



„Le principe du développement durable est aujourd'hui inscrit dans la constitution fédérale. Il servira de référence dans les futurs projets de construction de routes nationales.“

Moritz Leuenberger, Conseiller fédéral, lors d'une interview avec un journaliste du Berner Zeitung le 19 avril 2002.

NISTRA: Indicateurs du développement durable pour les projets d'infrastructure routière

Un instrument d'évaluation de projets d'infrastructure routière qui prend en compte les objectifs du développement durable.

Description détaillée de la méthode

25 août 2003

Impressum

Editeur: OFROU
Titre: NISTRA: Indicateurs du développement durable pour les projets d'infrastructure routière
Lieu, année: Berne, 2003
Achat: à télécharger sous www.nistra.ch

Suivi de l'OFROU

Chef de projet

Alain Cuche, OFROU, Chef de projet, domaine "Projet et acquisition de terrain"

Groupe de résonance

Dr Ulrich Seewer, ODT, division politique des transports (jusqu'à fin 2001)
Marco Kellenberger, ODT, section politique des transports (depuis début 2002)
Alfred Testuz, OFROU, responsable de région BE FR NE JU
Jürg Röthlisberger, OFROU, responsable de région ZH, TG, AR, AI et GL
Dr Lucien Froidevaux, OFROU, domaine subventions
Roger Pfister, OFROU, chef du domaine projet et acquisition de terrain
Jean-Luc Poffet, OFROU, domaine technique et gestion du trafic
Marc Fontana, OFROU, domaine entretien et superstructures
Ulrich Schlup, OFROU, chef du domaine exploitation
Martha Hirschi, OFROU, domaine costing (jusqu'à fin 2001)
Hans Steiner, OFROU, domaine costing (depuis début 2002)
Andreas Hofer, OFROU, chef du domaine tunnels et électromécanique
Christoph Julmy, OFROU, division circulation routière
Gerhard Petersen, OFROU, unité organisationnelle stratégie et recherche

Groupe de consultation

Prof Kay W. Axhausen, IVT EPF Zurich
Rudolf Dieterle, Office des ponts et chaussées du canton de Berne
Nikolaus Hilty, OFEFP
Thomas Knecht, seco
Hans Koller, FRS
Adrian Schmid, ASE
Erwin Wieland, OFT
Rudolf Zumbühl, TCS

Equipe du projet Ecoplan

Felix Walter (chef de projet)
Florian Gubler
Dr Heini Sommer

Ecoplan

Forschung und Beratung
in Wirtschaft und Politik
www.ecoplan.ch

Thunstrasse 22
CH - 3005 Berne
Tél +41 31 356 61 61
Fax +41 31 356 61 60
bern@ecoplan.ch

Postfach
CH - 6460 Altdorf
Tél +41 41 870 90 60
Fax +41 41 872 10 63
altdorf@ecoplan.ch

Avant-propos

Depuis le Sommet mondial de Rio de 1992, le développement durable est devenu un concept dont on tient largement compte. Selon la commission Bruntland, un développement est considéré comme durable lorsqu'il satisfait les besoins actuels sans compromettre la satisfaction des besoins propres des générations futures. Le développement durable est composé de trois facteurs clés, à savoir la solidarité sociale, l'efficacité économique et la protection de l'environnement naturel.

L'article 73 de la nouvelle Constitution fédérale prévoit que la Confédération et les cantons oeuvrent au développement durable, c'est-à-dire "un équilibre durable entre la nature, en particulier sa capacité de renouvellement, et son utilisation par l'être humain". La stratégie du DETEC, publiée en mai 2001, est également axée sur le principe du développement durable. Elle fournit des points de repère sur la manière de régler les conflits d'objectifs entre l'approvisionnement de base de toutes les régions du pays et de tous les groupes sociaux (Service public), les besoins économiques et les exigences écologiques.

En sa qualité d'autorité supérieure dans le domaine de l'administration des routes en Suisse, l'Office fédéral des routes a décidé, au printemps 2001, de créer et d'instaurer un instrument qui permette l'évaluation des projets d'infrastructure routière en tenant compte des objectifs du développement durable (projet NISTRA).

L'instrument comprend un système d'objectifs et d'indicateurs ainsi qu'une méthode d'agrégation. Le système d'objectifs de NISTRA repose sur le système d'objectifs et d'indicateurs de transports durables ZINV (du DETEC) existant. La méthode d'agrégation prépare les différentes informations de manière à ce que les décideurs puissent obtenir une vue d'ensemble du projet et évaluer ses avantages et inconvénients.

NISTRA constitue donc un soutien dans les processus de prise de décision. Il permet la conduite des projets de construction, d'entretien et de travaux de remise en état tout en maintenant une vue globale et conservant une pesée claire des intérêts opposés inhérents aux projets d'infrastructure. L'OFROU utilisera ce nouvel instrument à partir de 2003 pour les projets importants de construction et d'extension de routes nationales et principales, ce qui conduira à une nouvelle optimisation des projets.

Un grand merci à tous les collaborateurs qui ont participé au développement de NISTRA. Je remercie en particulier les experts de l'OFROU, de l'ODT et de l'OFEFP ainsi que les différents bureaux d'experts mandatés qui, par leur fort engagement, ont réalisé ce projet en un temps record.

OFFICE FEDERAL DES ROUTES

Michel Egger, Sous-directeur

Résumé

Mandat et suivi du projet NISTRA

Pour une transposition efficace du concept de développement durable au quotidien, il est déterminant de savoir si cette notion peut être concrétisée de manière suffisante et adaptée aux applications pratiques. Pour cela, il faut des indicateurs appropriés, mesurables et que l'on peut interpréter sans équivoque.

C'est pourquoi, l'Office fédéral des routes (OFROU) a lancé en février 2001 le projet "Indicateurs du développement durable pour les projets d'infrastructure routière (NISTRA)". La finalité du projet était de développer une méthode ou un système d'indicateurs au moyen desquels il est possible de vérifier le développement durable des projets d'infrastructure routière. La préparation de l'instrument d'évaluation a été réalisée en s'appuyant sur les bases politiques et légales et a tenu compte des conditions cadre de l'OFROU.

Deux comités d'accompagnement ont suivi avec attention le développement de la méthode NISTRA. Le groupe de résonance était composé par des experts des différents domaines de l'OFROU ainsi que de l'ODT (Conférence de coordination des transports de l'ETEC, tandis que d'autres offices fédéraux et représentants d'associations intéressés faisaient partie du groupe de consultation. Nous avons ainsi pu garantir que les principaux groupes d'intérêt participent dès le début à la création de la méthode NISTRA. Cinq bureaux d'ingénieurs ont testé la méthode sur la base de projets réels.

Éléments novateurs et limites de l'instrument

Avec NISTRA, nous avons désormais à disposition une méthode d'évaluation pour les projets d'infrastructure routière qui:

- concrétise le concept de développement durable en permettant ainsi le contrôle selon les objectifs du développement durable,
- prend en compte les dimensions sociale, économique et environnementale sur un même plan d'égalité qui s'en sort toutefois avec un nombre d'indicateurs restreints,
- est entièrement compatible avec les directives du DETEC (ZINV),
- procède à une évaluation monétaire et, donc à une agrégation, uniquement là où elle est justifiable,
- résume les informations sous une forme compacte à l'intention des décideurs sans les priver de la possibilité de procéder à leur propre appréciation conformément à leur propre ordre de valeurs,
- s'est révélée réalisable dans des applications concrètes.

Par conséquent, la méthode NISTRA représente une amélioration manifeste par rapport aux différentes méthodes d'évaluation utilisées jusqu'à maintenant, étant donné qu'elle permet de

réaliser le concept de développement durable et a, en outre, réglé les divers problèmes posés par les méthodes d'évaluation employées jusqu'à maintenant.

Chaque méthode d'évaluation, chaque système d'indicateurs a toutefois ses limites. La présentation suivante des limites de NISTRA montre que même l'analyse coûts/avantages élargie, proposée ici, ne doit pas être considérée comme un « remède miracle »:

- **La méthode NISTRA a été créée pour l'évaluation de projets et non pas pour l'évaluation de la politique des transports dans son ensemble.** La méthode NISTRA se concentre sur l'évaluation de projets individuels ou sur la priorisation de plusieurs projets abordés parallèlement. Cet instrument ne fournit donc aucune procédure normalisée pour vérifier si une dimension du développement durable est systématiquement désavantagée au fil du temps.
- **NISTRA évalue exclusivement les projets de construction et d'extension de l'infrastructure routière.** NISTRA ne remplace donc pas un projet de transport multimodal; l'analyse des problèmes, englobant tous les modes de transport, doit avoir lieu à un niveau plus élevé.
- **NISTRA ne remplace pas l'étude d'opportunité (ZMB) utilisée jusqu'à maintenant,** elle est plutôt considérée comme un procédé d'appréciation employé au sein d'une étude d'opportunité. Les chargés d'étude auront toujours pour tâche de définir les variantes de projet et le périmètre d'influence ainsi que d'établir les prévisions en matière de transports.
- **NISTRA ne contient aucune vérification des directives légales et ne peut pas donc remplacer l'étude d'impact sur l'environnement (EIE).** Il est indispensable de vérifier également, en plus de la méthode NISTRA, le respect des exigences légales environnementales. En revanche, pour le relevé des données, il y a des recoupements relativement importants entre NISTRA et l'EIE, si bien qu'une grande quantité de données peut être aussi bien utilisée pour une évaluation NISTRA que pour une EIE.
- **La méthode NISTRA ne fait aucune assertion absolue sur le fait qu'un projet soit "durable" ou non.** Une telle constatation ne serait possible que si, au niveau du projet, des valeurs limites ou des valeurs seuil étaient définies pour les différents indicateurs ou pour la valeur agrégée de plusieurs indicateurs.
- **La méthode NISTRA prend certes appui sur des bases scientifiques, mais contient cependant de nombreux jugements de valeur.** La sélection des indicateurs repose ainsi déjà sur un jugement de valeur. Ce qui est aussi valable pour les fonctions de la valeur d'utilité ou les pondérations des indicateurs de l'analyse d'utilité. La détermination des coûts unitaires est toujours liée à certaines incertitudes.
- **La méthode NISTRA n'est pas un outil de décision mais une aide à la décision.** NISTRA ne remplace ni la discussion politique sur les coûts et l'utilité des projets d'infrastructure routière ni la décision politique. Elle fournit toutefois une base de décision solide qui permet de comparer différents projets.

Utilisation au sein de l'OFROU

L'office fédéral des routes évaluera **déjà à partir de l'automne 2003**, les projets importants de construction et d'extension des routes nationales et principales à l'aide la méthode NISTRA. La méthode NISTRA sera utilisée tout d'abord dans une **phase pilote** d'environ deux ans, pendant laquelle, 20 à 30 projets environ seront évalués au moyen de cet instrument. Par la suite, les expériences tirées, seront exploitées et les corrections nécessaires seront effectuées sur l'instrument.

A moyen terme, tous les grands projets routiers de Suisse doivent être évalués au moyen de la méthode NISTRA. et, nous vérifierons en suite une application de la méthode NISTRA sur les projets d'entretien.

Pour viser, à **long terme**, un raccourcissement des procédures de contrôle et d'autorisation, il faut exploiter le mieux possible les synergies existantes avec l'EIE. La conversion future des résultats en une norme VSS est également envisagée.

Afin de définir l'évaluation de projet par NISTRA de la manière la plus simple et la plus agréable possible pour l'utilisateur, l'OFROU publie les outils d'aide suivants:

- une application développée sur la base d'Excel (**eNISTRA**) qui automatise dans une très large mesure le calcul et l'agrégation des indicateurs.
- un **manuel** pratique qui explique l'utilisation d'eNISTRA et l'illustre par des exemples.

Système d'objectifs et indicateurs

La discussion relative aux indicateurs du développement durable doit toujours être conduite sur la base d'un système d'objectifs qui corresponde aux exigences de la problématique concrète. Pour NISTRA, la déduction du système d'objectifs s'est effectuée sur la base d'une vue d'ensemble détaillée de la littérature sur les développements les plus récents dans les débats et politiques concernant le développement durable en Suisse et à l'étranger (voir chapitre 2). Après la reprise d'un grand nombre de suggestions issues de versions antérieures de NISTRA, nous avons décidé, pour le système d'objectifs et d'indicateurs de transports durables du DETEC, d'adopter entièrement le canevas du système d'objectifs ZINV du DETEC. L'illustration 1 présente les 9 objectifs principaux du système d'objectifs et d'indicateurs alors que l'illustration 2 présente les objectifs partiels et leur classement dans les dimensions sociale, économique et environnementale. A cet égard, il apparaît que certains objectifs partiels se retrouvent simultanément dans deux domaines.

Illustration 1: Les 9 objectifs principaux de NISTRA

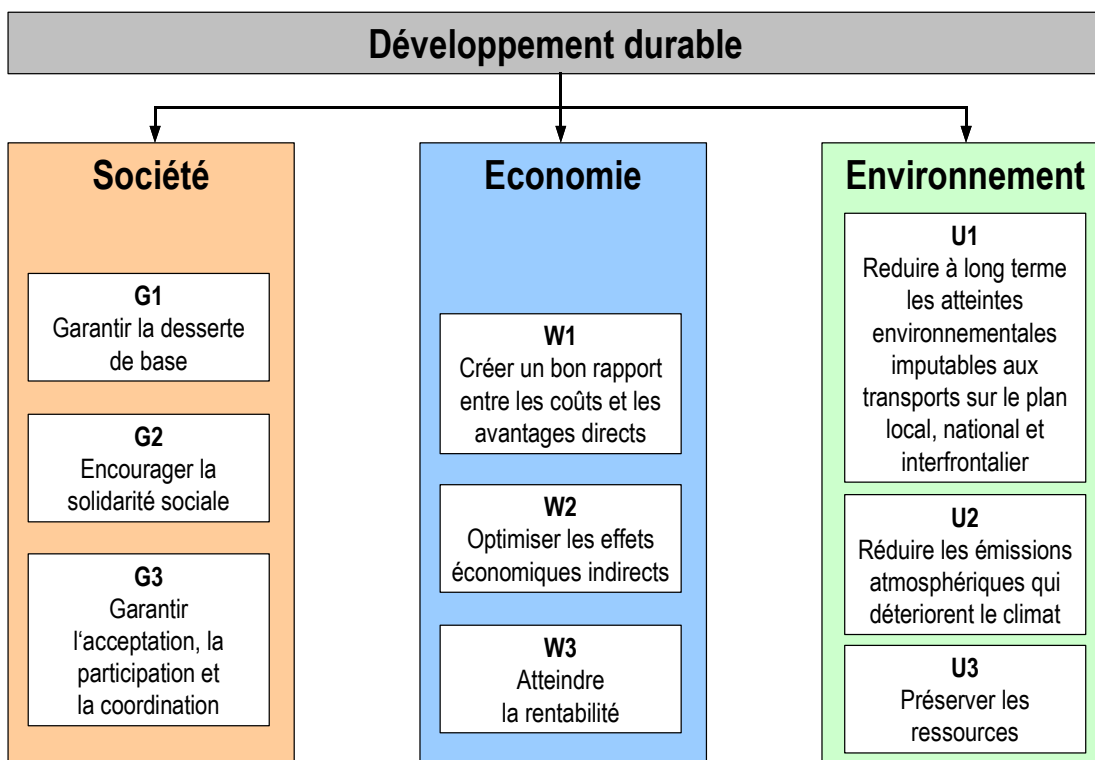
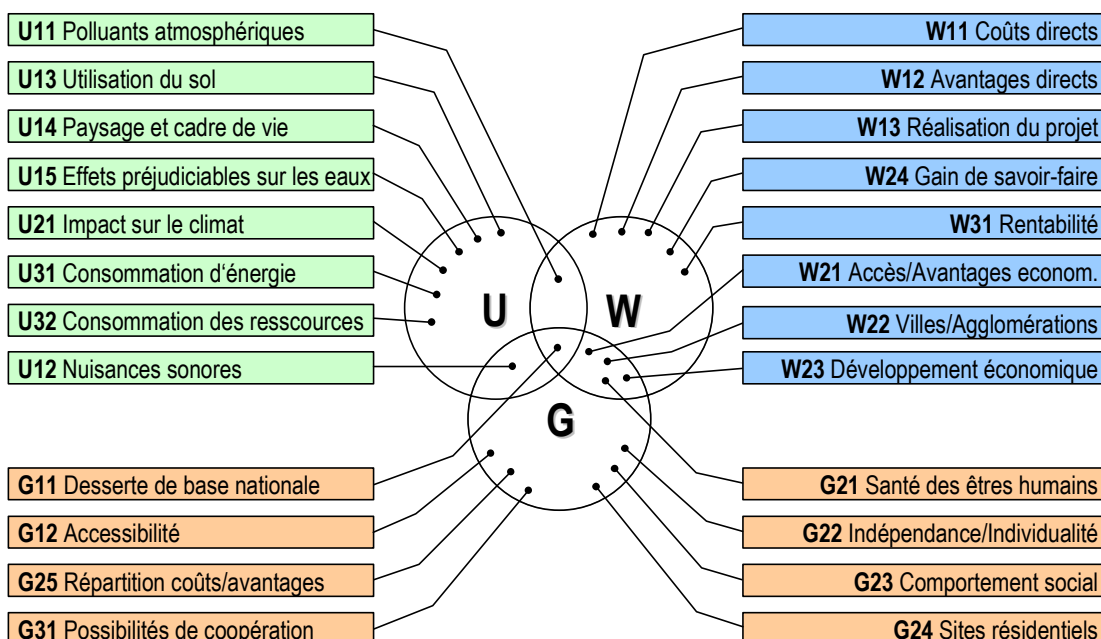


Illustration 2: Les 24 objectifs partiels de la méthode NISTRA



Le développement du système d'objectifs et d'indicateurs évolue dans le cadre des contraintes situé entre l'exhaustivité et la simplicité, entre un recensement le plus précis possible et des coûts des relevés raisonnables. L'illustration 3 contient en outre tous les indicateurs de la méthode NISTRA, leurs unités ainsi que la méthode d'agrégation et le coût unitaire au moyen duquel ils sont incorporés à l'évaluation.

Méthode d'évaluation / d'agrégation

De quelle manière les différents indicateurs doivent-ils être évalués et pondérés afin que l'on obtienne, au bout du compte, une hiérarchie claire des variantes ou des projets? La réponse à cette question dépend de l'objectif de l'évaluation, du décideur ainsi que des données disponibles. Ce qui est décisif, c'est de savoir si l'on doit vraiment viser un résultat clair et agrégé (une valeur finale unique, par exemple, nombre de points ou francs) ou si une agrégation partielle, et ainsi un système d'objectifs multidimensionnel, est également envisageable.

L'analyse d'utilité (NWA), dont l'usage est actuellement très répandu parmi les ingénieurs des transports, accuse de graves faiblesses, en particulier dans la définition des fonctions d'utilité. Il est souvent difficile de les justifier de manière objective de sorte qu'il existe un danger de manipulation. Par ailleurs, les fonctions d'utilité doivent être sélectionnées de manière à ce qu'elles résistent à la conversion en valeurs monétaires. Pour les valeurs monétarisables, telles que la durée du trajet, les accidents, etc., un point d'utilité doit également correspondre à autant de francs, comme par exemple, pour les coûts de construction ou d'exploitation (équivalence monétaire). Bien sûr, il faut être conscient du fait que l'intégration de valeurs existantes du point de vue monétaire (il s'agit généralement des coûts) dans une analyse d'utilité implique toujours, également, une monétarisation implicite des effets qui sont en réalité non-monétarisables.

L'analyse coûts/avantages (KNA) a pris de l'importance grâce aux dernières études concernant la monétarisation des effets sur l'environnement. Elle nécessite la définition de valeurs monétaires pour les indicateurs quantitatifs et qualitatifs. Les approches correspondantes sont souvent contestées du point de vue de la méthode et de la valeur même si elles sont tout à fait fondées du point de vue de la théorie de l'économie du bien-être. Toutefois, même le fait de renoncer à une évaluation ne constitue pas une solution, étant donné que la non-prise en compte d'un effet est tout aussi arbitraire que son évaluation.

C'est pourquoi, dans la pratique actuelle, on privilégie comme méthode une analyse coûts/avantages **élargie** dans laquelle les indicateurs monétarisables sont monétarisés et présentés dans une analyse coûts/avantages. A ce résultat nous ajoutons les indicateurs principaux restants d'une manière qualitative sous la forme de notes.

Pour la méthode NISTRA, on choisit une analyse coûts/avantages **élargie** qui est composée de trois analyses partielles sans agrégation complète de tous les effets:

- Tous les effets partiels que l'on peut mesurer en valeurs monétaires ou convertir en de telles valeurs de manière relativement incontestée, sont recensés dans **une analyse coûts/avantages** (y compris, par exemple, les coûts engendrés par les accidents, le bruit

et la pollution atmosphérique). Cette analyse partielle donne comme résultat le rapport coûts/avantages et la valeur actuelle nette du projet.

- Cette analyse coûts/avantages est ensuite complétée par des indicateurs que l'on ne peut certes pas monétariser mais pour lesquels il est toutefois possible de définir une fonction d'utilité. Dans l'esprit de l'**analyse d'utilité partiellement agrégée**, chacun des indicateurs sociaux, économiques et environnementaux est affecté d'un coefficient de pondération et agrégé dans chacune des dimensions sociales, économiques et environnementales, complétant ainsi l'analyse coûts/avantages.
- Un petit nombre d'indicateurs ont un **caractère descriptif**. Cela signifie qu'ils ne sont pas incorporés dans l'une des deux méthodes d'évaluation mais contiennent, indépendamment de ces dernières, des informations importantes.

Cette méthode d'évaluation cherche à atteindre l'**optimum entre la concentration et la perte d'informations**. Le décideur n'est pas laissé seul à se débrouiller avec les 38 valeurs non agrégées, La pondération d'informations non-monétarisables est une question politique à laquelle on doit répondre en conséquence. Les informations sont concentrées là où c'est justifiable. La discussion et la décision politiques ne sont pas anticipées.

Illustration 3: Aperçu des indicateurs de la méthode NISTRA

KNA Indicateur incorporé à l'analyse coûts/avantages (pour les coûts unitaires voir page 108)

NWA Indicateur incorporé dans l'analyse d'utilité (pour la pondération, voir page 115)

DES Indicateur enregistré sous une forme non agrégée en tant qu'information supplémentaire

| Indicateur | Unité | KNA | NWA | DES |
|---|-----------------------|-----|-----|-----|
| G111 Durée du trajet vers le centre régional appartenant à une région bénéficiant de la LIM, pondérée par le nombre d'habitants | personnes-minutes | | ■ | |
| G121 Attractivité pour les piétons | points | | ■ | |
| G122 Attractivité pour les cyclistes | points | | ■ | |
| G123 Attractivité des transports publics | points | | ■ | |
| G211 Accidents | nombre / an | ■ | | |
| G212 Victimes d'accidents (blessées et décédées) | personnes / an | ■ | | |
| G241 Confort dans les zones urbaines et les centres en milieu rural | points | | ■ | |
| G251 Effets territoriaux de la répartition | descriptif | | | ■ |
| G311 Aspects liés à la participation de la population | points | | ■ | |
| G312 Degré de concordance avec les plans d'urbanisme | points | | ■ | |
| W111 Coûts annuels du capital (moyenne) | CHF / an | ■ | | |
| W112 Frais d'exploitation | CHF / an | ■ | | |
| W113 Frais d'entretien | CHF / an | ■ | | |
| W121 Modification de la durée du trajet pour le trafic voyageurs dans la région | personnes-heures / an | ■ | | |

| Indicateur | Unité | KNA | NWA | DES |
|--|------------------------------------|-----|-----|-----|
| W122 Modification de la durée du trajet pour le transport de marchandises dans la région | personnes-heures / an | ■ | | |
| W123 Modification des coûts fixes liés aux véhicules pour le trafic commercial et le transport de marchandises | Heures d'engagement / an | ■ | | |
| W124 Modification des coûts variables liés aux véhicules pour le trafic voyageurs et de marchandises | véhicule-kilomètres ou litres / an | ■ | | |
| W125 Risque d'embouteillage / temps de réserve | véhicule-kilomètres / an | | ■ | |
| W126 Kilomètres parcourus, pondérés suivant le standard d'aménagement de la route (confort des usagers) | véhicule-kilomètres / an | | ■ | |
| W131 Durée de réalisation | descriptif ou années | | | ■ |
| W132 Risque de dépassement des coûts | CHF / an | ■ | | |
| W133 Risques liés à la technique de construction | descriptif | | | ■ |
| W134 Réalisation par étapes | descriptif | | | ■ |
| W211 Degré d'attractivité sur la base des modifications de la durée du trajet | points | | ■ | |
| W221 Durée du trajet entre les villes principales, pondérée par le nombre d'habitants | points | | ■ | |
| W231 Avantages et inconvénients de l'amélioration de la desserte | descriptif | | | ■ |
| W241 Effets de l'innovation dans la construction ou dans la gestion du trafic | descriptif | | | ■ |
| U111 Emission de NOx | tonnes de NOx / an | ■ | | |
| U112 Emissions de PM10 | tonnes de PM10 / an | ■ | | |
| U121 Personnes exposées à un bruit excessif à leur domicile | personnes | ■ | | |
| U122 Surfaces exposées à un bruit excessif dans des zones de protection ou de détente | hectares | | ■ | |
| U131 Utilisation du sol | hectares | ■ | | |
| U141 Effets de la fragmentation hors des centres urbains | kilomètres | | ■ | |
| U142 Paysage et image du site | points | ■ | | |
| U151 Pollution des eaux | véhicule-kilomètres TMD / an | | ■ | |
| U211 Emissions de gaz à effet de serre | tonnes de CO2 / an | ■ | | |
| U311 Consommation d'énergie | MWh / an | ■ | | |
| U321 Consommation de gravier non concassé | mètre cube | | ■ | |

Présentation des résultats

Les éléments nécessaires à la prise de décision sont présentés, sous forme résumée, dans le **tableau NISTRA** (voir illustration 5). Ceci est réalisé d'une manière semblable pour tous les projets et devrait tenir sur deux pages de format A4. Dans ce tableau, le résultat de l'analyse coûts/avantages, accompagné de ses composants principaux - frais de construction et d'exploitation, économies réalisées sur la durée du trajet, coûts liés à l'environnement,

coûts liés aux accidents - se trouve au premier plan. Il est complété par les indicateurs non-monétarisables - points d'utilité relatifs à la société, l'économie et l'environnement - ainsi que par les indicateurs descriptifs.

Il existe une autre forme de présentation qui permet une meilleure comparaison de grands et petits projets. Il s'agit de la relativisation des résultats de l'analyse coûts/avantages ou de l'analyse d'utilité au moyen d'une valeur de référence. Cette relativisation se fait sur la base des coûts annuels ou de la longueur du tronçon. Convertie sous une forme schématique, une comparaison des résultats de l'analyse coûts/avantages de plusieurs projets, au moyen de la taille du projet se présente de la manière suivante:

Illustration 4: Indicateurs KNA par kilomètre (exemple fictif)

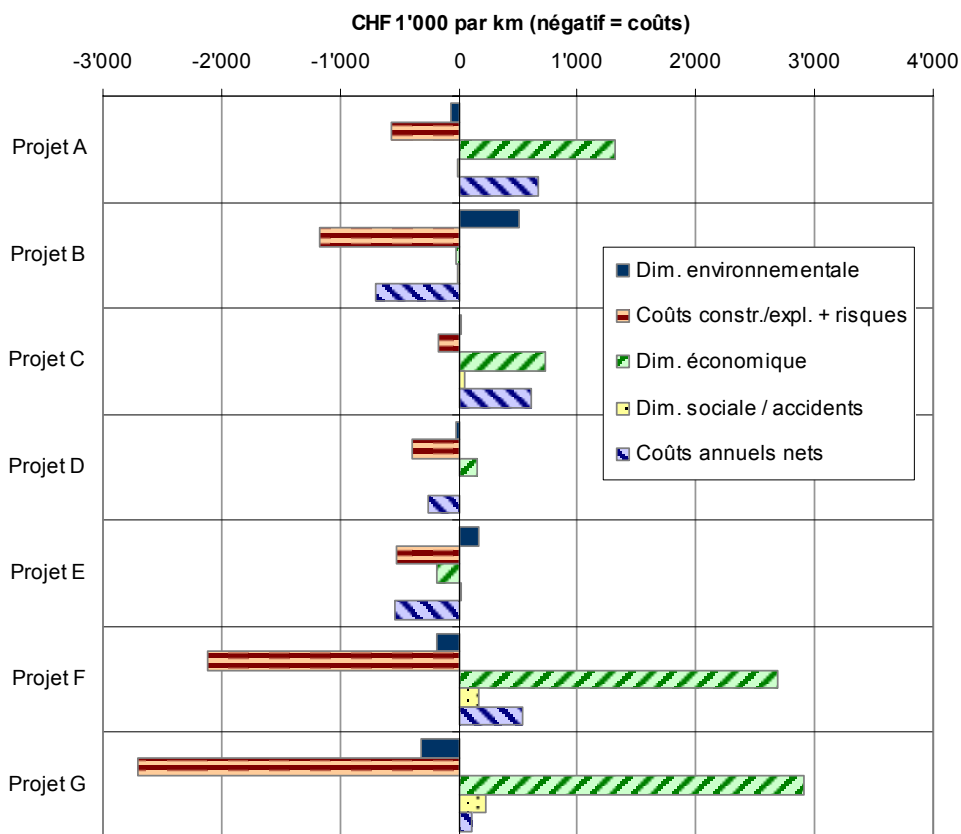


Illustration 5: Tableau NISTRA (exemple réel mais anonymisé, issu des essais)

| Projet C: Semi-autoroute entre deux localités | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|---------------------|---|-------------------------------|-----------------------|--------------|---------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|
| 1) Description générale du projet | | | | | | | | | | |
| Construction d'une semi-autoroute à deux voies entre deux localités; désengorgement de la route cantonale actuelle traversant les villages. | | | | | | | | | | |
| 2) Analyse coûts/avantages | | | 3) Analyse d'utilité | | | | | | | |
| Dimension | Coûts/an | Avantages/an | indicateurs pas encore pris en compte par la KNA les points soc., écon. et envir. ne sont pas comparables. | | | | | | | |
| sociale | | 681'000 | | | | | | | | |
| coûts annuels totaux (Z2) | 2'560'000 | | | | | | | | | |
| économique (ind. restants) | | 11'032'300 | | | | | | | | |
| environnementale | 71'200 | 367'900 | | | | | | | | |
| TOTAL | 2'631'200 | 12'081'200 | | | | | | | | |
| Rapport coûts/avantages | 4.59 | | | | | | | | | |
| Valeur actuelle nette | 82.9 millions | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Points sociaux</td> <td>+18.9</td> </tr> <tr> <td>Points économiques</td> <td>+0.5</td> </tr> <tr> <td>Points environnementaux</td> <td>-3.9</td> </tr> </table> | | | | | Points sociaux | +18.9 | Points économiques | +0.5 | Points environnementaux | -3.9 |
| Points sociaux | +18.9 | | | | | | | | | |
| Points économiques | +0.5 | | | | | | | | | |
| Points environnementaux | -3.9 | | | | | | | | | |
| 4) Indicateurs descriptifs | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Réalisation par étapes: inutile. – Avantages et inconvénients apportés par une amélioration de la desserte: les avantages pondérés, conditionnés par la construction de la semi-autoroute sont des distances de transport plus courtes et, par conséquent, des économies réalisées sur la durée du trajet ce qui entraîne une diminution du trafic des poids lourds. Le désengorgement du trafic du réseau routier existant permet d'obtenir une bonne solution pour le trafic agricole ainsi que des voies de communication sûres pour le trafic non-motorisé. L'amélioration de la circulation des cycles mais aussi du transport individuel motorisé favorise le tourisme. – Effets de l'innovation: on ne s'attend pas à des problèmes spéciaux liés à la construction ou à l'environnement. Toutes les structures peuvent être construites à l'aide des techniques de construction traditionnelles. Le volume de construction relativement modeste ne laisse pratiquement pas de place à l'innovation. – Effets territoriaux de la répartition: les décideurs (cantons A et B) prennent en charge 2/3 des frais du capital, d'exploitation et d'entretien annuels (2,47 millions de francs). Les 33% restants sont supportés par la Confédération. Les communes ne prennent en charge aucun frais. Elles sont certes les principales bénéficiaires du projet (meilleure qualité de vie par la réduction du trafic dans les zones d'habitation), mais elles ne sont pas elles qui produisent la majeure partie du trafic. Les économies réalisées sur la durée du trajet et les coûts dans le secteur des transports ainsi que le désengorgement de la circulation dans les villages concernés constituent les principaux facteurs d'utilité. – Phase de construction: n'entraîne de nuisances excessives dans aucune des trois dimensions | | | | | | | | | | |
| 5) Indicateurs supplémentaires | | | | | | | | | | |
| Z1: investissement | Z2: coûts annuels | Z3: TJM | Z4: Long. du tronçon | Z5: coûts annuels / km | | | | | | |
| 58.5 millions CHF | 2.56 millions CHF/an | 7'500 vhc/jour | 4,48 km | 571'000 CHF/km | | | | | | |
| 6) Résumé verbal de l'évaluation du projet | | | | | | | | | | |
| <p>Le rapport coûts/avantages de 4,6 témoigne clairement en faveur de la réalisation du projet. Dans la dimension sociale, la baisse du nombre de victimes d'accidents a une répercussion positive. Du point de vue du rapport coûts/avantages, jouent un rôle déterminant les économies considérables réalisées sur la durée du trajet, pour le transport des personnes et des marchandises, ainsi que les économies correspondantes qui dépassent très nettement les coûts moyens du capital. En fin de compte, l'analyse coûts/avantages montre une légère amélioration pour la dimension environnementale, étant donné que la réalisation du projet diminue le bruit et les charges polluantes dans les zones d'habitation. Cela s'avère être plus important que les effets négatifs de l'utilisation des sols, la consommation d'énergie et la dégradation du paysage.</p> <p>L'analyse d'utilité montre une influence positive sur la dimension sociale qui se manifeste surtout par une amélioration de l'état du trafic pour les piétons et les cyclistes. Ces conséquences positives, apportées par le projet, ne sont toutefois effectives qu'à la condition que, sur les routes existantes (vieux pont) et dans les villages, les mesures d'accompagnement nécessaires soient prises pour réduire et modérer le trafic. Par ailleurs, les calculs se basent sur la supposition suivant laquelle la construction de la semi-autoroute n'engendrera pas de trafic induit (conformément à la déclaration de l'ingénieur en transports mandaté). Il n'y a pratiquement aucun changement pour la dimension économique, mais une aggravation pour la dimension environnementale.</p> <p>Sur la base de l'analyse effectuée, nous recommandons la réalisation du projet.</p> | | | | | | | | | | |

Essais

Lors de la mise au point de NISTRA nous avons testé la méthode au moyen d'essais préliminaires. Cinq bureaux d'ingénieurs ont examiné un total de sept projets ou variantes. Le but de ces essais consistait à:

- étudier et commenter la méthode NISTRA (système d'objectifs, indicateurs et méthode d'agrégation),
- appliquer la méthode à un projet concret. Ces essais ont porté sur la détermination des valeurs des indicateurs et l'évaluation générale du projet.
- vérifier ainsi, dans l'ensemble, l'applicabilité et la validité de la méthode et faire des propositions d'amélioration.

Les bureaux en sont arrivés à la conclusion que la méthode NISTRA est fondamentalement applicable aux projets routiers et conduit à des résultats plausibles.

En même temps, l'instrument s'est aussi révélé relativement coûteux à appliquer. La présentation des résultats ainsi que la méthode de calcul trop compliquée de certains indicateurs ont été également critiquées. Les conclusions tirées des essais nous ont conduit à différentes adaptations de la méthode (voir chapitre 6.3). L'essentiel, toutefois, c'est la réduction considérable des coûts dès que la méthode NISTRA est utilisée avec une certaine routine, dès l'élaboration de guides pratiques correspondants et, surtout, dès la prise en compte des besoins en données de la méthode NISTRA dans l'élaboration des bases du projet. Les coûts ne sont, en tous les cas, pas plus élevés que pour les méthodes couramment utilisées en matière d'étude d'opportunité et restent extrêmement bas comparés aux investissements en jeu.

Procédure de consultation

De décembre 2002 à février 2003, les cantons ont eu l'occasion, dans une procédure de consultation écrite, d'exprimer leur opinion sur la méthode NISTRA conformément au rapport intermédiaire 8.2 du 20/11/2002. La plupart des cantons reconnaissent le caractère souhaitable de la méthode NISTRA et jugent l'instrument positif, en général. Outre différents points de détail (concernant les indicateurs, par exemple), les **principaux points de critique** concernent les aspects suivants:

- La complexité de la méthode NISTRA: l'instrument prend trop de temps et est trop compliqué.
- La délimitation et l'application encore un peu vagues de la méthode NISTRA a fait naître quelques doutes chez les utilisateurs potentiels.

Nous avons pris au sérieux cette critique. Ainsi, nous renonçons désormais à la différenciation entre la méthode NISTRA Standard et la méthode NISTRA Light. Au cours de cette uniformisation, nous avons réduit encore une fois le nombre des indicateurs et simplifié en partie les définitions des indicateurs. En outre, les limites de l'instrument sont à présent définies avec clarté. Le chapitre 1.2.2 présente les éléments qui *ne* sont pas traités par la méthode NISTRA. L'utilisation future de la méthode NISTRA est présentée au chapitre 1.2.3.