



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral des routes OFROU

DOCUMENTATION-IT

MISE EN ŒUVRE DE L'ORDONNANCE SUR LES ACCIDENTS MAJEURS SUR LES ROUTES NATIONALES

Manuel d'utilisation de l'application métier MISTRA concernant les risques d'accidents majeurs (STR)

*Édition 2016 V1.30
ASTRA 69510*

Impressum

Auteurs / groupe de travail

Gloor Adrian (OFROU, I-ES)
Graf Christoph (EBP Schweiz AG)
Locher Peter (EBP Schweiz AG)

Traduction (Version originale en allemand)
Services linguistiques OFROU (Traduction française de la version allemande)

Editeur

Office fédéral des routes OFROU
Division Réseaux routiers N
Standards et sécurité de l'infrastructure SSI
3003 Berne

Diffusion

Ce document est téléchargeable gratuitement sur le site www.astra.admin.ch.

© OFROU 2016

Reproduction à usage non commercial autorisée avec mention de la source.

Avant-propos

But du document

L'exécution de l'ordonnance sur les accidents majeurs selon la directive OFROU 19002 implique de déterminer les risques qui leur sont liés. L'application informatique Accidents majeurs (abrégée STR) a été conçue pour permettre de le faire efficacement, selon une méthode uniforme. Elle est utilisée pour établir les risques, pour les représenter sous la forme de courbes cumulatives et pour stocker les données nécessaires à cet effet concernant les tronçons routiers et leur voisinage. Ce programme aide aussi à documenter les résultats pour les présenter dans les rapports succincts. Le présent document est un mode d'emploi servant à tous les utilisateurs de STR.

Champ d'application et destinataires

Le présent document dispense les instructions requises pour utiliser l'application STR. Il s'adresse à tous les utilisateurs habilités de STR (collaborateurs de l'OFROU et tiers qui élaborent des rapports succincts sur mandat des filiales de l'OFROU). Il part du principe que le lecteur connaît les notions fondamentales de l'ordonnance sur les accidents majeurs, concernant notamment l'étape du rapport succinct.

Les tiers ne sont autorisés à utiliser STR que dans le cadre de projets de l'OFROU. Les données tirées de STR ne peuvent être publiées qu'avec l'accord de l'OFROU. L'OFROU décline toute responsabilité quant à l'exactitude des données consignées dans STR.

Table des matières

	Impressum	2
	Avant-propos	3
1	Introduction	6
1.1	But du document	6
1.2	Champ d'application et destinataires	7
1.3	Directives pour l'élaboration des rapports succincts	7
1.4	Entrée en vigueur et modifications	7
2	Délimitation	8
3	Fonctionnalités de STR	9
4	Principes appliqués pour gérer les données locales dans STR	10
4.1	Résolution spatiale des données	10
4.2	Typologie des jeux de données et projets	10
4.3	Rôles	11
4.4	Vue d'ensemble des données locales disponibles	11
4.5	Sauvegarde des données des projets	11
5	Utilisation de l'application STR	12
5.1	Généralités	12
5.2	Conditions techniques pour l'utilisation	12
5.2.1	Accès depuis le réseau de la Confédération	12
5.2.2	Accès extérieur au réseau de la Confédération	12
5.3	Autorisation pour l'accès à STR	13
5.4	Démarrage de STR	14
5.5	Outils de l'interface utilisateur	17
5.5.1	Naviguer sur la carte	17
5.5.2	Sélection d'un projet	19
5.5.3	Sélection de points de données avec la souris	19
5.5.4	Sélection de points de données avec la fonction de recherche	21
5.5.5	Mesurer	22
5.5.6	Mode plein écran	22
5.5.7	Sélection des thèmes	22
5.5.8	Choix des données à prendre en compte	23
5.5.9	Sélection de couches supplémentaires	23
5.5.10	Choix de l'arrière-plan	25
5.6	Informations sur la version	25
5.7	Fonctions d'importation et d'exportation	25
5.7.1	Exportation de données	25
5.7.2	Importation de données	27
5.7.3	Clôture d'un projet	30
5.8	Fonctions spéciales pour l'administration de STR	31
5.8.1	Gestion des droits pour les projets	31
5.8.2	Gestion des projets et intégration dans les données par défaut	31
5.8.3	Exécution	33
5.8.4	Modification du réseau	34
5.8.5	Divers	38
	Annexes	41
	Glossaire	57
	Bibliographie	59
	Liste des modifications	60

1 Introduction

1.1 But du document

Les routes à grand transit sur lesquelles des matières dangereuses au sens de la SDR/ADR sont transportées ou transbordées sont soumises à l'ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (ordonnance sur les accidents majeurs, OPAM [1]). L'OPAM vise à protéger la population et l'environnement (eaux souterraines et superficielles) contre les graves dommages occasionnés par les accidents majeurs. Les instruments « rapport succinct » et « étude de risque » servent à évaluer les risques. Ce sont les filiales compétentes de l'Office fédéral des routes (OFROU), détenteur du réseau de routes nationales, qui sont chargées de l'exécution de l'OPAM sur les routes nationales; elles sont assistées par la centrale de l'OFROU pour les questions techniques.

Il existe des rapports succincts pour la plupart des routes nationales. Généralement élaborés conformément aux directives du Manuel III de l'ordonnance sur les accidents majeurs (jusque vers 2011), ils sont toutefois en partie dépassés. La procédure d'estimation des risques selon le Manuel III est très sommaire (par ex. les mesures de sécurité existantes ne sont pas prises en compte) et ne correspond pas à la conception et aux exigences d'un rapport succinct « moderne ». Devant cet état de fait, l'Office fédéral des routes (OFROU), l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et différentes instances chargées de l'exécution de l'OPAM ont développé une méthode de screening permettant de déterminer les risques liés aux accidents majeurs sur les routes à grand transit sous la forme d'une courbe cumulative approximative par indicateur de dommages (morts, pollution des eaux superficielles, pollution des eaux souterraines) et par substance représentative (voir [2]). Il est ainsi possible de prendre en compte les principaux paramètres locaux ayant une incidence sur les risques ainsi que les différentes mesures de sécurité importantes (par ex. évacuation des eaux avec volumes de rétention).

Pour obtenir une vue d'ensemble à jour des risques affectant l'ensemble des routes nationales, l'OFROU a décidé en 2010 d'appliquer la méthode du screening à tout le réseau. Il a également conçu une application informatique appelée Accidents majeurs (abrégée STR) pour systématiser la détermination des risques au stade du rapport succinct – stockage des données requises inclus – et pour simplifier leur documentation dans ce rapport. L'application STR est accessible par Internet et utilisable depuis n'importe quel ordinateur sur le réseau de la Confédération (un accès depuis l'extérieur de ce dernier est aussi possible, par une connexion sécurisée via un serveur de terminal intégré dans le réseau). L'OFROU a aussi élaboré un document définissant les exigences à satisfaire lors de l'élaboration d'un rapport succinct (voir [4]).

A partir de mars 2013, l'élaboration et l'actualisation des rapports succincts doivent impérativement passer par STR, pour les raisons suivantes:

- L'utilisation de ce logiciel garantit automatiquement qu'une seule et même méthode est mise en œuvre pour établir les courbes cumulatives.
- STR comprend des directives claires concernant les données requises, éventuellement à préparer, pour déterminer les risques, ainsi que leur résolution spatiale. Les données utilisées pour élaborer un rapport succinct peuvent être vérifiées efficacement par l'organe de l'OFROU chargé de l'exécution de l'OPAM, qui a la possibilité de comparer les données figurant dans ce rapport avec celles enregistrées dans STR et de les intégrer aisément dans l'examen (screening) du réseau. Cela permet d'améliorer petit à petit la qualité des données.
- Les données utilisées pour synthétiser les risques sur l'ensemble du réseau sont disponibles dans STR, ce qui simplifie la préparation des données requises pour élaborer ou mettre à jour un rapport succinct (diverses données peuvent être reprises après une brève vérification).
- STR propose différentes représentations des paramètres importants et des résultats obtenus, qui peuvent être intégrées dans les rapports succincts, ce qui permet d'élaborer efficacement ces rapports.

Le présent document est structuré de la façon suivante :

- Le chapitre 2 décrit le réseau de routes recensé dans STR et aborde le cas particulier des tunnels (par opposition aux tronçons ouverts et aux galeries).
- Le chapitre 3 décrit succinctement les principales fonctions de STR.
- Le chapitre 4 expose les grands principes de la gestion des données requises sous STR, dans la mesure nécessaire pour avoir une compréhension de base de l'application. L'annexe I revient plus en détail sur ce point, notamment dans le cadre de l'élaboration de rapports succincts avec STR.
- Le chapitre 5 décrit toutes les fonctions de STR. L'utilisateur sera ainsi en mesure d'utiliser efficacement cette application.

1.2 Champ d'application et destinataires

Le présent document assiste la mise en œuvre de STR sur l'ensemble du réseau de routes nationales.

Le présent document présuppose que l'utilisateur connaît les fondements de l'exécution de l'OPAM, de la détermination des risques et de leur représentation. Il s'adresse principalement aux instances suivantes:

- responsables de la planification de la maintenance et chefs de projet des filiales de l'OFROU;
- organes d'exécution de l'OPAM à l'OFROU et autres services de la centrale de l'OFROU (par ex. Soutien technique);
- entités mandatées par les filiales de l'OFROU pour réaliser des rapports succincts (par ex. bureaux d'ingénieurs).

1.3 Directives pour l'élaboration des rapports succincts

Pour élaborer des rapports succincts conformes à l'ordonnance sur les accidents majeurs qui aient une haute qualité uniforme et pour les documenter sous la forme requise, il y a lieu de suivre les directives figurant dans la documentation de l'OFROU n° 89006 « Mise en œuvre de l'ordonnance sur les accidents majeurs sur les routes nationales – Modèle de rapport succinct selon l'OPAM ».

1.4 Entrée en vigueur et modifications

La présente Documentation-IT entre en vigueur le 28.02.2013. La liste des modifications se trouve à la page 60.

2 Délimitation

Le réseau des routes nationales intégrées dans STR (figure 2.1) ne comprend que les axes principaux et il a été repris tel quel de MISTRA (état: automne 2015). Il inclut aussi des tronçons actuellement en construction (sections de la N9 dans le canton du Valais et de la N16 dans celui du Jura).

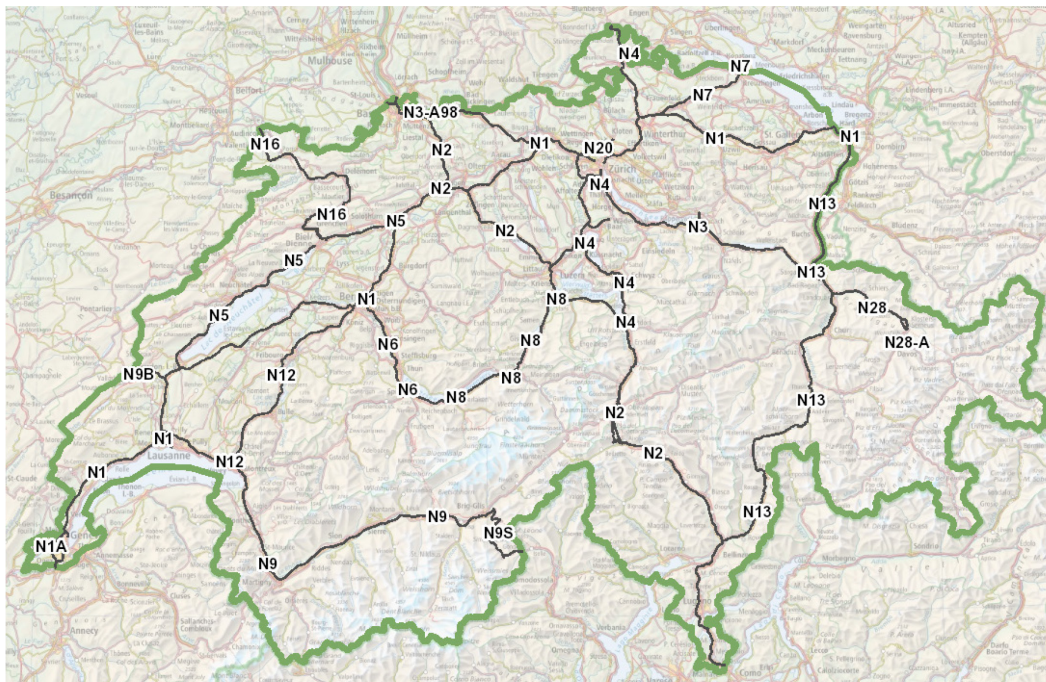


Fig. 2.1 Réseau des routes nationales intégrées dans STR.

Il convient de relever les points suivants au sujet des tunnels et des galeries:

- Pour déterminer les risques encourus par les personnes (indicateur « morts »), les tunnels de longueur supérieure à 300 m doivent être appréciés selon une méthodologie particulière, développée dans le cadre du projet « ADR 2007 », qui utilise un logiciel spécial (modèle OCDE/AIPCR simplifié pour la Suisse). Ce modèle, qui applique d'autres paramètres de risque que pour les tronçons ouverts, n'est pas intégré dans l'application STR. STR ne permet donc pas de calculer directement les risques encourus par les personnes dans les tunnels. Les paramètres appliqués pour déterminer ces risques avec le modèle susmentionné et les résultats obtenus (courbes cumulatives) sont cependant enregistrés dans STR (de manière statique, non modifiable par l'utilisateur de STR). Cette application est donc un outil approprié pour consulter simplement les risques encourus par les personnes dans les différents tunnels.
- Les tunnels d'une longueur inférieure à 300 m et les galeries doivent être traités comme des tronçons ouverts pour déterminer les risques encourus par les personnes, de la même manière que dans le cadre du projet « ADR 2007 ».
- La détermination des risques environnementaux est indépendante du type de tronçon (les tronçons ouverts, les tunnels et les galeries sont traités de la même manière).

3 Fonctionnalités de STR

STR propose à tous les utilisateurs les fonctions essentielles suivantes:

- gestion des données requises pour identifier les sections et calculer les risques liés aux accidents majeurs (courbes cumulatives);
- représentation des paramètres spécifiques au tronçon importants pour apprécier les risques, par section de 100 m, sur des cartes interactives (par ex. type d'évacuation des eaux et mesures existantes susceptibles de retenir les matières dangereuses liquides);
- représentation d'autres informations liées au voisinage (par ex. vues aériennes, zones de protection des eaux souterraines, eaux superficielles). La combinaison avec les informations susmentionnées permet de générer facilement des représentations cartographiques claires pour documenter un rapport succinct;
- représentation des risques encourus par les personnes, les eaux superficielles et les eaux souterraines, par section de 100 m et par segment de rapport succinct (classes dans le domaine de l'appréciation des risques);
- représentation d'une note d'état pour mesurer la conformité avec les directives de l'OPAM, par section de 100 m et section d'entretien (en fonction des risques pour les personnes, les eaux superficielles et les eaux souterraines ainsi que du risque total);
- détermination des risques pour une section donnée, avec représentation usuelle sous la forme de courbes cumulatives par indicateur de dommages et par substance représentative. Les risques sont consignés dans un fichier Excel avec tous les paramètres locaux (par ex. à reprendre dans un rapport succinct);
- téléchargement de données locales, liées au projet et devant être préparées au préalable dans Excel pour la mise à jour des risques; il se déroule automatiquement en arrière-plan (condition: avoir le rôle de spécialiste de projet, c'est-à-dire avoir le droit d'écriture dans STR). Les données par défaut enregistrées ne sont pas écrasées par ces données liées aux projets et restent disponibles en tout temps.

Les fonctions spéciales ci-après sont par ailleurs prévues pour l'administration de STR:

- saisie de communications qui apparaissent sur l'écran d'accueil;
- gestion de projets;
- gestion des droits des utilisateurs (affectation des utilisateurs autorisés de STR aux projets définis);
- adaptation des paramètres pour la représentation des risques pour les personnes dans les tunnels;
- adaptation des données par défaut;
- adaptation de la méthode utilisée pour calculer les risques (paramètres méthodologiques);
- saisie des informations relatives à l'exécution (rapport succinct);
- intégration des données du projet dans les données par défaut.
- modification du réseau : insertion de nouveaux itinéraires et suppression ou adaptation de tronçons existants du réseau routier national mis en œuvre dans STR (le réseau routier national mis en œuvre dans STR est dénommé par la suite "réseau standard" dans ce document).

4 Principes appliqués pour gérer les données locales dans STR

4.1 Résolution spatiale des données

Etant donné que de nombreux paramètres locaux varient fortement à petite échelle pour la détermination des risques (par ex. densité d'habitants, dispositif de retenue des véhicules, évacuation des eaux), l'ensemble du réseau de routes nationales est subdivisé en éléments routiers de 100 m de longueur dans STR. Chacun d'entre eux est caractérisé par son point central (nommé « point de données » ci-après). Toutes les données de STR requises pour déterminer les risques se rapportent en principe à un point de données défini.

Les routes nationales saisies dans MISTRA avec deux axes (caractérisées par les attributs de sens « + » et « - ») sont couvertes par différents points de données pour chaque axe. Il s'agit en règle générale de voies de circulation à séparation médiane, qui sont ainsi saisies séparément dans STR.¹⁾ Cela permet d'affecter différents paramètres aux différents sens de circulation. Pour les routes pour lesquelles seul un axe a été saisi dans MISTRA (caractérisées par l'attribut de sens « = »), les deux sens de circulation ne sont couverts que par un seul point de données.

Comme c'est usuellement le cas dans le cadre de l'exécution de l'OPAM sur les voies de circulation, les risques sont en principe représentés de manière cumulée pour les deux sens de circulation. On regroupe donc deux points de données (en couples « maître-esclave »²⁾). Les routes à séparation médiane dont les voies sont éloignées de plus de 100 m dérogent à cette règle: elles sont traitées comme des routes séparées, ce qui signifie que les risques ne se rapportent qu'à un sens de circulation dans de tels cas.

4.2 Typologie des jeux de données et projets

STR comporte deux types de jeux de données, auxquels s'appliquent des droits d'accès différents:

- Un jeu de données par défaut, que seul l'administrateur peut adapter. Ce jeu de données contient les meilleures données disponibles actuellement et il est régulièrement mis à jour (par ex. après l'élaboration d'un rapport succinct dans le cadre d'un projet UPlaNS, en cas de compléments apportés dans MISTRA). Tous les utilisateurs de STR ont un droit de lecture pour ces données.
- Pour chaque projet défini dans STR, il peut exister un jeu de données liées au projet, accessible seulement aux utilisateurs ayant un droit d'accès à ce dernier en leur qualité de spécialistes de projet. En téléchargeant ces données, les spécialistes de projet peuvent les adapter en général ou les effacer dans leur ensemble. En l'absence de données liées au projet pour un point de données, ce sont les données par défaut concernées qui sont automatiquement fournies (par ex. pour un téléchargement ou une visualisation).

Les données liées au projet doivent permettre de procéder à des analyses de sensibilité dans le domaine des risques. A cette fin, l'administrateur ouvre un projet dans STR (par ex. pour l'établissement d'un rapport succinct dans le cadre d'un projet). Il définit ensuite les utilisateurs de STR qui y auront accès en leur qualité de spécialistes de projet.

1) Il existe toutefois des exceptions à cette règle. Par exemple, la section de la A13 Rothenbrunnen – Thusis, où les sens de circulation sont séparés, ne comprend qu'un axe dans MISTRA (attribut de sens « = »).

2) Règle: les points de données « esclaves » sont toujours sur l'axe MISTRA ayant l'attribut de sens « - ».

Certaines données locales ne peuvent pas être adaptées par les utilisateurs (et en partie pas non plus par les administrateurs); voir annexe I.

4.3 Rôles

Il est possible d'utiliser STR dans trois rôles différents, auxquels sont associés des droits d'accès spécifiques:

- le lecteur bénéficie seulement d'un droit de lecture pour les données par défaut;
- le spécialiste de projet bénéficie d'un droit de lecture pour les données par défaut et d'un droit d'écriture pour les données liées aux projets auxquels il a accès;
- l'administrateur bénéficie d'un accès en écriture aux données par défaut et d'un accès en lecture à toutes les données liées aux projets.

4.4 Vue d'ensemble des données locales disponibles

STR permet de saisir environ 120 attributs différents par point de données (environ 70 sont utilisés pour déterminer les risques). Ces attributs peuvent être classés selon les groupes suivants:

- données permettant d'identifier le point de données (avec appartenance à un segment et à une section d'entretien);
- caractéristiques de la route et volume du trafic;
- paramètres de l'indicateur de dommages « morts »;
- données relatives à l'évacuation des eaux et à l'intervention;
- paramètres de l'indicateur de dommages « eaux superficielles »;
- paramètres de l'indicateur de dommages « eaux souterraines »;
- caractéristiques des tunnels conformément au modèle OCDE/AIPCR simplifié pour la Suisse.

L'annexe I décrit les différents attributs locaux. Le traitement est le même dans le cadre de l'élaboration d'un rapport succinct pour l'examen et l'actualisation des données par défaut présentes dans STR. Lors de l'élaboration ou de la mise à jour de rapports succincts, l'objectif est donc d'améliorer progressivement la qualité des données par défaut enregistrées dans STR lorsqu'il existe encore des incertitudes ou des lacunes (et parce que, par exemple, seules des valeurs par défaut non locales sont enregistrées).

4.5 Sauvegarde des données des projets

Aucune sauvegarde à long terme des données liées aux projets n'est prévue dans STR. Or, un utilisateur peut par exemple effacer ses données de projet ou l'administrateur peut effacer un projet et toutes les données qu'il contient. C'est pourquoi il est recommandé aux spécialistes de projet de sauvegarder leurs données liées aux projets dans Excel, le format utilisé dans STR pour le téléchargement des données. Un projet pourra ainsi être recréé en tout temps avec les données pertinentes sans grands efforts.

5 Utilisation de l'application STR

5.1 Généralités

STR n'est actuellement disponible qu'en allemand.

5.2 Conditions techniques pour l'utilisation

5.2.1 Accès depuis le réseau de la Confédération

Les ordinateurs des utilisateurs au sein du réseau de la Confédération (en particulier les collaborateurs de l'OFROU) satisfont toutes les exigences pour l'utilisation de STR.

5.2.2 Accès extérieur au réseau de la Confédération

Pour les utilisateurs en dehors du réseau de la Confédération, il faut prendre note des points suivants:

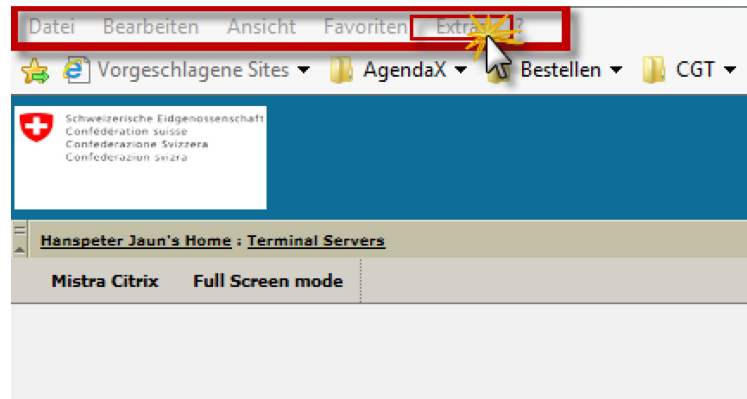
- Une connexion à un serveur du terminal MISTRA doit être établie pour l'utilisation de STR. Ce serveur accède à STR comme client et satisfait ainsi toutes les exigences en matière de logiciels et de matériel.
- Excel est nécessaire pour avoir le droit d'écriture dans STR (téléchargement de données dans le cas des spécialistes de projet) . Les utilisateurs doivent disposer du logiciel dans une version 2007 ou supérieure pour la création du fichier de téléchargement. L'application STR est optimisée pour une résolution d'écran de 1 600 x 1 200 pixels.
- L'accès à MISTRA nécessite le plug-in F5 sur le navigateur internet. Si ce plug-in n'est pas installé, un message pop-up apparaît.



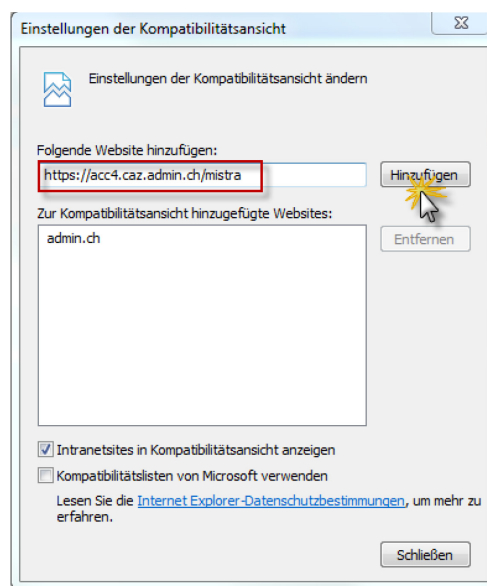
Assurez-vous que le navigateur internet soit autorisé à installer des plug-ins provenant de la page <https://acc4.caz.admin.ch/> et que JavaScript soit enclenché. Cliquez sur le lien de téléchargement (point 3) et suivez les instructions.

Remarque : Des droits d'administrateurs sont nécessaires à l'installation des plug-ins.

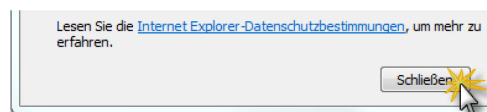
- Il est conseillé de travailler avec les versions 9 ou 10 du navigateur internet Explorer.
- Si vous utilisez la version 11 du navigateur internet Explorer le mode de compatibilité doit être affiché :
 - Démarrez le navigateur internet Explorer comme à votre habitude. Pressez ensuite sur la touche «Alt» et cliquez sur «Extras» dans la barre de menu.



- Entrez <https://acc4.caz.admin.ch/mistra> dans la colonne correspondante, puis cliquez sur «Hinzufügen».



- Fermez la fenêtre.



- Pour finir, veuillez clore la session internet et redémarrez.

5.3 Autorisation pour l'accès à STR

L'utilisation de STR suppose des droits d'accès à MISTRA ainsi qu'à STR. Ceux-ci peuvent être demandés auprès de l'OFROU au moyen de formulaires ad hoc (lien: <https://www.as-tra.admin.ch/astra/fr/home/services/weitere-bereiche/mistra.html>). Si la personne intéressée dispose déjà de droits d'accès à MISTRA, elle doit remplir seulement le formulaire pour STR; dans le cas contraire, elle complètera en plus la demande MISTRA.

Les rôles prévus (en général lecteur ou spécialiste de projet selon le chap. 4.3) doivent être indiqués au moment de l'inscription à STR (il est impossible de les adapter dans STR).

5.4 Démarrage de STR

A partir du réseau de la Confédération, l'application métier STR est appelée sur le navigateur internet local via la page d'accueil MISTRA [mistra.astra.admin.ch](https://acc4.caz.admin.ch).

Les utilisateurs externes au réseau de la Confédération établissent une connexion sécurisée à un serveur du terminal MISTRA puis accèdent au STR grâce au navigateur de ce terminal, comme décrit ci-dessous.

Les étapes suivantes sont requises:

- Accès au serveur du terminal MISTRA par la saisie des données d'accès personnelles sur le lien suivant: <https://acc4.caz.admin.ch/mistra>.

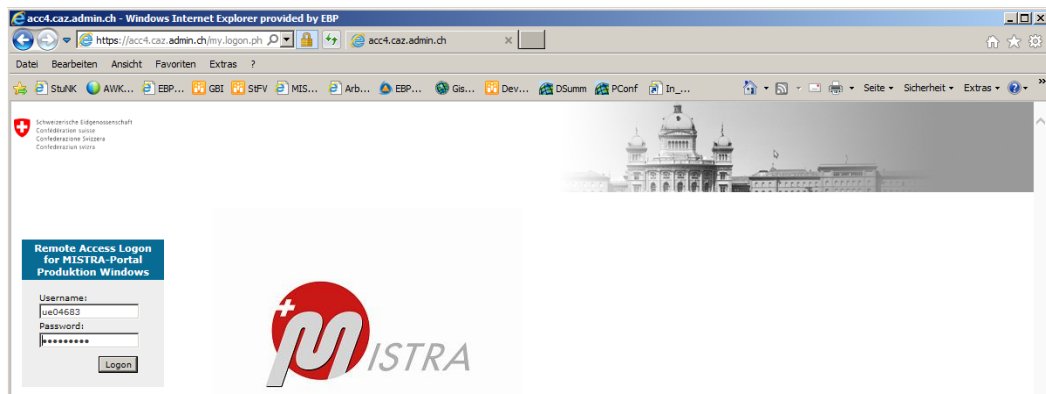


Fig. 5.1 Portail MISTRA pour l'accès extérieur au réseau de la Confédération.

- Si vous recevez le message d'erreur ci-dessous et que vous êtes sûr d'avoir utilisé le mot de passe et le nom d'utilisateur corrects, c'est que ne disposez probablement pas des droits d'accès. Adressez-vous dans ce cas-ci au centre d'assistance de MISTRA (helpdesk@astra.admin.ch, Tel. 058 462 44 44).



Fig. 5.2 Message d'erreur dans le cas d'une combinaison erronée du nom d'utilisateur et du mot de passe, ou de droits manquants.

Remarque: Si vous devez changer votre mot de passe, faites attention aux directives suivantes:

- le mot de passe doit présenter au moins 8 signes,
- doit contenir au moins 1 majuscule, 1 minuscule et un chiffre,
- ne doit pas correspondre à l'un des 11 dernier mots de passe utilisés,
- ne doit contenir ni votre nom ni votre prénom et

Dans le cas contraire, le mot de passe ne sera pas changé et vous recevrez à votre surprise le message d'erreur ci-dessus.

- Entrez le code de sécurité que vous avez reçu par sms de BIT-OFIT-UFIT.

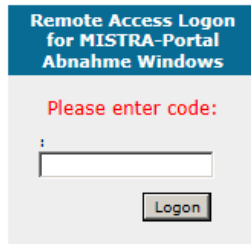


Fig. 5.3 Saisie du code de sécurité reçu par sms (6 signes).

- Cliquez sur Mistra Citrix.

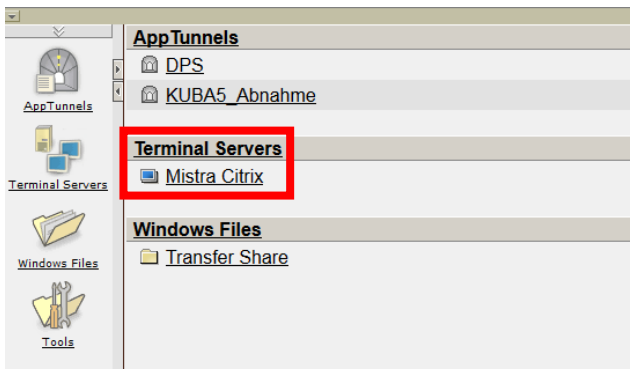


Fig. 5.4 Mistra Citrix.

- Ouverture du navigateur internet Explorer. Si nécessaire, le plug-in F5 doit être installé lors du premier accès (voir 5.2.2).

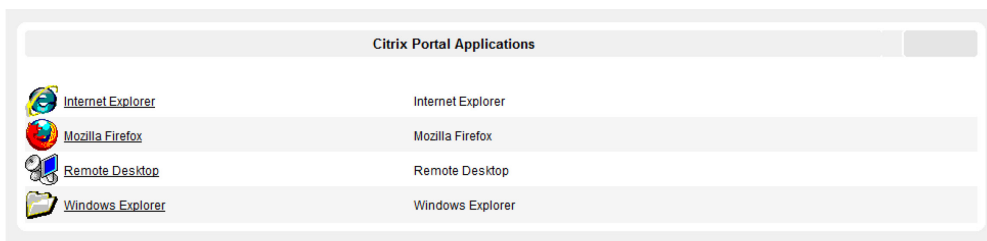


Fig. 5.5 Application Citrix avec navigateurs.

Remarque: Si la connexion au navigateur internet Explorer ne peut pas être établie, des fichiers exe supplémentaires doivent être installés. Vous trouverez les fichiers correspondant à cette version du navigateur internet Explorer sur le centre d'assistance de MISTRA. Les droits d'administrateur sont nécessaires pour l'installation de ces fichiers.

- Une nouvelle fenêtre de navigation est ouverte à partir de la page d'accueil de MISTRA <http://mistra.astra.admin.ch/>. L'accès à l'écran d'accueil de STR se fait grâce au lien «STR – Risques des accidents majeurs»:

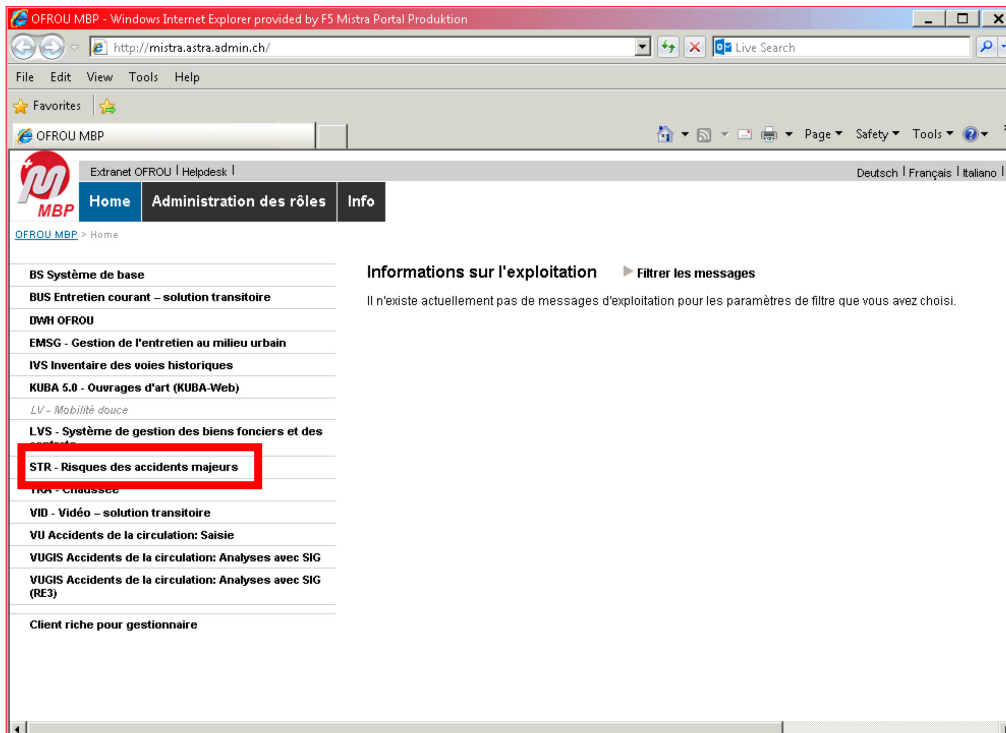


Fig. 5.6 Page d'accueil MISTRA avec les applications métier disponibles.

- Une autre fenêtre de navigation avec l'application MISTRA «STR – Risques des accidents majeurs» s'ouvre.

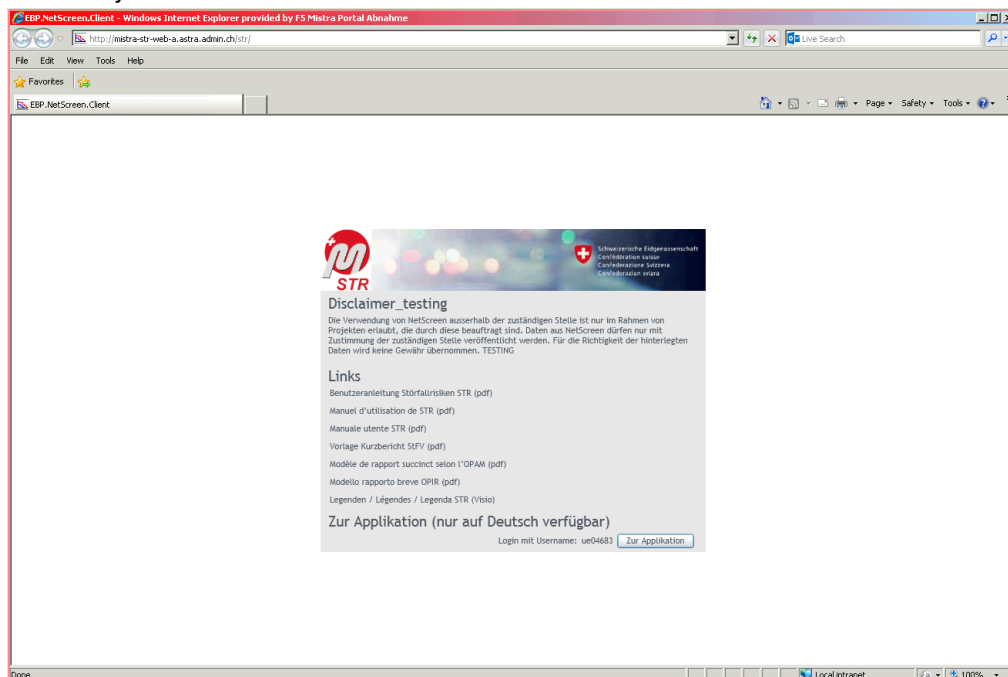


Fig. 5.7 Ecran d'accueil de STR.

L'écran d'accueil de STR comporte les communications de l'administrateur. Les liens indiqués permettent de télécharger les documents suivants:

- Le présent manuel d'utilisation.
- « Mise en œuvre de l'ordonnance sur les accidents majeurs sur les routes nationales – Modèle de rapport succinct selon l'OPAM » [4]. Ce document explique comment concevoir un rapport succinct.
- Un fichier Visio documentant les symboles des légendes et les textes.

- Fichier Visio contenant les symboles et les textes des légendes pour l'élaboration des figures des rapports succincts.

Un clic sur le bouton « Zur Applikation » permet de lancer STR. Le nom d'utilisateur est affiché en haut à droite. En haut à gauche, vous trouverez le lien vers la page d'accueil de MISTRA ainsi que des liens vers des sites Internet pour des questions d'assistance.

Les fenêtres de gauche peuvent être masquées ou déroulées en cliquant sur les flèches rouges. Il est par ailleurs possible de modifier avec la souris la longueur de la liste « Ausgewählte Datenpunkte » (points de menu sélectionnés) (en déplaçant la ligne de délimitation grisée en bas).

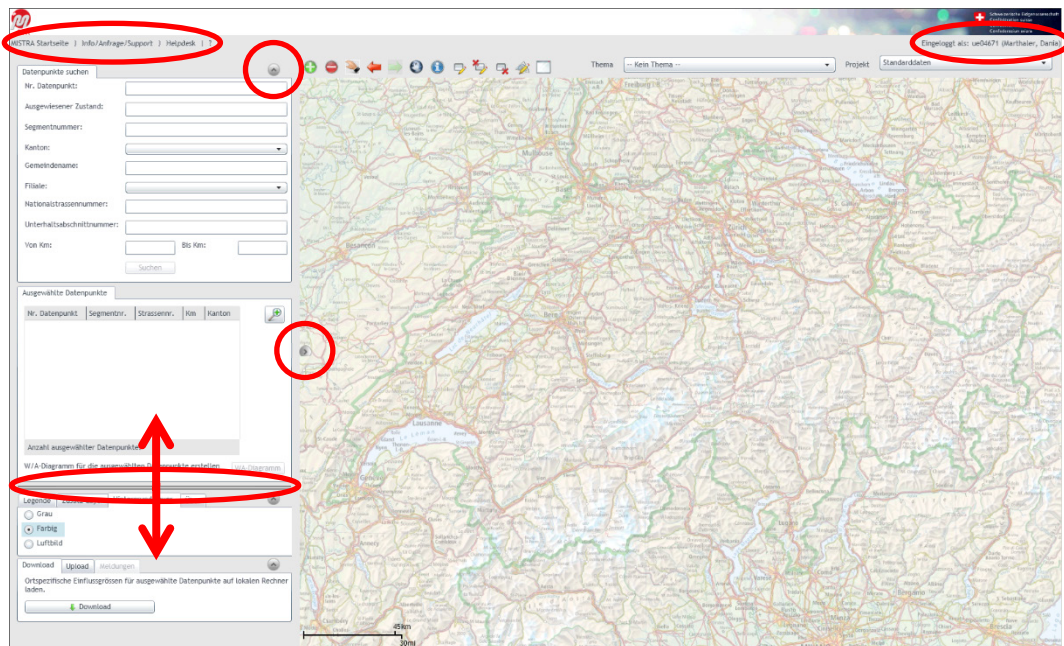


Fig. 5.8 Ecran d'accueil de STR.

5.5 Outils de l'interface utilisateur

En haut et à gauche de la carte se trouvent différents outils de guidage de l'utilisateur. Ils sont décrits ci-après.

5.5.1 Naviguer sur la carte

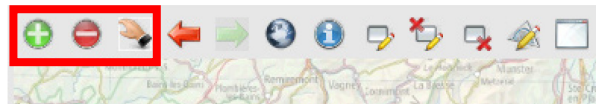


Fig. 5.9 Naviguer sur la carte.

Augmenter (réduire) l'échelle:

Sélectionner le symbole () en dessinant un rectangle avec la souris ou (indépendamment du symbole sélectionné) en tournant la molette de la souris zoom (en avant ou arrière) sur la zone marquée par la souris.

Déplacer la carte: .



Fig. 5.10 Changer la carte.

Retour au dernier extrait de carte (flèche rouge) ou à l'extrait précédent (flèche verte; uniquement possible si l'on est passé auparavant à la dernière vue).



Fig. 5.11 Afficher la carte de toute la Suisse.

Affichage de toute la Suisse. Il est toujours possible de zoomer encore en arrière.

Consultation des paramètres locaux des points de données.

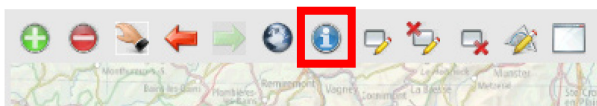



Fig. 5.12 Ouverture d'une fenêtre d'information d'un point de données.

En cliquant sur un point de données ou en dessinant un rectangle avec la souris autour d'un ou de plusieurs points de données, une fenêtre s'ouvre quand le bouton de commande  est actif.³⁾

Les principaux attributs sont affichés dans un tableau pour chaque point de données (caractérisé par son numéro) à sélectionner à gauche. Les données correspondantes s'affichent dans les deux colonnes « Standarddaten » (données par défaut) et « Projektspezifische Daten » (données liées au projet) (dans le dernier cas seulement lorsque des données liées au projet ont été téléchargées au préalable).

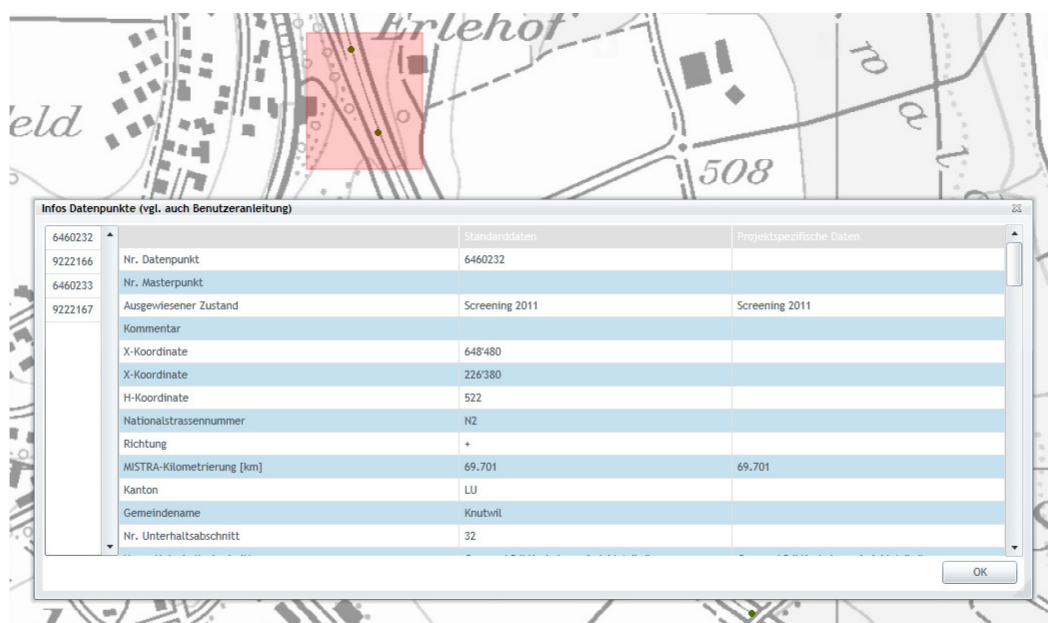


Fig. 5.13 Exemple d'une fenêtre d'informations sur un point de données.

Précision: En présence de routes où les courants de trafic sont séparés et dont les axes sont parallèles, un seul des deux points de données correspondants est affiché (« maître » d'un couple « maître-esclave »). Dans ce cas, l'outil d'information (Info Tool) affiche les points de données des deux sens de circulation (ce qui signifie que le nombre des points de données sélectionnables à

3) Il faut choisir un thème dans le champ de saisie « Thema » situé au-dessus de la carte (et donc ne pas sélectionner la première entrée « kein Thema »).

gauche est dans ce cas deux fois plus important que le nombre de points de données sélectionnés sur la carte).

5.5.2 Sélection d'un projet

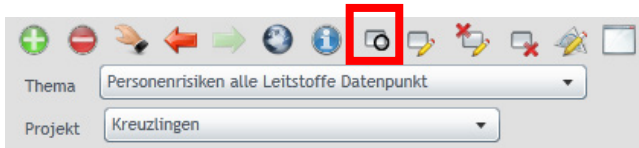



Fig. 5.14 Sélectionner les points de données d'un projet

En cliquant sur le bouton , la section de carte correspondant au projet sélectionné est affichée. Les points de données du projet sont sélectionnés. Ils apparaissent dans la liste à gauche de l'écran et sont marqués sur la carte.

Précision: Ce bouton de commande est uniquement actif lorsqu'un projet est sélectionné. Il n'est donc pas visible lors de l'affichage des données par défaut.

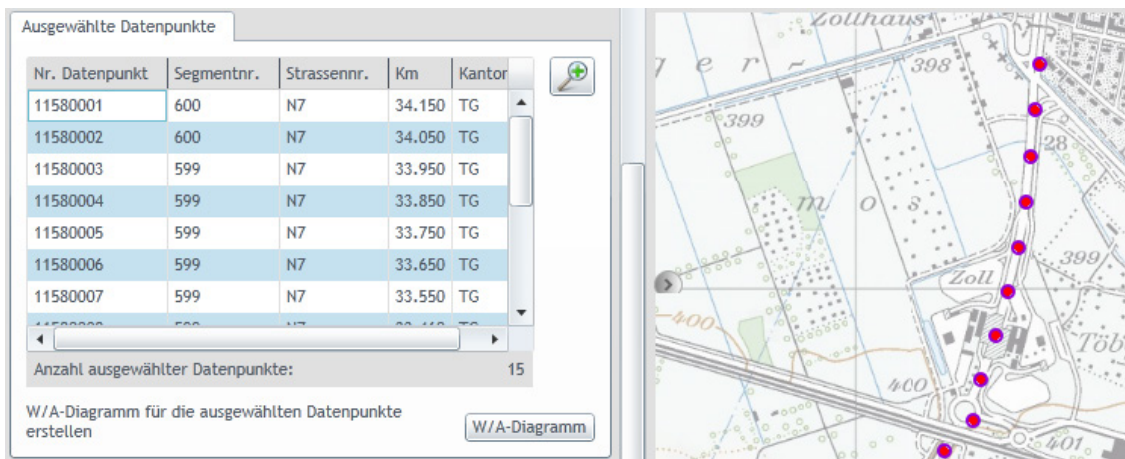




Fig. 5.15 Fenêtre de recherche et section de carte comprenant tous les points de données d'un projet.

5.5.3 Sélection de points de données avec la souris



Fig. 5.16 Sélectionner et supprimer des points de données

Il est possible de sélectionner des points de données en cliquant dessus ou en dessinant un rectangle () ou de les supprimer d'une sélection déjà effectuée ()

Cliquer sur  suspend totalement la sélection précédente.

Les points de données sélectionnés sont listés à gauche au niveau de l'onglet « Ausgewählte Datenpunkte » et entourés en violet sur la carte.



Fig. 5.17 Les points de données sélectionnés.

Cliquer sur la loupe Plus  centre la carte sur le contenu de la liste.

Précisions:

- Il faut choisir un thème dans le champ de saisie « Thema » situé au-dessus de la carte (et donc ne pas sélectionner la première entrée stipulant pas de thème « kein Thema ») avant la sélection.
- En présence de routes où les sens de circulation sont séparés et dont les axes sont totalement parallèles, la liste des points de données sélectionnés n'est représentée que pour l'un des deux points de données correspondants (« maître » d'un couple « maître-esclave »).
- Les points de données peuvent aussi être sélectionnés par le biais d'une recherche (voir paragraphe 5.5.4).
- Maptip : Si le curseur de la souris est placé sur un point de données sélectionné, une info-bulles (Maptip) affiche le numéro du point de donnée ainsi que la valeur correspondante au thème sélectionné.



Fig. 5.18 Maptip avec l'information correspondant au thème sélectionné

5.5.4 Sélection de points de données avec la fonction de recherche

Fig. 5.19 Sélection de points de données avec la fonction de recherche

Au lieu d'effectuer une sélection sur la carte avec la souris, il est aussi possible de sélectionner des points de données par le biais d'une recherche contenant un ou plusieurs des champs suivants (formulaire en haut à gauche).

Précisions au sujet de la recherche:

- La recherche se rapporte toujours aux données par défaut (indépendamment de la sélection en haut à droite « Projekt »).
- Pour effectuer des recherches avancées en combinant des caractéristiques (par ex. N1 dans le canton de ZH ou N2 entre les km 12,0 et 14,0), des saisies peuvent être effectuées dans plusieurs champs.
- Il n'est pas possible d'avoir plusieurs saisies isolées par champ (par ex. séparées par des espaces, virgules ou tirets) ou des caractères de remplacement comme « * ».
- Il est possible de rechercher les points de données commençant par les chiffres indiqués en utilisant le champ « Nr. Datenpunkt ». Il en va de même pour la recherche par numéro de segment.
- Dans le cas d'une recherche par numéro de section d'entretien (« Unterhaltsabschnittnummer »), les résultats ne comprennent que les correspondances exactes.
- La recherche de communes accepte n'importe quelle sous-chaîne. Les différences entre les majuscules et les minuscules sont ignorées (une recherche avec « taiNe » donne par exemple comme résultats les communes de « Bonnefontaine » et « Fontainemelon »).
- La sélection de points de données éventuellement active est effacée lorsque le bouton « Suche » (recherche) est activé. Par ailleurs, la carte effectue automatiquement un zoom sur le résultat de la recherche.
- Le bouton « Kurzberichte » permet de rechercher un rapport succinct dans une liste de sélection. A chaque rapport succinct sont rattachés les points de données d'un projet ayant été intégré dans les données par défaut par l'administrateur et pour lequel les informations relatives à l'exécution ont été saisies.
- Une liste déroulante est disponible pour une recherche par tronçon (« Strecke »). Les tronçons sont des extensions du réseau standard mis en œuvre dans STR. Les tronçons sont définis par l'administrateur, par exemple dans le cadre de projets ou d'études de variantes (voir chapitre 5.8.4).

5.5.5 Mesurer

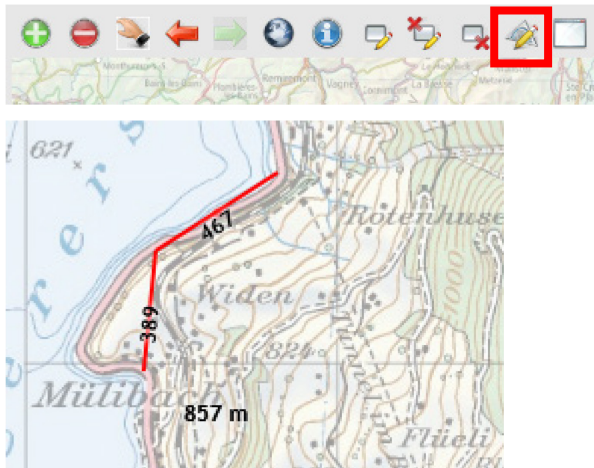


Fig. 5.20 Mesure des distances.

Un clic sur la carte définit une ligne dotée d'indications de distances et pouvant être composée de plusieurs segments. La longueur par segment et la longueur totale sont indiquées en mètres.

Un double-clic termine la mesure.

5.5.6 Mode plein écran

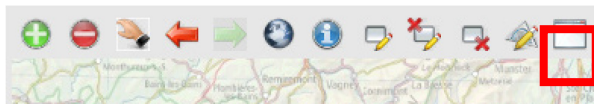


Fig. 5.21 Mode plein écran.

Cliquer sur le bouton représentant un cadre permet de faire en sorte que l'écran soit intégralement rempli par l'application (la fenêtre du navigateur n'est plus visible). Echap permet de quitter le mode plein écran.

Précision: Le mode plein écran n'autorise pas la saisie de texte (par ex. dans un but de recherche).

5.5.7 Sélection des thèmes

La notion de thème (« Thema ») désigne une visualisation des données sélectionnées affectées aux différents points de données. Il est toujours possible de sélectionner précisément un thème dans le champ de sélection correspondant situé au-dessus de la carte. Les types de thèmes suivants sont disponibles:

- Thème vide (pas d'affichage de données spécifiques aux points de données, par ex. pour représenter des couches supplémentaires conformément au paragraphe 5.5.8).
- Thèmes de risque: représentation de la situation d'une courbe cumulative. il faut différencier le type de cumul (communication sur tous les points de données d'un segment ou représentation par point de données ou profil), l'indicateur de dommages et les substances représentatives dépendant de cet indicateur de dommages (avec cumul sur toutes les substances représentatives) (au total 16 thèmes).
- Notes d'état: en fonction de l'importance du risque d'accident majeur, une note d'état allant de 1 (très bon état) à 4 (mauvais état) est affectée (la note 5 n'est pas octroyée) pour aider à évaluer la conformité d'une section avec l'OPAM (différents points de données ou profils ou de manière cumulée sur les numéros de section d'entretien).
- Paramètres: les paramètres locaux importants pour le calcul des risques peuvent être visualisés comme thèmes. Si un paramètre dépend du sens de la circulation (uniquement pour les routes présentant un trafic unidirectionnel), les sens « + » et « = » sont affichés dans un thème et le sens « - » dans un deuxième. Pour les thèmes « DWV Gesamtverkehr » (TJMO trafic total), « DWV Schwerverkehr » (TJMO trafic poids

lourds) et « Segmentnummer » (numéro de segment), les valeurs chiffrées correspondantes sont notées si le niveau de zoom est suffisant.

La liste des thèmes disponibles apparaît dans la figure suivante:

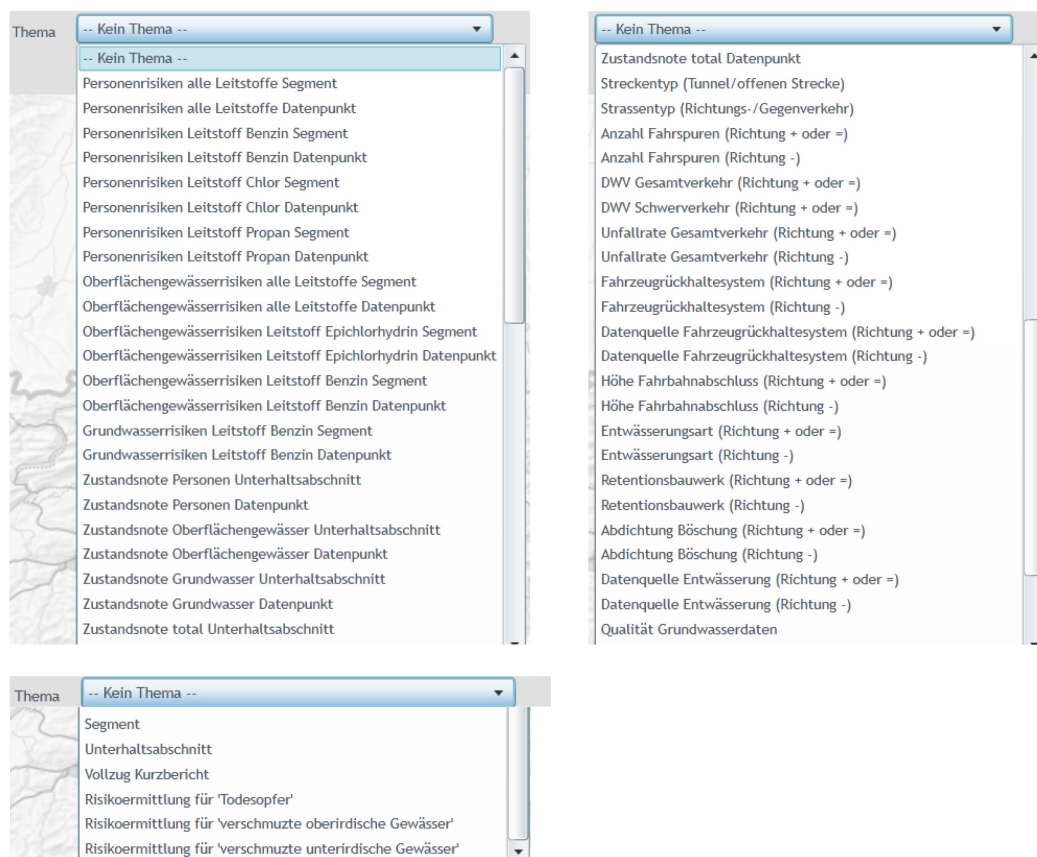


Fig. 5.22 Extrait de la liste des thèmes disponibles.

Précisions:

- La légende à chaque thème s'affiche en bas à gauche dans l'onglet « Legende ».
- Pour les routes à séparation médiane, les risques (et donc aussi les notes d'état) sont toujours cumulés sur un profil (par le biais d'un couple « maître-esclave ») si les deux axes sont parallèles (écart < 100 m).

5.5.8 Choix des données à prendre en compte

En haut à droite de la carte, le choix du projet (ou des données par défaut) permet de sélectionner le jeu de données qui servira de base pour la visualisation, les téléchargements, etc. dans STR. La liste de choix comporte, en plus des données par défaut, tous les projets pour lesquels l'utilisateur de STR a un droit d'écriture (voir chap. 4.1 et 4.3). Si aucune donnée liée aux projets n'a été chargée pour les différents points de données, ce sont les données par défaut qui sont utilisées, même si un projet est sélectionné.

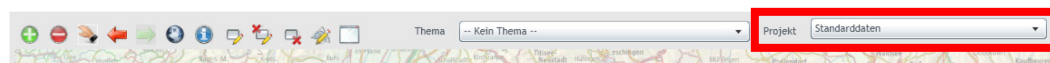


Fig. 5.23 Choix entre les données par défaut et les données liées aux projets pour lesquels l'utilisateur bénéficie d'un droit d'écriture.

5.5.9 Sélection de couches supplémentaires

Outre les couches de thèmes susmentionnées, STR permet d'afficher une ou plusieurs couches activables comme illustré dans la figure suivante. Ces informations ne sont pas

assignées aux points de données, mais présentent leur propre géométrie (les zones de protection des eaux souterraines sont par exemple des données surfaciques).

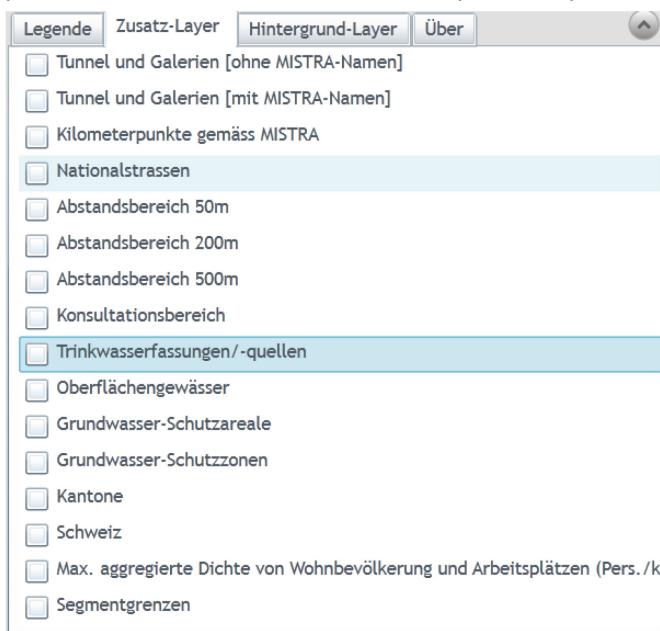
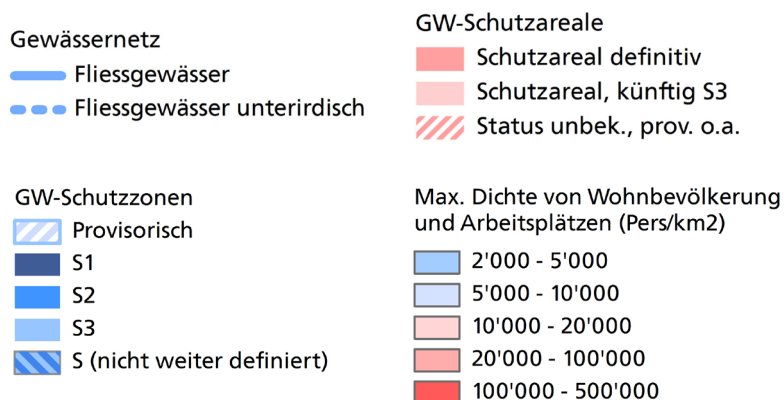


Fig. 5.24 Sélection des couches supplémentaires

En présence de deux couches supplémentaires, les valeurs chiffrées correspondantes sont représentées en fonction du niveau de zoom (points kilométriques, débit des captages et des sources d'eau potable). Les débits captés fictifs, appliqués pour considérer l'incidence des périmètres de protection des eaux souterraines sur les risques, ne sont en revanche pas représentés (voir annexe I).

La plupart des couches sont évidentes et ne nécessitent pas d'explications. Pour des raisons techniques, il manque aussi des légendes explicatives là où elles seraient souhaitables pour une bonne compréhension. Les figures suivantes montrent les légendes nécessitant des explications.



Précisions au sujet de la représentation de la densité maximale de la population résidente et des places de travail:

- La valeur représentée pour chaque cellule de grille d'un hectare est la valeur la plus importante parmi les valeurs suivantes:
 - $0,25 \cdot \text{densité de la population résidente} + 0,9 \cdot \text{densité de places de travail (valeur pendant les heures de travail)}$.
 - $0,6 \cdot \text{densité de la population résidente} + 0,05 \cdot \text{densité de places de travail (valeur hors des heures de travail)}$.
- Les valeurs inférieures à 2 000 personnes/km² ne sont pas surlignées en couleur.

5.5.10 Choix de l'arrière-plan

L'utilisateur de STR a le choix entre quatre couches d'arrière-plan illustrées ci-après. Outre les trois cartes présentant automatiquement l'échelle la plus adaptée en fonction du niveau de zoom, des vues aériennes peuvent aussi être affichées.

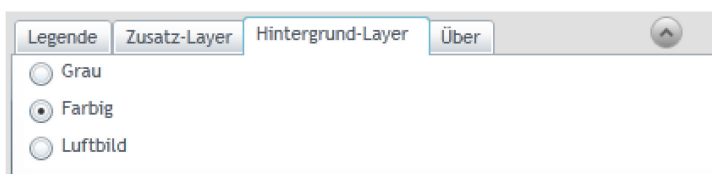


Fig. 5.25 Choix de l'arrière-plan.

5.6 Informations sur la version

Les informations suivantes sur la version actuelle de STR sont consultables par le biais de l'onglet « Über » (à propos) en bas à gauche:

- Numéro de version de l'application.
- Numéro de version de la base de données.
- Dernier téléchargement (date) du fichier de calcul Excel (algorithme pour le calcul des risques) par l'administrateur.
- Dernier téléchargement (date) des données par défaut par l'administrateur.



Fig. 5.26 Informations sur la version.

5.7 Fonctions d'importation et d'exportation

5.7.1 Exportation de données

Il existe deux façons d'exporter les données de STR dans un fichier Excel:

1. Le bouton « Download » de l'onglet « Download » permet d'exporter dans un fichier Excel tous les paramètres locaux sur les points de données actuellement sélectionnés (avec les points de données « esclaves » dépendant des points de données « maîtres »). Selon la sélection effectuée en haut à droite, les données téléchargées sont les données par défaut ou, si elles existent, les données liées aux projets. Le fichier Excel est généré après avoir cliqué sur OK et la fenêtre de dialogue suivante apparaît pour définir les prochaines étapes (ouverture ou enregistrement du fichier).

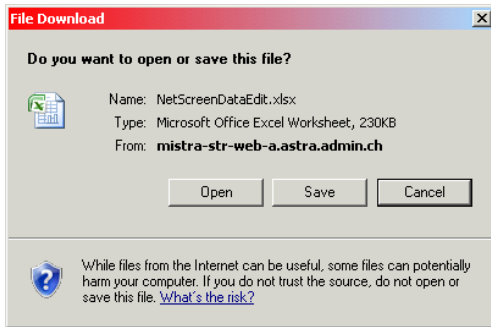


Fig. 5.27 Fenêtre de dialogue lors de l'exportation de données

L'utilisation de la fonction « Enregistrer sous » dans Internet Explorer permet de choisir librement l'emplacement d'enregistrement du fichier; ce dernier peut par ex. aussi être sauvegardé sur le lecteur local C:\ d'un utilisateur externe au réseau de la Confédération (C\$ on 'Client' (V:)).

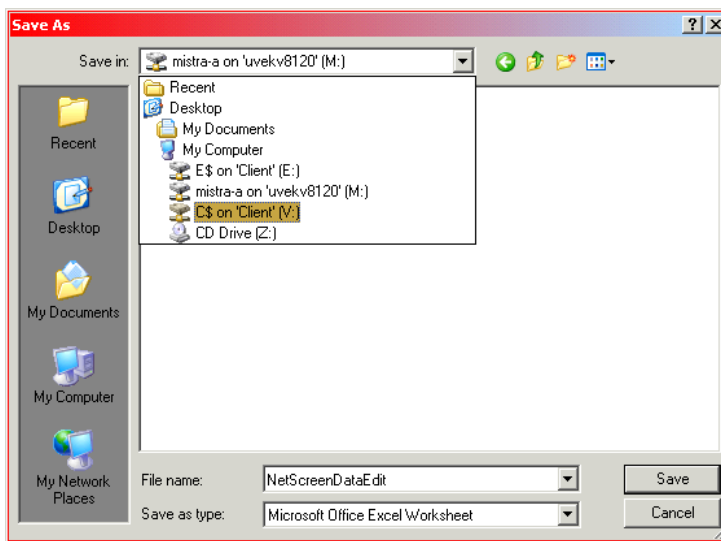


Fig. 5.28 Téléchargement avec fenêtre « Enregistrer sous » dans Internet Explorer.

Le format de la feuille de calcul « Upload » où les données téléchargées sont inscrites est conçu de façon à ce que cette dernière puisse à nouveau être chargée dans le système après modification des différents paramètres. Le fichier Excel téléchargé contient par ailleurs des indications sur les attributs modifiables en vue d'un téléchargement sur le serveur (voir extrait suivant de la feuille de calcul) dans la feuille « readme Rechte ».

Applikation NetScreen: Up- und Download ortsspezifischer Daten pro Datenpunkt									
Thema	Identifikation Datenpunkt								
Bezeichnung	Nr. Datenpunkt	Nr. Masterpunkt	(in den Daten) ausgewiesener Zustand	Kommentar	X-Koordinate	Y-Koordinate	H-Koordinate	Nationalstrassennummer	Richtung
Kurzbezeichnung Infotool	Nr. Datenpunkt	Nr. Masterpunkt	ausgewiesener Zustand	Kommentar	X-Koordinate	Y-Koordinate	H-Koordinate	Nationalstrassennummer	Richtung
Einheit	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Farbcodierung Anpassungsrechte:	
anpassbar nur von ausserhalb der Applikation (Entwickler)	z. B. Daten mit festem Ortsbezug
anpassbar nur durch Administrator	z. B. Daten zu Tunnel (Berechnung Summenkurven im Sinne von Sensitivitätsanalysen nicht über NetScreen möglich)
anpassbar durch alle Benutzer	

Fig. 5.29 Feuille de calcul « Upload » et « Download »

Précision: si, faute de données locales, seules des valeurs par défaut sont enregistrées dans STR pour certains attributs (dispositif de retenue des véhicules, tous les attributs

relatifs à l'évacuation des eaux), leur téléchargement est empêché par un filtre (ce qui signifie que les lignes correspondantes sont vides dans le fichier Excel téléchargé).

- Le bouton « W/A Diagramm » situé sous la liste des points de données sélectionnés permet de télécharger les résultats de ces calculs de risques pour les points en question (avec les points de données « esclaves » correspondants pour l'autre sens de circulation en présence de routes à séparation médiane dont les axes sont parallèles). Selon la sélection effectuée en haut à droite, les données utilisées comme base sont les données par défaut ou, si elles existent, les données liées aux projets. La boîte de dialogue représentée ci-après permet de saisir le numéro de segment ainsi que des remarques (le numéro de segment est automatiquement rempli lorsque tous les points de données d'un segment sont sélectionnés).

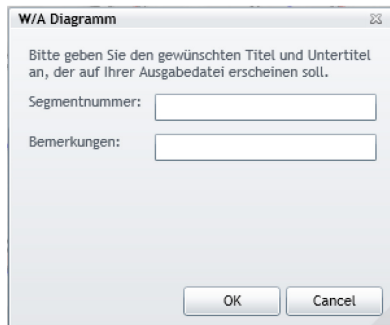


Fig. 5.30 Insertion du numéro de segment et des remarques dans un diagramme WA.

Le fichier Excel est généré après avoir cliqué sur OK et la fenêtre de dialogue précédente apparaît (ouverture ou enregistrement du fichier).

Le fichier Excel des résultats contient les feuilles suivantes:

- « Eingabewerte »: contient les valeurs de saisie locales (selon le choix des données par défaut ou liées aux projets). Conformément à la remarque précédente, la fonction n'est pas active ici.
- « Stützstellen SK »: points de passage de toutes les courbes cumulatives représentées.
- « Diagramm Personenrisiken » ou « Diagramm Umweltrisiken »: représentation des courbes cumulatives décrivant les risques encourus par les personnes ou par l'environnement, dans des diagrammes probabilité/ampleur, avec indication des plages d'acceptabilité. Ces figures peuvent être reprises dans le rapport succinct.

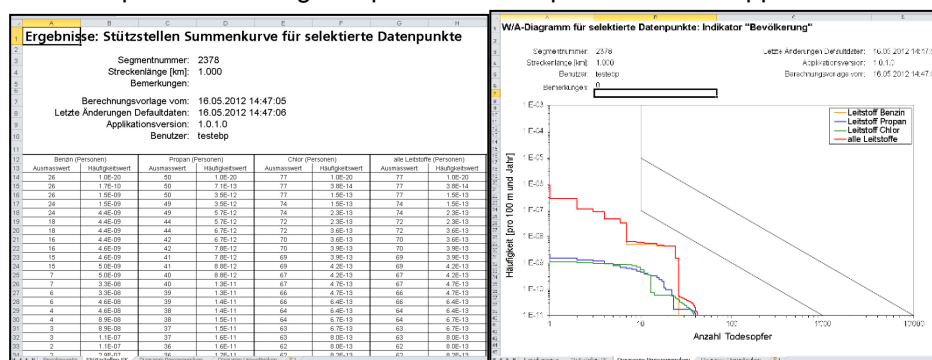


Fig. 5.31 Fichier Excel des résultats.

5.7.2 Importation de données

L'onglet « Upload » permet de télécharger des données dans un fichier Excel. Le tableur contenant les données doit porter le nom « Upload » et présenter exactement la même structure que la feuille de calcul du même nom (lignes et colonnes des différents attributs) pouvant être téléchargée par le biais de l'onglet « Download ». Seul le nombre de lignes peut varier (en fonction du nombre de points de données pour lesquels les données sont

chargées sur le serveur). Avant d'effectuer un téléchargement, il est recommandé de télécharger les points de données souhaités et d'effectuer les modifications désirées des données sans ajouter de colonnes ou de lignes.

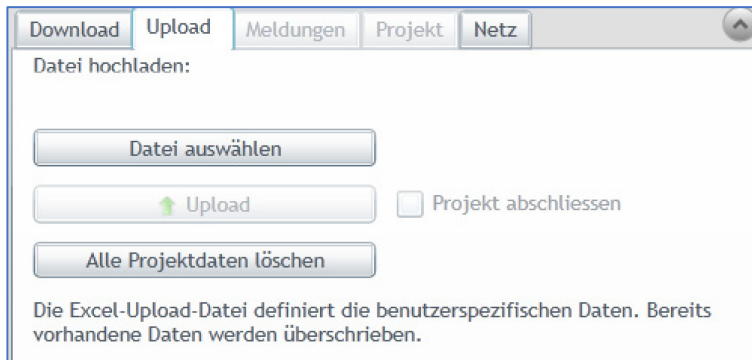


Fig. 5.32 Importation de données.

Un fichier peut être téléchargé grâce aux étapes suivantes:

- Sélection du projet pour lequel des données doivent être téléchargées.
- Sélection du fichier Excel (ce dernier doit être fermé).
- Clic sur le bouton « Upload ».
- Vérification des données par STR. Si elles contiennent des erreurs, le téléchargement est interrompu. Dans le cas contraire, ...
- ... les données du projet sélectionné sont téléchargées et
- ... les valeurs paires probabilité/ampleur sont recalculées.

Les utilisateurs qui accèdent à STR via le navigateur du serveur de terminal MISTRA (c'est-à-dire depuis l'extérieur du réseau de la Confédération) peuvent choisir un fichier d'importation directement sur leur propre ordinateur, pour autant qu'il soit enregistré sur le lecteur local C:\. Sur le serveur de terminal MISTRA, ce répertoire apparaît sous le lecteur C\$ on 'Client' (V:).

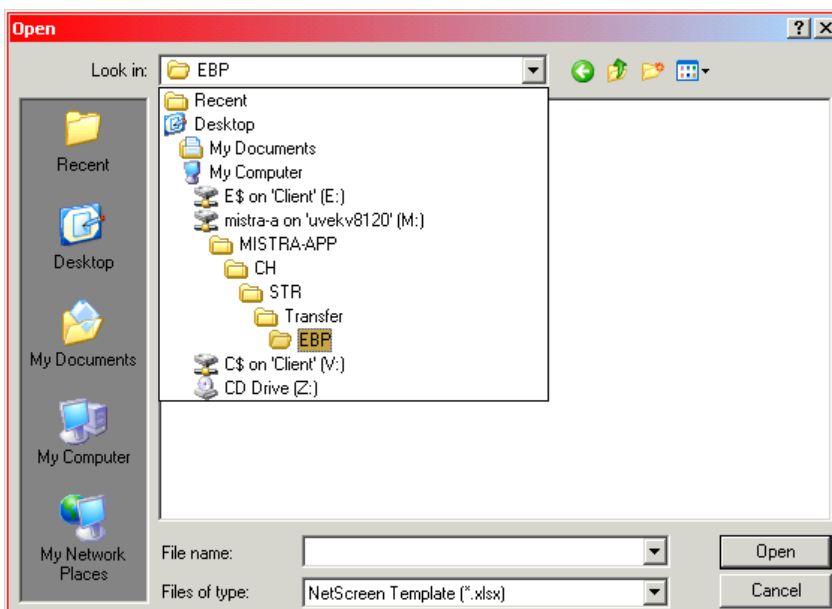


Fig. 5.33 Répertoire sous Citrix sur le serveur de terminal MISTRA, avec disque local de l'utilisateur (V:).

Précisions concernant le téléchargement de fichiers:

- Seuls les administrateurs ont la possibilité de mettre à jour les données par défaut par un téléchargement.

- Si un utilisateur télécharge des données pour les mêmes points de données du même projet deux fois de suite, toutes les données des points de données concernés déjà disponibles seront écrasées lors du second téléchargement (étant donné qu'il n'est possible d'enregistrer qu'un jeu de données par point de données pour chaque projet). L'administration parallèle de plusieurs jeux de données par projet doit donc être effectuée hors de STR au moyen des fichiers Excel correspondants et n'est pas prise en charge par STR.
- Les données de projet peuvent être supprimées avec le bouton « Alle Projektdaten löschen ». Toutes les données de tous les points de données du projet correspondant seront toujours supprimées (et non seulement les données d'une sélection de points de données éventuellement active).
- Juste après le téléchargement de fichiers, toutes les valeurs de risque et les notes d'état de tous les points de données, segments ou sections d'entretien concernés sont actualisés, si bien que le téléchargement de données peut prendre un certain temps.
- Cliquer sur le bouton « Datei auswählen » charge déjà les contenus du fichier en mémoire. Si le fichier Excel sélectionné est encore modifié par la suite, cette étape doit être répétée.

Dès lors que les données associées aux points à télécharger remplissent les conditions de cohérence, le succès du téléchargement est confirmé dans l'onglet « Meldungen ».



Fig. 5.34 Annonce d'un téléchargement réussi.

Si les données présentent des erreurs, le téléchargement du fichier est interrompu et l'onglet « Meldungen » s'ouvre automatiquement pour signaler un problème; les détails peuvent être consultés par le biais du bouton de commande « Fehler » (voir les deux figures suivantes).

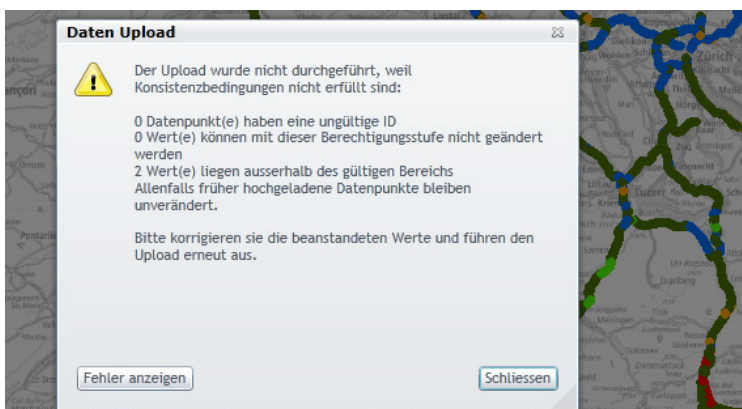


Fig. 5.35 Annonce d'un téléchargement interrompu.

Les cellules présentant des erreurs sont listées dans le rapport d'erreur détaillé.

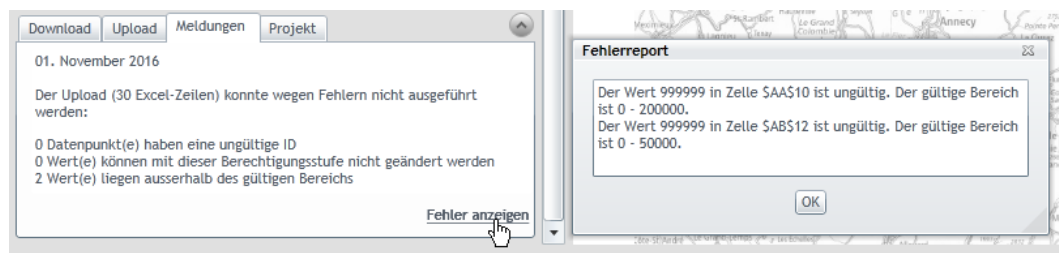


Fig. 5.36 Exemple d'un message d'erreur dans l'onglet « Meldungen » et d'un rapport d'erreur détaillé.

Les paramètres caractéristiques d'un projet sont affichés dans l'onglet « Projekt ». Il est par exemple possible d'y voir si un projet est terminé.

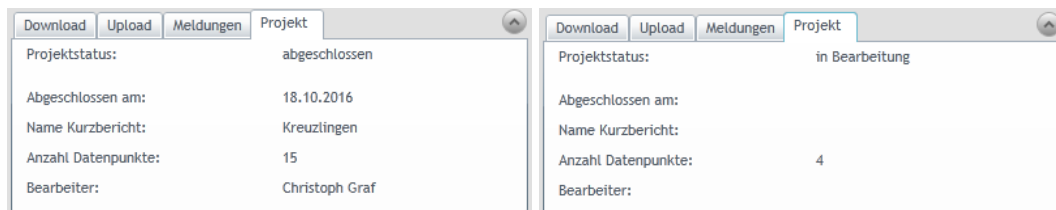


Fig. 5.37 Paramètres caractéristiques d'un projet dans l'onglet « Projekt ».

5.7.3 Clôture d'un projet

Lorsque les valeurs des points de données sont définitives, le spécialiste de projet clôture le projet. Il convient ici de tenir compte des points suivants :

- Le fichier de téléchargement Excel doit contenir toutes les données relatives au projet.
- Toutes les données téléchargées jusqu'alors seront effacées.
- Les téléchargements ultérieurs sont bloqués pour un projet clôturé (l'administrateur peut débloquer un projet).
- Un projet ne peut être clôturé que si le téléchargement s'est effectué sans erreur. Dans le cas contraire, toutes les données téléchargées jusqu'alors sont conservées.

Pour le téléchargement final le spécialiste de projet utilise le nom du rapport succinct correspondant. Ce nom doit correspondre au titre du rapport.

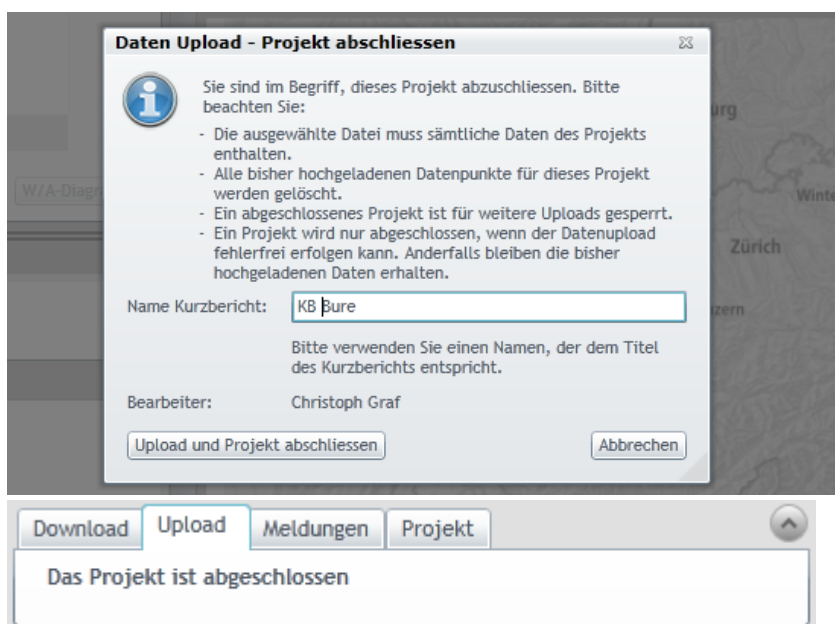


Fig. 5.38 Fenêtre de dialogue pour le téléchargement final lors de la clôture d'un projet (en haut) et message de clôture dans l'onglet « Upload » (en bas).

Si un projet contient à la fois des points de données du réseau standard et des tronçons ajoutés par l'administrateur (voir chapitre 5.8.4), le message suivant s'affiche lorsque le projet est terminé : "Le projet contient des points de données du réseau standard et ceux des tronçons qui n'appartiennent pas au réseau standard. Voulez-vous tout de même terminer le projet ?" Le projet ne peut être terminé que si cela est confirmé.

5.8 Fonctions spéciales pour l'administration de STR

L'application STR est administrée par l'organe chargé de l'exécution de l'OPAM auprès de la division Infrastructure routière de la centrale de l'OFROU. Si nécessaire, l'administrateur met à jour les données par défaut (par ex. lors de l'élaboration d'un nouveau rapport succinct) (voir chap. 5.7.2).

Les fonctions spéciales ci-après sont disponibles pour l'administration de STR en cliquant sur « Administration » (tout en haut à droite) dans l'onglet ad hoc (voir figures ci-après):

- saisie de communications qui apparaissent sur l'écran d'accueil ;
- création, suppression, changement de nom et déblocage des projets ;
- attribution des droits d'utilisateur pour des projets ;
- intégration des projets dans les données par défaut ;
- saisie des informations relatives à l'exécution sous forme de rapport succinct pour les projets clôturés ;
- téléchargement des paramètres pour la représentation des risques pour les personnes dans les tunnels ;
- téléchargement d'un nouveau fichier Excel pour le calcul des risques ;
- affichage dans Excel de l'arbre des événements avec des valeurs paires probabilité-ampleur pour un point de données.

5.8.1 Gestion des droits pour les projets

La liste des lecteurs, spécialistes de projet et administrateurs est créée automatiquement d'après les données d'inscription à STR. Ces dernières sont gérées de façon centralisée dans MISTRA. Les droits concernant les projets (plusieurs choix dans la première colonne) peuvent être octroyés ou retirés aux spécialistes (plusieurs choix dans la deuxième colonne); la liste des spécialistes par projet dans la troisième colonne est mise à jour automatiquement.

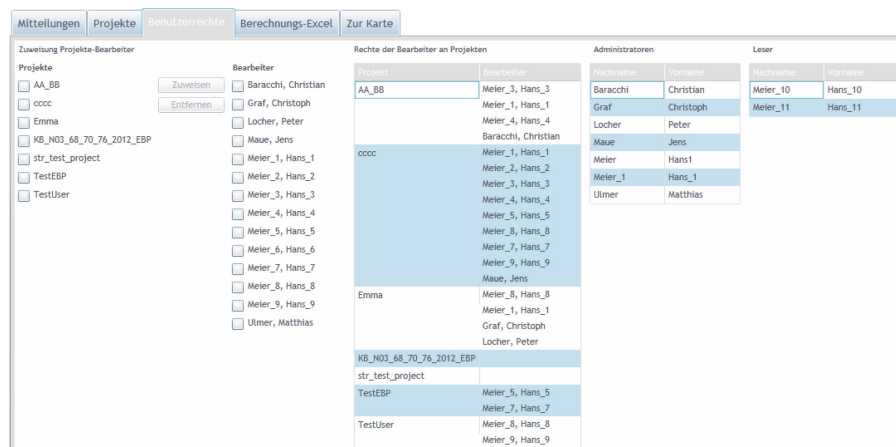


Fig. 5.39 Attribution et suppression de droits de modification pour les spécialistes de projet

5.8.2 Gestion des projets et intégration dans les données par défaut

La liste présente dans l'onglet « Projekte » permet à l'administrateur de gérer les projets. Le statut des projets y est également visible.

Mitteilungen		Projekte		Benutzerrechte		Vollzug		Berechnungs-Excel		Tunneldaten		Zur Karte	
Projektname								Anzahl Datenpunkte	abgeschlossen am	Bearbeiter	integriert am	von	
Bure		Umbenennen	Integrieren	Löschen	Entsperren			4					
Kreuzlingen		Umbenennen	Integrieren	Löschen	Entsperren			15	18.10.2016	STR.CG			

Projekt erstellen

Fig. 5.40 Onglet de gestion des projets

La figure ci-dessous présente les possibilités de choix et de contrôle pour les projets (bleu). Le spécialiste de projet clôture un projet avec un téléchargement final (voir chapitre 5.7.3). L'administrateur peut débloquent un projet ou l'intégrer dans les données par défaut. Voici les étapes d'intégration d'un projet :

1. Le projet est transformé en rapport succinct. Ce faisant, il disparaît de la liste des projets et apparaît dans la liste des rapports succincts dans l'onglet « Vollzug ».
2. Le rapport succinct apparaît dans la liste de sélection de la fenêtre de recherche à gauche de la carte.
3. L'administrateur ...
 - a. saisit les informations du projet relatives à l'exécution (voir chapitre 5.8.3) et
 - b. détermine quels facteurs d'influence spécifiques locaux doivent être intégrés aux données par défaut (cases à cocher dans la fenêtre de dialogue de la figure 5.42).
4. Le système actualise les données par défaut et recalcule les valeurs paires probabilité/ampleur.
5. Le système recalcule toutes les valeurs paires probabilité/ampleur de l'entier des projets.

Les données des projets qui comprennent des points de données de tronçons, ne peuvent être intégrées dans l'ensemble de données standards que si l'administrateur a préalablement intégré les tronçons correspondants dans le réseau standard, selon expliqué au chapitre 5.8.4.

Les fonctions oranges se trouvent dans l'onglet « Vollzug » (voir chapitre 5.8.3).

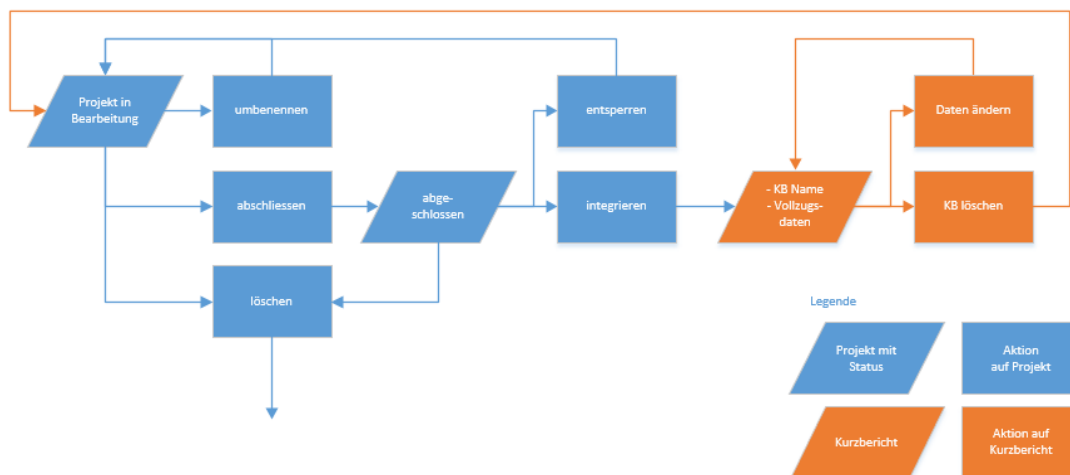


Fig. 5.41 Marche à suivre pour les projets et changement de statut

Précision: L'intégration de données n'est pas réversible.

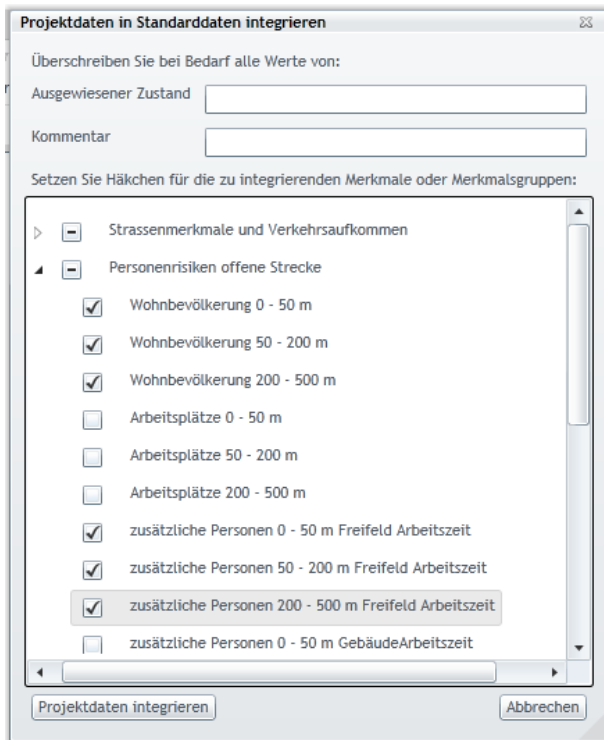


Fig. 5.42 Sélection des facteurs spécifiques locaux à intégrer

5.8.3 Exécution

Lors de l'intégration de données, les informations relatives à l'exécution doivent être saisies selon la figure suivante. Ces informations peuvent être modifiées ou supprimées ultérieurement.

Mitteilungen					Projekte					Benutzerrechte					Vollzug					Berechnungs-Excel					Tunneldaten					Zur Karte				
Name Kurzbericht		eingereicht am		beurteilt am																														
Arbon RE T 18.10.16		18.10.2016		18.10.2016		Daten ändern		Kurzberichtsdaten löschen																										
Klostere RE OFG 01.11.16		18.10.2016		18.10.2016		Daten ändern		Kurzberichtsdaten löschen																										

Vollzugsdaten erfassen

Kennung: N1.1_5.32_6.25_2016

Name Kurzbericht: Arbon RE T 18.10.16

Erstellt bzw. Eingereicht am: 18.10.2016

Beurteilung

Beurteilt am: 18.10.2016

Schadenindikator 'Todesopfer' (Personenrisiken)
 Risikoermittlung verfügt?
 Aktuelle Risikoermittlung vom: 18.10.2016

Schadenindikator 'verschmutzte oberirdische Gewässer'
 Risikoermittlung verfügt?
 Aktuelle Risikoermittlung vom: <dd.MM.yyyy>

Schadenindikator 'verschmutzte unterirdische Gewässer'
 Risikoermittlung verfügt?
 Aktuelle Risikoermittlung vom: <dd.MM.yyyy>

Konsultationsbereich (Bufferradius): 100 [m]

* Pflichtfeld

Daten aktualisieren Abbrechen

Fig. 5.43 Saisie des informations relatives à l'exécution

A la suite d'une suppression des données d'un rapport succinct ...

1. l'entrée correspondante est éliminée de la liste des rapports succincts ci-dessus,
2. les valeurs des facteurs d'influence spécifiques locaux intégrées dans les données par défaut sont conservées,
3. le projet dont provient le rapport succinct réapparaît dans la liste des projets et peut à nouveau être modifié, renommé ou effacé.

5.8.4 Modification du réseau

Un administrateur peut modifier le réseau standard, en l'agrandissant grâce à l'import de tronçons ou en supprimant des points de données du réseau standard. Les tronçons peuvent être utilisés pour des projets ou des études de variantes. L'ajout et la suppression de points de données peuvent également être utilisés pour rectifier des imperfections du réseau standard (par exemple, une connexion manquante dans un carrefour autoroutier).

Import de tronçons

La condition préalable à l'importation d'un tronçon est que son parcours bidimensionnel soit disponible sous forme de ligne dans un fichier kml. L'éditeur web de swisstopo (lien : <https://map.geo.admin.ch/>) est recommandé pour la création de ce fichier (voir figure ci-dessous). Il contient les dernières données cartographiques de swisstopo jusqu'à l'échelle (nouvelle) de 1:10'000. Dans l'éditeur, il est possible de capturer les lignes avec la souris et de les exporter sous forme de fichier kml.

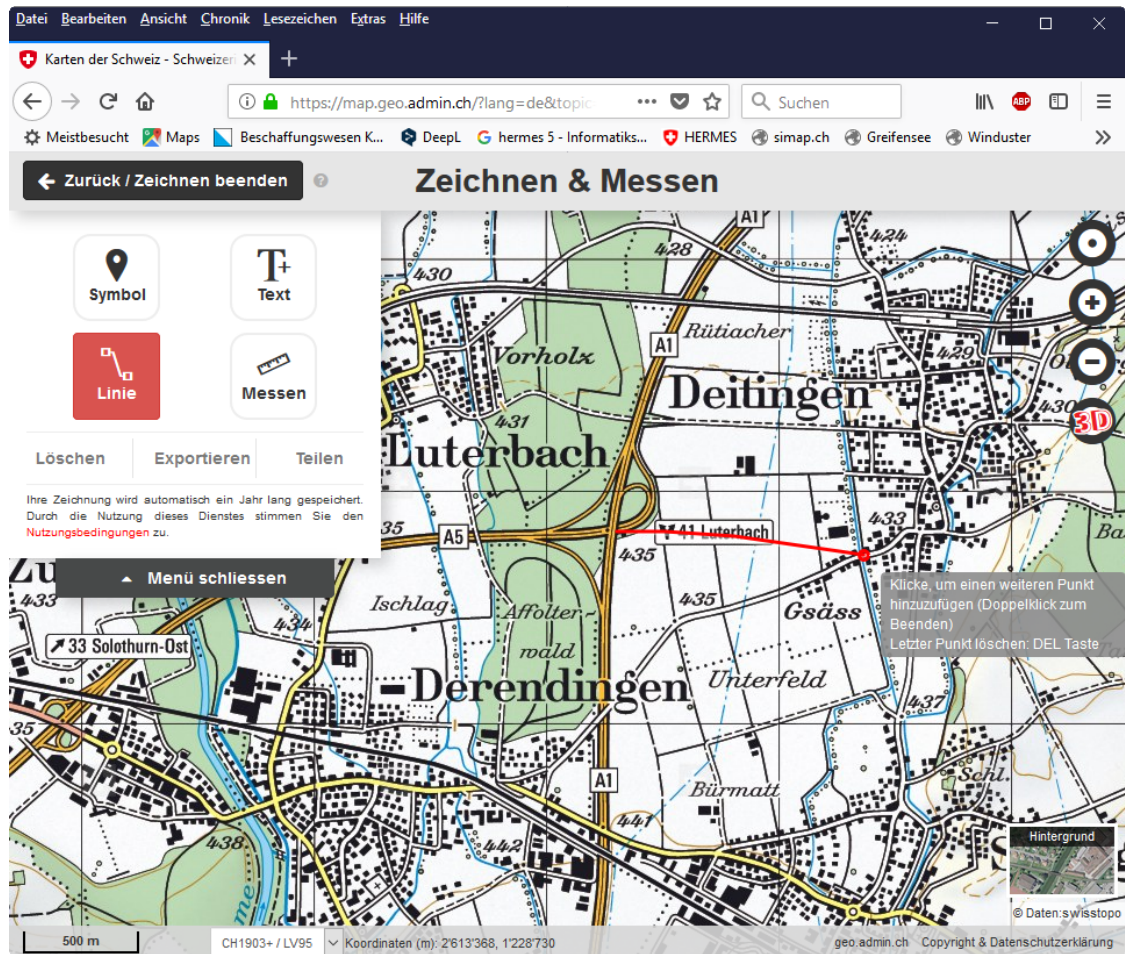


Fig. 5.44 L'éditeur de tronçons de swisstopo permet de créer et d'exporter des fichiers kml.

Lors de la numérisation d'un tronçon sous forme de ligne (polygone), les points suivants doivent être respectés :

- Dans le cas de voies de circulation directement limitrophes, mais séparées et de directions opposées, la ligne doit être située entre les deux voies (c'est-à-dire sur la bande médiane); dans le cas des autres voies de circulation, elle est située au milieu de celles-ci. Les tronçons qui ne sont pas homogènes à cet égard sont divisés en deux sections, qui sont importées séparément.
- Les tronçons ne doivent pas dépasser une longueur considérablement supérieure à 1 km, faute de quoi ils doivent être divisés en plusieurs tronçons. Motif : Un tronçon n'est attribué qu'à un segment défini, qui devrait normalement avoir une longueur d'environ 1 km.
- La direction de numérisation n'est pas pertinente.

Les étapes suivantes doivent être exécutées pour importer un tronçon :

- Sélectionnez le fichier kml à l'aide du bouton "Datei auswählen" (Sélectionner un fichier).
- Cliquez sur le bouton "Upload" (Charger).
- Spécifiez les valeurs pour les attributs "Name der Strecke" (Nom du tronçon) et "Segment Nr." (Numéro du segment). Si un numéro de segment existant est saisi, un message d'avertissement est émis. Toutefois, un numéro de segment existant peut consciemment être affecté à un itinéraire. Ceci vous permet par exemple d'adapter des segments existants.

- Selon le type de voie, vous pouvez cocher la case « Parallel verlaufende Fahrbahnen » (voies de circulation parallèles).

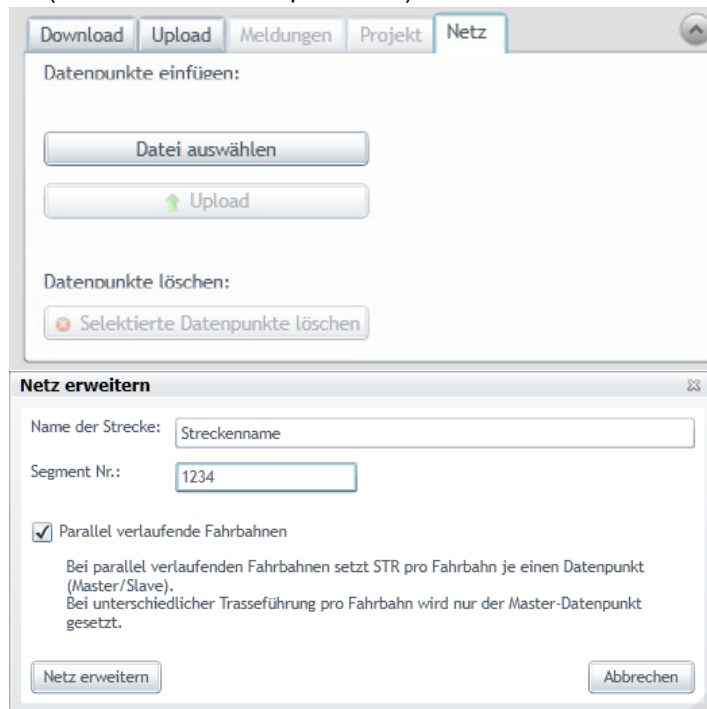


Fig. 5.45 Extension du réseau peut être réalisée par l'importation de tronçons

Lors de l'importation d'un itinéraire, les points de données sont générés comme suit :⁴

- STR génère une chaîne de points de données distancés de 100 m, à partir du point de départ du tronçon téléchargé. Un point de données est également fixé à la fin du parcours ; sa distance avec l'avant-dernier point se situe entre 50 et 150 mètres.
- Dans le cas de voies de circulation parallèles, un couple de points de données (maître/esclave) est généré à la place d'un seul point de données.
- Une coordonnée de hauteur est attribuée aux points de données via un service Web de MISTRA BS. Sur la base de ces données de hauteur, l'inclinaison longitudinale moyenne est déterminée pour chaque point de données (des corrections manuelles sont nécessaires pour les tunnels ou les ponts).
- Si les points de données des tronçons et du réseau standard sont trop proches au niveau des intersections, certains points de données des tronçons peuvent à nouveau être supprimés (voir section suivante).

Une importation de tronçon réussie est confirmée par la fenêtre montrée en figure suivante ; en outre, les points de données générés sont sélectionnés et agrandis sur la carte. Si une erreur se produit, elle sera annoncée et aucun point n'est généré.

4 Une route dans STR est donc un ensemble de points de données adjacents (paires maître ou maître-esclave) qui n'appartiennent pas au réseau standard.

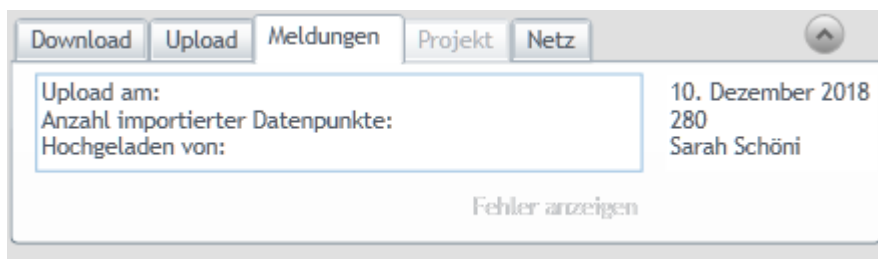


Fig. 5.46 Informations pour une importation de tronçon réussie

A l'exception des coordonnées X, Y et de hauteur, de l'inclinaison longitudinale et du numéro de segment saisi, les points de données nouvellement créés comptent soit :

- Avec des valeurs par défaut (si elles sont applicables dans la majorité des cas (par ex. tronçons à l'air libre par opposition aux tunnels) ou si les valeurs vides sont inadmissibles)
- ou
- Avec des valeurs vides.

Les points de données ne sont affichés sur la carte que si les données nécessaires sont enregistrées (par ex. lors de l'importation de données, voir chapitre 5.7.2). Même si des couches supplémentaires (voir chapitre 5.5.9) font directement référence à des tronçons (par exemple, l'axe MISTRA ou les distances par rapport à celui-ci), elles ne seront pas mises à jour lors de l'importation de tronçons.

Pour sélectionner ultérieurement les points de données des tronçons importés, vous pouvez sélectionner le dit tronçon par son nom via la boîte de dialogue de recherche (voir chapitre 5.5.4).

Gestion des tronçons et intégration dans les données standard

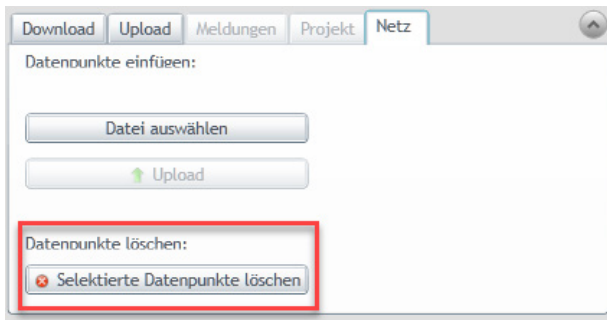
L'onglet "Strecke" (Tronçons) de la section "Administration" permet à l'administrateur de gérer les tronçons. Les actions suivantes sont possibles pour un tronçon sélectionné :

- Supprimer tous les points de données,
- Intégrer tous les points de données dans le réseau standard. Ainsi, ils ne sont plus affectés à un tronçon nommé et l'entrée dans le tableau ci-dessous et dans la boîte de dialogue de recherche disparaît. L'intégration dans le réseau standard n'entraîne cependant pas une mise à jour des couches supplémentaires conformément au chapitre 5.5.4.

Mitteilungen		Projekte		Benutzerrechte		Vollzug		Berechnungs-Excel		Tunneldaten		Strecken		Zur Karte	
Streckenname				Anzahl Datenpunkte	erzeugt am	Bearbeiter									
Streckenname	Integrieren	Löschen		140	10.12.2018										
Greifensee-Autobahn	Integrieren	Löschen		140	10.12.2018										

Suppression de points de données

Outre la suppression de tous les points de données d'un tronçon sélectionné, tout point de données affecté au réseau standard ou à un tronçon peut être supprimé par un administrateur. Après avoir sélectionné les points de données via le masque de recherche (chapitre 5.5.4) ou en les sélectionnant avec la souris (chapitre 5.5.3), vous pouvez les supprimer via l'onglet "Netz" (Réseau, voir la fenêtre de dialogue ci-dessous).



Avant de supprimer, l'administrateur doit confirmer que :

- des points de données appartenant à un compte-rendu pourront être supprimés ;
- des points de données appartenant à un projet pourront être supprimés ;
- des points de données appartenant au réseau standard pourront être supprimés ;
- en plus des points de données, toutes données standard et données propre associée au projet pourront également être supprimées.

Si tous les messages sont confirmés, les points de données et leurs données correspondantes disparaissent pour l'utilisateur. La règle est la suivante :

- Les points de données du réseau standard sont marqués comme supprimés, mais restent dans le système avec leurs attributs propres pour chaque lieu ; toutefois, ils ne peuvent être consultés qu'à l'aide des requêtes de base de données (c'est-à-dire, pas grâce aux fenêtres de dialogue communes).
- Les points de données appartenant aux projets sont supprimés des projets.
- Les points de données appartenant à des tronçons sont complètement supprimés. Les tronçons sans points de données doivent être supprimés par l'administrateur dans l'onglet "Tronçons" (voir 5.8.4).

5.8.5 Divers

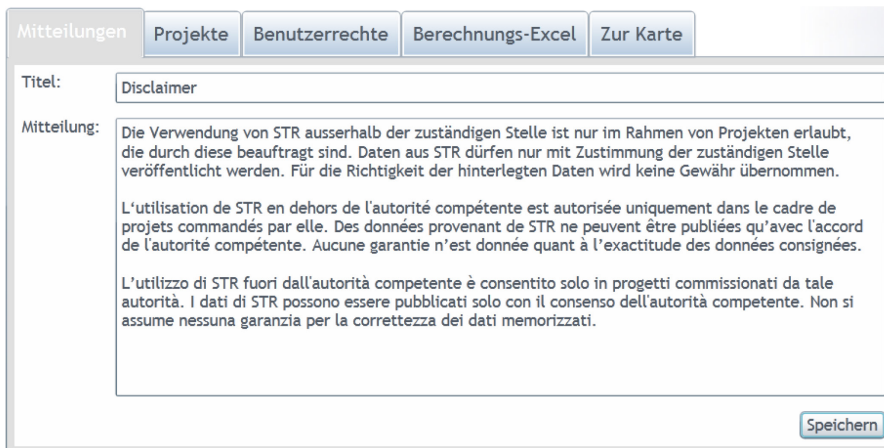


Fig. 5.47 Diffusion de communications sur l'écran d'accueil.

L'application STR ne permet pas de déterminer les risques pour les personnes dans les tunnels selon la méthode « OECD/Piarc-Modell CH ». L'administrateur peut cependant sauver ou, si besoin est, adapter dans STR les résultats obtenus par cette méthode, en utilisant l'onglet « Tunneldaten ». Le bouton « Download » permet de télécharger un fichier Excel contenant, pour tous les tunnels, les valeurs probabilité-ampleur (W-A-Werte) stockées dans STR. La modification d'une (ou de plusieurs) valeurs probabilité-ampleur se fait de la manière suivante :

- Editer les valeurs à modifier dans le fichier Excel: saisir les points de données «maîtres» du tunnel dans la colonne A et les valeurs paires probabilité-ampleur pour chaque point de données et chaque substance représentative (colonne B, uniquement les substances proposées dans le fichier Excel téléchargé) dans les colonnes C et D. Des informations supplémentaires se trouvent dans la feuille de calcul Excel «readme».
- Sélectionner et télécharger les données Excel dans l'onglet «Upload». Ce faisant, toutes les données paires probabilité-ampleur sauveés dans STR pour les points de données listés seront effacées et remplacées par les valeurs présentes dans le fichier Excel sélectionné.

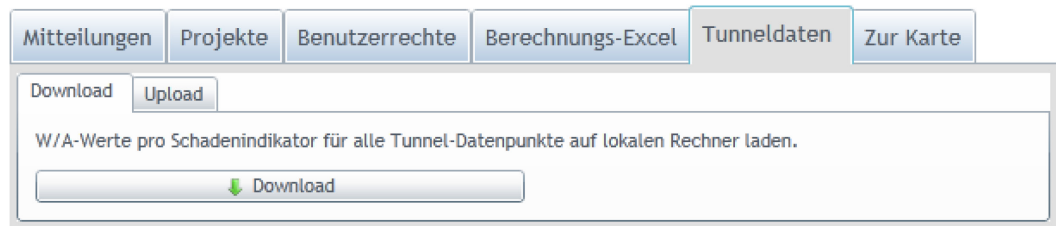


Fig. 5.48 Téléchargement des données relatives aux tunnels.

L'onglet « Berechnungs-Excel ersetzen » offre la possibilité de télécharger sur le serveur un fichier Excel contenant les algorithmes de calcul des paires de valeurs probabilité-ampleur en fonction des paramètres locaux (par ex. pour la modification d'un paramètre méthodologique). Après avoir sélectionné le fichier et appuyé sur le bouton « Upload », toutes les valeurs de risque et les notes d'état représentées dans les thèmes correspondants pour chaque projet sont recalculées pour l'ensemble du réseau, ce qui peut prendre un certain temps.



Fig. 5.49 Sélection et téléchargement d'un fichier Excel pour le calcul des risques.

Lorsqu'un seul point de données est sélectionné, un administrateur peut utiliser le bouton « Excel-Kopie » (« Copie Excel ») pour charger dans le fichier Excel associé les paramètres locaux qui spécifient les risques (voir figure ci-dessous). Dans ce fichier, le processus de calcul pour déterminer les valeurs paires probabilité/ampleur peut être suivi à l'aide d'arbres d'événements. Cela permet également de télécharger le fichier de calcul Excel actuellement stocké.



Fig. 5.50 Téléchargement des paramètres locaux d'un point de données sélectionné dans une copie Excel du fichier de calcul

Un clic sur l'onglet « Zur Karte » permet de revenir au mode d'édition normal de STR.

Annexes

I	Description des attributs de STR et instructions pour élaborer des rapports succincts	42
II	Source des données relatives aux attributs importants	51
III	Taux d'accidents.....	54
IV	Distance d'effet d'une pollution des eaux souterraines.....	55

I Description des attributs de STR et instructions pour élaborer des rapports succincts

Introduction

La suite du présent document décrit les attributs permettant de saisir des caractéristiques locales spécifiques à un point de données ou à son voisinage. Elle explique également ce à quoi il faut veiller lors de l'élaboration d'un rapport succinct en matière d'examen et d'actualisation des données. Cette annexe s'adresse donc en premier lieu aux personnes chargées de réaliser des rapports succincts.

Les unités où il convient de saisir des paramètres locaux dans STR sont notées dans les fichiers Excel prévus pour le téléchargement, si bien qu'il n'est pas nécessaire d'aborder cette question ci-après.

Les informations relatives aux sources des données se rapportent aux données par défaut enregistrées dans STR au printemps 2012; elles doivent être remplacées si nécessaire par des données fiables provenant, par exemple, de projets réalisés dans le cadre de l'actualisation des rapports succincts.

Identification du point de données

Les attributs de la figure I.1 sont utilisés pour identifier un point de données. Les attributs ne pouvant pas être modifiés dans les données de projet sont grisés.

Fig. I.1 Attributs pour l'identification d'un point de données

Attribut	Explication / remarque
N° du point de données	Identifiant caractérisant le point de données
N° du point « maître »	Identification du point de données « maîtres » correspondant (pour les points de données « maîtres » vides)
Etat avéré	Champ de texte libre pour désigner l'état examiné (par ex. selon le projet UPlaNS 2015). La saisie « Screening 2011 » renvoie aux données du screening du réseau de 2011.
Commentaire	Champ de texte libre (en règle générale vide dans le jeu de données par défaut), remplissage facultatif.
Coordonnées X/Y/H	Coordonnées géographiques du point de données
Numéro de route	Conformément à MISTRA (par ex. N1 et non A1)
Sens	Conformément à MISTRA (+ / - / =)
Kilométrage MISTRA	Attention: il y a parfois des kilométrages différents. Seul le kilométrage utilisé dans MISTRA est indiqué.
Canton	
Nom de la commune	
Filiale	Filiale de l'OFROU concernée
N° de la section d'entretien	Identification liée au cumul de la note d'état au niveau de la section d'entretien, classement selon l'OFROU
Nom de la section d'entretien	
Numéro de segment	Identification dans le cadre du cumul des risques au niveau du segment

Précisions:

- Pour les informations référencées par le biais d'une indication kilométrique, il faut contrôler la correspondance avec le kilométrage MISTRA prescrit.
- La répartition en segments est codée par le numéro de segment et prescrite par l'OFROU. Les règles suivantes s'appliquent:

- Les tunnels d'une longueur supérieure ou égale à 300 m traités comme tels dans le cadre de l'exécution de l'OPAM et de la SDR/ADR ont été regroupés comme un tout dans un segment, indépendamment de leur longueur.
- Les tronçons restants ont été subdivisés en segments continus ayant généralement une longueur de 1 km (au niveau des portions restantes des carrefours ou des extrémités des routes nationales, les longueurs de segment sont comprises entre 0,5 et 1,5 km). Les limites cantonales et les limites des sections d'entretien n'ont pas été prises en considération à cette occasion.
- Si ces règles ne sont exceptionnellement pas respectées dans la segmentation existante (jeu de données par défaut), il y a lieu d'en informer l'organe d'exécution de l'OPAM à l'OFROU. L'utilisateur ne peut pas modifier la répartition en segments dans STR.
- Si les limites des segments et celles du périmètre examiné ne coïncident pas, le traitement peut être limité aux points de données dans le périmètre du projet. Il est ensuite possible de présenter les résultats (courbes cumulatives) pour certaines parties d'un segment dans le rapport succinct.
- Si des erreurs sont constatées dans la numérotation des sections d'entretien, il est souhaitable d'en informer l'organe d'exécution de l'OPAM à l'OFROU (modification impossible par l'utilisateur dans STR). L'utilisateur ne peut modifier que la désignation des sections d'entretien.

Caractéristiques de la route et volume de trafic

Pour décrire les caractéristiques de la route et du volume de trafic, on utilise les attributs conformément à la figure I.2. Les attributs ne pouvant pas être modifiés dans les données de projet sont grisés.

Fig. I.2 Attributs relatifs aux caractéristiques de la route et au volume du trafic

Attribut	Explication / remarque
Longueur de l'élément routier	Longueur de l'élément routier appartenant à un point de données (source: axes MISTRA)
Organisation du trafic	Deux variantes: trafic unidirectionnel ou bidirectionnel (source: MISTRA)
Type de tronçon	Deux variantes: tunnel (si traité comme tel, à partir de 300 m de longueur) ou tronçon ouvert (tous les autres tronçons) (source: projet OFROU « ADR 2007 »)
Nombre de voies de circulation	En trafic unidirectionnel (attribut de sens « + » ou « - ») pour le sens de circulation appartenant au point de données, en trafic bidirectionnel (attribut de sens « = ») somme des deux sens de circulation (source: répertoire des sections des routes nationales)
Entrée / sortie	Deux variantes: vrai ou faux (remarque: l'attribut n'est pas utilisé pour le calcul des risques) (source: MISTRA)
Dispositif de retenue des véhicules	Six variantes en fonction de la probabilité qu'un véhicule accidenté sorte de la chaussée (drainée): aucun, glissière H1 (avec niveau de retenue H1), glissière H2 (avec niveau de retenue H2), talus, parapet, déblai (voir glossaire)
Source des données relatives au dispositif de retenue des véhicules	Attribut désignant la source de données en guise d'indication concernant la qualité des données (voir annexe II).
Profil	Trois variantes: ouvert d'un côté au moins, déblai des deux côtés, haut déblai des deux côtés (source: les analyses SIG reposent sur le modèle numérique de terrain) ⁵⁾
Pente longitudinale	Calculé à partir des hauteurs des points de données voisins
Dévers	Selon la norme en général au moins 2° (valeur par défaut: ≥2°)
Qualité des données d'un dévers	Attribut indiquant la qualité des données (voir annexe II)

5) Voir le glossaire pour l'utilisation des termes.

Hauteur des bords de la chaussée	Hauteur des éléments existants qui limitent l'écoulement latéral des liquides (par ex. bordures en bitume, bordures de trottoir)
Qualité des données concernant la hauteur des bords de la chaussée	Attribut indiquant la qualité des données (voir annexe II)
TJMO	Trafic moyen des jours ouvrables (source: MISTRA, année 2005)
Part du trafic poids lourds dans le TJMO	Nombre de poids lourds (sans les voitures de livraison) dans le trafic moyen des jours ouvrables (source: MISTRA, année 2005)
Part des transports de marchandises dangereuses dans le trafic poids lourds	Part des transports de marchandises dangereuses dans le trafic poids lourds (sans informations supplémentaires, utiliser la valeur par défaut de STR, de 5 %)
Part des substances représentatives essence / propane / chlore / épichlorhydrine dans les matières dangereuses transportées	Part des substances représentatives dans l'ensemble des matières dangereuses transportées (sans informations supplémentaires, utiliser les valeurs par défaut de STR)
Part des transports de matières dangereuses pendant les heures de travail	Part des transports de matières dangereuses entre 08h00 et 17h00 (sans informations supplémentaires, utiliser la valeur par défaut de STR, de 70 %)
Part du TJMO pendant les heures de travail	Pourcentage du TJMO compris entre 08h00 et 17h00. Les données locales peuvent généralement être tirées du poste de comptage suivant (seule la valeur par défaut est enregistrée dans STR)
Part du TJMO pendant les heures de transport restantes	Pourcentage du TJMO compris entre 05h00 et 08h00 ou 17h00 et 22h00. Les données locales peuvent généralement être tirées du poste de comptage suivant (seule la valeur par défaut est enregistrée dans STR)
Taux d'accidents	Base : Évaluation de tous les accidents sur les routes nationales entre 2011 et 2015, en cas de données manquantes (par ex. tronçons selon le chapitre 5.8.4) voir annexe III.

Précisions:

- Les données disponibles dans STR sur les attributs « Organisation du trafic », « Nombre de voies de circulation », « Dispositif de retenue des véhicules », « Profil », « Pente longitudinale », « Dévers » et « Hauteur des bords de la chaussée » doivent être contrôlées à l'aide des bases actuelles (par ex. plans, photos) et modifiées si nécessaire.
- Il en va de même pour les attributs « TJMO », « Part du trafic poids lourds dans le TJMO », « Part du TJMO pendant les heures de travail » et « Part du TJMO pendant les heures de transport restantes ». Pour ce faire, il faut obtenir les données de l'expertise du trafic ou, si possible et judicieux, des centres de comptage représentatifs (voir www.portal-stat.admin.ch/sasvz/files/fr/01-ZH.xml).
- Les règles suivantes s'appliquent aux attributs « TJMO » et « Part du trafic poids lourds dans le TJMO »: on utilise les valeurs inhérentes à chaque sens de circulation lorsque les voies sont séparées et les valeurs cumulées des deux sens de circulation lorsque le trafic est bidirectionnel.
- En présence de plusieurs dispositifs de retenue des véhicules (par ex. glissière et déblai), utiliser celui qui présente l'effet de retenue le plus important (par ex. déblai). Pour le classement des niveaux de retenue H1 ou H2 (voir [2]).
- Généralement le taux d'accidents peut être tiré directement de STR, étant donné que les taux d'accidents actuels de cinq années ont été évalués pour ce faire (voir annexe III). Pour les routes nationales des cantons susmentionnés, il convient d'obtenir dans la mesure du possible des données d'accidents géoréférencées sur au moins cinq ans auprès des services cantonaux compétents et de les évaluer au sens des directives de l'annexe III.

Paramètres de l'indicateur de dommages « morts »

On utilise les attributs décrits à la figure I.3 pour déterminer les risques encourus par les personnes. Tous les attributs peuvent être modifiés par l'utilisateur.

Fig. I.3 Attributs dans le domaine des risques encourus par les personnes

Attribut	Explication / remarque
Population résidente x – y m	Les valeurs (densités mesurées en personnes/km ²) peuvent généralement être tirées de STR sans changements pour les trois secteurs (source: données de l'Office fédéral de la statistique conformément au recensement de 2000). Ne procéder à des modifications que dans des cas justifiés.
Places de travail x – y m	Les valeurs (densités mesurées en personnes/km ²) peuvent généralement être tirées de STR sans changements pour les trois secteurs (source: en présence de valeurs très élevées, vérifier la plausibilité et, le cas échéant, effectuer des modifications. ⁶⁾)
Personnes, plein air, heures de travail x – y m	Si besoin est, il faut prendre ici en compte d'importants rassemblements de personnes (par ex. dans les grands centres commerciaux ou aires de ravitaillement) qui ne sont pas saisis dans les statistiques de la population résidente et des places de travail avec une structure par secteur, exposition (en plein air ou dans un bâtiment) et période de temps (heures de travail = 08h00 – 17h00, reste du temps = 05h00 – 08h00 ou 17h00 – 22h00). Il faut utiliser des valeurs moyennes appréciées de manière conservatrice et non des valeurs extrêmes.
Personnes, bâtiment, heures de travail x – y m	
Personnes, plein air, reste du temps x – y m	
Personnes, bâtiment, reste du temps x – y m	

Evacuation des eaux et intervention

On utilise les attributs conformément à la figure I.4 pour décrire l'évacuation des eaux et pour caractériser sommairement les possibilités d'intervention. Tous les attributs peuvent être modifiés par l'utilisateur.

Fig. I.4 Attributs relatifs à l'évacuation des eaux et à l'intervention

Attribut	Explication / remarque
Système d'évacuation des eaux	Trois variantes en fonction de la manière dont les eaux de chaussée sont acheminées dans les environs naturels: par le biais de l'accotement (à savoir infiltration diffuse et non contrôlée à côté de la route), infiltration contrôlée (après captage dans des conduites), déversement dans un exutoire.
Evacuation par pompage	Deux variantes : vrai ou faux ⁷⁾
Bassin de rétention	Quatre variantes : aucun, à écoulement rapide (par ex. déshuileur), à écoulement lent (par ex. SETEC ou STEP) ou bassins d'accumulation. L'attribut n'est déterminant que si le système d'évacuation des eaux est du type « Déversement dans un exutoire ». ⁸⁾
Volume de rétention total	Volume total ou volume du déshuileur d'un ouvrage de rétention (uniquement déterminant en cas de volume de rétention à écoulement rapide). Le volume des conduites ne doit pas être pris en compte.
Volume du déshuileur	

6) Ce sont les dernières données disponibles de l'Office fédéral de la statistique (OFS) provenant du recensement des entreprises qui ont servi de base et se présentent par cellule de grille d'un hectare. Les valeurs très élevées (plus d'environ 50 000 personnes/km²) peuvent être biaisées étant donné que de grandes entreprises avec différentes succursales (par ex. CFF, Poste, grandes banques) ne sont pas saisies par bâtiment par l'OFS mais en cumul régional.

7) En cas d'évacuation des eaux par pompage, les risques pour l'environnement sont plus faibles étant donné que l'arrêt des pompes permet de mettre à disposition des volumes de rétention supplémentaires et qu'un déversement passif, par exemple dans l'exutoire, n'est plus possible.

8) En cas de filtrage contrôlé, on part du principe que les eaux sont déversées dans le sol à un endroit où ni les eaux superficielles ni les eaux souterraines ne risquent d'être polluées. Les risques pour l'environnement sont ainsi négligeables, même en l'absence de mesure de rétention.

Vannes	Deux variantes: « vrai » ou « faux ». « Vrai » signifie qu'une fermeture active de la vanne permet de garantir une retenue totale des eaux de chaussée (avec une probabilité moindre que des matières dangereuses ne soient déversées dans l'exutoire).
Déversoir d'eaux de pluie	Deux variantes: « vrai » ou « faux ». « Vrai » signifie qu'en cas d'arrivée d'une grande quantité d'eaux de chaussée, les déversoirs d'eaux de pluie sont automatiquement activés, si bien que la mesure de rétention existante n'est que partiellement efficace (d'où une probabilité accrue que des matières dangereuses ne soient déversées dans l'exutoire).
Source des données relatives à l'évacuation des eaux	Attribut désignant la source de données en guise d'indication concernant la qualité des données des sept attributs précédents (voir annexe II).
Délai d'arrivée des services d'intervention	Trois variantes: « < 20 min. », « 20 - 40 min. » ou « > 40 min. ».

Précisions:

- Les caractéristiques d'évacuation des eaux et les mesures de rétention existantes sont essentielles pour estimer correctement les risques encourus par les eaux superficielles. Cela s'applique notamment aux cinq premiers attributs selon la figure I.4. Ces données doivent être recensées minutieusement. Les données présentes dans STR ne décrivent souvent pas la situation réelle (par ex. utilisation de valeurs par défaut. Voir à ce sujet l'attribut « Source des données relatives à l'évacuation des eaux »).
- Si, en présence d'un système d'évacuation des eaux de type « Déversement dans un exutoire », des clarifications sur la présence d'une vanne et d'un déversoir d'eaux de pluie ne sont pas possibles dans un cadre raisonnable, les valeurs par défaut suivantes peuvent être saisies:
 - Vannes = « faux », déversoir d'eaux de pluie = « vrai » pour les bassins de rétention à écoulement lent (par rapport aux paramètres conservateurs de risques).
 - Vannes = « faux », déversoir d'eaux de pluie = « faux » pour les bassins de rétention à écoulement rapide (par ex. déshuileur).
- En ce qui concerne l'attribut « Source des données relatives à l'évacuation des eaux », se reporter à l'annexe II.
- L'attribut « Délai d'arrivée des services d'intervention » (temps requis pour prendre des mesures d'intervention actives) doit être défini d'entente avec les services d'intervention. Les données relatives au concept d'alarme ou aux conditions techniques (par ex. présence de vannes pouvant être fermées par commande à distance) doivent être prises en compte dans la mesure du possible. En cas de doute, utiliser la classe moyenne « 20 - 40 min. ».

Paramètres de l'indicateur de dommages « eaux superficielles »

La détermination des risques encourus par l'environnement repose sur les scénarios suivants, en fonction des substances représentatives, conformément à [5]:

Fig. I.5 Vue d'ensemble des scénarios d'accident majeur examinés en matière de risques environnementaux

Substance représentative	Scénario de rejet
Huiles minérales	Gros rejet spontané, de 20 t (400 kg/s pendant 50 s)
	Gros rejet continu, de 20 t (13 kg/s pendant 25 s)
	Petit rejet spontané, de 5 t (100 kg/s pendant 50 s)
	Petit rejet continu, de 5 t (14 kg/s pendant 6 s)
Epichlorhydrine	Rejet spontané de 5 t (100 kg/s pendant 50 s)
	Rejet continu de 5 t (5,6 kg/s pendant 15 s)

Deux cheminements d'écoulement sont pris en compte pour déterminer les risques:

- a. Ecoulement par l'évacuation des eaux de chaussée si le rejet se fait au niveau de la chaussée et que l'évacuation des eaux ne se fait pas par l'accotement.
- b. Ecoulement superficiel par infiltration dans le sol le long de la déclivité maximale si le rejet se fait hors de la surface imperméable de la route (ou en cas d'évacuation des eaux par l'accotement).

Des données relatives à l'écoulement superficiel sont enregistrées dans STR. Elles proviennent d'un modèle d'écoulement réalisé à l'aide d'un modèle numérique de terrain. A cette occasion, on détermine où se déversent les matières dangereuses dans des eaux superficielles et en quelles quantités en fonction du scénario de rejet. La méthode décrite dans [4] est appliquée pour prendre en compte les possibilités d'intervention pour les matières dangereuses flottantes (substance représentative huiles minérales). Pour ce faire, la longueur de la section concernée (avec la superficie pour les lacs) est déterminée pour chaque classe de grandeur des eaux superficielles (ruisseau, rivière, fleuve, lac).⁹⁾ On part par ailleurs de l'hypothèse qu'une pollution par des liquides flottants ne dépassera jamais le premier lac.

Pour évaluer les effets de la pollution d'eaux superficielles, on utilise les attributs selon la figure I.6. Tous les attributs peuvent être modifiés par l'utilisateur.

Fig. I.6 Attributs dans le domaine des risques pour les eaux superficielles

Attribut	Explication / remarque
Nombre de sections d'eaux superficielles	Le nombre de sections d'eaux superficielles repose sur la classe de grandeur (ruisseau, rivière, fleuve, lac) jusqu'au déversement dans le premier lac (ou jusqu'à la frontière du pays)
Section type d'eaux superficielles i (i = 1,...,4)	Classe de grandeur des sections d'eaux superficielles i, avec les variantes suivantes: 1: ruisseau, 2: petite rivière, 3: grande rivière, 4: lac (valeur vide pour i > nombre de sections d'eaux superficielles)
Longueur de la section d'eaux superficielles i (i = 1,...,4)	Longueur de la i ^{ème} section d'eaux superficielles (valeur vide pour i > nombre de sections d'eaux superficielles)
Surface de la section d'eaux superficielles i (i = 1,...,4)	Surface de la i ^{ème} section d'eaux superficielles (valeur vide pour i > nombre de sections d'eaux superficielles)
Déversement ES, SR essence, gros, spontané Déversement ES, SR essence, gros, continu Déversement ES, SR essence, petit, spontané Déversement ES, SR essence, petit, continu Déversement ES, SR épichlorhydrine, spontané Déversement ES, SR épichlorhydrine, continu	Quantité de matières dangereuses pénétrant dans la première eau superficielle dans le scénario correspondant selon la figure I.5 ci-dessus (caractérisée par la substance représentative, la quantité rejetée et la durée du rejet) depuis le lieu de l'accident à côté de la route nationale après écoulement en surface (0 signifie que toute la quantité de matières dangereuses s'infiltré dans le sol avant d'être déversée dans les eaux superficielles, par ex. en terrain plat)
Facteur de déversement dans les eaux superficielles	Facteur permettant de corriger manuellement le volume déversé déterminé par le modèle d'écoulement pour les six scénarios considérés (par ex., le déversement 0 ramène toutes les valeurs précédentes à 0). La valeur par défaut enregistrée dans STR vaut donc 1 (ce qui signifie qu'il n'y a pas de correction des valeurs).

9) On part du principe que les possibilités d'intervention dépendent de la classe de grandeur des eaux superficielles et de leur longueur.

Précisions:

- La plausibilité des attributs susmentionnés pour la caractérisation des eaux superficielles situées en aval jusqu'au premier lac inclus doit être vérifiée sommairement. Il y a lieu de corriger les valeurs manifestement erronées.
- La plausibilité du volume déversé dans les premières eaux superficielles en partant d'un lieu de rejet supposé situé à droite (vu dans le sens de circulation) à côté du point de données correspondant doit être vérifiée sommairement. Les valeurs qui ne sont manifestement pas plausibles doivent être corrigées (individuellement pour les six attributs « Déversement dans les superficielles... » ou globalement pour l'attribut « Facteur de déversement dans les eaux superficielles »).

Paramètres de l'indicateur de dommages « eaux souterraines »

On utilise les attributs décrits à la figure 1.7 pour déterminer les risques encourus par les eaux souterraines (pollution de l'eau potable). Tous les attributs peuvent être modifiés par l'utilisateur.

Fig. 1.7 Attributs dans le domaine des risques pour les eaux souterraines

Attribut	Explication / remarque
Distance sol-nappe	Se rapporte au domaine de la route nationale. Seulement déterminant pour les points de données susceptibles de présenter un risque pour les eaux souterraines (eau potable).
Sens d'écoulement des eaux souterraines	Trois variantes : captage → chaussée (cas le plus favorable, présentant les risques les plus faibles); parallèle à la chaussée; chaussée → captage (cas le plus défavorable, présentant le plus de risques pour la zone de captage). (Détails à l'annexe IV).
Etanchéité du talus	Deux variantes : L'étanchéité est assurée de manière à ce qu'un déversement latéral de matières dangereuses ne cause pas de dommages environnementaux, ou bien, absence d'une telle étanchéité.
Débit cumulé d'eau potable captée Sens d'écoulement des eaux souterraines favorable	Débit d'eau potable cumulé pour tous les captages essentiels (y compris le débit capté fictivement dans un périmètre de protection des eaux souterraines) susceptibles d'être pollués lorsque les eaux souterraines s'écoulent de la chaussée vers les captages (détails à annexe IV).
Débit cumulé d'eau potable captée Écoulement parallèle des eaux souterraines	Débit d'eau potable cumulé pour tous les captages essentiels (y compris le débit capté fictivement dans un périmètre de protection des eaux souterraines) susceptibles d'être pollués lorsque les eaux souterraines s'écoulent parallèlement à la chaussée (détails à annexe IV).
Débit cumulé d'eau potable captée Sens d'écoulement des eaux souterraines défavorable	Débit d'eau potable cumulé pour tous les captages essentiels (y compris le débit capté fictivement dans un périmètre de protection des eaux souterraines) susceptibles d'être pollués lorsque les eaux souterraines s'écoulent des captages vers la chaussée (détails à l'annexe IV).
Qualité des données concernant les eaux souterraines	Attribut pour déterminer l'exhaustivité des données des eaux souterraines préparées pour STR (emplacement des captages et des sources d'eau potable exploités dans des zones de protection, débits captés ; voir annexe II).
Durée de la pollution des eaux souterraines	Durée maximale pour la détermination de l'indice d'accident majeur

Précisions:

- Les attributs « Distance sol-nappe » et « Sens d'écoulement des eaux souterraines » doivent être contrôlés pour les points de données se trouvant à moins de 500 m (dans les zones karstiques, on considérera une plus grande distance) de captages ou de sources importants et ils seront adaptés si nécessaire.
- Exception faite du type de sol 4 « karst », le débit capté cumulé déterminant (en fonction du sens d'écoulement des eaux souterraines) peut généralement être tiré directement de STR pour calculer les risques. Il convient de procéder à une étude de plausibilité du

débit capté cumulé à l'aide des données publiques (carte des eaux souterraines, visionneuse SIG Internet du canton correspondant ou de la Confédération (www.ecogis.admin.ch)); en règle générale, il est toutefois possible de renoncer à obtenir les données auprès du canton concerné puisque cela peut demander beaucoup de temps.

- Des réflexions supplémentaires doivent être appliquées pour le type de sol karstique. Dans certaines circonstances, il faut aussi prendre en compte les captages éloignés de plus de 500 m de la route nationale (ils ne sont pas compris dans STR). Il convient d'accorder une attention toute particulière au sens d'écoulement.
- Les éventuelles utilisations futures de l'eau potable se trouvant à l'intérieur d'un périmètre de protection des eaux souterraines valablement délimité sont prises en compte en admettant la présence d'un captage fictif. Faute d'indication sur le débit ainsi retiré, on admet une valeur de 2 500 l/min. Les débits cumulés d'eau potable captée enregistrés dans STR incluent déjà un tel débit additionnel fictif lorsque la distance entre le point de données considéré et le bord du périmètre de protection des eaux souterraines est inférieur à la distance d'effet indiquée à l'annexe IV.
- En ce qui concerne l'attribut « Qualité des données des eaux souterraines », se reporter à l'annexe II.

Caractéristiques des tunnels selon le modèle OCDE/AIPCR simplifié pour la Suisse

Comme STR ne permet pas de calculer les risques pour les personnes dans les tunnels (longueur ≥ 300 m) et n'enregistre que des « résultats » statiques, l'utilisateur ne peut pas non plus modifier les attributs des tunnels. Voici une liste des attributs des tunnels utilisés dans la modèle OCDE/AIPCR simplifié pour la Suisse.

Fig. I.8 Caractéristiques des tunnels selon le modèle OCDE/AIPCR simplifié pour la Suisse

Paramètres	Unité	Valeur	Remarques
Données générales			
Type de tunnel		A un tube avec trafic bidirectionnel A deux tubes avec trafic unidirectionnel A un tube avec trafic unidirectionnel	Un tube avec deux sens de circulation Deux tubes avec un sens de circulation par tube Un tube avec un sens de circulation
Nombre de voies	[-]		Pour les tunnels à un tube: nombre de voies par sens de circulation Pour les tunnels à deux tubes: nombre de voies par tube
Longueur	[m]		Lorsque la longueur des tubes diffère, utiliser la longueur moyenne.
Système d'évacuation des eaux	[-]	Caniveau à fente Dépotoirs	

Déclivité longitudinale moyenne	[%]		Déclivité longitudinale moyenne: dénivellation entre les portails divisée par la longueur du tunnel ou moyenne pondérée (par ex. +1 % sur 500 m et 0 % sur 500 m = 0,5 % de déclivité moyenne)
Nombre de sorties de secours par tube	[-]		
Ventilation			
Système de ventilation en cas d'incendie	[-]	Ventilation naturelle Ventilation longitudinale pure Ventilation longitudinale avec aspiration concentrée Ventilation transversale	Pas de ventilation mécanique Fumée chassée dans le sens de la circulation Fumée chassée dans le sens de circulation et aspirée ponctuelle Fumée aspirée dans un puits de ventilation
Etat d'exécution du système de ventilation	[-]	Remplit les exigences des normes actuellement en vigueur Ne remplit pas les exigences des normes actuellement en vigueur	
Exploitation			
Surveillance du tunnel	[-]	Pas de surveillance Surveillance la journée Surveillance sur 24h	Surveillance = intervention possible par le personnel chargé de la surveillance
Détection automatique des incidents	[-]	Oui / non	Existe-t-il un système vidéo qui déclenche automatiquement l'alarme en cas d'événement inhabituel?
Détection des incendies	[-]	Oui / non	Installation existante?
Barrière ou signalisation lumineuse aux portails	[-]	Oui / non	Installation existante?
Circulation			
TJM	[véhicules/jour]		
Part du trafic poids lourds dans le TJM	[%]		
Taux d'accidents dans le trafic poids lourds	[accidents / véhicule * km]	Valeur par défaut / valeur spécifique	
Voisinage			
Informations sur le voisinage	[-]	En campagne En ville	Densité de population

II Source des données relatives aux attributs importants

Les explications nécessaires suivantes sont consignées ci-après pour les cinq attributs (ou groupes d'attributs) différents pour lesquels la source de données n'est pas uniforme et dont la qualité diverge. Cela concerne les données se rapportant:

- au dispositif de retenue des véhicules (attribut « Source des données relatives au dispositif de retenue des véhicules »).
- au dévers (attribut « Qualité des données d'un dévers »)
- à la hauteur des bords de la chaussée (attribut « Qualité des données des bords de la chaussée »)
- à l'évacuation des eaux (attribut « Source des données relatives à l'évacuation des eaux »)
- aux eaux souterraines (attribut « Contenu / qualité des données relatives aux eaux souterraines »)

Lors de l'élaboration de rapports succincts, il faut tenter d'utiliser dans STR des données fiables provenant par exemple de projets. L'attribut correspondant est grisé dans la suite.

Fig. II.1 Variantes et description de l'attribut « Source des données relatives au dispositif de retenue des véhicules »

Valeur de l'attribut	Description	Nom de la légende STR
1	Source VisiData, glissières par défaut de type H1	VisiData
2	Source MISTRA (tunnel, galeries)	MISTRA (tunnel/galerie)
3	Source Google street view	Google street view
4	Rapport succinct existant (avant STR)	Rapport succinct existant
5	Autres données fiables pas uniquement visuelles (pour les glissières, faire obligatoirement la distinction par niveau de retenue H1 / H2)	Données vérifiées (provenant par exemple d'un projet)
11	Pas de données disponibles, valeur par défaut glissière H1	Valeurs par défaut

Fig. II.2 Variantes et description des attributs « Qualité des données d'un dévers » et « Qualité des données des bords de la chaussée »

Valeur de l'attribut	Description
1	Disponibilité de données spécifiques pour l'endroit considéré
2	Pas de données disponibles, les valeurs par défaut sont utilisées

Fig. II.3 Variantes et description de l'attribut « Source des données relatives à l'évacuation des eaux »

Valeur de l'attribut	Description	Nom de la légende STR
1	Données Ecosafe exhaustives présentes	Données Ecosafe exhaustives
2	Planification d'intervention Ecosafe présente, pas de lacune dans les données en matière de section ou de système d'évacuation des eaux, rempli par extrapolation	Données Ecosafe exhaustives
4	Conformément à Ecosafe, ouvrage de rétention présent avec des volumes inconnus, utilisé pour les valeurs par défaut	Déversement dans un exutoire avec rétention (volume inconnu, hypothèse 15 m ³)
5	Conformément à Ecosafe, ouvrage de rétention présent avec des volumes importants, mais non connus précisément (valeur par défaut 999 [m ³])	Données Ecosafe exhaustives
11	Information exhaustives sur l'évacuation des eaux provenant du rapport succinct (pour les volumes de rétention, un volume partiellement estimé à partir des autres)	Données exhaustives du rapport succinct / canton
12	Données du rapport succinct sur le type d'évacuation des eaux + ouvrage de rétention présentes, volume inconnu ou peu clair, donc valeur par défaut (en prenant partiellement en compte des informations supplémentaires comme le type de déshuileur)	Déversement dans un exutoire avec rétention (volume inconnu, hypothèse 15 m ³)
14	Rapport succinct existant, mais pas de données utilisables sur l'évacuation des eaux (par ex. tunnel A13) ou seulement des données équivoques disponibles	Uniquement valeurs par défaut (hypothèse: évacuation des eaux dans un exutoire sans rétention)
21	Informations exhaustives sur l'évacuation des eaux	Données exhaustives du rapport succinct / canton
22	Données sur le type d'évacuation des eaux + ouvrage de rétention présent, volume inconnu d'où utilisation de la valeur par défaut	Déversement dans un exutoire avec rétention (volume inconnu, hypothèse 15 m ³)
23	Type d'évacuation des eaux inconnu, absence d'un ouvrage de rétention connu	Evacuation des eaux inconnue, sans rétention (hypothèse: déversement dans un exutoire)
24 / 31	Pas de données présentes sur l'évacuation des eaux	Uniquement des valeurs par défaut (hypothèse: évacuation des eaux dans un exutoire sans rétention)
41	Données fiables complètes (par ex. tirées de la planification d'un projet)	Données vérifiées (par ex. tirées d'un projet)

Fig. II.4 Variantes et description de l'attribut « Contenu / qualité des données relatives aux eaux souterraines »

Valeur d l'attribut	Site Connu	Utilisation + exploitation connues	Débit de captage connu	Nom de la légende STR
1	Oui	Oui	Oui	Captage présent, données exhaustives
2	Oui	Oui	Non	Débit de captage inconnu
3	Oui	Non	Oui	Utilisation inconnue
4	Oui	Non	Non	Utilisation et débit de captage inconnus
5	Non	Non	Non	Captage fictif
9	(Oui)	-	-	Pas de zone de protection dans les 500 m

III Taux d'accidents

A continuation une procédure simplifiée est décrite, permettant de déterminer des taux d'accidents par localisation sur la base des données d'accidents, lorsque ces données ne sont pas disponibles dans STR (p.ex. pour les tronçons du chapitre 5.8.4).

Les données suivantes sont nécessaires pour déterminer le taux d'accidents:

- Site (coordonnées ou indication kilométrique ou encore plage kilométrique) et, autant que possible, données temporelles de tous les accidents saisis sur plusieurs années (si possible 5 à 10 ans) (n_U désigne par la suite le nombre d'accidents pendant la période d'évaluation durant les heures où circulent les poids lourds).
- Période d'évaluation pour laquelle des données d'accidents exhaustives existent (Δt_U).
- TJMO (valeur actuelle, en cas d'importants changements temporels, valeur moyenne supérieure à Δt_U).
- Part du TJMO entre 05h00 et 22h00 (heures avec du trafic poids lourds) α_{sv} (si les données temporelles des accidents sont connues).

En présence d'une répartition en sections (en règle générale, les segments enregistrés dans STR), on détermine pour chaque section le taux d'accidents (moyen) U de tout le trafic (par véhicule-km pour les heures où circulent les poids lourds, à savoir du lundi au samedi entre 05h00 et 22h00):

$$U = n_U / \Delta t_U / (TJMO * 5.9 * 52 * \alpha_{sv})$$

Afin d'extrapoler l'ensemble du kilométrage pendant la période où circulent les poids lourds sur la base du TJMO pour une année civile, on peut supposer que le volume de trafic des samedis représente 90 % du TJMO (valeur moyenne sur tous les points de comptage sur les autoroutes et semi-autoroutes).

S'il manque des informations sur les données temporelles des accidents, le taux d'accidents moyen doit être déterminé sans restriction temporelle (à savoir sur 7*24 heures par semaine). Dans ce cas, il faut prendre en compte tous les accidents ainsi que le kilométrage sur la base du TJM sur 365 jours pour l'extrapolation.

IV Distance d'effet d'une pollution des eaux souterraines

Lors de la détermination des risques encourus par les nappes souterraines, il faut estimer quel débit dans la zone des captages ou des sources exploité(e)s pour l'approvisionnement public en eau potable ne sera plus disponible à cette fin suite à un accident majeur. Il faut pour ce faire des règles sur la portée d'une pollution des nappes souterraines suite à un accident majeur sur la base des captages et sources existants.

Sur la base des modèles simplifiés décrits dans [5], la portée d'une pollution par des produits à base d'huiles minérales (substance représentative déterminante) dépend de la perméabilité du sol, qui dépend elle-même du type de sol ainsi que du sens d'écoulement des eaux souterraines. Plus un sol est perméable, plus l'écoulement est fort de la route (lieu de l'accident) vers le captage (source) et plus l'ampleur de la pollution est importante. Les distances d'effet utilisées sont représentées en fonction des quatre types de sol (selon la carte géotechnique) et des trois classes considérées pour le sens d'écoulement de la nappe souterraine dans la figure IV.1 ci-après.

Fig. IV.1 Portée d'une pollution

Type de sol	Perméabilité	Distance d'effet d'une pollution dans le sens de l'écoulement [m]		
		Captage → chaussée	Parallèle à la chaussée	Chaussée → captage
Karst	Très élevée	1 000	1 000	1 000
Gravier / sable	Elevée	500	150	40
Sable / limon	Faible	40	30	30
Argile / roche	Très faible	30	30	30

Il ne faut pas s'attendre à ce que la pollution se propage dans le sens contraire de l'écoulement de la nappe souterraine, si bien que, dans ce cas, la distance d'effet correspond à peu près à l'extension de la flaque prise comme hypothèse.

Glossaire

Terme	Signification
Captage ou source déterminant(e) <i>massgebliche Fassung bzw. Quelle</i> <i>Captazione o sorgente importante</i>	Captage ou source en service, servant à l'approvisionnement public en eau potable, situé dans une zone de protection valablement délimitée.
Déblai [en tant que dispositif de retenue des véhicules] <i>Einschnitt</i> <i>[als Fahrzeugrückhaltesystem]</i> <i>Trincea</i> <i>[come dispositivo di ritenuta stradale]</i>	Type de dispositif de retenue des véhicules: déblai raide de hauteur ≥ 1 m (généralement avec un long mur de soutènement vertical de hauteur ≥ 1 m).
Déblai [profil routier] <i>Einschnitt</i> <i>[als Strassenquerschnitt]</i> <i>Trincea</i> <i>[come sezione stradale]</i>	Type de profil routier: ascendance de 3 à 10 m sur une distance horizontale de 30 m mesurée à partir de l'axe de la route (selon un modèle numérique de terrain).
A écoulement lent (qualifie un ouvrage de rétention placé dans un système d'évacuation des eaux dans un exutoire) <i>langsam durchflossen (von Retentionsbauwerken bei einer Entwässerung in einen Vorfluter)</i> <i>A deflusso lento (riferito a camere di ritenuta con smaltimento in un corpo idrico recettore)</i>	Aptitude d'un ouvrage de rétention (par ex. bassin d'épuration d'une STEP, décanteur d'un SETEC, infiltration à travers les couches de sol dans un SETEC) à retenir des liquides pendant une longue durée. Le délai est ainsi suffisamment long pour empêcher que les substances dangereuses se déversent dans l'exutoire (sauf par ex. en cas d'évacuation active des eaux pluviales en cas d'importante arrivée d'eau).
A écoulement rapide (qualifie un ouvrage de rétention placé dans un système d'évacuation des eaux dans un exutoire) <i>schnell durchflossen (von Retentionsbauwerken bei einer Entwässerung in einen Vorfluter)</i> <i>A deflusso rapido (riferito a camere di ritenuta con smaltimento in un corpo idrico recettore)</i>	Aptitude d'un ouvrage de rétention (par ex. déshuileur) à être traversé relativement rapidement par des liquides, si bien que les substances dangereuses solubles dans l'eau ne peuvent pas être retenues, ou alors pendant un laps de temps très court, en cas d'importante arrivée d'eau de la chaussée.
Esclave (Slave) <i>Slave</i> <i>Slave</i>	Point de données sur l'axe « - » des routes à trafic unidirectionnel si celui-ci se trouve à moins de 100 m de l'axe « + ». Un « esclave » est toujours assigné à un seul « maître ». Dans ce cas, les risques sont toujours cumulés pour le couple « maître-esclave ». Les « esclaves » ne sont jamais représentés sur les cartes de STR.
Haut déblai [profil routier] <i>hoher Einschnitt</i> <i>[als Strassenquerschnitt]</i> <i>Trincea alta</i> <i>[come sezione stradale]</i>	Type de profil routier: ascendance supérieure à 10 m sur une distance horizontale de 30 m mesurée à partir de l'axe de la route (selon un modèle numérique de terrain).
H1	Niveau de retenue des glissières: résistance normale en cas de choc causé par un véhicule (voir [2], annexe F, pour l'affectation des différents types de glissières aux niveaux de retenue H1 et H2).
H2	Niveau de retenue des glissières: résistance accrue en cas de choc causé par un véhicule (voir remarque ci-dessus).
Maître (Master) <i>Master</i> <i>Master</i>	Point de données sur les routes à trafic unidirectionnel ou sur l'axe « + » des routes à trafic unidirectionnel. Tous les points de données figurant sur les cartes de STR sont de type « maître » (Master).
MISTRA	« Management-Informationssystem Strasse und Strassenverkehr » (système d'information pour la gestion des routes et du trafic)

MNT DHM DEM	Modèle numérique de terrain (du terrain voisin de la route) <i>digitales Höhenmodell (des Geländes im Bereich einer Strasse)</i> <i>Modello digitale di elevazione (della zona in prossimità di una strada)</i>
OPAM StfV OPIR	Ordonnance sur les accidents majeurs <i>Störfallverordnung</i> <i>Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti sulle strade nazionali</i>
Parapet <i>Leitmauer</i> <i>Barriera a muretto</i>	Type de dispositif de retenue des véhicules: profil New Jersey ou parapet ≥ 1 m de hauteur, sans remblayage de terre à l'arrière.
Point de données <i>Datenpunkt</i> <i>Punto dati</i>	Point moyen d'un élément de tronçon (unité d'étude sous STR), mesurant généralement 100 m de longueur (sur un sens de circulation pour les routes à séparation médiane). Tous les attributs locaux se rapportent à un point de données.
RS KB RB	Rapport succinct selon l'ordonnance sur les accidents majeurs <i>Kurzbericht nach Störfallverordnung</i> <i>Rapporto breve conforme all'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti sulle strade nazionali</i>
Talus <i>Böschung</i> <i>Scarpata</i>	Type de dispositif de retenue des véhicules: terrain ascendant, hauteur ≥ 2 m déclivité de l'ordre de 45°.
Thème <i>Thema</i> <i>Tema</i>	Représentation d'informations sélectionnées assignées aux différents points de données.
TJMO DWV TFM	Trafic journalier moyen des jours ouvrables <i>durchschnittlicher Werktagsverkehr</i> <i>Traffico feriale medio</i>

Bibliographie

Ordonnances

- [1] Confédération suisse (1991), « **Ordonnance du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM)** », RS 814.012, www.admin.ch.
-

Instructions et directives OFROU

- [2] Office fédéral des routes OFROU (2005), « **Chocs provenant de véhicules routiers** » – Complément à la norme SIA 261 « Action sur les structures porteuses », directive OFROU 12008, www.astra.admin.ch.
- [3] Office fédéral des routes OFROU (2018) « **Application de l'ordonnance sur les accidents majeurs sur les routes nationales** » (en allemand), Directive ASTRA 19002, www.astra.admin.ch
-

Documentations

- [4] Office fédéral des routes OFROU (2013), « **Mise en œuvre de l'ordonnance sur les accidents majeurs sur les routes nationales – Modèle de rapport succinct selon l'OPAM** », documentation ASTRA 89006, www.astra.admin.ch.
- [5] Office fédéral des transports OFT (2008), « **Screening des risques environnementaux – Rapport sur la méthode et les résultats** », EBP (anciennement Ernst Basler + Partner).
- [6] Office fédéral des routes OFROU, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OVEF, Service de la protection des consommateurs du canton d'Argovie (2010), « **Risques d'accident majeur sur les routes de grand transit – Rapport sur la méthode du screening** », EBP (anciennement Ernst Basler + Partner).
-

Liste des modifications

Edition	Version	Date	Modifications
2013	1.00	28.02.2013	Publication de l'édition 2013.
2014	1.10	28.04.2014	Adaptation à l'hébergement en tant qu'application STR dans MISTRA
2014	1.11	24.11.2014	Adaptation en rapport avec le téléchargement des données relatives aux tunnels
2016	1.20	23.10.2016	Modification en vue du Release STR 1.4, voir document 40_STR_Release_Notes_R1.4.0_Vs1.0
2016	1.30	16.07.2019	Modification en vue du Release STR 1.54, voir document 40_STR_Release_Notes_R1.5.0_Vs1.0

