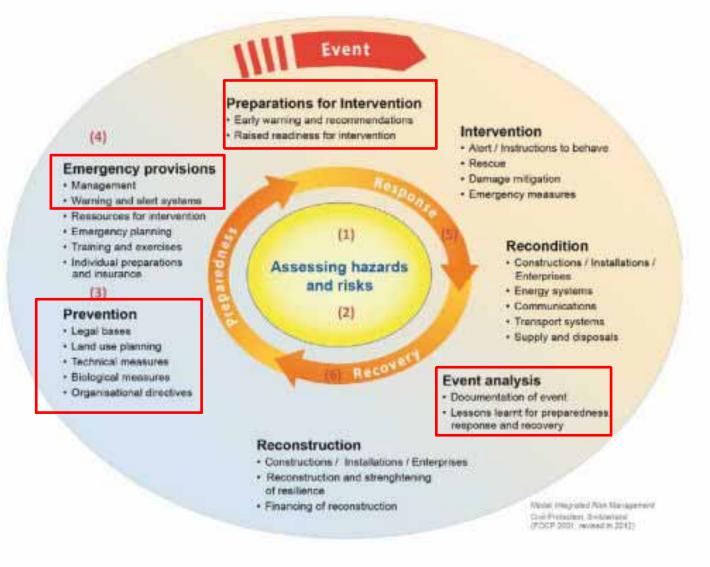


Risk management in Switzerland

The example of Canton de Vaud

CHANGES Workshop 2014-04-08, Les Diablerets







Categories of risks

Natural hazards

« Traditional natural hazards », but also epidemic, invasives species, etc.

Technical hazards

Dam breaking, Radioactivity, Rail, road and plane accidents, Fires, etc.

Societal hazards

Social violence, Protests, Energy shortage, etc.



- 1. Natural hazards and risk in Switzerland
- 2. Prevention
- 3. Emergency provision
- 4. Preparation for intervention / intervention
- 5. Reconstruction



Meteorological hazards





Meteorological hazards

- Storms
- Cold waves
- Heatwaves
- Wildfires
- Hail

Predictable, but avoidable with difficulty!

Protection is possible with construction norms, up to a certain point.



Earthquake hazard



The Basel Earthquake (1356) by Karl Jauslin (1842–1904)



Earthquake hazard

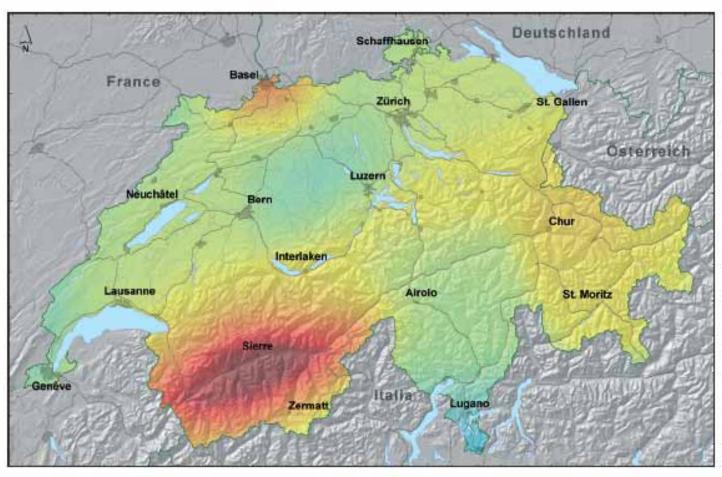
Almost non-predictable!

Organisation and construction norms allow to manage this risk

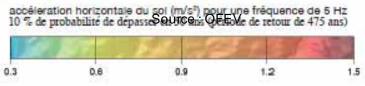
Source: OFEV



Earthquake hazard

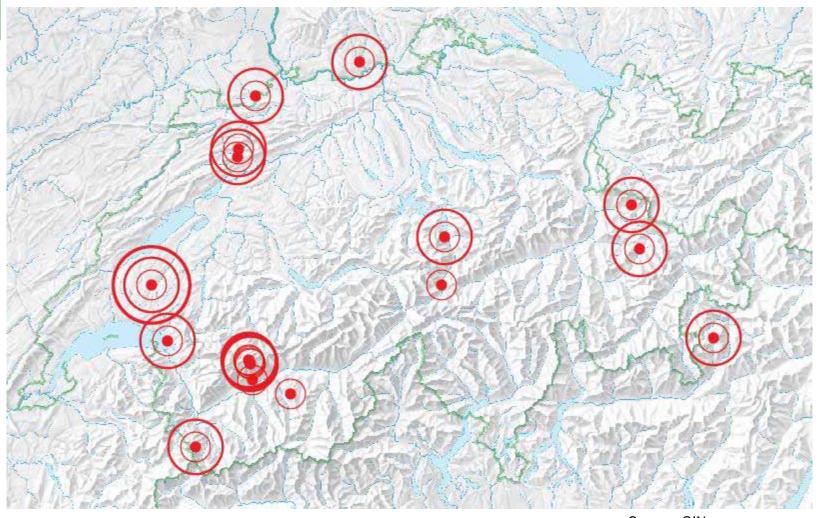


Carte de l'aléa sismique en Suisse à l'échelle 1:450 000.





Earthquake activity – April 5th to 7th



Source: GIN



Gravitational hazards





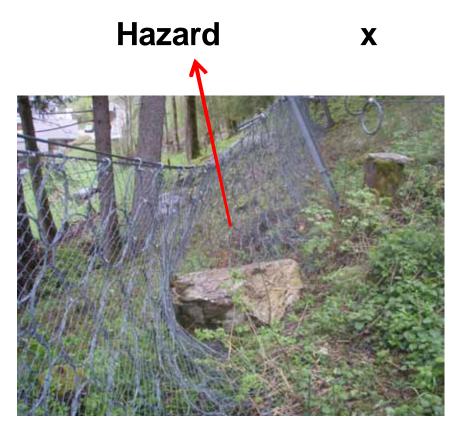
Gravitational hazards

- Floodings
- Landslides
- Settling / Collapse
- Snow avalanches

Almost non-predictable, but avoidable by an efficient concept of measures.



Minimizing the risk

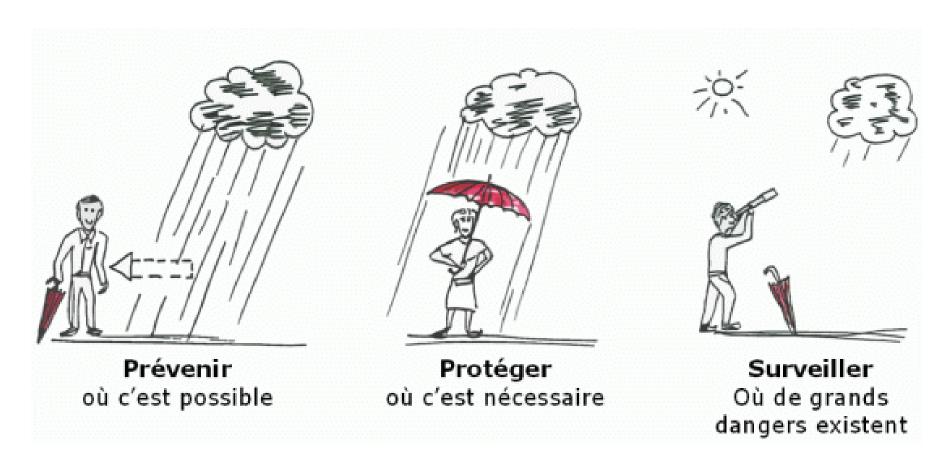


Damage potential = Risk





Where to act?





Practical questions:

Where are located natural hazards, and what can happen?

Which safety level do we want?

(safety level, protection goal, responsability domain)

How to act?

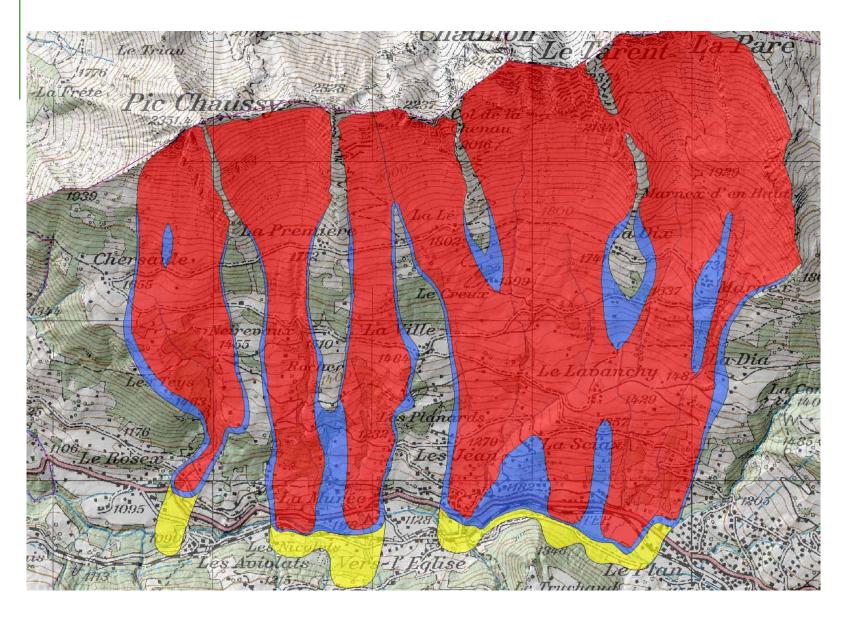
Which tools do we have?

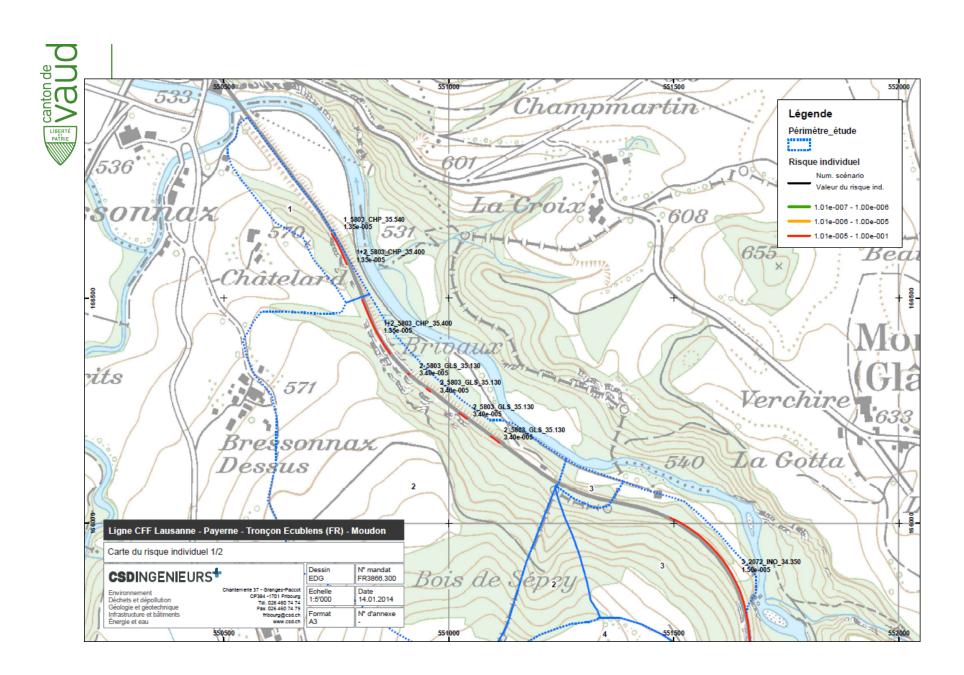
- Laws (LFo, OFo, LFCN, LVLFo, etc.)
- Hazard maps
- Risk analysis (detail)
- Land use planning
- Protection measures
- Organisation measures (early-warning system
- GIS

- Events register (StorMe)
- Protection measures register
- Protection forest
- Local advisors
- Information with municipalities
- Public financial aid

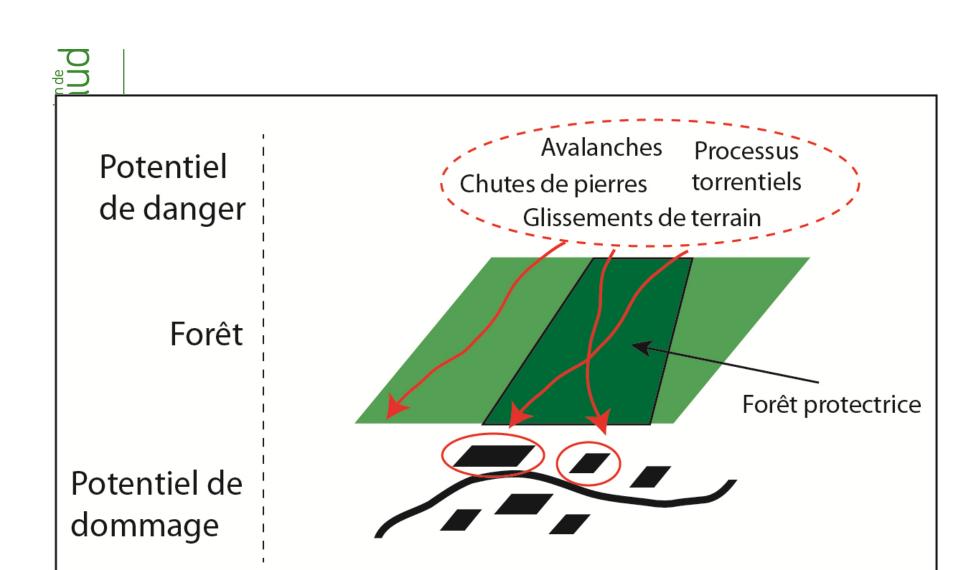
→ Every tool has a specific role













Protection forest

Lieu	Effet potentiel de la forêt	Exigences en fonction du danger naturel profil minimal	Exigences en fonction du danger naturel profil idéal
Zone de déclenchement Forêts résineuses des étages subalpin et haut-montagnard	Grand: - dans les forêts de mélèzes dès 30° (58 %) de déclivite - dans les forêts de résineux à aiguilles persistantes¹ dès 35° (70 %) de déclivité	• Déclivité Longueur des trouées² dans la ligne de pente ≥ 30° (58 %) → < 60 m ≥ 35° (70 %) → < 50 m ≥ 40° (84 %) → < 40 m ≥ 45° (100 %) → < 30 m • Si la longueur de la trouée dépasse les indications ci-dessus, sa largeur doit être < 15 m • Degré de couverture > 50% • Exigences minimales atteintes (en fonction du type de station)	• Déclivité Longueur des trouées² dans la ligne de pente ≥ 30° (58 %) → < 50 m ≥ 35° (70 %) → < 40 m ≥ 40° (84 %) → < 30 m ≥ 45° (100 %) → < 25 m • Si la longueur de la trouée dépasse les indications ci-dessus, sa largeur doit être < 15 m • Degré de couverture > 50 % • Exigences minimales atteintes (en fonction du type de station)
Zone de déclenchement Forêts feuillues et feuillues mélangées des étages montagnards supérieur et inférieur	Moyen: des 35° (70 %) de déclivité	Structure horizontale: • Déclivité Longueur des trouées² dans la ligne de pente ≥ 35° (70 %) → à 50 m ≥ 40° (84 %) → à 40 m ≥ 45° (100 %) → à 30 m • Si la longueur de la trouée dépasse les indications ci-dessus, sa largeur doit être < 5 m • Degré de couverture > 50 % • Exigences minimales atteintes (en fonction du type de station)	 Structure horizontale Déclivité Longueur des trouées² dans la ligne de pente ≥ 35° (70 %) → < 40 m ≥ 40° (84 %) → < 30 m ≥ 45° (100 %) → < 25 m Si la longueur de la trouée dépasse les indications ci-dessus, sa largeur doit être < 5 m Degré de couverture > 50 % Exigences minimales atteintes (en fonction du type de station)



Cheap, efficient and lasting



Cost: CHF 3'200.- to protect 100m



Cost: CHF 6'700.- to protect 100m