Conférence sur les dangers naturels OFEV

6 mai 2026

Atelier n°2 : Aide à l'exécution pour l'évaluation des dangers naturels gravitaires

Présentation de produits CDN spécifiques du Canton de Vaud

spezifische Produkte zur Gefahrenkarte Kanton VD

canton de vaud
LIBERTÉ ET PATRIE

Périmètre de dangers naturels «PDN»

Naturgefahrenperimeter

Définition

Secteur vulnérable du territoire qui fait l'objet d'une carte de danger

Gefährdeter Bereich des Gebiets, der Gegenstand einer Gefahrenkarte ist

→ Etabli par le Canton puis examiné et discuté avec les communes

vom Kanton erstellt, dann mit Gemeinden geprüft und diskutiert

Conditions pour leur délimitation

Bedingungen für die Abgrenzung

Bauzone mit pot. Schadenrisiko

→ Zone à bâtir ou voie de communication principale ayant un risque potentiel de dommage

→ Zone nécessitant des bases pour la planification de mesures de protection

relevantes Gebiet für Planung von Schutzmassnahmen

→ Zone de danger très faible comprenant des objets à forte vulnérabilité (p.ex. écoles, hôpitaux,..)

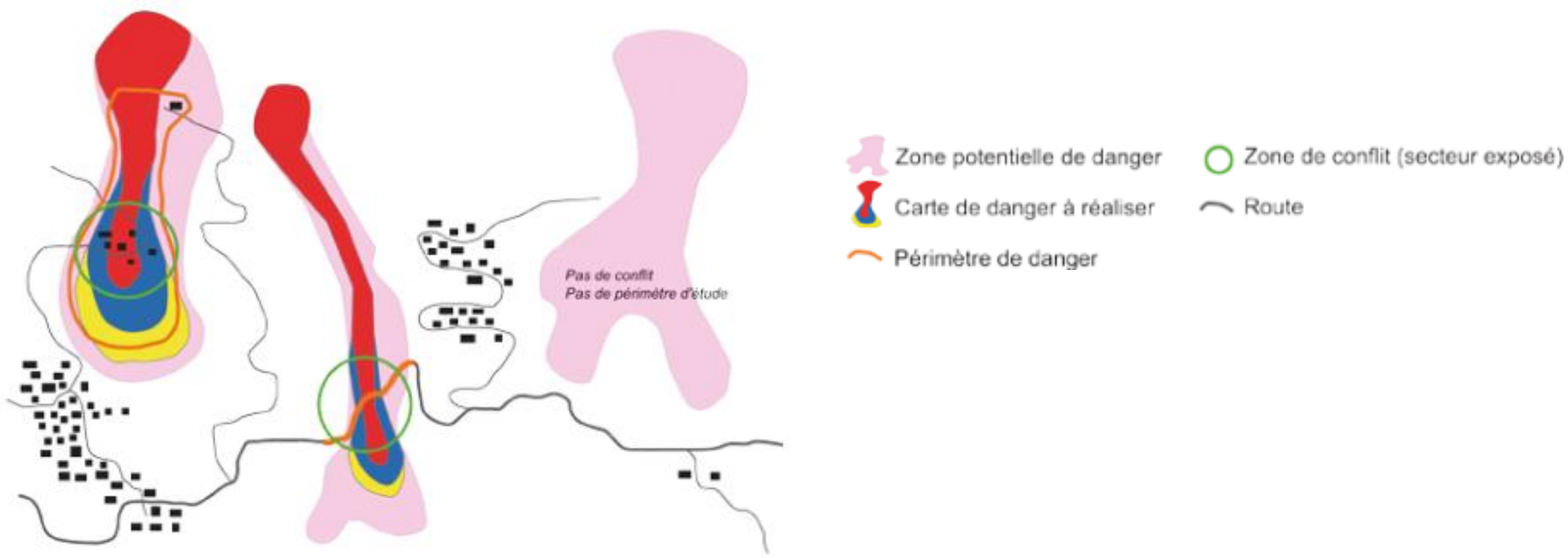
Gebiet mit sehr geringer Gefährdung, aber besonders verletzlichen Einrichtungen (z. B. Schulen, Spitäler etc.)

→ Zone de projet d'importance cantonale

Projektgebiet von kantonaler Bedeutung

Périmètre de dangers naturels «PDN»

Principe



Le PDN correspond approximativement au périmètre d'évaluation défini par l'OFEV dans la nouvelle aide à l'exécution pour l'évaluation des dangers gravitaires (OFEV 2025)

entspricht in etwa dem Untersuchungsperimeter gemäss neuer Vollzugshilfe des BAFU

Scénario (SCE) & fiche de scénarios (FSC)

Szenario und Szenarienblätter

A) SCÉNARIO

Définition

Base de l'établissement des cartes de dangers intégrant les différents processus pouvant survenir conjointement au processus de l'aléa aux différentes fréquences

Grundlage für die Erstellung von Gefahrenkarten unter Einbeziehung der verschiedenen Prozesse, die in unterschiedlicher Häufigkeit gemeinsam mit dem Gefahrenprozess auftreten können

Il comprend :

→ Le scénario de base – vecteur principal de l'aléa quantifié par une intensité et une probabilité (temps de retour)

Grundszenario – Hauptfaktor der Gefährdung quantifiziert durch Intensität und Wahrscheinlichkeit

→ Les processus associés spécifiques

spezifische Begleitprozesse

→ Les processus aggravants, atténuants, voire déclenchants

verstärkende, abmildernde oder sogar auslösende Prozesse

Scénario (SCE) & fiche de scénarios (FSC)

B) FICHE DE SCÉNARIOS

Définition

Document rassemblant tous les scénarios d'un secteur présentant des conditions identiques ou approchant le scénario de base.

Dokument, das alle Szenarien eines Sektors zusammenfasst, die identische oder dem Grundszenario nahekommende Bedingungen aufweisen.

Objectifs

→ Documenter le scénario

Dokumentation des Szenarios

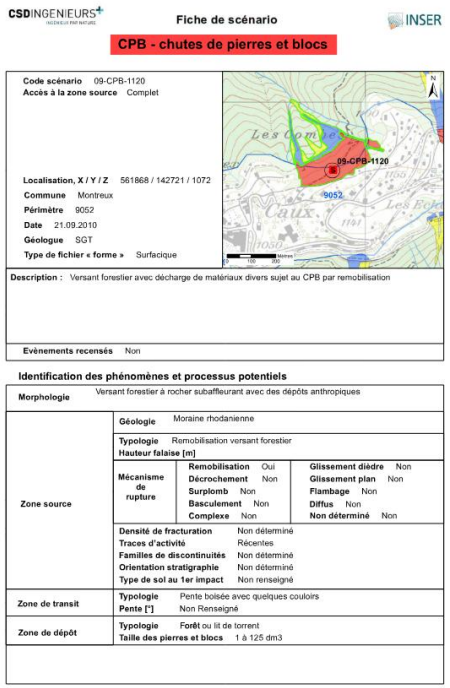
→ Consigner les éléments d'analyse

Festhalten der Analyseergebnisse

→ Renseigner les critères d'évaluation des phénomènes

Information zu den Bewertungskriterien der Phänomene

Scénario (SCE) & fiche de scénarios (FSC)



CSDINGENIEURS+ — Fiche de scénario — INSER

CPB - chutes de pierres et blocs

Code scénario 09-CPB-1120
Accès à la zone source Complet
Localisation, X / Y / Z 561868 / 142721 / 1072
Commune Montreux
Périmètre 9052
Date 21.09.2010
Géologue SGT
Type de fichier « forme » Surfacique

Description : Versant forestier avec décharge de matériaux divers sujet au CPB par remobilisation

Evènements recensés Non

Identification des phénomènes et processus potentiels

Morphologie	Versant forestier à rocher subaffleurant avec des dépôts anthropiques			
Zone source	Géologie	Moraine rhodanienne		
	Typologie	Remobilisation versant forestier		
	Hauteur falaise [m]			
	Mécanisme de rupture	Remobilisation Oui	Glissement diédre Non	
		Décrochement Non	Glissement plan Non	
		Surplomb Non	Flambage Non	
		Basculement Non	Diffus Non	
		Complexe Non	Non déterminé Non	
	Densité de fracturation	Non déterminé		
	Traces d'activité	Récentes		
	Familles de discontinuités	Non déterminé		
	Orientation stratigraphie	Non déterminé		
	Type de sol au 1er impact	Non renseigné		
Zone de transit	Typologie	Pente boisée avec quelques couloirs		
	Pente [°]	Non Renseigné		
Zone de dépôt	Typologie	Forêt ou lit de torrent		
	Taille des pierres et blocs	1 à 125 dm3		

Eléments déterminants identifiés et zone d'effet

	Type	Effet
Facteurs atténuants	Entretien forêt	Moyen
	Forêt protectrice	Moyen
	Chemins	Elevé
Facteurs aggravants	Végétation	Elevé
	Circulations souterraines	Moyen
	Erosion régressive du torrent, ravinement	Elevé
Facteurs déclenchants	Chutes d'arbres	Elevé
	Gibier	Elevé
	Infiltration des eaux de ruissellement et des eaux claires	Moyen

Volumes et formes déterminants

Fréquence	Volume de l'instabilité (m3)	Volume des pierres ou blocs (m3)	Forme	Remarques	Identifiant
0 - 1 an	Non Renseigné	0.04	Isométrique	Non renseigné	09-CPB-1120-a
1 - 30 ans	Non Renseigné	0.125	Isométrique	Non renseigné	
30 - 100 ans	Non Renseigné	0.5	Isométrique	Non renseigné	09-CPB-1120-b
100 - 300 ans	Non Renseigné	0.75	Isométrique	Non renseigné	09-CPB-1120-c
> 300 ans	Non renseigné	Non renseigné		Non renseigné	09-CPB-1120-d

Tendance de la matrice à surévaluer le danger : Non

Ouvrages de protection et objets à risque

Type d'ouvrage	Aucun
Efficacité de l'ouvrage	Nulle — ID Ouvrage 0
Objets exposés	Chemins pédestres
Type de dommages	Aucun
Proposition de nouvelles mesures de protection	Non

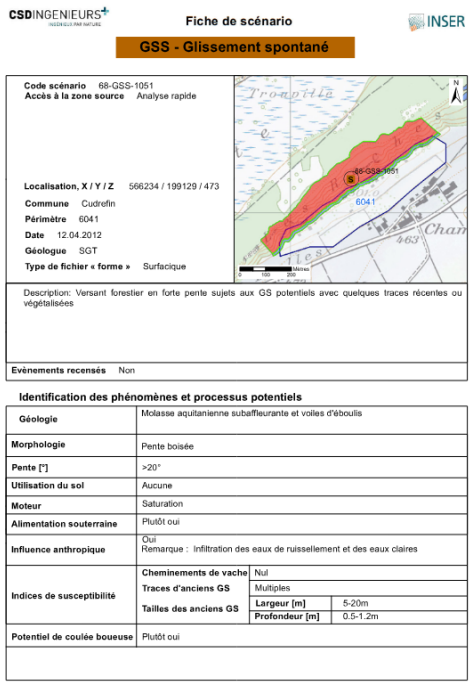
Recommandations Entretien de la forêt (densifier) et du torrent

Mesures simples pouvant diminuer le danger Non

Proposition d'analyse de détail Non

Scénario étudié

Autres phénomènes pris en compte	Aucun
Facteurs pris en compte	Tous les facteurs
Ouvrages de protection pris en compte	Aucun



CSDINGENIEURS+ — Fiche de scénario — INSER

GSS - Glissement spontané

Code scénario 68-GSS-1051
Accès à la zone source Analyse rapide
Localisation, X / Y / Z 566234 / 199129 / 473
Commune Cudrefin
Périmètre 6041
Date 12.04.2012
Géologue SGT
Type de fichier « forme » Surfacique

Description: Versant forestier en forte pente sujets aux GS potentiels avec quelques traces récentes ou végétalisées

Evènements recensés Non

Identification des phénomènes et processus potentiels

Géologie	Molasse aquitanienne subaffleurante et voiles d'éboulis	
Morphologie	Pente boisée	
Pente [°]	>20°	
Utilisation du sol	Aucune	
Moteur	Saturation	
Alimentation souterraine	Plutôt oui	
Influence anthropique	Oui Remarque : Infiltration des eaux de ruissellement et des eaux claires	
Indices de susceptibilité	Cheminements de vache	Nul
	Traces d'anciens GS	Multiples
	Tailles des anciens GS	Largeur [m] 5-20m
		Profondeur [m] 0.5-1.2m
Potentiel de coulée boueuse	Plutôt oui	

Eléments déterminants identifiés et zone d'effet

	Type	Effet
Facteurs atténuants	Replat Grande Cariçaie (pas de propagation)	Elevé
	Forêt	Faible
Facteurs aggravants/ déclenchants	Circulations souterraines	Moyen
	Infiltration des eaux claires et de ruissellement	Elevé

Profondeur et hauteur du glissement spontané, de la coulée de terre ou de boue

Epaisseur de la couche mobilisable [m]	>2m
Epaisseur du dépôt ou de la coulée	1.0-1.5m
Classe de prédisposition	Elevée

Tendance de la matrice à surévaluer le danger : Non

Ouvrages de protection et objets à risque

Type d'ouvrage	Localement végétalisation et filet geotextile
Efficacité de l'ouvrage	Faible
Objets exposés	Chemin pédestre et év. quelques habitations en cas d'érosion régressive
Type de dommages induits	Aucun
Proposition de nouvelles mesures de protection	Aucune

Recommandations : Ne pas infiltrer les eaux claires et de ruissellement

Proposition d'analyse de détail Non

Scénario étudié

Autre phénomène pris en compte	Aucun
Facteurs pris en compte	Tous les facteurs liés à l'eau
Ouvrages de protection pris en compte	Aucun

Document de synthèse indispensable pour retracer le processus de décision et assurer le suivi. Il assure le lien entre les différents produits cartographiques du projet

unverzichtbares Übersichtsdokument für Nachvollziehbarkeit des Entscheidungsprozesses - Verbindung zwischen den kartographischen Produkte

périmètre d'étude + cadastre des évènements + carte des phénomènes

SCE ⇕ FSC

modélisations/calculs + carte d'intensité + carte de danger (sans et avec mesure)

canton de vaud
LIBERTÉ ET PATRIE

Périmètre de scénario étudié «PSE»

Perimeter des untersuchten Szenarios

Définition

Portion de territoire pris en compte pour l'analyse d'un aléa avec des conditions homogènes dans un secteur

Teil des Territoriums für die Gefahrenbeurteilung mit homogenen Bedingungen innerhalb eines Sektors

→ Lien entre les zones sources de danger (source de processus) et le périmètre de dangers naturels (périmètre d'évaluation)

Verbindung zwischen Prozessquellen und dem Beurteilungsperimeter

→ Taille du PSE plus grande ou égale au PDN

Ausdehnung ist grösser oder gleich gross wie Naturgefahrenperimeter (≈ Untersuchungsperimeter)

Objectifs

→ Localiser la zone d'étude, les zones à risque et les scénarios

Lokalisierung des Untersuchungsgebiets, der Risikogebiete und Szenarien

→ Assurer le lien entre le périmètre d'étude, le cadastre des évènements, la carte des phénomènes, la fiche de scénarios et les cartes d'intensité et les cartes de danger

Sicherstellung der Verknüpfung zwischen Untersuchungsgebiet, Ereigniskataster, Karte der Phänomene, Szenarioblatt und den IKs und GKs

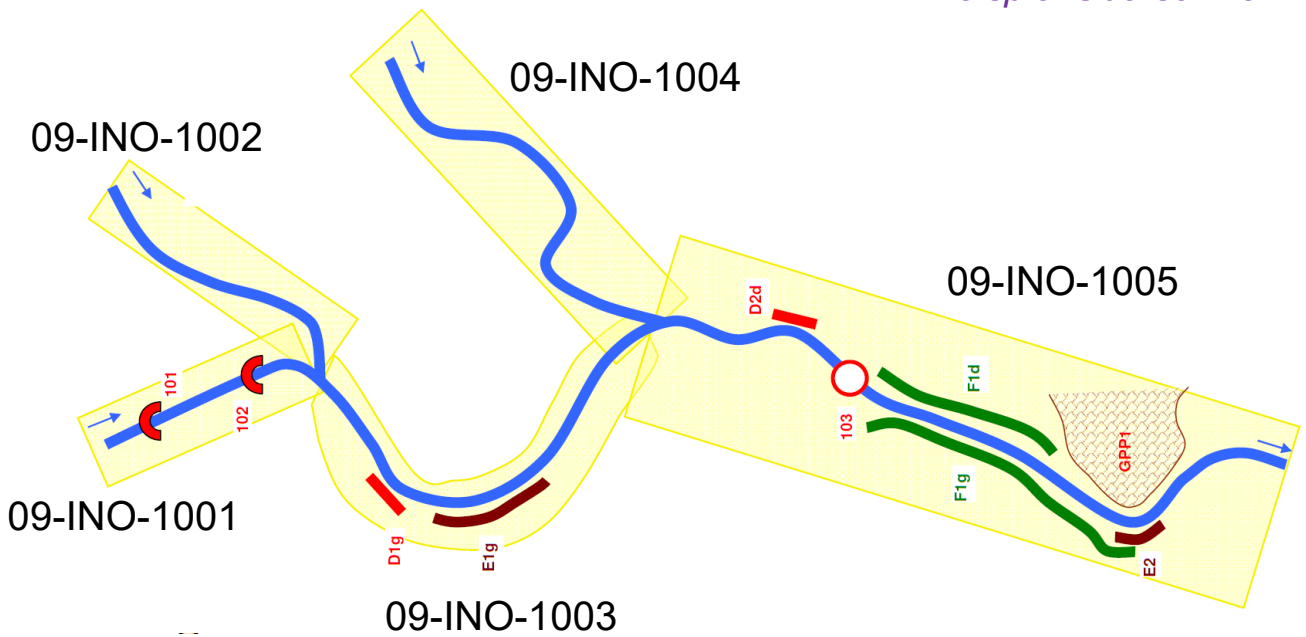
→ Limiter le nombre de fiches de scénario de danger

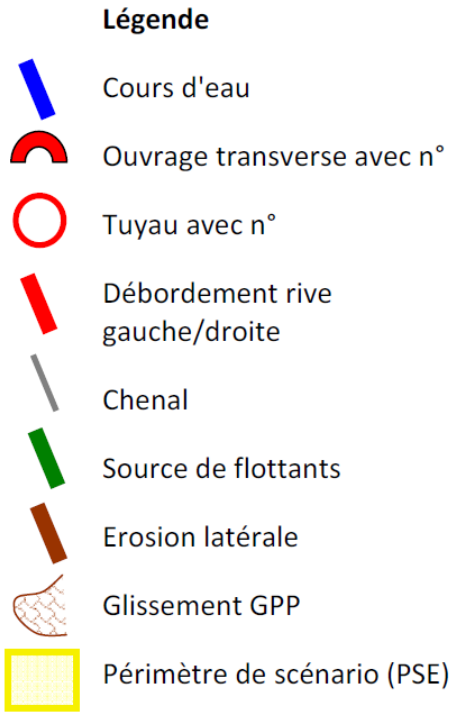
Begrenzung der Szenanrienblätter für die Gefährdung

Périmètre de scénario étudié «PSE»

Principe (exemple pour un danger d'inondation d'un cours d'eau)

Beispiel Überschwemmung





nicht auf kantonalem Geoporta dennoch besonders wichtig in den Bereichen, wo die Prozessquellen ausserhalb des Untersuchungsperimeters sind

Remarques

→ Le PSE n'est pas visualisable dans le guichet cartographique cantonal vaudois. Néanmoins, il est particulièrement important dans les secteurs où les sources de processus se situent hors du PDN

Le PSE correspond approximativement au périmètre d'étude défini par l'OFEV dans la nouvelle aide à l'exécution pour l'évaluation des dangers gravitaires (OFEV 2025)

entspricht etwa dem Untersuchungsperimeter gemäss neuer Vollzughilfe des BAFU

Carte des processus «CPR»

Prozesskarte

Produit cartographique permettant de visualiser l'extension spatiale maximal d'un processus dangereux pour les 4 temps de retour.

zur Darstellung der max. Ausdehnung für 4 Wiederkehrperioden

→ Possibilité d'y intégrer les zones de corridor ou de transit du phénomènes, les zones de stockage et les effets de bordure

Transit- und Zwischenspeicherbereiche und Randeffekte integrierbar

→ Processus concernés : Inondations, laves torrentielles, avalanches et chutes de pierres et blocs (yc éboulement)

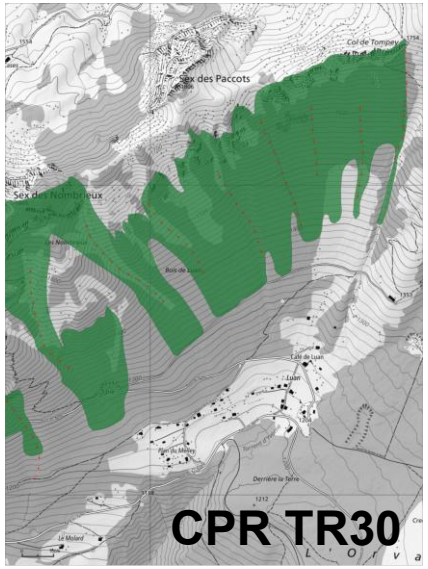
für Überschwemmung, Übermurung, Lawinen, Stein-/Blockschlag, Felssturz

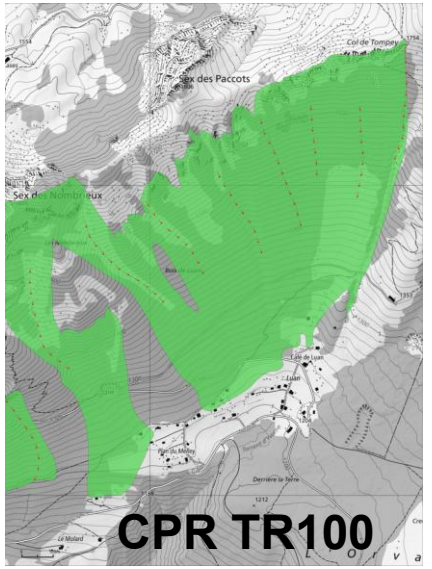
→ Produit cartographique simplifié par-rapport à une carte des phénomènes, une carte d'intensité ou une carte de danger facilitant la communication avec les non-spécialistes (p. ex. autorités communales).

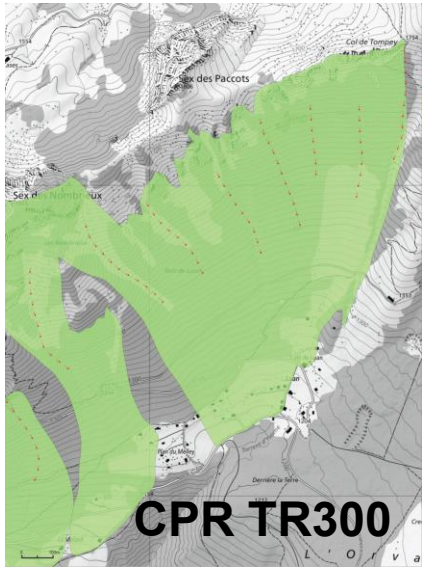
einfaches Kartenprodukt für Kommunikation mit Laien (z. B. in Gemeinden)

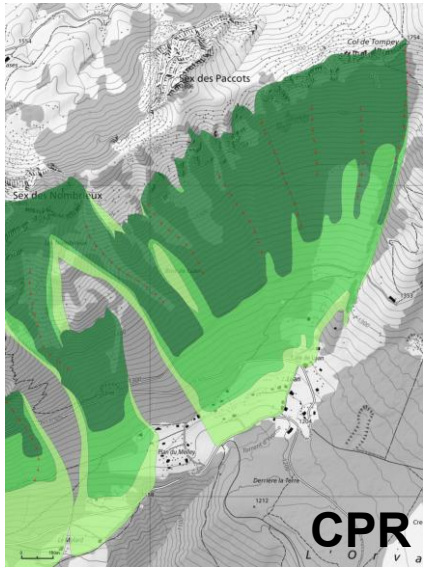
→ A priori pas de produit équivalent exigé par l'OFEV !

nicht von BAFU verlangt









Commune de Corbeyrier – secteur de Luan

Carte de danger avec mesure «CAM»

GK mit Massnahmen

Pour les processus chutes de pierres et blocs, glissements spontanés, glissements permanents, laves torrentielles et avalanches uniquement

nur für Stein-/Blockschlag, spontane und permanente Rutschungen, Übermurungen und Lawinen

Objectifs

→ Signaler la présence d'un ouvrage de protection sur la carte de danger

vorhandene Schutzbauten anzeigen

→ Délimiter le territoire sécurisé par l'ouvrage de protection

Abgrenzung des durch die Schutzbaute gesicherte Gebiet

→ Marquer l'effet de l'ouvrage et la réduction du danger à l'aval (degré et/ou classe de danger)

Angabe der Wirkung des Bauwerks und der Gefährdungsreduktion unterhalb (Gefahrenstufe- oder –klasse)

→ Visualiser le degré de danger initial avant la réalisation de l'ouvrage de protection (produit couplé à la carte de danger sans mesure)

Visualisierung des ursprünglichen Gefahrenstufe vor der Errichtung der Schutzbaute (Produkt in Verbindung mit der Gefahrenkarte ohne Massnahmen)

Conditions-cadres

→ L'ouvrage de protection doit être «pérenne» et son effet doit être efficace et permanent

Schutzbaute muss «dauerhaft» und Effekt muss wirksam und permanent sein

→ L'effet de l'ouvrage doit être démontré avec des modélisations pour les 3 temps de retour

Wirkung muss durch Modellierungen für 3 Wiederkehrperioden nachgewiesen sein

→ La CAM est réalisée une fois que l'ouvrage de protection est réalisé et qu'il a fait l'objet d'un rapport de fin de travaux

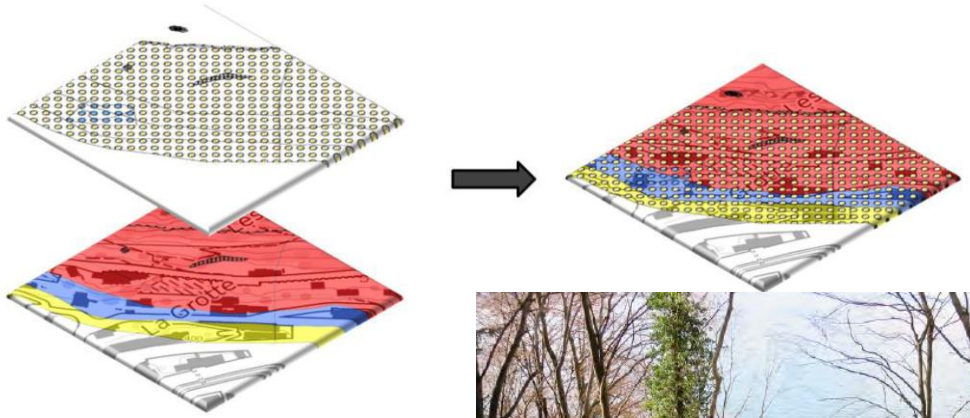
wird erstellt, sobald die Schutzbaute erreichtet ist und der Abschlussbericht vorliegt

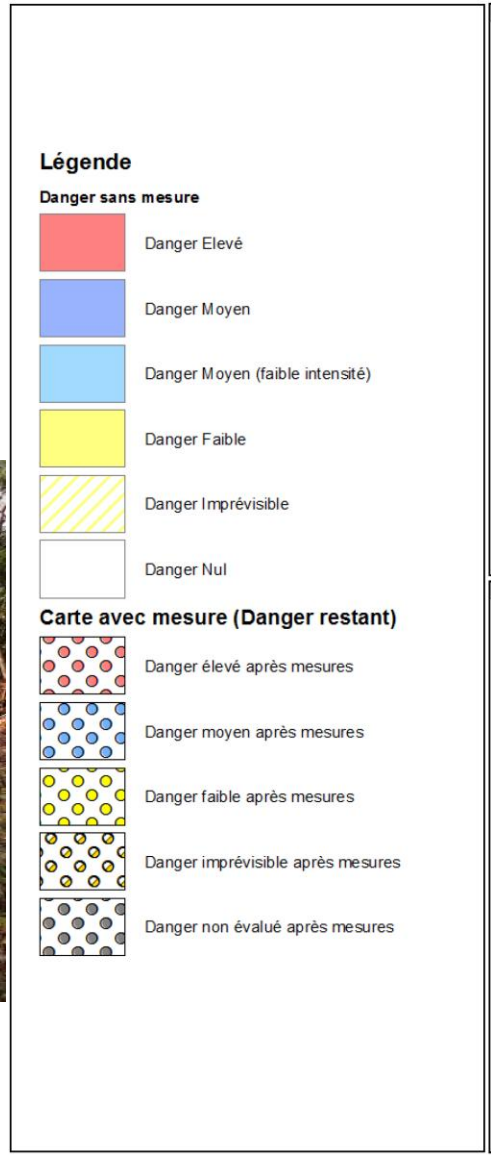
→ L'établissement d'une CAM doit faire l'objet d'une demande circonstanciée par le maître d'ouvrage

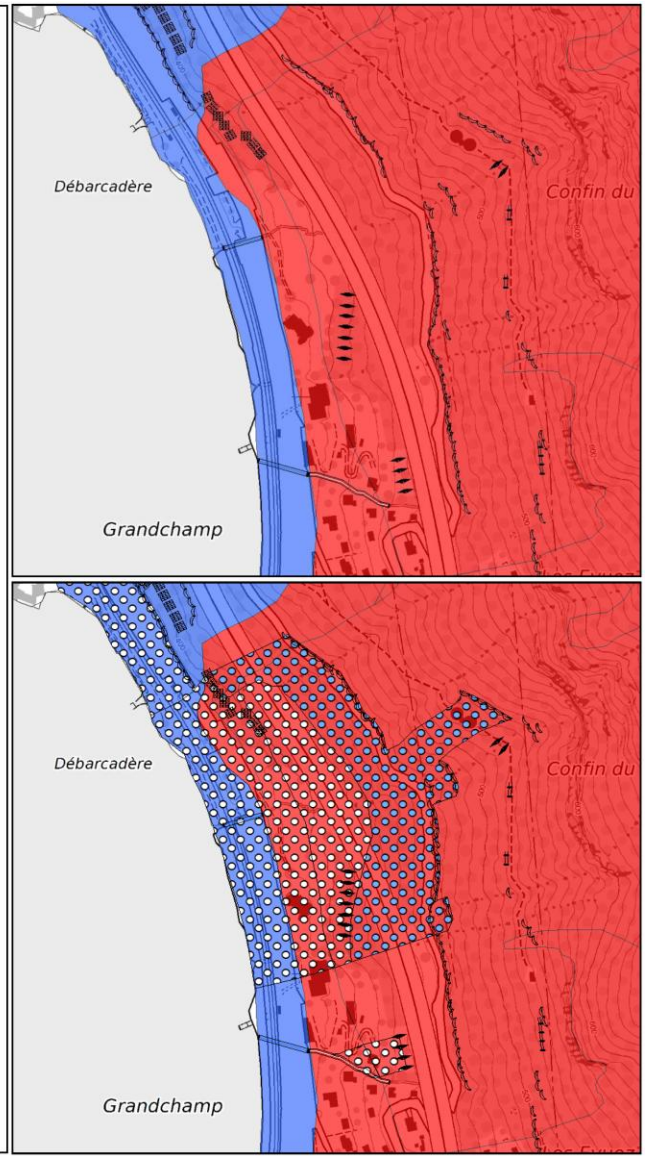
Erstellung aufgrund ausführlichem Auftrag der Bauherrschaft

Carte de danger avec mesure «CAM»

Principe







Commune de Veytaux – secteur «Bois de Chillon»

Carte de danger avec mesure «CAM»

Avantages

→ Possibilité de visualiser à la fois le danger initial sans mesure et le nouvel état avec mesure
Möglichkeit, die ursprüngliche Gefahr ohne Massnahmen als auch neuen Zustand mit Massnahmen anzuzeiger

→ Suppression de la CAM et retour à la carte de danger initial rapide et facile à la suite d'un manque d'entretien, d'une détérioration de la qualité (vieillissement), d'une défaillance à la suite d'un évènement ou d'un dégât majeur de l'ouvrage de protection
schnelle Rückkehr zur ursprünglichen GK möglich, falls Schutzbaute nicht mehr (voll) wirksam

→ Si l'efficacité de l'ouvrage n'est pas quantifiable, possibilité d'intégrer une CAM avec un degré de danger indéterminé
Wenn Wirksamkeit nicht quantifizierbar, kann eine CAM mit unbestimmtem Gefährdungsgrad integriert werden

→ Réduction maximale du degré de danger jusqu'à un degré résiduel pour tenir compte des cas de surcharge
Maximale Verringerung der Gefahrenstufe bis auf Restgefährdung, um Überlastungsfälle zu berücksichtigen

Désavantages / limites

→ Difficulté d'évaluer l'efficacité de l'ouvrage de protection lorsqu'il est ancien
Schwierigkeiten bei der Beurteilung der Wirksamkeit älterer Schutzbauten

→ Les mesures de protection individuelle à l'objet ne font pas l'objet d'une CAM (réduction du risque mais pas du danger!)
Objektschutzmassnahmen nicht Gegenstand einer CAM (Risiko-, aber keine Gefahrenminderung

→ Réalisation de la CAM parfois complexe, en particulier en cas de sécurisation active uniquement pour des TR élevés ou de nombreux ouvrages réalisés à différentes périodes!
Erstellung manchmal komplex

Conclusions et discussions

→Possibilité d'adapter certains produits cantonaux spécifiques pour répondre aux nouvelles exigences de l'OFEV relative à la nouvelle aide à l'exécution.

Bestimmte kantonale Produkte können an die Anforderungen der neuen Vollzugshilfe angepasst werden

→ Les développements réalisés dans d'autres cantons peuvent profiter aux autres également

Von den realisierten Produkten in einzelnen Kantonen können auch andere Kantone profitieren

Il n'est pas toujours nécessaire de réinventer la roue !

Das Rad muss nicht neu erfunden werden

En favorisant la communication intercantonale, il est possible de bénéficier des expériences spécifiques des autres cantons (p. ex. bases légales, méthodologies, outils et produits relatifs aux dangers naturels).

Durch die Förderung der Kommunikation zwischen den Kantonen können die spezifischen Erfahrungen anderer Kantone genutzt werden (z. B. Rechtsgrundlagen, Methoden, Instrumente und Produkte im Zusammenhang mit Naturgefahren).

Promouvoir et favoriser l'échange d'expériences entre les cantons est donc INDISPENSABLE à une meilleure gestion intégrée des risques naturels !

Den Erfahrungsaustausch zwischen den Kantonen zu fördern und zu unterstützen, ist daher für ein besseres integriertes Management von Naturgefahren UNERLÄSSLICH!