

**Zeitschrift:** Tracés : bulletin technique de la Suisse romande  
**Herausgeber:** Société suisse des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 130 (2004)  
**Heft:** 03: Analyse multicritère

**Artikel:** Modification du paysage alpin: nouvel instrument d'appréciation  
**Autor:** Schwarzwälder, Bea / Baumgart, Kati / Kooijman, Cornelis  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-99271>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Modification du paysage alpin: nouvel instrument d'appréciation

**L'évaluation des atteintes au paysage doit aussi pouvoir prendre en compte des aspects non mesurables, or les instruments d'aide à la décision actuellement disponibles n'offrent pas cette possibilité. Basé sur la méthode « Analyse des valeurs d'utilité » (AVU), un nouvel instrument de planification du paysage sera proposé en 2005, qui devrait permettre de combler cette lacune.**

Tandis que les nouvelles constructions d'infrastructure et d'aménagement (p. ex. mesures pour limiter le reboisement naturel) modifient le paysage alpin, la législation suisse exige de réduire au minimum les influences néfastes des interventions humaines sur l'environnement, la nature ou le paysage.

Comment, dès lors, mesurer et évaluer ces effets, afin de respecter les prescriptions légales ?

Les projets d'infrastructure sont à l'origine d'effets divergents qui ne permettent généralement pas d'atteindre le même degré de satisfaction des objectifs en matière de développement durable - notamment en présence de retombées positives pour l'économie, mais dommageables à l'environnement. L'analyse des valeurs d'utilité (AVU) est une méthode qui intègre ces effets divergents. Les retombées d'un projet y sont évaluées par le biais d'un système d'objectifs dans lequel chaque objectif reçoit une note en fonction du degré de satisfaction atteint. Sur la base des notes attribuées aux objectifs et du poids qui leur est

Objectif	Objectif partiel	Sous-objectif	Indicateur
2 Assurer la pérennité de l'espace de vie humain  « Habitat humain »	2.1 Garantir la qualité du paysage dans ses particularités	2.1.1 Maintenir le paysage non construit et ses éléments	- Surface du paysage non construit (par rapport à la surface totale de l'espace d'étude) - Modifications visuelles - Valeurs de détente et récréation - Caractère unique/spécificité - Accessibilité
		2.1.2 Maintenir et préserver le patrimoine (monuments naturels et historiques)	- Importance historique et muséale - Importance scientifique
	2.2 Aménager l'habitat et les agglomérations urbaines	2.2.1 Aménager l'habitat construit	- Valeur historique - Importance scientifique - Qualité de l'espace urbain
		2.2.2 Garantir une utilisation parcimonieuse des sols	- Surfaces construites par habitant - Degré d'imperméabilisation du sol (surface imperméabilisée par rapport à la surface totale)
		2.2.3 Assurer la desserte	- Satisfaction d'approvisionnement (en énergie, eau, communication, service postal) et de collecte des déchets adaptée aux besoins
	2.3 Protéger l'homme des nuisances	2.3.1 Minimiser les nuisances du projet sur l'homme	- Emissions de polluants atmosphériques à l'intérieur/extérieur de l'habitat construit (NOx, PM10) Impact sonore (du trafic) - Entraves aux surfaces de récréation de l'homme
		2.3.2 Minimiser les risques pour l'homme	- Risques naturels (risques accrus d'avalanches, de glissements, d'inondations) - Accidents majeurs (risques accrus) - Accidents

Tableau A : Système des objectifs (extrait pour l'habitat humain)

Fig. 1 : Complexe hôtelier à Mürren (Oberland bernois)

Fig. 2 : Maisons de vacances à Mürren (Oberland bernois)

accordé dans le système, on calcule une moyenne pondérée : la valeur d'utilité du projet. Les variantes peuvent alors être classées à partir de ce résultat, la variante obtenant la meilleure valeur d'utilité étant celle qui satisfait au mieux l'ensemble des objectifs définis.

Tandis que l'attribution des notes se fait au moyen d'indicateurs mesurant les effets du projet de la façon la plus objective possible, la pondération reflète la préférence accordée aux objectifs et intègre le jugement subjectif des décideurs (y compris des groupes d'intérêts associés à la décision).

Faisant partie intégrante de la méthode AVU, l'analyse de sensibilité soumet le résultat final à un œil critique : elle permet d'évaluer l'influence de modifications de la pondération ou de l'appréciation. On parvient ainsi à circonscrire l'influence des éléments subjectifs de la méthode. En cas de résultats non consolidés (p. ex. changement de rang), une discussion plus approfondie des préférences des différents partenaires du projet s'avère nécessaire.

#### Un système des objectifs comprenant cinq « espaces »

Dans le cadre du Programme national de recherche PNR48 « Paysages et habitats de l'arc alpin », un instrument de planification du paysage qui intègre les trois dimensions du développement durable - économie, écologie et société - est développé par les auteurs. Il s'appuie sur la méthode de l'analyse des valeurs d'utilité (AVU) et sur un système d'objectifs assortis d'indicateurs qui décrit les buts à atteindre pour cinq « espaces » : l'habitat naturel, l'habitat humain, l'espace économique, l'espace culturel et l'espace extérieur (voir encadré). Chaque « espace » englobe deux à trois objectifs partiels et sept sous-objectifs (tableau A), soit un total de trente-cinq sous-objectifs qui permettent d'évaluer les retombées d'un projet au moyen d'une multitude d'indicateurs.

#### Maisons de vacances ou hôtels à Mürren ?

Ce nouvel instrument a été appliqué à l'évaluation de deux variantes fictives d'extension de la surface construite à Mürren dans l'Oberland bernois : la réalisation d'un complexe hôtelier (fig. 1) ou la construction d'une vingtaine de maisons de vacances (fig. 2). Deux spécialistes - un scientifique de l'environnement et un ingénieur civil - en ont mesuré les conséquences sur les trente-cinq sous-objectifs au moyen d'indicateurs (p. ex. tableau A), puis évalué leur importance. Ils leur ont ensuite attribué des notes, en comparant les effets des deux variantes à la situation actuelle (état de référence).

Le résultat de l'attribution des notes pour chacun des sous-objectifs (sans prise en compte des poids) est visualisé à

l'aide du graphique en « toile d'araignée » qui superpose le profil de chaque variante à celui de l'état de référence (fig. 3). Ce graphique indique au premier coup d'œil pour quels sous-objectifs une variante présente des points forts et des points faibles. Pour le sous-objectif « aménager l'habitat construit » par exemple, la variante « complexe hôtelier » reçoit une note moins bonne que la variante « maisons de vacances », car elle s'écarte du bâti caractérisant le village actuel. Dans le résultat final, en revanche, la valeur d'utilité du « complexe hôtelier » totalise un meilleur score que les « maisons de vacances ».

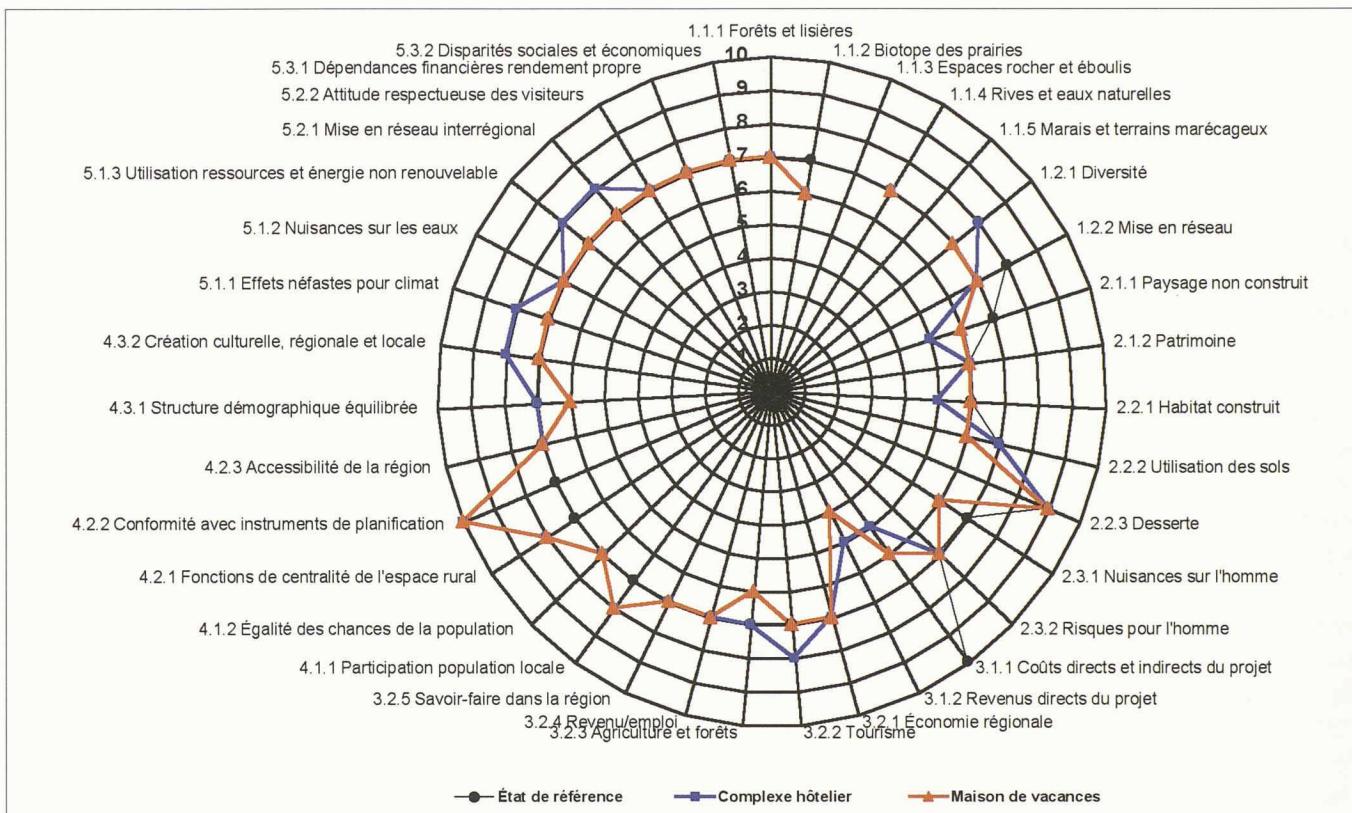


#### Conception du système d'objectifs

Contrairement à la pratique actuelle qui est de concevoir un système d'objectifs pour le développement durable à partir des trois dimensions économique, écologique et sociale, les chercheurs ont ici consciemment basé leur système sur cinq « espaces » partant du titre du PNR48 intitulé « Landschaften und Lebens-Räume (litt.: « espaces de vie ») der Alpen », tout en couvrant ainsi également les trois domaines du développement durable.

Fig. 3 : Profil des notes non pondérées par sous-objectifs des variantes « complexe hôtelier », « maisons de vacances » et de l'état de référence.

(Tous les documents illustrant cet article ont été fournis par les auteurs)



4

### Où se situent les avantages ?

Cet instrument permet d'évaluer un projet en utilisant des critères d'appréciation larges et indépendants. Le système des objectifs a été validé durant un atelier d'un jour par un groupe de travail multidisciplinaire. La visualisation facilite la communication des résultats, même aux non-initiés, tandis qu'un logiciel (tableur) et un mode d'emploi simple mettent l'outil à la portée du plus grand nombre.

L'appréciation et l'attribution des notes étant notifiées en détail, les résultats sont transparents et justifiés. Ils permettent ainsi d'aboutir plus facilement à une décision consensuelle. De plus, l'identification des points faibles et forts de chaque variante facilite un travail d'optimisation ciblé pour chacune d'entre elles.

### La participation des groupes d'intérêts et de la population

Longtemps, les infrastructures ont été planifiées et réalisées par les seuls spécialistes sans consultation de la population, ce qui entraînait des problèmes lors de la réalisation. Pour améliorer l'acceptation de nouveaux projets - et réduire le nombre d'oppositions qu'ils suscitent - il est recommandé d'intégrer dès le début les groupes d'intérêts et la population. L'instrument en voie d'élaboration dans le cadre du PNR48 soutient cette approche.

Le projet de recherche comporte un volet additionnel : l'appréciation du paysage par la population, en relation avec d'autres critères inclus dans le système des objectifs. Cet aspect fait l'objet d'une enquête de population menée dans le cadre d'un travail de doctorat. En utilisant la méthode du

« Discrete Choice Experiment » - une méthode moderne issue du domaine économique - les touristes et les habitants de la région sont interrogés sur leur préférence en matière d'évolution du paysage et leur disposition à payer pour l'évolution de leur choix. Les résultats de cette enquête sont destinés à préparer une pondération standard qui sera intégrée comme proposition à l'instrument final.

### Version test dès 2004

Actuellement achevé, le système des objectifs - qui constitue l'élément central de l'analyse des valeurs d'utilité - a été examiné par des scientifiques du paysage, du tourisme et des domaines économiques, écologiques et sociaux. L'instrument d'application au moyen d'un logiciel est en cours de développement. Une version test sera disponible en été 2004, alors que la version définitive, y compris un manuel et des cas de figure, le sera courant 2005.

Les personnes intéressées pourront commander et utiliser une « version test » gratuite à condition de fournir en retour leurs commentaires sur le système des objectifs, l'instrument et son application pratique.

Bea Schwarzwälder, dr sc. nat., biologiste  
Kati Baumgart, dipl. sc. nat., géographe  
Cornelis Kooijman, dipl. sc. de l'environnement  
Georg Roth, ing. dipl. génie civil EPFZ/SIA

IC Infraconsult, Bitziusstrasse 40, CH - 3006 Bern  
<[www.infraconsult.ch](http://www.infraconsult.ch)>