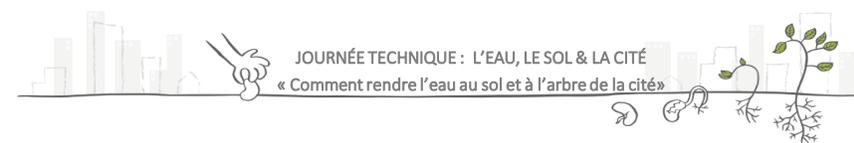




ANTOINE MAGNOLLAY

Suppléant du chef de section - constructions hydrauliques, protection contre les crues Office
fédéral de l'environnement OFEV - Division Prévention des dangers

L'eau et le territoire, les Aléas du ruissellement.





Carte du ruissellement

Cadre, méthodologie, produits, développements

Antoine Magnollay

Division prévention des dangers OFEV

Plantes et Cité

8 octobre 2020, Genève



Evénement

Lausanne 11.06.2018

Le Matin
Dimanche

Le Matin Dimanche
1001 Lausanne
021/ 549 49 49
https://www.lematin.ch/

Medienart: Print
Medientyp: Tages- und Wochenpresse
Auflage: 100'059
Erscheinungsweg: wöchentlich

Seite: 5
Format: 24x333 mm

Auftrag: 3007101
Themen-Nr.: 999.222

Referenz: 70530161
Anzahl der Seiten: 1/1

L'orage de Lausanne a causé pour 27 millions de francs de dégâts

TEMPÊTE L'Établissement cantonal vaudois d'assurance a enregistré plus de 3500 sinistres suite à l'orage qui s'est abattu sur la capitale vaudoise le 11 juin dernier.

JULIEN WICKY
julien.wicky@lematindimanche.ch

Il avait fallu de la grêle pour faire pire. La facture de l'orage qui s'est abattu sur Lausanne le 11 juin s'élève pour l'heure à 27 millions de francs. C'est bien plus que l'estimation de 10 millions de francs articulée jusqu'ici, confirme l'Établissement cantonal vaudois d'assurance (ECA). De toute cette décennie, seule la grêle qui avait dévasté le canton de Vaud le 20 juin 2013, causant pour 110 millions de francs de dégâts annoncés, avait fait pire. «Nous avons enregistré 3500 dossiers pour l'événement du mois de juin, dont près de 2500 concernent le territoire de la commune de Lausanne», détaille Jean-François Dutruv,

d'avertissement aux propriétaires. «Ce qui est révélateur dans cet événement et qui illustre parfaitement ce que constate notre établissement, c'est que 100% des propriétaires vaudois sont potentiellement concernés par les dégâts causés par les forces de la nature. Cela ne concerne pas seulement les propriétaires en zone de danger», indique Marc Choffet, responsable de la prévention des dangers naturels auprès de l'ECA. L'occasion de rappeler que des mesures à faibles coûts peuvent assurer une protection optimale. D'autant que des moyens de s'informer existent. Pour les orages, une **carte de l'aléa ruissellement** accessible publiquement depuis début juillet indique très précisément les zones les plus exposées. Aux yeux du spécialiste, il faut induire un changement de paradigme. «Nous ne pouvons plus uniquement chercher à endiguer les phénomènes; nous devons surtout repenser la construction en termes de durabilité et anticiper les effets des forces de la nature sur les bâtiments», rappelant au passage que l'ECA n'avait pas attendu les orages pour prendre des mesures en la matière.



- 40 mm en 10 minutes
- 30 mio de dommages
- Ruissellement en ville



Dangers naturels gravitaires selon le droit fédéral

Avalanches



Glissement



Chute de blocs



Inondations statiques



Inondations dynamiques



Laves torrentielles





Ruissellement



Définition:

Partie des précipitations qui s'écoulent directement dans les eaux réceptrices (ruisseau, rivière, lac) via la surface du sol.

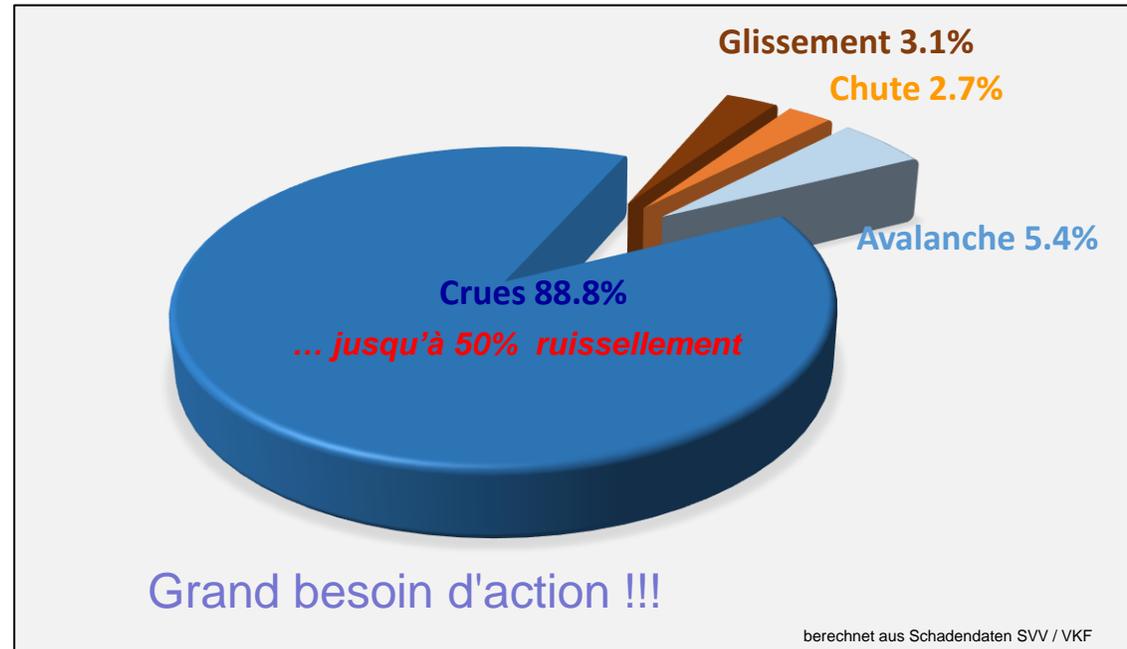
Selon: Loat / Meier (2003)

Points clé :

- Se produit en dehors des cours d'eau
- se produit rapidement ; temps de réaction court
- Intensités généralement faibles ; quelques cm de hauteur d'eau
- met en danger les biens matériels, mais rarement les personnes
- est rarement indiqué sur les cartes de dangers
- au total cause de grands dégâts



Part des dommages due au ruissellement

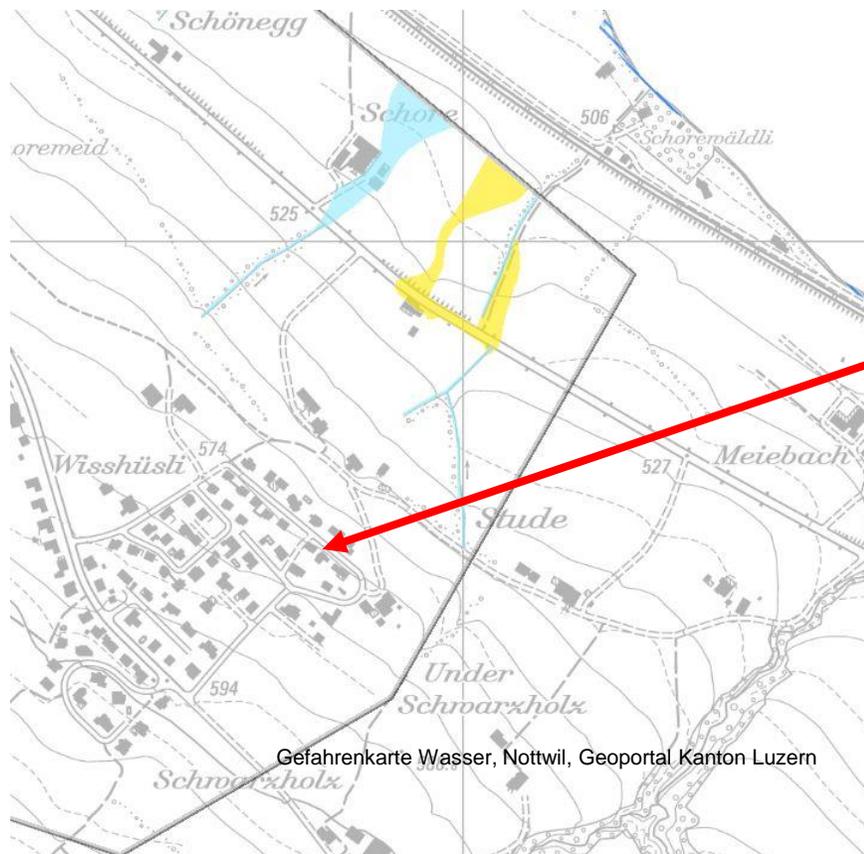


En moyenne 270 Mio CHF de dommages par les crues par an

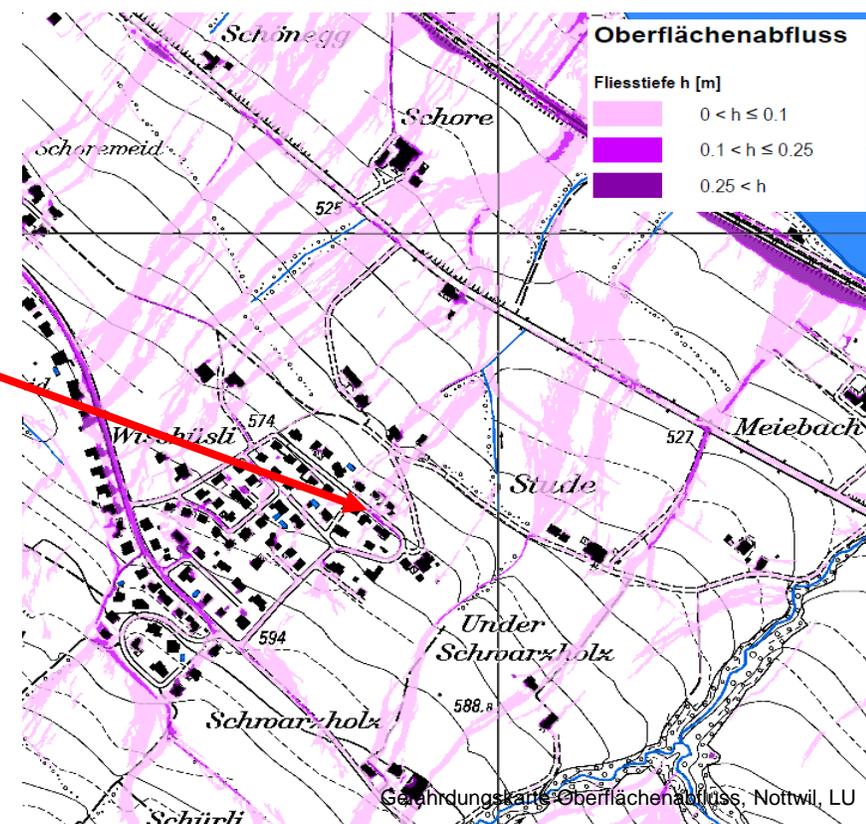
- Le ruissellement est responsable de 30 – 50% des dommages !
- Dommages souvent dans les périmètres blancs de la carte de dangers eau !



Comparaison entre la carte des dangers crues et la carte de l'aléa ruissellement



Fotos Gebäudeversicherung Luzern

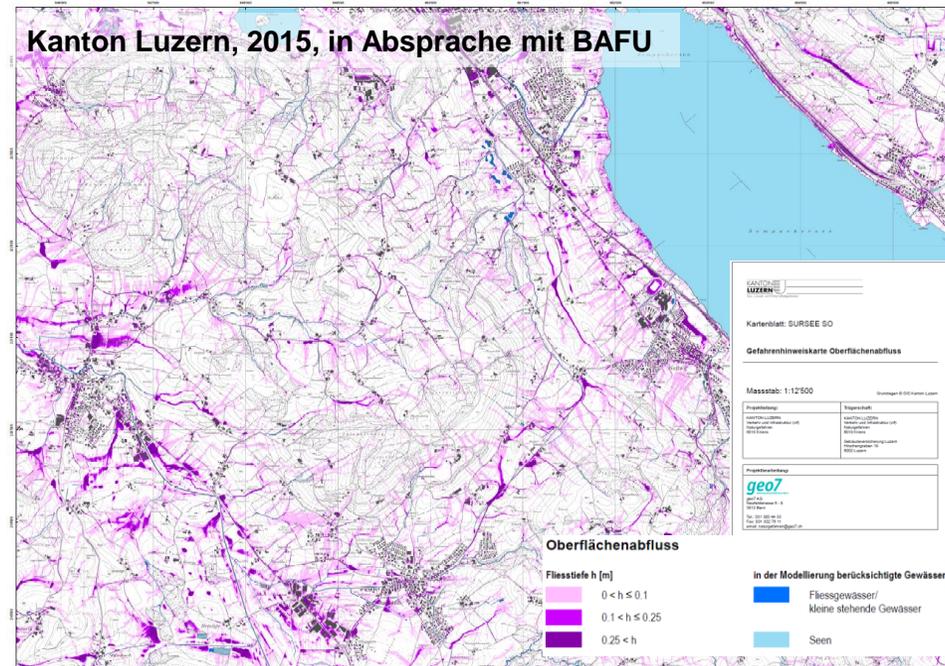
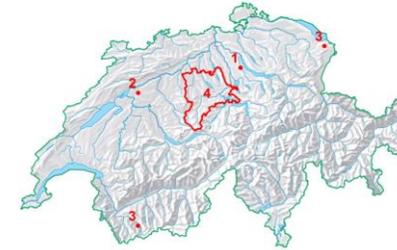
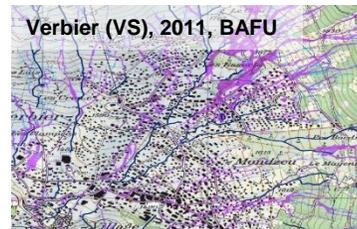
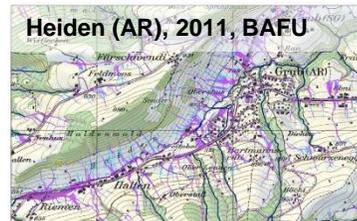
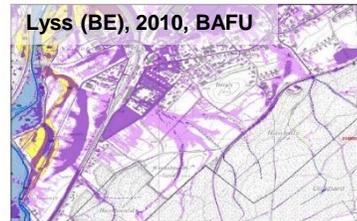
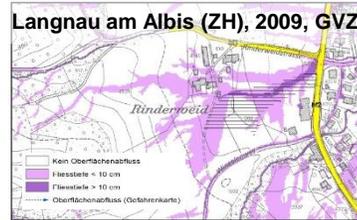


- La carte des dangers crues sous-estime massivement le danger !
- 2/3 des bâtiments sont potentiellement exposés



Carte suisse de l'aléa ruissellement

Développement et validation de la méthode dans cinq régions test





Bases du modèle

Couverture du sol

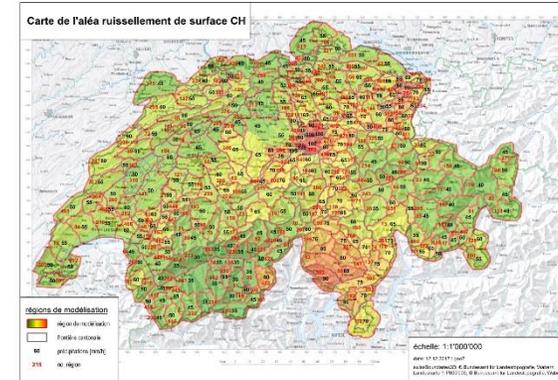


Gebäude	Moor	Wald
Befestigte Flächen	Garten	Gletscher
Landwirtschaft	Gewässer	Fels

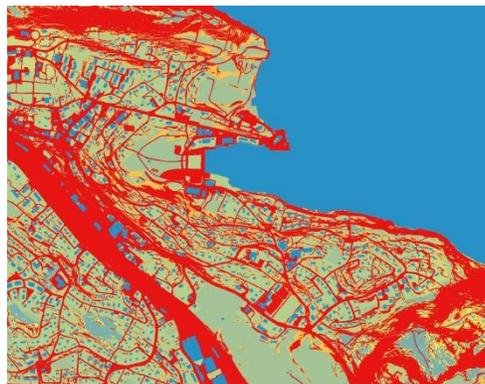
Modèle de terrain



Précipitations



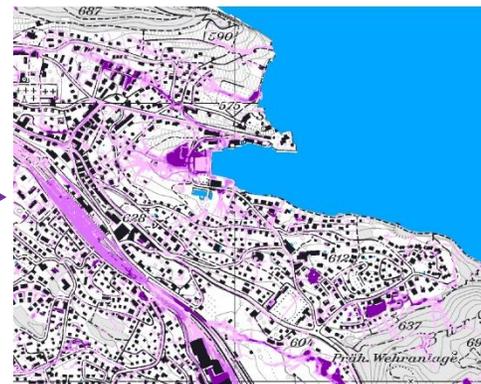
Coefficient de ruissellement



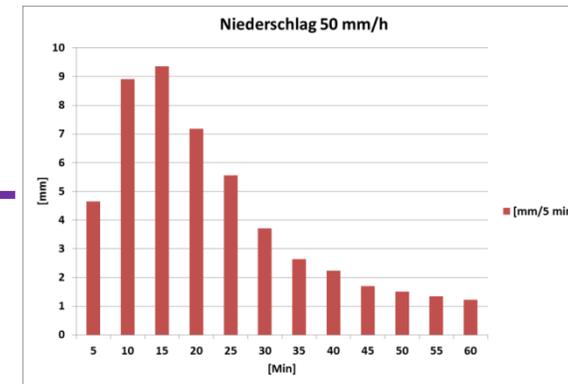
0	0.4	0.6	0.725	0.9
0.1	0.45	0.625	0.75	0.95
0.25	0.5	0.675	0.775	0.975
0.35	0.55	0.7	0.8	1

Rui
Antoine Magneney, Division prévention des dangers, OFE\

Carte de l'aléa



Hyétogramme



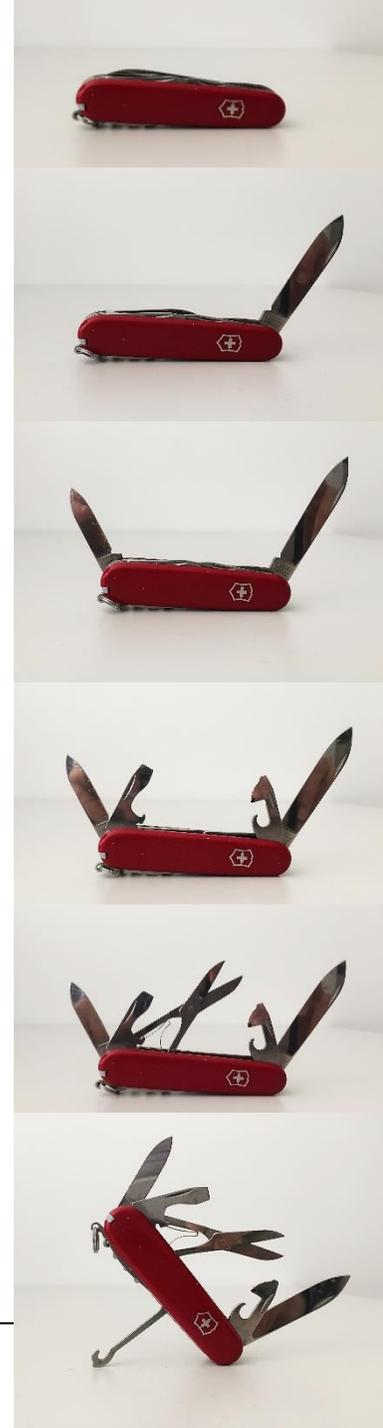
Quelle Daten amtliche Vermessung: Amtliche Vermessung Schweiz / FL
 Quelle Höhenmodell: Amt für Geoinformation des Kantons Bern
 Quelle Kartenhintergrund: Bundesamt für Landestopografie
 Entwurf Gefährdungskarte Oberflächenabfluss, Stand 16.11.17



Champs d'application de la carte

Base pour la réduction des dommages par:

- Information / sensibilisation / conseils
- Plans d'affectation / Procédure de permis de construire
- Protection d'objet / protection de quartier
- Projet d'aménagement hydraulique / Revitalisation
- Plans d'urgence
- Assainissement urbain
- Évaluation des dangers de coulées de boue
- ...

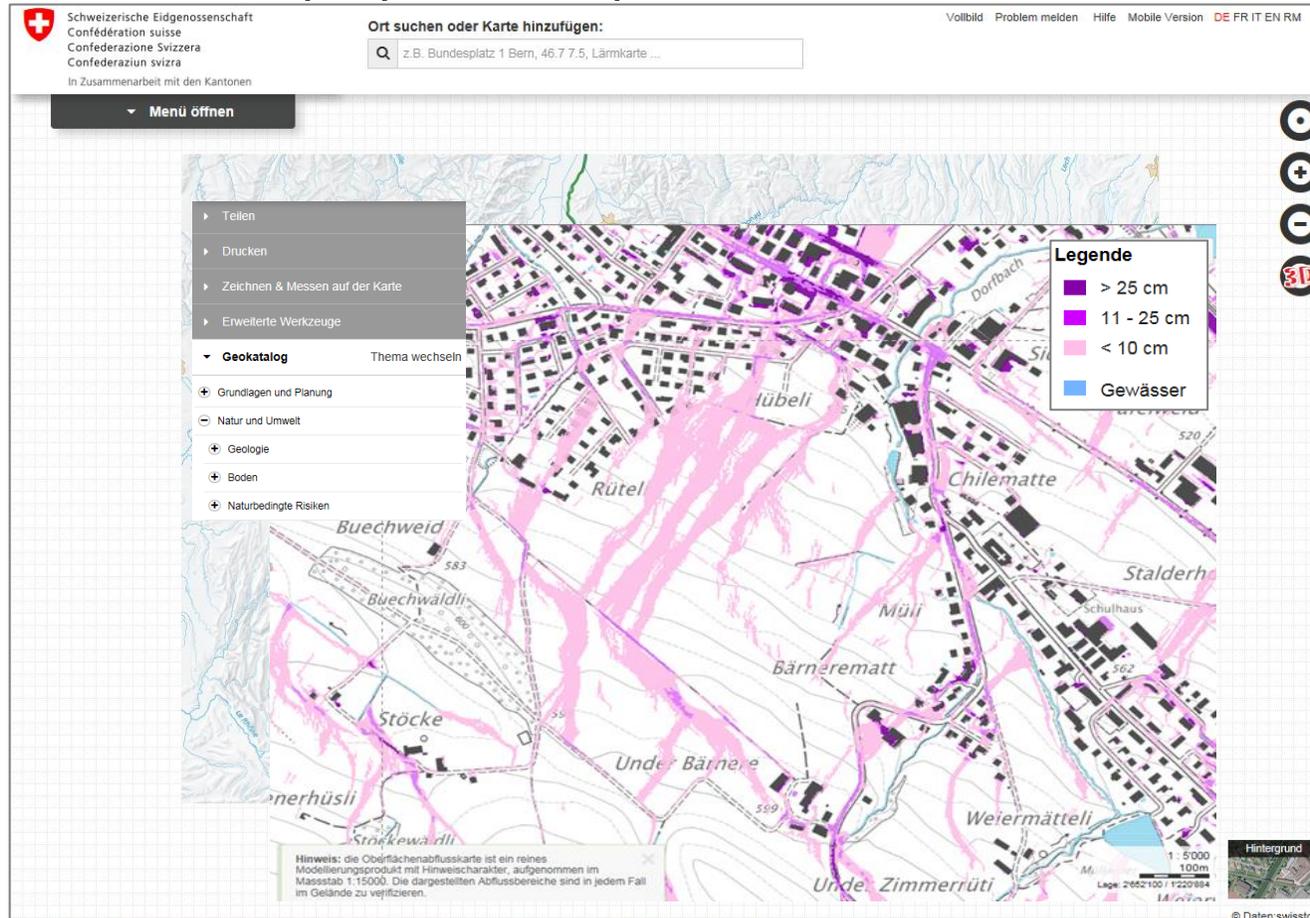




Information / sensibilisation / conseils



Conseils aux propriétaires par les assureurs !

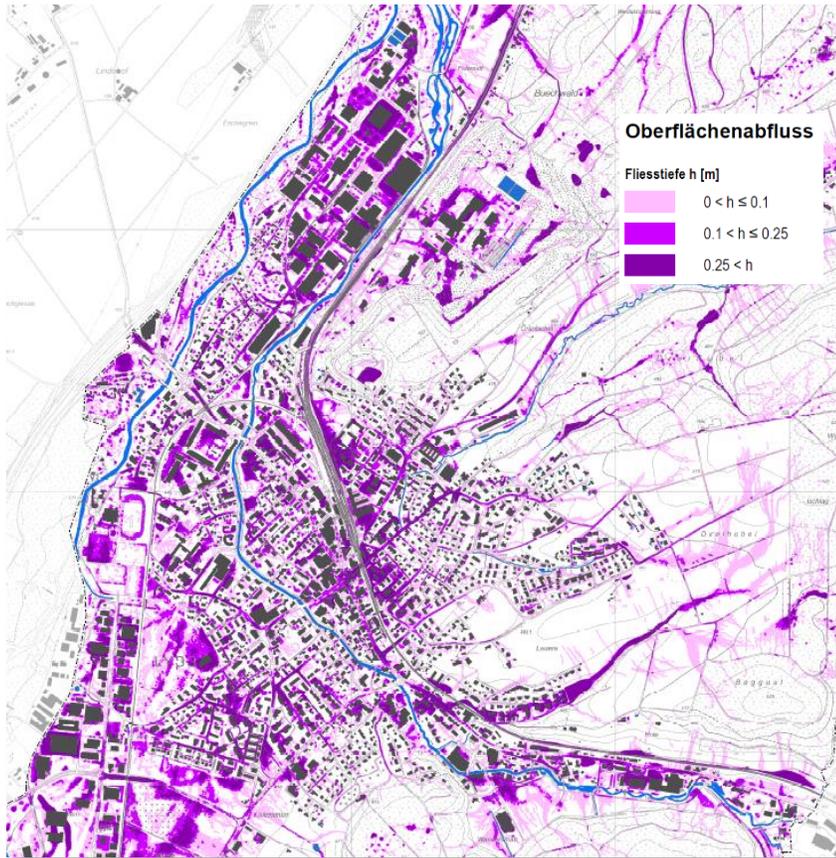




Plans d'affectation / Procédure de permis de construction



Exemple commune de Lyss



Preuve de protection de l'objet par le maître d'ouvrage !

Formularblatt A
Nachweis Objektschutzmassnahmen Formular A

Grau hinterlegte Felder sind durch den Gutachter auszufüllen.

Objektart	Objektadresse / Ort	Parzellen-Nr.
Name Bauherrschafft	Adresse / Ort	Datum Unterschrift
Name Gutachter	Adresse / Ort	Telefon Datum Unterschrift

Mit den Unterschriften wird die Richtigkeit der eingereichten Unterlagen (Formular A und wenn notwendig Formular B und Planunterlagen) bestätigt.

Beurteilung Bagatelldfall

Gefahrenstufe Hochwasser		Oberflächenwasser	
<input type="checkbox"/> rot	<input type="checkbox"/> blau	<input type="checkbox"/> gelb	<input type="checkbox"/> gelb-weiss
↓		Sensibles Objekt (z.B. Spital, Altersheim, Schule, Campingplatz, Chemiesfabrik)?	
		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Beurteilung über Bagatelldfall ja/nein durch Kantone → Vorzuziehen an Kantonen: OIK III, info.fuac13@bvev.be.ch		Bagatelldfall ja / nein (gemäss Definition in der Arbeitshilfe, Kapitel 4.2.2)?	
<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja
↓		↓	
Gefahrengutachten einreichen	Kein Objektschutzmassweis notwendig	Formular B ausfüllen	Kein Objektschutzmassweis notwendig
Begründung:			



Protection d'objet / protection de quartier



Attention, pas de transfert de risque !



(Bild: HOLINGER AG, Ort: Thalwil ZH)



Projet d'aménagement de cours d'eau / Revitalisation



Collecte et drainage des eaux de surface !



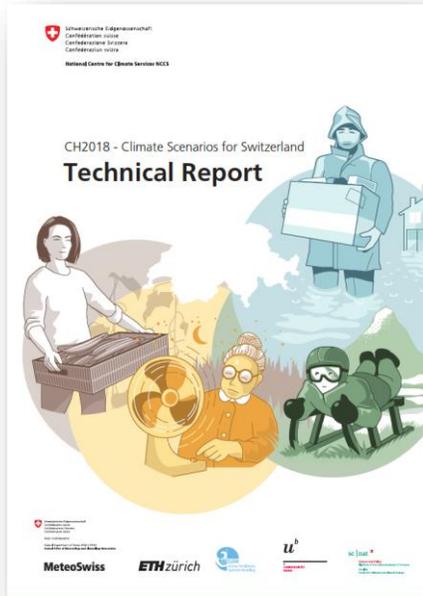


Plans d'urgence



Changement climatique

16'000 interventions par Schutz und Rettung ZH, 2005 – 2018:



25 % der Einsätze in Gebieten, die von Überflutung durch Fließgewässer und Seen betroffen sind.



75 % der Einsätze in Gebieten, die von Oberflächenabfluss betroffen sind.



Schwellenwert langandauernder Niederschlag: Summe 30 mm/12 h



Schwellenwert kurzer Starkniederschlag: maximale Intensität in den 3 Stunden vor Einsatz 15 mm/h



Aufgrund des Klimawandels nimmt bis 2040 die Anzahl relevanter Niederschlagsereignisse von 5 auf 6 pro Jahr zu.



Aufgrund der Bevölkerungsentwicklung nimmt die Anzahl Personen in gefährdeten Gebieten bis 2030 um ca. 25 %, bis 2040 um ca. 30 % zu.

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS



Assainissement urbain

Souvent, l'eau ne s'infiltré pas dans le réseau d'égout ou il est surchargée !



DWA, Starkregen und urbane Sturzfluten, 2013

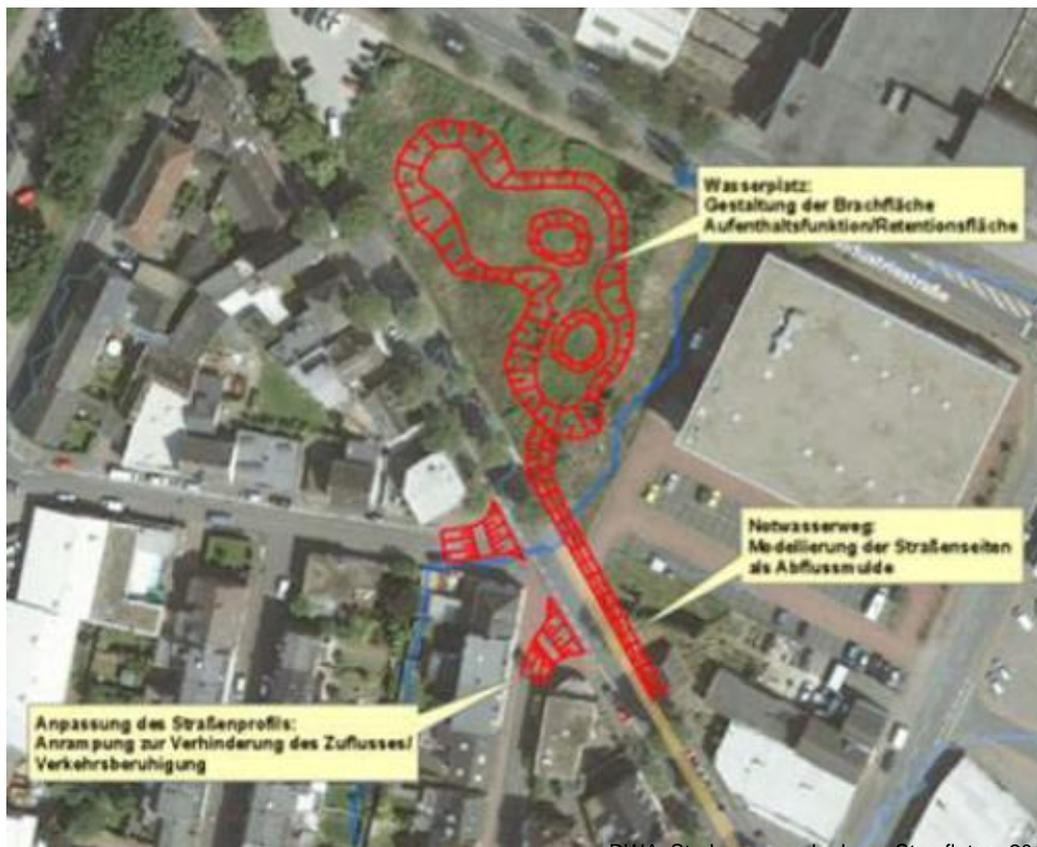




Assainissement urbain

De nouvelles solutions sont recherchées !

Par exemple l'utilisation multifonctionnelle des espaces verts dans le cadre de la gestion intégrale des eaux pluviales > **Projet pilote OFEV /ARE "Les fortes précipitations en milieu urbain"**



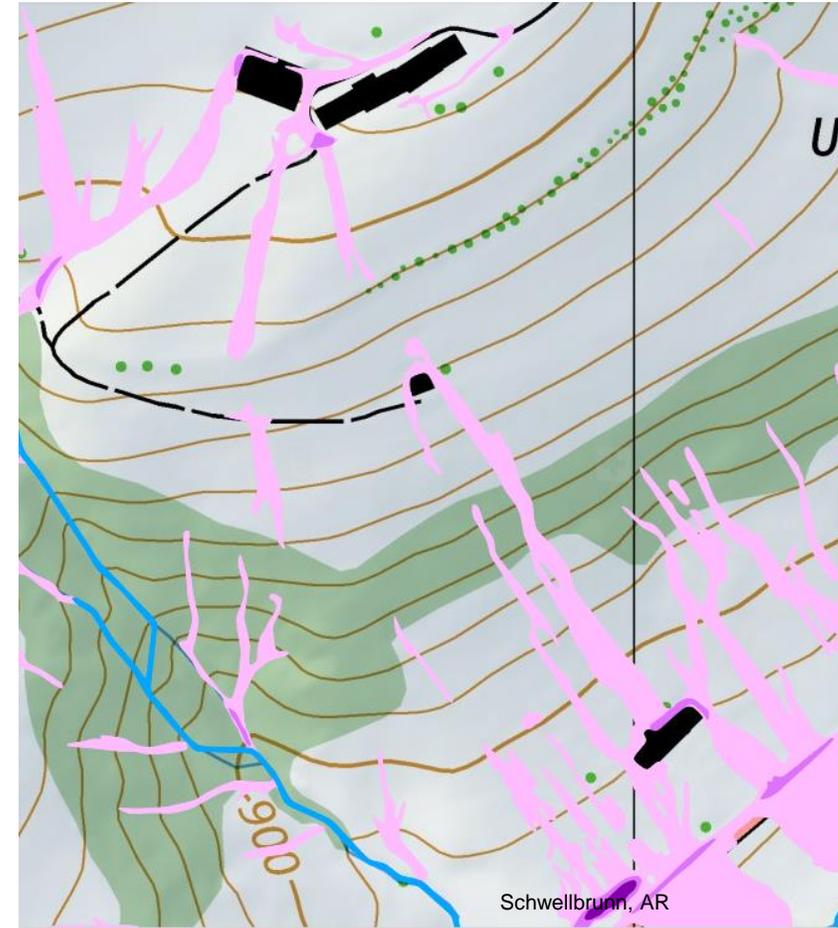
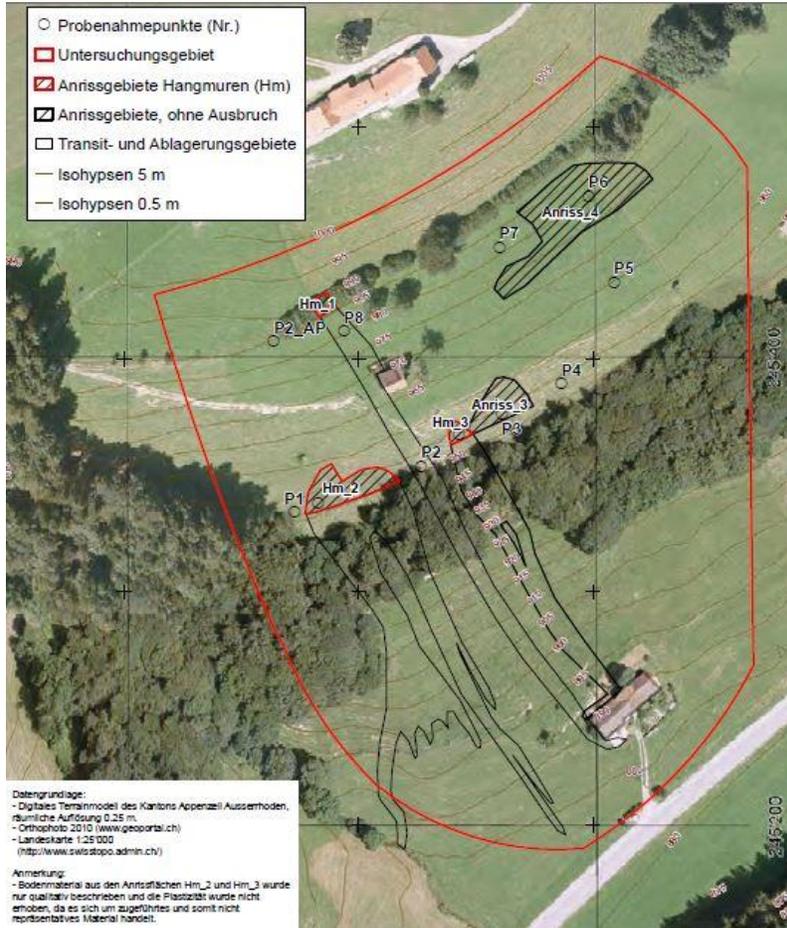
DWA, Starkregen und urbane Sturzfluten, 2013



Évaluation des dangers de coulées de boue



Comparaison des coulées de boue et carte du ruissellement se chevauchent bien !



Ruissellement

Antoine Magnollay, Division prévention des dangers, OFEV



Retour des cantons

ERFA 30.01.2020

- La carte est **utilisée avec succès** dans de nombreux endroits
 - Les vérifications sur la base d'événements observés montrent de bons résultats
- La carte est déjà **suffisants** pour de nombreuses demandes
- La **validation** (et une éventuelle nouvelle modélisation) est effectuée au cas par cas
- Un **outil liant** pour les autorités faciliterait la mise en œuvre
- le **statut juridique de la carte** doit faire l'objet d'une nouvelle discussion
- Le **développement et la mise à jour** de la carte devraient également être discutés (par exemple, d'autres scénarios de base, des flèches de direction de l'écoulement)



Quand la ville surchauffe

Bases pour un développement urbain adapté aux changements climatiques



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun Svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV

Office fédéral du développement territorial ARS

Ruissellement

Antoine Magnollay, Division prévention des dangers, OFEV

Anpassung an Starkniederschläge im urbanen Raum Adaptation aux fortes précipitations dans l'espace urbain



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Bundesamt für Raumentwicklung



Adaptation au changement climatique

Analyse et évaluation de la situation actuelle : principes, mesures et **stratégies**

- L'éventail complet des mesures
- Dans le contexte général du développement des zones urbaines
- Dans tous les services concernés
- Synergies avec d'autres domaines d'action (par exemple : les îlots de chaleur)



Projet IRWM (VSA-OFEV)

Méthodologie pour la prise en compte du ruissellement dans le cadre de la mise à jour du cahier des charges type pour les PGEE





Conclusions

- Les risques liés au ruissellement sont avérés, sont importants et augmenteront en raison du changement climatique
- La carte du ruissellement est un instrument important pour la prévention des dommages
- Elle présente de grands avantages pratiques pour les propriétaires de maisons, autorités de construction, urbanistes, paysagistes, architectes, experts en dangers naturels, forces d'intervention, assureurs, etc. mais nécessite également une coopération étroite
- Le ruissellement peut être traité de la même manière que le danger d'inondation (carte de dangers, financement des mesures, ...)
→ LACE
- **La pratique et les outils doivent être développés**



Agissons maintenant !

Merci de votre attention !

www.bafu.admin.ch/ruissellement