des centres touristiques est le problème principal des stations. L'accroissement des trajets entre les agglomérations et les centres touristiques altérera par ailleurs la qualité de l'environnement dans les régions de transit.

L'intérêt pour les stations proposant un tourisme durable se renforcera légèrement mais n'atteindra jamais l'engouement pour les localités offrant des activités à sensations. La tendance au tourisme doux va s'établir essentiellement dans les zones protégées de nouvelle génération, prévoyant des utilisations différenciées.

Tableau 28 : Le tourisme et les loisirs à la lumière des indicateurs sélectionnés.

N°	Indicateur (cf. chap. 3.3)	Evolution durant les 20-30 dernières années (cf. chap. 2.3)	Tendance jusqu'en 2020 (cf. chap. 2.5)	Valeurs cibles, évolution souhaitée	Bilan
1	Degré d'imperméabilisation du sol	A fortement augmenté	L'augmentation se poursuivra en raison des nouvelles constructions, mais de façon mesurée	L'imperméabilisation ne doit pas augmenter (année de référence : 2000)	@@
2	Consommation de sol a) surfaces construites b) surfaces occupées par des infrastructures de transport	a) a fortement augmenté b) a fortement augmenté	a) freinée par la densification b) nouvelle augmentation	Le rapport a)/b) ne doit pas s'accroître (année de référence : 2000)	@
4	Constructions hors de la zone à bâtir a) constructions non conformes, hors de la zone à bâtir b) constructions conformes, hors de la zone à bâtir	a) augmentation constante des constructions et installations b) augmentation constante des constructions et installations	a) Stagnation b) Nouvelle augmentation	a) Pas de construction nouvelle b) Ne doivent pas augmenter (principe de compensation)	@
6	Surfaces de compensation écologique au sens de l'art. 76 LAgr	Légère augmentation	Progression ralentie jusqu'à l'objectif prévu dans la législation.	100'000 ha en plaine, dont 75'000 d'une qualité écologique élevée 20% de la SAU dans les zones de montagne I + II 30% de la SAU dans les zones de montagne III + IV	>
8	Gestion de la forêt a) Caractère naturel de la forêt b) Récolte de bois proportionnée à l'accroissement	En légère augmentation En diminution	En augmentation En légère diminution	I) 80% de la surface peuplée d'essences adaptées à la station d'ici 2020 II) lisières 100% naturelles d'ici 2020 III) Maintien d'un minimum de vieux arbres et d'arbres morts Le prélèvement de bois correspond à l'accroissement net, en excluant les réserves forestières (qui devront atteindre 10% de la surface forestière totale)	> > ?
13	Accessibilité des rives aménagées	Stagnation à un niveau assez bas	Stagnation à un niveau assez bas	L'accessibilité des rives aménagées s'accroît	?

N°	Indicateur	Evolution durant les 20-30 dernières années	Tendance jusqu'en 2020	Valeurs cibles, évolution souhaitée	Bilan
14	Surface de zones protégées régies par des dispositions adéquates et des mesures effectivement respectées	En augmentation	En augmentation	Toutes les zones protégées sont pourvues de dispositions de protection adéquates et effectivement appliquées	@
15	Pourcentage de réserves forestières par rapport à la totalité de l'aire forestière	En augmentation	En augmentation	En 2020, les réserves forestières représentent 10% de l'aire forestière	>
16	Nombre et qualité des types de biotopes au km ² (diversité des habitats)	En diminution	En légère augmentation	Augmentation de la surface des biotopes par unité de surface et augmentation du nombre de types de biotopes jusqu'à la limite du potentiel naturel	?
19	Particularité et lisibilité des caractéristiques naturelles et historiques d'un paysage, existence de qualités artistiques, scientifiques ou symboliques	En diminution, fort recul de la diversité naturelle et du patrimoine culturel	Tendance peu claire, courants opposés : nivellement dû à la mondialisation et renforcement des particularismes en raison d'une sensibilité accrue à la région	Augmentation, attestée par l'appréciation d'experts (année de référence : 2003)	@@
20	Aspect du paysage	Disparition des structures et des éléments typiquement régionaux, uniformisation des paysages	Développement d'éléments structurants, renaturations. Prise en compte de l'esthétique dans la planification des infrastructures	Amélioration de la beauté des paysages attestée par un photomonitoring et des enquêtes auprès de la population (année de référence : 2003)	@
22	Offre de loisirs à proximité du lieu d'habitation	Augmentation	Augmentation	Chaque habitant a accès à une zone de détente attractive (d'au moins 2 ha) en 10 minutes de marche ou de transport public	> >
24	Equipement en cheminements piétonniers et sentiers pédestres	Augmentation	Augmentation	Chaque habitant a accès au réseau de trafic non motorisé en 5 minutes de marche au maximum	>
27	Labels de durabilité pour les produits et les services	S'inscrit depuis 5 ans dans la tendance à la consommation	En augmentation	Le panier de la ménagère 2020 contient davantage de produits labellisés	@
33	Mobilité	En augmentation	En augmentation	Stabilisation selon les objectifs de la politique des transports, puis baisse	@@

4 Bibliographie

- ADAMS, M. B. ; RAMAKRISHNA, K. ; DAVIDSON, E. A. (édit.) 1998 : The Contribution of Soil Science to the Development of and Implementation of Criteria and Indicators of Sustainable Forest Management. Proceedings of a symposium held in St. Louis. Soil Science Society of America, Special Publication 53. Madison.
- AMPHOUX, P. ; JACCOUD, C. 1992 : Parcs et promenades pour habiter. Etude exploratoire sur les pratiques et représentations urbaines de la nature à Lausanne. Institut de recherche sur l'environnement construit. Lausanne.
- BACCINI, P. 1999 : Schöne neue Schweiz : Wie soll sie in 50 Jahren aussehen. In : WSL (édit.) : Biosphärenpark Ballungsraum. Forum für Wissen. Birmensdorf, p. 47–54.
- BÄTZING, W. 1997 : Das kleine Alpenlexikon. Munich.
- BERQUE, A. 1990 : Médiante, de milieux en paysages. Montpellier.
- BERQUE, A. (édit.) 1994 : Cinq propositions pour une théorie du paysage. Seyssel.
- BERQUE, A. (édit.) 1999 : La mouvance : du jardin au territoire. Cinquante mots pour le paysage. Paris.
- BLANCHET, C. ; NOVEMBER, A. 1998 : Indicateurs de développement durable appliqués à l'aménagement du territoire. CUEH – IUED, Conseil économique et social de Genève. Genève.
- BOLLA, S. (édit.) 1998 : Il paesaggio della Svizzera italiana. Disegni e incisioni tra Sette e Ottocento. Milan.
- BOSSHARD, A. 2000 : A methodology and terminology of sustainability assessment and its perspectives for rural planning. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 77, p. 29-41.
- BOSSHARD, A. ; EICHENBERGER, M. ; EICHENBERGER, R. 1998 : Nachhaltige Landnutzung in der Schweiz. Konzeptionelle und inhaltliche Grundlagen für ihre Bewertung, Umsetzung und Evaluation. Etude sur mandat de l'Office fédéral de l'éducation et de la science, projet BBW 93.0321-2. Polycopié.
- BOUTINET, J.-P. 2001 : A propos du projet de paysage, repères anthropologiques. *Les carnets du paysage*, automne, p. 65–83.
- BRASSEL, P. ; BRÄNDLI, U. B. (Réd.) 1999 : Inventaire forestier national. Résultats de la deuxième période d'observation 1993–1995. Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage ; Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage. Berne/Stuttgart/Vienne.
- BRODMANN, U. ; SPILLMANN, W. 2000 : Synthèse partielle S3 du Programme national de recherche 41. Berne.
- BROGGI, M. F. 1998 : SOS paysages culturels en difficulté. In : CIPRA (édit.) : 1^{er} rapport sur l'état des Alpes. Berne, p. 152–156.
- BROGGI, M. F. ; SCHLEGEL, H. 1989 : Minimum requis de surfaces proches de l'état naturel dans le paysage rural. L'exemple du Plateau suisse. Rapport 31 du Programme national de recherche 22 «Utilisation du sol en Suisse». Berne.
- BROSSARD, T. ; WIEBER, J.-C. 1984 : Le paysage. Trois définitions, un mode d'analyse et de cartographie. *L'Espace Géographique* 1, p. 5–12.
- BUHECKER, M. 1999 : Die Landschaft als Lebensraum der Bevölkerung. Nachhaltige Landschaftsentwicklung durch Bedürfniserfüllung, Partizipation und Identifikation. Theoretische Begründung, empirische Untersuchung und Evaluation von Methoden zur praktischen Umsetzung. Berne.
- BUCHINGER, E. ET AL. 1999 : Lebensqualität und Umwelthandeln : Konsens und Konflikt im Alltag einer Kulturlandschaft. 2. Zwischenbericht. Seibersdorf.

- BUSER, M. ; ROSSEL, P. ; BOSSET, F. 1999 : Nouvelles formes de communication et de coopération des entreprises : conséquences pour les transports. Rapport A8 du Programme national de recherche 41. Berne.
- CATTON, W. R. 2000 : Kulturelle Rückständigkeit gefährdet die Zukunft der Menschheit. *Natur und Kultur* 1/2, p. 3–25.
- CAUQUELIN, A. 1989 : L'invention du paysage. Paris.
- CHATELIN, Y. ; RIOU, G. (édit.) 1986 : Milieux et paysages : essai sur diverses modalités de connaissance. Paris/New York.
- COMITÉ INTERDÉPARTEMENTAL DE RIO (CI-RIO) 1995 : Eléments pour un concept de développement durable. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage. Berne.
- COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE 1996 : Vers un développement durable des établissements humains dans la région de la CEE, Nations Unies, New York, Genève.
- CONAN, M. 1991 : Généalogie du paysage. *Revue Le Débat* 65, p. 29–42.
- CONSEIL DU DÉVELOPPEMENT DURABLE 1998 : Auto-appréciation, sujets prioritaires et méthode de travail du Conseil du développement durable. Berne.
- CRETTAZ, B. 1991 : Position d'un débat sur le paysage romand. *Anthos* 2, p. 3–8.
- CRETTAZ, B. 1993 : La beauté du reste. Confession d'un conservateur de musée sur la perfection et l'enfermement de la Suisse et des Alpes. Genève.
- DAGOINET, F. 1990 : Nature. Paris.
- DAGOINET, L. (édit.) 1989 : Mort du paysage. Philosophie et esthétique du paysage. Paris.
- DAUDET, A. 1886 : Tartarin sur les Alpes. Nouveaux exploits du héros tarasconnais. Paris.
- DITTER, P. ET AL. 1979 : Kriterien der Belastung der Landschaft durch die Bodennutzung. Massstäbe für die Belastbarkeit. Opladen.
- DROSTE, H. J. 1997 : Die Entwicklung und Überprüfung von Kriterien und Indikatoren für die nachhaltige Waldbewirtschaftung. Der CIFOR Praxistest. Schweiz. *Zeitschrift für Forstwesen*, 148/8, p. 635–645.
- DROZ, Y. ; MIEVILLE, V. 2001 : On achève bien les paysans. Reconstruire l'identité paysanne dans un monde incertain. Genève.
- ECOPLAN 1997 : Auswirkungen der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) und der Ablösung der Gewichtslimite im Strassengüterverkehr. (pdf-file <http://www.ecoplan.ch/download/lsvadt.pdf>).
- ERNST BASLER + PARTNER AG 1999 : Nachhaltigkeit : Kriterien im Verkehr. Rapport C5 du Programme national de recherche 41. Berne.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (édit.) 1999 : Environmental indicators : Typology and overview. Prepared by : SMEETS, E. ; WETERINGS, R. (TNO Centre for Strategy, Technology and Policy, The Netherlands). Technical report 25. Copenhagen.
- FLURY, C. 1999 : Analyse der agrar- und forstwirtschaftlichen Aktivitäten im Alpenraum für eine sektorale Modellierung. Unpublizierte Diplomarbeit am Institut für Agrarwirtschaft der ETH Zürich. Zurich.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO) 1988 : Guidelines on Socio-Economic Indicators for Monitoring and Evaluating Agrarian Reform and Rural Development. WCARRD World Conference on Agrarian Reform and Rural Development. Ten Years of Follow-Up. 1979–1989. Rom.

- GABATHULER, C. ; WÜST, H. 1989 : Bauwerk Schweiz. Grundlagen und Perspektiven zum Baumarkt der 90er Jahre. Zurich.
- GARDIN, P. 2000 : Paysage et aménagement urbain. Note de synthèse. Centre de documentation et de l'urbanisme. Paris.
- GEBHARD, U. 2000 : Naturschutz, Naturbeziehung und psychische Entwicklung. Naturerfahrung als Wunsch nach Vertrautheit und Neugier. Naturschutz und Landschaftsplanung 32/2-3, p. 45-48.
- GLOGGER, B. 1998 : Heisszeit. Klimaänderungen und Naturkatastrophen in der Schweiz. Zurich.
- GUILLE-ESCURET, G. 1989 : Les sociétés et leurs natures. Paris.
- HABERL, H. ET AL. 1999 : Indicators for Sustainable Land Use : Synthesebericht zum Kulturlandschaftsforschungs-Modul IN4 «Top Down Planungsindikatoren». Vienne.
- HABERL, H. ; SCHANDL, H. 1999 : Indicators for Sustainable Land Use : concepts for the analysis of society-nature interrelations and implications for sustainable development. Environmental Management & Health 10/3, p. 177-190.
- HABERMAS, J. 1985 : Theorie des kommunikativen Handelns. Frankfurt am Main.
- HADORN, G. H. 1999 : Nachhaltige Entwicklung und der Wert der Natur. Gaia 8, p. 269-274.
- HENSELING, C. ET AL. 1999 : Soziale und ökonomische Nachhaltigkeitsindikatoren. Institut für angewandte Ökologie. Freiburg im Breisgau.
- HESSE, M. 1996 : Nachhaltige Raumentwicklung : Überlegungen zur Bewertung der räumlichen Entwicklung und Planung in Deutschland im Lichte der Anforderungen der Agenda 21. Raumforschung und Raumordnung 2/3, p. 103-117.
- HUNZIKER, M. 2000 : Einstellungen der Bevölkerung zu möglichen Landschaftsentwicklungen in den Alpen. Birmensdorf.
- HUSSY, C. 1991 : La recherche sur le paysage en Suisse romande : un regard sur le colloque international de Lausanne du 30 septembre au 2 octobre 1991. Géographica Helvética 4, p. 150-154.
- INSTITUT FÉDÉRAL DE RECHERCHES FORESTIÈRES 1988 : Inventaire forestier national. Résultats de la première période d'observation 1982-1986. Rapport 305. Birmensdorf.
- IPSEN, D. 1997 : Raumbilder. Kultur und Ökonomie räumlicher Entwicklung. Pfaffenweiler.
- ISELIN, G. 2001 : Kriterien und Indikatoren zur Beurteilung der Landschaftsentwicklung. Grundlagen für das Projekt Landschaft 2020 des BUWAL. Grundlagen und Materialien der Professur Forstpolitik und Forstökonomie an der ETH Zürich. Zurich.
- KALAORA, B. 1993 : De l'Europe des pays à l'Europe des paysages. Revue P+A, n° spécial, p. 23-33.
- KELLER, P. M. ; ZUFFEREY, J.-B. ; FAHRLÄNDER, K. L. (édit.) 1997 : Commentaire LPN. Berne.
- KIENAST, F. 1999 : Raum für Gewächshäuser und Masthallen. NZZ, 4.11.1999.
- KIENAST, F. ; BRZEZIECKI, B. ; WILDI, O. 1994 : Computergestützte Simulation der räumlichen Verbreitung naturnaher Waldgesellschaften in der Schweiz. Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen 145, p. 293-309.

- KIENAST, F. ; WILDI, O. ; LEMM, R. ; ZIMMERMANN, N. 1997 : Klimaveränderung – Vegetationsveränderung? Antworten mit Hilfe von Modellen. Argumente aus der Forschung 13, p. 2–8.
- KNOEPFEL, P. ; ACHERMANN, D. ; ZIMMERMANN, W. 1996 : Bilan de la politique foncière 1990-1995. Cahier de l'IDHEAP 162. Chavannes-près-Renens.
- KOHLI, E. 1998 : Protection de la nature : beaucoup d'efforts et d'effets? Environnement 4, p. 4–7.
- KUSTER, J. ; MEIER, H. R. 2000 : La Suisse urbaine. Evolution spatiale et structure actuelle. Mandat de l'Office fédéral du développement territorial. Berne.
- LAMBERT, C. 1999 : Nature et artifice : essai sur quelques formes de leurs rapports dans l'espace urbain. Espaces et Sociétés 99, p. 105-120.
- LE DANTEC, J.-P. (édit.) 1996 : Jardins et paysages. Textes critiques de l'Antiquité à nos jours. Paris.
- LEHMANN, B. 1998 : Umweltindikatoren – Scharnier zwischen Ökonomie und Ökologie. Eignungsbewertung von Indikatoren für ein Umweltmonitoring und Evaluation der Umweltwirkungen agrarökologischer Erlasse – Résultats d'une étude Delphi. Institut d'agronomie de l'EPFZ Zurich. Zurich.
- LEHNHARD, V. 2001 : Landschaftliche Aspekte urbaner und periurbaner Räume. Document non publié élaboré pour les principes directeurs « Nature et Paysage » de l'OFEFP. Berne.
- LEVARLET, F. ; THEYS, J. ; LAVOUX, T. 1999 : Les indicateurs de développement durable : méthodes et perspectives. Institut français de l'environnement. Orléans
- LEYRIT, C. ; LASSUS, B. (édit.) 1994 : Autoroute et Paysages. Paris.
- LIMACHER, S. ; KÜBLER, D. ; KISSLING-NÄF, I. ; ZIMMERMANN, W. 1999 : Sustainability Assessment of Swiss Forest Policy. Background report. OFEFP Document environnement 120. Berne.
- LUGINBÜHL, Y. 1990 : Paysage. Textes et représentations du siècle des Lumières à nos jours. Lyon.
- LUGINBÜHL, Y. 2001 : La demande sociale de paysage. Rapport devant le Conseil national du paysage. (http://www.environnement.gouv.fr/telch/2001-t3/CNP_luginbuhl.PDF).
- MAIBACH, M. ; GEHRIG, S. 2001a : Analyse raumrelevanter Leitbilder. Document non publié élaboré pour les principes directeurs « Nature et Paysage » de l'OFEFP. Berne.
- MAIBACH, M. ; GEHRIG, S. 2001b : Neue politische Umsetzungsinstrumente im Bereich Natur und Landschaft. Document non publié élaboré pour les principes directeurs « Nature et Paysage » de l'OFEFP. Berne.
- MANSVELT, J. D. VAN ; LUBBE, M. J. VAN DER 1999 : Checklist for Sustainable Landscape Management. Amsterdam.
- MARCEL, O. (édit.) 1989 : Composer le paysage. Constructions et crise de l'espace 1789–1992. Seyssel.
- MEIER, C. ; BUCHECKER, M. 2001 : Soziokulturelle Aspekte der Landschaftsentwicklung. Document non publié élaboré pour les principes directeurs « Nature et Paysage » de l'OFEFP. Berne.
- MEIER, R. 2000a : Freizeitverkehr. Analysen und Strategien. Rapport D5 du Programme national de recherche 41. Berne.
- MEIER, R. 2000b : Daten zum Freizeitverkehr. Methodische Analysen und Schätzungen zum Freizeitverkehr. Programme national de recherche 41, Materialienband M19. Berne.

- MEJEAN, P. ; VIGNON, B. ; BENOIT, M. 1996 : Etudes des critères d'appréciation des acteurs du paysage dans trois espaces agricoles lorrains. *L'Espace géographique*, p. 245–256.
- MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTRY 1997 : Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management in Finland. Helsinki.
- MINSCH, J. 1993 : Nachhaltige Entwicklung : Idee und Kernpostulate. IWÖ-Diskussionsbeitrag 14. St-Gall.
- MINSCH, J. 1994 : De la vision à la stratégie – principes d'une économie écologiquement durable. *Bulletin de la société suisse pour la protection de l'environnement* 3, p. 12–15.
- MINSCH, J. 1995 : Nachhaltige Entwicklung – Zur Karriere eines Begriffs. In : FLURY, M. (édit.) : Bevölkerungsentwicklung, Lebensstil und Umweltverantwortung. IKAÖ-Reihe Allgemeine Ökologie zur Diskussion gestellt 1. Berne.
- MINSCH, J. 1997 : Nachhaltigkeit und institutionelle Innovationen. In : RENNINGS, K. ; HOHMEYER, O. (édit.) : Nachhaltigkeit. ZEW-Wirtschaftsanalysen 8. Baden-Baden.
- MINSCH, J. 1999 : Herausforderung Nachhaltigkeit – Wege zur Innovation. Referat, Ausdruck des Autors.
- MONDADA, L. ; PANEZE, F. ; SODERSTROM, O. 1992 : Paysage et crise de la lisibilité. De la beauté à l'ordre du monde. Université de Lausanne, Institut de géographie. Lausanne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE 2000 : Nouvelles données sur l'évolution de l'utilisation du sol. Dossier 1. Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ; OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 1991 : Le paysage sous pression. Transformation du paysage suisse. Chiffres et interdépendances. Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ; OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 1994 : Le paysage sous pression. Suite. Transformation du paysage suisse. Chiffres et interdépendances. Période d'observation 1978–1989. Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 1997 : Critères et indicateurs de la gestion durable des forêts suisses. Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE ET AL. 1998 : Conception «Paysage suisse». Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 1998 : Le paysage entre hier et demain. Principes de base de la conception «Paysage suisse» CPS. Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 1999a : Evaluation de la politique forestière suisse. Résumé. Cahiers de l'environnement 313. Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 1999b : Biodiversitätsmonitoring Schweiz. Bericht über den Stand des Projektes Ende 1998. Erarbeitet durch : HINTERMANN UND WEBER AG. Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 2000 : Evaluation du droit de recours des organisations de protection de l'environnement. Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 2001a : Esthétique du paysage. Guide pour la planification et la conception de projets. Berne.

- OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 2001b : Invitation à œuvrer pour la nature. Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 2003a : Paysage 2020 – Principes directeurs. Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 2003b : Paysage 2020 – Commentaires et programme. Synthèse pour les principes directeurs « Nature et Paysage » de l'OFEFP. Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE 1985 : Statistique de la superficie de la Suisse 1985, recensement des zones à bâtir 1985. Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE 1995 : Statistique suisse de l'environnement 2 : les plantes, les animaux et leurs habitats. Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE 1997a : Scénarios de l'évolution démographique de la Suisse (http://www.statistik.admin.ch/stat_ch/ber11/du1105.htm).
- OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE 1997b : Reflets de l'agriculture suisse (http://www.statistik.admin.ch/stat_ch/ber07/news/d-einbl1.htm).
- OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE 2001a : Utilisation du sol : évolution. Statistique suisse de la superficie. Neuchâtel.
- OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE 2001b : Résultats de la statistique de la superficie 1992/97. Utilisation du sol en Suisse : profondes transformations. Communiqué de presse du 28.5.2001. Neuchâtel.
- OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE 2001c : Annuaire statistique de la Suisse 2001. Zurich.
- OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE ; OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 1997 : L'environnement en Suisse 1997. Chiffres, faits, perspectives. Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE ; OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 1999 : Le développement durable en Suisse. Eléments pour un système d'indicateurs. Une étude pilote selon la méthodologie de la Commission du développement durable des Nations Unies. Berne.
- OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL ; OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 2001 : Le paysage sous pression. Suite 2. Berne.
- ORGANISATION POUR LA COOPÉRATION ET LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE) 1994 : Environmental Indicators. Core Set – Indicateurs d'Environnement. Paris.
- ORGANISATION POUR LA COOPÉRATION ET LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE) 1995 : Making Markets Work for Biological Diversity : The Role of Economic Incentive Measures. Revised draft final report, version 024221. Paris.
- ORGANISATION POUR LA COOPÉRATION ET LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE) 1998 : Towards Sustainable Development : Environmental Indicators. Paris.
- ORGANISATION POUR LA COOPÉRATION ET LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE) 1999 : Examens des performances environnementales de la Suisse. Paris 1999 (version originale 1998).
- OST, F. ; RÉMY, J. ; CAMPENHOUDT, L. VAN 1993 : Entre ville et nature. Les sites semi-naturels : approches sociologique et juridique des sites bruxellois. Facultés universitaires Saint-Louis. Bruxelles.
- PELLEGRINI, C. 1991 : Evaluation esthétique du paysage. Géographie, Cahiers de l'Institut de géographie de l'Université de Neuchâtel 21. Neuchâtel.
- PELLEGRINO, P. 2000 : Le Sens de l'Espace. L'Epoque et le Lieu, Livre I. Paris.

- PFISTER, G. ; RENN, O. 1996 : Ein Indikatorensystem zur Messung einer nachhaltigen Entwicklung in Baden-Württemberg. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Arbeitsbericht 64. Stuttgart.
- PFISTER, G. ; RENN, O. 1996 : Indikatoren einer regionalen nachhaltigen Entwicklung. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Arbeitsbericht 65. Stuttgart.
- PITTE, J.-R. 1983 : Histoire du paysage français. Paris.
- PROCLIM 1998 : Klimaänderung Schweiz. Auswirkungen von extremen Niederschlagsereignissen. Berne.
- PRO NATURA 1999 : Fachtagung Grosse Schutzgebiete.
(<http://www.pronatura.ch/content/nationalpark/FR/page5.html>).
- PROGRAMME NATIONAL DE RECHERCHE 41 (édit.) 1999 : « Perspectives pour la législature en politique des transports ». Berne.
- RADERMACHER, W. 1998 : Entwicklung eines Indikatorensystems für den Zustand der Umwelt in der Bundesrepublik Deutschland mit Praxistext für ausgewählte Indikatoren und Bezugsräume. Stuttgart.
- RAFFESTIN, C. 1978 : Du paysage à l'espace ou les signes de la Géographie. Hérodote 9, p. 90–104.
- RAFFESTIN, C. 1998 : Les paradoxes du paysage. Compar(a)ison 2, p. 109–118.
- RAT DER SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN 1998 : Umweltgutachten. Für eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung. Stuttgart.
- RECHATIN C. ; THEYS, J. 1997 : Indicateurs de développement durable : bilan des travaux étrangers et éléments de réflexion. Orléans.
- ROBIC, M.-C. (édit.) 1992 : Du milieu à l'environnement : pratiques et représentations du rapport homme/nature depuis la Renaissance. Paris.
- RODEWALD, R. 1999 : Sehnsucht Landschaft. Landschaftsgestaltung unter ästhetischem Gesichtspunkt. Zurich.
- ROGER, A. 1994 : Paysage et environnement : pour une théorie de la dissociation. In : LEYRIT, C. ; LASSUS, B. (édit.) : Autoroute et paysage. Paris.
- ROGER, A. (édit.) 1995 : La Théorie du Paysage en France 1974–1994. Seyssel.
- ROSCHEWITZ, A. 1999 : Der monetäre Wert der Kulturlandschaft : eine Contingent Valuation Studie. Mémoire EPFZ n° 12935. Zurich.
- ROUGERIE, G. ; BEROUTCHACHVILI, N. 1991 : Géosystèmes et paysages. Bilan et méthodes. Paris.
- ROY, M. 1995 : Sustainable development indicators, selected sources. International Institute for sustainable Development (IISD). Winnipeg.
- RÜSCH, W. 1999 : La forêt suisse a grandi ...et vieilli! Résultats du deuxième inventaire forestier national. Environnement 1, p. 10–16.
- SANSOT, P. 1983 : Variations paysagères. Paris.
- SCHMITHÜSEN, F. ; EWALD, K. 1994 : Landschaft als Spiegel nachhaltiger Nutzung und Pflege. Festschrift GEP. In : GESELLSCHAFT EHEMALIGER STUDIERENDER DER ETH ZÜRICH (édit.) : Die Zukunft beginnt im Kopf. Zurich, p. 238–244.
- SÉCRÉTARIAT GÉNÉRAL DU DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES TRANSPORTS, DE L'ÉNERGIE ET DE LA COMMUNICATION 1999 : Stratégie du département DETEC. Berne.
- SERVICE D'ÉTUDE DES TRANSPORTS 1995 : Fahrleistungen des privaten Strassenverkehrs 1990–2015. Mandat SET 3. Berne.
- SERVICE D'ÉTUDE DES TRANSPORTS 1997 : Grundlagen zum leichten Zweiradverkehr, Bestände und Fahrleistungen 1996. Rapport SET 288. Berne.

- SERVICE D'ÉTUDE DES TRANSPORTS 1998 : Les transports, hier – aujourd'hui – demain. Rapport SET 1. Berne.
- SERVICE D'ÉTUDE DES TRANSPORTS 1999 : Die verkehrlichen Auswirkungen des bilateralen Landverkehrsabkommens zwischen der Schweiz und der EU auf den Strassen- und Schienengüterverkehr. Rapport SET 2. Berne.
- SIMON, G. 1991 : Le paysage. Affaire de temps. Revue Le Débat 65, p. 43–50.
- SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES ; OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 2001 : Planifier et construire en respectant le paysage, Documentation SIA, D 0167.
- STRÄSSLE, R. 2000 : Weg von End-of Pipe Korrekturen! Umweltmanagement : Lokale Agenda 21. Interview mit Jürg Minsch. Umwelt Focus 2, p. 11–13.
- STREMLow, M. 1998 : Die Alpen aus der Untersicht. Von der Verheissung der nahen Fremde zur Sportarena. Berne/Stuttgart/Vienne.
- STREMLow, M. ; KLÄY, P. 2001 : Landschaft und nachhaltige Entwicklung – ein Diskussionsbeitrag. Gaia 10/2, p. 85–88.
- STREMLow, M. ; WYDER, R. 1999 : Le tourisme, naturellement... Environnement 1, p. 32–34.
- VION, E. 1983, 1993, 1998 : Paysages Découverts. Histoire, géographie et archéologie du territoire en Suisse romande, I, II, III. Groupe Romand d'Etudes d'Archéologie du Territoire. Lausanne.
- WALTER, F. 1996 : Les Suisses et l'environnement : une histoire du rapport à la nature du XVIII^e siècle à nos jours. Carouge-Genève (version originale 1990).
- WALTER, F. ; SPILLMANN, W. 1999 : Zwischenhalt auf dem Weg zum nachhaltigen Verkehr. Gaia 8/2, p. 93–101.
- WIDMER, C. 1999 : Application du traité sur la biodiversité des Nations Unies. Comparaison de l'article 18b-18d de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage et de l'article 31b de la loi fédérale sur l'agriculture. Cahiers de l'IDHEAP 182. Chavannes-près-Renens.

Index

1 Table des illustrations

Figure 1 Facteurs influençant notre attitude face au paysage	22
Figure 2 Tâches de la Confédération de 1988 à 2001	28
Figure 3 Interdépendances entre les projets, leur suivi, leur surveillance et la politique environnementale	34
Figure 4 Augmentation de la prospérité matérielle exprimée par l'augmentation du taux d'imposition non indexé des personnes physiques dans chaque commune	36
Figure 5 Evolution typique du paysage sur le Plateau de 1950 à 2000	37
Figure 6 Modification de la population au cours des deux décades de 1970 à 1990	39
Figure 7 Augmentation nette des surfaces construites selon l'étude de la carte nationale au 1:25'000 durant trois périodes d'observation	40
Figure 8 La forêt gagne du terrain sur les terrains isolés et de faible rendement laissés à l'abandon	42
Figure 9 Evolution des petites structures paysagères en Suisse au cours de trois périodes d'observation	43
Figure 10 Développement de la production biologique entre 1993 et 1998 en pourcentage de la surface cultivée	46
Figure 11 Pourcentage de surfaces forestières par rapport à la superficie de chaque canton de 1985 à 1995	47
Figure 12 Développement des dessertes forestières de 1985 à 1995	48
Figure 13 Installations de loisirs sur les surfaces recensées dans l'inventaire forestier national II (1995)	49
Figure 14 Evolution des lisières forestières dans différentes régions de Suisse	50
Figure 15 Augmentation nette de la longueur des petits cours d'eau en Suisse	51

Figure 16		
Progression du nombre de voitures pour 1000 habitants		55
Figure 17		
Chemins dégagés, grandeur des îlots et degré d'isolement en Suisse sur la base des réseaux routier et ferroviaire		56
Figure 18		
Evolution de l'exposition au bruit du trafic routier		58
Figure 19		
Evolution de l'exposition au bruit du trafic ferroviaire		58
Figure 20		
Sources d'émission de bruit du trafic aérien : infrastructures de trafic aérien		59
Figure 21		
Nombre de nuitées (en millions) pour le tourisme suisse, toutes formes d'hébergement confondues		61
Figure 22		
Augmentation nette des surfaces urbanisées selon l'étude de la carte nationale au 1:25'000 au cours de trois périodes d'observation		87
Figure 23		
Mise en valeur écologique du milieu urbanisé		87
Figure 24		
Indicateurs des mutations structurelles dans l'agriculture		89
Figure 25		
Evolution des petites structures paysagères en Suisse au cours de trois périodes d'observation et tendances jusqu'en 2020		90
Figure 26		
Régions présentant une grande biodiversité et une faible activité humaine		90
Figure 27		
Augmentation nette de la longueur des cours d'eau en Suisse de 1972 à 1995 et tendance pour 2020		94

2 Liste des tableaux

Tableau 1	
Aperçu des inventaires	29
Tableau 2	
Instruments à la disposition de la Confédération selon la législation sur la protection de la nature et du paysage	35
Tableau 3	
Menaces pesant sur des éléments constitutifs des paysages ruraux	44
Tableau 4	
Routes construites en Suisse de 1950 à 1998	54
Tableau 5	
Longueur en km de voies ferrées en propriété, c'est-à-dire tronçons de réseau ferroviaire dont la compagnie est propriétaire en Suisse et à l'étranger	54
Tableau 6	
Kilomètres parcourus par les véhicules en 1993 et 2000	54
Tableau 7	
Recettes du tourisme	60
Tableau 8	
Données sur la production biologique de 1993 à 1998	91
Tableau 9	
Trois scénarios pour la production non tributaire du sol	92
Tableau 10	
Prestations de transport dans le trafic routier privé selon le scénario tendance de 1993 à 2010	95
Tableau 11	
Consommation d'énergie	96
Tableau 12	
Emissions de CO ₂	96
Tableau 13	
Tableau synoptique des critères et des indicateurs	113
Tableau 14	
Occupation du sol par des constructions	114
Tableau 15	
Exploitation du sol	115
Tableau 16	
Eaux et cours d'eau	116
Tableau 17	
Qualité des biotopes	118

Tableau 18	
Esthétique du paysage	119
Tableau 19	
Identification et qualité du cadre de vie	120
Tableau 20	
Participation	121
Tableau 21	
Processus économiques et consommation des ressources	123
Tableau 22	
Contributions publiques	124
Tableau 23	
L'urbanisation à la lumière des indicateurs sélectionnés	126
Tableau 24	
L'agriculture à la lumière des indicateurs sélectionnés	129
Tableau 25	
L'économie forestière à la lumière des indicateurs sélectionnés	131
Tableau 26	
Economie des eaux et protection contre les crues à la lumière des indicateurs sélectionnés	133
Tableau 27	
Les transports à la lumière des indicateurs sélectionnés	135
Tableau 28	
Le tourisme et les loisirs à la lumière des indicateurs sélectionnés	137

3 Références et commentaires

- ¹ ORGANISATION POUR LA COOPERATION ET LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE (OCDE) 1999.
- ² Le Cahier de l'environnement no. 328 (OFEFP, 2001), intitulé « Invitation à œuvrer pour la nature, Résultats de l'AECN'95 » présente le résultat exemplaires de 73 projets pilotes réalisés en Suisse.
- ³ MINSCH 1997, p. 299.
- ⁴ CRETTEZ 1993, KALAORA 1993
- ⁵ OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 1998, p. 19.
- ⁶ Série des listes rouges élaborées sur mandat de l'OFEFP et publiées par cet office. Sont déjà parues : les listes rouges des plantes vasculaires menacées en Suisse (2^{ème} édition août 2002), des briophytes menacées ou rares en Suisse (1992), des espèces animales menacées de Suisse (1994) et des lichens (2002).
- ⁷ PELLEGRINO 2000, p. 107. L'auteur distingue ainsi trois grandes différences modales dans la manière de connaître un lieu : la description spéculative (production de connaissance scientifique d'un lieu), la transformation opérationnelle (action sur un lieu induisant une transformation efficace) et la connaissance collective propre aux gens du lieu (conception symbolique des préoccupations, des aspirations et des conflits d'un groupe social selon les valeurs que chaque membre du groupe reconnaît au lieu).
- ⁸ STREMLow 1998 ; LUGINBUHL 2001. En outre, dans son rapport sur la demande sociale de paysage remis au Conseil national du paysage en France, mentionne que les diverses sensibilités de la population face aux paysages font apparaître des aspirations liées à l'information mondialisée de l'image du paysage exprimées par le souci d'évasion, la recherche d'un cadre de vie et d'espaces de liberté.
- ⁹ GEBHARD 2000, p. 45ss.
- ¹⁰ DROZ/MIEVILLE 2001, MEJEAN/VIGNON/BENOIT 1996, OST/REMY/VAN CAMPENHOUT 1993
- ¹¹ cf. « NATURE COMPRISE », prix de l'ASPAN 1996, in : Cahier de l'ASPAN-So/No. 3, octobre 1996 - 14^e année.
- ¹² MEIER/BUHECKER 2001.
- ¹³ Par exemple les schémas de BROSSARD/WIEBER 1984.
- ¹⁴ RODEWALD 1999.
- ¹⁵ Un premier aperçu a été élaboré dans le cadre du projet « Paysage 2020 » par MEIER/BUHECKER 2002.
- ¹⁶ Compilation d'après les comptes 1993 de la Confédération.
- ¹⁷ OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE 1998, actualisé.
- ¹⁸ Pour plus de détails, cf. étude de l'Université de Genève, publiée dans OFEFP 2000.
- ¹⁹ KELLER/ZUFFEREY/FAHRLÄNDER 1997, chap. 4, p. 87s. et p. 404ss.
- ²⁰ Pour plus de détails, cf. KOHLI dans Environnement 4/98, p. 4ss.
- ²¹ OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS) 2001, p. 12.
- ²² OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS) 2001, p. 7.
- ²³ OFFICE FÉDÉRAL DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL (ODT) / OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE (OFEFP) 2001, p. 4.
- ²⁴ OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS) 2001, p. 14.
- ²⁵ OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS) 2001c, p. 106.
- ²⁶ OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS) 2001, p. 136 (tableau T2.2.2.5).
- ²⁷ OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS) 2001, p. 7.
- ²⁸ OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS) 2001c, p. 392.
- ²⁹ OFFICE FÉDÉRAL DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (OFAT) 2000, p. 2.
- ³⁰ GABATHULER/WÜST 1989, P. 15.
- ³¹ OFFICE FÉDÉRAL DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (OFAT) 2000, p. 4.
- ³² OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS) 2001, p. 16.
- ³³ OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS) 1995, p. 6.
- ³⁴ OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS) 2001b
- ³⁵ ORGANISATION POUR LA COOPÉRATION ET LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE (OCDE) 1999, p. 182ss.
- ³⁶ BROGGI/SCHLEGEL 1989.

- ³⁷ OFFICE FÉDÉRAL DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (OFAT) 2000.
- ³⁸ RÜSCH 1999, p. 10ss.
- ³⁹ OFFICE FÉDÉRAL DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (OFAT) / OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE (OFEFP) 1994.
- ⁴⁰ OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS) / OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE (OFEFP) 1997, p. 278.
- ⁴¹ OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS) / OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE (OFEFP) 1997, p. 55.
- ⁴² OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE (OFS) / OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE (OFEFP) 1997, p. 254s.
- ⁴³ OFFICE FÉDÉRAL DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (OFAT) 2000, p. 2.
- ⁴⁴ BRODMANN/SPILLMANN 2000, p. 21s.
- ⁴⁵ DAUDET 1886, p. 102s.
- ⁴⁶ MEIER 2000a et 2000b.
- ⁴⁷ GLOGGER 1998.
- ⁴⁸ PROCLIM 1998.
- ⁴⁹ KIENAST 1999.
- ⁵⁰ KIENAST ET AL. 1997.
- ⁵¹ KIENAST ET AL. 1994, IFN 1995.
- ⁵² SERVICE D'ÉTUDE DES TRANSPORTS, SET, rapport 1/98.
- ⁵³ BUSER ET AL., 1999.
- ⁵⁴ HABERL ET AL. 1999 et MANSVELT/LUBBE 1999.
- ⁵⁵ MINSCH 1999.
- ⁵⁶ Les aspects de la consommation secondaire d'espace sont traités à propos des espaces auxquels on s'identifie.
- ⁵⁷ Selon CATTON 2000, les populations d'organismes vivants utilisent leur environnement comme une ressource, un milieu vital et un espace d'élimination. Cette faculté d'un environnement donné à remplir ces trois fonctions n'est pas illimitée. Cette réalité est reflétée dans la formule « capacité de charge ».
- ⁵⁸ Selon la jurisprudence du Tribunal fédéral, l'aspect du paysage est un « objet » déterminé, présentant une unité dans un ensemble proportionnellement limité (ATF 89 I 471).
- ⁵⁹ Le passage du jardin à la française au jardin-paysage anglais au XVIII^e siècle ou encore notre tendance actuelle à remplacer le gazon stérile tondu à ras par des prairies fleuries sont des exemples éloquentes des changements que subit notre image idéale du paysage.
- ⁶⁰ Les aspects liés à l'esthétique du paysage sont si importants pour le développement durable que l'OFEFP a rédigé un guide pratique pour la planification et la conception de projets (2001).
- ⁶¹ GEBHARD 2000, cf. également HUNZIKER 2000.
- ⁶² BUCHECKER 1999.
- ⁶³ La participation permet de mettre au point des règlements au niveau local ou supralocal. Des processus de participation à différents niveaux interviennent p.ex. dans le cadre de conceptions d'évolution du paysage et pour les Agendas 21 locaux.
- ⁶⁴ Vue d'ensemble des grilles d'indicateurs environnementaux : RAT DER SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (CONSEIL DES EXPERTS ENVIRONNEMENTAUX) 1998 : Umweltgutachten. Für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Kohlhammer, Stuttgart. chapitre 1.4 : Gegenwärtige Aktivitäten zur Bildung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsindikatoren. Voir aussi www.umweltrat.de
- ⁶⁵ OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE 1999 : Le développement durable en Suisse, p. 10.
- ⁶⁶ Cette récapitulation fait référence au travail de diplôme de Christian FLURY (département AGRL de l'EPFZ) 1999 ; cf. FLURY, p. 50 / chap. 3.4.1 Methodische Grundlagen der Entwicklung von Indikatoren.