

Plan d'alarme et d'intervention Mise en œuvre et rôle des propriétaires

Federico Ferrario
EcoEng Sàrl

0. Introduction









Das nächste Hochwasser in Zürich ist nur eine Frage der Zeit

Die Stadt Zürich hat knapp 10'000 Hausbesitzer und Grundeigentümer über die Hochwassergefahren durch Sihl, Limmat und Bäche informiert.



Überschwemmter Schanzengraben: Das Hochwasser 1999 war im Vergleich zur Flut im Berner Oberland im Jahr 2005 harmlos. Bild: Keystone

Stichworte

[Natur](#)
[Umwelt](#)
[Tiefbauamt Zürich](#)

Links

[→ Gefahrenkarte](#)

Artikel zum Thema

Zürich wird besser vor Extremhochwasser ges

Nur knapp entging Zürich 2005 gr Hochwasserschäden. Mit einem ne Hochwassermanagement und erste Schutzmassnahmen wird die Gefah verringert. [Mehr...](#)

21.03.2011





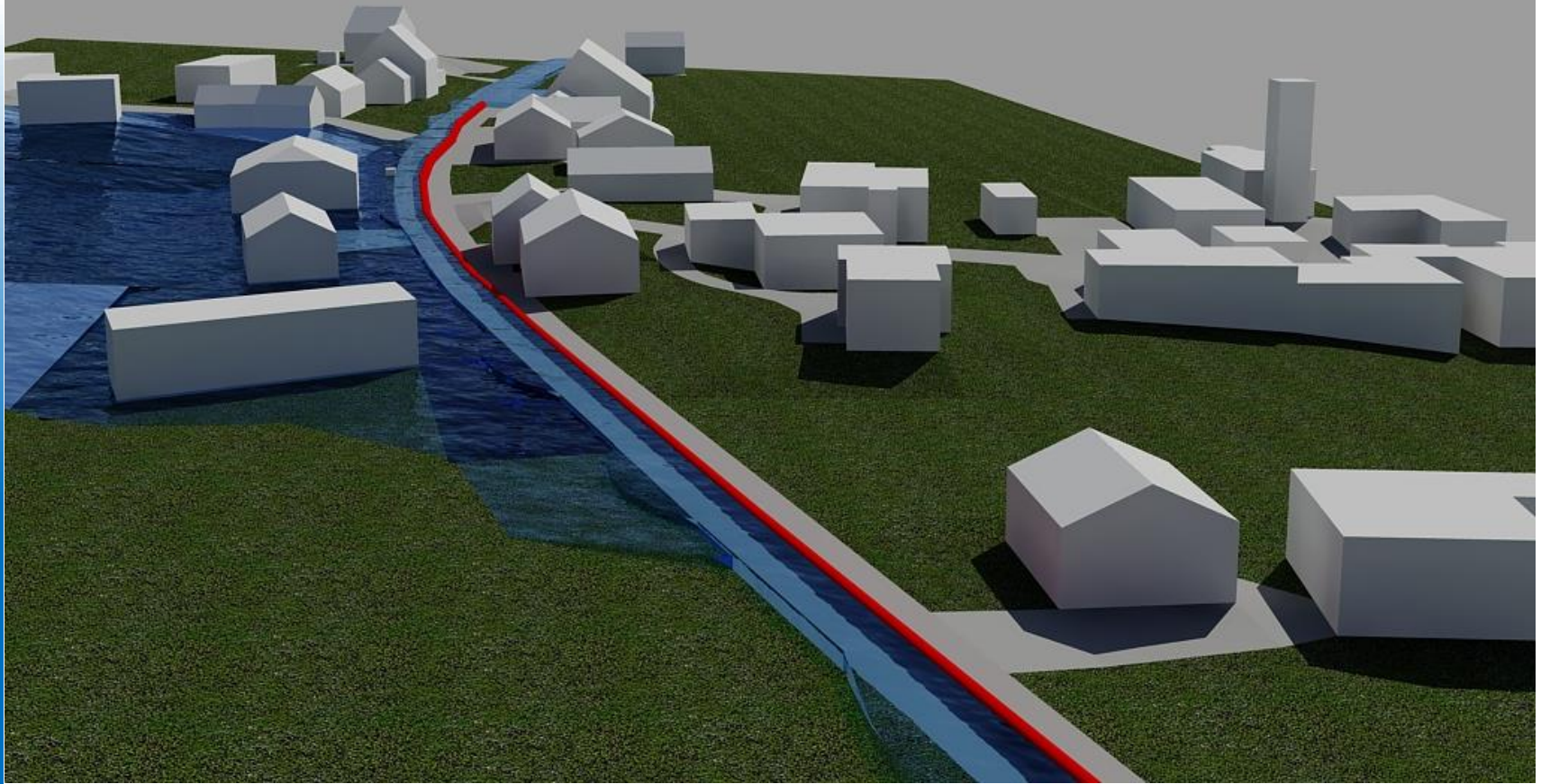




SITUATION SANS MESURES DE PROTECTION EN CAS D'INONDATION



SITUATION AVEC MESURES DE PROTECTION EN CAS D'INONDATION





Contenu de la présentation



1. Présentation personnelle
2. Définition et but du PAI
3. Changements climatiques
4. Planification d'intervention
5. Subventions
6. Questions

1. Présentation personnelle



1. EcoEng Sàrl -Bureau d'ingénieurs EPFZ/SIA

Federico Ferrario:

- Directeur
- Ingénieur forestier EPFZ/SIA
- Master en aménagements hydrauliques EPFL
- Instructeur fédéral sapeurs-pompiers
- Officier EM et responsable de la formation au Centre de Renfort Incendie et Secours de Porrentruy
- Formateur pour la Fédération Suisse des sapeurs-pompiers concernant les plans d'alarme et intervention



2. Définition et buts du PAI



2. Définition et but du PAI

Qu'est-ce qu'un plan d'intervention des dangers naturels

OFEV, 2012: Mesures organisationnelles (MO)

- Activités préparées et répétées, ..., afin de limiter les dégâts.
- Prévisions, avertissements et alertes, fermetures des zones touchées, mesures de protection mobiles, ainsi qu'évacuation et soins aux personnes touchées.

Ces mesures organisationnelles doivent être préparées dans le cadre du plan d'intervention, régulièrement examinées et mises en pratique.



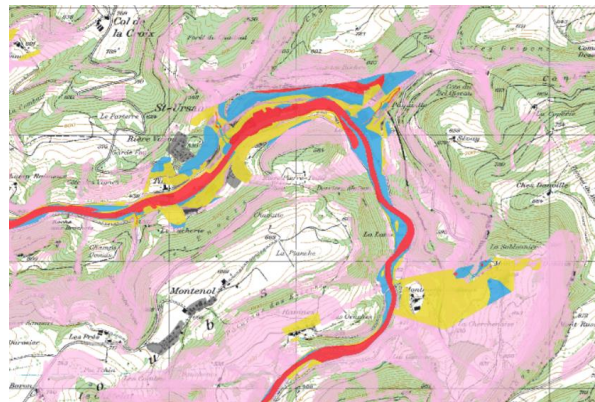
2. Définition et but du PAI

- **PAI** : outil opérationnel permettant d'anticiper et d'organiser les différentes actions déterminées au préalable durant un événement d'inondation
- Il permet :
 - Planification des différentes actions à entreprendre lorsqu'une montée des eaux est notée au niveau communal
 - Définition explicite des différentes étapes de l'alerte à la lutte contre les inondations
- **But** : être intégré et utilisé par les différents services lors d'événements d'inondation → transcrit sous forme de fiches

2. Définition et but du PAI



Mesures fixes



Evènement



Mesures mobiles

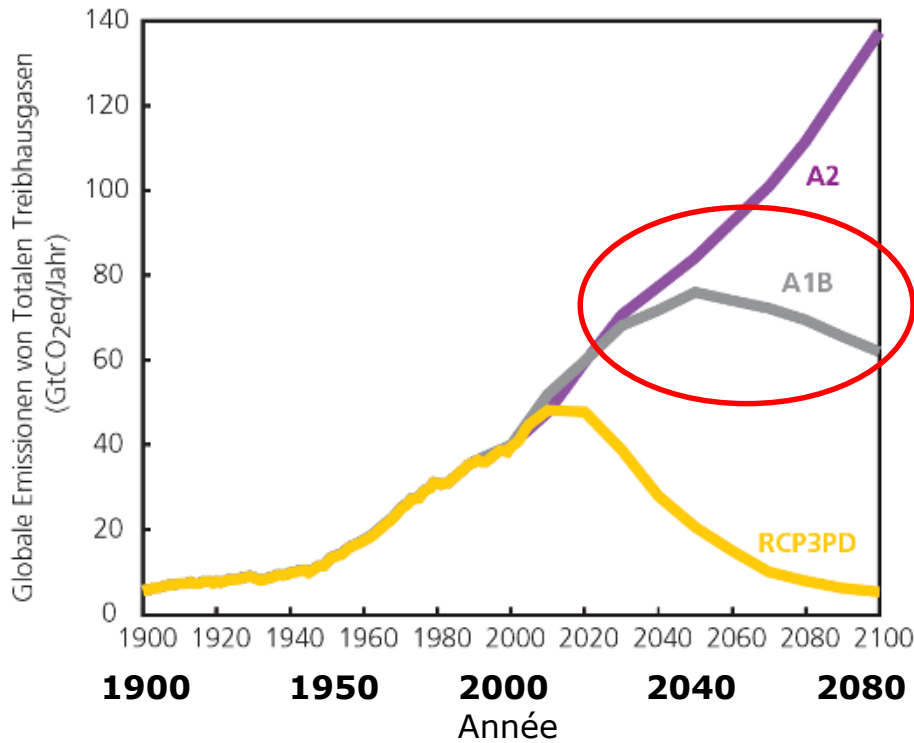


Bases pour le PAI

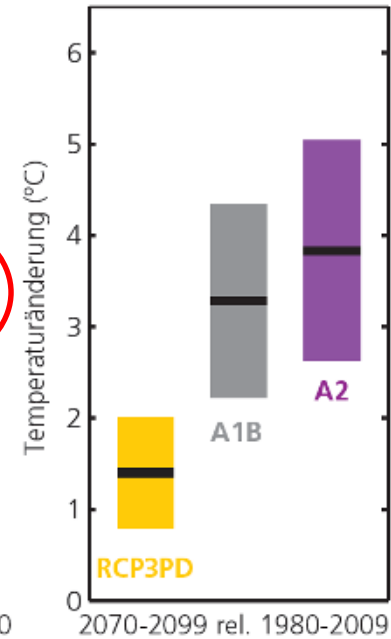
3. Changements climatiques

3. Changements climatiques

Emissions mondiales de gaz à effets de serre [GtCO₂eq/Année]










Température 2085: Toutes régions suisses et saisons



Différence de température
[Degré Celsius]

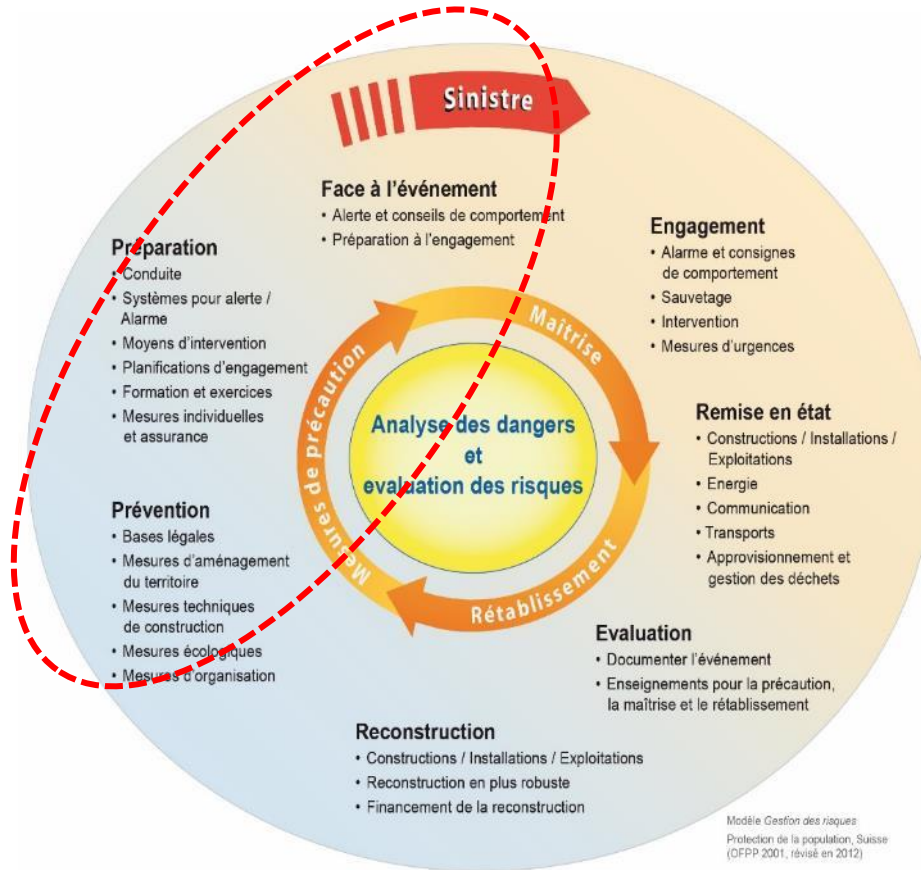
3. Changements climatiques

		
	+1 à +2°C	+0.5 à +1°C
	 -5 à -10%	 +10%
	 -5 à -15%	

4. Plan d'alarme et intervention



4. Plan d'alarme et intervention



La stratégie d'action contre les dangers naturels se base sur le principe de la gestion intégrée des risques qui vise à identifier et à évaluer les risques, puis à les réduire en appliquant des mesures pertinentes sur ces trois axes:

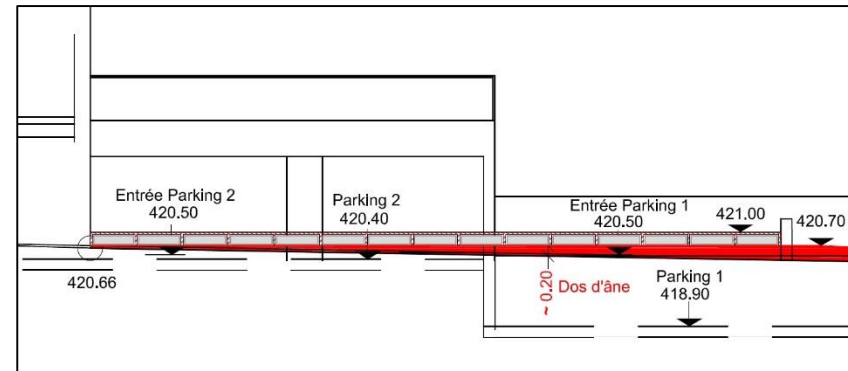
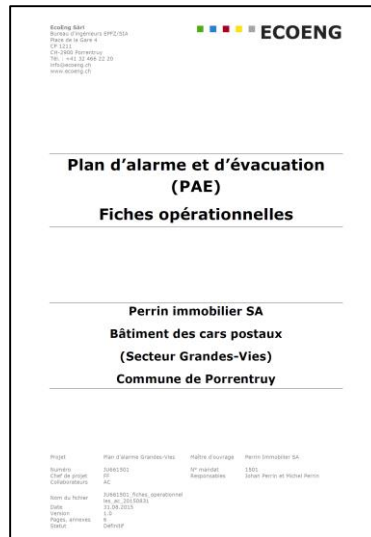
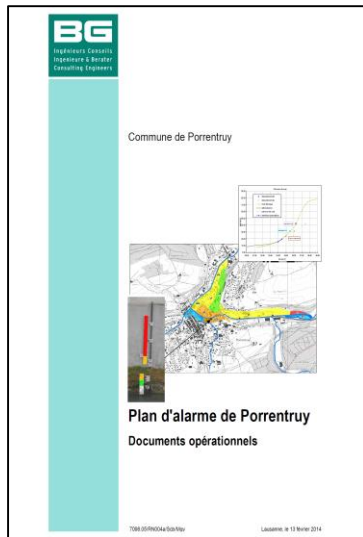
- 1. Les mesures de précaution** (prévention/protection et préparation).
- 2. La maîtrise des événements** (engagement).
- 3. Le rétablissement après catastrophe** (remise en état et reconstruction).



4. Plan d'alarme et intervention

PAI communal: à mettre en œuvre par la commune pour diminuer les risques restants pour le bâti existant

PAE ou mesures individuelles: à mettre en œuvre par les propriétaires



4. Plan d'alarme et intervention

Evènements non complexes :

PLAN D'INTERVENTION

- Gestion au front
- Focus: **tactique**, mesures de mise en oeuvre sur le site de l'évènement
- **Carte de missions** avec:
 - Carte d'ensemble
 - Photos
 - Critères
 - Dispositif de mesures
 - etc.
- **Vue générale** (moyens, budget, Checklist)
- **Poste de commandement «front»**,

Evènements complexes :

PLANIFICATION D'INTERVENTION

- Gestion arrière
- Focus: **stratégie**, **direction + coordination**
- Processus de maîtrise (variantes)
- Planification des différentes phases de l'évènement / des scénarios
- Définition des tâches des partenaires
- Liens / arrangements avec les voisins, autorités supérieures
- **Poste de commandement «arrière»**, **processus**

4. Plan d'alarme et intervention

Evènements non complexes:

**PLAN
D'INTERVENTION**

Evènements complexes :

**PLANIFICATION
D'INTERVENTION**

Les deux solutions se basent sur une application réussie de :

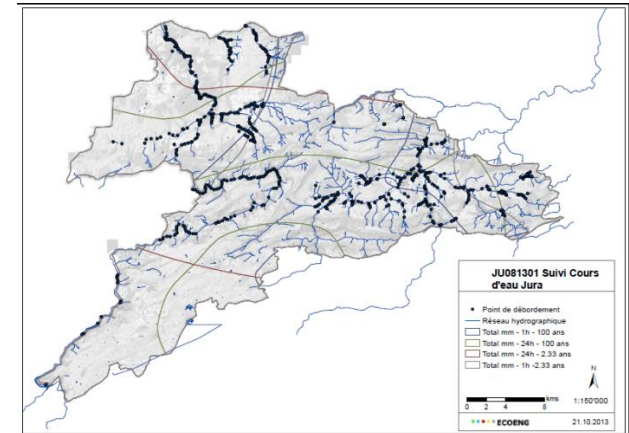
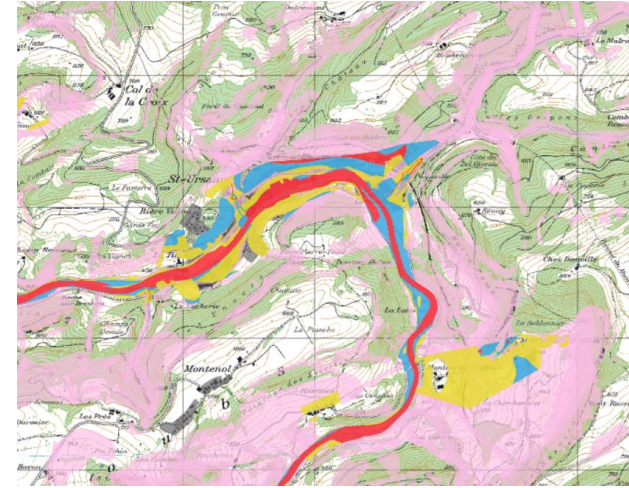
- Suivis ininterrompus de documents.
- Missions et processus simples mais clairs.
- Formation continue et mise à niveau des connaissances

- a) Le cas de figure le plus dangereux (HQ300)
- b) L'objectif de protection défini



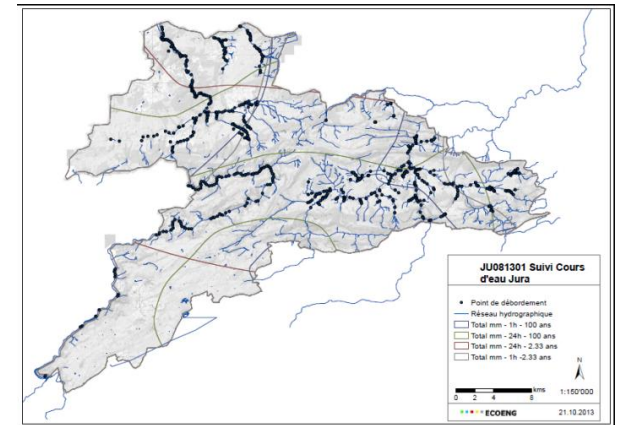
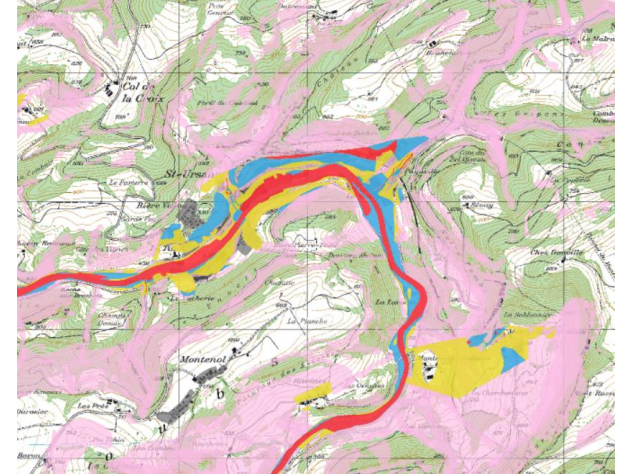
4. Plan d'alarme et intervention

- Points critiques
- Biens à protéger
- Niveaux d'alerte (seuils)
- Phases
- Transmission des alertes
- Effectif disponible
- Mesures à prendre
- Missions

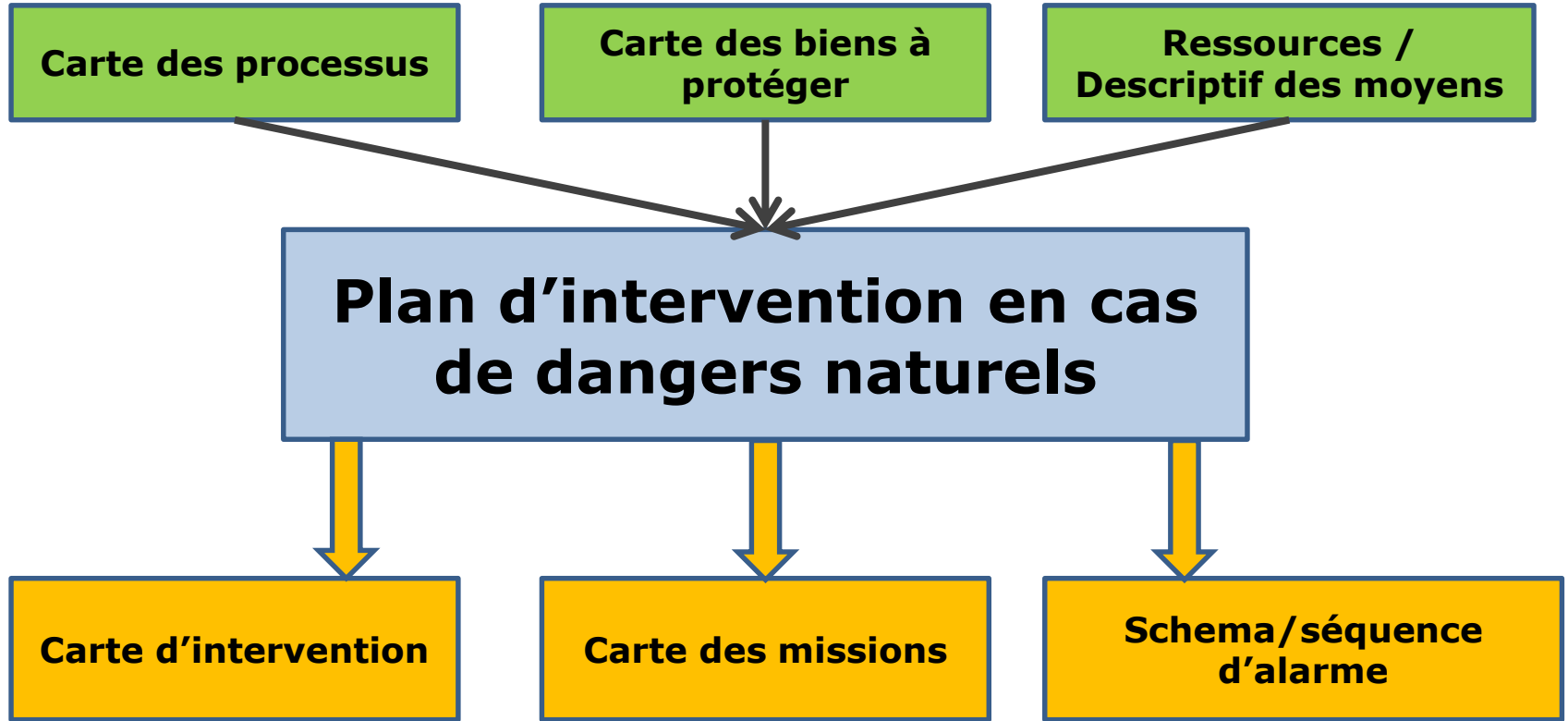


4. Plan d'alarme et intervention

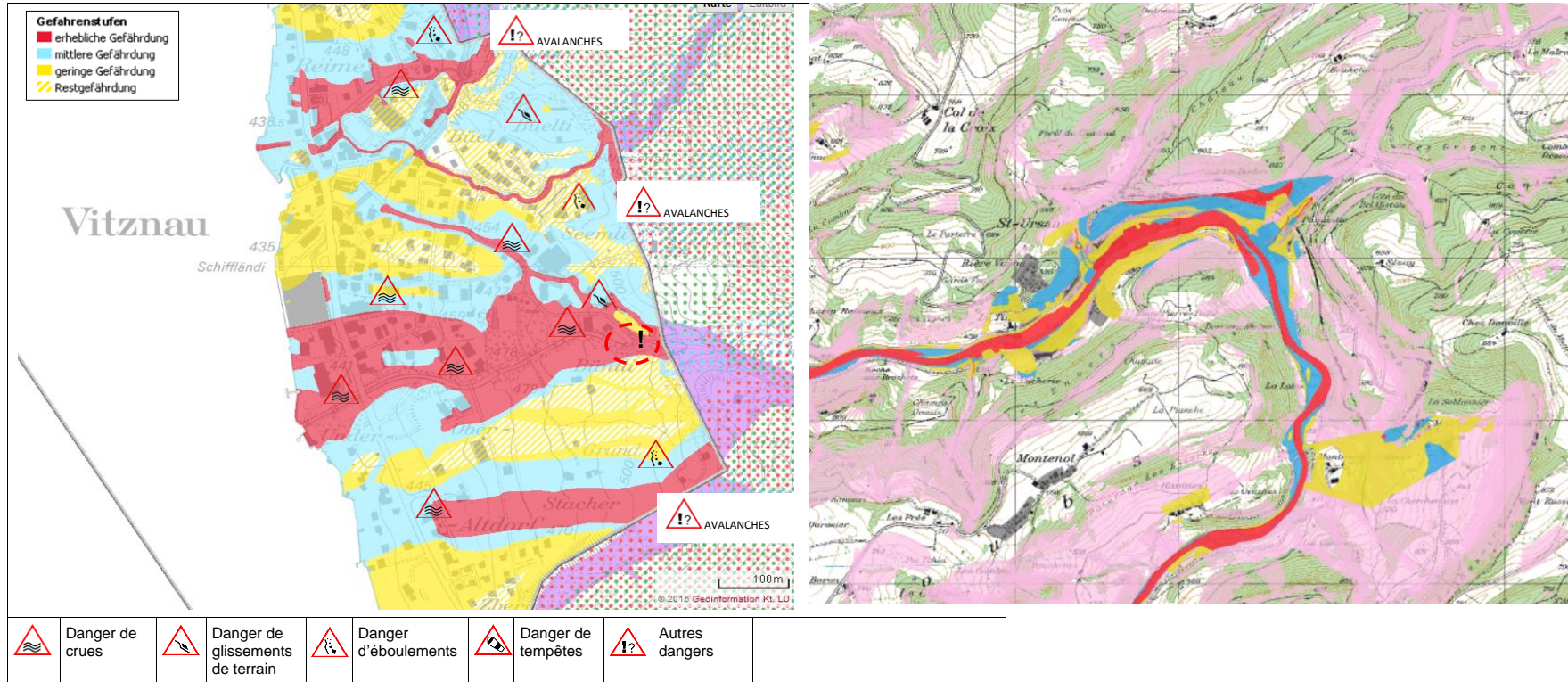
- Plan des zones d'intervention et des priorités
- Plan d'action et définition des phases
- Plan des mesures
 - Surveillance
 - Prévention
 - Barrage
 - Lutte
 - Evacuation
- **Fiches opérationnelles simples et pragmatiques**



4. Plan d'alarme et intervention

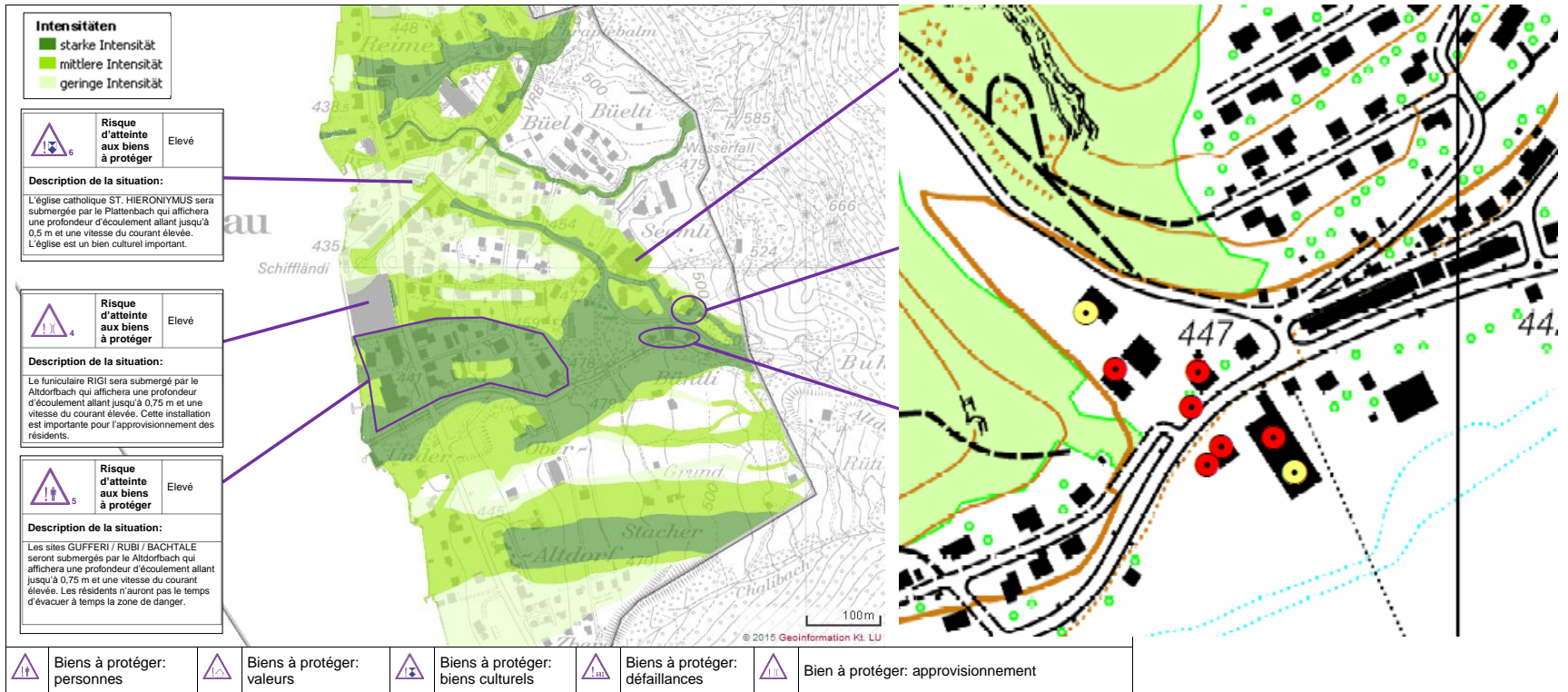


4.1 Carte des processus





4.2 Carte des biens à protéger





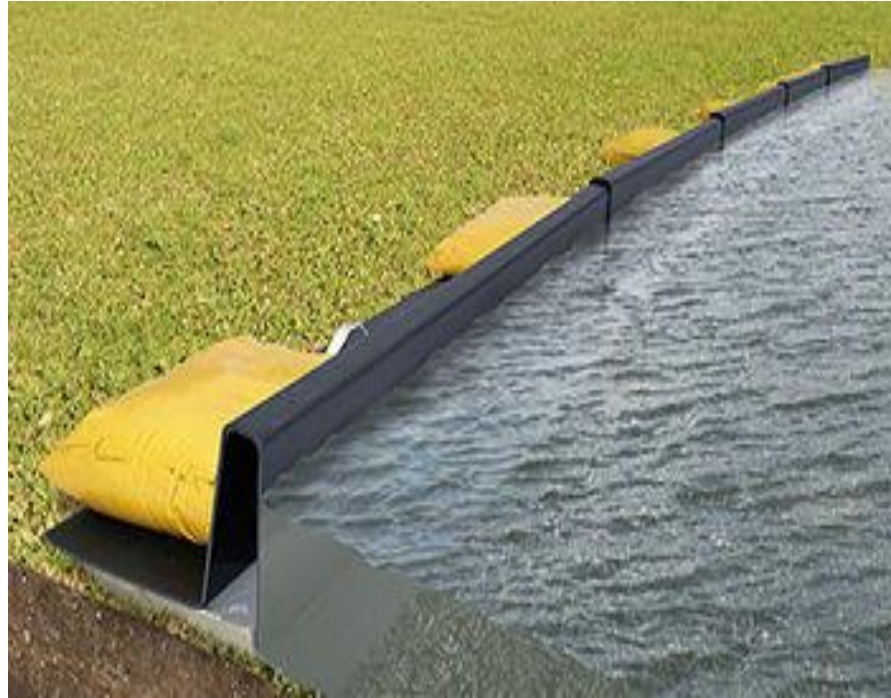
4.3 Moyens/Ressources



Mannschaftsbestand	Offiziere		
Bitte SOLL und IST angeben	Unteroffiziere	14 / 16	16
	Mannschaft – Führungsunterst.	21 / 26	18
	Mannschaft - Pioniere	20 / 32	33
	Mannschaft -Betreuer	96 / 115	66
		48 / 33	48
Zivilschutzanlagen	Kommandoposten	4	5
	Bereitstellungsanlagen	4	5
	San Stelle	2	
Wasserwehrmaterial (vorhanden)	Sandsäcke leer, Stück		
	Sandsäcke gefüllt, Stück	0	0
	davon in Paloxen / palletiert	0	0
	Materialanhänger	18	3
	Material-WELAB	0	0
	Schmutzwasserpumpen	14	28
	Schwimmwesten, Stück	32	54



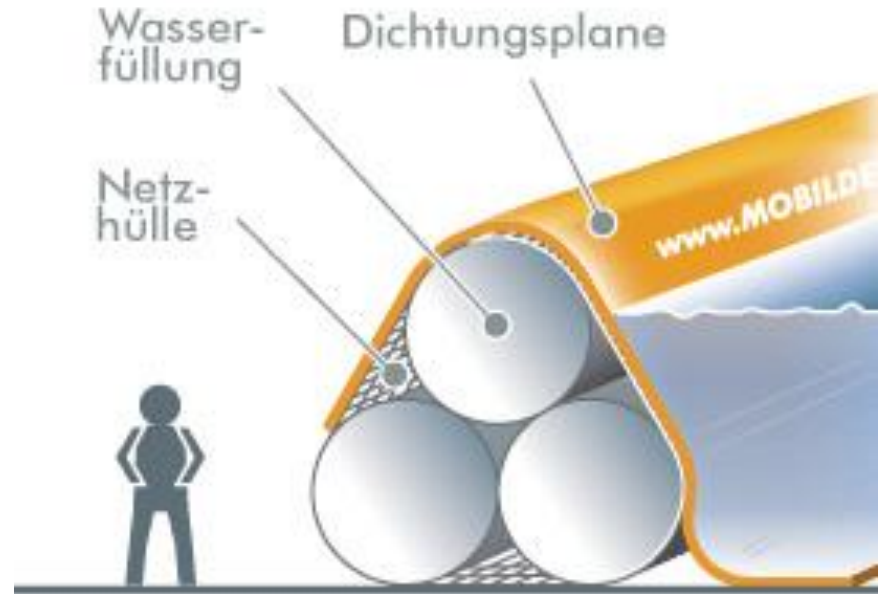
4.3 Moyens/Ressources



4.3 Moyens/Ressources



4.3 Moyens/Ressources



4.3 Moyens/Ressources



4.3 Moyens/Ressources



4.3 Moyens/Ressources



4.3 Moyens/Ressources



4.4 Schéma - séquence d'alarme



CET 118, Info SIS et CR

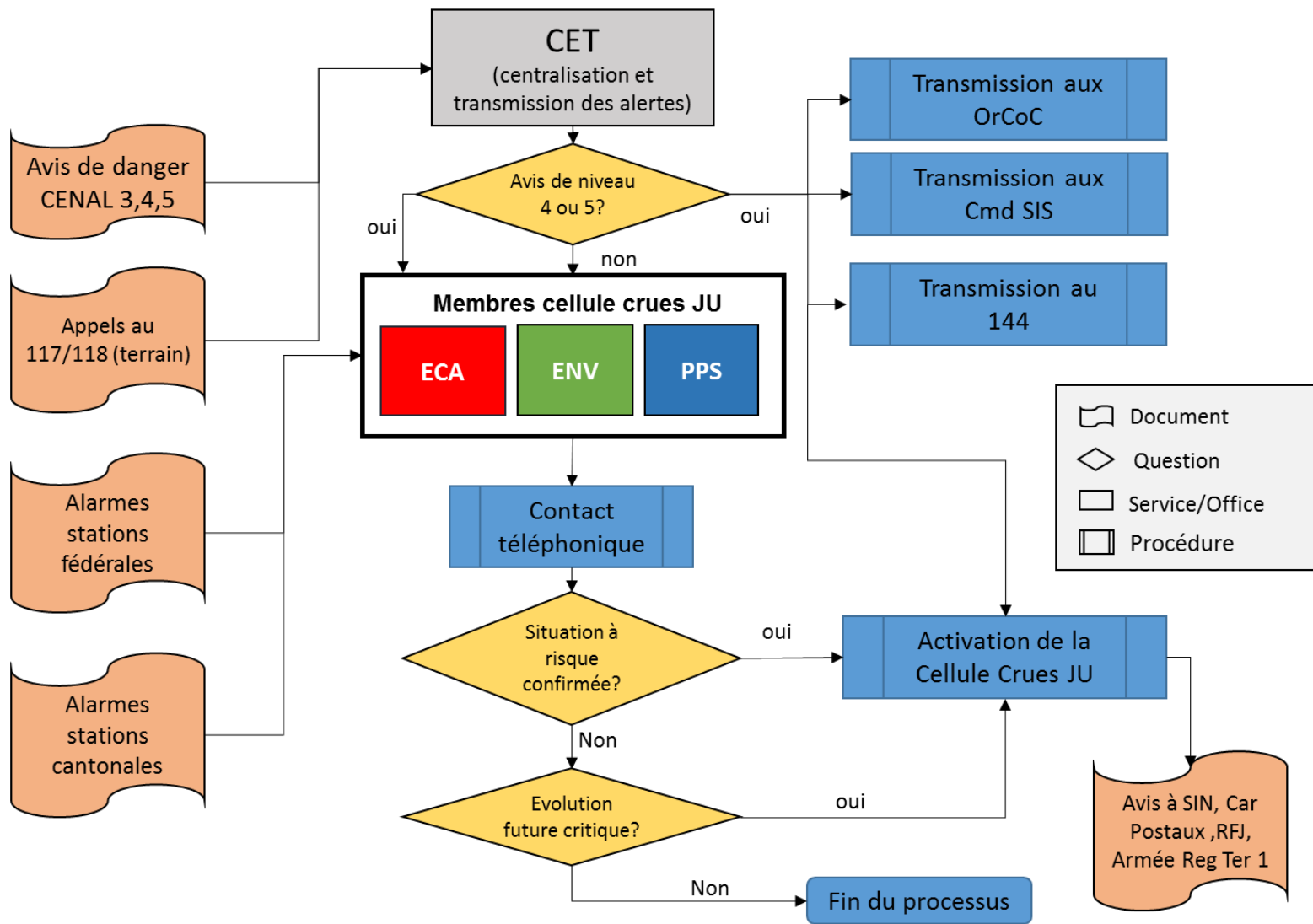


SIS - CR



PAI

4.4 Schéma - séquence d'alarme

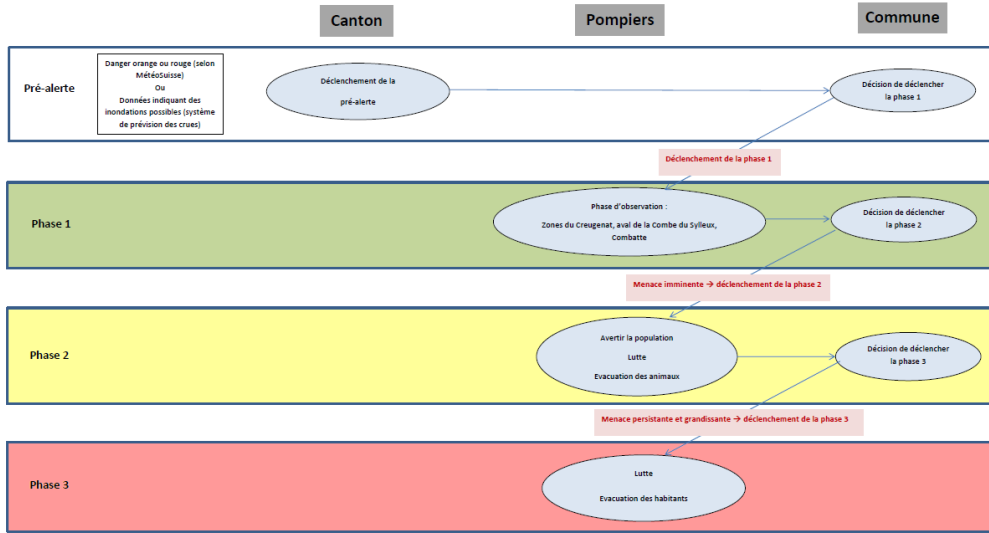




4.4 Schéma – séquence d’alarme

PLAN D'ALARME ET D'INTERVENTION (PAI) – COURTEDOUX

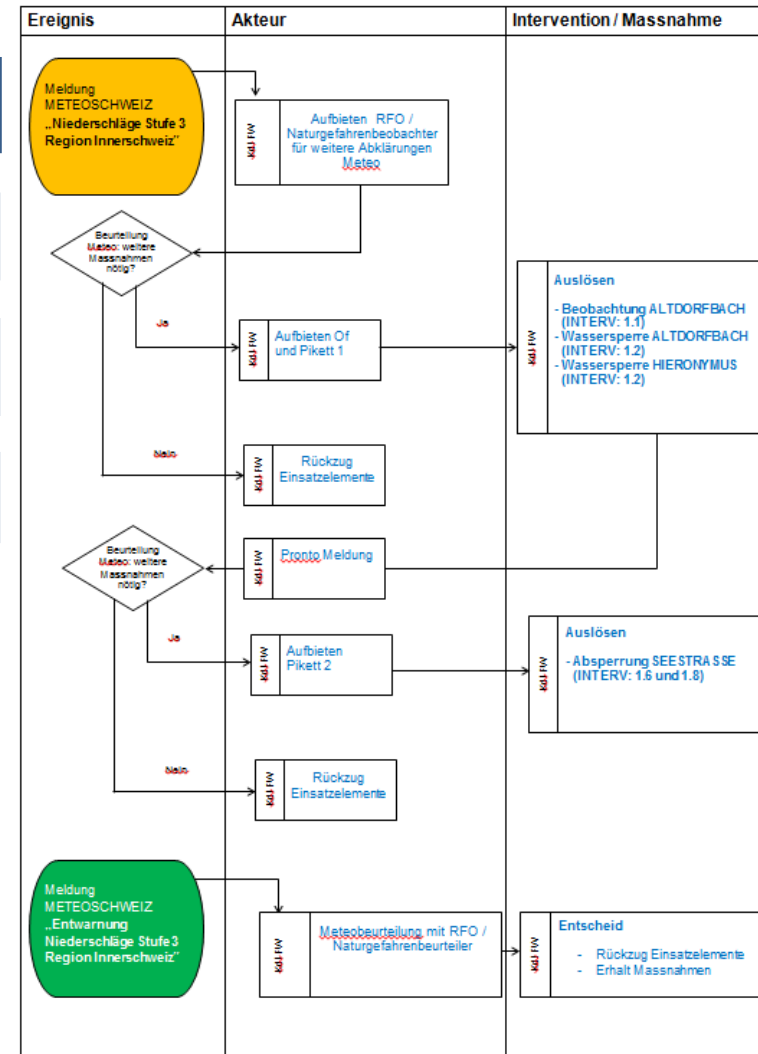
Schéma d’alerte et d’alarme



JUGES1501

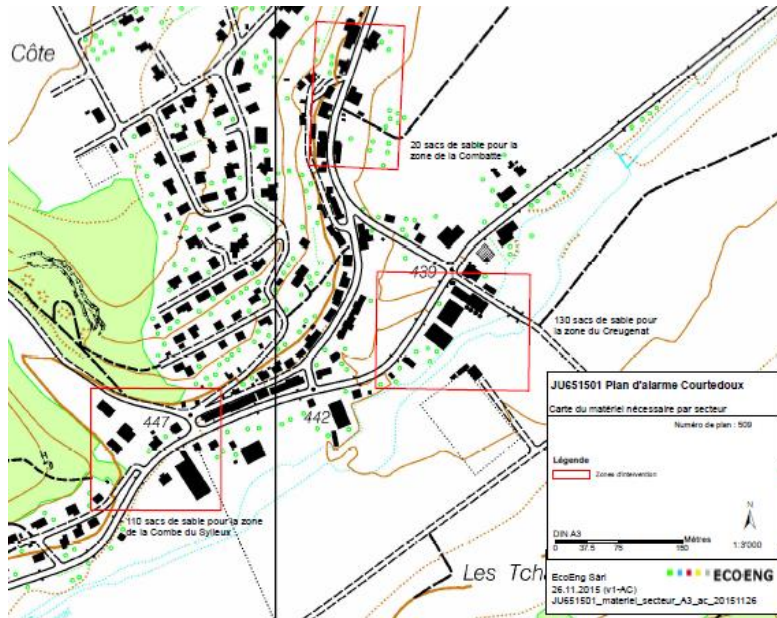
ECOENG

Ablaufschéma





4.5 Carte d'intervention



Barrage



Sections



Dérivation



Déplacement



Direction de l'écoulement



Conception d'une limite d'eau

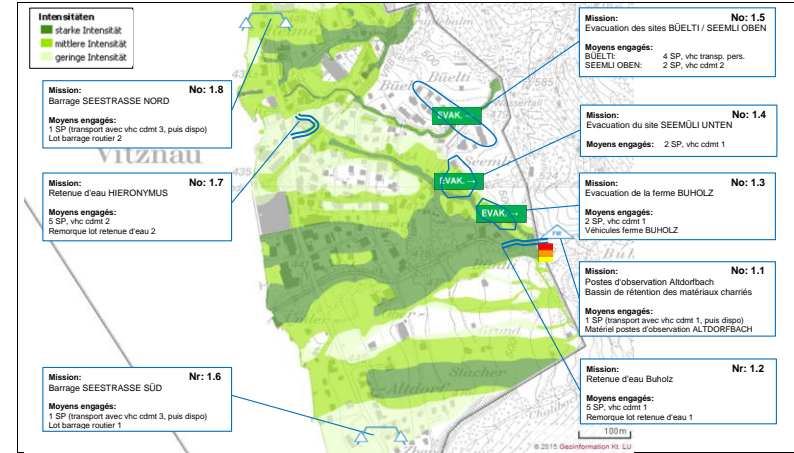
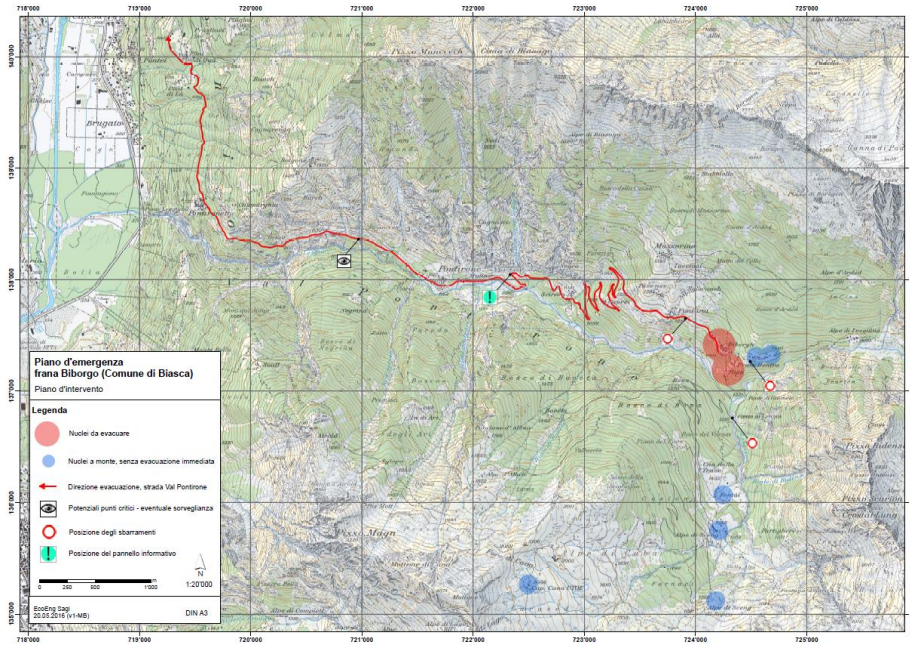


Retenue d'eau



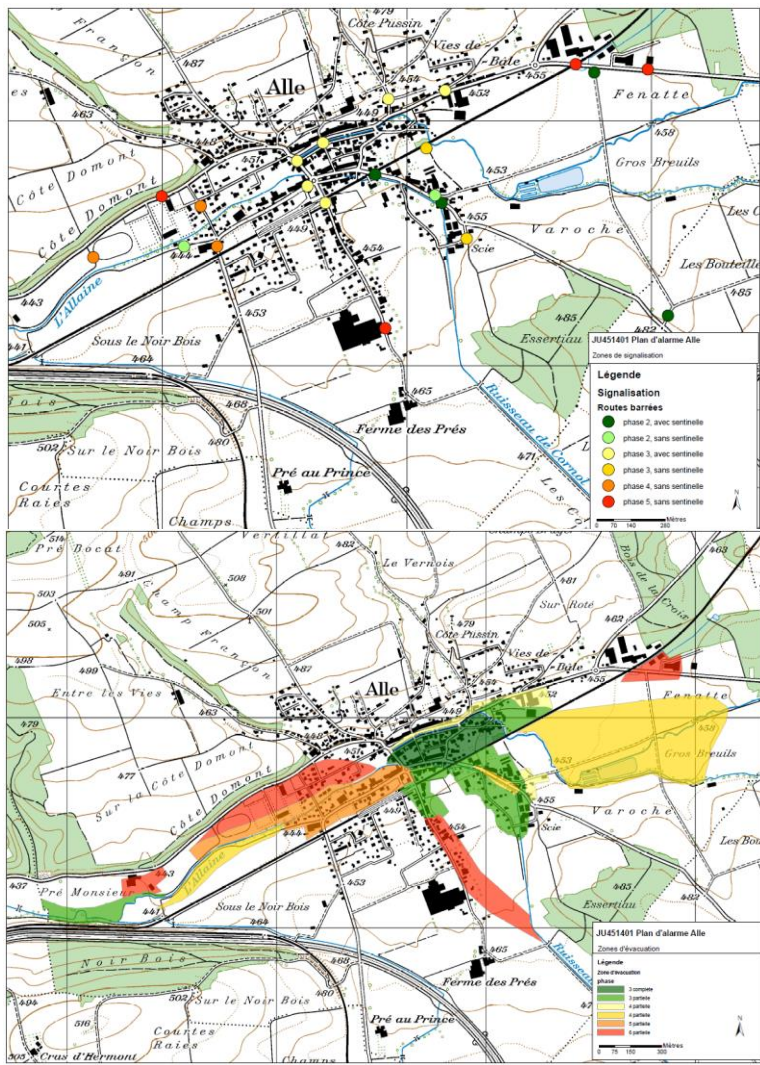


4.6 Carte des missions





4.6 Carte des missions



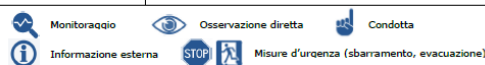
PIANO DI EMERGENZA FRANA DI BIBORGH – COMUNE DI BIASCA

Documenti operativi

Flusso attivazione misure	Biborgh
Processo	Scivolamento profondo (DGPV - Sackung)

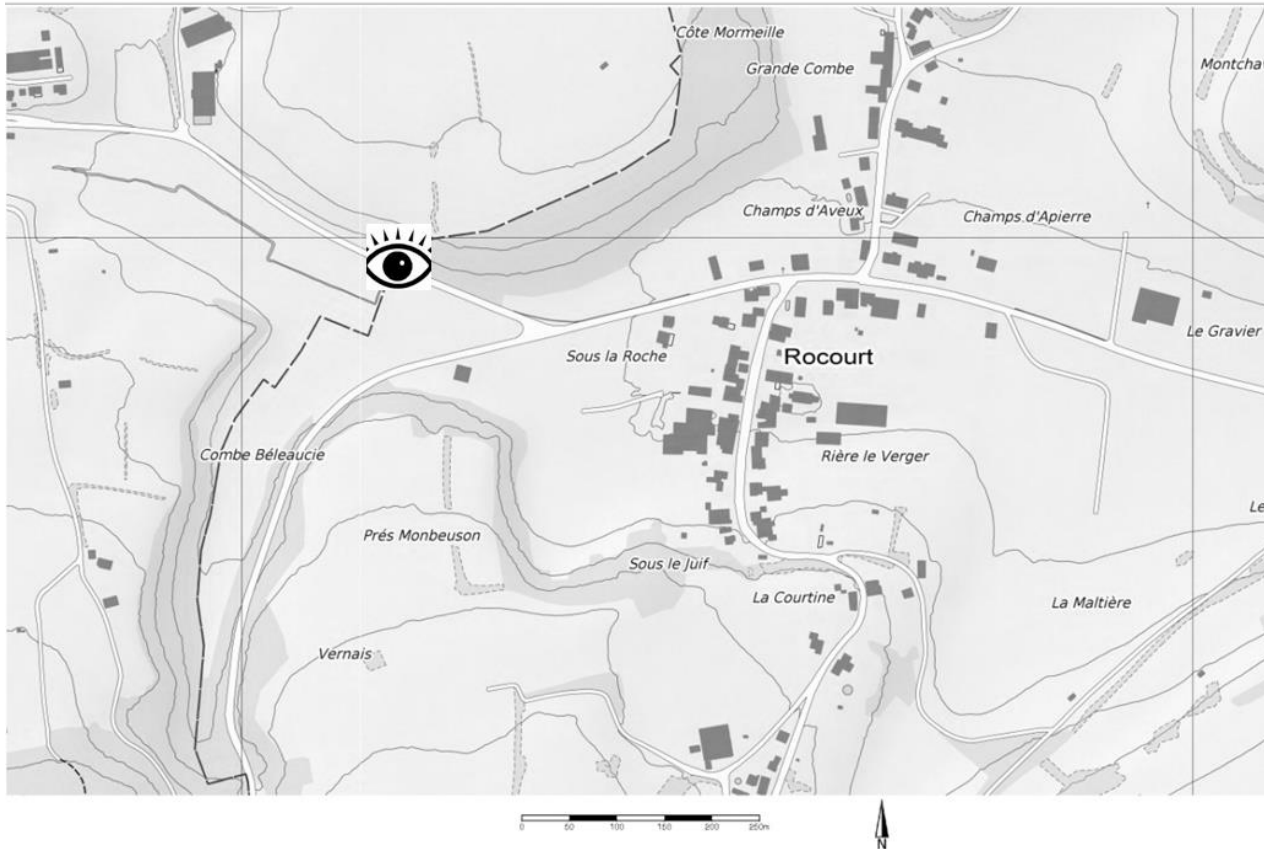
	Evento / situazione	Missione / compito	R
NORMALE	Bollettino Meteo <ul style="list-style-type: none"> Situazione normale o preallerta meteo inferiore a grado 3 	101 <ul style="list-style-type: none"> Letture dati estensimetri CERES ogni 5 giorni Valutazione quotidiana Bollettino Meteo 	GT - UPIP
	Dati pluviometrici (PG31 - Fontana 1405 m s.l.m.) <ul style="list-style-type: none"> < 50 mm in 24 ore, durata precipitazione inferiore a 2 giorni Dati estensimetri <ul style="list-style-type: none"> < 2 mm al giorno 	102 <ul style="list-style-type: none"> Maggio - novembre: misure geodetiche ogni mese 	
FASE GIALLA	Bollettino Meteo <ul style="list-style-type: none"> Preallerta meteo da grado 3 (precipitazioni intense) 	201 <ul style="list-style-type: none"> Monitoraggio situazione Meteo Letture quotidiana pluviometri e estensimetri 	GT - Municipio - UPIP
	Dati pluviometrici (PG31 - Fontana 1405 m s.l.m.) <ul style="list-style-type: none"> ≥ 100 mm in 72 ore ≥ 50 mm in 24 ore, senza cenni di diminuzione. 	202 <ul style="list-style-type: none"> Picchetto visivo Ev. misure geodetiche a scadenza ravvicinata 	
	Dati estensimetri <ul style="list-style-type: none"> da 2 mm al giorno per 2 giorni, in aumento 	203 <ul style="list-style-type: none"> Apertura evento ZoneAlert Riunione GT Attivazione picchetto GT, almeno un municipale reperibile 	
		204 <ul style="list-style-type: none"> 1° info/SMS residenti Info Capanna Cava Comunicato numero verde Ev. Revoca allarme via SMS + numero verde 	
FASE ARANCIO	Dati pluviometrici (PG31 - Fontana 1405 m s.l.m.) <ul style="list-style-type: none"> Precipitazioni molto intense (> 100 mm in 24 ore) senza cenni di diminuzione. 	301 <ul style="list-style-type: none"> Monitoraggio situazione Meteo Letture pluviometri ed estensimetri 2 volte al giorno 	GT - Municipio - UPIP
	Dati estensimetri <ul style="list-style-type: none"> da 3 a 5 mm all'ora Tendenza esponenziale 	302 <ul style="list-style-type: none"> Valutazione rischi per persone, infrastrutture e ev. forze intervento Sorveglianza punti critici evacuazione 	
		303 <ul style="list-style-type: none"> Scambio continuo d'informazioni 	
		304 <ul style="list-style-type: none"> 2° info/SMS conferma residenti e info Capanna Cava Pannello informativo Comunicato numero verde Informazione sul posto Ev. Revoca allarme via SMS + numero verde 	
		305 <ul style="list-style-type: none"> Sbarramento strada Liberatoria rifiuto evacuazione Avvio Evacuazione 	
FASE ROSSA	Scivolamento imminente, segnali chiari	EVACUAZIONE E CONTROLLO	Condotta regionale e cantonale

R = Responsabili



TI121601

4.6.1 Surveillance



- Emplacement
- Mission
- Effectif
- autres



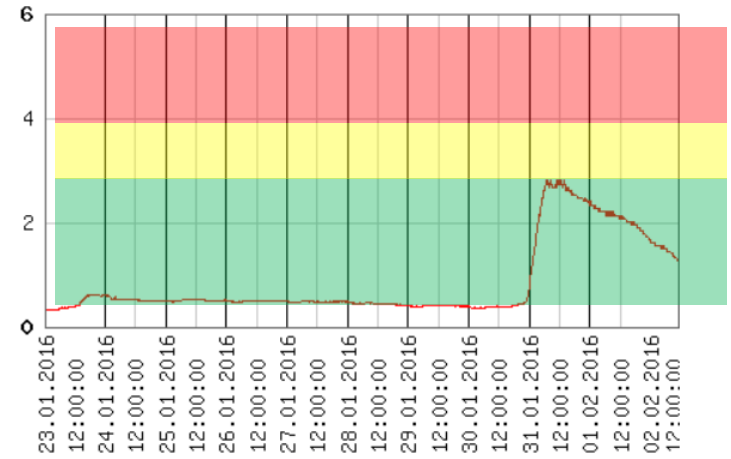
4.6.1 Surveillance





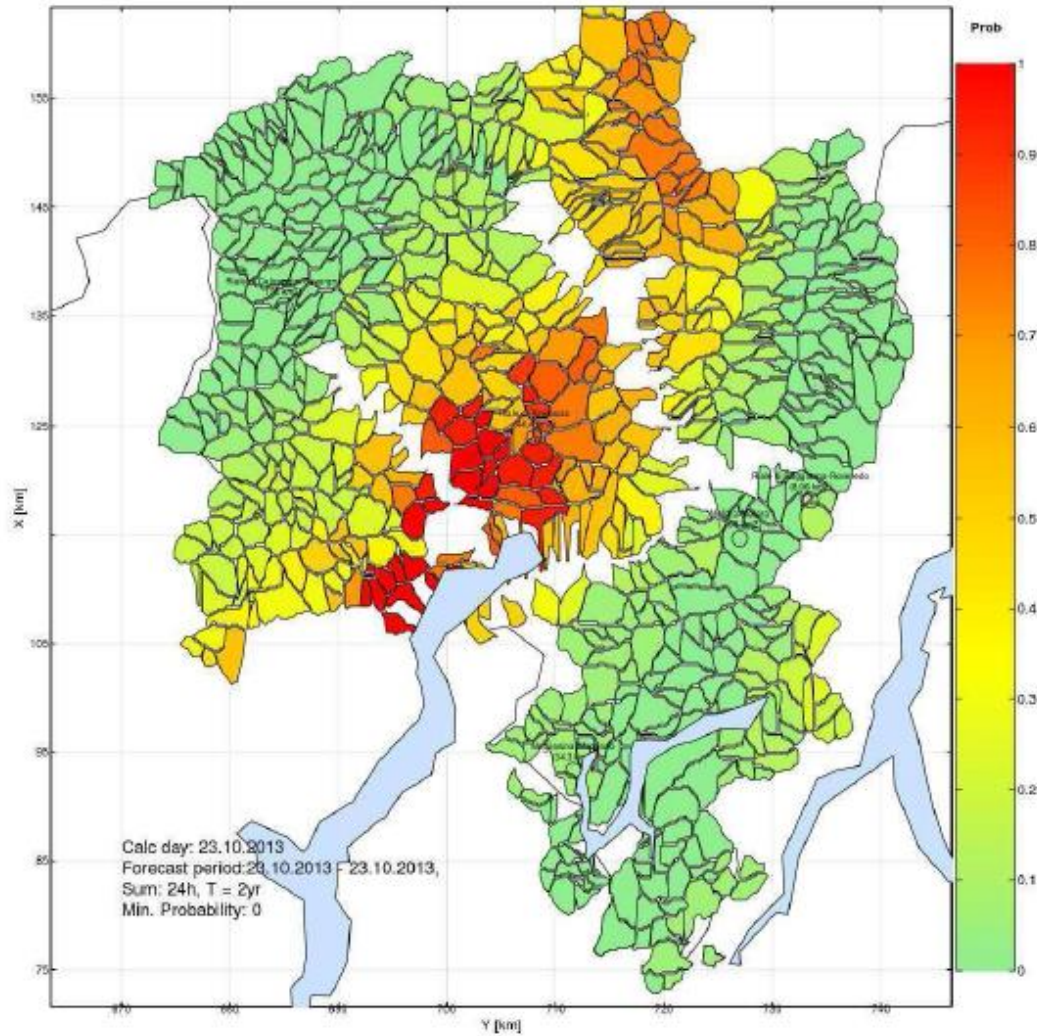
4.6.1 Surveillance

Débit du Bacavoine (m3/seconde)

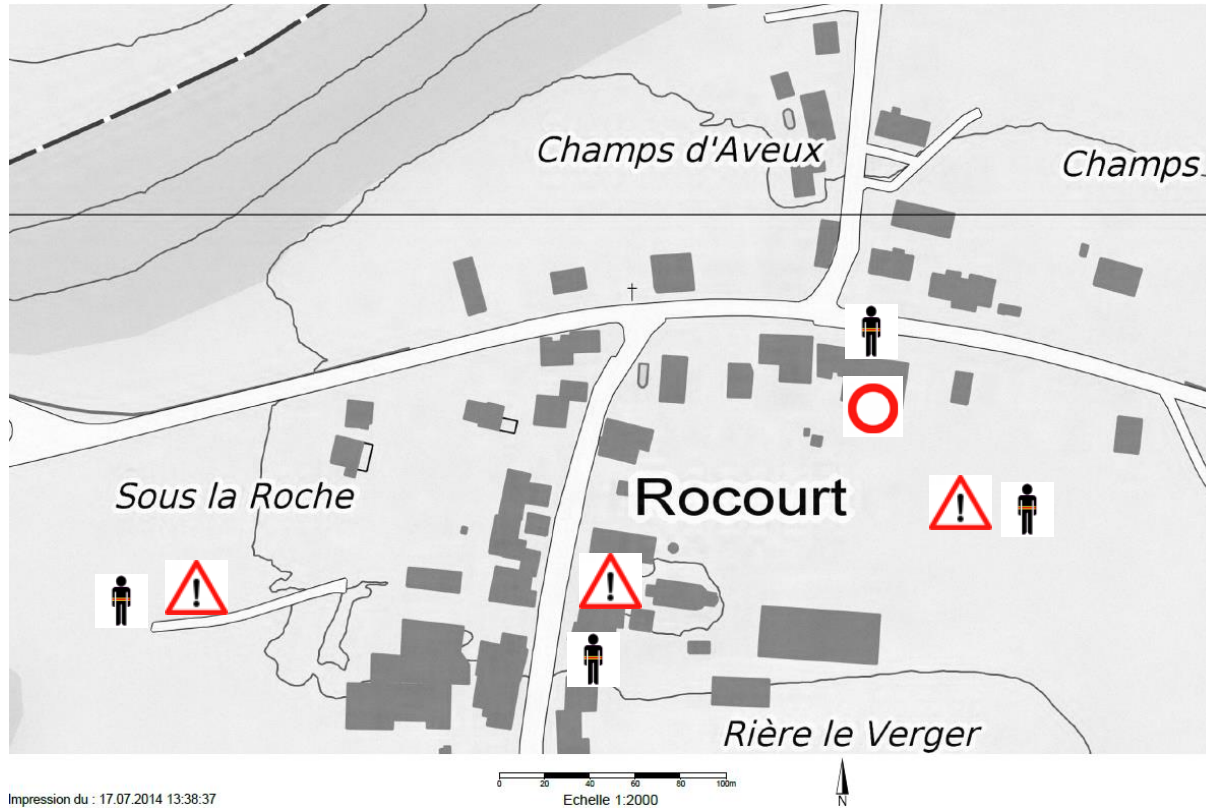




4.6.1 Surveillance

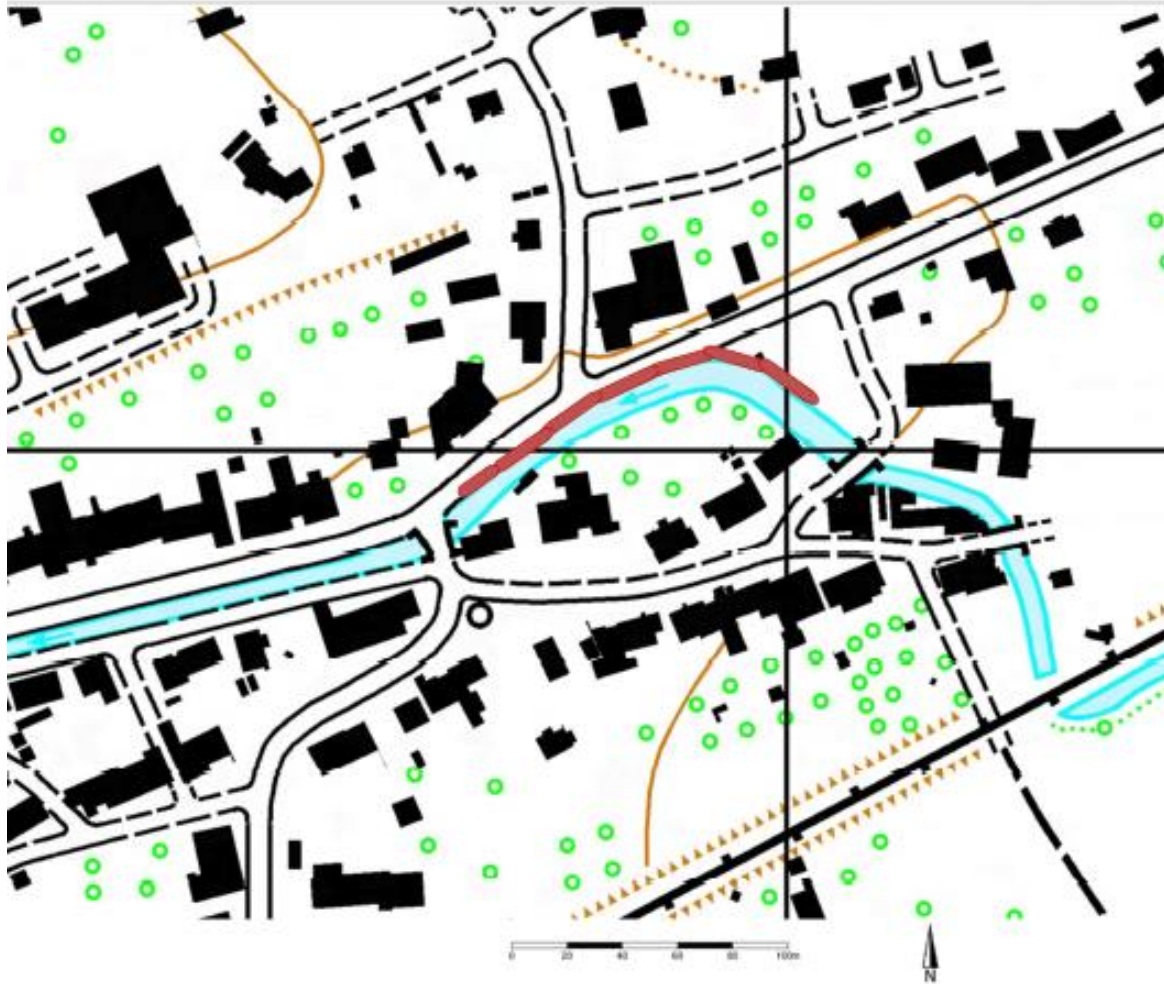


4.6.2 Signalisation et barrages



- Emplacement
- Mission
- Effectif
- autres

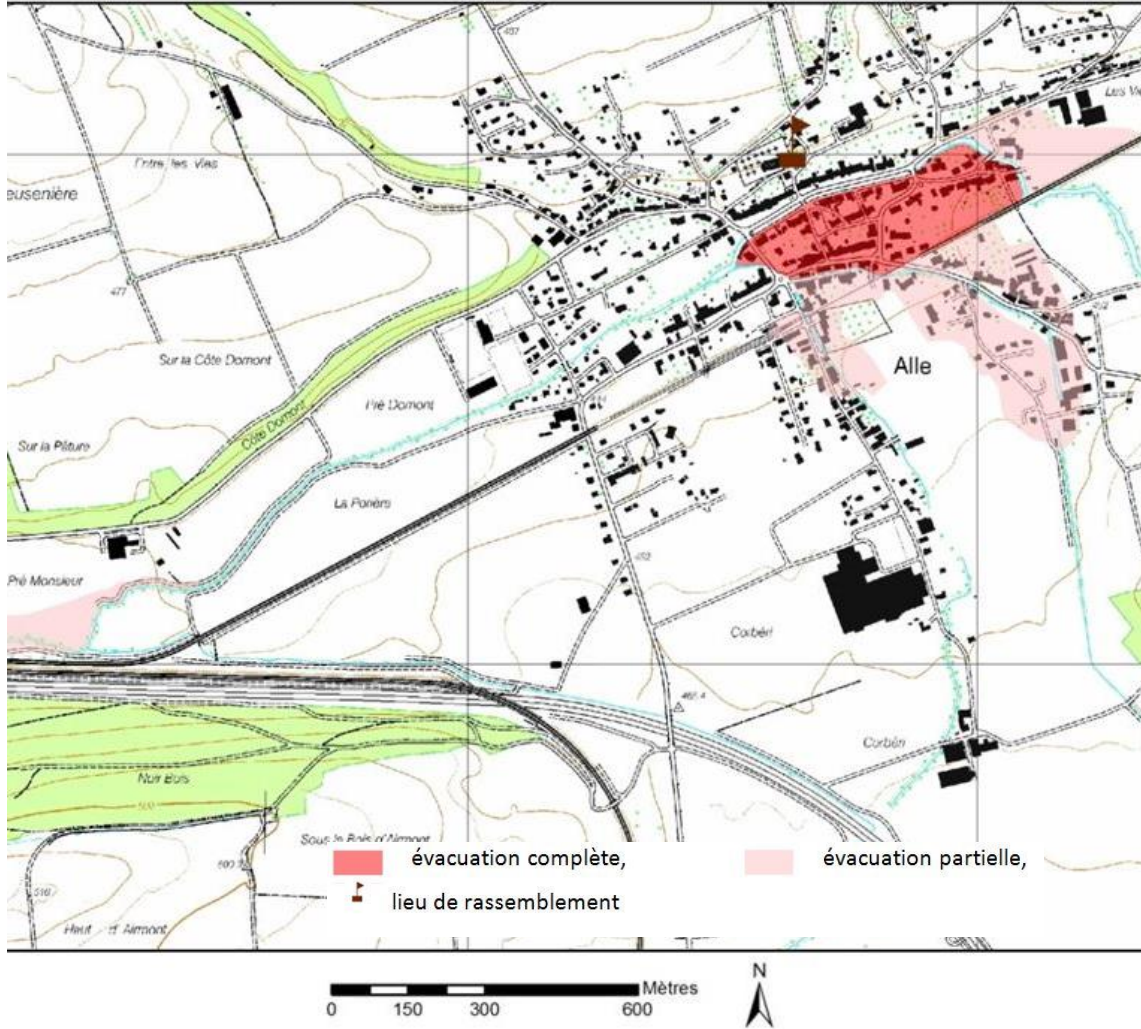
4.6.3 Mesures techniques et protections



- Emplacement
- Mission
- Effectif
- Matériel
- Véhicules
- autres



4.6.5 Evacuation



- Type d'évacuation
- Système d'information
- Effectifs
- Véhicules
- Point de rassemblement et comptage



4.7 Dossier opérationnel

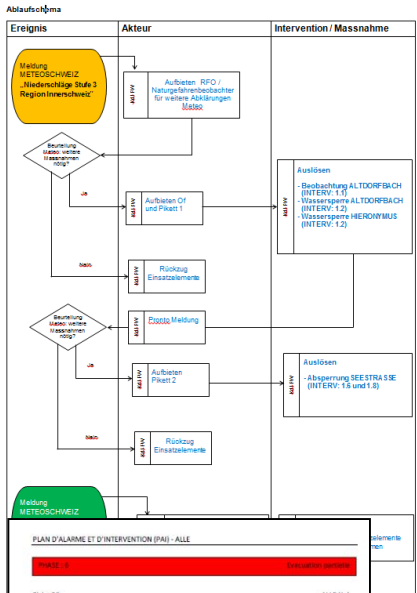
PIANO DI EMERGENZA FRANA DI BIBORGH – COMUNE DI BIASCA

Documenti operativi

Flusso attivazione misure	Biborgh
Processo	Scivolamento profondo (DGPV - Sackung)

Evento / situazione	Missione / compito	R
NORMALE Bollettino Meteo - Situazione normale o analoga (max. influenza a grado 3) Dati pluviometrici (P031) - Fontana 1403 m s.l.m.) - < 50 mm in 24 ore, durata precipitazione inferiore a 2 giorni Dati estremi: - < 2 mm al giorno	101 - Lettura dati estremi CERES ogni 3 giorni - Validazione quotidiana Bollettino Meteo 102 - Messaggio novembre: misure geotecniche ogni mese	GT - URPB
FASE GIALLA Bollettino Meteo - Diffusività media da grado 2 (precipitazioni moderate) Dati pluviometrici (P031) - Fontana 1403 m s.l.m.) - < 100 mm in 72 ore - < 50 mm in 24 ore, senza cavi di disseminazione Dati estremi: - da 2 mm al giorno per 2 giorni, in continuo	201 - Monitoraggio situazione Meteo - Lettura quotidiana pluviometri e anemometri. 202 - Predisporre cavi - Ev. misure geotecniche a incidere servizio - Apertura evento ZonaAlert Bismogna-CT 300 - Attivazione pannello GT, almeno un manipolo reperibile - 1° livello SMS realizzato - 2° livello SMS realizzato - Comandanti mettere verde - Ev. Revoca allarme via SMS a tutti gli utenti 301 - Monitoraggio situazione Meteo - Lettura pluviometri ed anemometri 1 volta al giorno - Validazione misure per pioggia, idrocarburi e ev. forte inquinamento - Sorveglianza punti critici inquinamento 302 - Monitoraggio situazione Meteo - Lettura pluviometri ed anemometri 1 volta al giorno - Validazione misure per pioggia, idrocarburi e ev. forte inquinamento - Sorveglianza punti critici inquinamento 303 - Scambio continuo d'informazioni 304 - 2° livello SMS conferma realizzata a solo Casera Circa - Comandanti mettere verde - Informazione sul posto - Ev. Revoca allarme via SMS a tutti gli utenti 305 - Mbarramento strada - Liberatoria (fida) evacuazione - Avvio Evacuazione	GT - Municipio - URPB
FASE ARANCIO Dati pluviometrici (P031) - Fontana 1403 m s.l.m.) - < 150 mm in 24 ore, senza cavi di disseminazione Dati estremi: - da 3 a 5 mm all'ora - Trendline esponenziale	301 - Monitoraggio situazione Meteo - Lettura pluviometri ed anemometri 1 volta al giorno - Validazione misure per pioggia, idrocarburi e ev. forte inquinamento - Sorveglianza punti critici inquinamento 302 - Monitoraggio situazione Meteo - Lettura pluviometri ed anemometri 1 volta al giorno - Validazione misure per pioggia, idrocarburi e ev. forte inquinamento - Sorveglianza punti critici inquinamento 303 - Scambio continuo d'informazioni 304 - 2° livello SMS conferma realizzata a solo Casera Circa - Comandanti mettere verde - Informazione sul posto - Ev. Revoca allarme via SMS a tutti gli utenti 305 - Mbarramento strada - Liberatoria (fida) evacuazione - Avvio Evacuazione	GT - Municipio - URPB
FASE ROSSA Svolgimento imminente, segnali chiari	EVACUAZIONE E CONTROLLO	Comandante responsabile - URPB

R = Responsabili



PLAN D'ALARME ET D'INTERVENTION (PAI) - ALLE

Fiche 26 ALLE (H)

Légende: Evacuation partielle, lieu de rassemblement

But de l'intervention: Evacuer les zones menacées par les inondations

Mesures: Evacuation partielle - au choix
 - s'abriter dans les étages de leurs propres bâtiments
 - se rendre dans un bâtiment public à étages à proximité
 - se rendre aux lieux d'évacuation, au choix des commanditaires
 Les personnes à mobilité réduite de ces secteurs sont évacuées par les pompiers.

Nombre de personnes nécessaires: 4 personnes pour un immeuble de "10 logements

Règle de conduite importante: Registre de déplacement (nom des personnes et lieu d'évacuation)
Collaboration avec la police

Matériel nécessaire: Véhicules de transport

Consignes fin de mission: Fin de la mission selon décision du commandement

PLAN D'ALARME ET D'INTERVENTION (PAI) - ALLE

Fiche 07 ALLE (H)

Nombre de personnes nécessaires: 8 à 10 personnes

Règle de conduite importante: Respect des prescriptions de sécurité

Matériel nécessaire: 8 boudins de 20 m

Consignes fin de mission: Fin de la mission selon décision du commandement

PLAN D'ALARME ET D'INTERVENTION (PAI) - ALLE

PHASE 2 Signalisation

Fiche 07 ALLE (H)

Légende: panneau d'interdiction afin de barrer la route, sentinelles

But de l'intervention: Mettre des panneaux d'interdiction afin de barrer la route et dans certains cas des sentinelles

Mesures: Mise en place de panneaux signalisation afin de fermer la route à cause des inondations et mise en place à certains lieux stratégiques de sentinelles afin d'informer et faire respecter l'interdiction

Nombre de personnes nécessaires: 2 personnes pour la mise en place
2 sentinelles par zone concernée

Règle de conduite importante

Matériel nécessaire: 6 panneaux d'interdiction

Consignes fin de mission: Fin de la mission selon décision du commandement

