



alpenkonvention convention alpine convenzione delle alpi alpska konvencija

Des objectifs de qualité environnementale pour les Alpes

Rapport de synthèse du Groupe de travail
"Objectifs de qualité environnementale
spécifiques à la montagne"
de la Convention alpine

Juillet 2000

Présenté par: Dr. Benno Hain Umweltbundesamt Berlin

CONTENU

1	Introduction	1
1.1	Mandat du groupe de travail "Objectifs de qualité environnementale spécifiques à la montagne"	1
1.2	Arrière-plan	2
1.3	Exigences générales concernant les objectifs de qualité environnementale.....	3
1.4	Emploi des objectifs de qualité environnementale au service des la politique environnementale	4
1.4.1	Objectifs de qualité environnementale dans les plans et programmes	5
1.4.2	Le rôle des objectifs/normes de qualité environnementale dans les études d'impact sur l'environnement (EIE).....	5
1.4.3	Emploi des objectifs de qualité environnementale pour concrétiser les objectifs au niveau des entreprises et servir de référence aux audits environnementaux.....	6
1.4.4	Emploi des objectifs de qualité environnementale pour faciliter la rémunération des prestations d'intérêt général fournies par l'agriculture et la sylviculture	7
1.4.5	Emploi des objectifs de qualité environnementale pour orienter des processus de développement régional et communal.....	8
2	Terminologie	9
2.1	Explications.....	9
2.2	Terminologie	10
3	Objectifs de qualité et objectifs d'action extraits de la Convention alpine et de ses protocoles	12
4	Approches méthodologiques pour déduire, formuler, fixer et mettre en oeuvre des objectifs de qualité environnementale	15
4.1	Concept des <i>Critical Levels</i> et des <i>Critical Loads</i> : déduction d'objectifs de qualité intéressant les apports de substances polluantes dans les écosystèmes	16
4.2	Déduction d'objectifs de qualité destinés à protéger les espèces et les biotopes	18
4.3	Déduction d'objectifs de qualité environnementale intéressant les écosystèmes	20
4.4	Déduction d'objectifs de qualité selon un modèle participatif.....	21
5	Examen du patrimoine à protéger, interaction des effets produits dans les domaines "Transports" et "Forêts de montagne"	23
5.1	Introduction	23
5.1.1	Format de présentation	23
5.1.2	Mise en rapport des domaines Transports et Forêts de montagne avec les enjeux environnementaux majeurs	25
5.2	Présentation détaillée des relations de cause à effet.....	28
5.3	Présentation détaillée des relations de cause à effet pour le domaine Transports	29
5.4	Présentation détaillée des relations de cause à effet dans le domaine Forêts de montagne	40

6	Inventaire des objectifs de qualité environnementale, normes de qualité environnementale et objectifs d'action environnementale	48
6.1	Remarques préliminaires	48
6.2	Objectifs de qualité environnementale, normes de qualité environnementale et objectifs d'action environnementale - domaine "Transports".....	52
6.3	Objectifs de qualité environnementale, normes de qualité environnementale et objectifs d'action environnementale - domaine "Forêt de montagne".....	72
7	Présentation synoptique des objectifs et des normes de qualité environnementale ainsi que des objectifs d'action pour les domaines «Transports» et «Forêts de Montagne» - Analyse des lacunes	92
7.1	Première analyse des objectifs nationaux communiqué par les pays pour le domaine Transports	93
7.2	Première analyse des objectifs nationaux communiqué par les pays pour le domaine Transports Forêts de montagne.....	96
7.3	Première présentation - resultat	97
7.4	Objectifs spécifiques aux Alpes.....	98
8	Synthese et Perspectives	101
8.1	Mandat du Groupe de travail	101
8.2	Résultats.....	101
8.3	Proposition de résolution à l'intention du Comité permanent.....	104
	Littérature	106

Annexe

TABLEAUX

Tab. 1	Présentation succincte des objectifs de qualité environnementale et des objectifs d'action identifiés dans la Convention alpine et ses protocoles	14
Tab. 2	Rapports identifiés entre effets environnementaux et problèmes environnementaux, illustrés par les domaines Transports et Forêts de montagne.....	25
Tab. 3	Transport transalpin de marchandises entre 1970 et 1998.....	30
Tab. 4	Volume du trafic de poids lourds sur l'autoroute de l'Inn dans les années 90	31
Tab. 5	Liste des caractéristiques requises/ souhaitables des forêts selon leurs fonctions dominantes	41
Tab. 6	Classement des objectifs en fonction de leur caractère plus ou moins contraignant.....	49
Tab. 7	Analyse des objectifs communiqué pour le domaine Transports	93
Tab. 8	Analyse des objectifs communiqué pour le domaine Forêts de montagne	96

FIGURES

Fig. 1	Système d'objectifs hiérarchisés	9
Fig. 2	Détermination du delta entre le statu quo et la norme environnementale définie.....	21

Fig. 3	Déduction à partir des approches PSR et DPSIR d'une structure applicable à l'analyse de base, au tableau synoptique et à l'analyse des lacunes concernant les objectifs de qualité environnementale spécifiques à la montagne.....	24
Fig. 4	Présentation des relations de cause à effet pour le domaine Transports.....	26
Fig. 5	Présentation des relations de cause à effet pour le domaine Forêts de montagne.....	27
Fig. 6	Réduction des nuisances sonores en fonction de la distance par rapport à la source de bruit - situation dans une vallée	35

1 INTRODUCTION

1.1 Mandat du groupe de travail "Objectifs de qualité environnementale spécifiques à la montagne"

Par décision de la V^e Conférence alpine prise à Bled le 16 octobre 1998, un groupe de travail avait été mis en place et chargé de "décrire l'état actuel d'élaboration et d'application des objectifs de qualité environnementale spécifiques à la montagne". Ce groupe de travail avait pour mission d'élaborer un rapport de synthèse à l'intention de la VI^e Conférence alpine tout en lui soumettant une proposition pour la procédure ultérieure à suivre.

Après l'accord donné par les parties contractantes, signataires de la Convention alpine, de confier la présidence du groupe de travail à l'Allemagne, le Comité permanent, réuni pour sa 14^e session du 20 au 22 octobre 1999 à Interlaken, a autorisé la convocation du Groupe de travail et l'exécution des travaux prévus au programme, dont l'accent devait être mis sur les thèmes "effets des transports" et "forêts de montagne".

Les Etats signataires de la Convention alpine - à l'exception de Monaco - ont délégué chacun un maximum de deux représentants au Groupe de travail, qui devait accueillir aussi quelques observateurs.

Pour point de départ de ses travaux, le Groupe de travail avait pris les dispositions des protocoles Forêts de montagne et Transports qui peuvent se résumer comme suit:

- D'une part, il s'agit de formuler des objectifs de qualité environnementale favorisant la mise en oeuvre des objectifs de la Convention alpine. Ainsi, l'art. 16.1 du protocole Transports (version du 26 avril 2000) stipule que les parties contractantes déterminent et mettent en oeuvre des objectifs de qualité environnementale qui permettent la mise en place de moyens de transport durables.
- D'autre part, les protocoles exigent des approches politiques intégrant plusieurs milieux naturels dans le but de concrétiser et mettre en oeuvre les objectifs définis. L'art. 2 du protocole Forêts de montagne suppose ainsi que les objectifs formulés par le protocole soient prises en compte dans les autres politiques, d'où la nécessité de rechercher des solutions en appliquant des approches qui intègrent différentes politiques et par là-même plusieurs milieux naturels. Le protocole Forêts de montagne exige en outre, aux termes de son art. 2a, que la définition des objectifs de qualité environnementale parte de la prise en considération des écosystèmes.

L'objectif global du Groupe de travail était de faire l'inventaire des objectifs existants et de leur utilisation dans la mise en oeuvre de la Convention alpine et de ses protocoles, le Groupe de travail ayant lui-même vocation à servir de plate-forme d'information pour créer un terrain d'entente sur les objectifs de qualité environnementale applicables à l'espace alpin.

L'activité du Groupe de travail s'est articulée par la suite en six étapes s'enchaînant logiquement:

- A. Proposition de définitions et d'emplois harmonisés des termes de la Convention alpine ayant trait à la discussion sur les objectifs de qualité environnementale (ex.: objectifs d'action environnementale, normes environnementales, indicateurs, critères de qualité environnementale)

- B. Présentation d'un aperçu des méthodes existantes de définition d'objectifs de qualité environnementale et élaboration d'une proposition méthodologique pour la définition d'objectifs axés plus spécialement sur la mise en oeuvre de la Convention alpine
- C. Elaboration de contributions nationales reflétant l'état actuel en matière d'application d'objectifs de qualité environnementale
- D. Présentation synoptique des objectifs nationaux existants
- E. Analyse des lacunes actuelles en vue de décrire les secteurs d'intervention futurs pour la définition d'objectifs de qualité environnementale, et élaboration de propositions pour l'emploi d'objectifs de qualité environnementale au service des instruments de la politique environnementale
- F. Elaboration et présentation d'un rapport de synthèse (produit principal de l'activité du Groupe de travail) assorti de propositions pour la procédure ultérieure à suivre

1.2 Arrière-plan

A la suite de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement réunie en 1992 à Rio de Janeiro, le concept directeur du "développement durable" (écologiquement viable) s'est imposé en l'espace de quelques années comme nouveau paradigme de la politique de l'environnement et du développement. Contrairement à la politique environnementale pratiquée jusqu'alors, ce concept nouveau met l'accent sur les liens étroits qui unissent les aspects écologique, économique, social et culturel du développement.

Le concept directeur du développement durable (*sustainable development*), en plus des aspects socio-économiques, tient compte de la pénurie des ressources naturelles et des limites de charge (*carrying capacity*) de l'environnement. Les objectifs de qualité environnementale avec les objectifs d'action environnementale sont en mesure de rendre "visibles" ces pénuries écologiques. C'est la toile de fond sur laquelle s'est déroulé la discussion du concept directeur du développement durable qui a fortement influencé le débat sur les objectifs de qualité environnementale.

Le débat scientifique et politique sur l'opérationnalisation de ce concept directeur a engendré, ces dernières années, une large gamme de stratégies de mise en oeuvre de l'AGENDA 21. De nombreux pays ont ainsi élaboré des plans nationaux de développement durable ou adopté des programmes comportant des objectifs analogues. Entre-temps, les deux tiers des pays industrialisés disposent de modèles de programmation écologique durable. En raison de la diversité des approches, les objectifs de qualité environnementale et les objectifs d'action environnementale ne sont fréquemment pas définis comme tels, mais figurent dans ces programmes et plans à titre de buts ou de valeurs d'orientation par exemple. La définition d'objectifs de qualité environnementale et d'objectifs d'action ne se fait donc pas selon un système harmonisé, et c'est la raison pour laquelle une comparaison directe, entre les différents pays par exemple, n'est guère possible.

Dans la discussion sur la durabilité, les objectifs de qualité environnementale jouent un rôle important pour la communication, car ils focalisent la discussion au sein de la société sur certains thèmes précis tout en rendant transparents les points de référence environnementaux et les enjeux majeurs des années à venir. Les objectifs de qualité environnementale démontrent clairement que la poursuite des objectifs économiques et sociaux est inconcevable sans

la prise en compte des limites de charge écologiques.

Malgré tous les efforts et activités déployés pour formuler, définir et mettre en oeuvre des objectifs de qualité environnementale, les questions énumérées ci-après n'ont toujours pas trouvé de réponse satisfaisante:

- Comment trouver un consensus sur la définition d'objectifs de qualité environnementale en vue de créer une base commune pour leur formulation ?
- Quelle approche méthodologique globale choisir pour définir des objectifs de qualité environnementale ?
- Comment tenir compte dans la définition des objectifs de qualité environnementale du fait que ce sont souvent plusieurs milieux naturels qui sont affectés par les nuisances qui par ailleurs sont de plus en plus interconnectées à l'échelle globale ?
- Comment régionaliser les objectifs de qualité environnementale, en fixant éventuellement des objectifs plus stricts pour les écosystèmes particulièrement vulnérables (comme les écosystèmes alpins) ?
- Comment assurer l'efficacité des objectifs de qualité environnementale sur le plan politique, c'est-à-dire par quelles procédures (participatives) obtenir l'acceptation des objectifs par le public, condition sine qua non de leur mise en oeuvre ?
- Au moyen de quels instruments politiques et de outils d'aménagement assurer la mise en oeuvre des objectifs de qualité environnementale ?

1.3 Exigences générales concernant les objectifs de qualité environnementale

Les objectifs de qualité environnementale ne pourront assumer leur fonction de régulation sociale et politique au sein du processus de mise en oeuvre de la Convention alpine que s'ils répondent aux exigences suivantes:

- **"Gérabilité":**

Si les objectifs de qualité environnementale doivent servir à la mise en oeuvre des protocoles, la réalisation des objectifs fixés doit pouvoir être contrôlée par des moyens raisonnables. Cela est particulièrement vrai pour les coûts. A cette fin, il faudra sélectionner les indicateurs essentiels qui permettent de représenter de manière efficace et peu coûteuse l'état et les progrès de réalisation d'un objectif donné.

- **Régionalisation:**

Les objectifs de qualité environnementale spécifiques à la montagne doivent tenir compte des conditions spécifiques aux systèmes écologiques et sociaux de la montagne. Cela signifie que la simple transposition d'objectifs nationaux, voire internationaux dans les régions de montagne ne sera pas automatiquement possible. Une adaptation ou bien régionalisation des objectifs devrait tenir compte des niveaux d'analyse suivants:

- Régionalisation pour les Alpes: Les objectifs de qualité environnementale doivent prendre en considération les données spécifiques aux Alpes. Citons à ce propos la pénurie de surfaces exploitables, qui entraîne une concurrence prononcée entre les différentes utilisations, ou encore les conditions spécifiques de propagation, accumulation et dégradation

des substances nocives dans les régions de montagne. La propagation du bruit suit elle aussi des règles différentes de celles observées en plaine.

- Régionalisation pour des sous-régions des Alpes: Les objectifs de qualité environnementale devront éventuellement être différenciés pour certaines sous-régions des Alpes, car celles-ci peuvent présenter des situations divergentes sur les plans socio-économique et écologique.
- Régionalisation à l'échelon local: Les écosystèmes peuvent être morcelés au point d'imposer une précision des objectifs et normes de qualité environnementale au niveau local. On pourra ainsi envisager des exigences pour la structure et la composition spécifique des forêts protectrices, qui seraient différenciées en fonction de leur situation topographique et des conditions climatiques de leur site.
- **Prise en compte des éléments les plus sensibles des écosystèmes alpins:**

Les objectifs de qualité environnementale spécifiques à la montagne se concentrent surtout sur l'interaction des effets produits et les perturbations ou potentiels de développement existants. Ils tiennent compte des éléments les plus sensibles des écosystèmes alpins. Ils devront se baser sur le potentiel de maîtrise du stress encore disponible au niveau des écosystèmes. La grande vulnérabilité des écosystèmes alpins s'explique entre autres par les faits suivants:

- les écosystèmes alpins sont particulièrement soumis à l'influence d'effets naturels qui compromettent la mise à disposition ininterrompue de leur fonction primordiale de protection (forêts de montagne) ;
- les écosystèmes forestiers de montagne en particulier sont d'ores et déjà affaiblis par l'intervention humaine (se traduisant par une composition spécifique non adaptée à la station, le pâturage en forêt, le prélèvement de litière, des populations élevées de grand gibier) ;
- depuis des décennies, des polluants atmosphériques extérieurs à ces écosystèmes contribuent à les déstabiliser davantage, déstabilisation qui risque d'être aggravée par les changements climatiques imminents.

1.4 Emploi des objectifs de qualité environnementale au service de la politique environnementale

Les chapitres suivants présenteront un certain nombre d'instruments utilisables pour la mise en œuvre des objectifs de qualité environnementale, instruments déjà partiellement intégrés dans les politiques nationales des Etats signataires. Les objectifs de qualité environnementale qui, en complément aux objectifs socio-économiques, caractérisent un état souhaitable de l'environnement, serviront dans le cadre de ces instruments à évaluer les changements environnementaux survenus ou prévisibles ainsi qu'à examiner le potentiel que renferment différents scénarios de développement pour atteindre l'état souhaité.

1.4.1 Objectifs de qualité environnementale dans les plans et programmes

Les objectifs socio-économiques ainsi que les objectifs de qualité environnementale et les concepts directeurs sont des éléments constitutifs des plans et programmes. Souvent, en plus d'une obligation légale existante, c'est le désir de voir mettre en œuvre de manière plus ri-

goureuse les objectifs existants ou celui de se rapprocher des concepts directeurs élaborés, qui est à l'origine d'un processus de programmation.

A côté des éléments objectifs de description et d'identification (sous forme d'inventaires par exemple) d'un processus de programmation, les objectifs en tant qu'éléments normatifs sont là pour refléter les opérations d'évaluation qu'il implique. Cette intégration d'éléments normatifs empêchera inévitablement l'objectivation parfaite du processus et des résultats d'une programmation. Il sera d'autant plus important de poser des exigences strictes, susceptibles de rendre le processus de programmation aussi rationnel et évident que possible. Des hiérarchies d'objectifs parfaitement claires (et contraignantes dans la mesure du possible), déclinées du concept directeur jusqu'à l'objectif ou à la norme de qualité environnementale régionalisée, constituent l'épine dorsale d'un tel processus de programmation cohérent et retraçable (JESSEL 1996).

La concrétisation des objectifs de qualité environnementale dans les processus de programmation – partant des concepts directeurs existants – gagne en importance dans la mesure où une conception nouvelle de l'établissement des plans et des programmes, axée sur la mise en œuvre et les destinataires des plans, accorde une importance croissante aux besoins économiques des utilisateurs concernés par l'aménagement du territoire et des paysages et les autres programmations sectorielles.

L'intégration des objectifs de qualité environnementale aussi bien dans l'aménagement du territoire et des paysages que dans les autres programmations sectorielles à titre de "catégorie de données d'évaluation" (SRU 1994: Tz. 129 et ss) est discutée dans la plupart des Etats signataires depuis plusieurs années. Néanmoins, l'application des objectifs de qualité environnementale dans la pratique reste limitée. En Allemagne notamment, depuis quelques années on exige de plus en plus – pour l'aménagement des paysages (à l'échelon communal) en particulier - la mise à disposition de critères d'évaluation pratiques - pour la nature et les paysages – exprimés sous forme d'objectifs de qualité environnementale et de paramètres écologiques et pouvant servir de références dans les études d'impact consacrées aux plans et aux projets.

L'importance effectivement accordée aux objectifs de qualité environnementale dans l'établissement des plans et des programmes dépendra toutefois essentiellement du paradigme en vigueur. La définition d'objectifs de qualité environnementale et la déduction de mesures à partir de ces objectifs ne joueront un rôle significatif qu'à condition de concevoir les plans comme des orientations positives, axées sur le moyen, voire le long terme et largement acceptées, au lieu de s'en servir uniquement pour gérer les crises du moment (voir aussi SRU 1996b: Tz. 68).

1.4.2 Le rôle des objectifs/normes de qualité environnementale dans les études d'impact sur l'environnement (EIE)

L'étude d'impact comme outil d'une politique environnementale prévisionnelle sert à enregistrer, décrire et évaluer les effets de certaines activités (construction et exploitation d'installations techniques, réalisation de projets et établissement de plans¹) sur l'homme, la faune, la

¹ La proposition de directive de la Commission européenne consacrée à l'étude d'impact stratégique au niveau des programmes a stimulé un débat européen sur l'introduction d'une étude d'impact consacrée aux plans. Actuellement, il existe une position commune du 20/03/2000 du Conseil par rapport à la promulgation de la directive du Parlement européen et du Conseil sur l'étude des effets environnementaux de certains plans et programmes. Cette GT "Objectifs de qualité environnementale spécifique à la montagne" – f-kap.1

flore, le sol, l'air, le climat et le paysage (y compris leurs interactions compte tenu du patrimoine culturel et matériel). Le résultat de l'évaluation devra être respecté lorsqu'il s'agira de décider de l'admissibilité ou de la réalisation d'une activité précise.

Pour évaluer les incidences environnementales des activités et pouvoir en tenir compte dans le processus de décision, les autorités compétentes ont besoin de critères d'évaluation appropriés. Très souvent, les réglementations législatives ne leur fournissent pas une aide suffisamment concrète. Lors de la concrétisation des critères d'évaluation, les objectifs de qualité environnementale, mais surtout les normes de qualité environnementale, sont appelés à jouer un rôle de premier plan. Ils servent à apprécier si et dans quelle mesure les activités à évaluer risquent d'engendrer des écarts considérables ou durables tant par rapport à l'état réel que par rapport à l'état souhaité prédéfini. De ce fait, ils pourront aussi apporter une contribution à la normalisation des études d'impact dans les Etats signataires de la Convention alpine.

Pour l'espace alpin, en raison de sa sensibilité écologique élevée, la réalisation d'études d'impact pose des exigences particulières. TAPPEINER et al. (1998) concrétisent ces exigences en se basant sur les expériences réunies au moyen d'études d'impact pratiquées en région alpine. Ces auteurs soulignent notamment que l'urgence d'y imposer une étude d'impact doit être jugée selon des critères différents de ceux appliqués en plaine. Ce raisonnement implique d'une part une extension des listes de projets assujettis à l'étude d'impact: à présent, en effet, les inventaires des projets visés par les législations nationales en matière d'étude d'impact dans les pays alpins ne contiennent que peu de types de projets spécifiques à la montagne (ibid.).

D'autre part, une étude d'impact qui tiendrait compte des conditions spécifiques à l'espace alpin, impose la définition de seuils différents, spécifiques à la montagne (ex.: définition des surfaces en m² dont dépendra l'obligation de réaliser une étude d'impact, ou le nombre de lits à partir duquel une telle étude doit être réalisée pour un établissement hôtelier).

De même, pour la réalisation de ces études, la définition d'objectifs et plus particulièrement de normes de qualité environnementale, spécifiques aux Alpes, pourrait et devrait permettre de tenir compte, au niveau des effets, de la vulnérabilité écologique particulière de l'espace alpin.

1.4.3 Emploi des objectifs de qualité environnementale pour concrétiser les objectifs au niveau des entreprises et servir de référence aux audits environnementaux

Les objectifs de qualité et les objectifs d'action environnementales peuvent servir de fil conducteur pour la déduction d'objectifs environnementaux au niveau des entreprises. A cet égard, ils ont leur rôle à jouer dans la création et la mise en oeuvre des systèmes de gestion de l'environnement prévus par le Règlement européen sur les audits environnementaux. L'article 3 de ce règlement stipule que l'entreprise doit "fixer des objectifs au niveau le plus élevé de la direction, consistant en une amélioration constante des résultats en matière d'environnement à la lumière des conclusions de l'audit et le cas échéant, réviser le programme environnemental de manière à permettre la réalisation, sur le site, des objectifs fixés" ².

proposition aura probablement été débattue par le Parlement européen d'ici la fin 2000 pour être adoptée ensuite comme directive européenne assortie d'un délai de transposition de trois ans pour les Etats membres (FELDMANN 2000: 110).

² Partant de la procédure d'audit environnemental, le Réseau de communes "Alliance dans les Alpes" envisage la mise en place progressive de systèmes communaux de gestion environnementale. Le bilan écologique qui en GT "Objectifs de qualité environnementale spécifique à la montagne" – f-kap.1

Dans le cadre de l'audit environnemental européen, les objectifs de qualité environnementale aident les entreprises à évaluer les incidences de leur activité sur l'environnement. Pour définir ses objectifs spécifiques, une entreprise donnée tiendra dès lors particulièrement compte de la situation régionale/locale au niveau des nuisances ainsi que des objectifs de qualité existants (éventuellement régionalisés).

Le bilan écologique est une méthode qui permet d'apprécier les effets environnementaux potentiels d'un produit ou d'un service. Le bilan est dressé en analysant principalement les flux de matière et d'énergie. Les exigences pour l'élaboration de bilans écologiques pour les produits sont fixées dans la norme DIN EN ISO 14040 "Gestion de l'environnement - bilan écologique pour les produits - principes et exigences générales" (1997), aux termes de laquelle l'élaboration d'un bilan écologique comprend les étapes suivantes:

- établissement d'un bilan matériel des flux d'entrée et de sortie significatifs du système concerné,
- évaluation des effets environnementaux potentiels liés à ces entrées et sorties, enfin:
- analyse des résultats du bilan matériel et appréciation des effets par rapport aux objectifs du bilan écologique.

A l'heure actuelle, il n'existe ni procédures uniformes ni concepts généralement acceptés. Le développement historique d'approches méthodologiques très divergentes a abouti à une situation où les bilans écologiques fournissent des résultats difficilement reproductibles ou comparables (voir aussi SRU 1996a: Tz. 159). Dans ce contexte, les objectifs de qualité environnementale pourront contribuer notamment à résoudre le problème des évaluations et à rendre comparables leurs résultats, à condition toutefois d'avoir été définis de manière uniforme pour un espace donné.

1.4.4 Emploi des objectifs de qualité environnementale pour faciliter la rémunération des prestations d'intérêt général fournies par l'agriculture et la sylviculture

L'agriculture et la sylviculture se distinguent de nombreux autres secteurs économiques par le fait d'être en interaction particulièrement étroite avec la nature et le paysage. A part leurs produits proprement dits, l'agriculture et la sylviculture - en fonction du site et du type d'exploitation concernés - fournissent aussi des prestations d'intérêt général. Or, la demande croissante de ces prestations écologiques et sociales non marchandes risque de compromettre la faculté de l'agriculture et de la sylviculture de fournir leurs prestations marchandes.

Lorsqu'on pose la question d'une rémunération adéquate des prestations d'intérêt général, on se heurte au problème de la distinction à opérer entre ces prestations écologiques et sociales non rémunérées et les prestations rémunérées. Une telle distinction suppose l'affectation et la spécification des droits de disposition - droits d'exploitation et de propriété - sur les ressources (voir aussi SRU 1996b: Tz. 237), droits caractérisés par le fait qu'ils sont réglementés différemment d'un pays à l'autre.

La discussion relative aux indemnités nécessaires pour compenser certaines restrictions d'exploitation ou imposer des conditions d'exploitation définies, dans le but de maintenir la performance et le fonctionnement des systèmes écologiques et sociaux, est subordonnée

découle devra permettre de "mesurer" les résultats de l'ensemble des efforts entrepris dans le cadre des activités du Réseau de communes.

dans les Etats signataires de la Convention alpine aux dispositions des législations nationales relatives à l'environnement, à l'agriculture et aux forêts.

Les protocoles Protection de la nature, Aménagement du territoire et Forêts de montagne évoquent la nécessité de rémunérer les prestations d'intérêt général fournies par l'agriculture et la sylviculture. Le protocole Forêts de montagne stipule aux termes de son art. 11 que les prestations écologiques et sociales dépassant les obligations légales existantes seront indemnisées. Cette définition ne résout pas pour autant le problème de l'impossibilité, au niveau des lois nationales en vigueur, d'opérer une distinction nette entre prestations rémunérées et prestations non rémunérées.

La base de toute rémunération des prestations d'intérêt général doit être la faculté de les opérationnaliser et contrôler à l'aide de critères clairement définis. C'est pourquoi la recommandation a été formulée d'élaborer des listes positives qui contiennent d'une part les objectifs de qualité environnementale (régionalisés) à atteindre et résumés de l'autre les prestations qui méritent d'être rémunérées (voir aussi SRU 1996b: Tz. 239). Les objectifs et les normes de qualité environnementale régionalisés revêtiront alors une importance primordiale.

1.4.5 Emploi des objectifs de qualité environnementale pour orienter des processus de développement régional et communal

En complément à l'emploi des objectifs et normes de qualité environnementale dans le cadre des procédures appropriées, emploi présenté aux chapitres 1.4.1 à 1.4.3, ces objectifs pourront également servir à orienter certains processus de développement régional et communal. Ils pourront devenir un élément des programmes politiques ou être utilisés pour évaluer des tendances générales de développement qui se manifestent dans une région ou une commune dans le cadre des processus d'application locale de l'AGENDA 21, tendances qui sans pouvoir être mises en rapport avec des aménagements ou procédures concrètes, restent néanmoins ouvertes à une certaine influence active (par des groupes de pression ou des mesures publicitaires).

2 TERMINOLOGIE

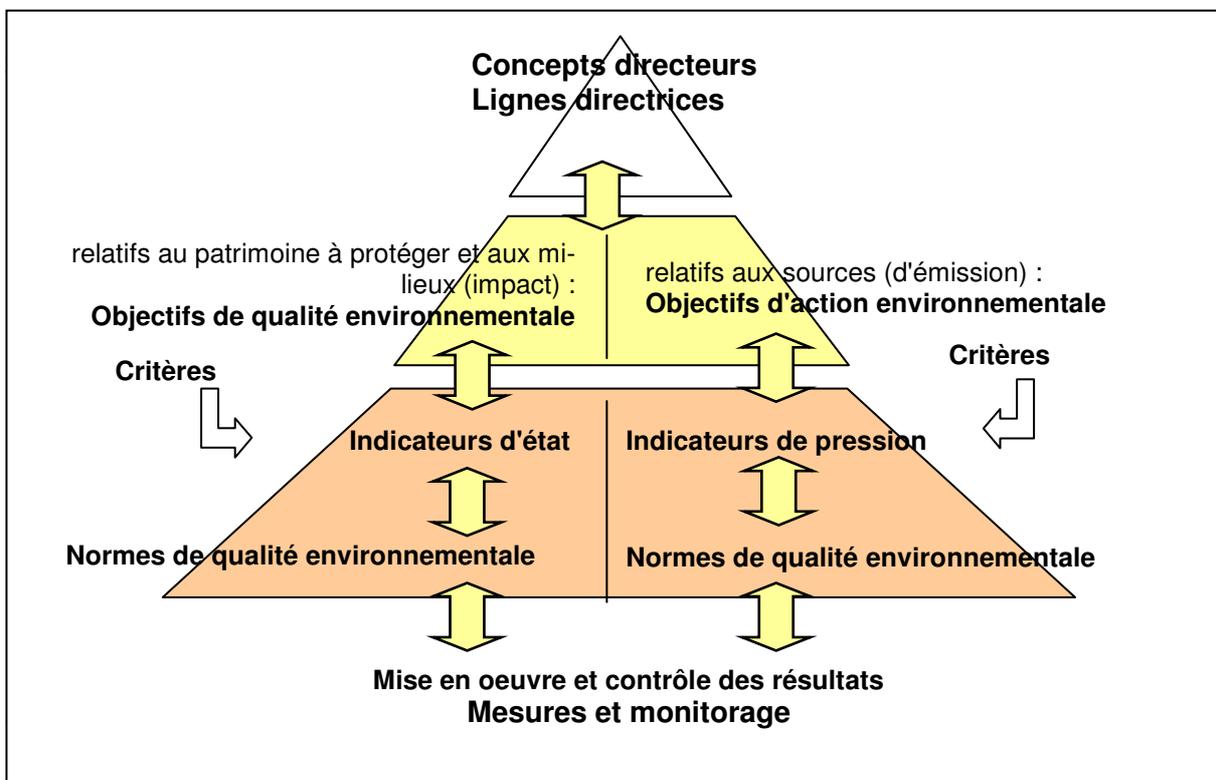
2.1 Explications

La discussion actuelle sur les objectifs de qualité est caractérisée par une multiplicité de termes qui jusqu'ici a fait obstacle à la compréhension. La confusion résulte principalement du fait que les termes "objectifs de qualité environnementale", "objectifs environnementaux", "objectifs d'action environnementale", "critères de qualité environnementale", "normes de qualité environnementale", "objectifs de réduction quantitatifs", "lignes directrices", "indicateurs environnementaux" etc. sont employés comme synonymes ou sans délimitation précise. Souvent ils sont mal définis et reflètent les intérêts et interprétations spécifiques des acteurs et disciplines impliqués.

Pour permettre une discussion systématique, il est indispensable de préciser et d'harmoniser la terminologie. Le Groupe de travail propose donc d'utiliser les définitions et interprétations suivantes pour la Convention alpine et ses protocoles. Les définitions des termes "objectif de qualité environnementale" et "norme de qualité environnementale" ont été empruntées au protocole Transports (art. 2), une définition divergente ayant été retenue pour les "indicateurs de qualité environnementale" qui y figurent également.

Les termes définis au chapitre 2.2 trouvent leur place dans un système d'objectifs hiérarchisés (permettant leur concrétisation par étapes) (voir fig. 1).

Fig. 1: Système d'objectifs hiérarchisés



Le terme "concept directeur" désigne des objectifs et stratégies en matière de politique environnementale, formulés en termes généraux et axés sur le long terme. Partant de ce concept, on se met à préciser les exigences relatives au patrimoine à protéger en formulant des ob-

jectifs de qualité environnementale, et les exigences relatives aux sources d'émission, en formulant des objectifs d'action environnementale. Les objectifs de qualité et d'action environnementales représentent donc des objectifs situés au deuxième échelon hiérarchique.

Dans le cas idéal, les objectifs d'action environnementale seraient déduits d'objectifs de qualité environnementale pour le patrimoine à protéger en question (ex.: la santé humaine, les écosystèmes). Dans ce cas-là, ils précisent les exigences concernant la réalisation de l'objectif de qualité visé.

Pour pouvoir mesurer le degré de réalisation d'objectifs de qualité et d'action environnementales, il faut des indicateurs appropriés, déterminés à l'aide de critères (seuils d'impact déduits scientifiquement ou par des experts, taux de charges critiques etc.). Les indicateurs d'état sont des valeurs permettant d'évaluer l'état de l'environnement (comme le pourcentage d'arbres atteints dans un peuplement ou la valeur pH du sol comme indicateur du degré d'acidification). Les indicateurs de charge reproduisent sous forme agrégée le type et l'intensité des impacts actuels, des interventions dans ou des atteintes à l'environnement (comme le volume total des émissions polluantes).

Dans un processus de réflexion politique, les indicateurs d'état servent ensuite à développer des normes de qualité environnementale relatives au patrimoine à protéger, et les indicateurs de charge, à développer des normes environnementales relatives aux sources (ex.: normes d'émission). Enfin, les mesures politiques supplémentaires nécessaires pour assurer le respect des normes de qualité environnementale et atteindre les objectifs de qualité et d'action environnementales sont définies et mises en oeuvre. La fixation d'indicateurs de mesure et de monitoring permettra de les définir clairement et d'en saisir l'effet.

2.2 Terminologie

Concepts directeurs

Les concepts directeurs sont des objectifs et stratégies en matière de politique environnementale, formulés en termes généraux et axés sur le long terme. Ils résultent d'un consensus entre les milieux scientifiques et la société et doivent être entérinés aux niveaux de décision les plus élevés possibles. Les concepts directeurs peuvent aussi être formulés de façon normative.

Exemple: Le concept directeur "développement durable" [*sustainable development*] s'est imposé à la suite de la Conférence sur l'environnement et le développement de 1992 à Rio de Janeiro comme nouveau paradigme de la politique internationale en matière d'environnement et de développement. Il est également au centre du débat consacré à la mise en oeuvre de la Convention alpine.

Objectifs de qualité environnementale

Objectifs fournissant une description du niveau de qualité environnementale à atteindre, tout en tenant compte des interactions sur le plan des écosystèmes. Ils définissent des critères de qualité, actualisables, relatifs à la protection du patrimoine, d'un point de vue matériel, géographique et temporel.

Exemple: Un objectif de qualité environnementale défini à l'échelle internationale en vue de la protection de l'atmosphère serait la "stabilisation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau permettant d'éviter les perturbations du système climatique".

Objectifs d'action environnementale

Les objectifs d'action environnementale décrivent les étapes nécessaires pour rapprocher l'état réel de l'état souhaité.

Exemple: Pour atteindre l'objectif de qualité environnementale permettant de stabiliser le climat, on applique l'objectif d'action environnementale "réduction de 80 % des émissions de CO₂ dans les pays industrialisés jusqu'en 2050".

Critères d'impact

Les critères d'impact caractérisent la nature et l'importance des influences subies par le patrimoine à protéger. En combinaison avec des indicateurs, ils peuvent servir à définir des normes de qualité environnementale.

Exemple: seuils d'impact pour polluants de masse définis en termes de taux de charges critiques dans les écosystèmes – *Critical Loads* .

Indicateurs

Les indicateurs sont des grandeurs caractéristiques mesurées, calculées, observées ou déduites servant à décrire ou à évaluer un état de fait ou un système complexe.

On distingue habituellement les indicateurs de pression, d'état et de réponse.

Exemple: "la vitesse du changement de la température globale de l'atmosphère" est un indicateur d'état, les "équivalents carbone nationaux annuels des émissions de gaz à effet de serre" sont un indicateur de pression et le "développement de taxes sur l'énergie" est un indicateur de réponse.

A titre de comparaison, voici la définition des "indicateurs de qualité environnementale" dans le protocole Transports (art. 2): Les indicateurs de qualité environnementale permettent de mesurer ou d'évaluer l'état actuel des atteintes à l'environnement et d'établir des prévisions sur leur évolution.

Normes de qualité environnementale

Les normes de qualité environnementale sont des normes concrètes permettant d'atteindre les objectifs de qualité environnementale: elles déterminent les objectifs applicables à certains paramètres, les procédés de mesure ou les conditions-cadres.

Exemple: répartition des essences d'arbres adaptée à la station selon les résultats d'une cartographie phytosociologique et d'un relevé cartographique de la station.
Les définitions se référant à des sources sont appelées normes d'émission.

Valeurs limites

Les valeurs limites sont des normes environnementales quantitatives fixées de manière contraignante et qui doivent être respectées.

Exemple: Les seuils déterminés au niveau national pour les nuisances sonores sont des valeurs limites.

Valeurs de référence

Les valeurs de référence sont des valeurs recommandées, qui peuvent être reconnues par l'administration publique ou d'autres personnes ou groupes. Leur mise en œuvre bénéficie d'une certaine marge de manœuvre.

Exemple: Des doses spécifiées par leurs effets, proposées par des commissions d'experts à titre de recommandations pour protéger la santé humaine contre les rayonnements, sont des valeurs de référence.

3 OBJECTIFS DE QUALITE ET OBJECTIFS D'ACTION EXTRAITS DE LA CONVENTION ALPINE ET DE SES PROTOCOLES

La Convention alpine et ses protocoles d'application comportent un grand nombre d'objectifs qui ont d'ores et déjà un caractère contraignant pour les Etats signataires. Ces objectifs ont été dégagés et collectés avant d'être soumis à un classement thématique et hiérarchique, reproduit en annexe sous forme de tableaux. Pour les protocoles non encore adoptés et signés, les objectifs en question ont été extraits des projets les plus récents. L'intégration des protocoles harmonisés sur le plan linguistique n'a plus été possible.

Les objectifs de la Convention cadre (art. 2 "Obligations générales"), charpente des protocoles d'application à établir et donc base de la mise en œuvre de la Convention, sont reproduits comme "objectifs-cibles" dans les tableaux 1 à 14 de l'annexe, formant ainsi le niveau hiérarchique supérieur. Le terme "objectif-cible" a été choisi pour désigner des objectifs généraux et ne doit pas être confondu avec un "concept directeur". Ces objectifs-cibles se sont vu ajouter les objectifs Recherche et observation systématique (voir tab. 13 de l'annexe) et Coopération internationale (voir tab. 14 de l'annexe), mentionnés dans tous les protocoles.

A ces objectifs-cibles ont été rattachés dans un deuxième temps, à titre de sous-objectifs et en fonction de leur contenu thématique, les objectifs de qualité environnementale et les objectifs d'action formulés dans les différents protocoles. Chaque sous-objectif se trouve assorti du sigle du protocole, avec l'article précis de ce dernier, dont il a été tiré. Les sigles utilisés sont les suivants:

AM:	Agriculture de montagne	PS:	Protection des sols
FM:	Forêt de montagne	E:	Energie
PN:	Protection de la nature et entretien des paysages		
AT:	Aménagement du territoire et développement durable		
T:	Tourisme		
TR:	Transports (version du 26 avril 2000)		

Après avoir été rattachés aux objectifs-cibles, les sous-objectifs, regroupés par thèmes, ont été classés en objectifs de qualité (OQE) et objectifs d'action (OAE) environnementales. Ce classement s'appuie sur les définitions des objectifs respectivement de qualité et d'action données au chapitre 2. Ont été classés objectifs d'action tous ceux qui sont axés soit sur le changement des facteurs d'influence directs, soit sur l'homme, facteur d'influence indirect en sa qualité de consommateur et d'aménageur du paysage. La liste des objectifs comporte aussi des objectifs d'action à caractère socio-économique. Les normes de qualité environnementale par contre sont absentes de tous les protocoles.

Les objectifs d'action mentionnés dans les protocoles sont tantôt plus, tantôt moins concrets: il y en a qui se bornent à énoncer des recommandations générales, contrairement à d'autres qui mentionnent des mesures concrètes.

La présentation intégrale des objectifs fait ressortir le rôle prépondérant des objectifs d'action. Pour ce qui est des objectifs de qualité, on les retrouve plus particulièrement dans les domaines dont les objectifs-cibles à orientation patrimoniale bénéficient de leur propre protocole thématique (ex.: protection des sols ou forêts de montagne). Des lacunes dans les systèmes d'objectifs sont donc particulièrement patentes pour l'air et l'eau, patrimoines pour lesquels il n'existe pas de protocole thématique.

Il n'y a que deux objectifs de qualité, exprimés en termes assez généraux dans le protocole Energie, qui peuvent être rattachés au thème Régime des eaux. Ils se réfèrent à une exploitation de l'énergie hydraulique respectueuse de l'environnement. Des objectifs portant sur d'autres facteurs d'influence tels que les charges polluantes et l'apport de substances nutritives, l'aménagement des cours d'eau, les activités de loisirs, etc. n'ont pas été formulés jusqu'ici. Les OQE et OAE relatifs à la qualité de l'air et formulés de manière assez générale dans plusieurs protocoles existants (TR, FM, E, PS) auraient besoin d'être concrétisés.

Les objectifs formulés pour la protection de la nature et l'entretien des paysages sont eux aussi peu concrets, les seules précisions concernant les domaines Forêts de montagne et Protection des sols, qui bénéficient de leurs protocoles spécifiques. D'autres types de biotopes importants pour la région alpine (ex.: prairies alpestres primaires, lacs de montagne) n'ont pas été pris en compte jusqu'ici.

Les objectifs-cibles à orientation socioculturelle, utilitaire ou planificatrice sont essentiellement déclinés en objectifs d'action.

En l'absence de protocole expressément consacré au domaine Population et culture, tous les protocoles existants mentionnent néanmoins cet objectif-cible. Les sous-objectifs (qui sont exclusivement des objectifs d'action) se réfèrent d'une part à la protection immédiate des populations résidentes et de leurs ressources fondamentales, d'autre part à l'influence qu'il conviendra d'exercer sur l'homme et la société pour assurer la réalisation des objectifs énumérés dans les protocoles et la Convention alpine. Ainsi, la formation initiale et continue et l'information du public pourraient-elles être mises au service de l'ensemble des objectifs de la Convention alpine. Des objectifs d'action, peu concrets dans leur grande majorité, se retrouvent dans les protocoles par rapport aux thèmes suivants:

- préservation des ressources fondamentales,
- protection contre les catastrophes et les risques naturels,
- participation des collectivités territoriales et de la population locale,
- promotion de la formation initiale et de la formation continue,
- compensation financière des prestations d'intérêt général,
- application du principe du pollueur-payeur.

Un protocole consacré au domaine Population et culture donnerait l'occasion de concrétiser davantage les objectifs déjà formulés. En outre, un tel protocole permettrait, à partir des particularités socioculturelles et politiques au niveau régional/local des régions intra-alpines, de formuler des objectifs de qualité régionaux qui seraient mis en œuvre à ce même niveau par une politique adéquate.

La reconnaissance de l'important rôle d'aiguillage joué par l'aménagement du territoire dans la promotion du développement durable, s'est traduite par l'élaboration d'un protocole consacré à ce thème. L'établissement de plans et/ou programmes qui respectent les principes de la Convention alpine devra, avec le développement et l'examen de procédures susceptibles d'évaluer l'impact environnemental des projets et programmes, permettre aux objectifs de la Convention alpine de s'imposer dans la pratique de l'aménagement du territoire des Etats signataires de la Convention. Ce sera la première étape de la mise en œuvre de la Convention alpine.

Des orientations générales relatives au contenu des plans et/ou programmes sont fournies surtout par les protocoles à orientation patrimoniale (NP, FM, PS). Des lacunes apparaissent dès lors plus spécialement pour les domaines Protection des eaux et Qualité de l'air.

Le tableau 1 donne un aperçu des objectifs-cibles tout en mentionnant les protocoles dont sont extraits les sous-objectifs mentionnés à l'annexe. Ce sont notamment les objectifs-cibles 1 (population et culture), 5 (protection de la nature et entretien des paysages), 12 (aménagement du territoire), 13 (recherche et observation systématique) et 14 (coopération internationale) qui font l'objet de définitions différenciées que l'on retrouve dans plusieurs protocoles thématiques.

Tab. 1: Présentation succincte des objectifs de qualité environnementale et des objectifs d'action identifiés dans la Convention alpine et ses protocoles

Objectifs-cibles		Sous-objectifs extraits des protocoles	OAE	OQE
Objectifs-cibles à orientation socioculturelle				
Objectif-cible 1	Population et culture	Sous-objectifs extraits de tous les protocoles	X	-
Objectifs-cibles à orientation patrimoniale				
Objectif-cible 2	Qualité de l'air	Sous-objectifs extraits de TR, E, FM, PS	X	X
Objectif-cible 3	Protection des sols	Sous-objectifs extraits de PS et FM	X	X
Objectif-cible 4	Régime des eaux	Sous-objectifs extraits de E	-	X
Objectif-cible 5	Protection de la nature et entretien des paysages	Sous-objectifs extraits de PN, TR, AT, E, AM	X	X
Objectif-cible 6	Forêts de montagne	Sous-objectifs extraits de FM, AM, PS	X	X
Objectifs-cibles à orientation utilitaire				
Objectif-cible 7	Agriculture de montagne	Sous-objectifs extraits de AM, PS	X	X
Objectif-cible 8	Tourisme et Loisirs	Sous-objectifs extraits de T, TR	X	-
Objectif-cible 9	Transports	Sous-objectifs extraits de TR, T	X	-
Objectif-cible 10	Energie	Sous-objectifs extraits de E	X	X
Objectif-cible 11	Gestion des déchets	Sous-objectifs extraits de PS	X	-
Objectifs cibles à orientation planificatrice				
Objectif-cible 12	Aménagement du territoire	Sous-objectifs extraits de AT, TR, PN, FM, PS, E	X	-
Objectif-cible 13	Recherche et observation systématique	Sous-objectifs extraits de tous les protocoles	X	-
Objectif-cible 14	Coopération internationale	Sous-objectifs extraits de tous les protocoles	X	-
OAE = objectif d'action environnementale OQE = objectif de qualité environnementale				

4 APPROCHES METHODOLOGIQUES POUR DEDUIRE, FORMULER, FIXER ET METTRE EN OEUVRE DES OBJECTIFS DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

Le caractère normatif des objectifs de qualité – tel que décrit au chap. 1.4.1 – et qui implique, en règle générale, l'impossibilité d'objectiver ces critères d'évaluation, devrait suggérer de se baser sur une conception méthodologique généralement admise, à quiconque se met à les concrétiser à partir des concepts directeurs existants. Or, bon nombre des objectifs et normes de qualité environnementale qui sont au centre du débat actuel, n'ont justement pas été déduits de manière reproductible, et encore moins en appliquant des méthodes scientifiques rigoureuses. Très souvent, ces objectifs sont le fruit de débats difficiles à reconstituer, souvent fort politisés.

La déduction transparente de tels objectifs est toutefois indispensable aussi bien pour leur communication et leur acceptation par le public que pour leur actualisation régulière. Ce qui importe avant tout c'est de montrer clairement si tel objectif ou norme repose sur des bases scientifiques (voir les approches présentées aux chap. 4.1 à 4.3) ou bien s'il/elle revêt plutôt une dimension politique et sociale (voir chap. 4.4).

Pour intégrer les objectifs de qualité dans une politique environnementale focalisée sur les Alpes, rationnelle et orientée, le Groupe de travail propose de suivre les étapes ci-après, à parcourir de manière itérative, pour formuler, fixer et mettre en œuvre les objectifs en question:

1. identification des problèmes écologiques existants et des potentiels évolutifs du patrimoine à protéger ainsi que mise en évidence des relations de cause à effet données (état réel),
2. collecte et classement des objectifs déjà formulés (état souhaité),
3. examen des objectifs et précision des compléments nécessaires (comparaison état réel/état souhaité),
4. fixation des objectifs et des thèmes prioritaires,
5. déduction des objectifs d'action, des normes de qualité environnementale et des mesures à appliquer,
6. réalisation des mesures,
7. vérification de l'application des mesures et de la réalisation de l'objectif visé (monitorage),
8. en cas de besoin, redéfinition de certains objectifs.

Dans ce qui suit, différentes approches méthodologiques permettant de fonder, formuler, fixer et mettre en œuvre des objectifs de qualité environnementale seront présentées et commentées à titre d'exemples. A ce propos, le Groupe de travail a notamment étudié des approches scientifiques de définition d'objectifs et de normes de qualité environnementale portant sur des substances, comme celle des *Critical Loads*. La difficulté de préciser des structures souhaitables au niveau des paysages et des écosystèmes au moyen d'objectifs

dont l'élaboration soit reproductible, a été mentionné à plusieurs reprises¹. Le Groupe de travail s'est également intéressé à la déduction d'objectifs de qualité au moyen d'une procédure de participation communale pratiquée dans le cadre du Réseau de communes « Alliance dans les Alpes ».

4.1 Concept des *Critical Levels* et *Critical Loads*: déduction d'objectifs de qualité intéressant les apports de substances polluantes dans les écosystèmes

Les *Critical Loads* sont des indications chiffrées de dépôts de substance(s) polluante(s) en-dessous desquels - d'après l'état actuel de nos connaissances – il n'y a pas d'effets nocifs prouvés sur certains éléments particulièrement vulnérables du milieu naturel (structure ou fonctions d'écosystèmes sensibles). Les *Critical Loads* se fondent soit sur des valeurs concrètement mesurées, soit sur des bilans de masse établis en fonction de la chimie des sols et supposant des équilibres à long terme. La détermination des *Critical Loads* part de l'hypothèse fondamentale selon laquelle sur le long terme les apports admissibles de substances nocives trouvent leurs limites dans la capacité qu'ont les processus au sein des écosystèmes de tamponner, stocker ou absorber les substances apportées ou encore de les évacuer du système de manière non nocive (cf. UBA 1996, BECKER 1999). Parmi les indicateurs de contrôle employés, il y a la composition matérielle et l'acidité d'une solution des éléments du sol. Les *Critical Loads* sont déterminés de manière spécifique pour chaque écosystème ou chaque site.

Le terme de *Critical Levels* désigne des concentrations critiques de polluants atmosphériques, dont le dépassement - selon l'état actuel de nos connaissances - produit des effets néfastes immédiats sur ces "récepteurs" que sont les humains, les plantes, les écosystèmes et les matériaux. Les *Critical Levels* sont exprimés en termes de concentrations moyennes calculées sur une période donnée (SO_2 , NO_x et NH_3) ou encore de concentrations cumulatives au-dessus d'une valeur seuil (pour l'ozone: *accumulation over a threshold of 40 ppb = AOT40* ; unité $\text{ppb} \cdot \text{h}$) et ce de manière spécifique pour différents types de récepteurs (ex.: plantes des champs ou plantes forestières) (cf. SPRANGER 1992 : 6 et KÖBLE et al. 1997: 7).

Les *Critical Loads* et *Critical Levels*, qui reflètent l'état actuel de nos connaissances, font l'objet d'un processus de révision continu. L'élargissement de ce concept dans le but d'y inclure d'autres catégories de polluants comme les métaux lourds et les composés organiques persistants est en cours d'élaboration. Partant des expériences positives faites avec le concept des *Critical Loads*, l'idée est née de sortir du domaine strictement matériel pour en venir à fixer des limites de charge écologique applicables aux interventions dans la structure de la nature et des paysages. Dans ce contexte, le terme de "changements structurels critiques" (*critical structural changes*, SRU 1994) a été proposé.

¹ La discussion relative à la définition d'objectifs de qualité pour les paysages (et leurs éléments caractéristiques) pourrait être animée et stimulée par le projet de Convention européenne du paysage qui se propose de promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages tout en organisant la coopération européenne dans ce domaine (art. 3). Dans son art. 1c, ladite Convention définit les objectifs de qualité paysagère comme étant les aspirations des populations par rapport aux caractéristiques paysagères de leur cadre de vie. Aux termes de l'art. 6, les Etats membres s'engagent à identifier chacun ses propres paysages sur l'ensemble de son territoire, à analyser leurs caractéristiques ainsi que les dynamiques et les pressions qui les modifient, à en suivre les transformations (art. 6c) et à définir des objectifs de qualité paysagère (art. 6d). La nécessité de procéder à une consultation du public pour la définition des objectifs est expressément mentionnée.

Les *Critical Loads* et *Critical Levels* désignent des critères d'impact qui servent de base à la définition d'objectifs de qualité environnementale (ex.: non-dépassement des *Critical Loads/Levels*). Pour déduire les objectifs de qualité, il conviendra de confronter les *Critical Levels/Loads*, différenciés dans l'espace, aux charges actuelles de pollution atmosphérique (dépôts/concentration des nuisances). Le dépassement des *Critical Levels/Loads* commandera la déduction des objectifs d'action – eux aussi spatialement différenciés (et celle des mesures nécessaires pour assurer la qualité de l'air avec la détermination des priorités d'intervention sur l'espace).

L'approche de réduction axée sur les nuisances, qui s'appuie sur les *Critical Loads* et *Levels*, représente un complément utile à l'approche de réduction axée sur les émissions (limites d'émission, niveau actuel de la technique), quand il s'agit de développer un plan cohérent pour assurer la qualité de l'air et la protection des écosystèmes, plan dont l'efficacité dépassera celle des simples limitations d'émission fixées de manière uniforme .

En complément aux procédés de mesure des nuisances et des dépôts, destinés à établir les charges actuelles de pollution atmosphérique, on constate dans la pratique (et ce notamment dans le cadre d'un *Integrated Assessment Modelling* se référant à la Convention CEE/ONU sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance) un recours aux modélisations basées sur les données d'émission. Celles-ci ont pour but, partant d'informations complètes sur les charges polluantes et les dépôts des années passées tout en s'appuyant sur des scénarios d'émission, de calculer ou apprécier l'effet de certaines réductions concrètes des émissions sur les seuils d'impact – atteints ou dépassés - des substances concernées (dépassement des *Critical Loads* et *Levels*) dans les zones exposées aux nuisances.

Le concept des *Critical Loads/Levels* peut être cité à titre d'exemple désormais classique d'une évaluation scientifiquement fondée de certains effets qui aura servi de base à des négociations politiques : la cartographie des *Critical Loads/Levels* représente ainsi un fondement important de la politique européenne en matière de qualité de l'air, notamment dans le cadre de la Convention CEE/ONU sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (Convention LRTAP de 1979). Ce concept de réduction des dépassements des *Critical Loads* a été introduit dans plusieurs protocoles pour servir de base aux accords relatifs à la réduction des charges polluantes.

Dans son but de refléter la situation européenne dans son ensemble, la Convention CEE/ONU s'est contentée jusqu'ici de fournir pour l'Arc alpin des cartes de dépassement à très petite échelle. Pour permettre une déduction d'objectifs de qualité et d'action différenciés en fonction des données régionales, voire locales, une présentation plus différenciée des cartes serait nécessaire. La déduction des nuisances et des dépôts de polluants à partir de données relatives aux émissions se heurtera, pour la région alpine, à de sérieux problèmes méthodologiques, étant donné la difficulté de modéliser les processus de propagation spécifiques à l'espace alpin.

4.2 Déduction d'objectifs de qualité destinés à protéger les espèces et les biotopes

Pour formuler des objectifs spécifiques de protection des espèces et des biotopes, il sera indispensable de respecter les systèmes d'objectifs généraux à caractère contraignant, établis

dans les conventions internationales et les lois nationales consacrées à la protection des espèces et des biocénoses, dont la liste suit:

- la Convention de Berne (préambule, art. 1^{er} et 2),
- la Convention de Bonn (art. I^{er} à V) avec l'accord sur la protection des chauve-souris en Europe (art. 1^{er} à 3),
- la Convention sur la diversité biologique (préambule, art. 1^{er} et 2),
- la Directive FFH de la Commission européenne (art. 1^{er} à 3),
- les législations nationales en matière de protection de la nature et
- la Convention alpine.

Il y a deux objectifs importants qui reviennent dans tous ces textes législatifs et qui sont:

1. la sauvegarde de la diversité spécifique sur les territoires respectivement couverts par les textes susmentionnés et
2. la sauvegarde de la diversité spécifique locale des biocénoses.

Pour concrétiser ces deux objectifs, trois approches différentes sont possibles:

- **L'approche axée sur les espèces (protection des populations):** objectifs concrétisés par le biais de certaines espèces-cibles (visant l'objectif n° 1 précité).

Les espèces retenues sont celles dont la protection réclame une action urgente, celles en l'occurrence dont les populations en région alpine sont particulièrement importantes pour assurer leur conservation à l'échelle européenne, voire mondiale. Sont visées notamment les espèces et sous-espèces endémiques qui vivent exclusivement dans les Alpes. L'objectif à atteindre est formulé en termes de paramètres se rapportant aux populations, ainsi p. ex. le nombre minimum souhaitable d'individus, la répartition spatiale de la population et/ou le nombre de populations. La réalisation de cette approche dépendra dans une large mesure des indicateurs choisis et des données actuelles disponibles.

- **L'approche axée sur les biocénoses :** objectifs concrétisés en termes de combinaisons d'espèces vivant dans des espaces localement restreints (visant normalement l'objectif n° 2 précité).

La définition d'objectifs de qualité par le biais de la composition spécifique caractéristique d'une biocénose, passe par deux approches différentes: le concept des "espèces caractéristiques" (FLADE 1994) et le "niveau minimal" défini selon le concept des espèces-cibles développé pour le Land de Bade-Wurtemberg (RECK et al. 1996: A95-A98; WALTER et al. 1998: 17-20). Si le concept des espèces caractéristiques n'a pas encore été précisé dans un but de définition d'objectifs de qualité environnementale, le "niveau minimal" représente d'ores et déjà un outil d'aménagement élaboré et développé spécialement pour formuler des normes de qualité applicables aux paysages exploités par l'homme. Pour que ledit niveau minimal soit atteint, il faut que sur un groupe d'espèces caractéristiques de certaines entités écologiques (ex.: espaces naturels) et types d'exploitation (ex.: surfaces labourées, herbages) un nombre donné d'espèces soit présent de manière autochtone sur une parcelle définie. Découlant de jugements d'experts, le niveau minimal tel que défini dans le cadre du concept des espèces-cibles n'est pas facilement reproductible. Le degré de concrétisation des objectifs est toutefois suffisamment poussé pour permettre le contrôle de leur réalisation. Des méthodes de recensement appropriées existent.

Le mode de définition qui consiste à réclamer un nombre donné d'espèces, déterminé à partir d'un ensemble d'espèces caractéristiques présélectionnées, et non une composition spécifique concrète, assure une grande souplesse en ce sens que le niveau minimal visé pourra être atteint ou respecté par différentes formes d'occupation des sols.

Le niveau minimal pourra servir à concrétiser l'objectif de sauvegarde de la biodiversité locale des biocénoses. Mais il représente en même temps aussi un instrument prospectif pour concrétiser l'objectif de sauvegarde de la biodiversité régionale (WALTER et al. 1998: 17).

- **L'approche axée sur les biotopes** : concrétisation des objectifs par le biais de types de biotopes (peut s'appliquer aux deux objectifs susmentionnés).

Contrairement aux deux premières approches qui visent directement le patrimoine primaire des espèces et biocénoses, l'approche axée sur les biotopes revêt un caractère plutôt instrumental : la protection de certains types d'habitats doit servir surtout à conserver certaines espèces et à sauvegarder la diversité spécifique caractéristique de certaines biocénoses.

Pour formuler des objectifs de qualité, l'approche axée sur les biotopes se sert de paramètres servant à décrire l'extension spatiale ou la localisation des types de biotopes visés (ex.: superficies minimales de certains types de biotopes). Les types de biotopes n'étant pas considérés normalement comme un patrimoine primaire (voir plus haut), le choix des paramètres et des types de biotopes retenus ainsi que la décision sur les valeurs susceptibles de servir de norme, devra se faire en établissant chaque fois le rapport avec l'objectif plus général dont il découle. La définition de normes de qualité est parfaitement possible à partir de cette approche.

Les objectifs de qualité définis en termes de types de biotopes présents peuvent servir encore d'autres buts, tels que la prévention des phénomènes d'érosion, la sauvegarde du pouvoir d'autorégulation des écosystèmes agricoles (décomposition de certaines substances, réduction de la fréquence et de l'intensité des attaques de ravageurs) ou l'augmentation de la valeur récréative des paysages (aspect caractéristique du paysage). Pour permettre de remonter depuis l'objectif de qualité spécifique vers l'objectif plus général dont il découle, ce dernier doit être mentionné explicitement, l'existence d'objectifs "multifonctions" n'étant pas exclue. Les objectifs de qualité déduits selon la méthodologie décrite pourront l'être de manière suffisamment concrète au niveau du contenu et des espaces concernés pour permettre le contrôle de la réalisation de l'objectif visé.

La définition d'objectifs de qualité qui emprunte les approches axées sur les biocénoses et les biotopes peut parfois supposer un concept directeur spécifique qui dès le début privilégie certains types bien définis d'occupation des sols, partant de certaines données naturelles et culturelles. Si par contre la concrétisation des objectifs passe par le biais des espèces-cibles tout en visant la biodiversité régionale, elle pourra contribuer à définir ce concept directeur même, le processus de définition et la détermination des espèces-cibles évoluant alors selon un processus itératif.

La définition d'objectifs et de normes de qualité environnementale guidée par les approches susmentionnées doit être considérée comme un complément aux objectifs déjà suffisamment concrétisés, sur le plan du contenu et des espaces concernés, par les législations de base et les procédures de classement qui en découlent (ex.: réserves naturelles, réserves FFH et réserves ornithologiques). Les objectifs formulés selon cette procédure auront donc besoin

d'être harmonisés avec les objectifs déjà fixés (notamment sur le plan juridique) en matière de conservation des espèces et des biotopes.

La tentative de formuler des objectifs de qualité en utilisant le critère d'état "naturel" se heurtera à des difficultés particulières. Invoquer certains états de référence actuels ou historiques ne sera pas suffisant pour décrire un état souhaité qui doit être réalisé. En outre, les objectifs et normes de qualité qui viseraient exclusivement un état qualifié de "naturel", risqueraient de rechercher d'une manière trop rigide un seul état-cible considéré comme l'objectif à atteindre à tout prix. Or, la chance d'atteindre un objectif (en matière de conservation des espèces et des biotopes) sera d'autant plus grande que l'état-cible sera défini de manière plus souple.

4.3 Déduction d'objectifs de qualité environnementale intéressant les écosystèmes

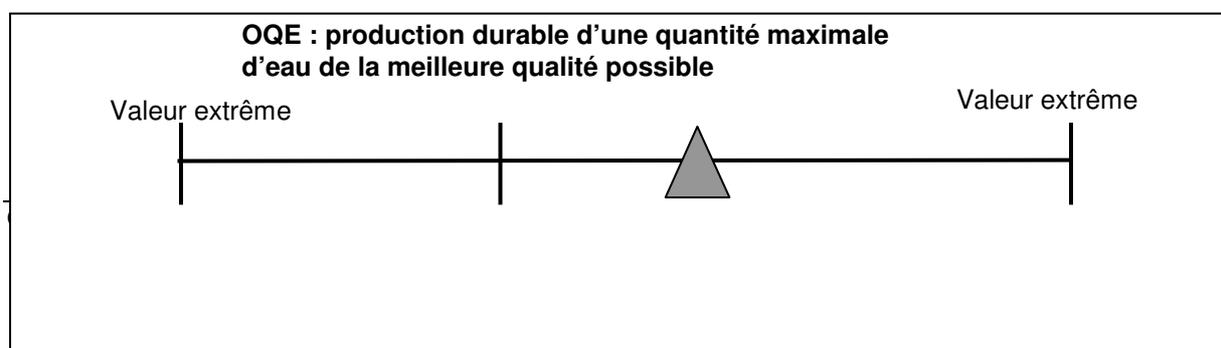
Le projet de recherche MAB sur les écosystèmes "L'impact humain sur les écosystèmes de haute montagne", mené entre 1981 et 1991 à Berchtesgaden, a été l'occasion de développer une procédure de définition d'objectifs de qualité environnementale. Cette procédure dite "approche de Berchtesgaden" a permis de déduire des objectifs et des normes de qualité environnementale applicables au parc national alpin et ses pourtours, afin de compléter la simple analyse des interactions entre l'homme et son cadre de vie par des étapes d'évaluation et par la définition d'objectifs de développement (KERNER et al. 1991).

Aux termes de ce projet, les objectifs de qualité sont considérés comme des normes qualitatives faisant office de valeurs de référence pour évaluer le statu quo. Ils doivent montrer la distance qui sépare de l'optimum écologique un état actuel de l'environnement, résultat de la définition politique et sociale de certaines normes environnementales.

Le classement de l'état actuel sur une échelle d'états possibles, allant du scénario le plus pessimiste au plus optimiste (pour les valeurs extrêmes, voir fig. 2), se fait à l'aide d'un modèle de bilan au niveau des écosystèmes (modèle entrées/sorties développé dans le cadre dudit projet). Différentes variantes d'occupation des sols y sont analysées avec leurs effets sur les écosystèmes (notamment au niveau du régime des eaux et du flux de la matière). Le scénario le plus pessimiste et le scénario le plus optimiste sont calculés en partant de formes extrêmes d'occupation des sols.

Cette procédure permet d'identifier le type d'occupation des sols qui se rapproche le plus de l'objectif de qualité visé. La méthode est applicable à un nombre indéfini d'objectifs de qualité sectoriels, de manière à permettre d'arriver à un compromis au niveau de l'occupation des sols qui soit le plus avantageux pour tous les sous-objectifs à atteindre. La plausibilité et les chances de réalisation de la variante d'occupation des sols ainsi dégagée ne sont cependant pas évaluées.

Fig. 2: Détermination du delta entre le statu quo et la norme environnementale définie (KERNER et al. 1998 : 26, modifié)



Ex.: déboisement complet:
très mauvaises
conditions d'infiltration

Statu quo

Norme applicable
au niveau
de la région

Ex.: végétation naturelle po-
tentielle:
exploitation parfaite des capa-
cités d'infiltration du site

Partant de cette variante d'occupation (idéale) des sols, la déduction reproductible de normes de qualité pourra se faire en tenant compte de tous les autres intérêts.

L'approche dite de Berchtesgaden fournit des aides à la décision en matière d'objectifs de qualité et de définition de normes environnementales. Le modèle du bilan utilisé à cet effet fait appel à la technique des scénarios, procédé fréquemment utilisé dans la recherche consacrée aux écosystèmes. Les modèles employés ont été perfectionnés depuis (le modèle de Berchtesgaden) et testés. L'application de l'approche de Berchtesgaden dans la définition d'objectifs et de normes de qualité environnementale n'est donc nullement tributaire du recours au modèle du bilan. D'autres recherches ont notamment permis de montrer que l'emploi de modèles (même plus complexes) ne suppose pas nécessairement des collectes de données aussi importantes que celles du projet de Berchtesgaden (collecte de données détaillées sur une période de quatre ans dans des parcelles aux dimensions réduites et couvrant l'ensemble du territoire du parc national).

En aucun cas, le recours aux modèles (mathématiques) ne devra nous faire oublier que l'identification exacte et la "mathématisation" des processus et fonctions écologiques d'un écosystème sont impossibles dans des conditions naturelles, quelle que soit la méthode de collecte des données destinées à alimenter le modèle. Dans l'application de cette méthode, l'accent est mis avant tout sur la détermination et l'agrégation, à l'aide du modèle, des indicateurs et normes qui permettent une description intégrée du système.

4.4 Dédution d'objectifs de qualité selon un modèle participatif

Les objectifs de qualité environnementale ne sauraient se substituer à la volonté des habitants d'une région en matière d'aménagement et d'utilisation de l'espace, faite d'intérêts individuels, politiques, économiques, historiques ou reposant sur des traditions. Bien au contraire, pour assurer aux objectifs de qualité l'adhésion indispensable à leur mise en oeuvre, il sera important qu'ils n'aient pas été formulés par des groupes d'experts (*top-down*), mais avec la participation des intéressés (*bottom-up*). La définition d'objectifs de qualité sera donc particulièrement tributaire d'une procédure transparente de déduction et de formulation. Pour y arriver, il faudra développer des méthodes participatives appropriées (cf. SRU 1998).

A la recherche écologique reviendra alors la tâche d'étayer les objectifs formulés en démontrant leur fondement scientifique tout en mettant en évidence les régularités, restrictions et potentiels évolutifs détectés au niveau des écosystèmes.

Des débuts de procédures participatives existent déjà, développées notamment:

- lors de l'établissement de plans de gestion des espaces protégés: la participation des populations locales à la procédure de définition des objectifs y est particulièrement importante, puisque la réalisation des objectifs de protection et d'entretien de ces espaces implique normalement des contraintes d'utilisation bien plus sérieuses que pour les pay-

sages "normaux". Une telle procédure participative a été testée notamment lors de l'aménagement de la réserve de biosphère de Berchtesgaden ;

- lors des procédures locales d'application de l' AGENDA 21 ;
- dans le cadre du Réseau de communes "Alliance dans les Alpes": Ce projet comporte la définition et la mise en oeuvre d'objectifs de qualité et d'action environnementales sur le plan communal, qui s'inspirent de la Convention alpine. La définition directe d'objectifs généraux y passe par l'adoption de lignes directrices. Accordées uniquement au sein de groupes de travail restreints, ces lignes directrices ne sont cependant pas le fruit d'un débat généralisé. A mentionner également que les objectifs environnementaux n'y sont pas clairement distingués des objectifs socio-économiques. La définition indirecte de certains objectifs passe par le développement et la mise en oeuvre de mesures concrètes qui, sans se référer explicitement à des objectifs de qualité environnementale prédéfinis, visent à améliorer concrètement l'état de l'environnement.

Suite aux expériences réunies dans le cadre du projet susmentionné, quand il s'agit de formuler et de traduire dans des opérations concrètes certains objectifs de qualité spécifiques à la montagne et applicables au niveau communal, une démarche en deux temps est recommandée:

1. formuler des objectifs de qualité (et des objectifs d'action) pour la sphère communale. Il conviendrait à ce stade de faire la distinction entre objectifs spécifiques (ex.: bruit) et objectifs non spécifiques à la montagne (ex.: protection de l'atmosphère), cette distinction permettant de mieux les faire accepter;
2. préciser les mesures à prendre et établir leur hiérarchie en se référant aux normes de qualité environnementale; établir un échéancier; vérifier et adapter les mesures et intervenir par rétroaction sur les objectifs et les normes de qualité qui existent déjà.

En résumé on peut dire que la définition d'objectifs de qualité concrets pour le niveau communal (ou régional) pose de sérieux problèmes méthodologiques. Il serait donc souhaitable de soutenir l'action communale par des approches méthodiques de développement d'objectifs de qualité au niveau des écosystèmes et spécifiques à la montagne et de les proposer aux acteurs des différents niveaux d'intervention.

5 EXAMEN DU PATRIMOINE A PROTEGER, INTERACTION DES EFFETS PRODUITS DANS LES DOMAINES "TRANSPORTS" ET "FORETS DE MONTAGNE"

5.1 Introduction

Pour la description et l'évaluation de l'état actuel de l'environnement comme pour l'identification et la définition d'objectifs de qualité environnementale, des considérations relatives aux écosystèmes devraient être prioritaires. Le patrimoine naturel à protéger – y compris la santé humaine – et les influences que l'observe sont reliés entre eux. Or, la complexité des interrelations peut être telle que les changements observés sur l'environnement et les écosystèmes ainsi que les atteintes à la santé humaine ne peuvent que rarement être attribuées directement et sans le moindre doute à une cause bien déterminée.

Comme les interactions qui existent n'ont pas toujours ou exclusivement un caractère linéaire, on ne devrait pas parler de "suites d'effets", mais plutôt de "relations d'effets" (à l'intérieur d'une structure d'effets). Puisque les interrelations d'effets ne peuvent pas toujours être décodées ou reproduites dans toute leur complexité, elles seront présentées ci-après de manière simplifiée sous forme de suites d'effets.

De plus, l'analyse des relations de cause à effet devrait tenir compte du fait que dans de nombreux cas, les suites ou relations d'effets recouvrent plusieurs milieux naturels, de telle sorte qu'une considération purement sectorielle risque d'aboutir à des conclusions erronées. La prise en compte de plusieurs milieux dans l'analyse des problèmes environnementaux et la définition d'objectifs de qualité suivant le même principe permettront d'éviter que la définition d'objectifs de qualité n'intéressant qu'un seul milieu n'aboutisse au transfert de charges aux milieux voisins (la sortie de nitrates ou de protoxyde d'azote du sol, tout en profitant au sol, risquera ainsi d'entraîner une pollution des milieux voisins, notamment de la nappe phréatique et de l'atmosphère).

La représentation de l'état actuel de nos connaissances relatives aux relations de cause à effet au niveau des changements environnementaux contribue à mettre en évidence les rapports qui existent entre objectifs de qualité et objectifs d'action tout en découvrant les lacunes éventuelles du système d'objectifs. Les relations de cause à effet et les liens entre les objectifs de qualité et les objectifs d'action seront particulièrement importants dès qu'il s'agira de vérifier à l'occasion d'un contrôle des résultats l'efficacité des mesures prises pour atteindre certains objectifs d'action bien définis.

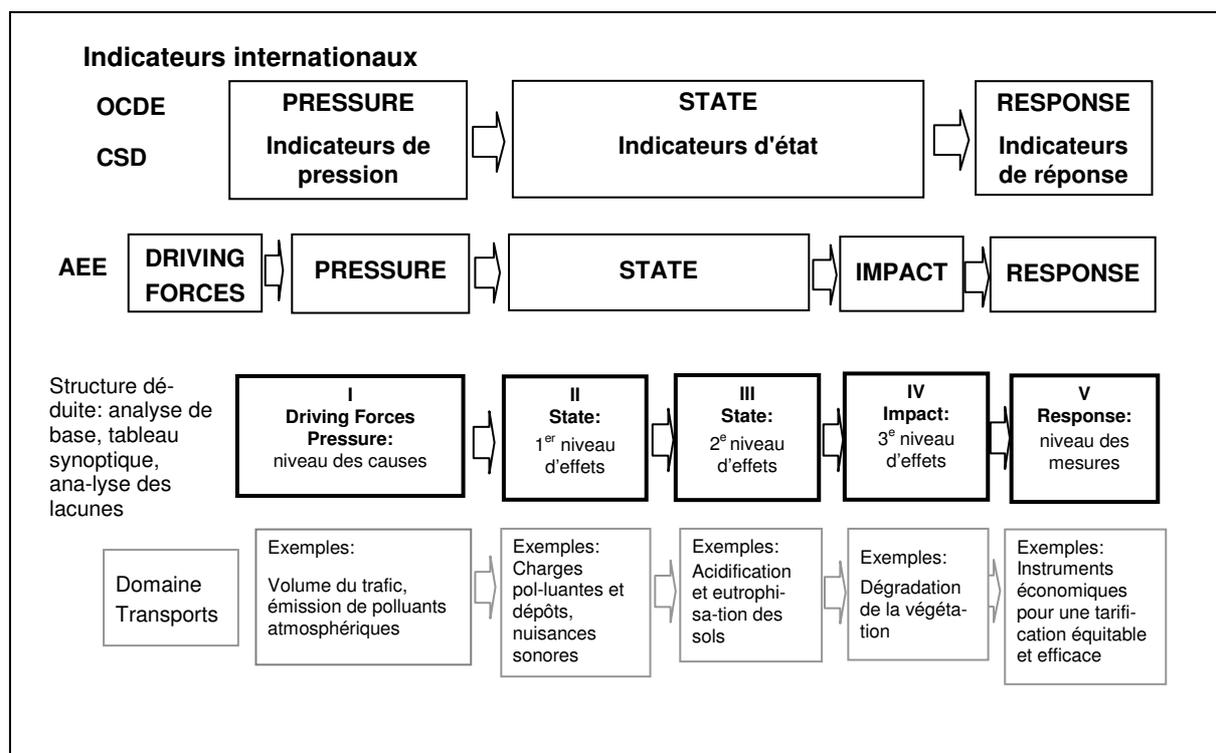
Les tableaux ci-dessous servent à visualiser les interactions des effets produits, selon nos connaissances actuelles, en prenant l'exemple des domaines Transports et Forêts de montagne, tout en intégrant dans ce système les objectifs de qualité et d'action environnementales déjà définis.

5.1.1 Format de présentation

La présentation choisie pour montrer les interactions des effets produits dans les domaines Forêts de montagne et Transports est celle d'un modèle qui correspond aux approches internationales en matière d'indicateurs. Le modèle de l'OCDE avec son schéma *Pressure-State-Response* en est un exemple. Un inconvénient souvent cité de cette approche *PSR*

est l'absence des causes (au sens de *Driving Forces*). En concevant et en réalisant des mesures basées sur cette approche, on ne sera pas sûr de pouvoir exclure que ces mesures (prises en fonction des objectifs d'action définis) n'aient un effet plutôt curatif sans s'attaquer aux véritables causes des changements et des nuisances (CIPRA 1999). Face à cette situation, l'approche *PSR* a été élargie par la Commission européenne en y ajoutant les éléments *Driving Forces* (ex.: tendances dans les secteurs de l'énergie, des transports et de l'industrie) et *Impact* (effets produits par l'environnement modifié, dont les conditions météorologiques extrêmes ou l'apparition de cancers de la peau) (voir fig. 3).

Fig. 3 : Déduction à partir des approches PSR et DPSIR d'une structure applicable à l'analyse de base, au tableau synoptique et à l'analyse des lacunes concernant les objectifs de qualité environnementale spécifiques à la montagne



Les suites d'effets représentées à la fig. 3 peuvent être prolongées à volonté en amont et en aval, mais aussi être différenciées à l'intérieur d'elles-mêmes. Une telle différenciation interne convient particulièrement pour les indicateurs d'état, permettant ainsi de mieux dégager par exemple les flux de matières à travers les différents milieux.

Les relations de cause à effet significatives dans les domaines Transports et Forêts de montagne peuvent elles aussi être reproduites à l'aide de ce schéma. Dans le cas du domaine Transports, les relations de cause à effet sont développées à partir de l'aspect *Pressure*, dans le cas des Forêts de montagne elles le sont à partir de l'aspect *State*. Le schéma ci-dessus sera modifié en conséquence dans les fig. 4 et 5 et approfondi au niveau des contenus.

Pour pouvoir représenter de manière plus différenciée le côté des effets, le niveau *State* a été divisé en deux sous-niveaux (1^{er} et 2^e niveaux d'effets). Puisque le mandat du Groupe de travail se limite à la collecte et à la discussion des objectifs de qualité environnementale, les catégories *Driving Forces*, *Pressure* et *Responses* ne sont pas élaborées de manière aussi détaillée et complète que les catégories *State* et *Impact*. L'affectation des objectifs de qualité

existants et la définition d'objectifs nouveaux concernera pour l'essentiel les catégories *State* et *Impact*, les catégories *Driving Forces*, *Pressure* et *Response* ayant plutôt besoin d'être assorties d'objectifs d'action.

5.1.2 Mise en rapport des domaines Transports et Forêts de montagne avec les enjeux environnementaux majeurs

Comme cela a été mentionné au 1^{er} chapitre, les objectifs de qualité et d'action environnementales sont des instruments de communication très importants puisqu'ils focalisent le débat social et politique sur certains processus et thèmes bien déterminés. Ces dernières années, certains problèmes environnementaux sont devenus prioritaires dans ce débat – et reconnus comme tels sur le plan international. La définition d'objectifs de qualité (et d'action) environnementale en vue de la mise en oeuvre de la Convention alpine devrait être axée sur ces enjeux environnementaux majeurs. Sans oublier pour autant que le poids respectif attribué aux différents problèmes environnementaux dans la discussion nationale et internationale pourra devoir nécessiter une révision pour s'adapter à l'espace alpin. Pour les domaines Transports et Forêts de montagne, le tableau 2 ci-dessous donne un aperçu des facteurs de cause et d'effet présentés aux fig. 4 et 5, les mettant en rapport avec les problèmes environnementaux actuellement discutés.

Tab. 2: Rapports identifiés entre effets environnementaux et problèmes environnementaux, illustrés par les domaines Transports et Forêts de montagne

Problèmes environnementaux	Domaine Transports	Domaine Forêts de montagne
Eutrophisation et acidification des sols	AIII-4	BI-2
Eutrophisation et acidification des eaux	AIII-6	-
Contamination toxique des sols (écotoxicité)	AIII-5	-
Contamination toxique des eaux (écotoxicité)	-	-
Toxicité pour l'homme (ex.: impact des polluants atmosphériques sur la santé humaine)	AIV-2	BIV-2
Diminution de la biodiversité	AIV-3	BIV-3
Changements climatiques	AIII-9	BIII-3
Smog d'été	AIII-7	BI-1
Dégradation de la couche d'ozone	AIII-8	-
Consommation de ressources	AII-2	-
Occupation des surfaces, morcellement des surfaces	AII-2; AIII-2; AIII-3	-
Nuisances sonores	AII-4, AIII-11	-

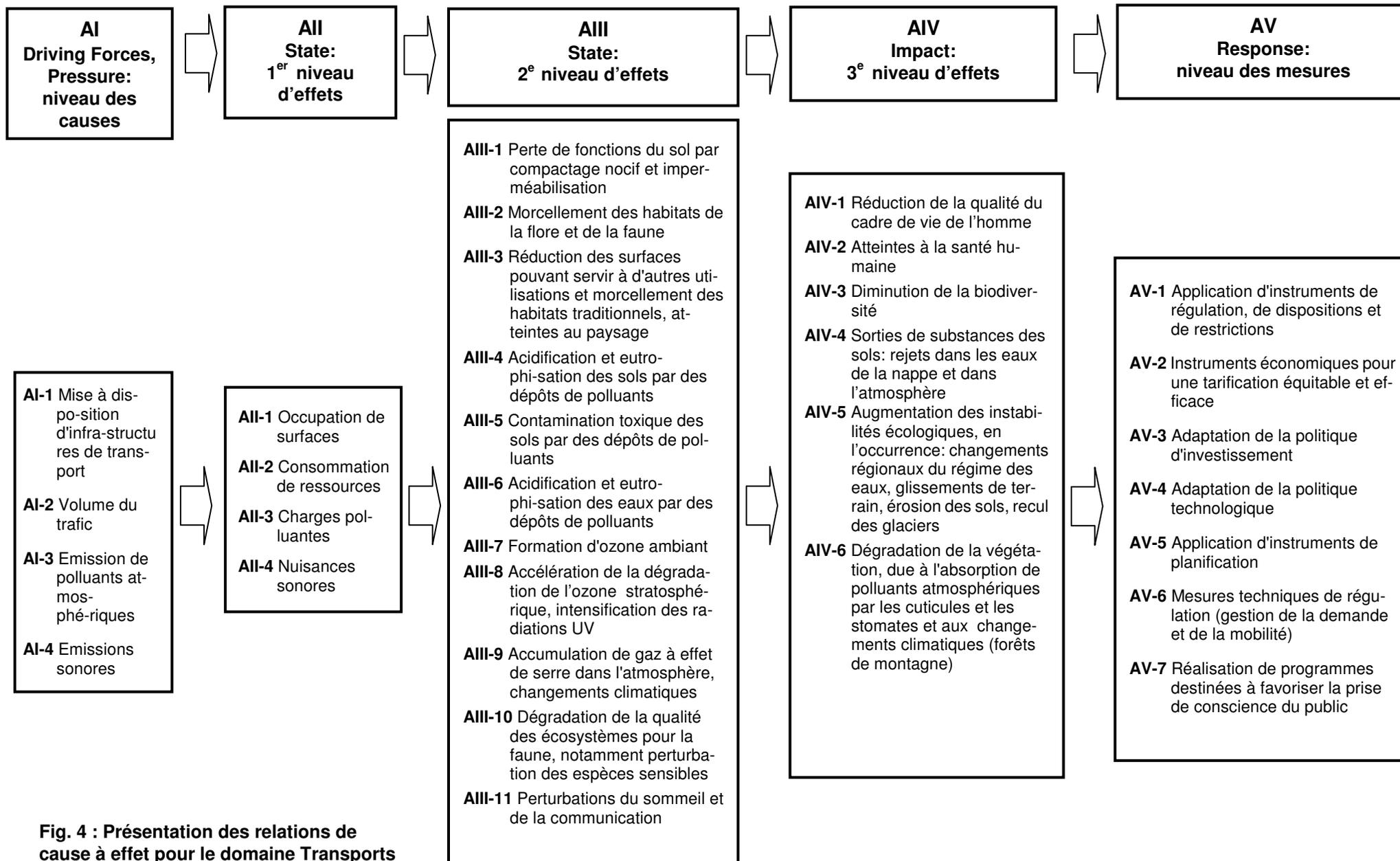


Fig. 4 : Présentation des relations de cause à effet pour le domaine Transports

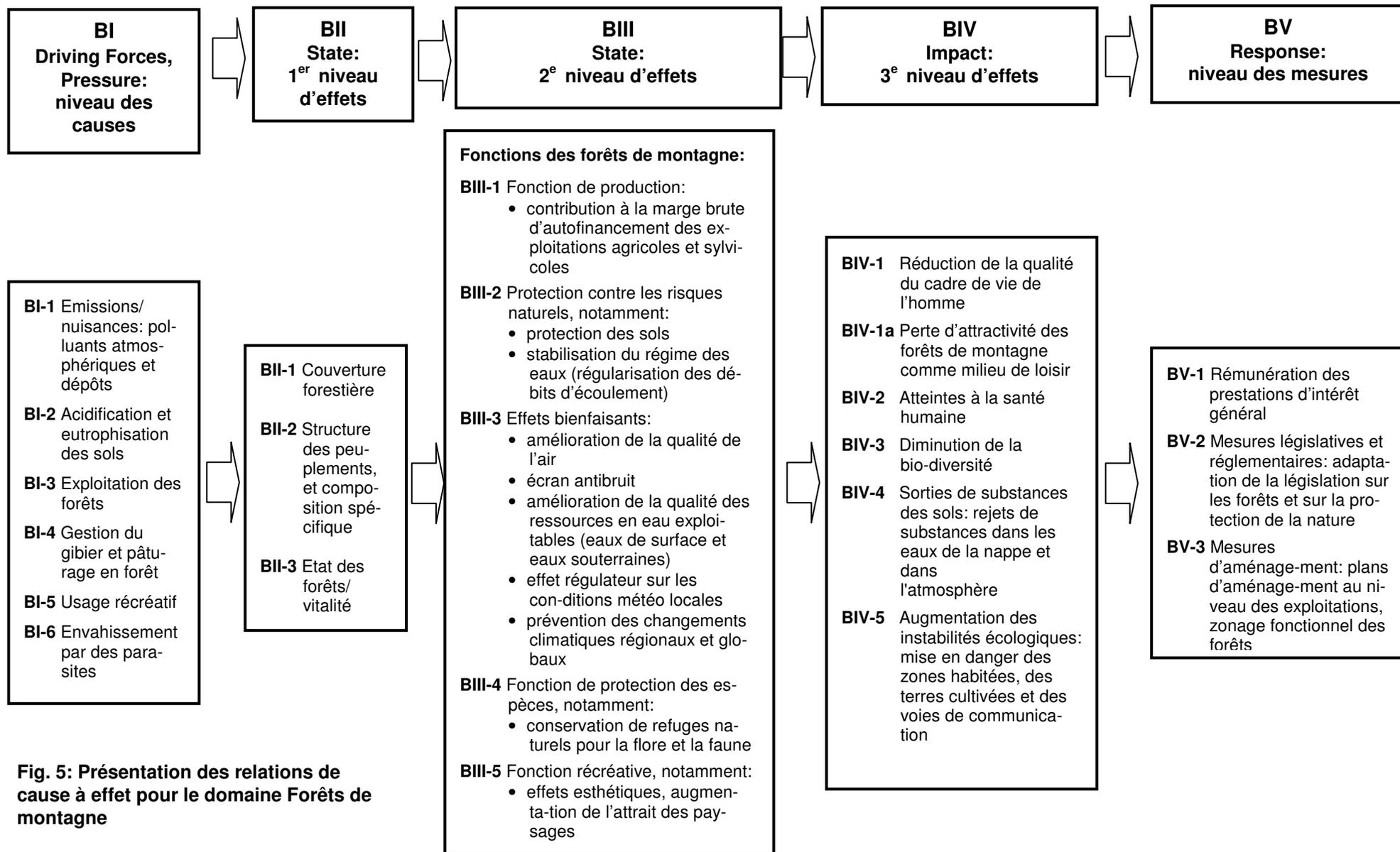


Fig. 5: Présentation des relations de cause à effet pour le domaine Forêts de montagne

5.2 Présentation détaillée des relations de cause à effet

Conformément à la structure des fig. 4 et 5, les chapitres 5.3 et 5.4 préciseront les différents facteurs de cause et d'effet à l'aide de structures d'effets concrètes et compte tenu des données caractéristiques de l'espace alpin. A cette fin, deux suites d'effets seront présentées à titre d'exemples tirés de la version intégrale du texte qui n'est pas jointe au présent rapport:

- pour le domaine A "Transports" et les changements environnementaux causés par des substances nocives: volume du trafic - émission de polluants atmosphériques - charges polluantes et nuisances sonores – formation d'ozone ambiant – dégradation de la végétation (en l'occurrence: forêts de montagne) – instruments économiques permettant une tarification équitable et efficace;
- pour le domaine B "Forêts de montagne" et les changements environnementaux causés par des facteurs structurels: exploitation des forêts – protection contre les risques naturels (protection des sols et stabilisation du régime des eaux) – augmentation des instabilités écologiques (mise en danger des zones habitées, des terres cultivées et des voies de communication) – rémunération des prestations d'intérêt général (aides forestières et subventions).

Dans la version longue susmentionnée du présent rapport final, les présentations au sujet des facteurs de cause et d'effet ont été complétées par des descriptions de l'état de développement actuel (des *Driving Forces/Pressures, States* et *Responses*) dans les Etats signataires de la Convention alpine, extraites des contributions nationales et de recherches bibliographiques. Pour donner une idée de la structure et de la teneur de la version intégrale, nous avons inclus au chapitre 5.3, à titre d'exemple, un tel "rapport d'état" national (imprimé en petits caractères) pour le facteur Causes AI-2 (volume du trafic).

La présentation des facteurs de cause et d'effet est complétée par une liste non exhaustive d'indicateurs. Aux termes de la définition donnée au chap. 2.2, les indicateurs sont "des grandeurs caractéristiques mesurées, calculées, observées ou déduites servant à décrire ou à évaluer un état de fait ou un système complexe". Les objectifs de qualité environnementale devraient toujours être spécifiés par des indicateurs afin que leur réalisation puisse être contrôlée. L'énumération de quelques indicateurs exemplaires doit servir en outre à stimuler le débat sur de possibles autres objectifs spécifiques aux Alpes.

Les indicateurs mentionnés au présent chapitre, qui ne se rapportent pas explicitement à des systèmes d'indicateurs existants (internationaux ou nationaux) comme ceux de l'OCDE, de la CSD, de l'AEE ou du SOIA, ont été déduits selon des critères scientifiques objectifs, partant des réflexions sur les relations de cause à effet formulées au présent chapitre. Ils s'inspirent en partie des propositions faites par la CIPRA en 1999. Par ailleurs, l'établissement des listes d'indicateurs s'est fait sans tenir compte d'éventuelles considérations pratiques (telles que disponibilité des données, travail lié à la collecte des données et fiabilité de ces dernières).

5.3 Présentation détaillée des relations de cause à effet pour le domaine Transports

AI Driving Forces, Pressure – Causes / Transports

AI-1 Mise à disposition d'infrastructures de transport

AI-2 Volume du trafic

AI-3 Emission de polluants atmosphériques

AI-4 Emissions sonores

AI-2 Volume du trafic

Les transports aériens ne sont pas explicitement pris en compte dans les présentations ci-après.

Entre 1970 et 1998 le transport de marchandises transalpin dans les trois pays alpins France, Suisse et Autriche par le rail a doublé, alors que celui par la route a plus que décuplé. En 1970, 6,1 millions de tonnes nettes de marchandises étaient transportées sur les routes de transit suisses (Gothard, San Bernardino, Simplon et Grand-Saint-Bernard), autrichiennes (Brenner, Tarvisio)

et françaises (Mont-Blanc Fréjus et Vintimille), alors qu'en 1998 ce chiffre s'élevait déjà à 81,4 (LITRA 1999).

En 1983, le transport de marchandises par la route à l'intérieur des Alpes, entre le Mont Cenis et le Brenner, dépassait pour la première fois celui par le rail. Au Brenner, l'aménagement complet de l'autoroute du Brenner à quatre voies avait provoqué ce développement dès 1972. Selon les prévisions de 1996, le transport de marchandises par la route en Suisse dépassera celui par le rail dès 2005 (WEISSEN 1996). Entre 1998 et 1999 le transport de marchandises par le rail en Suisse a diminué pour la première fois depuis 1970 (de 2%), alors que le transport de marchandises par la route augmentait de 7% pendant la même période (GVF 2000). Pour l'ensemble des Alpes, le rapport entre transports par le rail et transports routiers est passé de 3,5 : 1 (1970) à 1 : 1,9 en 1993 (LITRA 1999).

En raison de la discussion portant sur le transport de marchandises et le transit, les autres problèmes liés aux transports dans l'espace alpin, causés par le trafic touristique régional et local, sont souvent relégués à tort à l'arrière-plan. Contrairement au transit fortement concentré sur quelques grands axes, le trafic intra-alpin est un trafic réparti sur de vastes surfaces, causé par les 12 millions d'habitants des Alpes et les plus de 100 millions de touristes annuels (qui arrivent en grande majorité en voiture) (BÄTZING 1991, CIPRA 1999).

Les prévisions annoncent que la tendance vers l'augmentation du trafic de voyageurs et des transports de marchandises intra- et transalpins se poursuivra au même rythme pendant les années à venir.

Selon les estimations, le trafic de voyageurs augmentera de 36% et le transport de marchandises de 75% entre Vintimille et le Brenner par rapport à 1992 jusqu'en 2010, à moins que des changements significatifs n'interviennent dans la répartition modale. Rien que pour le Brenner, on s'attend à env. 2 millions de trajets de transit de poids lourds pour l'an 2010. En 1991 ce chiffre s'élevait encore à 850 000. Dans certaines régions, la situation est encore plus grave: sur le couloir est/ouest avec les flux de trafic entre l'Italie d'une part et l'Europe centrale et orientale de l'autre, on prévoit une augmentation de 320% pour le trafic de voyageurs et de 160% pour le transport de marchandises (PROGNOS AG et al. 1998).

Le "scénario *BAU*" ("*Business as Usual*") élaboré dans le cadre du projet TEV (Transports écologiquement viables) de 1999 arrive à des résultats similaires. Selon ce projet et si les tendances historiques dans l'évolution des transports se poursuivent, la situation en 2030 sera telle qu'il y aura:

- une augmentation des transports de marchandises de 70%, avec un triplement rien que pour le trafic transalpin,
- une augmentation de 80% du trafic de voyageurs, avec une multiplication de 2,5 rien que pour le trafic transalpin,
- une augmentation de plus de 90% dans le trafic de voyageurs et de presque 80% dans le transport de marchandises pour le secteur des transports routiers.

Les prévisions portant sur la répartition modale (*Modal Split*) sont également préoccupants. Dans le meilleur des cas, le rail pourra absorber 41% des transports, comparé à 35% à l'heure actuelle. Les grands projets ferroviaires ne permettront une augmentation des transports par le rail que si ce transfert est encouragé par une politique de tarification appropriée en faveur de la voie ferrée. Même en supposant que tous les tunnels de base prévus seront réellement construits, il n'y aura toujours que 41% du transit qui passeront par le rail (PROGNOS AG et al. 1998).

Indicateurs possibles pour caractériser la situation :

- trafic de poids lourds: tonnages transportés par année, nombre de véhicules par tronçon routier défini - poids lourds/année, péages payés,
- dont en transit: tonnages transportés par année, nombre de véhicules par tronçon routier défini (transversales) - poids lourds/année, péages payés,
- trafic de voitures particulières: nombre de véhicules par tronçon routier défini - véhicules/année, péages payés,
- dont en transit: nombre de véhicules par tronçon routier défini (transversales) – véhicules/année, péages payés,
- nombre de touristes voyageant avec leur véhicule particulier: personnes/année,
- utilisation des chemins de fer pour le trafic de voyageurs: chiffre d'affaires, nombre de personnes transportées par kilomètre,
- utilisation des chemins de fer pour le transport de marchandises: tonnages transportés/année,
- rapport entre transports par le rail et transports routiers: personnes transportées par kilomètre de route contre personnes transportées par kilomètre de rail et tonnages transportés par la route contre tonnages transportés par le rail,
- rapport entre croissance économique et augmentation du trafic.

Rapports sur la situation des pays de transit:

Le tableau 3 présente les tonnages transportés entre 1970 et 1998 dans le trafic transalpin total pour les trois pays de transit Suisse, Autriche et France.

Tab. 3: Transport transalpin de marchandises entre 1970 et 1998 (LITRA 1999)

Modes de transport et itinéraires principaux	1970	1980	1990	1995	1996	1997	1998
Rail (millions de tonnes nettes dans les transports intérieur, d'importation, d'exportation et de transit)							
Total	21,7	26,5	37,1	41,8	39,1	41,9	42,7
Suisse (Gothard, Lötschberg, Simplon)	10,4	11,3	17,9	18,1	15,7	18,0	19,3

Modes de transport et itinéraires principaux	1970	1980	1990	1995	1996	1997	1998
Autriche (Brenner, Tarvisio)	5,4	5,6	10,9	14,3	12,8	12,9	13,3
France (Mont-Cenis, Vintimille)	5,9	9,6	8,3	9,4	10,6	11,0	10,1
Route (millions de tonnes nettes dans les transports intérieur, d'importation, d'exportation et de transit)							
Total	6,1	22,9	46,0	70,2	71,3	74,5	81,4
Suisse (Gothard, San Bernardino, Simplon et Grand-Saint-Bernard)	0,9	1,3	4,2	6,6	7,1	7,0	7,7
Autriche (Brenner, Tarvisio)	2,8	13,0	18,9	27,5	28,5	30,6	34,5
France (Mont-Blanc Fréjus, Vintimille)	2,4	8,6	22,9	36,1	35,7	36,9	39,2
Total rail et route	27,8	49,4	83,1	112,0	110,4	116,4	124,1
Rapport rail : route	3,5:1	1,2:1	1:1,2	1:1,7	1:1,8	1:1,8	1:1,9

Autriche:

Tab. 4: Volume du trafic de poids lourds sur l'autoroute de l'Inn dans les années 1990 (d'après SCHEIRING 2000a)

année	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Poids lourds: 24 heures - valeur annuelle moyenne Point de comptage 100 à Kufstein A 12 Autoroute de l'Inn) provisoire, réduit de 20 %	450	600	750	870	930	1070	1250*

Une analyse actuelle du point de comptage 100 situé à Kufstein sur l'autoroute de l'Inn A 12, portant sur le trafic du dimanche et des jours fériés, démontre que le trafic de convois semi-remorque lourds les dimanches et jours fériés a augmenté d'env. 180% rien que pour les six dernières années (valeur annuelle moyenne sur 24 heures) (voir tableau 3). Notons que des valeurs provisoires ont été utilisées pour 1999, qui ont déjà été réduites de 20% (trafic de déviation à cause de la fermeture des tunnels du Tauern et du Mont Blanc).

Pour le tronçon de Kufstein au Brenner, le transport de marchandises par la route a quintuplé entre 1990 et 1998. Cette augmentation du trafic routier est supérieure au volume total sur le rail. Malgré des investissements de plusieurs milliards financés par le contribuable autrichien pour le tronçon ferroviaire entre Kufstein et le Brenner, le volume des transports par la route/le rail a évolué comme suit entre 1990 et 1998 (chiffres en millions de tonnes de marchandises):

Route 1990: 13,63 millions de t 1998: 24,40 millions de t (73,83%)
Rail 1990: 6,46 millions de t 1998: 8,65 millions de t (26,17%)

(RAPPORT SUR LES TRANSPORTS AU TYROL 1998 cité dans SCHEIRING 2000a)

Transits de poids lourds par l'Autriche	Transits de poids lourds par le Brenner
1991 1,060 millions	1991 0,850 millions
1999 1,700 millions	1999 1,360 millions

Suisse:

En 1999, les cols alpins suisses voyaient passer environ 5 000 poids lourds par jour ouvrable, dont les quatre cinquièmes par la route du Gothard. Plus de la moitié des poids lourds roulent actuellement en transit, c'est-à-dire de frontière à frontière. Au total, 26,6 millions de tonnes de marchandises étaient transportées à travers les Alpes suisses en 1999, dont 31% par la route et 69% par le rail (GVF 2000). La tendance vers l'augmentation disproportionnée des véhicules étrangers par rapport aux véhicules suisses dans le transport de marchandises sur la route, qui dure depuis plusieurs années, s'est encore poursuivie en 1999 (GVF 2000).

AI-3 Emission de polluants atmosphériques par le trafic

Les émissions de polluants atmosphériques les plus importantes causées par le trafic sont le CO₂, le CO, les NO_x, COV, HAP et les particules. La liste ci-après donne un bref aperçu des sources et des volumes, ainsi que des effets significatifs des différentes substances.

CO₂: Le CO₂ joue un rôle déterminant, notamment dans le contexte de la discussion sur les changements de l'équilibre climatique global (effet de serre). Le trafic transalpin émettait env. 170 000 tonnes de CO₂ par année au milieu des années 1990 (WEISSEN 1996). Contrairement à tous les autres secteurs, dont les émissions de gaz à effet de serre présentent une tendance à la baisse, les émissions du domaine des transports continuent d'augmenter (Ministère allemand de l'Environnement 1997: 12, Ministère allemand de l'Environnement 1998: 10).

NO_x: Les oxydes d'azote sont particulièrement importants comme polluants atmosphériques causant l'acidification et l'eutrophisation. De même, ils font partie des précurseurs de l'ozone. En Allemagne, env. 60% des émissions de NO_x sont causés par les transports, avec presque 50% des émissions dues aux transports routiers, tendance à la hausse (Service de presse de l'Office fédéral de l'environnement 1998). Au Tyrol la part des transports dans les émissions de NO_x atteint même 80% (CONTRIBUTION AUTRICHE 2000).

COV: Avec les oxydes d'azote, les COV sont des précurseurs importants pour la formation d'ozone, mais le potentiel de formation d'ozone des différents COV varie considérablement. Les émissions de COV proviennent pour plus de 50% de l'utilisation de solvants. Les transports routiers y contribuaient pour près de 30% en 1996 en Allemagne. Des études portant sur la composition des COV dans l'espace alpin (mesures aériennes dans le cadre du projet MEMOSA "Mesures et modélisation du comportement des polluants dans l'espace alpin": Ministère bavarois de l'Environnement, Gouvernement tyrolien, Provinces autonomes de Bolzano et de Trente 1993, cités dans: CONTRIBUTION AUTRICHE 2000) indiquent que la composition enregistrée des COV dans les échantillons d'air prélevés lors des mesures correspondait bien à la composition typique du mélange d'hydrocarbures présent dans les gaz d'échappement des véhicules à moteur, ce qui laisse supposer une part nettement plus élevée des transports dans le déclenchement d'émissions de COV que pour la moyenne allemande.

HAP: Les hydrocarbures aromatiques polycycliques sont causés par la combustion incomplète de substances organiques (ex. : dérivés du pétrole, charbon). Les transports routiers à moteur (Diesel) sont une source d'émissions importante (liaison des HAP aux particules de suie) (BONN et al. 1991 cité dans CONTRIBUTION AUTRICHE 2000). En raison de leur capacité d'adsorption relativement élevée, les HAP sont séparés sans difficulté par les installations de filtrage. C'est pourquoi les technologies de filtrage améliorées ont permis de réduire les émissions d'HAP dans les processus de combustion. Alors que les émissions ont baissé dans les autres domaines d'application, les émissions d'HAP causées par le trafic jouent toujours un rôle important.

Particules : Les particules sont un mélange complexe émis dans l'air par une vaste gamme de sources anthropiques et naturelles. Parmi les particules d'origine anthropique, il convient de mentionner les particules primaires émises lors de la combustion de carburants fossiles et non fossiles (essentiellement dans le trafic). A part les processus de combustion, il faut également prendre en compte l'usure par abrasion des pneus comme facteur significatif de l'émission de particules dans le domaine des transports. La fraction des poussières fines qui pénètrent dans les poumons et causent des risques importants pour la santé est particulièrement digne d'intérêt (PM₁₀ et PM_{2,5}).

En appréciant les émissions causées par le trafic dans les régions de montagne, il faut toujours considérer qu'en raison des montées et descentes fréquentes sur les routes dans ces régions, les émissions de polluants sont en règle générale supérieures à celles sur les tronçons plats (GOUVERNEMENT TYROLIEN 1991, cité dans: CONTRIBUTION AUTRICHE 2000). De même, on a observé un effet sur la composition des émissions. Ainsi, les émissions dans les descentes (et dans les trajets à vitesse élevée) se déplacent du CO et des HC vers les NO_x (CONTRIBUTION SLOVENIE 2000). Il n'est donc pas possible de faire un calcul simplifié des émissions de véhicules dans l'espace alpin sur la base des types de véhicules et de leur consommation moyenne.

Lors de l'évaluation des émissions dans l'espace alpin il faudra également tenir compte du fait que les substances peuvent avoir des effets dont la gravité varie en fonction de l'heure du jour ou de la nuit. En raison de la fréquence des situations d'inversion de température dans l'espace alpin, l'échange des masses d'air proches du sol est entravé notamment pendant la nuit et pendant les mois d'hiver. Les polluants émis le matin, le soir et pendant les heures de la nuit peuvent donc causer des nuisances plus de vingt fois supérieures à celles des polluants émis au cours de la journée et sans inversion de température. En hiver, les émissions causent des nuisances environ cinq fois plus élevées qu'en été à cause de la diminution de l'échange vertical. Face à cette situation, la revendication d'une interdiction stricte de rouler la nuit pour les poids lourds, avancée depuis plusieurs années, est considérée comme une nécessité du point de vue de la qualité de l'air (ECOSCIENCE - ZURICH 1999, cité dans: CONTRIBUTION AUTRICHE 2000). Ces conclusions ne s'appliquent toutefois pas à la formation d'ozone (voir AIII-7), qui est pratiquement sans importance la nuit et en hiver.

Indicateurs possibles :

- calcul des émissions en connaissance des émissions moyennes des types et classes de véhicules et du volume du trafic (voir AI-2): CO₂, NO_x, COV, HAP et particules, en tenant compte des tronçons de descente,
- poids transporté/trajet parcouru dans le transport de marchandises,
- rapport entre le volume du trafic en hiver et en été,
- rapport entre le trafic de jour et le trafic de nuit.

All State – 1^{er} niveau d'effets / Transports

All-1 Occupation de surfaces

All-2 Consommation de ressources

All-3 Charges polluantes

All-4 Nuisances sonores

All-3 Charges polluantes

L'aspect de l'émission de substances toxiques (entre autres causée par les transports de marchandises dangereuses) n'a pas encore été pris en compte dans les explications ci-après. La même chose est vraie pour les déchets (pneus, huiles, accumulateurs, véhicules usés).

Dans les régions de montagne, les informations sur les quantités d'émissions ou les chiffres relatifs au trafic à eux seuls ne permettent pas une présentation réaliste des charges et nuisances qui en découlent (voir les remarques au point AI-3). Contrairement à la plaine, les particularités topographiques et météorologiques, comme la fréquence des situations à vent faible et les inversions de température empêchent l'évacuation rapide ou la dilution suffisante des polluants atmosphériques, entraînant ainsi une concentration dangereusement élevée des polluants même en présence d'émissions faibles. Cela signifie en même temps que les comparaisons de quantités d'émissions ou de chiffres relatifs au trafic entre la plaine et la montagne risquent de mener à des conclusions erronées si l'on ne tient pas compte des conditions de propagation inégales dans l'espace.

Pour le calcul des nuisances à prévoir sur la base des données relatives aux émissions, l'espace alpin souffre encore de déficits méthodologiques, puisque les processus de propagation verticale des polluants sont nettement plus difficiles à décrire et à modéliser que les propagations horizontales (TÜRK 1996): La propagation de polluants dans l'espace alpin et le rôle significatif du trafic dans la formation de charges polluantes élevées ont été étudiés en

profondeur par le projet international MEMOSA (Ministère bavarois de l'Environnement, Gouvernement tyrolien, Provinces autonomes de Bolzano et de Trente 1993).

A propos de l'évaluation spécifique des nuisances dans l'espace alpin il ne faut pas oublier que les Alpes comme limite météorologique exposée à des précipitations supérieures à la moyenne, sont une zone de dépôt particulièrement efficace pour les polluants atmosphériques même apportés de loin (MUTSCH 1992, cité dans HERMAN & SMIDT 1998). Cela est vrai notamment pour les vallées sujettes au plafonnement des nuées dans les Alpes du Nord et à plus forte raison du Sud, où l'on a mesuré des taux de dépôt particulièrement élevés.

Pour l'espace alpin, l'impact des dépôts humides (ou dépôts occultes) sous forme de brouillard ou de bruine légère joue également un rôle décisif. Dans cette forme de précipitation, les polluants peuvent être accumulés jusqu'au facteur 10 par rapport à l'eau de pluie. PUXBAUM et al. (cité dans: CONTRIBUTION AUTRICHE 2000) ont réalisé des études sur un profil d'altitudes près d'Achenkirch (Alpes du Nord) pendant les années 1995-1996 pour démontrer que l'ampleur des nuisances causées par les "pluies acides" est largement sous-estimée lorsqu'on néglige les dépôts occultes.

D'autres études sur les effets du trafic routier ont été réalisées par TÜRK & HOFFMANN (1991, cité dans: CONTRIBUTION AUTRICHE 2000) au moyen de relevés cartographiques des lichens effectués sur quatre transects des vallées de l'Inn, de Wipptal et de Zillertal. Une comparaison de ces inventaires de lichens de 1991 avec les résultats de relevés effectués 15 ans plus tôt a mis en évidence une détérioration significative, notamment dans les vallées. Dans les plaines de la vallée de l'Inn surtout, on a observé des nuisances comparables à celles relevées dans les centres des grandes villes industrielles (TÜRK & HOFFMANN 1991, cité dans: CONTRIBUTION AUTRICHE 2000)¹.

La liste ci-après donne un bref aperçu des effets spécifiques des charges de NO_x sur la végétation alpine. Les charges de SO₂/SO₄-S, ainsi que de NH₃, non ou en partie seulement causées par le trafic, mais très actives dans la dégradation de la végétation alpine, ne sont pas traitées ici.

NO_x/NO₃-N: Dans la recherche sur les dégâts forestiers on attribue désormais un rôle clé aux émissions d'azote dans l'impact sur les écosystèmes forestiers. A part les effets d'acidification, des quantités d'azote élevées provoquent un déséquilibre dans l'approvisionnement en substances nutritives et une plus grande sensibilité au gel (HERMAN & SMIDT 1998). Les dangers causés par les émissions d'azote sont d'autant plus importants que la plupart des écosystèmes se trouvent dans une phase d'accumulation d'azote, voire de saturation, à la suite de l'augmentation sensible de l'azote au cours du siècle dernier (HADWIGER-FANGMEIER et al. 1992 cité dans HERMAN & SMIDT 1998).

L'effet des gaz nocifs sur les écosystèmes alpins est entre autres renforcé par le fait que les périodes d'activité métabolique réduite, notamment dans les régions alpines d'altitude, sont prolongées pour des raisons climatiques par rapport à la plaine. Or, les mécanismes de détoxification endogène des plantes (qui consomment beaucoup d'énergie) sont étroitement liées à leur activité métabolique.

¹ Ces études ne portent pas sur le fait que les effectifs de lichens sensibles au soufre ont augmenté sur l'ensemble de l'Arc alpin suite à la baisse des émissions de SO₂ observées depuis les années 80.

Indicateurs possibles :

- concentration des polluants atmosphériques NO_x, COV, CO₂ et particules en mg/m³, toujours avec indication de l'altitude de mesure (altitude au-dessus du niveau moyen de la mer) en tenant compte d'informations sur les conditions météorologiques (notamment les inversions de température) et la situation topographique locale,
- polluants dans l'eau des précipitations, en particulier NO₃-N en mg/l, toujours avec indication de l'altitude de mesure (altitude au-dessus du niveau moyen de la mer), si possible en évaluant la part des dépôts occultes dans la totalité des dépôts,
- distribution des lichens : augmentation de la croissance, composition spécifique,
- nombre de dépassements des *Critical Levels* et *Critical Loads*.

All-4 Nuisances sonores

Les conditions nécessaires à une réduction des nuisances sonores sont nettement plus difficiles à atteindre en montagne qu'en plaine du fait que - notamment sur les versants - l'amortissement du bruit par le sol et la végétation n'y est guère possible. Sur le plan de l'acoustique, les versants sont comparables à un amphithéâtre où le moindre son est perceptible tout en haut des gradins (PACK & SCHEIRING 2000, SCHEIRING 2000).

Pour réduire les nuisances sonores sur les versants, il faut une distance par rapport à la source de bruit plusieurs fois supérieure à celle en plaine pour atteindre une situation où ces nuisances soient tolérables. SCHEIRING (2000) a documenté ces faits à l'appui d'une comparaison entre deux autoroutes, l'une située en plaine (autoroute de Hambourg à Flensburg²), l'autre en montagne (autoroute de l'Inn au Tyrol³). Malgré le volume de trafic moyen plus élevé sur l'autoroute de Hambourg à Flensburg, les nuisances sonores n'y dépassent plus les 40 dB à une distance de 416 m, alors que sur les versants de la vallée de l'Inn - avec un volume de trafic inférieur - il faut une distance de plus de deux kilomètres pour obtenir la même réduction du bruit. Dans de nombreuses localités alpines, la topographie ne permet pas d'atteindre ces distances, ce qui fait que le bruit domine la totalité du cadre de vie. WEISSEN (1996) arrive à des résultats similaires. Selon lui, les niveaux sonores mesurés à 250 m de l'autoroute en plaine (pour un volume de trafic donné) s'observent à une distance de 1,2 à 1,5 km dans les vallées alpines (voir fig.6).

Autobahn: 2000 Kfz/h - 20% LKW

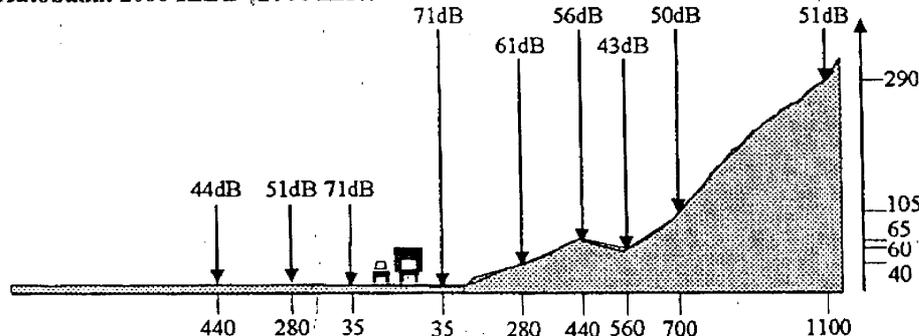


Fig. 6: Réduction des nuisances sonores en fonction de la distance par rapport à la source de bruit - situation dans une vallée

² Autoroute Hambourg - Flensburg (1984): TJM = 83 044 véhicules/24h (12 165 poids lourds/24 h). Pour ramener les nuisances sonores à 55 (40) dB en plaine, il faut une distance de 186 (416) mètres. (TJM = trafic journalier moyen) (Gouv. tyrolien, Service du génie civil, cité dans SCHEIRING 2000).

³ Autoroute de l'Inn (1986): TJM = 30 462 véhicules/24 h (4 976 poids lourds/24 h). Pour réduire les nuisances sonores à 55 (40) dB sur les versants d'une vallée de montagne, il faut une distance de 378 (2 070) m (SCHEIRING 2000).

Indicateurs possibles :

- dB (mesurés directement sur l'objet à protéger),
- niveau sonore ambiant (L_A), niveau sonore résiduel (L_R), niveau sonore différentiel (L_D)⁴

AIII State – 2^e niveau d'effets / Transports

- | |
|---|
| <p>AIII-1 Perte de fonctions du sol par compactage et imperméabilisation</p> <p>AIII-2 Morcellement des habitats de la flore et de la faune</p> <p>AIII-3 Réduction des surfaces pouvant servir à d'autres utilisations et morcellement des habitats traditionnels, atteintes au paysage</p> <p>AIII-4 Acidification et eutrophisation des sols par des dépôts de polluants</p> <p>AIII-5 Contamination toxique des sols par des dépôts de polluants</p> <p>AIII-6 Acidification et eutrophisation des eaux par des dépôts de polluants</p> <p>AIII-7 Formation d'ozone ambiant</p> <p>AIII-8 Accélération de la dégradation de l'ozone stratosphérique, intensification des radiations UV</p> <p>AIII-9 Accumulation de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, changements climatiques</p> <p>AIII-10 Dégradation de la qualité des écosystèmes pour la faune, notamment perturbation des espèces sensibles</p> <p>AIII-11 Perturbations du sommeil et de la communication</p> |
|---|

AIII-7 Formation d'ozone ambiant (smog d'été)

L'ozone troposphérique - qui n'est pas une émission, mais un produit secondaire formé par la réaction photochimique des précurseurs NO_x , COV, CH_4 et CO par ensoleillement intense - occupe une position spéciale dans l'évaluation des nuisances causées par le trafic. Les précurseurs proviennent autant de sources naturelles (biogéniques) que de sources anthropiques. Le trafic contribue particulièrement à la formation d'ozone à travers ses émissions de NO_x (et de COV).

L'ozone est une substance toxique qui agit sur les cellules. A côté de ses effets négatifs sur la santé humaine,

il nuit aussi à la végétation. L'absorption d'ozone se fait exclusivement par les parties aériennes des végétaux. Elle est déterminée avant tout par la résistance à la diffusion des ouvertures sur l'épiderme des feuilles. Tout comme la concentration d'ozone, la dégradation de la végétation est étroitement liée aux apports d'eau dans le sol. Elle est plus fréquente dans les régions d'altitude où un approvisionnement suffisant est assuré même pendant les mois d'été. A signaler toutefois que les arbres poussant en altitude possèdent une certaine faculté de s'adapter durablement à des charges d'ozone plus élevées (LIU et al. 1994: 216).

Les charges d'ozone chroniques causent des phénomènes de vieillissement précoce (chloroses, défeuillaison) sur les végétaux. L'évaluation des taux d'ozone mesurés au cours des dernières années dans les stations alpines a démontré que la végétation forestière sensible est extrêmement menacée par ce polluant atmosphérique (SCHNEIDER et al. 1996 cité dans: CONTRIBUTION AUTRICHE 2000). Les *Critical Levels* pour O_3 (normalement déterminés sur la

⁴ Les indicateurs énumérés ont été tirés d'un décret pris par le Ministère italien de l'Environnement le 16 mars 1998. Le niveau sonore ambiant est le niveau de pression acoustique constant équivalent pondéré produit par toutes les sources sonores présentes à un lieu donné pendant une durée déterminée. Le bruit ambiant se compose de la totalité du bruit résiduel et du bruit produit par des sources sonores spécifiques, à l'exclusion des événements sonores exceptionnels identifiables séparément, par rapport à la valeur ambiante d'une zone. Il s'agit du niveau qui est comparé aux limites de charge maximales.

Le niveau de bruit résiduel est le niveau de pression acoustique constant équivalent pondéré qui est déterminé lorsqu'on exclut la source sonore spécifique. Cette valeur devra être mesurée selon les mêmes modalités que celles appliquées pour mesurer le bruit ambiant et ne doit pas contenir de bruits atypiques.

Le niveau sonore différentiel (L_D) correspond à la différence entre le niveau sonore ambiant (L_A) et le niveau sonore résiduel (L_R).

base des valeurs AOT40) sont dépassés dans pratiquement toutes les stations d'observation alpines.

Indicateurs possibles :

- concentration d'ozone en $\mu\text{g O}_3/\text{m}^3$: charges maximales
- concentration d'ozone et durée d'exposition: valeur AOT40 (***Accumulated exposure Over a Threshold of 40 ppb***),
- concentration d'ozone et durée d'exposition: Sum60 ou valeur AOT (durée de concentration en h) * concentration d'ozone (\exists 60 ppb) / période d'observation (période d'observation pour la chute des feuilles et aiguilles en jours)⁵
- nombre de dépassements des *Critical Levels* pour l'ozone.

AIV Impact – 3^e niveau d'effets / Transports

AIV-1 Réduction de la qualité du cadre de vie de l'homme

AIV-2 Atteintes à la santé humaine

AIV-3 Diminution de la biodiversité

AIV-4 Sorties de substances des sols, rejets dans les eaux de la nappe et dans l'atmosphère

AIV-5 Augmentation des instabilités écologiques, en l'occurrence : changements régionaux du régime des eaux, glissements de terrain, érosion des sols, recul des glaciers

AIV-6 Dégradation de la végétation, due à l'absorption de polluants atmosphériques par les cuticules et les stomates et aux changements climatiques (forêts de montagne)

AIV-6 Dégradation de la végétation, due à l'absorption de polluants atmosphériques par les cuticules et les stomates (vitalité des forêts de montagne)

La dégradation des forêts de montagne est le plus souvent la conséquence de l'impact de contraintes accumulées où les polluants atmosphériques jouent un rôle clé.

Parmi les signes extérieurs de la détérioration de l'état des forêts ou de la vitalité des essences forestières, il y a le jaunissement ou la chute des aiguilles et des feuilles. Ces caractéristiques sont à la base des relevés cartographiques des dégâts forestiers réalisés depuis 1987 à l'échelle européenne.

L'état des cimes traduit les effets cumulés de facteurs génétiques et commandés par la station. Les arbres n'ayant qu'un nombre limité de moyens de réaction visible aux différents facteurs pathogènes, il ne sera pas possible en règle générale de remonter directement depuis l'état dégradé des cimes vers ses causes. L'enquête sur l'état des forêts réalisée à l'échelle européenne enregistre bien l'état des cimes, non l'état des forêts (GSF 1996).

La dégradation insidieuse de l'état des forêts ne se manifeste pas toujours de manière précoce au niveau des cimes. Ce sont plutôt les déséquilibres nutritifs et les changements de composition spécifiques constatés sur les strates herbacée et arbustive qui annoncent des changements au niveau de la station qui ne manqueront pas de se refléter tôt ou tard dans l'état des peuplements.

Les perturbations de l'équilibre symbiotique entre arbres et mycorhizes, qui réagissent de manière particulièrement sensible aux émissions d'azote par une diminution de la diversité des espèces et de la productivité des carpophores, sont un autre indice des changements de la

⁵ Liu et al. (1994: 212) ont observé une coïncidence frappante avec les valeurs AOT60 dans le cadre d'une étude sur les taux de chute d'aiguilles vertes réalisée sur le mont Wank.

station (SCHLECHTE 1986 cité dans: CONTRIBUTION AUTRICHE 2000). En altitude notamment, une quantité suffisante de mycorhizes autour des arbres est indispensable pour assurer un approvisionnement équilibré en éléments nutritifs. La présence de mycorhizes signale en même temps une meilleure résistance à la sécheresse, au gel et aux agents pathogènes. Les mycorhizes peuvent aussi protéger les arbres contre les effets toxiques, ils sont notamment très résistants aux métaux lourds phytotoxiques (CONTRIBUTION AUTRICHE 2000).

D'autres informations disponibles prouvent que les mycorhizes n'assurent pas seulement l'échange d'éléments nutritifs entre l'arbre et le champignon, mais que le chevelu mycélien relie les arbres entre eux comme des vases communicants, permettant une circulation équilibrante des éléments nutritifs les plus importants entre les arbres (même entre essences différentes). De ce fait, les arbres poussant sur des micro-sites plus pauvres à l'intérieur d'un même peuplement sont eux aussi approvisionnés (SIMARD 1997 cité dans: CONTRIBUTION AUTRICHE 2000).

Indicateurs possibles:

- état des cimes, pourcentages des classes de dégâts selon les résultats du depuis 1987 relevé cartographique de l'état des forêts, en particulier l'examen séparé des peuplements classés comme forêts de protection,
- diversité des espèces et productivité des carpophores des mycorhizes,
- teneur en éléments nutritifs des aiguilles et des feuilles,
- teneur en polluants des aiguilles et des feuilles.

AV Response – Niveau des mesures / Transports

<p>AV-1 Application d'instruments de régulation (ex.: normes pour les gaz d'échappement), de dispositions et de restrictions (ex.: interdiction de rouler la nuit pour les poids lourds, limitations de vitesse)</p> <p>AV-2 Instruments économiques permettant une tarification équitable et efficace (ex.: perception de taxes, d'impôts et de droits)</p> <p>AV-3 Adaptation de la politique d'investissement (ex.: investissements dans des moyens de transport plus écologiques)</p> <p>AV-4 Adaptation de la politique technologique (ex.: promotion de technologies moins polluantes, encouragement de technologies à émissions faibles et à faible consommation de carburant)</p> <p>AV-5 Application d'instruments de planification (ex.: orientation de l'occupation des sols en matière d'urbanisme, d'aménagement régional et d'infrastructures de transport), application d'études d'impact aux projets d'infrastructure</p> <p>AV-6 Mesures techniques de régulation (gestion de la demande de transports et de la mobilité) (ex.: mesures visant à orienter le choix des moyens de transport et la demande de transports)</p> <p>AV-7 Réalisation de programmes destinées à favoriser la prise de conscience du public (ex.: information, formation, éducation) (Propositions inspirées par l'étude TEV (Transports écologiquement viables) 1999)</p>	<p>AV-2 Instruments économiques permettant une tarification équitable et efficace</p> <p>En l'occurrence: "Perception de taxes"</p> <p>La mise en oeuvre du principe des coûts réels est considérée comme un pas important vers la régulation du volume du trafic et la réduction des différentes nuisances qu'il entraîne. Cela signifie que les coûts externes⁶ causés par le trafic (il s'agit essentiellement des coûts sociaux et</p> <p>nd pas seulement les coûts financiers, mais tous les inconvénients (au sens d'atteintes). A l'heure actuelle, les coûts ex-</p>
---	--

⁶ Tous les coûts d'activités économiques (investissements, production, vente et consommation) qui ne sont pas imputés à ceux qui les occasionnent, mais à d'autres groupes de personnes ou à la société, sont qualifiés de coûts externes. Le terme de "coûts externes" est identique à celui de "coûts sociaux additionnels".

ternes du trafic, qui sont causés par l'impact sur la santé et l'environnement, le bruit, les accidents, les embouteillages et les pertes de temps, sont estimés à 5-10% du PIB dans les pays de l'OCDE (projet TEV 1999). Actuellement, on peut considérer que le principe des coûts réels n'est réalisé dans aucun des Etats signataires de la Convention alpine.

Sur le plan économique, les régions fortement sollicitées par le transit ne profitent généralement que très peu de cette occupation de leur espace - à l'exception du secteur du BTP. Les coûts écologiques causés par le transit routier ne sont pas compensés (CIPRA 1999). Face à cette situation, les régions concernées ont besoin d'une réduction du volume du trafic sur le long terme, et dans l'immédiat d'une indemnisation pour les coûts externes qu'elles n'ont pas causés elles-mêmes (SCHEIRING 1999 cité dans CIPRA 1999).

Conçue dans un but d'internalisation des coûts externes, la perception de taxes écologiques est en principe un outil envisageable de la politique environnementale. Par taxes écologiques on entend tous les montants perçus par l'Etat afin d'atteindre certains objectifs de la politique environnementale. Les taxes écologiques peuvent avoir des fonctions de financement et de régulation. Dans le premier cas on pense notamment aux mesures de protection contre le bruit en relation avec le "domaine des transports".

Dans le contexte de la perception de telles taxes, il paraît essentiel d'affecter correctement les rentrées d'argent qui doivent être utilisées pour des mesures d'allègement dans les régions où les nuisances sont effectivement présentes. Cela suppose aussi le choix d'un instrument fiscal adéquat. Les impôts par exemple (à l'exception des "impôts affectés à un but précis") ne sont pas des instruments adéquats en raison du "principe de non-affectation"⁷. Il faudrait plutôt discuter des redevances sous forme de taxes d'utilisation (comme p. ex. les péages sur l'autoroute) ou des contributions de financement spéciales.

Indicateurs possibles / en l'occurrence taxes :

- degré de couverture des coûts, ou degré de rentabilité (couverture de tous les coûts économiques du trafic par les pollueurs en %)
- montant des coûts causés par les dégâts (euros/a)
- prix de la prestation spécifique fournie par les différents modes de transport, corrigé par la prise en compte de distorsions du prix (euros/mkm), volume des recettes générées par des taxes d'utilisation, contributions de financement spécifiques, taxes ou contributions (affectées), perçues auprès des usagers des infrastructures,
- ampleur des moyens financiers utilisés dans les régions (particulièrement affectées ou sensibles⁸) pour les mesures de protection contre le bruit.

⁷ Selon le principe de la couverture totale: toutes les recettes doivent être utilisées pour couvrir toutes les dépenses / interdiction d'affecter des recettes à un but précis ; le but de ce règlement sur l'utilisation de recettes fiscales est de ne pas limiter par des décisions préalables la marge de manœuvre de gouvernements élus démocratiquement dans les priorités qu'ils accordent aux dépenses.

⁸ Le Ministère autrichien de l'Environnement, de la Jeunesse et de la Famille a publié une étude portant sur la délimitation et la caractérisation de régions sensibles ("Catalogue de critères pour les régions à sensibilité écologique élevée" (Ministère autr. ... 1998). SCHEIRING a fait une proposition pour la définition de régions "sensibles" au moyen de critères objectifs lors de l'atelier de la CIPRA à BRIGUE (1999).

5.4 Présentation détaillée des relations de cause à effet dans le domaine Forêts de montagne

BI Driving Forces, Pressure – causes / facteurs agissant sur les forêts de montagne

BI-1 Emissions/ Nuisances: polluants atmosphériques et dépôts
BI-2 Acidification et eutrophisation des sols
BI-3 Exploitation des forêts
BI-4 Gestion du gibier et pâturage en forêt
BI-5 Usage récréatif
BI-6 Envahissement par des parasites

BI-3 Exploitation des forêts

L'existence et la forme de l'exploitation forestière pratiquée sont des facteurs décisifs pour assurer le développement des forêts de montagne. Pour les forêts de protection en particulier, le problème actuel est moins celui d'une exploitation inadéquate (ex.: exploitation par coupes rases), que celui de l'insuffisance des mesures d'entretien des peuplements, seules capables de garantir durablement les prestations d'intérêt général fournies par les forêts de montagne.

Une récolte du bois effectuée avec le soin requis ne compromettra ni la régénération naturelle ni la capacité des forêts de montagne d'assumer leurs fonctions au bénéfice de la société (AMMER 1996 cit. dans: CONTRIBUTION AUTRICHE 2000: 268). Des études menées par AMMER et al. (1996 : 9) dans les Alpes bavaroises sur des

stations à sous-sol de flysch ont révélé que des interventions forestières consistant à prélever de 10 à 20% de la masse sur pied, et même des pertes à peu près régulières du même ordre de grandeur, causées par des sinistres, ne provoquent pas d'augmentation significative des phénomènes d'érosion. Des prélèvements de bois de cette importance pourront donc être qualifiés d'exploitation durable, susceptible de soutenir la capacité des forêts d'assumer leurs fonctions au bénéfice de la société.

Indicateurs possibles :

- méthodes de régénération employées (coupe rase, abattage sélectif, coupe jardinée et formes mixtes),
- dimension des surfaces bénéficiant d'une régénération naturelle,
- importance de l'accroissement et des prélèvements de bois, taux de mobilisation du bois,
- forme finale d'utilisation (ex.: coupes de régénération ou évacuation du bois à la suite d'une attaque de ravageurs),
- importance des opérations d'entretien régulièrement effectuées dans les forêts de protection : superficies absolues et relatives concernées,
- formes de débardage (ex.: layons de débardage et chemins forestiers, câbles-grue et transporteurs aériens, hélicoptères, chevaux).

BII State – 1^{er} niveau d'effets / Forêts de montagne

BII-1 Couverture forestière
BII-2 Structure des peuplements et composition spécifique

BII-2 Structure des peuplements, composition spécifique

La composition spécifique et la structure des forêts de montagne sont des facteurs décisifs pour leur aptitude à

assumer les fonctions de régulation, de production et d'espace vital (voir BIII). Des objectifs généraux concernant la composition spécifique et la structure des peuplements ne sauraient donc être formulés pour l'ensemble du territoire alpin. Les objectifs devront être différenciés selon la fonction dominante assumée par chaque forêt. Seules font exception à cette règle les caractéristiques suivantes:

- boisement suffisamment dense (AULITZKY 1996: 61),
- régénération suffisamment diversifiée,
- structure étagée des boisements constitués d'essences adaptées à la station,

qui en toute situation permettront aux forêts de montagne d'accomplir leurs fonctions.

Le tab. 5 donne une vue d'ensemble des caractéristiques importantes que les forêts devraient présenter selon leurs fonctions dominantes respectives.

Tab. 5: Liste des caractéristiques requises/souhaitables des forêts selon leurs fonctions dominantes (d'après MAYER 1984, modifiée et complétée)

Fonction dominante	Caractéristiques requises/souhaitables – exemples :
Protection contre les risques naturels	
Ecran antibruit	<ul style="list-style-type: none"> • pourcentage élevé de résineux sempervirents à cime oblongue (sapin, épicéa, pin sylvestre) • boisement clairsemé pour faciliter le développement d'une strate arbustive épaisse • jeunes peuplements de préférence aux vieux
Prévention des crues	<ul style="list-style-type: none"> • peuplements majoritairement composés d'essences à racines profondes • pourcentage élevé d'essences assurant une bonne interception: pin cembro, sapin, mélèze, hêtre, chêne, feuillus nobles (et épicéa)
Protection contre les avalanches	<ul style="list-style-type: none"> • essences stables à racines profondes, espèces sempervirentes à bonne capacité d'interception de la neige en hiver (pin cembro, sapin et épicéa – le mélèze à aiguilles caduques étant moins approprié) • peuplements continus à structure étagée
Effets bienfaisants	
Production régulière d'une eau de haute qualité (périmètres de protection des sources)	<ul style="list-style-type: none"> • essences stables à racines profondes (prévention des phénomènes d'érosion) et interception faible: mélèze, pin sylvestre, hêtre, érable, orme, chêne (et sapin) • peuplements clairsemés à structure étagée
Filtration des polluants atmosphériques	<ul style="list-style-type: none"> • pourcentage élevé en résineux sempervirents (épicéa, sapin, pin cembro, pin sylvestre), et hêtre • vieux peuplements à structure étagée • préférence générale aux peuplements à indice de superficie foliaire élevé
Protection contre les chutes de pierres	<ul style="list-style-type: none"> • essences stables à racines profondes, dotées d'une bonne capacité de cicatrization: pin cembro, sapin, mélèze, érable, orme, tilleul (ainsi que hêtre et épicéa) • peuplements continus à structure étagée
Fonction de protection des espèces	
Habitats pour la flore et la faune	<ul style="list-style-type: none"> • peuplements présentant une grande variété d'essences adaptées à la station • structure variée • peuplements continus à structure étagée • richesse en vieux peuplements • alternance de zones boisées et de clairières et prairies
Forêt récréative	Forêts productives stables et présentant une structure proche de la nature : <ul style="list-style-type: none"> • absence de boisements étendus à arbres équiennes • mélange d'essences de lumière et d'essences d'ombre, d'essences résineuses et d'essences feuillues • essences à feuillage vivement coloré en automne (ex. : érable et hêtre) • alternance de zones boisées et de clairières et prairies • structure variée • sujets centenaires impressionnants

Fonction dominante	Caractéristiques requises/souhaitables – exemples :
	<ul style="list-style-type: none"> lisières variées (mélange et étagement)

Indicateurs possibles :

- étagement des peuplements, répartition des classes d'âge,
- densité du boisement (nombre d'arbres/unité de surface),
- composition spécifique, taux d'essences adaptées à la station sur le boisement total,
- caractéristiques de régénération : nombre de jeunes arbres et composition spécifique à 1,5 m de hauteur,
- importance des surfaces bénéficiant d'une régénération naturelle,
- vieux peuplements.

BIII State – 2^e niveau d'effets / Forêts de montagne

Fonctions des forêts de montagne:

BIII-1 Fonction de production, notamment:

- contribution à la marge brute d'autofinancement des exploitations agricoles et sylvicoles

BIII-2 Protection contre les risques naturels, notamment:

- protection des sols
- stabilisation du régime des eaux (régularisation des débits d'écoulement)

BIII-3 Effets bienfaisants, notamment:

- amélioration de la qualité de l'air
- écran antibruit
- amélioration de la qualité des ressources en eau exploitables (eaux de surface et eaux souterraines)
- effet régulateur sur les conditions météorologiques locales
- prévention des changements climatiques régionaux et globaux

BIII-4 Fonction de protection des espèces, notamment:

- conservation de refuges naturels pour la flore et la faune

BIII-5 Fonction récréative, notamment:

- effets esthétiques, augmentation de l'attrait des paysages

Lors de l'examen des fonctions des forêts de montagne, suivant le point de vue adopté, l'accent sera mis tantôt sur la fonction écologique, tantôt sur la fonction économique, tantôt sur la fonction sociale. Dans l'ensemble, il s'agit de toute une gamme de potentiels et de fonctions (en anglais: "*goods and services*"), exploités par l'homme, intentionnellement ou non, et dont la perte aurait des conséquences immédiates pour les chances de développement humain. Ces fonctions sont résumées dans le protocole Forêts de montagne (art. 8) par le terme "fonctions écologiques et sociales".

Les plans de zonage fonctionnel des pays signataires de la Convention alpine prévoient la délimitation des zones boisées selon leurs fonctions dominantes respectives, les désignations des fonctions spécifiées pouvant varier d'un pays à l'autre⁹.

⁹ En Allemagne, le zonage fonctionnel distingue notamment les sous-fonctions suivantes: protection des biotopes, protection de l'aspect caractéristique du paysage, réserves forestières naturelles, protection des sols, protection des routes, protection contre les avalanches, protection de l'atmosphère aux niveaux local et régional, protection contre les nuisances aux niveaux local et régional, écran antibruit, écran visuel, fonction récréative.

Le Liechtenstein, dans son zonage fonctionnel, distingue les fonctions dominantes suivantes: fonction de protection (sur des sites exposés aux risques d'avalanche, de chutes de pierres et d'érosion), fonction de production de matières premières et de bois, effets bienfaisants, fonction récréative et fonction de protection des espèces et des paysages (Décret du 21 février 1995 relatif aux conditions et au montant des compensations et aides financières accordées en vertu de l'art. 5 de la Loi sur les forêts).

La Loi fédérale suisse sur les forêts distingue dans ses art. 1 (1^{er} al.) et 23 les fonctions protectrice, sociale et économique de la forêt.

Les différentes sous-fonctions peuvent toutefois se résumer au moyen de quelques termes très généraux et acceptés partout pour caractériser les grandes fonctions des forêts de montagne (SCHEIRING 1996: 273). Ce sont:

- la protection contre les risques naturels,
- les effets bienfaisants,
- la protection des espèces,
- la récréation offerte à l'homme,
- la production.

Une différenciation nette des fonctions dans le cas concret ne sera ni possible ni souhaitable, puisque ces fonctions peuvent être étroitement liées entre elles, voire interagir. La sous-fonction "amélioration de la qualité de l'air" rentre ainsi dans la catégorie des effets bienfaisants comme dans celle des fonctions récréatives. Dans un souci de systématisation et de structuration cohérente de la présentation, les sous-fonctions ont néanmoins été rattachées aux grandes fonctions énumérées plus haut.

Seules des forêts de montagne saines et intactes seront en mesure d'assumer durablement et sans interruption les fonctions sociales et écologiques susmentionnées (voir CONTRIBUTION AUTRICHE 2000).

BIII-2 Protection contre les risques naturels: sous-fonctions Protection des sols et Stabilisation du régime des eaux (régularisation des débits d'écoulement)

Sous-fonction Protection des sols:

La protection des sols profite pleinement de la présence des forêts de montagne: de par leur effet régularisateur du régime des eaux (voir plus loin) et grâce au rôle stabilisateur des systèmes racinaires, les surfaces boisées sont pratiquement à l'abri des phénomènes d'érosion (SCHEIRING 2000). Le rôle assumé par les forêts de montagne au niveau de la protection des sols est primordial, étant donné les conséquences particulièrement graves des pertes de sol en haute altitude. Les conditions climatiques spécifiques régnant en haute altitude (période de végétation courte, activité réduite des organismes du sol) ralentissent significativement la pédogenèse. Ainsi, à 2 000 m d'altitude, la création d'une couche d'humus de 5 cm nécessite plusieurs centaines d'années (WEISSEN 1996).

En plus du boisement, la présence de mycorhizes dans les sols forestiers de montagne contribue à réduire le risque d'érosion. GRAF & GERBER (1997, d'après CONTRIBUTION AUTRICHE 2000) ont démontré à l'aide d'essais d'arrosage que trois mois seulement après l'inoculation de mycélium de mycorhizes ectotrophes, les champignons symbiotiques sont susceptibles d'affaiblir de manière significative les phénomènes d'érosion provoqués par les averses. La simple adjonction de mycélium de mycorhizes pratiquée dans le cadre des essais susmentionnés a permis de réduire d'un cinquième l'intensité de l'érosion, résultat probablement dû pour une grande part à une meilleure agrégation des horizons superficiels du sol.

Sous-fonction Stabilisation du régime des eaux:

En montagne, le volume annuel des précipitations est relativement élevé; il se peut même suivant les épisodes pluvieux, que des pluies très abondantes s'abattent en très peu de temps. Plus la vitesse d'écoulement de ces précipitations vers les cours d'eau émissaires est élevée, et plus les conséquences néfastes se feront sentir sous forme d'ondes de crue, de phénomènes d'érosion, de glissements de terrain ou de coulées de boue. Un autre inconvénient de l'écoulement rapide de cette eau depuis les bassins versants est la difficulté de l'exploiter (même en plaine).

Les forêts de montagne assument une fonction de régularisation du régime des eaux. Une couverture forestière suffisamment étendue et intacte pourra pendant la période de végétation, de par sa consommation propre sous forme de transpiration, créer des capacités de stockage de l'eau au niveau du sol et réduire de ce fait l'efficacité hydrologique des précipitations (AMMER 1996: 12, AULITZKY 1996: 33, 57). Un hectare d'une pessière en bonne santé réalisera ainsi une transpiration d'environ 43 000 l/jour (POLSTER 1950, MOLCHANAW 1963, les deux d'après AULITZKY 1996: 57). Par une journée d'été chaude, le volume transpiré pourra passer à 60 000 litres par ha (CONTRIBUTION AUTRICHE 2000). Une forêt de montagne affaiblie et en mauvais état par contre, sera de moins en moins capable d'intercepter les eaux pluviales et nivales, et le risque de crues s'en trouvera accru (AULITZKY 1996: 33).

MAYER & OTT (1991 cit. dans: CONTRIBUTION AUTRICHE 2000) par des études menées dans le bassin de Passail, situé sur le bord oriental des Alpes, ont mis en évidence l'effet amortisseur exercé par les forêts de montagne sur les ondes de crue. A l'occasion d'une pluie centennale produisant 43,8 mm de précipitations en l'espace d'une demi-heure (pluie torrentielle), le débit maximum provenant d'une surface non boisée, à savoir 158 m³/s était de 223% supérieur à celui provenant d'une surface entièrement boisée (71 m³/s). Sur une surface boisée à 50%, le débit maximum s'élevait à 109 m³/s (154%). AMMER et al. (1996: 9) ont montré par des mesures effectuées pendant six ans dans les Alpes bavaroises sur des stations à sous-sol de flysch, qu'un boisement intact (entre 0,8 et 0,9%) même implanté sur un site en pente (modérée), est capable de prévenir pratiquement le ruissellement et l'érosion des sols.

En plus de réduire le risque de crues, les forêts de montagne à boisement suffisamment dense (couverture de \geq 0,8 et peuplement continu le long de la ligne de pente, (SCHEIRING s. a.) réduisent en même temps le risque de déclenchement d'avalanches: Après des chutes de neiges abondantes, une partie de la neige sera déposée dans les cimes où elle s'évaporerait partiellement. D'après AULITZKY, (1996 : 61), les forêts sempervirentes ont pour effet de réduire de 20 à 30% l'épaisseur du manteau neigeux. La neige tombant des cimes se déposera de manière irrégulière. La stratification peu prononcée du manteau neigeux fera baisser très nettement le risque d'avalanche. En outre, le vent affaibli par la présence de la forêt, entassera moins de congères et, par conséquent, les plaques de neige se feront plus rares. A la différence de l'effet des ouvrages paravalanches, la prévention des avalanches assurée par la forêt n'est pas exclusivement due à la stabilisation du manteau neigeux (par des fûts suffisamment nombreux et avantageusement distribués), mais aussi à une forme particulière de répartition et de dépôt de la neige. La fonction de protection contre les avalanches est particulièrement précieuse sur les versants exposés au sud et soumis à un rayonnement solaire intense, ces versants étant exposés à un risque d'avalanche accru ("avalanches déclenchées en forêt").

La fonction de protection contre les avalanches est de même appréciable du point de vue économique. FREY & LEUENBERGER (1998 cit. dans: CONTRIBUTION AUTRICHE 2000) ont entrepris de chiffrer la valeur de la fonction protectrice des forêts de montagne en comparant son coût avec celui d'un ouvrage paravalanche permanent. Ils ont constaté qu'à condition de bénéficier de mesures d'entretien régulières, appropriées et effectuées au bon moment, une forêt de protection pourra assumer cette fonction pour un prix de 5 à 20 fois inférieur à celui des mesures techniques de protection (coûts de construction et d'entretien des ouvrages).

Indicateurs possibles :

- étendue et gravité des phénomènes d'érosion,
- fréquence et gravité des coulées de boue survenant en zone de forêt de montagne et/ou à plus basse altitude,
- débits d'écoulement à la sortie des bassins versants (différenciés en fonction du taux de boisement des bassins concernés), fréquence et importance des crues, régularité de l'écoulement,
- fréquence et importance des avalanches déclenchées, en zone de forêt de montagne et/ou à plus basse altitude,
- fréquence et importance des coulées de boue partant en zone de forêt de montagne et/ou à plus basse altitude,
- coût des mesures de génie paravalanche,
- qualité de l'eau (selon les bassins versants et compte tenu de leur taux de boisement),
- superficies absolue et relative des peuplements classés forêts de protection (des eaux et/ou des sols) par le zonage fonctionnel.

BIV Impact – 3^e niveau d'influence / Forêts de montagne

BIV-1	Diminution de la qualité du cadre de vie de l'homme
BIV-1a	Perte d'attractivité des forêts de montagne comme milieu de loisir
BIV-2	Atteintes à la santé humaine
BIV-3	Diminution de la biodiversité
BIV-4	Sorties de substances des sols (rejets de substances dans les eaux de la nappe et dans l'atmosphère)
BIV-5	Augmentation des instabilités écologiques
BIV-5a	Mise en danger des zones habitées, des terres cultivées et des voies de communication

BIV-5a Augmentation des instabilités écologiques: Mise en danger des zones habitées, des terres cultivées et des voies de communication

Les crues torrentielles, les avalanches et les coulées de boue qui surviennent en région de montagne ne peuvent normalement être attribuées à une cause unique.

Un risque naturellement plus élevé d'être exposées à des crues et des avalanches et de subir des phénomènes d'érosion et des glissements de terrain existe pour certaines régions bien définies des Alpes dont la situation orographique favorise une fréquence élevée de pluies fortes et de chutes de neige abondantes. Généralement, cette situation est caractéristique du versant sud des Alpes.

En dehors de l'état des forêts de montagne et de leur capacité d'assumer les fonctions décrites en BIII-2, la fréquence des crues, avalanches et coulées de boue et leurs effets sont en rapport étroit avec l'état structural des cours d'eau dans les bassins versants. En l'absence de surfaces de rétention, le risque de crues augmente.

Une érosion du sol et des glissements de terrain de plus en plus marqués ainsi qu'une fréquence accrue d'avalanches et de crues torrentielles sont préoccupantes dans une situation où l'extension massive des zones habitées (notamment au lendemain de la 2^e guerre mondiale) a fait disparaître les zones de rétention naturelles: en 1870, les 6 184 communes alpines (occupant une superficie totale de 190 931 km²) comptaient un peu plus de 7 millions d'habitants, alors qu'en 1990, leurs habitants étaient plus de 13 millions. En d'autres termes, la population alpine a connu une croissance de plus de 70%. A signaler toutefois que le développement des agglomérations alpines est fort différencié en fonction des régions: il y en a dont la population augmente fortement, alors que d'autres stagnent ou sont même en déclin (CONTRIBUTION AUTRICHE 2000)¹⁰.

Ce sont notamment les régions à forte croissance démographique qui ont vu les espaces habités s'étendre progressivement depuis les zones situées pratiquement à l'abri des risques naturels vers des zones exposées à ces risques (CONTRIBUTION SUISSE 2000). D'après AULITZKY (1996: 53, 57), à l'heure actuelle, les deux tiers environ des catastrophes naturelles peuvent être imputés directement ou indirectement à l'homme, un quart d'entre elles étant dû à la seule extension (supposée sans bornes) des espaces habités. Pour l'avenir, il faudra s'attendre à l'accroissement de ce potentiel de risque, dont l'origine se situe dans les régions d'altitude (AULITZKY 1996: 33). Ce risque sera particulièrement élevé pour les régions alpines dont les zones habitées ont d'ores et déjà empiété sur les zones de rétention naturelles.

Indicateurs possibles :

- étendue des zones habitées et des zones de circulation exposées aux risques naturels (compte tenu de la densité de population et de la croissance démographique),
- importance et gravité des catastrophes, importance des dommages sociaux et économiques.

BV Response – niveau des mesures / Forêts de montagne

BV-1 Rémunération des prestations d'intérêt général: aides forestières et subventions

BV-2 Mesures législatives et réglementaires: adaptation de la législation sur les forêts et la protection de la nature

BV-3 Mesures d'aménagement: plans d'aménagement au niveau des exploitations, zonage fonctionnel des forêts

BV-1 Rémunération des prestations d'intérêt général: aides forestières et subventions

Les codes forestiers de la plupart des Etats signataires de la Convention alpine supposent tout naturellement que les prestations d'intérêt général fournies par les forêts de montagne seraient un sous-produit nécessaire de la production du bois (elles se réaliseraient dans le "sillage" de cette production). Cette relation naturelle n'existe plus depuis longtemps, car le contexte écologique et économique peut être tel que les recettes produites par l'explo-

¹⁰ D'après BÄTZING (1993 cit. dans : CONTRIBUTION AUTRICHE 2000), entre 1870 et 1990, 45% environ des espaces alpins ont connu une croissance démographique, 45% ont subi un recul, et sur 10% la population est restée stable. Les communes en essor démographique se situent en grand nombre dans la partie ouest de l'Autriche, en Bavière et dans le Tyrol italien, les communes victimes d'un exode de population étant situées majoritairement dans les Alpes (italiennes et françaises) du Sud-Ouest, le reste de l'Arc alpin étant caractérisé par un mélange intime de communes, les unes en essor, les autres stagnantes, voire en déclin démographique (AULITZKY 1996: 53).

tation forestière ne suffisent plus à en couvrir les frais. Pourtant, c'est un fait généralement admis que ces prestations d'intérêt général ne sauraient être fournies sans une exploitation parallèle du bois et que leur financement serait autrement impossible (BAUER 1996: 101).

L'insuffisance des revenus – particulièrement ressentie pour les forêts de protection - qui ne couvrent plus guère le coût des opérations d'abattage, explique l'abandon de l'entretien de certaines forêts de protection où le produit d'exploitation est faible du fait des handicaps de site (CONTRIBUTION AUTRICHE 2000: 271). La réalisation de mesures par les propriétaires des forêts pour maintenir ou améliorer les prestations d'intérêt général sur les surfaces concernées, sera étroitement liée à leur rémunération. Contrairement à l'agriculture qui pour une large part a réussi à obtenir des compensations pour ses prestations en faveur de la protection de la nature et de l'entretien des paysages, le secteur forestier, s'il voit reconnaître (sur le plan national et international) la valeur de ses services rendus à la société, n'a pas encore réussi à imposer les décisions politiques nécessaires pour obtenir leur rémunération.

Indicateurs possibles:

- aides financières réunies pour rémunérer les mesures d'entretien des forêts de montagne, et notamment des forêts de protection

6 INVENTAIRE DES OBJECTIFS DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE, NORMES DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE ET OBJECTIFS D'ACTION ENVIRONNEMENTALE

6.1 Remarques préliminaires

Partant de la description donnée au chap. 5 des relations de cause à effet identifiées dans les domaines "Transports" et "Forêts de montagne", le présent chapitre se propose de :

- dépouiller les rapports transmis par les Etats signataires sur les **normes et objectifs de qualité environnementale** et les **objectifs d'action environnementale** qui existent dans leurs pays respectifs,
- de rattacher les **objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles**, présentés au chap. 3 et à l'annexe, aux différents facteurs de cause et d'effet spécifiés, et
- d'intégrer dans cette présentation les références faites par les auteurs des rapports nationaux aux **objectifs en vigueur sur le plan international**, les compléments d'information apportés par les rédacteurs du le présent texte se limitant toutefois au domaine de la qualité de l'air.

Le rattachement des objectifs aux facteurs de cause et d'effet servira de point de départ à l'analyse des lacunes présentée en 7.1 et 7.2, dont seront déduits (en 7.3) les champs d'action prioritaires pour la définition de nouveaux objectifs de qualité environnementale.

Les définitions d'objectifs extraites de la Convention alpine et de ses protocoles renvoient, par le biais du numéro du sous-objectif correspondant, à l'inventaire des objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles reproduit en annexe du rapport.

Parmi les objectifs énumérés dans les contributions nationales, seuls ont été repris pour la présente analyse ceux qui se réfèrent aux protocoles Forêts de montagne et Transports. Les objectifs mentionnés pour l'agriculture de montagne par exemple n'ont pas été pris en considération.

Les présentations ci-après, en 6.2 et 6.3, ne prétendent pas à l'exhaustivité. Le Groupe de travail n'avait pas vocation non plus à fournir la liste complète des objectifs internationaux.

Les objectifs qui s'appliquent uniquement à certaines régions à l'intérieur des Etats signataires, ne seront indiqués qu'exceptionnellement et à titre d'exemple: La contribution allemande mentionne ainsi des objectifs régionaux valables pour la Bavière - seul Land allemand à comporter une part de territoire alpin - et tirés notamment du Programme de développement du Land de Bavière, de certains plans régionaux et de la législation bavaroise. Pour visualiser cet apport, les textes en question sont imprimés en italique.

Les normes de qualité environnementale et les objectifs d'action environnementale formulés dans les protocoles de la Convention alpine et dans les contributions nationales ne sont pas reproduits textuellement dans les tableaux ci-après. Nous donnerons de simples renvois aux objectifs existants qui seront cités en abrégé. Les présentations détaillées, qui existent, n'ont pas été intégrées dans le présent rapport.

Les tableaux signalent le statut de chaque objectif ou norme de qualité environnementale quant à son caractère plus ou moins contraignant. Comme les comparaisons directes entre pays sont difficiles à cet égard, le Groupe de travail a opté pour un classement approximatif en

trois catégories affectées des symboles §§§ (objectif à caractère obligatoire) §§ (objectif à caractère obligatoire limité) et § (objectif ayant valeur de simple recommandation). Les objectifs d'action environnementale n'ont pas été classés. Le tab. 6 récapitule le classement effectué pour les différentes sources (lois, projets, programmes etc.) d'où les définitions d'objectifs ont été extraites. La place des Directives européennes dans le tableau 6 (objectifs internationaux) aura éventuellement besoin d'être repensée du point de vue des signataires suisse et slovène de la Convention alpine.

Parmi les objectifs nationaux, le tableau ne mentionne pas expressément la Convention alpine et ses protocoles, même si une fois, signés ces textes pourront avoir force de loi.

Tab. 6: Classement des objectifs en fonction de leur caractère plus ou moins contraignant

§§§	§§	§
Allemagne		
<ul style="list-style-type: none"> Objectifs de la Convention ONU/CEE sur la pollution atmosphérique trans-frontière à longue distance et de ses protocoles Objectifs du protocole de Kyōto Programme relatif à la protection de l'atmosphère du gouvernement fédéral, déclaration du chancelier fédéral du 05/04/1995 Loi fédérale sur la protection contre les pollutions et les nuisances (BImSchG) Directive technique "Air" (TA Luft) Directive technique "Bruit" (TA Lärm) 16^e, 18^e, 22^e et 23^e décrets fédéraux sur la protection contre les pollutions et les nuisances (BImSchV) Loi fédérale sur la protection des sols (BBodSchG) Décret fédéral sur la protection des sols (BBodSchV) Loi fédérale sur la protection de la nature (BNatSchG) Loi fédérale sur les forêts (BWaldG) Loi bavaroise sur la protection de la nature (BayNatSchG) Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) Loi bavaroise sur les droits forestiers Loi bavaroise sur la chasse Loi fédérale sur la chasse Loi sur les denrées alimentaires Loi fédérale sur les épidémies 	<ul style="list-style-type: none"> Programmes de développement du Land (LEP) Plans régionaux (RP) Programme d'encouragement sylvicole destiné aux forêts privées et communales (WaldFöP-RL) Délibérations du parlement bavarois du 05/06/1984 et du 19/04/1996 Engagement de l'administration des forêts domaniales de respecter les principes d'une gestion sylvicole durable en vue de la certification PEFC C 	<ul style="list-style-type: none"> LAI 1992 Prescription-type LAI Rapport du gouvernement fédéral à l'intention de l'Assemblée générale extraordinaire des Nations unies, 1997 Rapport du gouvernement fédéral consacré à l'environnement, 1994 [Programme bavarois de protection des espèces et des biotopes]
France		
<ul style="list-style-type: none"> [Objectifs du protocole de Kyōto] Loi n° 96-1236 du 30/12/1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie et ses décrets d'application : décret 98-360 du 06/05/1998 et arrêté du 17/08/1998: Art. R69 du C.R. Décret du 05/05/1995 Code forestier (en cours d'adoption) [Loi de 1976 sur la protection de la nature, modifiée en 1995] [Loi Montagne, 1985] [Loi sur la la sécurité publique, Prévention des risques d'incendies de forêt, 	<ul style="list-style-type: none"> Plan national de lutte contre l'effet de serre (MIES : délégation interministérielle à l'effet de serre) Recommandations du Conseil d'Hygiène Publique de France (CSHPF) avis séance du 04/07/1996, 17/09/1997 et du 01/10/1997 	<ul style="list-style-type: none"> Plans régionaux pour la qualité de l'air

§§§	§§	§
1987] <ul style="list-style-type: none"> • [Loi sur le bruit] • [Loi sur l'eau, 1992] • [Loi sur la protection et la mise en valeur des paysages] • [Loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire, 1999] 		
Italie		
<ul style="list-style-type: none"> • DPCM 28/03/83 • DPR (décret du Président de la République) 203/1988 • DM (décret ministériel) du 25/11/1994 (agglomérations) • Loi-cadre italienne sur les nuisances sonores (loi n 447 du 26 octobre 1995) et ses décrets d'application spécifiques <ul style="list-style-type: none"> - pour le trafic aéroportuaire (décret du ministère de l'Environnement du 31 octobre 1997; décret n 496 du Président de la République du 11 décembre 1997) - pour le trafic ferroviaire (décret n 459 du Président de la République du 18 novembre 1998) 		
Autriche		
<ul style="list-style-type: none"> • Objectifs du protocole de Kyoto • Loi autrichienne sur la couche d'ozone, BGBl. 210/1992 • Directive ÖAL n 3 (novembre 1972) • Loi sur les forêts (1971) • Décret du 20/12/1977 sur la qualité de l'air au Tyrol (LGBl. n 5/1978) 	<ul style="list-style-type: none"> • Instruction de service du ministère des Affaires économiques (depuis décembre 1999) 	<ul style="list-style-type: none"> • ÖAW (Académie autrichienne des sciences) 1988 pour le ministère de l'Environnement • ÖAW 1998 • ÖAW 1989 (commission pour la protection de l'air) • Ministère de l'Environnement (BMUJF) 1994: Fondements et objectifs écologiques dans le cadre du Plan national de gestion de l'environnement (2^e édition, 1994)
Suisse		
<ul style="list-style-type: none"> • Article sur la protection des Alpes, art. 84 al. 1 de la Constitution fédérale • Loi sur l'aménagement du territoire (LAT) • Loi sur les émissions de CO₂ • [Loi sur la protection de l'environnement (LPE)] • Valeurs limites d'immission prévues par l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair) • Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) • Loi sur les forêts (LFo) • Loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) • [Loi sur l'aménagement des cours d'eau] • Loi sur la protection des eaux (LEaux) • Loi relative à une redevance sur le trafic des poids lourds (LRPL) • Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol) 	<ul style="list-style-type: none"> • Conception "Paysage suisse" (CPS), 1997 • Conception relative à la protection de l'air (LRK) • Circulaires de l'OFEFP (Direction fédérale des forêts) relatives à l'exécution de la Loi sur les forêts • "Principes de l'aménagement du territoire suisse" (BRP/EJPD 1996) 	<ul style="list-style-type: none"> • OFEFP 1996 (magazine Environnement n 277) • Programme national de réduction de la consommation d'énergie "Energie 2000" (lancé en 1990) • Arrêté du Conseil fédéral • Audit de l'OCDE sur la politique forestière suisse (OFEFP 1999a) – "Critères d'Helsinki" • Politique de la Confédération en matière de réserves forestières • [D'une manière générale: aides à la mise en oeuvre dans la plupart des domaines mentionnés]

§§§	§§	§
<ul style="list-style-type: none"> Ordonnance sur les polluants dans le sol (VSBö) Ordonnance du 21/6/1991 sur l'aménagement des cours d'eau 		
Slovénie		
<ul style="list-style-type: none"> Objectifs du protocole de Kyoto Convention ONU/CEE sur la pollution atmosphérique; objectifs du protocole sur le SO₂ : Journal officiel de la République de Slovénie, n 7/98 – ministère des Transports et des Communications, n 29/98) Objectifs du protocole sur les NO_x Loi sur les forêts 1993 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de gestion du parc national du Triglav Programme général 	<ul style="list-style-type: none"> Objectifs du protocole de Genève de la CEE du 19/11/91 sur les COV
Objectifs internationaux		
<ul style="list-style-type: none"> Protocole de Kyoto du 10/12/1997 à la Convention-cadre des NU sur les changements climatiques Convention-cadre sur les changements climatiques, décision du Conseil des ministres de l'Environnement de l'UE (1996) (94/69/CE) Convention ONU/CEE sur la pollution atmosphérique et ses protocoles Convention de Vienne et protocole de Montréal (protection de la couche d'ozone), décision du Conseil des ministres de l'Environnement de la CE (88/540/CEE, 91/690/CEE et 94/68/CEE) Protocole de Genève de la CE du 19/11/91 sur les composés organiques volatils, mis en vigueur et promulgué le 26/01/98 Directive 92/97/CEE relative aux seuils sonores maximaux des véhicules à moteur Directive 70/220/CEE modifiée par 91/441/CEE, 93/59/CEE, 94/12/CEE et 98/69/CEE concernant les émissions de gaz polluants provenant des moteurs à allumage commandé (voitures et véhicules utilitaires légers) Directive 73/306/CEE modifiée la dernière fois par 97/20/CEE concernant les émissions des moteurs diesel destinés à la propulsion des véhicules Directive 88/77/CEE concernant les émissions de gaz polluants, modifiée, notamment par la directive 91/542/CEE pour les grands véhicules utilitaires Directive 1999/96/CE concernant les émissions de gaz polluants et de particules polluantes provenant des moteurs à allumage par compression destinés à la propulsion des véhicules et les émissions de gaz polluants provenant des moteurs à allumage commandé fonc- 	<ul style="list-style-type: none"> Convention alpine¹ WHO (OMS): Health-re-lated long term objective, Health-related target value WHO (OMS): Updating and Revision of the Air quality-Guidelines for Europe (1995); Guidelines for Nitrogen Deposition 	<ul style="list-style-type: none"> Cinquième programme d'action communautaire dans le domaine de l'environnement (1999) Proposition de directive du Conseil, 1997 (OMS/CEE) ONU/CEE, 1996 (compte rendu de l'atelier consacré aux seuils critiques) Objectifs de la Commission Transport du Comité des politiques d'environnement de l'OCDE (projet "Transports écologiquement viables" TEV) Projet de directive communautaire concernant des valeurs limites pour le benzène et le CO Projet de directive communautaire relative à la fixation de valeurs limites nationales d'émission pour certains polluants atmosphériques (directive NEC) et la teneur en ozone de l'air ambiant [Convention européenne du paysage du Conseil de l'Europe (projet, adoption prévue le 13/07/2000)]

¹ Pour plus de simplicité, les protocoles de la Convention alpine ont tous été classés dans la même catégorie, indépendamment de leur statut respectif (signature) dans les parties contractantes. C'est vrai aussi pour le protocole Transports qui n'a été signé jusqu'à présent par aucun des Etats.

§§§	§§	§
tionnant au gaz naturel ou au gaz liqué- fié destinés à la propulsion des véhi- cules <ul style="list-style-type: none"> • Directive 97/24/CEE concernant les émissions de gaz polluants provenant des motocycles • Directive CEE sur l'eau potable • Directive 80/779/CEE du 15/7/1980 (particules en suspension et SO₂), modifiée • Directive 82/884/CEE du 3/12/1982 (plomb), modifiée • Directive 85/203/CEE du 7/3/1985 (NO₂), modifiée • Directive générale sur la qualité de l'air (96/62/CEE) du 27/9/96 et 1^{ère} directive fille 1999/30/CEE du 22/4/1999 (SO₂, NO₂, NO_x, particules et plomb) • Directive 88/609/CEE) du 24/11/1988 concernant la limitation des émissions de certains polluants dans l'atmosphère en provenance des grandes installations de combustion, modifiée • Directive 97/72/CEE (O₃) • Directive 92/43/CEE (Directive FFH) • Directive 79/409/CEE (protection des oiseaux sauvages) 		
§§§ obligation stricte §§ obligation restreinte § simple recommandation [...] Les lois, décrets, ordonnances, etc. placés entre crochets ont simplement été mentionnés dans les contributions nationales. Des objectifs concrets n'ont pas été intégrés dans les énumérations ci-après. Les ouvrages cités pourront servir de point de départ pour des recherches plus approfondies.		

6.2 Objectifs de qualité environnementale, normes de qualité environnementale et objectifs d'action environnementale - domaine "Transports"

AI *Driving Forces, Pressure – Causes / Transports*

AI-1 Mise à disposition des infrastructures de transport

AI-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OAE	⁻²	Sous-objectifs 9.11 à 9.15	TR, art. 10 et 11
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OAE	Forêt de montagne	<i>Délibération du parlement bavarois de 1984 relative aux forêts de montagne: Les défrichements en forêt de montagne pour la création de nouveaux équipements touristiques ou aménagements d'infrastructure ne seront désormais plus autorisés.</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000

² Patrimoine difficile à classer, ou bien nombreux éléments susceptibles d'être rattachés, mais non énumérés dans le détail.

AI-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OAE	-	<p><i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP) :</i></p> <p><i>Les voies de communication, les moyens de transport et les systèmes de communication doivent assurer la mobilité et la communication nécessaires tout en permettant une gestion des transports aussi sûre et respectueuse de l'environnement que possible. (LEP B X 1.1)</i></p> <p><i>Lors de l'aménagement des infrastructures de transport, l'accent sera mis sur le rail dans le but de réaliser le transfert d'un maximum de trafic de la route sur le rail. (LEP B X 1.1)</i></p> <p><i>En zone rurale, notamment dans les sous-régions ayant besoin d'être stimulées dans leur développement, l'effort portera sur le désenclavement dans le but d'assurer à chaque commune une desserte adéquate. (LEP B X 1.7)</i></p> <p><i>Poursuite de l'aménagement des voies de communication supra-régionales et à grande échelle de la Bavière, notamment pour compléter et améliorer les voies de communication vers la Suisse, l'Autriche et plus loin vers les pays d'Europe de l'Est et du Sud ainsi que vers le bassin méditerranéen. (LEP B X 1.9)</i></p> <p><i>Dans les zones très urbanisées et les régions touristiques particulièrement exposées aux nuisances du trafic, la préférence sera donnée aux projets de transports publics comme alternative aux transports individuels par véhicule à moteur. (LEP B X 2.1)</i></p>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
Suisse			
OAE	-	<p>Article sur la protection des Alpes, art. 84 al. 1 de la Constitution fédérale: renonciation à l'extension du réseau routier destiné au transit alpin</p> <p>Conception "Paysage suisse" (CPS) 1997: divers objectifs et mesures en matière de politique des transports, d'étude et de réalisation d'ouvrages et d'infrastructures</p> <p>Loi sur l'aménagement du territoire (LAT) ainsi que "Principes de l'aménagement du territoire suisse" (BRP/EDJP 1996)</p>	CONTRIBUTION SUISSE 2000
Slovénie			
OAE	-	Prise en considération des impératifs de protection de la nature et de l'environnement lors de l'aménagement des infrastructures de transport	CONTRIBUTION SLOVENIE 2000

AI-2 Volume du trafic

AI-2	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OAE	-	Sous-objectifs 9.6 à 9.10 et 9.16 à 9.27	TR, art. 1, 3, 7, 9, 10, 12, 13, T, art. 13
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OAE	-	<p><i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP):</i></p> <p><i>Lors de l'aménagement des infrastructures de transport, l'accent sera mis sur le rail dans le but de réaliser le transfert d'un maximum de trafic de la route sur le rail. (LEP B X 1.1)</i></p>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000

AI-2	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Suisse			
OAE	-	Article sur la protection des Alpes, art. 84 al. 1 de la Constitution fédérale: transfert du transport de marchandises de la route sur le rail (ferroviage) Limitation du camionnage transalpin sur les routes de transit dans les régions alpines	CONTRIBUTION SUISSE 2000
Slovénie			
OAE	-	Limitation du trafic alpin, transfert du trafic, notamment de transit, de la route sur le rail (ferroviage)	CONTRIBUTION SLOVENIE 2000

AI-3 Emission de polluants atmosphériques par le trafic

AI-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §	Ecosystèmes	Sous-objectif 2.1: Réduction des émissions nocives à un niveau ne nuisant pas à la capacité d'absorption des milieux concernés	TR, art. 3
OAE	-	Sous-objectifs 2.1, 2.4, 9.6	TR, art. 7
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OAE	Climat, écosystèmes	Objectifs du protocole de Kyoto du 10/12/1997 à la Convention-cadre des NU sur les changements climatiques: réduction des émissions de gaz à effet de serre (six gaz) en Allemagne Programme relatif à la protection de l'atmosphère du gouvernement fédéral, déclaration du chancelier fédéral du 05/04/1995: émissions de CO ₂	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OAE		LAI 1992: émissions de benzène, de particules de suie (diesel) et de HAP	
OAE	Air	Convention ONU/CEE sur la pollution atmosphérique (protocole sur les COV), loi fédérale faisant référence au protocole de 1994: émissions de COV	
OAE		Projet de directive communautaire concernant la fixation de valeurs limites nationales d'émission pour certains polluants atmosphériques (directive NEC): réduction des émissions en Allemagne d'ici à 2010, dont celles de NO _x de 59% et celles de COV de 68% par rapport aux niveaux de 1990.	
OAE		Convention ONU/CEE sur la pollution atmosphérique: réduction des émissions en Allemagne d'ici à 2010, dont celles de NO _x de 59% et celles de COV de 68% par rapport aux niveaux de 1990	
France			
OQE §§§	Air, espèce humaine	Art. R69 du C.R: Les automobiles ne doivent émettre dans les milieux sensibles ni gaz toxiques ou corrosifs, ni substances odorantes susceptibles de nuire à la population et de mettre en danger la santé ainsi que la sécurité publique.	CONTRIBUTION FRANCE 2000
OAE	Air, climat	Plan national de lutte contre l'effet de serre (MIES: mission interministérielle à l'effet de serre): réduction des émissions à effet de serre dans les années à venir	

AI-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Autriche			
OAE	Climat, air (formation de O ₃)	Objectifs du protocole de Kyoto du 10/12/1997 à la Convention-cadre des NU sur les changements climatiques : émissions de CO ₂ Loi autrichienne sur la protection de la couche d'ozone: émissions de NO _x , émissions de COV	CONTRIBUTION AUTRICHE 2000
Suisse			
OAE	Air Climat	Objectifs du protocole de Kyoto du 10/12/1997 à la Convention-cadre des NU sur les changements climatiques, loi sur le CO ₂ , programme national de réduction de la consommation d'énergie "Energie 2000": émissions de CO ₂ Conception relative à la protection de l'air (LRK)	CONTRIBUTION SUISSE 2000
Slovénie			
OAE	Climat	Objectifs du protocole de Kyoto du 10/12/1997 à la Convention-cadre des NU sur les changements climatiques: émissions de CO ₂ en conformité avec le protocole sur les NO _x : émissions de NO _x en cas de signature du protocole de Genève de la CEE sur les composés organiques volatils: émissions de COV	CONTRIBUTION SLOVENIE 2000
Objectifs internationaux			
OAE §§	Ecosystèmes	Convention ONU/CEE sur la pollution atmosphérique et ses protocoles (dont le protocole sur les NO _x): réduction des émissions de substances acidifiantes (notamment NO _x) en Europe à des niveaux égaux ou inférieurs aux charges critiques ; réduction des émissions d'azote en Europe à des niveaux égaux ou inférieurs aux charges critiques ;	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OAE §§	Air	Convention ONU/CEE sur la pollution atmosphérique (protocole sur les COV): émissions de COV	
OAE	Climat	Protocole de Kyoto du 10/12/1997 à la Convention-cadre des NU sur les changements climatiques: émissions de CO ₂ des véhicules neufs	
OAE	Air	Commission Transport du Comité des politiques d'environnement de l'OCDE (projet "Transports écologiquement viables" TEV): émissions de CO ₂ , NO _x , COV et de particules dues à la circulation	
OAE	Air	Directive 70/220/CEE modifiée par 91/441/CEE, 93/59/CEE, 94/12/CEE et 98/69/CEE concernant les émissions de gaz polluants provenant des moteurs à allumage commandé (voitures et véhicules utilitaires légers) Directive 73/306/CEE modifiée pour la dernière fois par 97/20/CEE concernant les émissions de gaz polluants provenant des moteurs diesel destinés à la propulsion des véhicules Directive 88/77/CEE modifiée, notamment par 91/542 CEE concernant les émissions de gaz polluants provenant des moteurs diesel (gros véhicules utilitaires) Directive 97/24/CE concernant les émissions de gaz polluants provenant des motocycles	

AI-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OAE	Air	Directive 1999/96/CE concernant les émissions de gaz polluants et de particules polluantes provenant des moteurs à allumage par compression destinés à la propulsion des véhicules et les émissions de gaz polluants provenant des moteurs à allumage commandé fonctionnant au gaz naturel ou au gaz liquéfié destinés à la propulsion des véhicules Valeurs limites pour les émissions de CO, HC + NO _x et de particules	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OAE		Projet de directive communautaire relative à la fixation de valeurs limites nationales d'émission pour certains polluants atmosphériques (directive NEC) : réduction des émissions notamment de NO _x et de COV d'ici à 2010 par rapport aux niveaux de 1990	

AI-4 Emissions sonores

AI-4	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles: aucun objectif formulé			
Objectifs nationaux			
Italie			
OAE	Espèce humaine	Loi-cadre italienne sur les nuisances sonores (loi n° 447 du 26 octobre 1995) et ses décrets d'application spécifiques pour le trafic aéroportuaire (décret du ministère de l'Environnement du 31 octobre 1997 ; décret n° 496 du Président de la République du 11 décembre 1997) pour le trafic ferroviaire (décret n° 459 du Président de la République du 18 novembre 1998), valeurs limites d'émission (niveau sonore maximum pouvant être émis par une source, mesuré à proximité de celle-ci)	CONTRIBUTION ITALIE 2000
Objectifs internationaux			
OAE	Espèce humaine	Directive 92/97/CEE: seuils sonores maximum pour les véhicules à moteur	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000

All State – 1^{er} niveau d'effets / Transports

All-1 Occupation de surfaces

All-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles: aucun objectif formulé			
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §	-	Rapport du gouvernement fédéral à l'intention de l'Assemblée générale extraordinaire des Nations unies, 1997: protection des espaces significatifs sur le plan écologique (en termes de qualité suffisante) contre leur exploitation à des fins d'urbanisation et de réalisation d'infrastructures de transport	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000

All-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OQE §§	-	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Pour l'aménagement des infrastructures de transport et la gestion des transports, les impératifs de la protection de la nature et de l'environnement comme ceux de l'entretien des paysages seront pris en compte. Les surfaces occupées seront limitées au minimum. (LEP B X 1.10)</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OAE	-	<i>Plans régionaux: prise en considération des intérêts écologiques lors des aménagements routiers, efforts pour éviter le "mitage" du paysage.</i>	
Suisse			
OQE §§§	Ecosystèmes, paysage, espèce humaine	Article sur la protection des Alpes, art. 84 al. 1 de la Constitution fédérale: La Confédération protège les régions alpines contre les effets négatifs du trafic de transit. Elle limite les nuisances causées par le trafic de transit afin qu'elles ne portent pas atteinte aux êtres humains, aux animaux et aux plantes, ni à leurs espaces vitaux.	CONTRIBUTION SUISSE 2000
OQE §§§		Loi sur l'aménagement du territoire (LAT) art. 1 et 3: principes de l'utilisation économe du sol, de la protection des bases naturelles de la vie et de la sauvegarde de la qualité de vie de la population	
Objectifs internationaux			
OAE §	Air, eau, écosystèmes	OCDE 1994, TEV 1999: Commission Transport du Comité des politiques d'environnement (projet "Transports écologiquement viables" TEV): les sols occupés pour le mouvement, l'entretien et le stationnement des véhicules à moteur en 2030 le seront de manière à éviter de nuire aux écosystèmes, directement ou indirectement.	OCDE 1994 TEV 1999

All-2 Consommation de ressources

All-2	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §	-	Sous-objectif 5.4: Réduction de l'utilisation des ressources naturelles à un niveau situé le plus près possible de leur capacité naturelle de régénération	TR, art. 3
OAE	-	Sous-objectifs 9.3, 9.6 Sous-objectifs 10.16, 10.17	TR, art. 1, 7 E, art. 2, 5
Objectifs nationaux			
Suisse			
OAE	-	Programme national de réduction de la consommation d'énergie "Energie 2000" (lancé en 1990): diminution de la consommation de carburant	CONTRIBUTION SUISSE 2000
OAE	-	Art. 1 de la Loi sur l'aménagement du territoire (LAT): La consommation spécifique moyenne de carburant du parc de véhicules neufs sera réduite de 15% d'ici à 2010 par rapport à la consommation moyenne calculée pour 1996 (art. 9 de l'Ordonnance sur l'énergie).	

All-2	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs internationaux			
OQE §	-	OCDE 1994, TEV 1999: Commission Transport du Comité des politiques d'environnement (projet "Transports écologiquement viables" TEV): Utilisation des ressources d'énergie renouvelables en quantités inférieures à leur taux de régénération; utilisation des ressources non renouvelables en quantités inférieures au taux de développement de produits de substitution renouvelables.	CONTRIBUTION AUTRICHE 2000

All-3 Charges polluantes

All-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Air, écosystèmes	Sous-objectif 2.2: Limitation du dépôt de matières dans l'environnement de manière à éviter de porter préjudice aux structures écologiques et aux cycles naturels	TR, art. 3
OQE §§		Sous-objectif 2.3: Réduction des polluants atmosphériques à un niveau non préjudiciable aux écosystèmes forestiers	FM, art. 2
OAE	Espèce humaine, environnement	Sous-objectif 9.28	TR, art. 3, 7
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§§	Ecosystèmes	Convention ONU/CEE sur la pollution atmosphérique, loi fédérale sur la mise en œuvre du protocole de 1990 sur les NO _x : réduction des retombées atmosphériques acidifiantes et des apports d'azote eutrophisants (à des niveaux égaux ou inférieurs aux charges critiques) dans un but de sauvegarde des structures et des fonctions des écosystèmes	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
NQE §§§	Espèce humaine	Directive technique "Air" (TA Luft) n° 2.5.1: valeurs limites pour NO ₂ , SO ₂ , CO, particules en suspension, Pb	
NQE §§§		Directive technique "Air" (TA Luft), n 2.5.2: valeurs limites pour la protection contre les nuisances et les effets nocifs majeurs: retombées de poussières	
NQE §§§		22° décret fédéral sur la protection contre les pollutions et les nuisances (BImSchV): valeurs limites pour la protection contre les effets nocifs des particules en suspension, du Pb et du NO ₂	
NQE §		LAI 1992: valeurs guides pour l'exposition aux polluants atmosphériques cancérigènes: PAH, benzène, particules diesel	
NQE §§§		23° décret fédéral sur la protection contre les pollutions et les nuisances (BImSchV): concentrations de polluants atmosphériques dans les zones à nuisances élevées dues à la circulation: NO _x , benzène, noir de fumée	
France			
NQE §§§	Air	Loi n° 96-1236 du 30/12/1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie et ses décrets d'application: décret 98-360 du 06/05/1998 et arrêté du 17/08/1998: <ul style="list-style-type: none"> objectif de qualité de l'air, valeur limite, niveau 	CONTRIBUTION FRANCE 2000

All-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
		d'information et niveau d'alerte: NO _x <ul style="list-style-type: none"> • objectif de qualité de l'air et valeur limite: particules en suspension • objectif de qualité de l'air: PM₁₀ • objectif de qualité de l'air: benzène • objectif de qualité de l'air et valeur limite: plomb 	
NQE §§	Espèce humaine	Recommandations du Conseil d'Hygiène Publique de France (CSHPPF) avis séance du 04/07/1996, 17/09/1997 et du 01/10/1997: Recommandations pour les objectifs de qualité de l'air, niveaux de précaution et niveaux d'alerte pour NO _x , particules (PM ₁₀), benzène, plomb, HAP et CO pour la protection de la santé humaine	CONTRIBUTION FRANCE 2000
Italie			
NQE §§§	-	DPCM du 28/03/83 et DPR (décret du Président de la République) 203/1988: seuils de concentration pour les NO ₂ , particules (particules en suspension, PM ₁₀), plomb, CO	CONTRIBUTION ITALIE 2000
NQE §§§	-	DPR (Décret du Président de la République) 203/1988: valeurs guides: NO ₂ et particules (particules en suspension, PM ₁₀)	
NQE §§§	-	DM (décret ministériel) du 25/11/1994 (agglomérations): niveaux de pré-alerte et niveaux d'alerte: NO ₂ et particules en suspension; normes de qualité ³ : PM ₁₀ , benzène, benzopyrène	
Autriche			
NQE §	Ecosystèmes sensibles	Académie autrichienne des sciences (ÖAW) 1988 pour le ministère de l'Environnement: NO ₂	CONTRIBUTION AUTRICHE 2000
	Espèce humaine	ÖAW 1998 : NO ₂	
Suisse			
OQE §§§	Ecosystèmes, paysage, espèce humaine	Article sur la protection des Alpes, art. 84 al. 1 de la Constitution fédérale: La Confédération protège les régions alpines contre les effets négatifs du trafic de transit. Elle limite les nuisances causées par le trafic de transit afin qu'elles ne portent pas atteinte aux êtres humains, aux animaux et aux plantes, ni à leurs espaces vitaux.	CONTRIBUTION SUISSE 2000
NQE §§§	Air	Valeurs limites d'immission selon l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair): NO ₂ , particules en suspension, CO, PM ₁₀ , Pb	
Objectifs internationaux			
OQE §§§	Ecosystèmes	Convention ONU/CEE sur la pollution atmosphérique et ses protocoles (dont le protocole sur les NO _x): réduction des retombées atmosphériques acidifiantes et des apports d'azote eutrophisants (à des niveaux égaux ou inférieurs aux charges critiques) dans un but de sauvegarde des structures et des fonctions des écosystèmes	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE NQE	Végétation	Cinquième programme d'action communautaire dans le do-	CONTRIBUTION

³ La contribution italienne emploie le terme "objectif de qualité de l'air" (traduit littéralement). En conformité avec la définition donnée au chap. 2.2, nous utilisons le terme "norme" puisqu'il s'agit d'un objectif exprimé en termes quantitatifs.

All-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
§		maine de l'environnement (1999): objectifs généraux et à long terme relatifs à l' acidification , à l' eutrophisation (et à l'ozone): non-dépassement des charges critiques et des valeurs limites Objectif intermédiaire: d'ici à 2010, diminution des zones de dépassement des charges critiques d' acidification de 50 % minimum (dans chaque compartiment EMEP) par rapport à la situation de l'année 1990	AUTRICHE 2000 CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
NQE §§§	Air	Directive 85/203/CEE du 07/03/1985: valeurs guides et valeurs limites pour le NO ₂ Directive 80/779/CEE du 15/07/1980: valeurs guides et valeurs limites pour les particules en suspension Directive 82/884/CEE du 03/12/1982: valeurs limites pour le plomb Directive 1999/30/CEE du 22/04/1999: valeurs limites pour: NO ₂ , NO _x , particules, plomb en air, etc.	CONTRIBUTION FRANCE 2000 CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
NQE §		Projet de directive communautaire concernant des valeurs limites pour le benzène et l'oxyde de carbone	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
NQE §§	Espèce humaine	Recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé: valeurs limites et valeurs d'excès de risque unitaire pour NO _x , benzène, plomb et PAH	CONTRIBUTION FRANCE 2000
NQE §	Espèce humaine, climat, écosystèmes	OCDE 1994, TEV 1999: Commission Transport du Comité des politiques d'environnement (projet "Transports écologiquement viables" TEV): COV, particules, CO ₂ , NO _x	CONTRIBUTION AUTRICHE 2000
NQE §§§		Convention-cadre sur les changements climatiques, décision du Conseil des ministres de l'Environnement de l'UE (1996) (94/69/CEE): CO ₂	
NQE §§	Ecosystèmes forestiers	WHO (OMS)-Updating and Revision of the Air quality-Guidelines for Europe (1995); Guidelines for Nitrogen Deposition: retombées atmosphériques d'azote	

All-4 Nuisances sonores

All-4	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OAE	Espèce humaine, environnement	Sous-objectif 9.28	TR, art. 3, 7
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§§	Espèce humaine	Loi fédérale sur la protection contre les pollutions et les nuisances (BImSchG): La pollution sonore doit être réduite de manière à pouvoir prévenir les dangers, les nuisances et préjudices majeurs et prendre les dispositions nécessaires contre les effets nocifs pour l'environnement.	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000

All-4	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
NQE §§§	Espèce humaine	16° décret fédéral sur la protection contre les pollutions et les nuisances (BImSchV) (décret de protection contre le bruit de la circulation) : seuils sonores maximaux pour les ouvrages nouveaux et la transformation des axes routiers et voies ferrées	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
NQE §§§		18° décret fédéral sur la protection contre les pollutions et les nuisances (BImSchV) (décret de protection contre le bruit des installations sportives); valeurs guides de propagation hors bâtiments des bruits des installations sportives	
NQE §§§		Directive technique "Bruit" (TA Lärm), prescription administrative générale pour la protection contre les bruits de chantier, valeurs guides de propagation hors bâtiments des bruits des sites industriels	
NQE §		Prescription administrative LAI: élimination des effets nocifs pour l'environnement dans le cadre des aménagements anti-bruit dans les zones résidentielles	
France			
NQE §§§	Espèce humaine	Décret du 05/05/1995: seuils sonores maximum autorisés pour une infrastructure nouvelle, mesurés devant les façades de bâtiment pour un volume de trafic moyen	CONTRIBUTION FRANCE 2000
Italie			
NQE §§§	Espèce humaine	Loi-cadre italienne sur la pollution sonore (loi n 447 du 26 octobre 1995) et ses décrets spécifiques d'application pour le trafic aéroportuaire (décret du ministère de l'Environnement du 31 octobre 1997; décret n 496 du Président de la République du 11 décembre 1997) et pour le trafic ferroviaire (décret n 459 du Président de la République du 18 novembre 1998): seuils sonores maximum autorisés, valeurs qualitatives, niveaux de pré-alerte	CONTRIBUTION ITALIE 2000
Autriche			
NQE §§§	Espèce humaine	Directive ÖAL n 3 (novembre 1972): seuils de tolérance des nuisances sonores en dB (A)	CONTRIBUTION AUTRICHE 2000
NQE §§		Instruction de service du ministère fédéral des Affaires économiques (depuis décembre 1999)	
Suisse			
OQE §§§	Ecosystèmes, paysages, espèce humaine	Article sur la protection des Alpes, art. 84 al. 1 de la Constitution fédérale: La Confédération protège les régions alpines contre les effets négatifs du trafic de transit. Elle limite les nuisances causées par le trafic de transit afin qu'elles ne portent pas atteinte aux êtres humains, aux animaux et aux plantes, ni à leurs espaces vitaux.	CONTRIBUTION SUISSE 2000
NQE §§§		Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) art. 43: valeurs planifiées, valeurs limites d'immission, niveaux d'alerte	
Objectifs internationaux			
NQE §	Espèce humaine	OCDE 1994, TEV 1999: Commission Transport du Comité des politiques d'environnement (projet "Transports écologiquement viables" TEV): réduction du bruit de la circulation d'ici à 2030 à des niveaux définis	CONTRIBUTION AUTRICHE 2000

AIII State – 2^e niveau d'effets / Transports

AIII-1 Perte de fonctions du sol par compactage nocif et imperméabilisation

AIII-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Sols	Sous-objectif 3.1: Maintien durable de l'ensemble des fonctions, notamment écologiques du sol comme élément essentiel des écosystèmes	PS, art. 1
OAE	Sols	Sous-objectif 3.10	PS, art. 1, 11
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§§	Sols	Loi fédérale sur la protection des sols (BBodSchG) art. 1: Les fonctions des sols doivent être garanties durablement ou rétablies. Les interventions se feront de manière à éviter dans la mesure du possible toute atteinte à leurs fonctions naturelles [...]	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§		<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les éléments du patrimoine naturel: sol, eau, air, faune et flore doivent être conservés durablement dans leur fonctionnement et leur interaction et, le cas échéant, restaurés. (LEP B I 1.1) Les sols doivent être conservés dans la mesure du possible comme base de l'utilisation de l'espace et pour les espèces de flore et de faune indigènes dans leur diversité naturelle, avec leurs composition, structure, teneur en substances nutritives et leur régime hydrique. (LEP B I 1.2) Les pertes de substance et de fonctions du sol, notamment par imperméabilisation, érosion, lessivage et accumulation de substances nocives devront être réduites au strict minimum lors de toute intervention ou utilisation. (LEP B I 1.2)</i>	
OQE §§		<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): L'équipement en infrastructures de transport se fera en veillant à maintenir l'équilibre naturel. (LEP B X 7.2)</i>	
OAE		<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): prévoir dans la mesure du possible des mesures de désimperméabilisation et de régénération des sols (LEP B I 1.2)</i>	
Suisse			
OQE §§§	Sols	Ordonnance sur les atteintes portées au sol (OSol): assurer la fertilité du sol à long terme.	CONTRIBUTION SUISSE 2000

AIII-2 Morcellement des habitats de la faune et de la flore

AIII-2	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Ecosystèmes, paysage	Sous-objectif 5.3: Conservation des zones intactes du point de vue de la nature et du paysage	E, art. 2
OQE §§	Biotopes	Sous-objectif 5.5: Conservation durable des types de biotopes naturels et semi-naturels sur un périmètre suffisant et par une répartition territoriale conforme à leur fonction	PN, art. 13
OQE §§	Faune, flore, écosystèmes	Sous-objectif 5.6: Conservation des espèces de faune et de flore indigènes dans leur diversité spécifique et dans des populations suffisantes avec des habitats suffisamment étendus	PN, art. 14

AIII-2	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OQE §§	Faune, flore	Sous-objectif 5.8: Sauvegarde des espèces de faune et de flore sauvages, de leur diversité et de leurs habitats	PN, art. 2
OQE §§	Paysages	Sous-objectif 5.7: Conservation et entretien de la diversité des paysages naturels et ruraux de valeur	PN, art. 1
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §	-	Rapport du gouvernement fédéral à l'intention de l'Assemblée générale extraordinaire des Nations unies, 1997: protection des espaces significatifs sur le plan écologique (en termes de qualité suffisante) contre leur exploitation à des fins d'urbanisation et de réalisation d'infrastructures de transport	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§	Ecosystèmes paysage	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): De vastes zones, non ou peu atteintes, notamment par des équipements d'infrastructure en forme de bande (axes routiers, lignes de transport d'énergie), seront préservées intactes et non fragmentées, dans la mesure du possible. (LEP B I 3.10.1)</i>	
OQE §§ OAE		<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Pour freiner l'occupation de surfaces supplémentaires et éviter la poursuite de la fragmentation des milieux naturels, la préférence sera donnée à l'aménagement des infrastructures existantes. Les lignes seront regroupées sur un même tracé pour autant que ces mesures soient réalisables et défendables et ne contribuent pas à renforcer l'effet séparateur de manière significative. (LEP B I 3.10.1)</i>	
Suisse			
OQE §§§	Ecosystèmes paysage, espèce humaine	Article sur la protection des Alpes, art. 84 al.1 de la Constitution fédérale: La Confédération protège les régions alpines contre les effets négatifs du trafic de transit. Elle limite les nuisances causées par le trafic de transit afin qu'elles ne portent pas atteinte aux êtres humains, aux animaux et aux plantes, ni à leurs espaces vitaux.	CONTRIBUTION SUISSE 2000
OQE §§§		Loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) art. 18 al. 1: maintien d'espaces vitaux suffisamment étendus	
OAE		Conception "Paysage suisse" (CPS), 1997: concentration des interventions linéaires	
Slovénie			
OQE	Faune (espèces migratrices)	Prévention du morcellement des habitats par les infrastructures de transport, préservation des itinéraires de migration animale; prévention de la fragmentation des milieux naturels (création d'îlots)	CONTRIBUTION SLOVENIE 2000

AIII-3 Réduction des surfaces pouvant servir à d'autres utilisations et morcellement des habitats traditionnels, atteintes au paysage

AIII-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Paysage	Sous-objectif 5.7: Conservation et entretien de la diversité des paysages naturels et ruraux de valeur	PN, art. 1

AIII-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OAE	Paysage	Sous-objectif 1.7	AT, art. 3
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§§	Ecosystèmes, paysage, espèce humaine	Loi fédérale sur la protection de la nature (BNatSchG) art 1: La nature et le paysage doivent être protégés, entretenus et développés dans les zones habitées et non habitées, afin de préserver de façon durable: 4. la diversité, l'originalité et la beauté de la nature et du paysage comme base naturelle de la vie des êtres humains et base de leur récréation dans la nature et le paysage.	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§§		<i>Loi bavaroise sur la protection de la nature (BayNatSchG) art. 1 n 7: protection de l'espace alpin en tant que paysage d'une beauté remarquable</i>	
Suisse			
OQE §§§	Ecosystèmes, paysage, espèce humaine	Loi sur l'aménagement du territoire (LAT) art. 1 et 3: But et principes régissant l'aménagement: protéger les bases naturelles de la vie, le paysage et la qualité de vie de la population	CONTRIBUTION SUISSE 2000
OQE §§§		Loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) art. 1 et 3: protection de l'aspect caractéristique du paysage et des localités	
OAE		Conception "Paysage suisse" (CPS), 1997: concentration des interventions linéaires	

AIII-4 Acidification et eutrophisation des sols par des dépôts de polluants

Voir les détails donnés en 6.3 BI-2 "Forêts de montagne".

AIII-5 Contamination toxique des sols

AIII-5	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Sols	Sous-objectif 3.3: Maintien des fonctions et des possibilités d'exploitation des sols à différentes fins et garantie de leur disponibilité pour les générations futures	PS, art. 1
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§	Sols	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les éléments du patrimoine naturel: sol, eau, air, faune et flore doivent être conservés durablement dans leur fonctionnement et leur interaction et, le cas échéant, restaurés. (LEP B I 1.1)</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§	Sols	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les pertes de substance et de fonctions du sol, notamment par imperméabilisation, érosion, lessivage et accumulation de substances nocives devront être réduites au strict minimum lors de toute intervention ou utilisation. (LEP B I 1.2)</i>	
NQE §§§	Sols	Décret fédéral sur la protection des sols (BBodSchV): norme environnementale (valeurs d'action) pour le Pb et le Cu	

AIII-5	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Suisse			
OQE §§§	Sols	Ordonnance sur les atteintes portées au sol (OSol); Ordonnance sur les polluants dans le sol (VSBö): Pour assurer la fertilité du sol à long terme, les atteintes portées aux sols seront surveillées et le cas échéant réparées par des mesures appropriées.	CONTRIBUTION SUISSE 2000
Slovénie			
OQE §§	Sols	Programme général: d'ici à 2008, diminution de la pollution chimique des sols et encouragement des mesures d'assainissement nécessaires	CONTRIBUTION SLOVENIE 2000

AIII-6 Acidification et eutrophisation des eaux par des dépôts de polluants

AIII-6	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles : aucun objectif formulé			
Allemagne			
OQE §§	Eau	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les éléments du patrimoine naturel : sol, eau, air, faune et flore doivent être conservés durablement dans leur fonctionnement et leur interaction et, le cas échéant, restaurés. (LEP B I 1.1)</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§	Eaux de surface	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les eaux souterraines et les eaux de surface doivent être conservées pour les êtres humains, les animaux et les plantes dans leur intégralité et pureté. (LEP B I 1.3)</i>	
NQE §	Eaux de surface (qualité de l'eau)	Rapport sur l'environnement du gouvernement fédéral, 1994: atteindre la catégorie II de qualité biologique pour toutes les eaux	
NQE §§		<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les eaux pratiquement non polluées des catégories I et II seront protégées. Cette règle s'applique particulièrement aux eaux précieuses du point de vue écologique et dignes de protection comme habitats naturels d'espèces de flore et de faune menacées d'extinction. Les exigences en matière de qualité seront déterminées en fonction de l'élément le plus vulnérable des écosystèmes aquatiques concernés. (LEP B XII 2.2.1)</i>	
OAE		<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): assainissement des eaux d'une qualité inférieure à la catégorie II (LEP XII 2.2.2)</i>	
Suisse			
NQE §§§	Eaux	Loi sur la protection des eaux (LEaux): exigences en matière de qualité de l'eau	CONTRIBUTION SUISSE 2000

AIII-7 Formation d'ozone ambiant

AIII-7	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			

All-7	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OQE §§	Air, écosystèmes	Sous-objectif 2.2: Limitation du dépôt de matières dans l'environnement de manière à éviter de porter préjudice aux structures écologiques et aux cycles naturels	TR, art. 3
OQE §§		Sous-objectif 2.3: Réduction des polluants atmosphériques à un niveau non préjudiciable aux écosystèmes forestiers	FM, art. 2
Objectifs nationaux			
Allemagne			
NQE §§§	Espèce humaine, végétation	22 ^e décret fédéral sur la protection contre les pollutions et les nuisances (BlmSchV): seuils pour la protection contre les effets nocifs de l'ozone O ₃	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
France			
NQE §§§	Espèce humaine végétation	Loi n° 96-1236 du 30/12/1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie et ses décrets d'application: décret 98-360 du 06/05/1998 et arrêté du 17/08/1998:	CONTRIBUTION FRANCE 2000
		objectif de qualité de l'air, niveau d'information et niveau d'alerte: O ₃ seuil pour la protection de la végétation: O ₃	
Autriche			
NQE §	Espèce humaine, végétation	ÖAW 1989 (commission pour la protection de l'air): O ₃	CONTRIBUTION AUTRICHE 2000
Suisse			
NQE §§§	Espèce humaine	Ordonnance sur la protection de l'air (OPair): valeurs limites d'immission pour le O ₃	CONTRIBUTION SUISSE 2000
Italie			
NQE §§§	-	DPCM du 28/03/83 et DPR (décret du Président de la République) 203/1988: valeurs limites de concentration pour le O ₃	CONTRIBUTION ITALIE 2000
Objectifs internationaux			
NQE §	Végétation	Cinquième programme d'action communautaire dans le domaine de l'environnement (1999): O ₃	CONTRIBUTIONS AUTRICHE/ ITALIE/ FRANCE 2000
NQE §§§		Directive 97/72/CEE (ozone): seuil pour la protection de la végétation pour le O ₃	
NQE §§§	Espèce humaine	Directive 97/72/CEE (ozone): seuil pour la protection de la santé, seuil d'information, seuil d'alerte pour le O ₃	CONTRIBUTION ITALIE/ FRANCE 2000
NQE §§		WHO (OMS): Health-related long term objective, Health-related target value: O ₃	OCDE 1994
NQE §	Air	Projet de directive communautaire relative à la fixation de valeurs limites nationales d'émission pour certains polluants atmosphériques (directive NEC) et la teneur en ozone de l'air ambiant	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
NQE §	Espèce humaine, écosystèmes (climat)	Commission Transport du Comité des politiques d'environnement de l'OCDE (projet "Transports écologiquement viables" TEV): O ₃	EST 1998

All-8 Dégradation de l'ozone stratosphérique, intensification des radiations UV

AIII-8	Patrimoine à protéger	Normes, objectifs de qualité ou objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles: aucun objectif formulé			
Objectifs nationaux: aucun objectif formulé			
Objectifs internationaux			
OQE §	Climat, espèce humaine, écosystèmes	OCDE 1994: Commission Transport du Comité des politiques d'environnement de l'OCDE: prévenir les tendances à l'aggravation de phénomènes potentiellement négatifs, comme la destruction de la couche d'ozone stratosphérique.	CONTRIBUTION AUTRICHE 2000
NQE §§§		Convention de Vienne et protocole de Montréal, décision du Conseil des ministres de l'Environnement de l'UE (88/540/CEE, 91/690/CEE et 94/68/CEE): réduction de la concentration de substances appauvrissant la couche d'ozone stratosphérique dans un but de protection de la santé des personnes et de l'environnement; chiffre visé pour le chlore: 1,3 ppm	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000

AIII-9 Accumulation de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, changements climatiques

AIII-9	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles: aucun objectif formulé			
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§	Climat	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les interventions dans l'équilibre naturel et le climat, susceptibles d'entraîner des dégradations durables, devront être évitées. (LEP B I 1.1)</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
Objectifs internationaux			
OQE §	Climat	OCDE 1994: Commission Transport du Comité des politiques d'environnement: prévenir les tendances à l'aggravation de phénomènes potentiellement négatifs, comme les changements climatiques.	CONTRIBUTION AUTRICHE 2000
OQE §§		Convention-cadre des NU sur les changements climatiques de 1992: stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui évite les perturbations du système climatique	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§		Décision du Conseil des ministres de l'Environnement de l'UE (1996): Le réchauffement global de la planète ne doit pas dépasser 2°C par rapport à l'ère préindustrielle.	
NQE §§		Décision du Conseil des ministres de l'Environnement de l'UE (1996): stabilisation des concentrations de CO ₂ au-dessous de 550 ppmv	

AIII-10 Dégradation de la qualité des écosystèmes pour la faune, notamment perturbation des espèces sensibles

AIII-10	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Faune	Sous-objectif 5.6: Conservation des espèces de faune et de flore indigènes dans leur diversité spécifique et dans des populations suffisantes avec des habitats suffisamment étendus	PN, art. 14
		Sous-objectif 5.8: Sauvegarde des espèces de faune et de flore sauvages, de leur diversité et de leurs habitats	PN, art. 2
		Sous-objectif 5.21: Réintroduction et propagation des espèces indigènes de faune et de flore sauvages ainsi que de sous-espèces, de races et d'écotypes	PN, art. 16
Objectifs nationaux: Voir les détails au chap. 6.3 BIII-4 et BIV-3 "Forêts de montagne"; pas d'objectifs spécifiques concernant les espèces sensibles aux perturbations			

AIII-11 Perturbations du sommeil et de la communication

AIII-11	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles: aucun objectif déclaré			
Objectifs nationaux: voir aussi les objectifs indiqués en A II-4.			
Autriche			
OQE §	Espèce humaine	Ministère de l'Environnement (BMUJF) 1994: Fondements et objectifs écologiques dans le cadre du Plan national de gestion de l'environnement (2 ^e édition, 1994): Pour assurer l'hygiène et la qualité voulues de l'habitat, il y a lieu de réclamer que les habitants puissent dormir la fenêtre ouverte.	CONTRIBUTION AUTRICHE 2000

AIV *Impact* – 3^e niveau d'effets / Transports

AIV-1 Réduction de la qualité du cadre de vie de l'homme

AIV-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles: aucun objectif formulé			
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§	Espèce humaine	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): L'équipement en infrastructures de transport se fera de manière à garantir à la population résidente des conditions de vie et de travail harmonieuses tout en sauvegardant les beautés naturelles et le caractère récréatif de la région. (LEP B X 7.2)</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
Suisse			
OQE §§§	Ecosystèmes, paysage, espèce humaine	Article sur la protection des Alpes, art. 84 al. 1 de la Constitution fédérale: La Confédération protège les régions alpines contre les effets négatifs du trafic de transit. Elle limite les nuisances causées par le trafic de transit afin qu'elles ne portent pas atteinte aux	CONTRIBUTION SUISSE 2000

AIV-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
		êtres humains, aux animaux et aux plantes, ni à leurs espaces vitaux.	
OQE §§§	Paysage, espèce humaine	Loi sur l'aménagement du territoire (LAT) art. 1 et 3: But et principes régissant l'aménagement: protéger les bases naturelles de la vie, le paysage et la qualité de vie de la population	CONTRIBUTION SUISSE 2000

AIV-2 Atteintes à la santé humaine

AIV-2	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OAE	Espèce humaine	Sous-objectif 1.13	TR, art. 3, 7
Objectifs nationaux			
Allemagne			
NQE §	Espèce humaine	LAI 1992: Ramener le niveau du risque de cancer lié aux polluants atmosphériques cancérigènes prévalant dans les agglomérations à celui des zones rurales; réduction du risque de cancer lié aux polluants atmosphériques dans les zones à forte concentration à 1:5000 d'ici à 2020; réduction du risque de cancer à 1:2500 d'ici à 2005.	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
France			
OAE	Espèce humaine	Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air comportant des objectifs de qualité de l'air fixés pour une région ou une zone donnée (Région Rhône-Alpes): réduction de l'exposition de l'homme aux polluants atmosphériques.	CONTRIBUTION FRANCE 2000
Suisse			
OQE §§§	Ecosystèmes, paysage, espèce humaine	Article sur la protection des Alpes, art. 84 al. 1 de la Constitution fédérale: La Confédération protège les régions alpines contre les effets négatifs du trafic de transit. Elle limite les nuisances causées par le trafic de transit afin qu'elles ne portent pas atteinte aux êtres humains, aux animaux et aux plantes, ni à leurs espaces vitaux.	CONTRIBUTION SUISSE 2000

AIV-3 Diminution de la biodiversité

Voir les détails donnés au chap. 6.3 BIV-3 "Forêts de montagne".

AIV-4 Sorties de substances des sols: rejets dans les eaux de la nappe et dans l'atmosphère

AIV-4	Patrimoine à protéger	Normes, objectifs de qualité ou objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles: aucun objectif formulé			
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§	Sols	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les pertes de substance et de fonctions du sol, notamment par imperméabilisation, érosion, lessivage et accumulation de substances nocives devront être réduites au strict minimum lors de toute intervention ou utilisation. (LEP B I 1.2)</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§	Eaux souterraines, espèce humaine (eau potable)	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les eaux souterraines seront protégées intégralement contre les pollutions et les altérations qui compromettent leur fonction dans l'équilibre naturel et les rendent impropres à la distribution comme eau potable. (LEP B XII 2.1.1)</i>	
OQE §§	Eaux souterraines	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les eaux souterraines et les eaux de surface devront être conservées pour les êtres humains, les animaux et les plantes dans leur intégralité et pureté. (LEP B I 1.3)</i>	
NQE §§§	Espèce humaine (eau potable)	Loi sur les denrées alimentaires, loi fédérale sur les épidémies, décret sur l'eau potable, transposition de la directive européenne sur l'eau potable: limites de concentration de résidus dans l'eau potable (seuils également utilisés comme valeurs d'orientation pour la nappe phréatique)	
OAE	Eaux souterraines, espèce humaine	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): mesures de protection des eaux souterraines, suppression des causes de pollution et mesures d'assainissement (LEP XII 2.1.2 et 2.1.3)</i>	
Suisse			
NQE §§§	Eaux	Loi sur la protection des eaux (LEaux): exigences en matière de qualité de l'eau	CONTRIBUTION SUISSE 2000

AIV-5 Augmentation des instabilités écologiques, en l'occurrence : changements régionaux du régime des eaux, glissements de terrain, érosion des sols, recul des glaciers

Voir les détails donnés au chap. 6.3 BIII-2 et BIII-3 "Forêts de montagne".

AIV-6 Dégradation de la végétation, des forêts de montagne en particulier

Voir les détails donnés au chap. 6.3 BII-3 "Forêts de montagne".

AV *Response* – Niveau des mesures / Transports

AV-1 Instruments économiques pour une tarification équitable et efficace

Exemple: "Perception de redevances"

AV-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OAE	-	Sous-objectif 14.5, Sous-objectifs 1.31 à 1.34	TR, art. 1 TR, art. 1, 14, E, art. 2 AT, art. 11
Objectifs nationaux			
Slovénie			
OAE	-	Adoption de mesures politiques en faveur des transports publics (encouragement des transports collectifs de passagers au niveau régional et local): introduction de limitations de vitesse et augmentation des taxes routières	CONTRIBUTION SLOVENIE 2000
Suisse			
OAE	-	Loi relative à une redevance sur le trafic des poids lourds (LRPL): La redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations doit assurer la couverture à long terme des coûts d'infrastructure et des coûts occasionnés à la collectivité par le trafic. Le taux doit être d'au moins 0,6 et ne doit pas dépasser 2,5 centimes par km parcouru et par tonne de poids total autorisé.	CONTRIBUTION SUISSE 2000

6.3 Objectifs de qualité environnementale, normes de qualité environnementale et objectifs d'action environnementale dans le domaine "Forêts de montagne"

BI *Driving Forces, Pressure – Causes / Forêts de montagne*

BI-1 Emissions / Nuisances: polluants atmosphériques et dépôts

Emissions d'azote et de COV: voir AI-3 (chap. 6.2)

Charges polluantes d'azote: voir AI-3 (chap. 6.2)

Concentrations d'ozone: voir AI-7 (chap. 6.2)

Exemple: émissions et concentrations des composés sulfureux

BI-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §	Ecosystèmes	Sous-objectif 2.1: Réduction des émissions de gaz à une quantité inférieure à ce que tous les milieux concernés peuvent admettre	TR, art. 3
OQE §§	Air, forêt	Sous-objectif 2.3: Réduction des substances nocives dans l'air à une quantité non préjudiciable aux écosystèmes forestiers	FM, art. 2
OAE	-	Sous-objectif 9.28	TR, art. 3, 7
Objectifs nationaux			
Allemagne			
NQE §§§	Air	22 ^e décret fédéral relatif à la protection contre les pollutions et les nuisances: valeurs limites pour la protection contre les effets nocifs de l'anhydride sulfureux (SO ₂) sur l'environnement	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OAE		13 ^e décret fédéral sur la protection contre les pollutions et les nuisances (BImSchV), décret concernant les grandes installations de combustion: valeur limite pour le SO ₂	
OAE		Projet de directive communautaire relative à la fixation de valeurs limites nationales d'émission pour certains polluants atmosphériques (directive NQEC): en Allemagne, réduction des émissions de SO ₂ et autres polluants de 91% par rapport aux niveaux de 1990 d'ici à 2010	
OAE	Ecosystèmes	Convention ONU/CEE sur la pollution atmosphérique et ses protocoles: en Allemagne, réduction des émissions de SO ₂ de 90% par rapport aux niveaux de 1990 d'ici à 2010	
France			
NQE §§§	Air	Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30/12/1996 et ses décrets d'application: décret 98-360 du 06/05/1998 et arrêté du 17/08/1998: objectif de qualité de l'air, valeur limite, niveau d'information et niveau d'alerte: SO ₂	CONTRIBUTION FRANCE 2000
Italie			
NQE §§§	Air	DPCM du 28/03/83 et DPR (décret du Président de la République 203/1988): limites de concentration pour le SO ₂	CONTRIBUTION ITALIE 2000
NQE §§§	Air	DM (décret ministériel) du 25/11/1994 (agglomérations): seuil de pré-alerte pour le SO ₂	CONTRIBUTION ITALIE 2000

BI-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
NQE §§§		DPR (décret du Président de la République) 203/1988: valeurs guides pour le SO ₂	
Autriche			
NQE §§§	Ecosystèmes sensibles	ÖAW 1989 et décret du 20/12/1977 sur la qualité de l'air dans le Tyrol (LGBl n 5/1978): SO ₂ – valeurs recommandées pour les mois d'avril à octobre dans les zones de récréation et les sites protégés: critères de qualité de l'air définis par l'ÖAW	CONTRIBUTION AUTRICHE 2000
Suisse			
NQE §§§	Air	Ordonnance sur la protection de l'air (OPair): valeurs limites d'immission pour la protection contre les effets nocifs du SO ₂	CONTRIBUTION SUISSE 2000
Slovénie			
OQE OAE	Air	Lutte simultanée contre les sources de pollution atmosphérique stationnaires et mobiles, objectifs prioritaires d'ici à 2008: <ul style="list-style-type: none"> réduction de la pollution par les sources industrielles réduction des émissions par les centrales thermiques lutte contre les émissions des chaudières individuelles et collectives dans les zones urbaines diminution des causes de la présence du smog photochimique et de l'ozone troposphérique maîtrise des apports externes de polluants atmosphériques 	CONTRIBUTION SLOVENIE 2000
OAE		Convention ONU/CEE sur la pollution atmosphérique, protocole sur le SO ₂ : Journal officiel de la République de Slovénie, n 7/98 – Ministère des Transports et des Communications, n° 29/98; émissions de SO ₂	
Objectifs internationaux			
OQE §§§	Ecosystèmes	Convention ONU/CEE sur la pollution atmosphérique et ses protocoles (dont le 2° protocole sur les émissions de soufre): réduction des retombées atmosphériques acidifiantes et des apports d'azote eutrophisants (à des niveaux égaux ou inférieurs aux charges critiques) dans un but de sauvegarde des structures et des fonctions des écosystèmes;	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§§		Convention ONU/CEE: diminution sur de grandes étendues des dépassements de charge critique pour le soufre	
OQE § OAE	Végétation	Cinquième programme d'action communautaire dans le domaine de l'environnement (1999): objectifs généraux et à long terme relatifs à l'acidification, à l'eutrophisation (et à l'ozone)	CONTRIBUTION AUTRICHE 2000
NQE §§§	Forêts et végétation naturelle	Proposition de directive du Conseil, 1997: OMS/CEE: SO ₂	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
NQE §	Lichens	OMS/CEE: SO ₂	
NQE §§	Air	Directive 80/779/CEE du 15/07/1980: valeurs guides et valeurs limites pour le SO ₂	CONTRIBUTION FRANCE 2000
		Directive 1999/30/CEE du 22/4/1999: valeurs limites pour le SO ₂	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OAE	Air	Directive 88/609/CEE pour la limitation des émissions de certains polluants atmosphériques en provenance des grandes installations de combustion: SO ₂	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000

BI-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OAE		Convention ONU/CEE sur la pollution atmosphérique (dont le 2° protocole sur les émissions de soufre): SO ₂	
OAE		Projet de directive communautaire relative à la fixation de valeurs limites nationales d'émission pour certains polluants atmosphériques (directive NQEC): réduction des émissions de SO ₂ par rapport aux niveaux de 1990 d'ici à 2010	

BI-2 Acidification et eutrophisation des sols

BI-2	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Sols	Sous-objectif 3.3: Maintien des fonctions et des possibilités d'exploitation des sols à différentes fins et garantie de leur disponibilité pour les générations futures	PS, art. 1
OAE		Sous-objectifs 3.7 à 3.11 Sous-objectifs 3.12 à 3.14	PS, art. 1, 7, 11, 12, 14 FM, art. 7
Objectifs nationaux: pour l'essentiel, renvoi aux prescriptions internationales en matière de charges critiques			
Allemagne			
OQE §§§	Sols	Loi fédérale sur la protection des sols (BBodSchG) art. 1: Les fonctions des sols doivent être garanties durablement ou rétablies. Les interventions se feront de manière à éviter dans la mesure du possible toute atteinte à leurs fonctions naturelles [...]	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§		<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les sols doivent être conservés dans la mesure du possible comme base de l'utilisation de l'espace et pour les espèces de flore et de faune indigènes dans leur diversité naturelle, avec leurs composition, structure, teneur en substances nutritives et leur régime hydrique. (LEP B I 1.2)</i>	
Objectifs internationaux: Voir les détails donnés en All-3 et BI-1 (charges critiques).			

BI-3 Exploitation des forêts

BI-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Forêt	Sous-objectif 6.9: Garantie de la régénération naturelle des forêts	FM, art. 13
OAE	Forêt, sols forestiers Exploitation des forêts	Sous-objectifs 6.14 et 6.17 Sous-objectifs 6.16, 6.18 et 6.20 Sous-objectif 5.15 Sous-objectif 14.21 Sous-objectif 14.4	FM, art. 1, 13 FM, art. 1, 2, 7, 9 AM, art. 1 PS, art. 17 FM, art. 4, AM, art. 6
Objectifs nationaux			
Allemagne			

BI-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OAE	Forêt	<i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 14, 18 et 19: gestion correcte, voire exemplaire des forêts</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OAE		<i>Engagement de l'administration des forêts domaniales de respecter les principes d'une gestion sylvicole durable en vue de la certification PEFC</i>	
OAE	Forêt de montagne, forêts protectrices	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP) et plans régionaux n^{os} 17 (Région de l'Oberland) et 18 (Région de la Haute-Bavière du Sud-Est) : exploitation forestière adaptée à la station et méthodes sylvicoles proches de la nature, restrictions à la viabilisation des forêts</i>	
France			
OAE	Forêt	Code forestier/loi-cadre sur la forêt: développement d'un mode de gestion forestière durable et multifonctionnel	CONTRIBUTION FRANCE 2000
Autriche			
OAE	Forêt	Loi sur les forêts de 1971: gestion réglementaire des forêts	RACHOY 1996
Suisse			
OAE	Forêt	Loi sur les forêts (LFo) art. 20: Ordonnance sur les forêts et diverses circulaires de la Direction fédérale des forêts: principes du rendement soutenu, de l'interdiction des coupes rases et d'une sylviculture proche de la nature	CONTRIBUTION SUISSE 2000
Slovénie			
OAE	Forêt	Loi sur les forêts de 1993: exploitation forestière proche de la nature et polyvalente en accord avec les principes de protection de l'environnement et du patrimoine naturel, exploitation durable des peuplements forestiers comme écosystèmes assumant des fonctions multiples	CONTRIBUTION SLOVENIE 2000

BI-4 Gestion du gibier et pâturage en forêt

BI-4	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Forêt de montagne	Sous-objectif 6.10: Réduction du grand gibier à une quantité permettant la régénération naturelle de forêts de montagne adaptées à la station	FM, art. 2
OAE OQE §§	Forêt	Sous-objectif 6.21: Réduction et si nécessaire interdiction du pâturage en forêt de façon à permettre la régénération de forêts adaptées à la station, d'éviter les dégradations du sol et de préserver surtout la fonction protectrice de la forêt	FM, art. 2
OAE	Forêt	Sous-objectif 6.22	AM, art. 13
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OAE	Forêt protectrice	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP) et plans régionaux n^{os} 17 (Région de l'Oberland) et 18 (Région de la Haute-Bavière du Sud-Est): restauration des forêts de protection dégradées ou menacées dans leurs fonctions, par des mesures visant à limiter les dégâts causés par le gibier, à supprimer le pâturage en forêt et à racheter les droits forestiers ou autres.</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000

BI-4	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OAE	Forêt	<i>Loi bavaroise sur la chasse en association avec la Loi fédérale sur la chasse: maintien d'un peuplement de gibier compatible avec les fonctions sociales et écologiques de la forêt</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OAE		<i>Loi bavaroise sur les droits forestiers, art. 2: ni création nouvelle ni extension de droits forestiers</i>	
OAE		<i>Délibérations du parlement bavarois du 05/06/1984 et du 19/04/1996 pour régler l'abandon du pastoralisme en forêt de montagne</i>	
Suisse			
OAE	Forêt (espace de vie)	Loi sur les forêts (LFo) art. 20 et 27 et Ordonnance sur les forêts (OFo) art. 19 et 31: mesures sylvicoles générales, soins aux jeunes peuplements, régulation des populations de gibier, mesures nécessaires pour assurer la régénération ¹	CONTRIBUTION SUISSE 2000
		Loi sur les forêts (LFo) art. 29 et ss et OFo: nombreuses dispositions d'encouragement orientées; ex.: réglementation du parcours du bétail (voir art. 48 OFo) ¹	
		Loi fédérale sur la chasse et la protection des oiseaux sauvages (LChP) art. 1 et 11: protection des espaces vitaux, protection de la forêt contre les dégâts causés par la faune sauvage, par des mesures de régulation des populations ¹	

BI-5 Usage récréatif de la forêt

BI-5	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Forêt de montagne	Sous-objectif 6.11: Limitation de la fonction récréative de manière à ne pas compromettre la conservation et la régénération des forêts de montagne	FM, art. 2
OAE	-	Sous-objectifs 8.1 et 8.5 à 8.12	T, art. 6-8, 10, 14, 18
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OAE	-	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP) et plans régionaux n^{os} 16 (Région de l'Allgäu), 17 (Région de l'Oberland) et 18 (Région de la Haute-Bavière du Sud-Est): restrictions à la viabilisation des forêts, limitation des nouveaux aménagements de loisirs dans les Alpes</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OAE	-	<i>Délibération du parlement bavarois du 05/06/1984 relative aux forêts de montagne: interdiction des défrichements pratiqués en vue de la réalisation de nouveaux équipements touristiques</i>	
Suisse			
OAE	-	Loi sur l'aménagement du territoire (LAT) art. 1 et 3: Le but et les principes régissant l'aménagement prévoient les fonctions de loisirs et de délasserement.	CONTRIBUTION SUISSE 2000

¹ Les détails de l'exécution sont précisées dans diverses circulaires de la Direction fédérale des forêts.

BI-5	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OAE	-	Les "Principes de l'aménagement du territoire suisse" (BRP/EJPD 1996) et la conception "Paysage suisse" préconisent la modération dans l'aménagement de vastes infrastructures pour le ski, notamment au sujet des équipements nouveaux à installer sur des sites vierges en haute montagne.	CONTRIBUTION SUISSE 2000
OAE	-	Loi sur les forêts (LFo) art. 14, Code civil suisse, art. 699: veiller à l'accès du public à la forêt. Loi sur les forêts (LFo) art. 15: interdiction des véhicules à moteur en forêt	
Slovénie			
OAE	-	Plan de gestion du parc national du Triglav: objectifs et mesures pour maîtriser le flux de visiteurs	CONTRIBUTION SLOVENIE 2000

BI-6 Envahissement des forêts par des parasites

pas d'objectif formulé

BII State – 1^{er} niveau d'effets / Forêts de montagne

BII-1 Couverture forestière

BII-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Forêt protectrice	Sous-objectif 6.8: Conservation sur le site même des forêts de montagne qui assument des fonctions de protection spécifiques	FM, art. 6 et PS, art. 14
OAE	Forêt	Sous-objectif 6.23	FM, art. 2
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§§	Forêt	<i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG): sauvegarde et éventuellement accroissement des surfaces boisées</i> <i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 5 n° 1: conservation des forêts dans leur étendue, répartition géographique, composition et structure de telle sorte qu'elles puissent assurer leurs fonctions durablement et de la meilleure façon possible.</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
Suisse			
OQE §	Forêt	Audit par l'OCDE de la politique forestière suisse (OFEFP 1999) – "Critères d'Helsinki": conservation des forêts dans leur étendue et leur répartition géographique	CONTRIBUTION SUISSE 2000
OQE §§§		Loi sur les forêts (LFo) art. 1 et 5 et ss: conservation des forêts dans leur étendue et leur répartition géographique, interdiction de principe des défrichements, sinon compensation obligatoire en nature, garantie de l'intégralité des fonctions des forêts	

BII-2 Structure des peuplements, composition spécifique

BII-2	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Forêt de montagne	Sous-objectif 6.2: Maintien et si nécessaire développement ou accroissement de la forêt de montagne comme écosystème proche de la nature et, le cas échéant, amélioration de sa stabilité	FM, art. 1
		Sous-objectif 6.3: Réalisation d'un boisement continu, bien structuré avec des espèces d'arbres adaptées aux stations	
		Sous-objectif 6.4: Maintien de la biodiversité des forêts de montagne	FM, art. 8
OAE	Forêt de montagne	Sous-objectif 6.15	FM, art. 7 et PS, art. 13
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§§	Forêt	<i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 1: conservation ou rétablissement d'un état de la forêt adapté à la station</i> <i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 5 n° 1: conservation des forêts dans leur étendue, répartition géographique, composition et structure de telle sorte qu'elles puissent assurer leurs fonctions durablement et de la meilleure façon possible.</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
Suisse			
OQE §§§	Forêt	Loi sur les forêts (LFo) art. 1, 7, 20, 29 et ss, OFo et circulaires de précision de la Direction fédérale des forêts (notamment n° 7): dans le cadre de l'obligation de pratiquer une sylviculture proche de la nature, veiller à une composition spécifique adaptée à la station et une structure d'âge naturelle (avec les taux de vieux bois et de bois morts spécifiques); en cas de défrichement, compensation en nature par des essences adaptées à la station.	CONTRIBUTION SUISSE 2000
Slovénie			
OQE	Forêt	Conservation et rétablissement des peuplements naturels d'associations végétales forestières et amélioration de la résistance générale des forêts	CONTRIBUTION SLOVENIE 2000

BII-3 Etat sanitaire de la forêt / Vitalité

BII-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles: pas d'objectif formulé			
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§§	Forêt	<i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 1: sauvegarde ou rétablissement d'un état de la forêt adapté à la station</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
Suisse			

BII-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OQE §§§	Forêt	Loi sur les forêts (LFo) art. 1, 5 et 20: conservation et gestion de la forêt de manière à lui permettre de remplir l'intégralité de ses fonctions (rendement soutenu)	CONTRIBUTION SUISSE 2000
OAE	Forêt	Loi sur les forêts (LFo) art. 16 et ss, 19, 23: protection de la forêt contre les exploitations préjudiciables et contre les risques naturels Loi sur les forêts (LFo) art. 26 et ss: mesures destinées à prévenir et réparer les dégâts aux forêts Loi sur les forêts (LFo) art. 29 et ss: mesures d'encouragement diverses	CONTRIBUTION SUISSE 2000

BIII State – 2^e niveau d'effets / Forêts de montagne

BIII-1 Fonction de production

BIII-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Espèce humaine, forêt	Sous-objectif 6.1: Prise en compte des fonctions protectrice, productive et récréative ainsi que des fonctions écologiques et biogénétiques de la forêt dans un rapport équilibré avec les surfaces agricoles, tenant compte de la spécificité de l'endroit et se trouvant en harmonie avec le paysage	AM, art. 13
OAE	Forêt	Sous-objectif 6.19	FM, art. 2
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§	Ecosystèmes, paysages, espèce humaine	Loi fédérale sur la protection de la nature (BNatSchG) art.1: La nature et le paysage doivent être protégés, entretenus et développés dans les zones habitées et non habitées, afin de préserver de façon durable: 2. les ressources exploitables du patrimoine naturel comme base naturelle de la vie des êtres humains et base de leur récréation dans la nature et le paysage.	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§	Forêt, espèce humaine	Loi fédérale sur les forêts (BWaldG) art. 1: Le but de cette loi consiste notamment à assurer la conservation durable de la forêt pour ses avantages économiques (fonction économique) et pour son rôle écologique, en particulier pour le maintien durable de l'équilibre naturel, le climat, le régime des eaux, la qualité de l'air, la fertilité du sol, l'aspect caractéristique du paysage, la structure agricole et l'infrastructure ainsi que la récréation de la population (fonctions protectrice et récréative), son accroissement éventuel et son exploitation correcte. Loi fédérale sur les forêts art. 1 (BWaldG) en ass. avec la Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art.1: assurer et augmenter la production de bois par une gestion durable	
OQE §§§	Forêt, espèce humaine	<i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 1: La forêt revêt une importance primordiale pour l'équilibre naturel et fait partie intégrante des bases naturelles de la vie Elle assume des fonctions écologiques et sociales, économiques et sanitaires.</i>	

BIII-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OQE §§§	Forêt, espèce humaine	<i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 5 n 1:</i> <i>Les forêts assument des fonctions protectrice, économique et récréative. Leur étendue, répartition géographique, composition et structure devront donc être conservées, améliorées et aménagées de telle sorte qu'elles puissent assurer ces fonctions durablement et de la meilleure façon possible.</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
Suisse			
OQE §§§	Forêt	Loi sur les forêts (LFo) art. 1 et 20: fonctions de la forêt, dont la fonction économique, principe du rendement soutenu Loi sur les forêts (LFo) art. 29 et ss: mesures d'encouragement ciblées	CONTRIBUTION SUISSE 2000

BIII-2 Protection contre les risques naturels (notamment: protection des sols et stabilisation du régime des eaux, régularisation des débits d'écoulement)

BIII-2	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Forêt	Sous-objectif 6.1: Prise en compte des fonctions protectrice, productive et récréative ainsi que des fonctions écologiques et biogénétiques de la forêt dans un rapport équilibré avec les surfaces agricoles, tenant compte de la spécificité de l'endroit et se trouvant en harmonie avec le paysage	AM, art. 13
OQE §§	Forêts protectrices	Sous-objectif 6.8: Conservation sur le site même des forêts de montagne qui assument des fonctions de protection spécifiques	FM, art. 6 et PS, art. 14
		Sous-objectif 6.5: Préservation, renforcement et rétablissement des fonctions de la forêt, en particulier de sa fonction protectrice	FM, art. 2, 5
OQE §§	Ressources en eau	Sous-objectif 6.6: Préservation des effets des forêts de montagne sur l'air, le climat, le bruit et les ressources en eau	FM, art. 8
OAE	Forêt de montagne	Sous-objectifs 6.12 et 6.13	FM, art. 6
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§§	Ecosystèmes, paysage, espèce humaine	Loi fédérale sur la protection de la nature (BNatSchG) art.1: La nature et le paysage doivent être protégés, entretenus et développés dans les zones habitées et non habitées, afin de préserver de façon durable: 1. le maintien de l'équilibre naturel comme base naturelle de la vie pour les êtres humains et base de leur récréation dans la nature et le paysage.	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
		Loi fédérale sur les forêts (BWaldG) art. 1 (voir aussi: Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 1): Le but de cette loi consiste notamment à assurer la conservation durable de la forêt pour ses avantages économiques (fonction économique) et pour son rôle écologique, en particulier pour le maintien durable de l'équilibre naturel , le climat, le régime des eaux , la qualité de l'air, la fertilité du sol,	

BIII-2	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
		l'aspect caractéristique du paysage, la structure agricole et l'infrastructure ainsi que la récréation de la population (fonctions protectrice et récréative), son accroissement éventuel et son exploitation correcte.	
OQE §§§	Forêt, espèce humaine	<p><i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 1:</i> <i>La forêt revêt une importance primordiale pour l'équilibre naturel et fait partie intégrante des bases naturelles de la vie. Elle assume des fonctions écologiques et sociales, économiques et sanitaires.</i></p> <p><i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 5 n° 1:</i> <i>Les forêts assument des fonctions protectrice, économique et récréative. Leur étendue, répartition géographique, composition et structure devront donc être conservées, améliorées et aménagées de telle sorte qu'elles puissent assurer ces fonctions durablement et de la meilleure façon possible.</i></p>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§	Sol, eau	<p><i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP):</i> <i>Les éléments du patrimoine naturel: sol, eau, air, faune et flore devront être conservés durablement dans leur fonctionnement et leur interaction et, le cas échéant, restaurés.</i> <i>(LEP B I 1.1)</i></p>	
OQE §§	Sols	<p><i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP):</i> <i>Les pertes de substance et de fonctions du sol, notamment par imperméabilisation, érosion, lessivage et accumulation de substances nocives devront être réduites au strict minimum lors de toute intervention ou utilisation.</i> <i>(LEP B I 1.2)</i></p>	
OQE §§	Sols (régime hydrique)	<p><i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP):</i> <i>Les sols doivent être conservés dans la mesure du possible comme base de l'utilisation des surfaces et pour la flore et la faune dans leur diversité naturelle, avec leurs composition et structure, teneur en substances nutritives et leur régime hydrique.</i> (LEP B I 1.2)</p>	
OQE §§	Eaux souterraines (ressources disponibles)	<p><i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP):</i> <i>Les eaux souterraines et les eaux de surface devront être conservées pour les êtres humains, les animaux et les plantes dans leur intégralité et pureté.</i> <i>(LEP B I 1.3)</i></p>	
OQE §§	Régime des eaux	<p><i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP):</i> <i>en région alpine, maintenir et consolider une couverture végétale stable pour assurer la protection des eaux</i> <i>(LEP B XII 5.2)</i></p> <p><i>La capacité de rétention des paysages devra être sauvegardée et améliorée; dans les zones de rétention naturelles, l'utilisation des sols devra tenir compte de leurs fonctions régulatrices du régime des eaux. (LEP B XII 4.2)</i></p> <p><i>La lutte préventive contre les crues, coulées de boue et avalanches sera organisée par une utilisation adéquate des sols, renforcée en cas de besoin par des mesures de génie civil et biologique dans les bassins torrentiels nécessitant restauration. (LEP B XII 5.1)</i></p>	

BIII-2	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OQE §§§	Sols	Loi fédérale sur la protection des sols (BBodSchG) art. 1: Les fonctions des sols doivent être garanties durablement ou rétablies. Les interventions se feront de manière à éviter dans la mesure du possible toute atteinte à leurs fonctions naturelles ainsi qu'à celles d'archives de l'histoire naturelle et culturelle.	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OAE	Régime des eaux	<i>Plans régionaux n^{os} 16 (Région de l'Allgäu), 17 (Région de l'Oberland) et 18 (Région Haute-Bavière du Sud-Est):</i> <i>Dans la région des Alpes, reboisement des surfaces sur lesquelles la forêt assume une fonction de protection contre les écoulements d'eau et les avalanches.</i>	
OAE	Sols	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP) et plans régionaux n^{os} 16 (Région de l'Allgäu), 17 (Région de l'Oberland) et 18 (Région de la Haute-Bavière du Sud-Est):</i> <i>reboisement, sauvegarde et consolidation d'un manteau végétal stable pour la protection contre l'érosion et la régularisation du régime hydrique; prévention des érosions et des chutes de pierres par une utilisation correcte des sols; mesures de génie civil et biologique dans les bassins torrentiels nécessitant restauration.</i>	
Suisse			
OQE §§	Ecosystèmes, forêt, paysage, espèce humaine	Loi sur l'aménagement du territoire (LAT) art. 1 et 3: But de la loi et principes régissant l'aménagement	CONTRIBUTION SUISSE 2000
OAE		Loi sur les forêts (LFo) art. 1 et 20: fonctions de la forêt, notamment sa fonction protectrice (LFo art. 19)	
OAE	Loi fédérale et Ordonnance du 21/06/1991 sur l'aménagement des cours d'eau: buts, mesures et priorités en matière de protection contre les crues, directives de l'Office fédéral des eaux et de la géologie		
OAE	Ecosystèmes, paysage, espèce humaine	Loi sur les forêts (LFo) art. 29, et 38: allocation d'indemnités pour certaines prestations d'intérêt général (ex.: mesures d'entretien pour la protection contre les risques naturels)	
Slovénie			
OQE	Sols (sols forestiers)	Conservation des sols comme ressource naturelle par des mesures de défense contre leur destruction physique et leur pollution, préservation de l'équilibre naturel entre le sol et les autres parties de l'écosystème	CONTRIBUTION SLOVENIE 2000
OQE	Sols (sols forestiers)	Sauvegarde et maintien de l'intégralité des fonctions des sols exposés aux influences naturelle et humaine; préservation de la fertilité des sols (sols forestiers compris)	
OQE §§		Programme général: d'ici à l'an 2008, freinage de l'altération continue de la qualité des sols forestiers et réduction de la dégradation physique des sols	

BIII-3 Effets bienfaisants, notamment: amélioration de la qualité de l'air, amélioration de la qualité des ressources en eau exploitables (eaux de surface et eaux souterraines), effet tempérant sur les conditions météorologiques locales, prévention des changements climatiques supra-régionaux et globaux

BIII-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Forêt	Sous-objectif 6.1: Prise en compte des fonctions protectrice, productive et récréative ainsi que des fonctions écologiques et biogénétiques de la forêt dans un rapport équilibré avec les surfaces agricoles, tenant compte de la spécificité de l'endroit et se trouvant en harmonie avec le paysage	AM, art. 13
OQE §§	Air, climat, eau	Sous-objectif 6.6: Préservation des effets des forêts de montagne sur l'air, le climat, le bruit et les ressources en eau	FM, art. 8
OQE §§	Forêts protectrices	Sous-objectif 6.8: Conservation sur le site même des forêts de montagne qui assument des fonctions de protection spécifiques	FM, art. 6 et PS, art. 14
		Sous-objectif 6.5: Préservation, renforcement et rétablissement des fonctions de la forêt, en particulier de sa fonction protectrice	FM, art. 2, 5
OAE	Forêt de montagne	Sous-objectif 6.12	FM, art. 6
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§§	Ecosystèmes, paysage, espèce humaine	Loi fédérale sur la protection de la nature (BNatSchG) art.1: La nature et le paysage doivent être protégés, entretenus et développés dans les zones habitées et non habitées, afin de préserver de façon durable 1. le maintien de l'équilibre naturel comme base naturelle de la vie pour les êtres humains et base de leur récréation dans la nature et le paysage.	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§§	Forêt, air, climat	Loi fédérale sur les forêts (BWaldG) art. 1 (voir aussi: Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 1) : Le but de cette loi consiste notamment à assurer la conservation durable de la forêt pour ses avantages économiques (fonction économique) et pour son rôle écologique, en particulier le maintien durable de l'équilibre naturel, le climat , le régime des eaux, la qualité de l'air , la fertilité du sol, l'aspect caractéristique du paysage, la structure agricole et l'infrastructure ainsi que la récréation de la population (fonctions protectrice et récréative), son accroissement éventuel et son exploitation correcte.	
OQE §§§	Forêt, espèce humaine	<i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 1:</i> <i>La forêt revêt une importance primordiale pour l'équilibre naturel et fait partie intégrante des bases naturelles de la vie Elle assume des fonctions écologiques, sociales, économiques et sanitaires.</i>	

BIII-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OQE §§§	Forêt, espèce humaine	<i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 5 n° 1: Les forêts assument des fonctions protectrice, économique et récréative. Leur étendue, répartition géographique, composition et structure devront donc être conservées, améliorées et aménagées de telle sorte qu'elles puissent assurer ces fonctions durablement et de la meilleure façon possible.</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§	Eau, air. Climat	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les éléments du patrimoine naturel: sol, eau, air, faune et flore doivent être conservés durablement dans leur fonctionnement et leur interaction et, le cas échéant, restaurés. Des interventions dans l'équilibre naturel et le climat, susceptibles d'entraîner des dégradations durables devront être évitées. (LEP B I 1.1)</i>	
OQE §§	Eaux souterraines, homme (eau potable)	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les eaux souterraines seront protégées intégralement contre les pollutions et les altérations qui compromettent leur fonction dans l'équilibre naturel et les rendent impropres à la distribution comme eau potable. (LEP B XII 2.1.1)</i>	
OQE §§	Eaux souterraines (ressources disponibles) eaux de surface, espèce humaine, flore, faune	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les eaux souterraines et les eaux de surface devront être conservées pour les êtres humains, les animaux et les plantes dans leur intégralité et pureté. (LEP B I 1.3)</i>	
OQE NQE §§	Eaux de surface (qualité de l'eau)	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les eaux pratiquement non polluées des catégories I et II seront protégées. Cette règle s'applique particulièrement aux eaux précieuses du point de vue écologique et dignes de protection comme habitats naturels d'espèces de flore et de faune menacées d'extinction. Les exigences en matière de qualité seront déterminées en fonction de l'élément le plus vulnérable des écosystèmes aquatiques concernés. (LEP B XII 2.2.1)</i>	
NQE §		Rapport du gouvernement fédéral sur l'environnement, 1994: Atteindre la catégorie II en matière de qualité biologique pour toutes les eaux	
NQE §§§	Espèce humaine (eau potable)	Loi sur les denrées alimentaires, loi fédérale sur les épidémies, décret sur l'eau potable, transposition de la directive communautaire sur l'eau potable: limites de concentration dans l'eau potable, pour les nitrates et le plomb, entre autres	
OAE	Eaux souterraines, espèce humaine	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): mesures de protection des eaux souterraines, suppression des causes de pollution et mesures d'assainissement (LEP XII 2.1.2 et 2.1.3)</i>	
OAE	Eaux de surface (qualité de l'eau)	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): restauration des eaux d'une qualité inférieure à la catégorie II (LEP XII 2.2.2)</i>	

BIII-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs internationaux			
NQE §§§	Espèce humaine (eau potable)	Directives communautaires sur l'eau potable et les résidus de nitrates: limites de concentration des résidus, notamment de nitrates dans l'eau potable	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000

BIII-4 Fonction de protection des espèces, notamment : conservation de refuges naturels pour la flore et la faune

BIII-4	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Forêt de montagne	Sous-objectif 6.2: Maintien et si nécessaire développement ou accroissement de la forêt de montagne comme écosystème proche de la nature et, le cas échéant, amélioration de sa stabilité	FM, art. 1
		Sous-objectif 6.4: Maintien de la biodiversité des forêts de montagne	FM, art. 8
		Sous-objectif 6.1: Prise en compte des fonctions protectrice, productive et récréative ainsi que des fonctions écologiques et biogénétiques de la forêt dans un rapport équilibré avec les surfaces agricoles, tenant compte de la spécificité de l'endroit et se trouvant en harmonie avec le paysage	AM, art. 13
OAE	Forêt de montagne	Sous-objectif 6.12 Sous-objectif 6.24	FM, art. 6 FM, art. 10
Remarque: Les objectifs généraux du protocole Protection de la nature ne figurent pas dans le présent inventaire.			
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§§	Ecosystèmes, paysage, espèce humaine	Loi fédérale sur la protection de la nature (BNatSchG) art.1: La nature et les paysages doivent être protégés, entretenus et développés dans les zones habitées et non habitées, afin de préserver de façon durable: 3. la flore et la faune et 4. la diversité, l'originalité et la beauté de la nature et du paysage comme base naturelle de la vie pour les êtres humains et base de leur récréation dans la nature et le paysage.	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
	Forêt, environnement	Loi fédérale sur les forêts (BWaldG) art. 1 (voir aussi: Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 1): Le but de cette loi consiste notamment à assurer la conservation durable de la forêt pour ses avantages économiques (fonction économique) et pour son rôle écologique , plus particulièrement le maintien durable de l'équilibre naturel , le climat, le régime des eaux, la qualité de l'air, la fertilité du sol, l'aspect caractéristique du paysage, la structure agricole et l'infrastructure ainsi que la récréation de la population (fonctions protectrice et récréative) son accroissement éventuel et son exploitation correcte.	

BIII-4	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OQE §§§	Forêt, espèce humaine	<i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 5 n° 1: Les forêts assument des fonctions protectrice, économique et récréative. Leur étendue, répartition géographique, composition et structure devront donc être conservées, améliorées et aménagées de telle sorte qu'elles puissent assurer leurs fonctions durablement et de la meilleure façon possible.</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§	Flore, faune	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): Les éléments du patrimoine naturel : sol, eau, air, flore et faune devront être conservés durablement dans leur fonctionnement et leur interaction et, le cas échéant, restaurés. Des interventions dans l'équilibre naturel et le climat, susceptibles d'entraîner des dégradations durables devront être évitées. (LEP B I 1.1)</i>	
OQE §§§	Biotopes	Loi fédérale sur la protection de la nature (BNatSchG) art. 20 c: protection de certains biotopes (dont forestiers)	
OQE §§§		<i>Loi bavaroise sur la protection de la nature (BayNatSchG) art. 13 d: classement de certains biotopes (dont forestiers)</i>	
OAE	Flore, faune	<i>Plan régional n° 16 (Région de l'Allgäu): maintien de l'intégrité des milieux naturels sensibles, régulation de la pratique du ski de fond</i>	
OAE		<i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 18 en ass. avec l'art 19 : Pour toutes les interventions dans les forêts domaniales et communales, il sera tenu compte des impératifs de protection de la nature.</i>	
France			
Renvoi aux dispositions de la Loi de 1976 sur la protection de la nature, modifiée en 1995			CONTRIBUTION FRANCE 2000
Suisse			
OQE §§§	Forêt, forêt de montagne	Loi sur l'aménagement du territoire (LAT) art. 1 et 3: mention de la forêt comme base naturelle de la vie et de la nécessité de lui permettre de remplir l'intégralité de ses fonctions.	CONTRIBUTION SUISSE 2000
OQE §§§		Loi sur les forêts (LFo) art. 1: fonctions de la forêt, la forêt milieu naturel; art. 20 (sylviculture proche de la nature, abandon éventuel de l'exploitation pour des raisons écologiques, réserves forestières)	
OQE §§§		Loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) art. 18 al. 1bis: Les associations végétales forestières rares et les lisières représentent des milieux naturels particulièrement dignes de protection.	
OQE §		Circulaire de la Direction fédérale des forêts relative aux réserves forestières et document de principe relatif à la politique de la Confédération en matière de réserves forestières: représentation de toutes les associations végétales forestières au sein des réserves forestières, ainsi que des associations ayant une signification particulière dans le contexte européen (en particulier les types de forêts de montagne)	
OQE §§§ OAE	Faune, flore, écosystèmes	Loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) : L'extinction des espèces animales et végétales indigènes doit être prévenue en premier lieu par la conservation d'habitats suffisamment étendus (biotopes) et par d'autres mesures appropriées. Les associations végétales forestières rares [...] doivent être particulièrement protégées.	

BIII-4	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
OAE	Forêt	Circulaire de la Direction fédérale des forêts relative aux réserves forestières et document de principe relatif à la politique de la Confédération en matière de réserves forestières: Désignation de 10 % des surfaces forestières suisses comme surfaces naturelles prioritaires, dont un minimum de 5 % pour des réserves forestières avec une surface couvrant généralement un minimum de 20 ha. Délimitation et protection juridique de 30 à 50 grandes réserves d'une superficie de plus de 500 ha pour garantir des processus dynamiques sur des surfaces étendues et préserver les habitats des espèces animales sensibles.	CONTRIBUTION SUISSE 2000
OAE	Biotopes, espèces	Loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) art. 18d: protection des biotopes et des espèces	
OAE	Essences forestières	Politique de la Confédération en matière de réserves forestières: mise en place de réserves forestières dans un but spécifique de protection des ressources génétiques forestières	
Slovénie			
OQE §§	Ecosystèmes, faune, flore	Programme général: d'ici à l'an 2008, porter 30% du territoire la part des aires protégées (à différents titres)	CONTRIBUTION SLOVENIE 2000
OAE	Faune, flore	Réduction des menaces pesant sur l'équilibre naturel du fait de la surexploitation du patrimoine végétal et animal	
Objectifs internationaux			
OQE §§	Espèces, biotopes	Directive 92/43/CEE (Directive FFH), annexe I (habitats naturels) et annexe II (espèces animales et végétales): protection d'espèces et de biotopes spécifiques aux Alpes	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§	Espèces, biotopes	Directive 79/409/CEE (Directive relative à la protection des oiseaux sauvages): protection d'espèces et de biotopes spécifiques aux Alpes	

BIII-5 Fonction récréative, notamment : effets esthétiques, augmentation de l'attrait des paysages

BIII-5	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Espèce humaine	Sous-objectif 6.7: Maintien de la fonction sociale des forêts de montagne pour la découverte de la nature et la récréation	FM, art. 8
OQE §§		Sous-objectif 6.1: Prise en compte des fonctions protectrice, productive et récréative ainsi que des fonctions écologiques et biogénétiques de la forêt dans un rapport équilibré avec les surfaces agricoles, tenant compte de la spécificité de l'endroit et se trouvant en harmonie avec le paysage	AM, art. 13
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§§	Ecosystèmes, paysage, espèce humaine	Loi fédérale sur la protection de la nature (BNatSchG) art.1: La nature et le paysage doivent être protégés, entretenus et développés dans les zones habitées et non habitées, afin de préserver de façon durable: 1. le maintien de l'équilibre naturel 2. les ressources exploitables du patrimoine naturel 3. la flore et la faune et 4. la diversité, l'originalité et la beauté de la nature et du	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000

BIII-5	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
		paysage comme base naturelle de la vie pour les êtres humains et base de leur récréation dans la nature et le paysage.	
OQE §§art	Forêt, espèce humaine	Loi fédérale sur les forêts (BWaldG) art. 1 (voir aussi: Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 1): Le but de cette loi consiste notamment à assurer la conservation durable de la forêt pour ses avantages économiques (fonction économique) et pour son rôle écologique, en particulier le maintien durable de l'équilibre naturel, le climat, le régime des eaux, la qualité de l'air, la fertilité du sol, l'aspect caractéristique du paysage , la structure agricole et l'infrastructure ainsi que la récréation de la population (fonctions protectrice et récréative), son accroissement éventuel et son exploitation correcte.	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§§		<i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 1:</i> <i>La forêt revêt une importance primordiale pour l'équilibre naturel et fait partie intégrante des bases naturelles de la vie. Elle assume des fonctions écologiques et sociales, économiques et sanitaires.</i> <i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 5 n° 1:</i> <i>Les forêts assument des fonctions protectrice, économique et récréative. Leur étendue, répartition géographique, composition et structure devront donc être conservées, améliorées et aménagées de telle sorte qu'elles puissent assurer leurs fonctions durablement et de la meilleure façon possible.</i>	
OQE §§	Espèce humaine	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP) et plans régionaux n° 16 (Région de l'Allgäu), 17 (Région de l'Oberland) et 18 (Région de la Haute-Bavière du Sud-Est):</i> <i>sauvegarde des qualités récréatives de la région des Alpes (plan régional n° 16 A 2.2; plan régional n° 18 A II 1);</i> <i>maintien de la fonction récréative dans la région des Alpes (plan régional n° 16 B VII 1.1 ; plan régional n° 17 B VII 1.1; plan régional n° 18 B VII 1.1)</i>	
Suisse			
OQE §§§ OAE	-	Loi sur les forêts (LFo) art. 1: La fonction sociale représente avec la fonction récréative l'une des trois fonctions primaires de la forêt, à prendre en compte par les mesures sylvicoles et les mesures d'encouragement. Loi sur les forêts (LFo) art. 14, Code civil suisse, art. 699: veiller à assurer l'accès du public à la forêt	CONTRIBUTION SUISSE 2000

BIV Impact – 3^e niveau d'effets / Forêts de montagne

BIV-1a Réduction de la qualité du cadre de vie de l'homme : perte d'attractivité des forêts de montagne comme milieu de loisir

BIV-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OAE	Espèce humaine, aspect caractéristique du paysage	Sous-objectif 1.7	AT, art. 3

BIV-1	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OAE	Espèce humaine	<i>Programme de développement du Land de Bavière (LEP): garantir l'accès de la région aux populations à la recherche de repos (LEP A II 3.11.1)</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000

BIV-2 Atteintes à la santé humaine

BIV-2	Patrimoine à protéger	Objectifs de qualité environnementale et objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OAE	Espèce humaine	Sous-objectif 1.13	TR, art. 3, 7
Objectifs nationaux: pas d'objectif formulé			

BIV-3 Perte de la biodiversité

BIV-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OQE §§	Forêt de montagne	Sous-objectif 6.4: Maintien de la biodiversité des forêts de montagne	FM, art. 8
OQE §§	Ecosystèmes	Sous-objectif 5.5: Conservation durable des types de biotopes naturels et semi-naturels sur un périmètre suffisant et par une répartition territoriale conforme à leur fonction	PN, art. 13
		Sous-objectif 5.10: Sauvegarde ou rétablissement de l'équilibre écologique et de la diversité biologique des régions alpines	AT, art. 3
		Sous-objectif 5.7: Conservation et entretien de la diversité des paysages naturels et ruraux de valeur	PN, art. 1
		Sous-objectif 5.11: Sauvegarde et entretien de la diversité des sites et paysages naturels et ruraux et des sites bâtis de valeur	AT, art. 3
OQE §§	Flore, faune, écosystèmes	Sous-objectif 5.6: Conservation des espèces de faune et de flore indigènes dans leur diversité spécifique et dans des populations suffisantes avec des habitats suffisamment étendus	PN, art. 14
		Sous-objectif 5.8: Sauvegarde des espèces de faune et de flore sauvages, de leur diversité et de leurs habitats	PN, art. 2
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OQE §§§	Ecosystèmes, paysage, espèce humaine	Loi fédérale sur la protection de la nature (BNatSchG) art.1: La nature et les paysages doivent être protégés, entretenus et développés dans les zones habitées et non habitées, afin de préserver de façon durable: 3. la flore et la faune et 4. la diversité , l'originalité et la beauté de la nature et des paysages comme base naturelle de la vie pour les êtres humains et base de leur récréation dans la nature et les paysages.	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OAE	Flore, Faune	<i>Loi bavaroise sur les forêts (BayWaldG) art. 18 en association avec l'art 19: Pour toutes les interventions dans les forêts domaniales et communales, il sera tenu compte des impératifs</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE

BIV-3	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
		<i>de la protection de la nature.</i>	2000
France			
Renvoi aux dispositions de la Loi de 1976 sur la protection de la nature, modifiée en 1995, ainsi qu'au Plan d'action pour la faune et la flore.			CONTRIBUTION FRANCE 2000
Suisse			
OQE §§§	Ecosystèmes, paysage	Loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) art. 1 et 3 : La diversité des paysages et les éléments naturels, historiques et culturels des paysages doivent être préservés.	CONTRIBUTION SUISSE 2000
OQE §§§	Faune, flore, écosystèmes	Loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) art. 18 1 ^{er} al.: L'extinction des espèces animales et végétales indigènes doit être prévenue en premier lieu par la préservation d'habitats suffisamment étendus (biotopes) et par d'autres mesures appropriées. Les lisières et les associations végétales forestières rares représentent des milieux naturels particulièrement dignes de protection (art. 1bis).	
Slovénie			
OQE	Ecosystèmes, faune, flore, ressources génétiques	Prévenir la réduction de la diversité spécifique des écosystèmes (et des types d'habitat), et prévenir la réduction de la diversité génétique	FERLIN 1996
Objectifs internationaux			
OQE §§	Espèces, biotopes	Directive 92/43/CEE (Directive FFH), annexe I (habitats naturels) et annexe II (espèces animales et végétales): protection d'espèces et de biotopes spécifiques aux Alpes	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
OQE §§		Directive 79/409/CEE (Directive relative à la protection des oiseaux sauvages): protection d'espèces et de biotopes spécifiques aux Alpes	

BIV-4 Sorties de substances des sols : rejets de substances dans les eaux de la nappe et dans l'atmosphère

Voir les détails au chap. 6.2 AIV-4 "Transports".

BIV-5a Augmentation des instabilités écologiques: mise en danger des zones habitées, des terres cultivées et des voies de communication

BIV-5	Patrimoine à protéger	Normes et objectifs de qualité, objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OAE	Espèce humaine	Sous-objectifs 1.13 et 1.14 Sous-objectif 1.15 Sous-objectif 1.16	AT, art. 3 et TR, art. 7 TR, art. 3, 7 PS, art. 10
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OAE	Espèce humaine	<i>Plans régionaux n^{os} 16 (Région de l'Allgäu) et 18 (Région de la Haute-Bavière du Sud-Est): limitation de l'urbanisation</i>	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000

BV *Response* – Niveau des mesures / Transports

BV-1 Rémunération des prestations d'intérêt général: aides forestières

BV-1	Patrimoine à protéger	Objectifs de qualité environnementale et objectifs d'action	Source
Objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles			
OAE	Forêt, exploitation des forêts de montagne, espèce humaine biotopes semi-naturels et dignes de protection	Sous-objectifs 1.23 à 1.27 Sous-objectif 1.29 Sous-objectif 1.28	AT, art. 11 PN, art.10 FM, art. 11 PN, art. 10
Objectifs nationaux			
Allemagne			
OAE	-	Programme d'encouragement sylvicole destiné aux forêts privées et communales (WaldFöP-RL 1995; état en 2000): aides aux forêts de protection et encouragement de mesures spéciales axées sur la sauvegarde des forêts de protection	CONTRIBUTION ALLEMAGNE 2000
Suisse			
OAE	-	"Principes de l'aménagement du territoire suisse" (BRP/EJPD 1996): compensation financière équitable pour les prestations fournies au bénéfice de la société	CONTRIBUTION SUISSE 2000
OAE	Forêt	Loi sur les forêts (LFo) art. 29 ss et Loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) art. 18d: encouragement de mesures spécifiques et allocation d'indemnités pour les prestations d'intérêt général	
OAE	Biotopes, espèces	Loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) art. 18d : passation de contrats avec les exploitants/propriétaires	
OAE	Forêt, forêt de montagne	Loi sur les forêts (LFo) art. 29 ss: Les dispositions de la loi prévoient aussi des mesures d'encouragement au profit des réserves forestières et des activités entreprises au profit de la protection de la nature.	

BV-2 et BV-3 : non élaborés

7 PRESENTATION SYNOPTIQUE DES OBJECTIFS ET NORMES DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE AINSI QUE DES OBJECTIFS D'ACTION POUR LES DOMAINES "TRANSPORTS" ET "FORETS DE MONTAGNE" - ANALYSE DES LACUNES

Les contributions nationales des Etats signataires de la Convention alpine comme principales sources d'information sur les objectifs de qualité sont très hétérogènes en ce qui concerne l'importance de leur contenu et le détail des descriptions données.

- Contribution de l'Allemagne: présentation d'objectifs nationaux pour plusieurs sous-thèmes intéressant les domaines Transports et Forêts de montagne, avec pour complément aux objectifs nationaux, l'énumération d'objectifs régionaux en vigueur dans le Land de Bavière.
- Contribution de la France: renvoi aux réglementations et plans qui comportent des objectifs. Énumération d'outils permettant la mise en œuvre des objectifs formulés (au plan régional également). En annexe: énumération des objectifs de qualité visant à réduire la pollution atmosphérique et spécifiés par le Plan Régional de Qualité de l'Air pour la région Rhône-Alpes.
- Contribution de l'Italie: énoncé de réglementations et plans comportant des objectifs, dont certains en vigueur au niveau régional. Présentation des objectifs applicables au niveau national pour l'amélioration de la qualité de l'air et la réduction des nuisances sonores.
- Contribution de l'Autriche: énumération des objectifs existants, notamment pour les domaines des charges polluantes et des émissions sonores, présentation de l'état actuel de l'environnement en Autriche, réflexions sur les rapports de cause à effet identifiés dans les domaines Transports et Forêts de montagne, énumération d'indicateurs environnementaux, exigences concernant la définition d'objectifs de qualité spécifiques à la montagne.
- Contribution de la Suisse: énumération des et/ou renvoi aux objectifs existants pour des éléments significatifs des patrimoines à protéger et des ressources, identification des lacunes qui existent par rapport à la spécificité alpine des objectifs.
- Contribution de la Slovénie: énumération des objectifs nationaux par rapport à plusieurs catégories de patrimoines, ressources et utilisations, description de l'état de l'environnement et du niveau des pollutions et nuisances actuelles.

Les contributions nationales donnent un premier aperçu des objectifs existants. Les accents ayant été placés différemment par les pays concernés, les thèmes mentionnés en 6.2 et 6.3 ne sont pas tous également pourvus en objectifs. Corollaire de cette situation: il n'est pas possible pour le moment de présenter une analyse parfaite des lacunes, qui soit valable pour l'espace alpin dans son ensemble et permette de préciser les domaines pour lesquels des objectifs complémentaires et plus concrets seraient nécessaires ou souhaitables.

Les étapes à réaliser dans le cadre d'une telle analyse ambitieuse seraient les suivantes:

- achèvement de l'analyse des objectifs existants dans les Etats signataires en y incluant les objectifs régionaux; plusieurs contributions nationales indiquent d'ores et déjà les sources où ces informations pourraient être puisées;

- définition de critères d'évaluation appropriés et susceptibles de servir de base à une analyse qualitative des lacunes (ex.: caractère obligatoire ou non, degré de concrétisation par rapport au problème à traiter, pertinence pour la mise en œuvre et/ou corrélation des objectifs et normes de qualité avec des objectifs d'action et des indicateurs, rapport avec les dispositions de la Convention alpine et ses protocoles);
- différenciation, complémentation et évaluation consécutive des matrices présentées en 7.1 et 7.2.

Les chapitres 7.1 et 7.2 ci-après fourniront un premier élément de cette analyse des lacunes. Les tableaux donnent un aperçu du dépouillement des contributions nationales et des informations dégagées. Les objectifs internationaux existants n'ont pas encore été intégrés.

Explication des sigles employés aux tableaux 7 et 8:

- CA = définition d'objectifs dans la Convention alpine et ses protocoles
- ES = communication d'objectifs par les pays participants dans leurs contributions nationales
- OQE = objectif de qualité environnementale
- NQE = norme de qualité environnementale
- OAE = objectif d'action environnementale
- X = objectifs formulés par la Convention alpine et ses protocoles
- ✓ = objectifs communiqués par les pays
- ✓✓ = objectifs communiqués par au moins trois pays

7.1 Première analyse des objectifs nationaux communiqués par les pays pour le domaine Transports

Tab. 7: Analyse des objectifs communiqués pour le domaine Transports

Facteurs de cause et d'effet		CA	ES	CA	ES	CA	ES
AI	<i>Driving Forces, Pressure – Causes / Transports</i>	OQE		NQE		OAE	
AI-1	Mise à disposition d'infrastructures de transport	-	-	-	-	X	✓✓
AI-2	Volume du trafic	-	-	-	-	X	✓✓
AI-3	Emission de polluants atmosphériques par le trafic	X	✓	-	-	X	✓✓
AI-4	Emissions sonores	-	-	-	-	-	✓
Résultat provisoire de l'analyse portant sur AI:							
<p>Pour la mise à disposition d'infrastructures de transport, plusieurs Etats signataires ont communiqué des objectifs d'action notamment pour la desserte "interne" de l'espace alpin et (pour le cas de la Suisse) l'arrêt des aménagements routiers destinés au trafic de transit. Pour la Suisse comme pour l'Allemagne (la Bavière en l'occurrence), les objectifs concrets visant à restreindre les accroissements d'infrastructures de transport revêtent un caractère hautement contraignant.</p> <p>Pour le volume du trafic, les objectifs des pays se focalisent sur le transfert du trafic routier (notamment du trafic de marchandises en transit) sur le rail.</p> <p>Au sujet des émissions, l'écrasante majorité des objectifs d'action cités sont des transpositions de réglementations et conventions internationales (convention ONU/CEE sur la pollution atmosphérique transfrontière, protocole de Kyoto, plusieurs directives européennes) dans les législations nationales respectives. A ce propos, des objectifs, dont certains exprimés en termes quantitatifs, ont été communiqués par l'ensemble des six pays concernés.</p>							
En ce qui concerne les objectifs et normes de qualité en matière d'émissions sonores, tous les Etats à l'exception de l'Italie, se réfèrent à des réglementations internationales.							
All	<i>State – 1^e niveau d'effets / Transports</i>	OQE		NQE		OAE	
All-1	Occupation de surfaces	-	✓	-	-	-	✓
All-2	Consommation de ressources	X	-	-	-	X	✓

Facteurs de cause et d'effet		CA	ES	CA	ES	CA	ES
All-3	Charges polluantes	X	✓	-	✓✓	X	-
All-4	Nuisances sonores	-	✓	-	✓✓	X	-
Résultat provisoire de l'analyse portant sur All:							
<p>Les objectifs communiqués par deux pays au sujet de l'occupation de surfaces mentionnent la nécessité de réduire très généralement les surfaces ou espaces libres affectés aux infrastructures de transport. Cependant, les objectifs présentés sont formulés en termes peu concrets. En tout état de cause, leur mise en œuvre nécessiterait une régionalisation et surtout une quantification des objectifs. Les objectifs de qualité concernant la consommation de ressources sont formulés – ce qui se comprend – exclusivement au niveau international (adaptation de la consommation aux taux de régénération naturelle des sources d'énergie utilisées, en application du principe de la durabilité). Les objectifs d'action, visant à réduire la consommation de ressources dans les différents pays, ne permettent pas encore de tirer des conclusions de portée générale.</p> <p>Au niveau des charges polluantes et des nuisances sonores, tous les pays participants ont formulé un grand nombre d'objectifs, concrets et quantifiés, mais partiellement sans spécificité alpine.</p>							
All	State – 2 ^e niveau d'effets / Transports	OQE		NQE		OAE	
All-1	Perte de fonctions des sols par compactage nocif et imperméabilisation	X	✓	-	-	X	✓
All-2	Morcellement des habitats de la flore et de la faune	X	✓✓	-	-	-	✓
All-3	Réduction des surfaces pouvant servir à d'autres utilisations, morcellement des habitats traditionnels, atteintes au paysage	X	✓	-	-	X	✓
All-4	Acidification et eutrophisation des sols par des dépôts de polluants	voir BI-2					
All-5	Contamination toxique des sols	X	✓✓	-	✓	-	-
All-6	Acidification et eutrophisation des eaux par des dépôts de polluants	-	✓	-	✓	-	✓
All-7	Formation d'ozone ambiant (smog d'été)	X	✓	-	✓✓	-	-
All-8	Accélération de la dégradation de l'ozone stratosphérique, intensification des radiations UV	-	-	-	-	-	-
All-9	Accumulation de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, changements climatiques	-	✓	-	-	-	-
All-10	Dégradation de la qualité des écosystèmes pour la faune, notamment perturbation des espèces sensibles	X	-	-	-	-	-
All-11	Perturbations du sommeil et de la communication	-	✓	-	-	-	-
Résultat provisoire de l'analyse portant sur All:							
<p>Pour les problèmes de compactage nocif et d'imperméabilisation des sols, des objectifs ont été communiqués par la Suisse et l'Allemagne. Non quantifiés, ces objectifs visent principalement le maintien des capacités et fonctions générales des sols. Comme il n'existe pas encore d'indicateurs praticables permettant de décrire ces capacités et fonctions, la réalisation de ces objectifs est difficile à mesurer. L'obligation formulée à plusieurs reprises de minimiser les pertes de fonctions et de capacités ne donne que des orientations assez générales pour l'action. Le problème spécifiquement alpin du faible taux de régénération et de pédogenèse n'est pas mentionné dans les objectifs communiqués jusqu'ici.</p>							

Facteurs de cause et d'effet		CA	ES	CA	ES	CA	ES
<p>La préservation d'espaces écologiques libres suffisamment étendus est par endroits réglementée de manière assez stricte (en Suisse par ex.) La quantification des exigences communiqués - pour l'instant qualitatives - pourrait se réaliser notamment par le biais de la régionalisation des objectifs. Au niveau régional, il serait d'ailleurs plus facile de trouver des indicateurs adéquats pour évaluer la réalisation d'un objectif donné.</p> <p>Au sujet de la prévention des atteintes au paysage et du morcellement des habitats traditionnels par des ouvrages d'infrastructure, tous les objectifs communiqués jusqu'ici sont peu concrets.</p> <p>Pour la pollution des eaux, quelques objectifs isolés ont été mentionnés. Or, on peut supposer que tous les pays ont leurs objectifs quantitatifs en ce qui concerne l'état des eaux et leur charge en polluants. Le classement des catégories de qualité des eaux se fait en Europe selon des méthodes et au moyen de paramètres indicateurs fort variables et qui ne se prêtent pas à l'application automatique en région alpine. Comme le système des saprobies comme indicateur de la qualité des eaux ne convient guère à la haute montagne en raison de la vitesse d'écoulement élevée des torrents, il ne saurait être utilisé pour formuler des objectifs.</p> <p>Tandis que tous les Etats signataires disposent d'objectifs et de normes concrètes pour le smog d'été, ils s'en rapportent aux objectifs internationaux pour la dégradation de la couche d'ozone stratosphérique et l'accumulation de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.</p> <p>Pour la protection des espèces sensibles aux perturbations, les pays n'ont pas communiqué d'objectifs concrets.</p> <p>Pour le problème de la perturbation du sommeil, si l'Autriche a fourni un objectif de qualité facile à contrôler, cet objectif ne bénéficie pas d'un statut très élevé quant à l'obligation de l'atteindre dans son pays d'origine même.</p>							
AIV	Impact – 3^e niveau d'effets / Transports	OQE		NQE		OAE	
AIV-1	Réduction de la qualité du cadre de vie de l'homme	-	✓	-	-	-	-
AIV-2	Atteintes à la santé humaine	-	✓	-	✓	X	✓
AIV-3	Diminution de la biodiversité	voir BIV-3					
AIV-4	Sorties de substances des sols: rejets dans les eaux de la nappe et dans l'atmosphère	-	✓	-	✓	-	✓
AIV-5	Augmentation des instabilités écologiques, en l'occurrence: changements régionaux du régime des eaux, glissements de terrain, érosion des sols, recul des glaciers	voir BIII-2 et BIV-5					
AIV-6	Dégradation de la végétation, des forêts de montagne en particulier	voir BII-3					
Résultat provisoire de l'analyse portant sur AIV:							
<p>L'appréciation de la dégradation du cadre de vie de l'homme par le trafic pose un problème méthodologique. Des objectifs concrets se rapportant à ce problème n'ont pas été mentionnés dans les contributions nationales. Si l'objectif de réduction du risque de cancer cité par l'Allemagne au sujet des atteintes à la santé est formulé en termes concrets, il est néanmoins difficile de le mettre en rapport quantitatif direct avec les émissions du trafic.</p> <p>Pour les sorties de polluants des sols et leur transfert dans les eaux de la nappe, les pays disposent bien d'objectifs et de normes de qualité, mais ceux-ci définissent moins la qualité souhaitée des eaux souterraines que les exigences minimales de potabilité. La définition d'objectifs quantifiés permettant de décrire une eau souterraine pure et non chargée en substances polluantes suppose la connaissance de sa teneur de base en substances découlant de l'arrière-plan géologique. La définition de valeurs de référence pour une eau souterraine exempte d'influences (anthropiques) est cependant difficile. Par ailleurs, les valeurs établies ne seront valables que pour un espace naturel donné et applicables uniquement à l'intérieur de ce dernier.</p>							
AV	Response – Niveau des mesures / Transports	OQE		NQE		OAE	
AV-2	Instruments économiques permettant une tarification équitable et efficace	-	-	-	-	X	

Facteurs de cause et d'effet	CA	ES	CA	ES	CA	ES
Résultat provisoire de l'analyse portant sur AV:						
L'analyse des objectifs disponibles au niveau des réponses a été exécutée de manière très sélective en se limitant à l'exemple des redevances. Partant de cette base assez étroite des conclusions de portée générale ne sont pas autorisées.						

7.2 Première analyse des objectifs nationaux communiqués par les pays pour le domaine Forêts de montagne

Tab. 8: Analyse des objectifs nationaux communiqués pour le domaine Forêts de montagne

Facteurs de cause et d'effet	CA	ES	CA	ES	CA	ES
BI <i>Pressure – Causes / facteurs agissant sur les forêts de montagne</i>	OQE		NQE		OAE	
BI-1 Emissions / nuisances: polluants atmosphériques et dépôts (limitées ici au SO ₂)	X	✓	-	✓✓	X	✓
BI-2 Acidification et eutrophisation des sols	X	✓	-	-	X	-
BI-3 Exploitation de la forêt	X	-	-	-	X	✓✓
BI-4 Gestion du gibier et pâturage en forêt	X	-	-	-	X	✓
BI-5 Usage récréatif	X	-	-	-	X	✓✓
BI-6 Envahissement par des parasites	-	-	-	-	-	-
Résultat provisoire de l'analyse portant sur BI:						
Les problèmes des émissions/nuisances appellent des remarques analogues à celles faites par rapport à All-3 (voir aussi chap. 7.1).						
Pour les problèmes d'acidification et d'eutrophisation des sols peu d'objectifs ont été identifiés jusqu'ici. Très généralement, on peut évoquer des objectifs formulés dans le contexte de la méthode des charges critiques et de la mise en œuvre de la convention ONU-CEE sur la pollution atmosphérique transfrontière. A titre d'indicateur de contrôle, on se sert d'une solution des éléments du sol. L'emploi de pratiques sylvicoles proches de la nature est désormais stipulé par les lois forestières de pratiquement tous les Etats signataires. La régénération naturelle des forêts étant directement liée à ces pratiques sylvicoles proches de la nature, il existe là un rapport étroit entre OAE et OQE. Au sujet du pâturage en forêt, les pays ont des conceptions divergentes. Des objectifs concrets ont été communiqués par l'Allemagne (pour la Bavière).						
Les idées concernant l'organisation future de l'usage récréatif de la forêt se rapportent dans la majorité des cas à des usages très spécifiques (tourisme d'hiver - ski) . A titre d'objectif concret, la Bavière mentionne l'interdiction générale des défrichements destinés à l'installation d'équipements touristiques en zone boisée.						
BII <i>State – 1^{er} niveau d'effets / Forêts de montagne</i>	OQE		NQE		OAE	
BII-1 Couverture forestière	X	✓	-	-	X	-
BII-2 Structure des peuplements, composition spécifique	X	✓✓	-	-	X	-
BII-3 Etat des forêts/vitalité	-	✓	-	-	-	✓
Résultat provisoire de l'analyse portant sur BII:						
Les objectifs concernant la couverture forestière sont en partie définis dans les lois forestières des Etats signataires. Ces objectifs sont axés sur la conservation des surfaces boisées existantes, voire le cas échéant leur accroissement. La structure et la composition spécifique des peuplements sont en rapport étroit avec des pratiques sylvicoles proches de la nature et la régulation des populations de gibier. Les objectifs nationaux communiqués par rapport à l'état sanitaire des forêts sont peu concrets. La définition et la mise œuvre d'objectifs et normes quantifiés trouveront une base de données solide et des indicateurs appropriés dans l'enquête européenne sur l'état des forêts.						
BIII <i>State – 2^e niveau d'effets / Forêts de montagne</i>	OQE		NQE		OAE	
BIII-1 Fonction de production	X	✓	-	-	X	-

Facteurs de cause et d'effet		CA	ES	CA	ES	CA	ES
BIII-2	Protection contre les risques naturels	X	✓✓	-	-	X	✓
BIII-3	Effets bienfaisants	X	✓	-	✓	X	✓
BIII-4	Protection des espèces	X	✓✓	-	✓✓	X	✓✓
BIII-5	Fonction récréative	X	✓	-	-	-	✓
Résultat de l'analyse provisoire portant sur BIII:							
<p>Pour les fonctions économique, protectrice, récréative et sociale, les contributions nationales n'ont fourni qu'un nombre très limité d'objectifs, ceux-là peu concrets. Des objectifs plus directement rattachés aux différents fonctions de la forêt, ainsi par exemple l'obligation de garantir les fonctions de la forêt ont été communiqués par l'Allemagne et plus précisément pour la Bavière. On peut s'attendre à ce qu'une recherche plus poussée permettra d'identifier des objectifs dans les plans et programmes nationaux et régionaux des autres Etats signataires.</p> <p>Au sujet des objectifs concrets permettant de maintenir et de consolider les fonctions forestières, les mêmes remarques s'imposent que pour le chap. 7.1, AIII.</p>							
BIV	Impact – 3^e niveau d'effets / Forêts de montagne	OQE		NQE		OAE	
BIV-1a	Réduction de la qualité du cadre de vie de l'homme: perte d'attractivité de la forêt comme milieu de loisir	-	-	-	-	X	✓
BIV-2	Atteintes à la santé humaine	-	-	-	-	X	-
BIV-3	Diminution de la biodiversité	X	✓✓	-	-	X	-
BIV-4	Sorties de substances du sol: rejets de substances dans les eaux de la nappe et dans l'atmosphère	voir AIV-4					
BIV-5a	Augmentation des instabilités écologiques: mise en danger des zones habitées, des terres cultivées et des voies de communication	-	-	-	-	X	✓
Résultat provisoire de l'analyse provisoire portant sur BIV:							
<p>Les objectifs axés sur les conséquences d'une capacité réduite des forêts de montagne à remplir leurs fonctions n'ont pas été recherchés avec suffisamment d'intensité pour permettre de tirer des conclusions quant à l'existence de tels objectifs. Cette affirmation ne s'applique pas à la biodiversité, Pour ce domaine-là, il existe des lois fédérales qui formulent des objectifs en matière de conservation de la flore et de la faune et de leur diversité. Des objectifs concrets visant plus spécialement la biodiversité des écosystèmes forestiers de montagne n'ont pas été indiqués par les Etats signataires.</p>							
BV	Response – Niveau des mesures / Forêts de montagne	OQE		NQE		OAE	
BV-1	Rémunération des prestations d'intérêt général	-	-	-	-	X	✓
Résultats de l'analyse provisoire par rapport à BV:							
L'analyse des objectifs portant sur le domaine des réponses a été effectuée de manière très sélective et exemplaire. Des conclusions de portée générale ne sont pas autorisées sur la base de cette analyse.							

7.3 Première présentation - résultats

La vue d'ensemble montre que des objectifs axés sur les problèmes "classiques" causés par les émissions/concentrations de polluants atmosphériques et le bruit ont été formulés et concrétisés par l'ensemble des Etats signataires de la Convention. Pour la description des états structurels toutefois, on constate un manque significatif d'objectifs et de normes de qualité environnementale communiqués par les pays. Cette lacune peut s'expliquer entre autres par l'absence, jusqu'à présent à peu près complète, de procédures scientifiquement cautionnées et en même temps praticables, qui auraient permis d'aboutir à de tels objectifs structurels (voir entre autres au chap. 4.2). De plus, la définition de normes de qualité environnementale (spécifications quantitatives) axées sur les structures des écosystèmes ne sera raisonnable et évidente que lorsque celles-ci se rapporteront à un espace bien défini. La liste –

donnée à titre d'exemple – d'objectifs (régionaux) fixés dans les plans et programmes du Land de Bavière (Programme de développement du Land et plans régionaux découlant de la loi sur l'aménagement du Land) montre bien qu'au niveau régional il existe des objectifs qualitatifs à visée structurelle.

Pour compléter le système présenté d'objectifs et normes de qualité environnementale, il sera nécessaire dans un premier temps de procéder à une recherche plus poussée des définitions d'objectifs disponibles dans les différents pays (jusqu'au niveau régional). L'accent des recherches futures devrait être mis

- sur le développement d'objectifs axés sur la description de structures souhaitables au niveau des écosystèmes et des paysages; en outre, il conviendrait
- dans une approche portant sur les domaines Transports et Forêts de montagne de spécifier tout d'abord le niveau AII (et plus particulièrement les problèmes liés à l'occupation des surfaces et à la consommation de ressources) ainsi que le niveau BII (couverture forestière, structure des peuplements, état sanitaire des forêts) par des objectifs et normes de qualité environnementale.
- Dans la perspective d'une définition d'objectifs nouveaux, il faudrait tenir compte du fait que le rôle préventif des objectifs de qualité et d'action pourra être d'autant plus efficace qu'ils interviendront plus tôt dans l'enchaînement des causes et effets. Cela signifie que la concrétisation des objectifs et normes de qualité devrait se faire de préférence au niveau *State*, car les objectifs qui se rapportent à la stabilisation, voire l'amélioration de l'état des écosystèmes (ex.: structure et vitalité des peuplements forestiers) seront plus efficaces que ceux qui interviennent au niveau de l'impact. Cela est d'autant plus vrai que c'est précisément le niveau *Impact* qui est exposé à des influences complexes et qu'il existe là une difficulté réelle d'établir un lien direct entre objectifs et normes de qualité environnementale et objectifs d'action. Du point de vue méthodologique, le contrôle de la réalisation effective d'un objectif concret se heurtera donc à des problèmes sérieux.

7.4 Objectifs spécifiques aux Alpes

Au sujet du caractère spécifiquement alpin des objectifs, les mêmes remarques s'imposent que celles formulées lors de l'analyse des lacunes thématiques: dans la plupart des cas, les informations communiquées dans le cadre des contributions nationales ne sont pas suffisantes pour autoriser des conclusions de portée générale. Cela est particulièrement vrai pour la France et l'Italie: les objectifs nationaux qui ont fait l'objet des recherches les plus détaillées, ne portent pas spécialement sur les Alpes, puisque les Alpes ne couvrent qu'un faible pourcentage des territoires nationaux respectifs et que les réglementations applicables sont normalement conçues pour l'ensemble du territoire national. La même remarque s'impose en principe pour l'Allemagne, pour laquelle on a toutefois procédé au dépouillement de la législation ainsi que des plans et programmes régionaux en vigueur dans le Land de Bavière. Si les objectifs dégagés de cette analyse couvrent un éventail de problèmes et de thèmes nettement plus large que les objectifs nationaux, leur caractère spécifiquement alpin n'est pas toujours évident.

Les contributions présentées par la Suisse et par l'Autriche par contre comportent des commentaires explicites au sujet de la spécificité alpine des objectifs concernés. Leurs au-

teurs soulignent que les domaines des émissions de polluants atmosphériques et des émissions sonores, avec les nuisances induites, pour lesquels des objectifs concrets ont été formulés à l'échelle nationale, manquent encore de précisions régionales qui tiendraient compte des conditions de propagation spécifiques aux vallées alpines. La contribution de l'Autriche affirme cependant que les seuils proposés pour le NO₂ par rapport aux écosystèmes et pour l'ozone par rapport à la végétation satisferont aux exigences spécifiquement alpines à condition d'être précisément rapportées aux surfaces boisées (en altitude) qui assument des fonctions protectrices dans l'intérêt général. Pour que ces exigences soient effectivement respectées, la mise en place de réseaux de mesure appropriés sera indispensable (mesures effectuées le plus près possible du patrimoine à protéger).

Les contributions sus-mentionnées attirent également l'attention sur la prise en compte insuffisante, au niveau des réglementations nationales, de certaines catégories de zones et utilisations spécifiques aux Alpes: les législations antibruit applicables en Autriche (directive ÖAL n° 3), en Suisse (ordonnance antibruit (OAB), art. 43), en Italie (loi-cadre sur les nuisances sonores, loi n° 447) ou en Allemagne (16^e décret relatif aux pollutions et nuisances BImSchV et directive technique "Bruit") énoncent bien des normes de qualité environnementale pour certaines catégories de zones et utilisations bien définies (zones de récréation, d'habitation, zones industrielles, mixtes ou agricoles, selon le classement de l'OAB suisse). Des limites de charge pour des catégories d'utilisation, comme p. ex. les vastes zones récréatives délimitées dans les Alpes (notamment dans les plans de gestion forestière) n'ont pas été fixées jusqu'ici.

Très généralement, les objectifs de qualité environnementale à caractère plutôt qualitatif et définis pour un territoire national donné, peuvent parfaitement revêtir une représentativité pour l'espace alpin dans son ensemble. Ainsi par exemple, l'objectif de qualité autrichien énoncé en ses termes: "Pour assurer l'hygiène et la qualité voulues de l'habitat, il y a lieu de réclamer que les habitants puissent dormir la fenêtre ouverte" (cité d'après les "Fondements et objectifs écologiques" énoncés dans le cadre du Plan national autrichien de gestion de l'environnement, 2^e éd. 1994, Ministère fédéral de l'Environnement cité dans CONTRIBUTION AUTRICHE 2000) permettrait de déduire des seuils concrets pour les émissions et les nuisances sonores tolérables, compte tenu des conditions spécifiques de propagation du bruit dans les vallées alpines.

La contribution de l'Autriche présente une proposition méthodologique pour l'application des charges critiques aux régions alpines: En appliquant le critère des charges critiques à l'espace alpin, il conviendrait de retenir toujours les charges les plus faibles admissibles pour les essences forestières, afin de précisément tenir compte de la vulnérabilité particulière des forêts de montagne. Normalement, ce seront les charges applicables aux résineux. Comme mentionné au chap. 4.1, la déduction d'objectifs et normes de qualité environnementale à partir de la méthode des charges critiques est entachée de problèmes méthodologiques, résultant pour l'essentiel de la difficulté de calculer la propagation verticale des polluants atmosphériques et des émissions sonores.

Pour améliorer l'analyse des objectifs spécifiquement alpins qui ont été définis au niveau régional, les recherches nationales devraient être approfondies en y intégrant les programmes, plans et législations de portée régionale (comme cela s'est fait de manière exemplaire pour la Bavière). A ce propos, plusieurs pays mentionnent dans leurs contributions l'existence d'autres sources comportant des objectifs (de portée régionale et en partie à

spécificité alpine). La contribution suisse par exemple rappelle les compétences étendues des cantons en matière d'aménagement du territoire et plus particulièrement au niveau de l'établissement des plans concrets dits directeurs et d'affectation, de même qu'en matière de construction. En Italie également, il existe des compétences régionales très différenciées qui se traduisent notamment par le fait de permettre aux régions et provinces autonomes d'édicter des restrictions plus sévères que les réglementations nationales. La contribution de l'Allemagne, en plus des plans et programmes dépouillés pour la présente analyse, mentionne l'existence d'un programme sectoriel de protection de la nature applicable à l'échelon national et harmonisé avec toutes les administrations spécialisées (notamment agricoles et forestières) intitulé "Programme bavarois de protection des espèces et des biotopes" qui énonce des objectifs spécifiquement alpins pour les dix districts de la Bavière situés dans les Alpes.

La contribution de la Slovénie fait référence à des programmes et plans régionaux dans la mesure où elle cite des objectifs d'action et/ou règles applicables à l'exploitation touristique et récréative du parc national du Triglav, énoncés dans le plan de gestion de ce dernier. Or ces objectifs et règles d'exploitation sont plutôt spécifiques d'un espace protégé que de l'espace alpin. La sévérité des objectifs formulés causerait sans doute des problèmes d'acceptation s'ils devaient être appliqués en dehors d'un espace protégé. Cela ne veut pas dire pour autant que des plans de gestion conçus pour des espaces protégés dans les Alpes ne puissent inspirer la définition d'objectifs de qualité environnementale spécifiques aux Alpes. C'est vrai aussi pour les processus participatifs et les débats menés, lors de l'établissement de tels plans de gestion, sur leurs concepts directeurs et les objectifs de protection et de développement qui en découlent.

Des perspectives de définition d'objectifs de qualité environnementale spécifiquement alpins sont ouvertes par la contribution de la Suisse. Dans ce pays, la révision actuellement en cours de la Loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN), où la définition des espaces vitaux particulièrement dignes de protection reposera désormais sur une typologie de ces espaces, fournit l'occasion de s'en servir comme point de départ pour la définition d'objectifs de qualité spécifiques aux Alpes. Des travaux sont également en cours pour élaborer un concept directeur "Paysage 2020" qui se propose, à partir de divers critères et indicateurs, d'assurer un développement durable des paysages, développement où les régions de montagne seront appelées à jouer un rôle de premier plan. Un autre projet en cours de réalisation en Suisse et susceptible de participer à la définition d'objectifs de qualité environnementale, voire de fournir des contributions directes, s'appelle "Paysages et écosystèmes alpins"; il s'agit d'un programme de recherche national lancé pour élaborer les exigences et normes susceptibles de soutenir le développement durable des paysages tout en identifiant les moyens d'action qui existent dans les secteurs concernés, politiques et autres.

8 SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES

8.1 Mandat du Groupe de travail

Par décision de la V^e Conférence alpine réunie à Bled le 16 octobre 1998, un groupe de travail avait été institué et chargé de donner une "description de l'état actuel d'élaboration et d'application d'objectifs de qualité environnementale spécifiques à la montagne". Ce Groupe de travail avait pour mission de présenter à la VI^e Conférence alpine un rapport de synthèse tout en lui soumettant une proposition pour la procédure ultérieure à suivre.

La présidence du Groupe de travail avait été confiée à l'Allemagne, l'accent des travaux devait être mis sur les thèmes "Effets des transports" et "Forêts de montagne".

L'objectif général du Groupe de travail était de faire l'inventaire des objectifs existants et de leur utilisation dans la mise en oeuvre de la Convention alpine et de ses protocoles, le Groupe de travail ayant lui-même vocation à servir de plate-forme d'information pour créer un terrain d'entente sur les objectifs de qualité environnementale applicables à l'espace alpin.

Pour point de départ de ses travaux, le Groupe de travail avait pris les dispositions des protocoles "Forêts de montagne" (notamment son art. 2a) et "Transports" (notamment son art. 16.1).

8.2 Résultats

L'activité du Groupe de travail s'est déroulée conformément au mandat et au programme de travail définis au chap. 1.

Les résultats du travail et les conclusions tirées seront analysés ci-après en fonction des deux grands thèmes traités: "Inventaire" et "Mise en oeuvre".

1. Inventaire

- Le rôle et l'utilité des objectifs de qualité environnementale dans la mise en oeuvre de la Convention alpine et de ses protocoles découlent principalement de l'Agenda 21 et du concept du "développement durable" qui en est la base. Tous les thèmes concernés par le développement durable sont couverts par des objectifs énoncés dans la Convention et ses protocoles, où les objectifs de qualité environnementale viennent compléter des objectifs d'ordre économique et social. Le Groupe de travail est parfaitement conscient du fait que son mandat lui imposait de mettre l'accent sur l'aspect "environnement", partant de l'idée qu'il s'agissait en premier lieu de tracer le cadre général dans lequel s'insère l'action politique et d'identifier ses contraintes écologiques, exprimées entre autres par les limites de charge à respecter pour l'espace alpin. Les aspects et objectifs sociaux, culturels et économiques du concept directeur énoncé mériteraient d'être approfondis dans une étape ultérieure. Toute une série d'outils juridiques, économiques et informels existants (ex. : plans et programmes environnementaux nationaux) ont d'ores et déjà recours aux objectifs de qualité environnementale pour concevoir la politique environnementale au niveau tant international que national et régional. Les outils à mettre au service de la politique régionale mériteraient une attention particulière lors des travaux à venir.

- La définition et la mise en oeuvre d'objectifs de qualité environnementale ont besoin d'une base commune au niveau des méthodes et des définitions. Le Groupe de travail propose donc d'asseoir à l'avenir la mise en oeuvre de la Convention et de ses protocoles sur le système d'objectifs hiérarchisés élaboré par lui - qui permettra la concrétisation progressive des objectifs à formuler - et d'utiliser par ailleurs d'une manière généralisée les définitions et interprétations terminologiques proposées.
- Formulation, détermination et utilisation d'objectifs de qualité environnementale dans la politique environnementale des Etats signataires de la Convention alpine ne reposent pas encore sur une approche méthodologique uniforme. Pourtant, c'est la déduction transparente des objectifs qui est la condition sine qua non de la communication et acceptation de ces objectifs et de leur actualisation continue. Les fondements scientifiques des objectifs et normes de qualité environnementale revêtent à ce propos une importance primordiale. Partant des résultats présentés, le Groupe de travail propose une approche méthodologique globale en vue d'une mise en oeuvre efficace de la Convention alpine et de ses protocoles par des outils appropriés qui fassent appel aux objectifs et normes de qualité environnementale comme aux objectifs d'action.
- Les objectifs de qualité et d'action formulés dans la Convention alpine et ses protocoles ont été dégagés, insérés dans un système hiérarchique et présentés de manière structurée. Les objectifs d'action y sont majoritaires, tantôt plus, tantôt moins concrets, formulés pour certains comme des recommandations assez générales, précisés pour certains autres sous forme de mesures concrètes. Un certain nombre d'objectifs d'action socio-économique ont également été intégrés dans l'inventaire. Il a été constaté que les objectifs de qualité environnementale sont présents notamment dans les domaines patrimoniaux qui disposent de leurs protocoles propres (protection des sols ou forêts de montagne par exemple), par opposition aux systèmes d'objectifs incomplets pour l'air et l'eau, patrimoines pour lesquels il n'existe pas de protocoles spécifiques.
- Les domaines Transports et Forêts de montagne ont été analysés – partant des écosystèmes - en présentant les relations de cause à effet telles que nous les comprenons à l'heure actuelle, et insérés dans un modèle qui correspond aux approches internationales en matière d'indicateurs. L'examen des objectifs et normes de qualité nationaux communiqués par les pays, des objectifs de la Convention alpine et de ses protocoles ainsi que de divers autres objectifs internationaux, rattachés ensuite à différents facteurs de cause et d'effet, a révélé que des objectifs existent dans tous les Etats signataires, et qu'ils sont particulièrement concrets pour les problèmes "classiques" des émissions et concentrations de polluants atmosphériques et des émissions et nuisances sonores. C'est dans ces domaines-là que l'on constate une spécification des objectifs énoncés dans la Convention et ses protocoles. La description des objectifs structurels par contre s'avère très incomplète au niveau des objectifs et normes communiqués par les Etats signataires. Compte tenu des autres problèmes majeurs, l'inventaire des objectifs aurait besoin d'être enrichi avant tout d'objectifs qui précisent des structures souhaitables au niveau des écosystèmes et des paysages.
- Le Groupe de travail a collecté une foule d'informations, dont certaines fort détaillées, au sujet de la situation de l'environnement dans chaque Etat signataire, informations qui n'ont pu trouver leur place dans le présent rapport de synthèse. C'est particulièrement vrai pour les rapports d'état des différents pays. Il serait souhaitable dès lors de donner l'occasion

aux Etats signataires de présenter ces rapports à titre d'information complémentaire lors de la Conférence alpine. Dans une étape ultérieure, les rapports devraient être complétés et utilisés pour étoffer le modèle systématique présenté.

2. Mise en œuvre des objectifs

Pour une discussion sérieuse de la mise en œuvre des objectifs de qualité environnementale, une distinction entre le niveau instrumental (stipulations juridiques et politiques) et le niveau opérationnel (exécution des mesures de mise en œuvre) s'impose.

2.1 Niveau instrumental

- L'examen effectué par le Groupe de travail a montré qu'il existe certes un grand nombre d'objectifs de qualité environnementale qui sont définis par la Convention alpine et ses protocoles, mais que leur réalisation pâtit de l'absence de critères permettant de les concrétiser sous forme d'indicateurs et de normes. L'élaboration de tels critères représenterait la tâche principale d'un second mandat du Groupe de travail, qui prolongerait celui qui vient de s'achever. La mise en œuvre comme le contrôle de l'efficacité politique et écologique des objectifs sont en effet directement tributaires de ces critères d'évaluation.
- Pour se livrer à une première évaluation de l'application et mise en œuvre des objectifs existants, le Groupe de travail a procédé à une analyse des lacunes. Comme les contributions nationales avaient chacune son accent propre, il n'a pas été possible de dégager des objectifs pour chacun des grands thèmes traités. Corollaire de cette situation : il n'est pas possible pour le moment de présenter une analyse de lacunes parfaite qui soit valable pour l'espace alpin dans son ensemble et permette de préciser les domaines pour lesquels des objectifs complémentaires et plus concrets seraient nécessaires ou souhaitables.

L'ancrage des objectifs et normes de qualité environnementale régionaux, nationaux et internationaux dans des outils appropriés est décisive pour déterminer leur mode de mise en œuvre et d'en fixer les priorités. Une analyse des lacunes devrait servir à mettre en évidence ces rapports.

Etapes ultérieures à prévoir dans le cadre de l'analyse ambitieuse recommandée :

- a) achèvement de l'analyse des objectifs disponibles dans les Etats signataires en y incluant les objectifs régionaux ;
 - b) définition de critères d'évaluation appropriés et susceptibles de servir de base à une analyse qualitative des lacunes (ex. : caractère obligatoire ou non, degré de concrétisation par rapport au problème à traiter) et
 - c) différenciation et complémentation des matrices présentées, pour évaluer les objectifs et normes disponibles par rapport aux facteurs de cause et d'effet.
- Au sujet de la spécificité alpine des objectifs, il y a lieu de constater que les informations communiquées dans le cadre des contributions nationales ne suffisent pas, dans la plupart des cas, pour tirer des conclusions de portée générale. Les objectifs nationaux mentionnés par la majorité des pays (Autriche et Suisse exceptées) présentent peu de spécificité alpine. Ils manquent de précisions régionales pour l'espace alpin qui tiendraient compte des conditions de propagation spécifiques, caractéristiques des vallées alpines. Quelques-unes des contributions ouvrent toutefois des perspectives quant à la définition d'objectifs de qualité spécifiques aux Alpes.

2.2 Niveau opérationnel

- La mise en œuvre politique des objectifs de qualité existants ou à formuler devrait pouvoir s'appuyer sur des procédures cohérentes et reproductibles. A cet effet, il faudra établir des relations avec les objectifs d'action, les normes de qualité, les indicateurs et l'observation et la recherche environnementales. Partant des objectifs collectés et des propositions élaborées pour la définition d'indicateurs qui se réfèrent à des systèmes internationaux en vigueur, il conviendrait dans un deuxième temps de se mettre d'accord sur les indicateurs ou éventuellement les normes de qualité environnementale applicables, afin d'assurer que la mise en œuvre et le compte rendu par rapport aux protocoles se fassent de manière uniforme. Sur la base de ce système opérationnel d'indicateurs à développer, les Etats signataires devraient être invités à rendre compte de l'état de réalisation des différentes dispositions contenues dans les protocoles.
- Les examens effectués ont montré que les réalités environnementales dans les pays concernés peuvent être fort différentes des objectifs qu'ils se sont fixés. Un contrôle approfondi de la mise en œuvre des objectifs et normes énoncés n'a cependant pas été possible jusqu'à présent. Une telle évaluation de la mise en œuvre, qui comprendrait une comparaison état existant/état souhaité (pour les charges polluantes p. ex.) en se référant explicitement aux dispositions de la Convention alpine et de ses protocoles, est jugée très importante par le Groupe de travail.
- Une documentation des écarts constatés entre l'état existant et l'état souhaité servira de base à l'appréciation de l'action politique nécessaire. Le Groupe de travail propose donc, partant des résultats de ses travaux, de développer un modèle susceptible d'identifier les desiderata au niveau de l'action d'une part, et la réalisation des mesures d'autre part, modèle qui serait testé et perfectionné au moyen de projets pilotes régionaux. On pourrait par exemple faire réaliser des projets pilotes par les Etats signataires de la Convention alpine en les chargeant d'étudier pour quelques régions-types la question de savoir à quel point la protection des écosystèmes forestiers montagnards et la protection des populations contre les nuisances sonores y sont réalisées.

8.3 Proposition de résolution à l'intention du Comité permanent

Le Comité permanent de la Convention alpine approuve le rapport de synthèse soumis par le président du Groupe de travail "Objectifs de qualité environnementale spécifiques à la montagne".

Les définitions et interprétations proposées en matière de terminologie ainsi que le système d'objectifs hiérarchisés élaboré par le Groupe de travail seront désormais appliqués à la Convention alpine et à ses protocoles.

Le Comité permanent laissera les Etats signataires libres de présenter pour information complémentaire lors de la Conférence alpine leurs contributions rédigées à l'intention du Groupe de travail.

Compte tenu des résultats présentés par le Groupe de travail, le Comité permanent se prononce en faveur d'un mandat de prolongement qui s'étendra jusqu'à la Conférence alpine de 2002, tout en approuvant la procédure suivante:

1. L'inventaire des objectifs existants sera complété en prêtant une attention particulière au domaine régional dans la mesure où celui-ci peut être utile à l'analyse des problèmes environnementaux spécifiques aux Alpes.
2. Un travail synoptique ambitieux du point de vue méthodologique sera réalisé et comprendra notamment une évaluation selon les critères suivants :
 - exhaustivité des objectifs définis par rapport aux domaines à couvrir,
 - caractère obligatoire des objectifs,
 - utilité pratique et corrélation des objectifs de qualité avec les normes de qualité et les objectifs d'action.
3. L'analyse des objectifs, réalisée dans une optique environnementale, sera étendue pour comprendre:
 - les protocoles non encore examinés et
 - les domaines des objectifs économiques, sociaux et culturels dans la mesure où ils ont un rôle direct ou indirect à jouer dans l'analyse des objectifs environnementaux.
4. Un plan d'approche méthodologique intégrée sera élaboré qui comprendra un guide pour la définition et la mise en œuvre des objectifs, le contrôle de leur réalisation basé sur la comparaison état existant/état souhaité et sur des indicateurs, ainsi que pour une observation environnementale organisée en fonction des objectifs à atteindre.
5. Le produit des travaux du Groupe de travail "Objectifs de qualité environnementale spécifiques à la montagne" sera développé à moyen et à long terme par des projets nationaux, voire transnationaux et transfrontaliers au niveau régional et consacrés à des questions et thèmes communs. A cet effet, il sera développé des modèles et procédures de définition d'objectifs et de normes de qualité environnementale au niveau régional dont l'application sera contrôlée par le biais de projets pilotes régionaux. Des procédures de participation publique réalisées de manière exemplaire y tiendront une place privilégiée.

LITTÉRATURE

- AMMER, U., BREITSAMER, J., KRAUS, W., ZANDER, J. (1996):
Der Beitrag des Bergwaldes zum Schutz gegen Oberflächenabfluss und Bodenabtrag; dans: SCHEIRING, H. (ed.) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 9-31.
- AULITZKY, H. (1996):
Siedlungsentwicklung und Naturkatastrophenpotential am Beispiel Österreichischer Alpentäler; dans: SCHEIRING, H. (ed.) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 33-67.
- BÄTZING, W. (1991):
Die Alpen – Entstehung und Gefährdung einer europäischen Kulturlandschaft, München, 287 p.
- BAUER, K. (1996):
Kosten und Nutzen der Bergwalderhaltung am Beispiel Lanersbach im Zillertal / Tirol, Vergleich der Förderung zwischen Südtirol und Nordtirol; dans: SCHEIRING, H. (ed.) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 101-109.
- BECKER R. (1999):
Critical Loads – Methoden und Ergebnisse. In: Dauerbeobachtungsflächen zur forstlichen Umweltkontrolle (LEVEL II) - Unterlagen zum einem Workshop zur wissenschaftlichen Diskussion der Auswertungskonzepte am 29. und 30. 11.1999 in Bonn-Röttgen; inédit: 3-6.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz/ Bonn), UBA (Umweltbundesamt/ Berlin) (1997):
Erhaltung der biologischen Vielfalt – Wissenschaftliche Analyse deutscher Beiträge, Bonn-Bad Godesberg, 352 p.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/ Bonn) (1997):
Umweltpolitik, Klimaschutz in Deutschland, zweiter Bericht der Regierung der Bundesrepublik Deutschland nach dem Rahmeneinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen, Bonn, 324 p.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/ Bonn) (1998):
Umweltpolitik, Umweltbericht 1998, Bonn, 209 p.
- BORTOLI, P. L., KRAVINA, G. (1996):
Rapporto Nazionale Italiano, Relazione sullo stato attuale a cura de rappresentante delle regioni del nord-est dell'arco Alpino Italiano; dans: SCHEIRING, H. (ed.) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 215-224.
- CIPRA (Commission Internationale pour la Protection de Alpes) (1999):
Workshop zum Thema Bergspezifische Umweltqualitätsziele im Verkehr in Brig/ Schweiz am 16.4.1999; inédit, 50 p.
- CONTRIBUTION ALLEMAGNE (2000):
Beispielhafte Ausarbeitung zu Umweltqualitätszielen und Umweltqualitätsstandards aus der Sicht Deutschlands, 18.4.2000, Contribution de la "Umweltbundesamt" pour le GT « Objectifs de qualité environnemental spécifique à la montagne ».
- CONTRIBUTION FRANCE (2000):
Les objectifs de qualité environnemental dans le cadre du contrat des protocoles « Forêts de montagne » et « transports », Rapport de la France, Mai 2000, Contribution du Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement .- Direction de la

nature et des paysages pour le GT « Objectifs de qualité environnemental spécifique à la montagne ».

CONTRIBUTION ITALIE (2000):

Resoconto nazionale Italia, Contribution du "Ministero dell' Ambiente" pour le GT « Objectifs de qualité environnemental spécifique à la montagne ».

CONTRIBUTION AUTRICHE(2000):

Vorschlag für den nationalen Beitrag des Mitgliedslandes Österreich zur AG "Bergspezifische Umweltqualitätsziele", Umweltqualitätsziele als Auftrag des wald- und des Verkehrsprotokolls, Contribution du "Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie" pour le GT « Objectifs de qualité environnemental spécifique à la montagne ».

CONTRIBUTION SUISSE(2000):

Bergspezifische Umweltqualitätsziele– Beitrag der Schweiz zuhanden der VI. Alpenkonferenz, Contribution de la "Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft" pour le GT « Objectifs de qualité environnemental spécifique à la montagne ».

CONTRIBUTION SLOWENIE (2000):

Umweltqualitätsziele in der Alpenwelt – Bericht Slowenien, Contribution du "Ministrstvo za Okolje in Prostor" pour le GT « Objectifs de qualité environnemental spécifique à la montagne ».

EST (OECD Umweltdirektion, WIEDERKEHR, P.) (1999):

Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Stubenbastei 5, A1010 Wien (ed.) Nachhaltig umweltverträglicher Alpenverkehr. Wien, 116 p.

FELDMANN, L. (2000):

Strategische Umweltprüfung (SUP) – Zwei Drittel des Weges sind geschafft. UVP-Report, Vol. 2: 109-110.

FERLIN, F. (1996):

Statusbericht aus Slowenien. In: SCHEIRING, H. (ed.) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 257-265.

FLADE, M, (1994):

Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands, Eching: IHW, 878 p.

FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT – ÖSTERREICHISCHES WALDFORSCHUNGSZENTRUM (1997):

www.fbva.bmlf.gv.at/forsch...te/arbeitsberichte/p339-ab997.html

GSF (Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit) (1996):

Hintergrundinformation der Information Umwelt, Waldzustandsbericht in der Diskussion – Gibt der jährliche Waldzustandsbericht Auskunft über die Gesundheit des Waldes: www.gsf.de/IU/hints/hint1196.html

GVF (Dienst für Gesamtverkehrsfragen) (2000):

GVF-Auftrag Nr. 328, zit. in: www.uvek.admin.ch/doku/presse/2000/d/00041305.htm

HERMAN, F., SMIDT, ST. (1998):

Beschreibung der Nordtiroler Kalkalpen und Abschätzung seiner Gefährdung – Zusammenschau (Fortliche Bundesversuchsanstaqt – Österreichisches Waldforschungszentrum): www.fbva.bmlf.gv.at/inst6/publ/herman/berichte87.html

IPCC (International Panel on Climate Change) (1998):

The Regional Impacts of Climate Change - An Assesment of Vulnerability, University of Cambridge.

- JESSEL, B. (1996):
Leitbilder und Wertungsfragen in der Naturschutz- und Umweltplanung – Normen, Werte und Nachvollziehbarkeit von Planungen; dans: Naturschutz und Landschaftsplanung – Zeitschrift für angewandte Ökologie 7/1996, Stuttgart: 211- 216.
- KERNER, H. F., KÖPPEL, J. G., SPANAU, L., TOBIAS, K. (1989):
Methodische Vorgehensweise zur Regionalisierung und Operationalisierung von Umweltqualitätszielen und Umweltstandards im Rahmen des MAB-Projektes “Ökosystemforschung Berchtesgaden”, Lehrstuhl für Landschaftsökologie der TU München-Weihenstephan, 38 p.
- KNOFLACHER, M., LOIBL, W (1993):
Mapping of Critical Loads of nitrogen in Austria – Preliminary results. Austrian Research Centre Seibersdorf, ÖFZS-A-2521.
- KÖBLE R., SMIAŁEK G., GAUGER TH. (1997):
Luftreinhaltung. Endbericht zum Forschungsvorhaben 106 01 061: Kartierung kritischer Belastungskonzentrationen und –raten für empfindliche Ökosysteme in der Bundesrepublik Deutschland und anderen ECE-Ländern; vol. 2: Critical Levels, i.A. des Umweltbundesamtes; inedité, Stuttgart, 74 S.
- LITRA (Informationsdienst für den öffentlichen Verkehr) (1999):
Verkehrszahlen '99, Zürich.
- LIU, J.C., FORSCHUNG, B.,M., PAYER, H.D. (GSF Oberschleißheim) (1994):
Untersuchungen zur Wirkung von Stoffeinträgen, Trockenheit , Ernährung und Ozon auf die Fichtenerkrankung am Wank in den Kalkalpen; par ordre du “Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen”, München.
- MAYER, H. (1984):
Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage, Stuttgart, 514 p.
- NÄSCHER, F. (1996):
Statusbericht aus Liechtenstein. In: SCHEIRING, H. (ed.) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 233-241.
- PACK, I., SCHEIRING, H. (2000):
Verkehr und Verkehrsbelastung in Berggebieten; dans: Am Brenner für die Alpen, Transitforum Austria.
- PROGNOS AG, REGIONAL CONSULTING (HERRY), ISIS (1998):
Study of the Development of Transalpine Traffic (Goods and Passengers). Horizon 2010, im Auftrag de la Commission de la CEE (GD VII): www.alpeninitiative.ch/d/pr-32d-d.htm
- RACHOY, W. (1996):
Statusbericht aus Österreich. In: SCHEIRING, H. (ed.) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 243-249.
- RECK, H.; WALTER, R.; OSINSKI, E.; HEINL, T., KAULE, G., (1996):
Räumlich differenzierte Schutzprioritäten für den Arten- und Biotopschutz in Baden-Württemberg: Zielartenkonzept. Institut für Landschaftsplanung und Ökologie der Univ. Stuttgart, Stuttgart: à peu près 1.700 p.
- SCHÄRER, W. (1996):
Statusbericht aus der Schweiz. In: SCHEIRING, H. (ed.) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 225-231.
- SCHEIRING, H. (ed.) (1996):
Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien, 330 p.

- SCHEIRING, H. (2000):
Schutzleistung des Tiroler Bergwaldes gegen Lawinen: Mögliche Ursachen und monetäre Folgen eines Leistungsverlustes.
- SCHEIRING, H. (2000a):
Informations du 19/5/2000
- SPRANGER T. (1992):
Erfassung und ökosystemare Bewertung der atmosphärischen Deposition und weiterer oberirdischer Stoffflüsse im Bereich der Bornhöveder Seenkette, EcoSys Suppl. Bd. 4, Kiel, 154 p. et annexe.
- SRU (Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) 1994:
Umweltgutachten 1994 für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung, Stuttgart, 380 p.
- SRU (Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) 1996:
Umweltgutachten 1996 zur Umsetzung einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung, Stuttgart, 468 p.
- SRU (Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1996):
Konzepte einer dauerhaft-umweltgerechte Nutzung ländlicher Räume - Sondergutachten, Stuttgart, 127 p.
- STEPHAN, J.-M. (1996):
Rapport National de la France; dans: SCHEIRING, H. (ed.) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 205-214.
- TAPPEINER, U.; CERNUSCA, A.; PRÖBSTL, U. (1998)
Die Umweltverträglichkeitsprüfung im Alpenraum. Berlin, Wien 1998. 301 p.
- TÜRK, R. (1996):
Ökosystemare Schadstoffgrenzwerte als Voraussetzung für die Umsetzung des Bergwaldprotokolls; dans: SCHEIRING, H. (ed.) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 185-192.
- UBA (Umweltbundesamt/ Berlin) (1996):
UN ECE Convention on Long Range Transboundary Air Pollution, Task Force on Mapping: Manual on Methodologies and Criteria for Mapping Critical Loads/Levels and Geographical Areas where they are Exceeded; WERNER, B. & SPRANGER, T. (Hrsg.), UBA Texte 71/96, Berlin, 216 p.
- UBA (Umweltbundesamt/ Berlin) (1997):
10 Jahre Waldschadenforschung in Deutschland.
- WALTER, R; RECK, H.; KAULE, G; LÄMMLER, M.; OSINSKI, E, HEINL, T. (1998):
Regionalisierte Qualitätsziele, Standards und Indikatoren für die Belange des Arten- und Biotopschutzes in Baden-Württemberg: Das Zielartenkonzept - ein Beitrag zum Landschaftsrahmenprogramm des Landes Baden-Württemberg. Natur und Landschaft 73 (1): 9-25.
- WEISSEN, A. (1996):
Die Alpen – ein ökologisches Frühwarnsystem, Europa-Magazin,
<http://crossnet.ch/db?14@@.ee6bf52>
- ZERLE, A. (1996):
Statusbericht aus Bayern; dans: SCHEIRING, H. (ed.) (1996): Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an den Wald – Forderungen an die Gesellschaft, Wien: 251-255.

ANNEXE

Sigles utilisés:

AM: Agriculture de montagne	PS: Protection des sols
FM: Forêt de montagne	E: Energie
PN: Protection de la nature et entretien des paysages	T: Tourisme
AT: Aménagement du territoire et développement durable	TR: Transports

OAE = objectif d'action environnementale
 OQE = objectif de qualité environnementale

Objectifs-cibles à orientation socioculturelle

Tab. 1: Objectif-cible 1 "Population et culture" et ses sous-objectifs

Objectif-cible 1	Population et culture – Respect, maintien et promotion de l'identité culturelle et sociale des populations résidentes et préservation de leurs ressources fondamentales, notamment d'un habitat et d'un développement économique respectueux de l'environnement, appuyés par l'encouragement de la compréhension mutuelle et des relations de collaboration entre les populations des Alpes et des régions extra-alpines
Sous-objectifs	
Objectifs généraux:	
1.1	Promotion de l'égalité des chances des populations résidentes en matière de développement social, culturel et économique dans le respect des compétences des collectivités territoriales (AT, art. 1)
1.2	Reconnaissance des intérêts spécifiques des populations alpines par des efforts tendant à garantir durablement leurs fondements de développement (AT, art. 1)
1.3	Promotion du développement économique en même temps que de la répartition harmonieuse de la population au sein de l'espace alpin (AT, art. 1)
1.4	Respect des identités régionales et des spécificités culturelles (AT, art. 1)
1.5	Prévention de l'abandon des zones de montagne (AM, art. 3)
Préservation des ressources fondamentales et satisfaction des besoins essentiels:	
1.6	Réhabilitation des milieux naturels et habitats dégradés (AT, art. 3)
1.7	Réalisation des constructions et installations nécessaires au développement compatible avec l'environnement et le paysage (AT, art. 3)
1.8	Amélioration des conditions de vie et de travail des populations montagnardes grâce à des services permettant de surmonter les conditions désavantageuses que connaissent les personnes employées dans le domaine des activités agricoles et forestières des zones de montagne (AM, art. 3/15)
1.9	Maintien des emplois dans les entreprises performantes des différents secteurs économiques (TR, art. 3)
1.10	Encouragement de la gestion des forêts de montagne en tant que source de travail et de revenu pour la population locale dans les forêts à fonction de production dominante et là où les conditions régionales l'exigent (FM, art.7)
1.11	Garantie de l'accessibilité aux personnes, aux emplois, aux marchandises et aux services par des moyens efficaces et respectueux de l'environnement tout en économisant énergie et espace (TR, art. 3)
1.12	Satisfaction des besoins essentiels de la population (TR, art. 3)
1.13	Garantie d'une meilleure sécurité des transports (TR, art. 7)
Protection contre les catastrophes et les risques naturels:	
1.14	Protection contre les risques naturels (AT, art. 3, TR, art. 7)
1.15	Réduction des risques pour la santé des personnes, des risques de catastrophes liées à l'environnement et du nombre et de la gravité des accidents (TR, art. 3/7)
1.16	Délimitation et gestion des zones menacées par des risques géologiques, hydro-géologiques et hydrologiques, notamment glissements de terrain, avalanches et laves torrentielles (PS, art. 10)
Participation des collectivités territoriales et de la population locale:	
1.17	Renforcement de la capacité d'agir des collectivités territoriales conformément au

OAE

<p>principe de subsidiarité (AT, art. 2; T, art. 4; E, art. 4; TR, art. 5; PN, art. 5; PS, art. 4; FM, art. 3; AM, art. 5)</p> <p>1.18 Garantie de la solidarité entre les collectivités territoriales, au niveau de chaque Etat signataire, par des mesures efficaces (AT, art. 2)</p> <p>1.19 Association des agriculteurs aux décisions à prendre pour le développement des régions de montagne à tous les niveaux (AM, art. 4)</p> <p>1.20 Participation des communautés régionales et locales aux prises de décision dans le domaine des transports (TR, art. 5)</p> <p>1.21 Participation accrue des collectivités régionales et locales dans la préparation et la mise en œuvre des politiques de protection de la nature (PN, art. 5)</p> <p>Développement des formations initiale et continue:</p> <p>1.22 Développement des formations initiale et continue ainsi que de l'information du public concernant l'ensemble des thèmes traités par les protocoles (FM, art. 14; AM, art. 18; TR, art. 19; E, art. 16; PS, art. 22; PN, art. 21; AT, art. 15; T, art. 23)</p> <p>Compensation financière des prestations d'intérêt général:</p> <p>1.22 Prise en compte des handicaps naturels, des prestations d'intérêt général, des restrictions d'utilisation et de prix intégrant le coût de la mise à disposition des ressources exploitées (AT, art. 11)</p> <p>1.23 Développement des formations initiale et continue ainsi que de l'information du public concernant l'ensemble des thèmes traités par les protocoles (FM, art. 14; AM, art. 18; TR, art. 19; E, art. 16; PS, art. 22; PN, art. 21; AT, art. 15; T, art. 23)</p> <p>1.24 Mise en œuvre de mesures de soutien en cas de restriction des possibilités d'exploitation des ressources naturelles, destinées à permettre le maintien d'activités économiques affectées de handicaps naturels à la production (AT, art. 11)</p> <p>1.25 Compensation financière des prestations d'intérêt général (AT, art. 11)</p> <p>1.26 Compensation accordée aux activités économiques affectées de handicaps naturels à la production (AT, art. 11)</p> <p>1.27 Rémunération définie sur une base contractuelle ou réglementaire pour des activités économiques faisant l'objet de limitations significatives (AT, art. 11)</p> <p>1.28 Incitations économiques ou compensations pour la réalisation de mesures de protection de la nature et d'entretien des paysages effectuées dans un but de protection, conservation et gestion de biotopes semi-naturels méritant d'être protégés (PN, art. 10)</p> <p>1.29 Attribution d'aides forestières et indemnisation équitable des prestations dépassant les obligations légales (FM, art. 11)</p> <p>1.30 Compensation équitable de la contribution apportée par l'agriculture de montagne à la conservation et à l'entretien des paysages naturels et ruraux ainsi qu'à la prévention des risques naturels, dans l'intérêt général, et allant au-delà des obligations générales (AM, art. 7)</p> <p>Application du principe du pollueur-payeur:</p> <p>1.31 Mise en œuvre du principe du pollueur-payeur (TR, art. 1; E, art. 1)</p> <p>1.32 Mise en place d'un système de calcul permettant de déterminer les coûts d'infrastructure et les coûts externes (TR, art. 14)</p> <p>1.33 Introduction progressive de systèmes de tarification spécifiques au trafic et permettant de couvrir de façon équitable ses coûts réels (TR, art. 14)</p> <p>1.34 Paiement de prix conformes à ceux du marché par les personnes profitant des ressources alpines (AT, art. 11)</p>	OAE
---	------------

Objectifs-cibles à orientation patrimoniale

Tab. 2: Objectif-cible 2 "Qualité de l'air" et ses sous-objectifs

Objectif-cible 2	Qualité de l'air – Réduction drastique des émissions de polluants et de leurs nuisances dans l'espace alpin ainsi que des apports externes de polluants de manière à parvenir à un taux non nuisible aux hommes, à la faune et à la flore	
Sous-objectifs		
2.1	Réduction des émissions nocives à un niveau ne nuisant pas à la capacité d'absorption des milieux concernés (TR, art. 3)	OQE
2.2	Limitation du dépôt de matières dans l'environnement de manière à éviter de porter préjudice aux structures écologiques et aux cycles naturels (TR, art. 3)	
2.3	Réduction des polluants atmosphériques à un niveau non préjudiciable aux écosystèmes forestiers (FM, art. 2)	
2.4	Réduction progressive des émissions de substances nocives de tous les modes de transport (TR, art. 7)	OAE
2.5	Harmonisation et connexion des systèmes de contrôle des émissions et des nuisances (E, art. 8)	
2.6	Minimisation des apports de polluants par l'atmosphère (PS, art. 15)	

Tab. 3: Objectif-cible 3 "Protection des sols" et ses sous-objectifs

Objectif-cible 3	Protection des sols – Réduction des atteintes d'ordre quantitatif et qualitatif causées aux sols, en appliquant notamment des modes de production sylvicole et agricole qui ménagent les sols, en veillant à une utilisation économe des surfaces, en freinant l'érosion et en limitant l'imperméabilisation des sols		
Sous-objectifs			
3.1	Maintien durable de l'ensemble des fonctions, notamment écologiques du sol comme élément essentiel des écosystèmes (PS, art. 1)	OQE	
3.2	Sauvegarde de la diversité caractéristique des sols et sites alpins (PS, art. 1)		
3.3	Maintien des fonctions et des possibilités d'exploitation des sols à différentes fins et garantie de leur disponibilité pour les générations futures (PS, art. 1)		
3.4	Préservation des sols des zones humides et des tourbières (PS, art. 9)		
Réduction des nuisances:			
3.5	Minimisation des apports de substances dans le sol (engrais minéraux, produits phytosanitaires, boues d'épuration, adjuvants du sol) (PS, art. 12)	OAE	
3.6	Minimisation des apports de substances nocives par l'agriculture (AM)		
3.7	Minimisation de l'utilisation de produits antigel (PS, art. 1)		
Exploitation des sols adaptée aux conditions locales:			
3.8	Exploitation des sols adaptée aux conditions locales (PS, art. 12)		
3.9	Application de méthodes de production agricole et sylvicole qui ménagent le sol (FM, art. 7; PS, art. 12)		
3.10	Prévention des impacts négatifs des activités touristiques sur les sols alpins (PS, art. 14)		
3.11	Prévention de l'érosion et des modifications de structure préjudiciables (PS, art. 1, 11)		
3.12	Restriction du développement des agglomérations par une urbanisation des zones intérieures et la limitation de l'expansion des agglomérations (PS, art. 7)		
Restauration des sols dégradés:			
3.13	Restauration des sols dégradés (PS, art. 7)		
3.14	Revitalisation et reverdissement des surfaces abandonnées (pistes de ski, terrils, décharges, surfaces de glissement) (PS, art. 7)		
3.15	Stabilisation et rétablissement des sols altérés par une exploitation touristique intense (PS, art. 14)		
Extraction de matières premières réalisée en ménageant les sols:			
3.16	Extraction de matière premières respectueuse des sols et utilisation économe des		

<p>richesses du sous-sol (PS, art. 8)</p> <p>3.17 Exploitation ou développement de moyens de recyclage des matières premières en région de montagne (PS, art. 8)</p> <p>3.18 Renonciation à l'extraction minière dans les zones particulièrement importantes pour la protection des fonctions du sol et dans les périmètres affectés au captage d'eau potable (PS, art. 8)</p> <p>Autres objectifs d'action:</p> <p>3.19 Délimitation de zones à protéger compte tenu des formations pédologiques et géologiques caractéristiques dignes de protection (PS, art. 6)</p> <p>Certains sous-objectifs du protocole Protection des sols ont été rattachés à d'autres objectifs-cibles, à savoir: 1 (Participation accrue des collectivités territoriales, Développement des formations initiale et continue, Compensation financière des prestations d'intérêt général), 2 (Qualité de l'air), 12 (Prise en compte des sols dans l'aménagement du territoire), 13 (Recherche et observation systématique) et 14 (Coopération dans les domaines juridique, scientifique, économique et technique).</p>	OAE
---	------------

Tab. 4: Objectif-cible 4 "Régime des eaux" et ses sous-objectifs

Objectif-cible 4	Régime des eaux – Conservation ou rétablissement de la qualité naturelle des réseaux hydrographiques, notamment en préservant la qualité des eaux, en réalisant des aménagements hydrauliques respectueux de la nature et en pratiquant une exploitation de l'énergie hydraulique qui tienne compte aussi bien des intérêts de la population résidente que de l'intérêt pour la préservation de l'environnement	
Sous-objectifs		
4.1	Maintien des fonctions écologiques des cours d'eaux et de l'intégrité des paysages à travers des mesures appropriées, comme la détermination de débits minimaux, la réduction des fluctuations artificielles du niveau d'eau et la garantie de la migration de la faune (E, art. 7)	OQE
4.2	Sauvegarde du régime des eaux dans les zones réservées à l'eau potable, dans les aires protégées avec leurs zones tampons, les zones non aménageables ainsi que dans les zones intactes du point de vue de la nature et du paysage (E, art. 7)	

Tab. 5: Objectif-cible 5 "Protection de la nature et entretien des paysages" et ses sous-objectifs

Objectif-cible 5	Protection de la nature et entretien des paysages – Protection, gestion et, le cas échéant, restauration de la nature et des paysages de façon à garantir durablement le fonctionnement des écosystèmes, la conservation des espèces de faune et de flore sauvages dans leurs habitats, la capacité de régénération et de production à long terme du patrimoine naturel, ainsi que la diversité, l'originalité et la beauté des paysages naturels et ruraux dans leur ensemble	
Sous-objectifs		
Préservation d'espaces naturels et semi-naturels et de leur fonctionnement:		OQE
5.1	Conservation, et si nécessaire, restauration des éléments caractéristiques des paysages naturels, des biotopes et des écosystèmes (PN, art. 10)	
5.2	Garantie du déroulement des processus écologiques caractéristiques dans les zones spécialement délimitées les plus larges possibles (PN, art. 11)	
5.3	Conservation des zones intactes du point de vue de la nature et du paysage (E, art. 2)	
5.4	Réduction de l'utilisation des ressources naturelles à un niveau situé le plus près possible de leur capacité naturelle de régénération (TR, art. 3)	
Préservation de la diversité:		
5.5	Conservation durable des types de biotopes naturels et semi-naturels sur un périmètre suffisant et par une répartition territoriale conforme à leur fonction (PN, art. 13)	
5.6	Conservation des espèces de faune et de flore indigènes dans leur diversité spécifique et dans des populations suffisantes avec des habitats suffisamment étendus (PN, art. 14)	
5.7	Conservation et entretien de la diversité des paysages naturels et ruraux de valeur (PN,	

<p>art. 1)</p> <p>5.8 Sauvegarde des espèces de faune et de flore sauvages, de leur diversité et de leurs habitats (PN, art. 2)</p> <p>5.9 Conservation et, si besoin, restauration des paysages ruraux traditionnels (PN, art. 10)</p> <p>5.10 Sauvegarde ou rétablissement de l'équilibre écologique et de la diversité biologique des régions alpines (AT, art. 3)</p> <p>5.11 Sauvegarde et entretien de la diversité des sites et paysages naturels et ruraux et des sites bâtis de valeur (AT, art. 3)</p> <p>Préservation des écosystèmes, espèces et éléments de paysage rares:</p> <p>5.12 Protection des écosystèmes, espèces et éléments de paysage rares (AT, art. 3)</p>	OQE
<p>Sauvegarde et réhabilitation de la nature et des paysages:</p> <p>5.13 Protection et restauration de la nature et des paysages dans les Alpes (PN, art. 1)</p> <p>5.14 Réhabilitation des milieux naturels dégradés (PN, art. 1/13 ; AT, art. 3)</p> <p>5.15 Protection et entretien des paysages grâce à une exploitation agricole et sylvicole adaptée (AM, art. 1)</p> <p>Création et gestion des aires protégées:</p> <p>5.16 Conservation des aires protégées avec leurs zones tampons, des zones intactes et des zones non aménageables (PN, art. 11; E, art. 2)</p> <p>5.17 Préservation et sauvegarde, et si nécessaire, élargissement des aires protégées existantes dans le but pour lequel elles ont été créées, et création de nouvelles, lorsque c'est possible (PN, art. 11)</p> <p>5.18 Prévention de la détérioration ou destruction de ces aires protégées désignées (PN, art. 3)</p> <p>5.19 Promotion de la création et de la gestion de parcs nationaux ainsi que de zones protégées et de zones non aménageables qui garantissent la priorité aux espèces de flore et de faune sauvages par rapport à tout autre intérêt (PN, art. 11)</p> <p>5.20 Création d'un réseau national et transfrontalier d'aires protégées, de biotopes et d'autres éléments protégés ou à protéger (PN, art. 3/11, FM, art. 10)</p> <p>Protection des espèces:</p> <p>5.21 Réintroduction et propagation des espèces indigènes de faune et de flore sauvages ainsi que de sous-espèces, de races et d'écotypes (PN, art. 16)</p> <p>5.22 Instauration d'une interdiction de prélever et de commercialiser certaines espèces animales ou végétales (PN, art. 15)</p> <p>5.23 Respect des interdictions d'introduction d'espèces de faune et de flore sauvages qui n'ont jamais été indigènes dans une région dans le passé connu (PN, art. 17)</p> <p>Limitation de la dissémination d'organismes génétiquement modifiés:</p> <p>5.24 Limitation de la dissémination d'organismes génétiquement modifiés à des cas sans risque pour l'homme et pour l'environnement (PN, art. 18)</p> <p>Création d'un cadre juridique, administratif et financier:</p> <p>5.25 Réalisation de mesures juridiques, administratives et financières pour assurer la protection de la nature et l'entretien des paysages tout en prévenant les dégradations et les atteintes qui les menacent (PN, art. 7, 8, 9, 11)</p> <p>Certains sous-objectifs du protocole Protection de la nature et entretien des paysages ont été rattachés à d'autres objectifs-cibles, à savoir: 1 (Participation accrue des collectivités territoriales, Développement des formations initiale et continue, Compensation financière des prestations d'intérêt général), 12 (Objectifs d'action généraux pour l'aménagement du territoire, Elaboration de plans et de programmes, Développement de procédures d'évaluation de l'impact environnemental des plans et projets), 13 (Recherche et observation systématique) et 14 (Coopération dans les domaines juridique, scientifique, économique et technique).</p>	OAE

Tab. 6 : Objectif-cible 6 "Forêts de montagne" et ses sous-objectifs

<p>Objectif-cible 6</p>	<p>Forêts de montagne – Préservation, renforcement et réhabilitation des fonctions forestières, en particulier des fonctions de protection, par une amélioration de la force de résistance des écosystèmes forestiers, au moyen d'une gestion forestière proche de la nature et qui empêche les exploitations préjudiciables tout en tenant compte des handicaps naturels à l'exploitation de l'espace alpin</p>
--------------------------------	---

Sous-objectifs	
<p>Objectifs généraux:</p> <p>6.1 Prise en compte des fonctions protectrice, productive et récréative ainsi que des fonctions écologiques et biogénétiques de la forêt dans un rapport équilibré avec les surfaces agricoles, tenant compte de la spécificité de l'endroit et se trouvant en harmonie avec le paysage (AM, art. 13)</p> <p>Préservation des fonctions d'habitat des forêts de montagne:</p> <p>6.2 Maintien et si nécessaire développement ou accroissement de la forêt de montagne comme écosystème proche de la nature et, le cas échéant, amélioration de sa stabilité (FM, art. 1)</p> <p>6.3 Réalisation d'un boisement continu, bien structuré avec des espèces d'arbres adaptées aux stations (FM, art. 1)</p> <p>6.4 Maintien de la biodiversité des forêts de montagne (FM, art. 8)</p> <p>Préservation des fonctions de régulation des forêts de montagne:</p> <p>6.5 Préservation, renforcement et rétablissement des fonctions de la forêt, en particulier de sa fonction protectrice (FM, art. 2, 5)</p> <p>6.6 Préservation des effets des forêts de montagne sur l'air, le climat, le bruit et les ressources en eau (FM, art. 8)</p> <p>6.7 Maintien de la fonction sociale des forêts de montagne pour la découverte de la nature et la récréation (FM, art. 8)</p> <p>6.8 Conservation sur le site même des forêts de montagne qui assument des fonctions de protection spécifiques (FM, art. 6; PS, art. 14)</p> <p>Préservation de la régénération naturelle des forêts de montagne:</p> <p>6.9 Garantie de la régénération naturelle des forêts (FM, art. 7; PS, art. 13)</p> <p>6.10 Réduction du grand gibier à une quantité permettant la régénération naturelle de forêts de montagne adaptées à la station (FM, art. 2)</p> <p>6.11 Limitation de la fonction récréative de manière à ne pas compromettre la conservation et la régénération des forêts de montagne (FM, art. 2)</p>	<p>#</p> <p>OQE</p>
<p>Objectifs d'action généraux:</p> <p>6.12 Gestion forestière accordant la priorité à la fonction de protection assumée par certaines forêts de montagne (FM, art. 6)</p> <p>Mesures en faveur de la conservation des forêts protectrices :</p> <p>6.13 Etude et exécution de projets d'entretien et d'amélioration des forêts de protection (FM, art. 6)</p> <p>Exploitation forestière en accord avec la nature:</p> <p>6.14 Encouragement d'une sylviculture compatible avec la nature, tant comme source de revenus complémentaires des exploitations agricoles que comme activité d'appoint des personnes employées dans le secteur agricole (AM, art. 13)</p> <p>6.15 Promotion des méthodes de régénération forestière utilisant des plants forestiers de provenance autochtone (FM, art. 7; PS, art. 13)</p> <p>6.16 Exploitation forestière soigneuse, ménageant le sol et les plantations (FM, art. 2, 7)</p> <p>6.17 Utilisation de plants forestiers de provenance autochtone (FM, art. 1)</p> <p>6.18 Prévention de l'érosion et du compactage des sols grâce à des méthodes d'exploitation et de débardage appropriées (FM, art. 1)</p> <p>Mesures de soutien pour une exploitation des forêts respectueuse de la nature:</p> <p>6.19 Utilisation accrue de bois provenant de forêts gérées de façon durable (FM, art. 2)</p> <p>Mesures de soutien pour la sauvegarde des forêts de montagne:</p> <p>6.20 Etude et réalisation soigneuses des mesures de viabilisation nécessaires (FM, art. 9)</p> <p>6.21 Réduction et si nécessaire interdiction du pâturage en forêt de façon à permettre la régénération de forêts adaptées à la station, d'éviter les dégradations du sol et de préserver surtout la fonction protectrice de la forêt (FM, art. 2)</p> <p>6.22 Réglementation de l'activité pastorale et du peuplement en gibier, pour éviter tout dommage intolérable aux forêts et aux cultures (AM, art. 13)</p> <p>6.23 Réduction des risques d'incendie en forêt par des mesures préventives et par la lutte contre les incendies (FM, art. 2)</p> <p>Création et gestion de zones protégées:</p> <p>6.24 Délimitation de réserves forestières naturelles en étendue et en nombre suffisants, bénéficiant d'un traitement approprié pour garantir la dynamique naturelle et favoriser la recherche (FM, art. 10)</p>	<p>OAE</p> <p>OAE</p>

<p>Certains sous-objectifs du protocole Forêts de montagne ont été rattachés à d'autres objectifs-cibles, à savoir: 1 (Participation accrue des collectivités territoriales, Développement des formations initiale et continue, Compensation financière des prestations d'intérêt général), 2 (Qualité de l'air), 3 (Exploitation des sols adaptée aux conditions locales), 12 (Elaboration de plans et de programmes), 13 (Recherche et observation systématique) et 14 (Coopération dans les domaines juridique, scientifique, économique et technique).</p>	
---	--

Objectifs-cibles à orientation utilitaire

Tab. 7 : Objectif-cible 7 "Agriculture de montagne" et ses sous-objectifs

Objectif-cible 7	Agriculture de montagne – Préservation, dans l'intérêt général, de la gestion des paysages ruraux traditionnels et d'une agriculture adaptée au terroir et compatible avec l'environnement, et mesures de soutien qui tiennent compte des handicaps naturels à la production	
Sous-objectifs		
7.1	Maintien de l'agriculture de montagne en préservant et en rétablissant les éléments traditionnels du paysage rural (bois, lisières de forêt, haies, bosquets, prairies humides, sèches et maigres, alpages) (AM, art. 8)	OQE
7.2	Maintien de la diversité du patrimoine génétique des élevages et des cultures (FM, art. 10)	
7.3	Préservation des structures nécessaires pour assurer une bonne pratique pastorale adaptée aux conditions locales (PS, art. 12)	
7.4	Conservation des bâtiments agricoles et des éléments architecturaux ruraux traditionnels (AM, art. 8)	
Objectifs d'action généraux:		OAE
7.5	Préservation et développement d'une agriculture de montagne adaptée au terroir et compatible avec l'environnement (AM, art. 1)	
7.6	Emploi et diffusion de méthodes de production extensives, naturelles et caractéristiques du lieu dans les régions montagnardes (PS, art. 9)	
7.7	Optimisation des tâches multiples de l'agriculture de montagne (AM, art. 1)	
Maintien d'une production agricole durable:		
7.8	Protection et valorisation de la production de produits agricoles spécifiques au terroir (AM, art. 9)	
7.9	Production de produits agricoles typiques (AM, art. 9)	
7.10	Sauvegarde des terrains nécessaires à une exploitation agricole adaptée au terroir et compatible avec l'environnement, lui permettant d'accomplir ses tâches multiples (AM, art. 8)	
7.11	Maintien d'une économie d'élevage adaptée au terroir en bonne proportion avec les surfaces, avec sa variété de races caractéristiques et ses produits typiques (AM, art. 10)	
7.12	Respect d'un équilibre adapté à chaque terroir entre les surfaces fourragères et le bétail dans le cadre d'élevages herbivores extensifs adaptés (AM, art. 10)	
7.13	Utilisation et propagation de méthode de production extensives, naturelles et caractéristiques du lieu dans les régions montagnardes (AM, art. 9)	
Garantie (économique) des exploitations agricoles et compensation des handicaps à la production:		OAE
7.14	Soutien aux exploitations assurant un minimum d'activité agricole dans des sites extrêmes (AM, art. 7)	
7.15	Création de sources complémentaires de revenu pour les agriculteurs (AM, art. 13)	
7.16	Amélioration du niveau de formation des agriculteurs (AM, art. 18)	
7.17	Encouragement de la création et du développement de sources supplémentaires de revenus dans les zones de montagne, en particulier sous forme d'activités forestières, touristiques et artisanales, pour soutenir l'agriculture comme activité principale, complémentaire ou accessoire (AM, art. 14)	
7.18	Création de conditions favorables à la commercialisation des produits régionaux (AM, art. 11)	

7.19	Création de conditions de commercialisation favorables pour l'agriculture (AM, art. 11)	
Autres objectifs d'action:		
7.20	Maintien des méthodes et des matériaux de construction caractéristiques de l'architecture rurale (AM, art. 8)	
Certains sous-objetsifs du protocole Agriculture de montagne ont été rattachés à d'autres objectifs-cibles, à savoir: 1 (Participation accrue des collectivités territoriales, Développement des formations initiale et continue), 5 (Sauvegarde et réhabilitation de la nature et des paysages), 6 (Objectifs généraux de qualité environnementale, Exploitation forestière en accord avec la nature), 13 (Recherche et observation systématique) et 14 (Coopération dans les domaines juridique, scientifique, économique et technique).		

Tab. 8: Objectif-cible 8 "Tourisme et loisirs" et ses sous-objetsifs

Objectif-ci ble 8	Tourisme et loisirs – Harmonisation des activités touristiques et de loisirs avec les exigences écologiques et sociales, en limitant les activités préjudiciables à l'environnement et en définissant notamment des zones non aménageables		
Sous-objetsifs			
Objectifs d'action généraux:			
8.1	Maintien d'un tourisme respectueux de l'environnement comme composante du développement durable de la région alpine (T, art. 1)		
8.2	Harmonisation des activités de tourisme et de loisirs avec les exigences écologiques et sociales (T, art. 5)		
8.3	Adaptation des structures et équipements touristiques aux exigences écologiques (T, art. 6)		
8.4	Adaptation du développement touristique aux particularités de l'environnement et aux ressources disponibles de la localité ou de la région concernée (T, art. 9)		
Développement d'une offre touristique écologiquement et économiquement soutenable			
8.5	Création d'une offre touristique de qualité compte tenu des exigences écologiques (T, art. 7)		
8.6	Diversification et innovation de l'offre touristique pour augmenter la compétitivité d'un tourisme alpin respectueux de la nature (T, art. 6)	OAE	
8.7	Développement de projets touristiques parfaitement respectueux de la nature et des paysages (T, art. 6)		
8.8	Etalement dans l'espace et dans le temps de la demande touristique des régions d'accueil (T, art. 18)		
8.9	Recherche d'un rapport équilibré entre les formes de tourisme intensif et de tourisme extensif dans les régions à forte pression touristique (T, art. 6)		
8.10	Aménagement, entretien et exploitation des pistes de ski avec la meilleure intégration possible au paysage, compte tenu des équilibres naturels et de la sensibilité des biotopes (T, art. 14)		
Maîtrise des flux touristiques notamment dans les aires protégées et les zones non aménageables:			
8.11	Maîtrise des flux touristiques et de la pratique sportive, en particulier dans les aires protégées (T, art. 8)		OAE
8.12	Délimitation de zones exemptes de tout aménagement touristique (zones non aménageables) (T, art. 10)		
8.13	Pour la protection de la faune sauvage, limitation temporaire des activités aériennes non-motorisées de loisir (TR, art.12)		
Certains sous-objetsifs du protocole Tourisme et loisirs ont été rattachés à d'autres objectifs-cibles, à savoir: 1 (Participation accrue des collectivités territoriales, Développement des formations initiale et continue), 9 (Réduction du volume du trafic, Développement des transports publics et de leur exploitation), 13 (Recherche et observation systématique) et 14 (Coopération dans les domaines juridique, scientifique, économique et technique).			

Tab. 9: Objectif-cible 9 "Transports" et ses sous-objetsifs

Objectif-cible 9	Transports – Réduction des nuisances et des risques dans le secteur du transport intra-alpin et transalpin, de telle sorte qu'ils soient supportables pour les hommes, la faune et la flore, notamment par un transfert sur la voie ferrée d'une partie croissante du trafic, en particulier du trafic de marchandises, par la création d'infrastructures appropriées et de mesures incitatives conformes au marché, sans discrimination fondée sur la nationalité
Sous-objectifs	
<p>Objectifs d'action généraux:</p> <p>9.1 Développement des transports dans le cadre d'une politique durable (TR, art. 1, 3)</p> <p>9.2 Développement du secteur des transports en défendant les principes de précaution, de prévention et de pollueur-payeur (TR, art. 1, 14)</p> <p>9.3 Développement de modes de transports respectueux de l'environnement et des ressources (TR, art. 1)</p> <p>9.4 Accroissement de l'efficacité et de l'efficience de l'organisation des transports (TR, art. 1)</p> <p>9.5 Augmentation de la rentabilité des transports (TR, art. 3)</p> <p>Réduction du volume du trafic:</p> <p>9.6 Mise en œuvre des possibilités de réduction du volume du trafic (TR, art. 7)</p> <p>9.7 Réduction du trafic (TR, art. 7)</p> <p>9.8 Création et maintien de zones à faible circulation ou exemptes de circulation, exclusion des voitures de certains lieux touristiques, mesures favorisant le transport et le séjour des touristes sans voitures (TR, art. 13)</p> <p>9.9 Limitation du trafic motorisé dans les centres touristiques (T, art. 13)</p> <p>9.10 Limitation et si nécessaire interdiction de la dépose à partir d'aéronefs en dehors des aérodromes (TR, art. 12)</p> <p>Régulation de l'aménagement des infrastructures de transport:</p> <p>9.11 Renonciation à la construction de nouvelles routes transalpines et intra-alpines à grand débit (TR, art. 11)</p> <p>9.12 Limitation de la construction routière aux liaisons et projets nécessaires et urgents (TR, art. 10)</p> <p>9.13 Amélioration des infrastructures ferroviaires par la construction et le développement de grands axes transalpins, de voies de raccordement et de terminaux adaptés (TR, art. 10)</p> <p>9.14 Optimisation de l'exploitation des entreprises ferroviaires et modernisation de celles-ci, en particulier dans le domaine du trafic transfrontalier (TR, art. 10)</p> <p>9.15 Limitation des constructions d'aérodromes nouveaux et de l'extension des aéroports existants dans l'espace alpin (TR, art. 12)</p> <p>Amélioration de la coordination au sein de l'organisation des transports:</p> <p>9.16 Optimisation de l'utilisation du réseau et des infrastructures de transport existants (TR, art. 3, 7)</p> <p>9.17 Harmonisation des modes, moyens et types de transport, développement de l'intermodalité (TR, 1, 7)</p> <p>9.18 Développement du transport combiné et mise en place de chaînes de transport ininterrompues (TR, art. 1)</p> <p>9.19 Développement de systèmes de transport intermodaux (TR, 10)</p> <p>9.20 Gestion rationnelle, sûre et coordonnée des transports dans les réseaux transfrontaliers harmonisés (TR, art. 7)</p> <p>9.21 Création de synergies favorables à l'utilisateur entre les transports de voyageurs sur longue distance, les transports régionaux et les transports locaux (TR, art. 10)</p> <p>Développement des transports publics et de leur exploitation:</p> <p>9.22 Développement du système de transports publics (TR, art. 9)</p> <p>9.23 Optimisation de l'exploitation des entreprises ferroviaires (TR, art. 10)</p> <p>9.24 Encouragement des initiatives privées ou publiques tendant à améliorer l'accès aux sites et centres touristiques au moyen de transports collectifs et à favoriser l'utilisation de ces transports par les touristes (T, art. 13)</p> <p>9.25 Amélioration du système de transports publics à partir des aéroports en bordure des Alpes vers les régions alpines (TR, art. 12)</p> <p>9.26 Transfert sur le rail du transport de marchandises à longue distance et harmonisation de la tarification d'usage (TR, art. 10)</p>	
OAE	
OAE	

9.27	Utilisation accrue des capacités de la navigation fluviale pour réduire la part du transit de marchandises par voie terrestre (TR, art. 10)	
Mesures de réduction des nuisances:		
9.28	Mesures de protection des personnes et de l'environnement dans les zones particulièrement exposées aux nuisances liées aux transports (TR, art. 3, 7)	
Certains sous-objectifs du protocole Transports ont été rattachés à d'autres objectifs-cibles, à savoir: 1 (Application du principe du pollueur-payeur, Participation accrue des collectivités territoriales, Développement des formations initiale et continue), 2 (Qualité de l'air), 5 (Préservation d'espaces naturels et semi-naturels et de leur fonctionnement), 8 (Maîtrise des flux touristiques notamment dans les aires protégées et les zones non aménageables), 12 (Développement de procédures d'évaluation de l'impact environnemental des plans et des projets), 13 (Recherche et observation systématique) et 14 (Coopération dans les domaines juridique, scientifique, économique et technique).		

Tab. 10: Objectif-cible 10 "Energie" et ses sous-objectifs

Objectif-cib le 10	Energie – Réalisation de formes de production, de distribution et d'utilisation de l'énergie, respectueuses de la nature et des paysages et compatibles avec l'environnement, et promotion de mesures favorisant les économies d'énergie	
Sous-objectifs		
Objectifs d'action généraux :		
10.1	Développement de la production d'énergie en tenant compte des limites spécifiques de tolérance de la région alpine, dans un but de protection de la population et de l'environnement comme de la sauvegarde des ressources et du climat (E, art. 1)	
10.2	Optimisation des infrastructures énergétiques en fonction des différents niveaux de vulnérabilité, de tolérance et de détérioration des écosystèmes alpins (E, art. 2)	
10.3	Limitation des impacts d'origine énergétique sur l'environnement en optimisant la fourniture de services aux utilisateurs finaux (E, art. 2)	
10.4	Limitation des effets négatifs des infrastructures énergétiques sur l'environnement et sur le paysage y compris ceux relatifs à la gestion des déchets (E, art. 2)	
10.5	Promotion et mise en œuvre de projets énergétiques et climatiques communaux/locaux (E, art. 5)	OAE
Optimisation de la production, du transport et de la distribution de l'énergie:		
10.6	Adaptation des systèmes de production, de transport et de distribution en vue de l'optimisation générale du système d'infrastructures dans la région alpine, compte tenu des besoins de protection de l'environnement (E, art. 2)	
10.7	Optimisation des installations existantes pour une production énergétique sur la base de sources d'énergie non renouvelables (E, art. 2)	
10.8	Utilisation des meilleures techniques disponibles pour empêcher ou réduire les impacts sur l'environnement et, le cas échéant, démantèlement d'installations désaffectées non respectueuses de l'environnement (E, art. 12)	
10.9	Planification et promotion de nouveaux bâtiments utilisant des technologies à faible consommation d'énergie (E, art. 5)	
10.10	Promotion de la cogénération (E, art. 8)	
Utilisation des énergies renouvelables:		
10.11	Couverture la plus vaste possible des besoins en énergie restants (après la mise en œuvre de mesures d'économie d'énergie) par des sources d'énergie renouvelables (E, art. 2)	
10.12	Emploi d'installations décentralisées pour l'exploitation de ressources d'énergie renouvelables comme l'eau, le soleil et la biomasse (E, art. 6)	OAE
10.13	Utilisation rationnelle pour la production d'énergie des ressources en eau et en bois provenant de la gestion durable des forêts de montagne (E, art. 6)	
10.14	Augmentation de la compétitivité des centrales hydroélectriques existantes (E, art. 7)	
10.15	Promotion de la remise en service de centrales hydroélectriques désaffectées à la place de nouveaux projets de construction (E, art. 7)	
Economies d'énergie et utilisation rationnelle de l'énergie:		
10.16	Réduction des besoins en énergie par l'adoption de technologies efficaces (E, art. 2)	
10.17	Promotion de la compatibilité environnementale de l'utilisation de l'énergie et encouragement aux économies d'énergie et à l'utilisation rationnelle de l'énergie, en	

<p>particulier pour les procédés de production, les services publics et les grandes infrastructures hôtelières, ainsi que dans les installations de transport, les activités sportives et les loisirs (E, art. 5)</p> <p>Certains sous-objectifs du protocole Energie ont été rattachés à d'autres objectifs-cibles, à savoir: 1 (Participation accrue des collectivités territoriales, Développement des formations initiale et continue), 2 (Qualité de l'air), 4 (Régime des eaux), 5 (Préservation d'espaces naturels et semi-naturels et de leur fonctionnement, Création et gestion des aires protégées), 12 (Développement de procédures d'évaluation de l'impact environnemental des plans et des projets, Autres objectifs d'action), 13 (Recherche et observation systématique) et 14 (Coopération dans les domaines juridique, scientifique, économique et technique).</p>	
---	--

Tab. 11: Objectif-cible 11 "Gestion des déchets" et ses sous-objectifs

Objectif-cible 11	Gestion des déchets – Organisation d'un ramassage, d'un recyclage et d'un traitement des déchets adaptés aux besoins topographiques, géologiques et climatiques spécifiques de l'espace alpin avec une attention particulière portée à la réduction du volume des déchets	
Sous-objectifs		
11.1	Elaboration et mise en œuvre d'un programme de gestion des déchets pour éviter la pollution des sols et assurer un pré-traitement, un traitement et un dépôt des déchets et des résidus qui soient compatibles avec l'environnement (BS, art. 17)	OAE

Objectifs-cibles à orientation utilitaire

Tab. 12: Objectif-cible 12 "Aménagement du territoire " et ses sous-objectifs

Objectif-cible 12	Aménagement du territoire – Réalisation d'une gestion économe et rationnelle de l'espace de manière à favoriser son développement harmonieux compte tenu notamment des risques naturels, de la nécessité d'éviter la sur-concentration et la sous-densité, et d'assurer la sauvegarde ou la réhabilitation des milieux naturels en procédant à une identification et analyse intégrale des aspirations des utilisateurs de l'espace, à la conception de programmes prospectifs intégrés et à l'harmonisation des mesures qui en découlent
Sous-objectifs	
<p>Objectifs d'action généraux:</p> <p>12.1 Harmonisation de l'utilisation de l'espace avec les exigences écologiques (AT, art. 1)</p> <p>12.2 Gestion des ressources et de l'espace de manière économe et compatible avec l'environnement (AT, art. 1)</p> <p>12.3 Organisation des utilisations ayant un effet sur l'espace de manière à ménager la nature et les paysages (PN, art. 10)</p> <p>12.4 Prise de précautions et de mesures de compensation (PN, art. 3)</p> <p>12.5 Prise en considération de la protection de l'environnement dans les projets d'infrastructure (AT, art. 5)</p> <p>Elaboration de plans et de programmes:</p> <p>12.6 Etablissement de plans et de programmes pour l'aménagement du territoire et le développement durable, en particulier pour les thèmes Développement économique régional, Espace rural, Espace urbain, Protection de la nature et des paysages, Transports (AT, art. 8, 9)</p> <p>12.7 Elaboration d'orientations, de programmes et/ou de plans fixant les exigences et les mesures de réalisation des objectifs de protection de la nature et d'entretien des paysages dans l'espace alpin (PN, art. 7)</p> <p>12.8 Préparation des bases de planification nécessaires, telles que les analyses des fonctions de la forêt en mettant l'accent sur la fonction protectrice et une connaissance suffisante de la station (FM, art. 5)</p> <p>12.9 Etablissement de listes couvrant l'ensemble du territoire alpin et énumérant les espèces et les types de biotopes pour lesquels des mesures de protection spécifiques sont nécessaires du fait de leur vulnérabilité particulière (PN, art. 13)</p> <p>Prise en compte de la protection des sols dans l'établissement de plans et de programmes:</p> <p>12.10 Lors de l'élaboration et de la mise en œuvre des plans et/ou programmes, prise en compte de l'importance de la protection des sols, notamment de l'utilisation économe du sol et des surfaces (PS, art. 7)</p> <p>12.11 Pour la protection préventive des fonctions importantes du sol, identification de zones prioritaires pour certaines utilisations (PS, art. 8)</p> <p>12.12 Prise en compte de l'offre réduite en surface dans l'espace alpin lors de la réalisation d'études pour analyser l'impact sur l'environnement et l'espace d'importants projets d'infrastructure (PS, art. 7)</p> <p>Développement de procédures d'évaluation de l'impact environnemental des plans et projets:</p> <p>12.13 Etude de l'opportunité et de l'impact des grands projets publics et privés sur la nature, la société et l'économie (AT, art. 10; E, art. 12; TR, art. 8; PN, art. 9)</p> <p>12.14 Evaluation des effets environnementaux des installations touristiques (funiculaires, téléphériques, grandes infrastructures hôtelières, etc.) (TR, art. 13)</p> <p>Autres objectifs d'action:</p> <p>12.15 Harmonisation de la planification énergétique avec l'aménagement général du territoire alpin (E, art. 2)</p> <p>Certains sous-objectifs du protocole Aménagement du territoire et développement durable ont été rattachés à d'autres objectifs-cibles, à savoir: 1 (Participation accrue des collectivités territoriales, Développement des formations initiales et continues, Mise en œuvre du principe du pollueur-payeur), 5 (Préservation d'espaces naturels et semi-naturels et de leur fonctionnement, Préservation de la diversité, Préservation d'écosystèmes, espèces et éléments</p>	
OAE	

de paysage rares), 13 (Recherche et observation systématique) et 14 (Coopération dans les domaines juridique, scientifique, économique et technique).	
---	--

Tab. 13: Objectif 13 "Recherche et observation systématique" et ses objectifs partiels

Objectif-cib le 13	Recherche et observation systématique	
Sous-objetsifs		
13.1	Recherche et observation systématique de la mise en œuvre des objectifs énumérés dans les protocoles (FM, art. 13; AM, art. 17; TR, art. 18; PS, art. 19; PN, art. 20; AT, art. 14; T, art. 22; E, art. 15)	OAE
13.2	Développement de normes et d'indicateurs de qualité environnementale pour la mise en place de moyens de transport durables (TR, art. 16)	

Tab. 14: Objectif-cible 14 "Coopération dans les domaines juridique, scientifique, économique et technique" et ses sous-objetsifs

Objectif-cib le 14	Coopération dans les domaines juridique, scientifique, économique et technique	
Sous-objetsifs		
Objectifs d'action généraux, harmonisation des politiques :		OAE
14.1	Intensification de la coopération transfrontalière (AT, art. 4)	
14.2	Harmonisation des politiques d'aménagement du territoire, de développement et de protection par le biais de la coopération internationale (AT, art. 2)	
14.3	Coopération transfrontalière de toutes les autorités compétentes, en particulier les instances régionales et les collectivités locales (FM, art. 4; AM, art. 6; PS, art. 5; T, art. 2; PN, art. 3; E, art. 4; TR, art. 5; AT, art. 4)	
14.4	Coopération internationale entre les organismes de recherche et de formation, les organisations forestières, agricoles et écologiques, et les médias (FM, art. 4; AM, art. 6)	
14.5	Mise en oeuvre d'une politique des transports englobant la totalité des modes de transports et harmonisée entre les différentes parties contractantes (TR, art. 1)	
Elaboration de bases de données harmonisées et échange de données :		
14.6	Coopération internationale, en particulier pour l'élaboration des cadastres, la mise à disposition et l'harmonisation des bases de données ainsi que l'information réciproque (PS, art. 5)	
14.7	Possibilité d'un échange de données dans le cadre du Système d'Observation et d'Information des Alpes et création de bases de données comparables (paramètres pédologiques, échantillonnages, analyses, évaluation) (PS, art. 20)	
14.8	Entente sur les substances dangereuses pour le sol à analyser en priorité (PS, art. 20)	
14.9	Inventaire et description des sites anciennement pollués et des surfaces pour lesquelles subsistent des soupçons de pollution (inventaire des sites anciennement pollués) (PS, art. 17)	
14.10	Echange complet d'informations dans le cadre des conventions internationales sur les centrales et autres installations nucléaires qui ont eu ou pourraient avoir des conséquences dans la région alpine (E, art. 9)	
14.11	Coopération en particulier pour la cartographie des aires protégées et d'autres éléments de paysages naturels et ruraux dignes d'être protégés (PN, art. 3)	
Coopération en matière d'observation de l'environnement :		
14.12	Coopération internationale en particulier pour l'observation des sols (PS, art. 5)	
14.13	Harmonisation et mise en réseau des systèmes de surveillance de la radioactivité ambiante (E, art. 9)	
Coopération pour l'étude et l'application de mesures :		
14.14	Coopération internationale en particulier pour la délimitation et la surveillance des zones protégées de sols et des zones polluées, ainsi que des zones à risque (PS, art. 5)	
14.15	Intensification de la coopération internationale pour toutes les mesures prises en faveur de la protection des espèces animales et végétales sauvages, pour leur diversité et leurs habitats (PN, art. 3; PS, art. 3)	

<p>14.16 Coordination et concertation sur les études de projets d'infrastructure (TR, art. 8)</p> <p>14.17 Coordination améliorée en matière de modifications et agrandissements des infrastructures de transport (TR, art. 8)</p> <p>14.18 Coopération en particulier pour la désignation, la gestion et la surveillance des aires protégées et d'autres éléments des paysages naturels et ruraux dignes d'être protégés, pour la création de réseaux de biotopes ainsi que pour l'élaboration d'orientations, de programmes et/ou plans d'aménagement du paysage, pour la prévention et la compensation de détériorations de la nature et des paysages (PN, art. 3)</p>	
<p>Harmonisation de l'évaluation des développements et évolutions :</p> <p>14.19 Evaluations communes du développement des politiques forestière et agricole et consultation réciproque avant toute prise de décision importante (FM, art. 4; AM, art. 6)</p> <p>14.20 Entente sur l'emploi de critères d'évaluation comparables (PS, art. 20)</p> <p>14.21 Elaboration et mise en œuvre de critères communs pour une bonne pratique agricole, sylvicole et pastorale (PS, art. 12)</p> <p>14.22 Lors de l'établissement d'inventaires et de la description des sites anciennement pollués ou pour lesquelles subsistent des soupçons de pollution, évaluation du risque existant selon des méthodes comparables (PS, art. 17)</p>	<p>OAE</p>