

Géotopes

et la protection des objets géologiques en Suisse: un rapport stratégique

Contenu

1. Introduction et but du rapport	3
2. Définitions	5
3. Pourquoi protéger les géotopes en Suisse ?	6
L'importance scientifique des géotopes	
L'importance pédagogique des géotopes	
L'importance des géotopes pour la caractérisation des paysages	
L'importance écologique des géotopes	
4. Législations en vigueur	9
Objets de valeur scientifique	
Le droit régalien d'exploitation minière	
Zones de protection pour des objets naturels et des paysages de grande importance pour les sciences naturelles	
Dispositions générales concernant la protection et inventaires	
Synthèse	
5. Situation de l'état et de la protection des géotopes en Suisse	13
Protection des géotopes sur le plan cantonal (d'après les questionnaires)	
Protection des géotopes sur le plan national	
6. La protection des géotopes à l'étranger	17
La protection des géotopes en Allemagne	
La protection des géotopes en Autriche	
La protection des géotopes en Grande-Bretagne	
The European Association for the Conservation of the Geological Heritage	
Conférences internationales	
The World Heritage List	
7. Procédures à suivre	21
Inventaire	
Classement et degré de protection	
Entretien et contrôle	
Intégration dans le concept de paysage de la Suisse	
Insertion dans la législation fédérale	
Insertion dans la législation cantonale	
Relations publiques	
<i>Déclaration internationale des droits de la mémoire de la Terre</i>	27

Membres du Groupe de Travail :

Prof. A. Strasser (Société géologique suisse, Fribourg): présidence
Dr. J.-P. Berger (Société paléontologique, Fribourg)
Dr. D. Decrouez (Muséum d'Histoire Naturelle, Genève)
Dr. M. Felber (Dipartimento del territorio Ct. Ticino, Lugano)
Dr. L. Hauber (Kantonsgeologe, Basel)
Dr. P. Heitzmann (Hydrologie et géologie nationale, Berne)
Dr. R. Hipp (Amt für Raumplanung Thurgau, Frauenfeld)
Dr. B. Hofmann (Schweizerische Mineralogische-Petrographische Gesellschaft, Bern)
Dr. P. Jordan (Kantonsgeologe, Solothurn)
Prof. T. Labhart (BUWAL-Arbeitsgruppen BLN-Erfolgskontrolle und IGLES, Bern)
C. Pittet (Amt für Wasserwirtschaft, Solothurn)
Dr. P. Schindler (Secrétaire général ASSN, Berne)
Prof. C. Schlüchter (Quartärgeologie, Geologisches Institut Bern)
A. Stapfer (Landschaft und Gewässer, Aarau)
Dr. B. Stürm (European Association for the Conservation of the Geological Heritage, Goldach)
A. Vogel (Geotop-Inventarisierung, Emmenbrücke)
M. Weidmann (Öffentlichkeitsarbeit, Chur)
Prof. H. Weissert (Schweizerische Geologische Kommission, Zürich)
Dr. W. Wetter (Amt für Raumplanung, Zürich)

Auteurs du rapport :

A. Strasser, P. Heitzmann, P. Jordan, A. Stapfer, B. Stürm, A. Vogel, M. Weidmann

Traductions:

J.-P. Berger, D. Decrouez (français)
G. Cotti, M. Felber (italien)

Adresse de contact:

Prof. A. Strasser
Institut de Géologie
Pérolles
1700 Fribourg

Nous remercions PD Dr. M. Küttel (Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, département Protection de la nature) et Ph. Schoeneich (Institut de Géographie, Lausanne), de leurs critiques constructives.

Fribourg, mars 1995

1. Introduction et but du rapport

Les géotopes sont des portions de territoire dotés d'une valeur pour les sciences de la Terre. Ce terme comprend donc des montagnes, des collines, des vallées, des vallum morainiques, des ravins, des grottes, des phénomènes karstiques, des berges et rivages, des carrières, des gravières, des mines, des portions de routes ou de chemin ou des blocs erratiques, des sites qui apportent des informations indiscutables et caractéristiques sur une situation ou un événement que la Terre a connu au cours des temps géologiques ou sur l'histoire de la vie et du climat. Les géotopes permettent de comprendre l'évolution spatio-temporelle d'une région, la signification des processus superficiels et l'importance des roches en tant qu'élément de l'édification du paysage. Les géotopes, dans ce sens, sont des monuments naturels d'une grande importance, voire même indispensables, aussi bien pour le public que pour la science.

La protection des géotopes poursuit plusieurs tâches :

- la conservation d'affleurements ou de sites importants sur le plan scientifique (par exemple des localités types, des gisements fossilifères, des stades glaciaires nettement marqués dans la géomorphologie);
- la documentation, la sauvegarde, la mise en valeur et la conservation d'affleurements ou de sentiers de découverte géologique particulièrement didactiques.

La politique de la protection des géotopes doit être adaptée à la situation actuelle. Certains géotopes peuvent être intégrés dans des biotopes déjà reconnus, des sites écologiques en équilibre ou des zones de détente.

Une comparaison avec d'autres aspects de la protection de la nature et des paysages (protection des biotopes, écologie, esthétique, caractère culturel), dans le cadre de l'aménagement du territoire, montre que l'on a accordé, jusqu'à présent, trop peu d'importance à la protection des géotopes. De nombreux objets et sites qui méritent une protection sont menacés par des constructions, des remblaiements ou des exploitations de ressources. Si un lieu important sur le plan géologique est détruit, il ne pourra jamais être reconstruit. Pour cette raison, de tels objets et sites doivent être inventoriés et pris en considération dans l'aménagement du territoire. Il faut mettre en place une protection vis à vis de la destruction, de la dégradation et du recouvrement. Les géotopes nécessitent aussi, dans ces circonstances, de l'entretien, une mise en valeur dans le cas d'objets exploitables pour le tourisme, une surveillance dans le cas d'un endroit important scientifiquement ainsi que de la documentation.

Dans de nombreux pays, la protection des géotopes est établie ou en train de se mettre en place. Des conférences internationales ont montré l'intérêt croissant porté à ce thème. C'est pourquoi, il est évident que la Suisse doit s'engager sur le plan de la protection des géotopes.

En Suisse, au niveau des cantons, il y a parfois des ordonnances pour la protection d'objets géologiques et géomorphologiques. Quelques cantons sont conscients de l'importance et du potentiel des géotopes et à cet effet ils ont entrepris un inventaire. Cependant, il n'existe pas de réglementation unique soutenue par une loi fédérale, même si

quelques objets géologiques sont mentionnés dans l'inventaire fédéral des paysages et des monuments naturels (BLN). Le plus souvent, c'est l'initiative des géologues cantonaux, des musées, des responsables cantonaux de la protection de l'environnement, des communes ou de personnes privées, qui sera déterminante pour qu'un objet qui mérite une protection soit conservé ou pas.

Afin de promouvoir la protection des géotopes en Suisse et pour proposer des recommandations pour le choix, l'inventaire et l'entretien des géotopes, un groupe de travail s'est constitué. Il regroupe des spécialistes des différentes disciplines des sciences de la Terre venant de la géologie appliquée ou des Hautes Ecoles et des musées, des représentants de quelques cantons ainsi que d'un représentant de la "European Association for the Conservation of the Geological Heritage" et est attaché à l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (ASSN).

Le but de ce rapport est d'attirer l'attention de la confédération, des cantons, des communes et des Hautes Ecoles sur l'importance des géotopes et ainsi de les sensibiliser pour leur reconnaissance et leur protection. Il comporte des définitions et des idées fondamentales, ainsi que le bilan des actions déjà entreprises en Suisse, bilan basé sur le dépouillement d'un questionnaire envoyé aux organismes cantonaux responsables. Ceci a permis de mettre l'accent d'une part sur l'existence de manques et de points faibles, et d'autre part sur des propositions visant à une amélioration de la protection des géotopes. Les données de ce rapport doivent s'intégrer dans le concept de paysage en Suisse ("Landschaftskonzept Schweiz") et fournir les bases pour un travail ciblé au niveau des relations publiques.

2. Définitions

Géotopes:

Les géotopes sont des portions de la géosphère délimitées dans l'espace et d'une importance géologique, géomorphologique ou géoécologique particulière. Ils sont des témoins importants de l'histoire de la Terre et donnent un aperçu sur l'évolution du paysage et du climat.

On parle de géotopes passifs ou actifs selon que les processus auxquels ils doivent leur existence ont achevé leur travail ou non.

Les géotopes sont à conserver pour la postérité. Ils sont à protéger des actions qui portent préjudice à leur contenu, leur structure, leur forme ou leur future évolution naturelle.

Zones de protection des géotopes:

Les zones de protection des géotopes sont des secteurs opérationnels dans lesquels des règlements ou des mesures précis doivent être promulgués, prescrits ou arrêtés pour la conservation ou l'entretien des géotopes.

Les zones de protection des géotopes doivent être sélectionnées lors de la procédure d'aménagement du territoire en s'appuyant sur l'inventaire des géotopes, puis établies avec les contraintes y relatives.

La prise en compte des zones de protection des géotopes dans les mesures d'aménagement du territoire en vigueur comme les plans de recommandation et les plans d'exploitation, les ordonnances de protection etc., atteste qu'il existe à côté de l'intérêt purement scientifique un intérêt public largement soutenu pour la conservation des géotopes.

3. Pourquoi protéger les géotopes en Suisse ?

Les objets géologiques au sens large (géotopes) représentent, quelque soit leur taille (depuis la roche isolée jusqu'au paysage et son sous-sol) les témoins uniques de l'histoire de notre Terre et de l'évolution de la vie. Cette évolution ne peut être décryptée que par la lecture du livre de la nature. Le sous-sol géologique et la configuration géomorphologique de la surface de la Terre sont parties intégrantes de notre environnement; de ceux-ci dépend l'existence des ressources (matières premières, eau, sol); ils marquent la configuration du paysage et son exploitation. Par une intervention anthropogène toujours plus importante sur le terrain, des géotopes importants sont de plus en plus menacés, influençant l'évolution de nos paysages et de notre environnement. En Suisse, chaque année, du fait des activités humaines, 70 - 100 millions de m³ de matériel sont transportés (creusements, remblaiements). L'homme moderne représente un facteur géologique important. Il peut détruire des géotopes naturels mais aussi en créer de nouveaux par l'exploitation du sol.

Une destruction de tels témoins de l'histoire de la Terre et de la vie est irréparable, car ces témoins ne peuvent plus être reconstitués ou retrouvés ailleurs. Ils ont donc besoin d'une protection avant leur dégradation ou leur destruction, le type de protection et d'entretien dépendant largement de leur développement et de leur utilisation. Parmi les groupes qui utilisent les géotopes et qui donc ont des raisons particulières de les protéger, on peut citer :

- les chercheurs en sciences de la Terre dans les Hautes Ecoles et les musées;
- les étudiants des Hautes Ecoles et des HES (Hautes écoles spécialisées);
- les enseignants et les élèves des écoles primaires et secondaires;
- les groupes d'amateurs (par ex. sociétés d'amateurs de minéraux ou de fossiles, spéléologues);
- les promeneurs et les touristes;
- le public intéressé.

3.1 L'importance scientifique des géotopes

Les géologues font des reconstitutions d'après l'observation de la succession et de la nature des roches (pétrographie et stratigraphie), de leur contenu en minéraux (minéralogie) et en restes fossilisés d'organismes ou de traces d'organismes (paléontologie) ainsi que de leurs déformations (tectonique). On peut ainsi déduire d'une part l'évolution géologique d'une région ainsi que les conditions d'environnement qui régnaient autrefois, et d'autre part la richesse des formes de vie du passé que nous montrent les fossiles et les traces fossiles. En Suisse, certains gisements de fossiles ou de minéraux sont des gisements uniques dans le monde.

Les formes superficielles sont des témoins des processus géomorphologiques et des fluctuations climatiques: pensons seulement aux époques glaciaires qui ont fortement marqué notre pays. Les vallum morainiques, les dépôts lacustres et les tourbières ou les gravières constituent des archives précieuses, souvent complètes pour la reconstruction de l'évolution du climat et de la végétation (paléoclimatologie, paléobotanique, paléoécologie). L'histoire du climat et de l'environnement des temps géologiques les plus

jeunes (de cent mille ans à cent ans avant aujourd'hui) ne peuvent être appréhendés qu'avec de tels témoins.

Ces observations constituent les bases pour la résolution de nombreux problèmes actuels de l'humanité comme le maintien de l'approvisionnement en eau potable, celui de l'exploitation permanente des ressources, les prévisions pour l'évolution du climat et ses conséquences, le stockage des décharges en surface et souterraines ainsi que la construction des voies de communication.

Les géologues désignent les affleurements importants en tant que "profils types" pour un âge géologique ou pour une espèce de fossile, qui serviront de référence partout dans le monde. De tels profils types, mais également des affleurements rares de roches, de minéraux, de fossiles et de traces, ont besoin d'être protégés en interdisant toute intervention, indépendamment d'un travail scientifique ou d'une documentation. Aux côtés des sciences de la Terre, la biologie a également besoin de la conservation de tels objets.

3.2 L'importance pédagogique des géotopes

A tous les niveaux, depuis le jardin d'enfants jusqu'à l'université, l'enseignement a besoin de l'observation dans la nature. Dans ce but, il faut choisir des aspects typiques pour servir l'enseignement actuel. Dans le domaine des sciences de la Terre, il y a des affleurements remarquables (carrières, coupes de terrain, gravières, etc.) que les classes scolaires ou les excursions visitent régulièrement. Ces objets sont à protéger de la détérioration, mais une protection absolue, telle que proposée pour les géotopes de haute valeur scientifique, serait ici en contradiction avec le but poursuivi: les visiteurs doivent être en contact physiquement avec l'objet et avoir la possibilité de prendre des échantillons. Dans de tels affleurements, on doit aussi pouvoir extraire du matériel d'exposition pour les musées.

3.3 L'importance des géotopes pour la caractérisation du paysage

L'édification géologique et les processus morphologiques d'une région sont des éléments importants dans le paysage: ils marquent le caractère fondamental d'un paysage et influencent sa structure et son exploitation. Des objets géologiques typiques ou uniques contribuent ainsi pour beaucoup à la caractérisation d'un paysage et peuvent acquérir un rôle important (même esthétique) du fait de leur classification et de leur mise en valeur (par exemple comme lieu de détente ou comme région touristique). L'observation des processus géomorphologiques actifs et de l'action impressionnante des forces de la nature devraient toujours être accessible à chaque être humain.

Des géotopes sont souvent englobés dans le concept de marketing d'une région (par exemple mise en valeur d'un ravin, d'un sentier de découverte géologique). Une destruction de tels géotopes porterait atteinte à la richesse et à la base économique de la région concernée.

3.4 L'importance écologique des géotopes

Les géotopes remplissent une fonction importante pour l'évolution naturelle, en particulier au sein de paysages considérablement déstabilisés et aménagés par la civilisation. Des géotopes actifs sont des moteurs essentiels des paysages. En tant qu'agents dynamiques des écosystèmes, ils fournissent un apport substantiel au renouvellement et à la différenciation des conditions du milieu. La protection des géotopes favorise donc aussi la conservation de la diversité biologique.

4. Législations en vigueur

Le terme "géotope" n'est pas explicitement désigné dans la législation fédérale; toutefois, étant donné le contenu de ce concept, il existe déjà différents paragraphes qui peuvent être interprétés dans le sens d'une protection des géotopes.

4.1 Objets de valeur scientifique

Lorsqu'un géotope est représenté par un objet unique et d'une grande valeur scientifique (par ex. des associations minéralogiques rares ou des os de dinosaures), ce géotope peut être protégé des activités non scientifiques telles que des fouilles non qualifiées ou une usurpation, grâce à l'article 724 du Code Civil Suisse (CCS):

Art. 724 1 Les curiosités naturelles ou les antiquités qui n'appartiennent à personne et qui offrent un intérêt scientifique considérable deviennent la propriété du canton sur le territoire duquel elles ont été trouvées.
2 Le propriétaire dans le fonds duquel sont trouvées des choses semblables est obligé de permettre les fouilles nécessaires, moyennant qu'il soit indemnisé du préjudice causé par ces travaux.
3 L'auteur de la découverte et de même, s'il s'agit d'un trésor, le propriétaire a droit à une indemnité équitable, qui n'excédera pas la valeur de la chose.

Cet article est clair pour les objets qui doivent être extraits par des spécialistes. Le juriste n'a pas prévu que des objets ou un paysage qui, en raison de leur valeur scientifique, sont devenus propriété du canton, soient également protégés; cependant une interprétation du paragraphe 1 pourrait être faite dans ce sens.

4.2 Le droit régalien d'exploitation minière

Les droits régaliens des différents cantons favorisent en partie la protection contre l'exploitation illégale. Ainsi les licences des cristalliers dans les cantons alpins s'appuient sur cette interprétation du droit. Une protection d'un objet particulier dans le sens d'une "curiosité" (entretien, mise en valeur, etc.) n'est cependant pas envisageable.

4.3 Zones de protection pour des objets naturels et des paysages de grande importance pour les sciences naturelles

La loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT) prévoit dans l'article 17 la protection des paysages et monuments représentant une valeur pour les sciences naturelles, pour lesquels des zones de protection peuvent être mises en place ou d'autres mesures spéciales appropriées peuvent être prises.

- Art. 17* 1 Les zones à protéger comprennent :
- a. Les cours d'eau, les lacs et leurs rives;
 - b. Les paysages d'une beauté particulière, d'un grand intérêt pour les sciences naturelles ou d'une grande valeur en tant qu'éléments du patrimoine culturel;
 - c. Les localités typiques, les lieux historiques, les monuments naturels ou culturels;
 - d. Les biotopes des animaux et des plantes dignes d'être protégés.
- 2 Au lieu de délimiter des zones à protéger, le droit cantonal peut prescrire d'autres mesures adéquates.

D'après la définition donnée dans le chapitre 2, un géotope est de toute évidence un monument naturel ou un paysage doté d'une valeur pour l'histoire naturelle au sens de la loi sur l'aménagement du territoire. L'article 17 LAT est ainsi directement applicable.

Aussi longtemps que le droit cantonal ne prévoit pas d'action particulière pour sélectionner des monuments naturels géologiques ou des paysages possédant une valeur géologique, on pourra appliquer, pour définir et mettre sous protection les géotopes, la même procédure qui est appliquée usuellement pour la mise sous protection des monuments culturels historiques, des sites construits et des biotopes. En règle générale, la procédure est précisée dans les lois cantonales sur l'aménagement et la construction.

Choisir une zone de protection est l'entreprise la plus importante mais aussi la plus coûteuse en temps pour protéger un géotope. Une ordonnance de protection d'après la LAT englobe en général un plan qui définit la région et éventuellement la subdivise en zones (zone clé, zone tampon) ainsi qu'un règlement (règlement particulier sur les constructions, règlement sur les zones de protection, règlement pour la construction de superstructures, etc.), qui régit les restrictions d'exploitation, les directives d'entretien et les mesures architecturales éventuelles (clôtures, voies d'accès, etc.) et ceci de manière spécifique suivant l'objet.

Lors du choix de zones à protéger, des droits à la propriété peuvent être restreints. Etablir des zones protégées dans des régions de montagnes improductives (par ex. traces de dinosaures du Vieux Emosson, région protégée par le canton VS) est en général facile. Cela se complique dans les régions où la mise sous protection retire des parties qui étaient exploitées jusqu'alors, ou lorsqu'on empêche une exploitation prévue pour le futur. C'est en convaincant le propriétaire de l'intérêt de la protection de l'objet que la mise en place de la zone protégée se passera le mieux. En cas de désaccord avec le propriétaire du terrain ou si le monument naturel est menacé à court terme, des ordonnances de protection ou des mesures de protection préventives sont possibles (art. 702 CCS, art. 37 LAT, art. 15 et 16 LPN). Il est évident que ces mesures de contrainte ne sont juridiquement applicables que si la valeur scientifique du géotope peut être prouvée de manière solide. Jusqu'à présent, il était difficile de placer sous protection une région mise à nue par l'intervention humaine au sein d'une forêt dans les cas où celle-ci impliquait le maintien du déboisement (par ex. traces de dinosaures de Lommiswil SO). Ceci est maintenant plus facile grâce à la loi sur les forêts (LFo) du 4 octobre 1991, dont les articles 5 et 7 impliquent la prise en considération de la protection de la nature et du patrimoine, et, par conséquent, des buts de la LPN.

La LAT régit la procédure et les moyens pour établir des zones de protection, mais elle ne comporte pas de clauses sur le financement des frais liés au choix, ni ne force la

confédération ou les cantons à définir des zones de protection. Il n'y a pas d'indications pour dire comment et selon quels critères évaluer et choisir les objets à protéger.

4.4 Dispositions générales sur la protection et inventaires

La protection générale d'objets isolés et de paysages importants pour la nature et le patrimoine est le but de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN). La LPN règle d'une part la protection de la nature et du paysage par des lois fédérales (chapitre 1), et comprend d'autre part des dispositions qui indiquent dans quelle mesure et comment la confédération soutient les efforts privés et cantonaux pour la protection du paysage et de la nature, ainsi que ce qui est prévu dans le cas où les objets à protéger sont menacés de danger immédiat (chapitre 2). Enfin, il y a aussi des dispositions particulières pour la protection du monde animal et du monde végétal indigènes et de leur milieu de vie (chapitre 3). Ce troisième chapitre comporte des dispositions de protection générales et globales pour les biotopes (art. 18), et oblige la confédération à désigner les biotopes de valeur nationale (art. 18a) tout en chargeant les cantons de protéger et d'entretenir les biotopes de valeur régionale et locale (art. 18b). D'autres articles, de même que l'ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (OPN) réglementent la marche à suivre et le financement.

Alors que dans les chapitres 1 et 2 les monuments naturels - et donc aussi les géotopes - sont englobés avec les objets à protéger, ils sont clairement absents dans les dispositions formulées de manière impérative et concrète au chapitre 3. Si la protection des géotopes doit être comprise dans la LPN, des prescriptions particulières doivent y être ajoutées concernant les droits et devoirs de la confédération et des cantons pour choisir les géotopes, les protéger et les entretenir ainsi que des dispositions au sujet du financement des dépenses pour les choisir, les inventorier et les entretenir.

L'article 5 prévoit bien l'inventaire des monuments naturels. L'inventaire fédéral des paysages et des monuments naturels (BLN) comporte divers objets qui peuvent être désignés comme des géotopes; pour quelques uns, le caractère de géotope apparaît clairement au premier plan. Cependant le BLN ne satisfait pas la protection des géotopes, telle qu'elle est ambitionnée ici, sur les points suivants:

- Les objets du BLN ont été choisis d'après le "principe de l'Arche de Noé", c'est-à-dire que c'est l'exemplaire le plus typique, le plus expressif et le plus riche parmi les classes d'objets géologiques et géomorphologiques qui est choisi et inventorié. D'autres objets aussi intéressants et aussi importants ont tout au plus une valeur régionale. A l'opposé, l'ordonnance sur les tourbières qui s'appuie sur l'art. 18 a LPN protège toutes les tourbières et les tourbières de transition supérieure à 625 m², leur donnant ainsi une valeur nationale liée à la grandeur mais sans tenir compte de leur caractère unique. Dans notre cas, on peut penser qu'une protection uniforme et forte des objets en trop grand nombre produira l'effet inverse et que le "principe de l'Arche de Noé" peut être considéré comme meilleur, même si le nombre d'objets protégés est trop faible: leur protection en sera d'autant plus efficace.

- Les cantons ne sont pas obligés de reconnaître des objets d'importance régionale ou communale.
- Les ordonnances de protection concernant les objets du BLN sont obligatoires pour les organes fédéraux et dans la mesure où elles remplissent les missions fédérales, pour les administrations cantonales et communales. En dehors de ce domaine relativement restreint, elles n'ont aucune influence sur la protection tant qu'il n'y a pas de lois cantonales équivalentes. Une étude interne du BUWAL non publiée a aussi montré qu'en règle générale il n'y pas d'amélioration avec l'exécution des ordonnances de protection. Il ne nous paraît donc pas opportun de mettre dans l'inventaire du BLN la protection des géotopes ici proposée, bien que le texte de la loi le laisse sous-entendre.

4.5 Synthèse

Pour le choix planifié des zones de protection des géotopes (paysages et objets isolés), il existe dans la loi sur l'aménagement du territoire (LAT) des bases juridiques claires et utilisables. Le choix de zones de protection dans le processus de planification de l'exploitation rend possible la rédaction ciblée d'un règlement spécifique à l'objet de protection et (le cas échéant) d'exploitation. La procédure est longue et fastidieuse et doit être accomplie séparément pour chaque objet isolé. De plus, dans la LAT, l'indemnisation des dépenses pour la protection et l'entretien ou l'achat éventuel de l'objet protégé ne sont pas réglementés.

Ce qui manque clairement dans la législation fédérale actuelle, ce sont des prescriptions claires pour désigner des géotopes et les mettre sous protection, comme cela est réalisé pour les biotopes dans la LPN. Il manque également un article plus général qui mentionne la protection des géotopes indépendamment de l'inventaire. Dans l'article concernant le but et dans le chapitre 1 de la LPN, on trouve différents passages qui peuvent être interprétés comme un encouragement à notre problématique; cependant la formulation explicite concernant les biotopes dans les articles 18 ff. LPN et 16 ff. OPN a créé un déséquilibre qui doit être absolument corrigé. Enfin, en s'appuyant sur l'article cité, une réglementation claire du financement de la protection des géotopes est indispensable.

5. Situation de l'état et de la protection des géotopes en Suisse

5.1 Protection des géotopes sur le plan cantonal (d'après les questionnaires)

22 cantons ont répondu au questionnaire. De leur analyse et de celles des annexes (textes de lois, rapport d'inventaires, etc.) on peut en déduire les faits suivants :

- Les bases fixées par la loi seraient dans la plupart des cantons suffisantes pour une protection efficace des géotopes.
- L'état des connaissances sur l'existence et l'évaluation des géotopes est faible. Il manque un inventaire dans la plupart des cantons. Si des inventaires existent, ils n'ont pas été tenus à jour et aucun contrôle suivi des mesures de protection n'a été fait.
- Les autorités cantonales et communales et le public sont trop peu informés, trop peu conscients du problème et trop peu motivés. Généralement, il manque à la protection des géotopes un "lobby". En cas d'intérêts divergents, la protection des géotopes est généralement reléguée au second plan.

Evaluation des questionnaires:

L'écho obtenu par le groupe de travail sur la protection des géotopes grâce à l'enquête faite au moyen d'un questionnaire de quatre pages en couleurs doit être considéré comme satisfaisant. Les 26 cantons ont été contactés. 22 cantons ont renvoyé le questionnaire rempli de manière relativement complète, et avec les documents souhaités (ordonnances de protection, rapports d'inventaire, etc.); nous n'avons reçu aucune réponse de la part de 3 cantons de la Suisse centrale (UR, SZ, NW) et d'un canton de la Suisse occidentale (VD).

Situation juridique de la protection des géotopes:

Réponse à la question: existe-t-il des bases légales pour la mise en place de la protection des géotopes dans votre canton ?

Chez 2/3 des cantons, les bases légales paraissent suffisantes pour protéger au moins les géotopes les plus importants. Le vide juridique souligné par les autres cantons s'explique généralement dans l'absence d'études concernant ce sujet. Il existe bien quelques ordonnances concernant un type d'objet déterminé mais les géotopes en général sont assimilés à des "monuments naturels" et protégés au moyen de la loi (ou de l'ordonnance) sur la protection de la nature ainsi que par la loi sur l'aménagement du territoire.

Critères pour la distinctions des géotopes:

Réponse à la question: comment sont distingués les géotopes à protéger ?

Pour distinguer les sites à protéger, les cantons se basent généralement sur un inventaire. Plus de la moitié des cantons ne possèdent cependant pas de levés de terrain concernant leurs géotopes et une vision d'ensemble leur fait défaut. Seuls 4 cantons possèdent un inventaire plus ou moins complet de leur surface.

Place de la protection des géotopes dans le canton:

Réponse à la question: quelle place occupe la protection des géotopes dans l'administration cantonale, dans le public (en comparaison, par exemple, à la protection des biotopes ou des espèces) ?

Plus de la moitié des responsables de la protection de la nature et des paysages interrogés considèrent la notion de géotope comme peu importante dans leurs préoccupations actuelles. La réponse ci-après, provenant de l'un des cantons, est très représentative de l'état d'esprit qui règne en la matière: "il nous manque les bases scientifiques, c.à.d. les critères désignant les objets dignes de protection, ainsi que le temps et l'argent nécessaire aux levés de terrains et à la réalisation des inventaires. Nous en avons déjà par-dessus la tête avec la protection des biotopes!"

Relations publiques:

Réponse à la question: qui est responsable de l'information envers le public pour la protection des géotopes ?

Seuls 4 cantons signalent qu'ils informent systématiquement le public sur le sujet. Dans les autres cas, les informations sont généralement données (lorsqu'elles le sont...) par les Musées, les Hautes Ecoles et les Sociétés de Sciences Naturelles. Contrairement à la protection des espèces ou des biotopes, la protection des géotopes ne bénéficie malheureusement d'aucun lobby.

Menaces et mesures à prendre:

Réponse à la question: quelles sont les principales menaces visant les objets géologiques répertoriés et les mesures à prendre ?

Les *menaces* essentielles suivantes ont été citées:

- Exploitation et remblayage	9 fois
- Construction de bâtiments et de routes	5 fois
- Insuffisance dans l'exécution des mesures de protection: la protection des géotopes passe au second plan en cas de conflit d'intérêt	4 fois
- Tourisme (grimpe)	4 fois
- Armée	2 fois
- Collectionneurs de fossiles et minéraux	1 fois
- Conflits avec la protection des biotopes et des espèces	1 fois
- Tourisme scientifique	1 fois
- Pas de menaces	3 fois

Pour les *mesures urgentes à prendre*, les réponses sont les suivantes:

- Amélioration du niveau de connaissance des autorités et du public (par exemple poursuite des inventaires)	6 fois
- Augmenter les efforts pour sensibiliser les autorités et le public	5 fois
- Protection plus efficace, meilleures bases légales	4 fois
- Meilleure synchronisation et surveillance lors de modification de terrains	3 fois
- Renforcement du contrôle des mesures de protection	2 fois
- Mieux appliquer les prescriptions de l'inventaire national des paysages et monuments naturels	1 fois
- Coordonner les concepts d'exploitation et de remblayage (décharges)	1 fois
- Pas de mesures à prendre	4 fois

5.2 Protection des géotopes au niveau national

Sur le plan national, il faut tout d'abord distinguer les activités des organisations non gouvernementales nationales et celles des instances fédérales.

De nombreuses organisations de protection de la nature ou de l'environnement incluent la protection des sites géologiques dans la protection de la nature et des paysages, ceci sans apporter d'attention particulière à la notion de géotope.

Bien que les bases légales soient suffisantes au niveau fédéral, il n'existe à ce jour que peu d'actions mises en oeuvre pour étudier et protéger les géotopes d'importance nationale. Il faut cependant remarquer que certains objets peuvent être inventoriés à la fois comme biotopes et comme géotopes et que, dans ces cas-là, la protection du site en tant que biotope peut être considérée comme une garantie suffisante.

6. Protection des géotopes à l'étranger.

Dans de nombreux pays, la protection des géotopes est l'objet d'une attention particulière, notamment auprès des organisations non-gouvernementales. Parmi ces dernières, nous retiendrons l'intense activité déployée par les organisations de protection de la nature, les sociétés de sciences naturelles ainsi que les musées, dont le rôle dans la protection des gisements de fossiles est primordial. Ces initiatives privées sont hélas trop mollement soutenues par les pouvoirs publics, et ceci bien que les bases juridiques adéquates existent et soient applicables. Les quelques exemples ci-après sont représentatifs de la dynamique positive qui s'est focalisée depuis peu sur ce problème, et illustrent certaines de ces initiatives dont les efforts ont pour but d'améliorer la situation des géotopes et leur protection au niveau national et international.

6.1 Protection des géotopes en Allemagne

La législation sur la protection de la nature en Allemagne est relativement comparable à celle de la Suisse: l'état fédéral supervise et établit la stratégie alors que les "Länder" (dont la taille moyenne équivaut à celle de la Suisse en ce qui concerne la surface) sont responsables de son exécution. Ils disposent d'ailleurs d'une certaine autonomie dans ce domaine. L'élaboration et l'exécution des inventaires concernant les géotopes est généralement du ressort des services géologiques concernés (Geologisches Landesamt) . Dans les "nouveaux Länder", la plupart des inventaires sont réalisés: ils l'étaient déjà au temps de la DDR. Dans les "anciens Länder", par contre, on en est encore aux balbutiements. Il manque notamment souvent une méthodologie applicable (critères de distinction et de valeur) ainsi que certaines bases scientifiques (cartes géologiques). Au niveau administratif, la protection des géotopes est placée sous l'autorité des responsables de la protection de la nature et des paysages: or, on y constate bien souvent un manque de compréhension et d'attention quant à l'importance géologique des objets considérés.

Comme exemple d'initiatives actuellement en cours nous citerons:

- "Géotopes d'importance nationale en Allemagne": le ministère fédéral de l'environnement et de la protection de la nature a chargé la BDG (association des géologues, géophysiciens et minéralogues allemands) de publier dans un délai d'un an une liste des géotopes d'intérêt national et international se trouvant sur le sol allemand et l'état de leur protection. Cette liste doit se baser pour l'instant sur les inventaires existants élaborés par les "Länder". Ce travail devrait être terminé en fin 1994. Dans le même temps, une commission des services géologiques des différents "Länder" a été mise sur pied: elle devra s'occuper de l'état de protection des différents sites inventoriés.
- Création d'un cadastre des objets de nature géologique dignes de protection (GeoschOb-Kataster): dans un premier temps, les géotopes de Haute Bavière ont été inventoriés par le service géologique de Bavière, ce qui a permis de tester la méthodologie à appliquer, et notamment les critères de choix et d'évaluation.

Lagally U., Kube W. & Frank H. (1993): Geowissenschaftlich schutzwürdige Objekte in Oberbayern. Bayerisches Geologisches Landesamt.

- Groupe de travail "Protection des géotopes des pays de langue allemande": cette association a été fondée en 1992 à Mittwitz (Franconie). Les membres y sont surtout des spécialistes de la protection de la nature ou des géologues, tous sortant des hautes écoles et des administrations allemandes, suisses et autrichiennes, ainsi que d'autres pays européens. La première réunion annuelle a eu lieu en 1993 à Otzenhausen (Sarre), la seconde en 1994 à Gerolstein (Westphalie).

6.2 Protection des géotopes en Autriche

Le service géologique autrichien a mis sur pied depuis 1994 un projet de 3 ans, financé par un crédit extraordinaire, et consacré à l'inventaire des géotopes dignes de protection. L'un des buts visés est la mise sur ordinateur de tous les géotopes dans un SIG (Système d'Information Géographique). Cet inventaire représentera une aide précieuse pour l'aménagement du territoire, notamment pour résoudre les problèmes posés par l'extraction et la mise en zone des aires de matériaux exploitables. Il sera également fort utile dans l'appréciation des conflits existant entre protection et exploitation.

Pour soutenir la protection des géotopes en Autriche, un groupe de travail siégeant au sein du comité national autrichien de la Géologie a été créé en 1994.

6.3 Protection des géotopes en Grande Bretagne

Diverses associations (English Nature, Countryside Council for Wales, Scottish Natural Heritage, Department of Environment of Northern Ireland) ont été chargées de la protection des objets de nature géologique, sous les auspices du "Nature Conservancy Council". Ces organisations siègent en dehors de l'administration centrale de l'Etat, en tant qu'organes d'aide et de conseil. Elles ont également le droit d'opposition, même lorsqu'il s'agit de projet de l'Etat et peuvent ainsi être considérées comme des "avocats" de la protection de la nature.

La protection des géotopes est ici un des éléments importants de la protection de la nature et des paysages. Dans cette optique, plusieurs géologues ont été engagés à plein temps, en plus des nombreux géologues-conseils auxquels font appel les responsables de l'Etat afin d'étayer leurs décisions. A souligner l'importance, pour la recherche scientifique, de la distinction des SSSI (Sites of Special Scientific Interest) et des RIGS (Regionally Important Geological/geomorphological Sites).

Nature Conservancy Council, 1991: Earth science conservation in Great Britain - A strategy.

6.4 L'Association européenne pour la conservation du patrimoine géologique (The European Association for the Conservation of the Geological Heritage)

Cette association entend soutenir et renforcer la protection des géotopes en Europe. Dans ce but elle organise des réunions et symposium, prépare un inventaire des géotopes européens et soutient la préparation de la convention internationale sur la protection du patrimoine géologique (Geoconvention).

Formée à l'origine d'un groupe de travail réuni en 1988 à Leersum (Hollande) et devenue depuis la "European Association for the Conservation of the Geological Heritage", elle s'est régulièrement réunie, comme récemment à Budapest en 1994. Les statuts de l'association entreront en force après leur ratification par l'assemblée générale en 1995 en Suède. Pour le futur, une participation de représentants officiels des divers états européens est souhaitée.

6.5 Conférences internationales

Au niveau international, trois conférences principales peuvent être mis en évidence:

- Premier symposium international sur la protection du patrimoine géologique, Digne-les-Bains, France, 11-16 juin 1991.

Actes du Premier symposium international sur la protection du patrimoine géologique, Digne-les-Bains, 11-16 juin 1991. - Mém. Soc. Géol. France, 165, 1994.

- Symposium Geological Heritage '93, Köln, BRD, 6 mai 1993.

Geotope Protection for Europe. Proceedings of the Symposium Geological Heritage '93. Ed. by F.W. Wiedenbein. - Univ. Erlangen-Nürnberg, 1993.

- The Malvern International Conference on Geological and Landscape Conservation, Great Malvern, UK, 18 - 24 juillet 1993.

Geological and Landscape Conservation. Proceedings of the Malvern International Conference 1993. Edited by O'Halloran D., Green C., Harley M., Stanley M. & Knill J. - Geol. Soc. London, 1994.

Un groupe de travail, formé lors de la "Malvern Conference", a pour tâche de garantir la continuité des efforts entrepris jusqu'ici, l'organisation des prochaines conférences internationales ainsi que la préparation de la convention internationale sur la protection du patrimoine géologique.

Réunions prévues:

- Du 6-12 mai 1995: un symposium sur la "Conservation of Geological Heritage in South East Europe", financé par l'UNESCO, aura lieu à Sofia.
- Lors de l'assemblée générale de la "European Association for the Conservation of the Geological Heritage", du 27 mai au 3 juin 1995 en Suède / Finlande, se tiendra un meeting spécialement consacré à la protection des géotopes au niveau international.
- L'un des thèmes retenus pour la réunion de l'INQUA (Association internationale pour l'étude du Quaternaire), en août 1995, sera "Protection des géotopes en terrain meuble".
- Le service géologique autrichien organise en septembre 1995 la 3ème réunion du Groupe de travail "Protection des géotopes des pays de langue allemande", avec comme point fort le thème: "Conflits entre protection des géotopes et protection de la nature", ainsi que "Protection des géotopes et tourisme / loisirs".
- En octobre 1995 aura lieu à Toulouse un congrès international sur le thème "Protection et mise en valeur du patrimoine paléontologique".

6.6 La liste du patrimoine mondial (The World Heritage List)

Dans le cadre de la convention sur le patrimoine mondial établie par l'UNESCO, des efforts ont été entrepris afin de dresser une liste des sites géologiques (GILGES: Global Indicative List of Geological Sites) qui servira de base pour les propositions à présenter au "World Heritage Committee". Cette liste comprend aujourd'hui environ 250 localités ou objets. Pourtant, dans la liste du patrimoine mondial, on ne dénombre actuellement qu'une centaine d'objets naturels, et parmi ceux-ci quelques rares objets de nature géologique. Aucun objet naturel de cette liste ne se trouve en Suisse. Par contre, nous y découvrons quelques objets culturels: la vieille ville de Berne, l'église de Münstair et l'abbaye de St. Gall.

7. Procédures à suivre

Dans ce chapitre nous présenterons les moyens nécessaires d'améliorer efficacement la protection des géotopes en Suisse. Ces mesures devraient permettre de combler peu à peu les inégalités de traitement existant entre les notions de protection de biotopes et de géotopes, notamment dans le cadre de la protection de la nature et des sites ou de l'aménagement du territoire.

7.1 Inventaire

Il s'agit de l'élaboration d'un inventaire des sites et objets géologiques et géomorphologiques existants, tels qu'il est défini au chapitre 2. Cet inventaire devrait permettre de définir les mesures appropriées à la protection des géotopes dans le cadre de l'aménagement du territoire, afin de les préserver pour les générations futures.

Il doit être exécuté de la manière la plus objective possible. A cette fin, les différents objets ou sites peuvent être classifiés selon les critères suivants:

- *Rareté*: (existe-t-il des objets ou sites comparables dans la commune, le canton, la région, la Suisse; dans le cas d'une disparition ou d'une dégradation prochaine d'un géotope, en existe-t-il d'autres susceptibles de le remplacer dans la région ?)
- *Intégralité* (si le site est complexe, est-il préservé avec toutes ses composantes ?)
- *Représentativité pour l'histoire de la Terre* (est-ce que l'objet représente un témoin caractéristique d'une époque de l'histoire de la Terre ?)
- *Importance et signification* (il est nécessaire de choisir parmi de nombreux objets celui qu'il faudrait protéger; il n'est pas concevable d'inventorier chaque vallée ou ravin naturel afin de le préserver)
- *Préservation des caractères originels* (si possible pas ou peu de changement du site dus à l'activité humaine. Mais attention: le fait qu'un objet soit partiellement dégradé ne doit pas être un argument pour le laisser sans protection)
- *Qualité didactique*
- *Intérêt scientifique* (des sites ou objets actuellement importants pour la recherche devraient rester à disposition pour des études ultérieures)
- *Localités-types et profils-types*
- *Intérêt culturel et historique* (par exemple utilisation d'une carrière au Moyen-Age ou ancienne mine)
- *Situation géographique* (règle générale: plus le site se trouve près ou dans une région colonisée par l'homme, plus il doit être protégé)
- *Visibilité* (peu ou pas altéré, non recouvert ou caché)
- *Accessibilité*

Les sites et objets inventoriés doivent être jugés si possible selon plusieurs critères. Ils seront ensuite classifiés en géotopes d'intérêt local, régional et national.

Sous le terme "préservation des caractères originels" on peut distinguer deux grands types de géotopes: un premier (le plus grand) groupe réunit les objets et sites naturels qui n'ont peu ou pas été perturbés par l'activité humaine (par exemple paysage morainiques, ravins et vallées naturels, blocs erratiques en place). Dans un second groupe nous trouvons des sites ou objets créés par l'homme: bords de routes ou de chemins, gravières, carrières, mines, grottes artificielles. Ces derniers sont très importants, car il donnent accès à la structure géologique du sous-sol de la région, souvent invisible sans eux.

L'analyse de la région étudiée et la classification provisoire des objets ou sites à protéger se passe au bureau, au moyen des cartes topographiques et géologiques ainsi que de la littérature scientifique. On peut également avoir recours à des personnes privées, des entreprises, des autorités responsables ou des instituts universitaires afin de parfaire l'information. L'inventaire se poursuit alors sur le terrain par une vision détaillée des différents sites potentiels. Dans le même temps, s'ébauchera la classification. Lors de la version définitive, l'expérience de la personne chargée de l'inventaire est primordiale pour comparer les différents sites entre eux et effectuer le choix et la classification des géotopes visités.

Un inventaire ne peut être ni définitif ni exhaustif, en raison de la multiplicité des créations de la nature et de leur évolution dynamique.

7.2 Classification et degrés de protection

Le degré de protection d'un géotope dépendra de son importance. Nous pouvons proposer les catégories suivantes:

- *Protection totale* des objets, qui seraient sans cela perdus de façon irrévocable (par exemple gisements de minéraux, de fossiles ou de structures sédimentaires rares, localités-types et profils-types). Des échantillons ne peuvent y être prélevés que sur autorisation spéciale. De tels objets doivent être signalés de façon aussi discrète que possible, afin d'éviter tout vandalisme.
- *Protection contre la destruction, la dégradation et l'exploitation*, grâce à laquelle un site ou un objet restera accessible à la science ou au public. Une utilisation raisonnable par des chercheurs ou des géologues amateurs est possible. De tels géotopes peuvent être signalés et utilisés à des fins didactiques.
- *Protection contre la destruction et la dégradation, mais accessible au tourisme*: ces sites peuvent alors être partiellement aménagés, par exemple par des chemins pédestres ou des sentiers didactiques.

7.3 Entretien et surveillance

Divers géotopes doivent être aménagés (accès, sécurité) et par conséquent régulièrement entretenus, contrôlés, voire surveillés. Ceci est particulièrement important pour les affleurements géologiques et les sentiers didactiques. On peut actuellement déjà se baser sur les prescriptions des lois et ordonnances sur la protection de la nature et des sites (articles 13 LPN et 4 ff. OPN) en ce qui concerne le soutien financier de ces mesures. Une réglementation particulière aux géotopes (analogue à celle existant pour les biotopes) serait pourtant préférable.

En complément, il serait souhaitable que des groupes privés s'intéressent et soutiennent les géotopes. Il sera en effet plus aisé de défendre et financer la protection de tels objets ou sites s'ils répondent à un réel besoin du public.

Le suivi du contrôle des différents sites protégés dépendra de l'institution qui a décidé la mise sous protection, à savoir les cantons ou les communes. Les pouvoirs publics devront confier cette tâche à des personnes compétentes dans ce domaine, c'est à dire à des scientifiques possédant une formation géologique solide.

7.4 Intégration dans le concept de paysage de la Suisse

Le "Landschaftskonzept Schweiz" représente une excellente base pour mettre en place rapidement les mesures nécessaires à la protection des géotopes. C'est pourquoi les principaux éléments du présent rapport devraient y être intégrés.

Les géotopes doivent être considérés de la même façon que les sites construits et les biotopes. Il faut cependant noter qu'ils ne sont pas forcément "beaux": si les qualités esthétiques du Cervin, du Monte San Giorgio ou des Mythen garantissent l'intégration de ces géotopes dans un inventaire classique des paysages dignes de protection, il n'en va pas de même de tous les géotopes: ainsi, la fenêtre tectonique de Nunningen (SO), malgré l'intérêt considérable qu'elle suscite dans le monde scientifique, n'a que bien peu de chances de figurer dans un tel inventaire si la notion de géotopes n'est pas prise en considération de manière plus sérieuse. Or, de tels exemples sont de rares et précieux témoins des processus qui ont formé le paysage actuels et méritent protection. L'intégration de telles notions dans le "Landschaftskonzept Schweiz" rendrait un précieux service à la protection des géotopes et soulignerait l'importance des sciences de la Terre en général, et notamment pour la protection du paysage et l'aménagement du territoire.

7.5 Insertion dans la législation fédérale.

Notre but est de placer la protection des géotopes au même niveau que celle des biotopes sur le plan juridique. La notion de "géotope" (par analogie à "biotope") telle qu'elle est proposée dans le présent rapport représente un outil précieux pour la compréhension de l'aspect géologique et géomorphologique des objets et sites considérés et pour leur protection efficace dans le cadre de la protection de la nature et des paysages.

Comme nous l'avons montré au chapitre 4, il existe suffisamment d'instruments juridiques pour placer un géotope sous protection. Ainsi, dans le cas où un géotope susceptible d'être protégé est menacé de destruction, les bases légales à disposition sont suffisantes pour éviter le pire, mais à condition que les autorités responsables y mettent l'énergie et la bonne volonté nécessaire. D'après la loi sur l'aménagement du territoire, les études d'impacts doivent prendre en considération la présence de zones protégées ainsi que les objets figurant dans l'inventaire fédéral des paysages et monuments naturels.

Les principaux problèmes se situent au niveau de la protection générale, de l'inventaire, de la mise en oeuvre et du financement. Afin d'aboutir à une protection efficace des géotopes, il serait nécessaire d'élaborer un ou des articles analogues aux articles 18 ff. LPN et 16 OPN et contenant les prescriptions suivantes:

- définir la notion de géotope;
- fixer les conditions générales par lesquelles les géotopes peuvent être protégés;
- désigner les géotopes d'importance nationale, qui seront de la compétence de la confédération;
- donner obligation aux cantons de protéger les géotopes d'importance nationale, ainsi que ceux d'importance régionale et cantonale;
- régler les questions de délimitation, de dédommagement et d'entretien;
- fixer les modes de financement concernant les dépenses proposées.

Il serait judicieux de réaliser un chapitre particulier à ce sujet dans la loi sur la protection de la nature et des sites, et dans tous les cas une intégration de ces prescriptions au chapitre 3 (article 18 ff.). A cet effet, il est nécessaire de créer un *groupe d'experts* chargé d'élaborer un projet de loi présentant les changements sus-mentionnés, avec argumentation à l'appui, afin de le présenter au conseil fédéral pour approbation au parlement. Ce groupe sera également chargé d'examiner jusqu'à quel point la protection des géotopes peut découler de l'article 24 *sexies*. Si cela n'est pas possible, il faudrait alors envisager une révision de la constitution.

En attendant de telles révisions, et pour parer au plus pressé, il faudra épuiser toutes les possibilités offertes par la loi sur la protection de la nature et des sites et la loi sur l'aménagement du territoire. Actuellement déjà, les monuments naturels y sont l'objet d'une attention particulière (art. 1 LPN). Leur conservation est soutenue par la confédération grâce aux articles 13 LPN et 44 ff. OPN. La rubrique "Mesures à prendre pour la conservation des objets dignes de protection" permet par exemple la mise sur pied de l'inventaire. Rappelons que celui-ci doit être réalisé par des géologues expérimentés.

7.6 Insertion dans la législation cantonale

Si la législation fédérale est complétée dans le sens du chapitre précédent, il suffira aux législations cantonales de s'appuyer sur les prescriptions fédérales.

Il est cependant possible qu'une législation cantonale impose la création d'un inventaire des géotopes sur le plan cantonal ou régional, indépendamment de la législation fédérale. Il est nécessaire de vérifier si les prescriptions fédérales en vigueur actuellement et pouvant être utiles à la protection des géotopes sont contenues dans les ordonnances cantonales, en particulier la possibilité de définir comme géotopes des monuments naturels

("Naturdenkmal") et des "paysages naturels d'intérêt particulier" dans le cadre de l'aménagement du territoire. De même, il serait utile que la législation cantonale s'intéresse elle-aussi au mode de financement de la délimitation et de l'entretien des géotopes et définisse en particulier les organes responsables du contrôle suivi des zones protégées.

7.7 Relations publiques

La protection efficace des géotopes exige un sérieux effort d'information à long terme auprès du public: la notion de "géotope" n'est pas répandue et sa définition-même reste vague dans l'esprit de la majorité de nos concitoyens. Dès lors, les raisons d'une protection particulière de ces objets peuvent paraître infondées et pour le moins obscures. Il existe de nombreuses voies possibles pour sensibiliser le public: il faut choisir celles qui paraissent le plus appropriées au buts que nous nous sommes fixés.

En premier lieu, il est nécessaire d'informer et de sensibiliser la population sur le plan local ou régional: le géotope doit être considéré comme une particularité de leur patrimoine, une curiosité attractive digne d'être vue, respectée et donc protégée. Ceci peut être réalisé par une information donnée sur le lieu même où se trouve le géotope, au moyen de tableaux, panneaux explicatifs ou brochures. Des informations complémentaires peuvent être proposées lors de contacts directs (conférences, excursions) ainsi que par la presse ou la radio locale. Il est également nécessaire de nommer une personne de contact, afin de répondre aux questions touchant à la protection des géotopes en général, ce qui renforce aussi le contact avec la population. Si l'on parvient à rendre des gens suffisamment responsables pour s'occuper eux-mêmes de la surveillance et de l'entretien de "leurs" géotopes, ceux-ci pourront à leur tour prendre en charge la responsabilité de l'information à long terme (excursions, tourisme). Les musées d'histoire naturelle qui possèdent un département de sciences de la Terre pourront également s'occuper des géotopes se trouvant dans leur région et rendre le public attentif à leur protection par une information permanente.

Les personnes, fonctionnaires ou institutions qui jouent un rôle important concernant les géotopes (politiciens, aménagistes, entrepreneurs, urbanistes, amateurs de minéraux ou de fossiles) pourront ainsi être sensibilisés et informés de la présence de géotopes dans leur région, ce qui stimulera aussi l'échange d'information avec les spécialistes et chercheurs en sciences de la Terre. Il faut donc que les inventaires soient également accessibles au public.

Le thème de la protection des géotopes peut parfaitement s'intégrer dans des programmes scolaires (Géographie) à différents niveaux (livres, excursions). Grâce à la sensibilisation des élèves et au soutien du corps enseignant, l'entretien de certains géotopes pourrait être pris en charge par les classes, comme c'est bien souvent le cas actuellement pour les biotopes.

Par un travail en collaboration avec la Protection suisse de la nature, le WWF et d'autres organisations, la protection des géotopes devrait s'intégrer sans problèmes aux activités de protection de la nature en Suisse.

Dans le cadre des sciences de la Terre, il est nécessaire d'intensifier les recherches et études concernant les géotopes et leur protection (articles dans des revues spécialisées, excursions, travaux d'entretien). Les géologues doivent prendre conscience de l'importance de la notion de géotope lors des levés et travaux de terrain (cartographie, documentation, iconographie); ils doivent aussi profiter de leur présence au sein de la population pour nouer des contacts et sensibiliser leurs interlocuteurs à la protection des géotopes.

Au moment approprié, le lancement d'une vaste campagne d'information sur toute la Suisse devrait être envisagé par le biais d'une exposition, en faisant notamment un large usage des médias ainsi que des excursions sur divers géotopes ciblés. De plus, une rencontre internationale sur le thème géotope permettrait de jeter les ponts entre géologues, autorités responsables et grand public. Une telle réunion donnerait également l'occasion aux professionnels des médias de s'informer en couvrant l'événement. Pour cela, l'élaboration d'un dossier de presse paraît indispensable.

Si l'on parvient ainsi à gagner la population à la cause des géotopes et à leur protection, on peut alors s'attendre à ce que des groupes privés se forment pour prendre en charge le travail d'information, de protection ou d'entretien des géotopes de leur région: nous pourrions alors considérer qu'une partie importante de notre action est atteinte.

Déclaration internationale des droits de la mémoire de la Terre

- 1 Chaque Homme est reconnu unique, n'est-il pas temps d'affirmer la présence et l'unicité de la Terre ?
- 2 La Terre nous porte. Nous sommes liés à la Terre et la Terre est lien entre chacun de nous.
- 3 La Terre vieille de quatre milliards et demi d'années est le berceau de la Vie, du renouvellement et des métamorphoses du vivant. Sa longue évolution, sa lente maturation ont façonné l'environnement dans lequel nous vivons.
- 4 Notre histoire et l'histoire de la Terre sont intimement liées. Ses origines sont nos origines. Son histoire est notre histoire et son futur sera notre futur.
- 5 Le visage de la Terre, sa forme, sont environnement de l'Homme. Cet environnement est différent de celui d'hier et différent de celui de demain. L'homme est l'un des moments de la Terre; il n'est pas finalité, il est passage.
- 6 Comme un vieil arbre garde la mémoire de sa croissance et de sa vie dans son tronc, la Terre conserve la mémoire du passé... une mémoire inscrite dans les profondeurs et sur la surface, dans les roches, les fossiles et les paysages, une mémoire qui peut être lue et traduite.
- 7 Aujourd'hui les Hommes savent protéger leur mémoire: leur patrimoine culturel. A peine commence-t-on à protéger l'environnement immédiat, notre patrimoine naturel. Le passé de la Terre n'est pas moins important que le passé de l'Homme. Il est temps que l'Homme apprenne à protéger et, en protégeant, apprenne à connaître le passé de la Terre, cette mémoire d'avant la mémoire de l'Homme qui est un nouveau patrimoine: le patrimoine géologique.
- 8 Le patrimoine géologique est le bien commun de l'Homme et de la Terre. Chaque Homme, chaque gouvernement n'est que le dépositaire de ce patrimoine. Chacun doit comprendre que la moindre déprédation est une mutilation, une destruction, une perte irrémédiable. Tout travail d'aménagement doit tenir compte de la valeur et de la singularité de ce patrimoine.
- 9 Les participants du 1er Symposium international sur la protection du patrimoine géologique, composé de plus d'une centaine de spécialistes issus de trente nations différentes, demandent instamment à toutes les autorités nationales et internationales de prendre en considération et de protéger le patrimoine géologique au moyen de toutes mesures juridiques, financières et organisationnelles.

Fait le 13 juin 1991, à Digne, France