CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

SRTCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Etablissement de la carte communale de danger géologique



Mandat n° 2.317

Martigny, le 8 juin 2016

Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case postale 105
1920 Martigny 1

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

Table des matières

1. Introduction 1

2. Situation géographique 2

3. Contexte géologique 2

4. Historique des événements 3

4.1 Route cantonale 344 Dorénaz-Alesse-Champex 4
4.2 Route cantonale 339 Pont de Dorénaz-Pont de Branson 4
4.3 Zone à bâtir de Dorénaz Village 4

5. Caractéristiques structurales et géomécaniques 4

5.1 Stations de mesures 4
5.2 Mesures structurales et géomécaniques 7

6. Carte d'aléas 9

6.1 Glissement profond 9
6.2 Glissement superficiel 10

7. Modélisations trajectographiques 12

7.1 Paramètres de modélisation 12
7.2 Résultats de la trajectographie 13

8. Carte de danger 13

8.1 Application du diagramme intensité-probabilité d'occurrence 14
8.2 Carte de danger 15

9. Mesures de protection 17

9.1 Mesures existantes 17
9.2 Mesures proposées 18

10. Conclusion 19

Documents consultés 20

Liste des annexes 22

1. Introduction

Le 16.9.2013, l'Administration communale de Dorénaz nous a mandatés pour réaliser la carte communale de danger géologique (éboulement, chute de blocs, effondrement et glissement) de l'ensemble de son territoire.

La présente étude traite en priorité les zones à bâtir et se base sur l'activité "chute de pierres/blocs" connue à ce jour sur le territoire. Trois secteurs ont été analysés (situation à la **figure 1**) :

- secteur 1 : Dorénaz Village (**photo 1**, dossier photographique en **annexe 1**);
- secteur 2 : Champex (**photo 2**);
- secteur 3 : La Giette (**photo 3**).

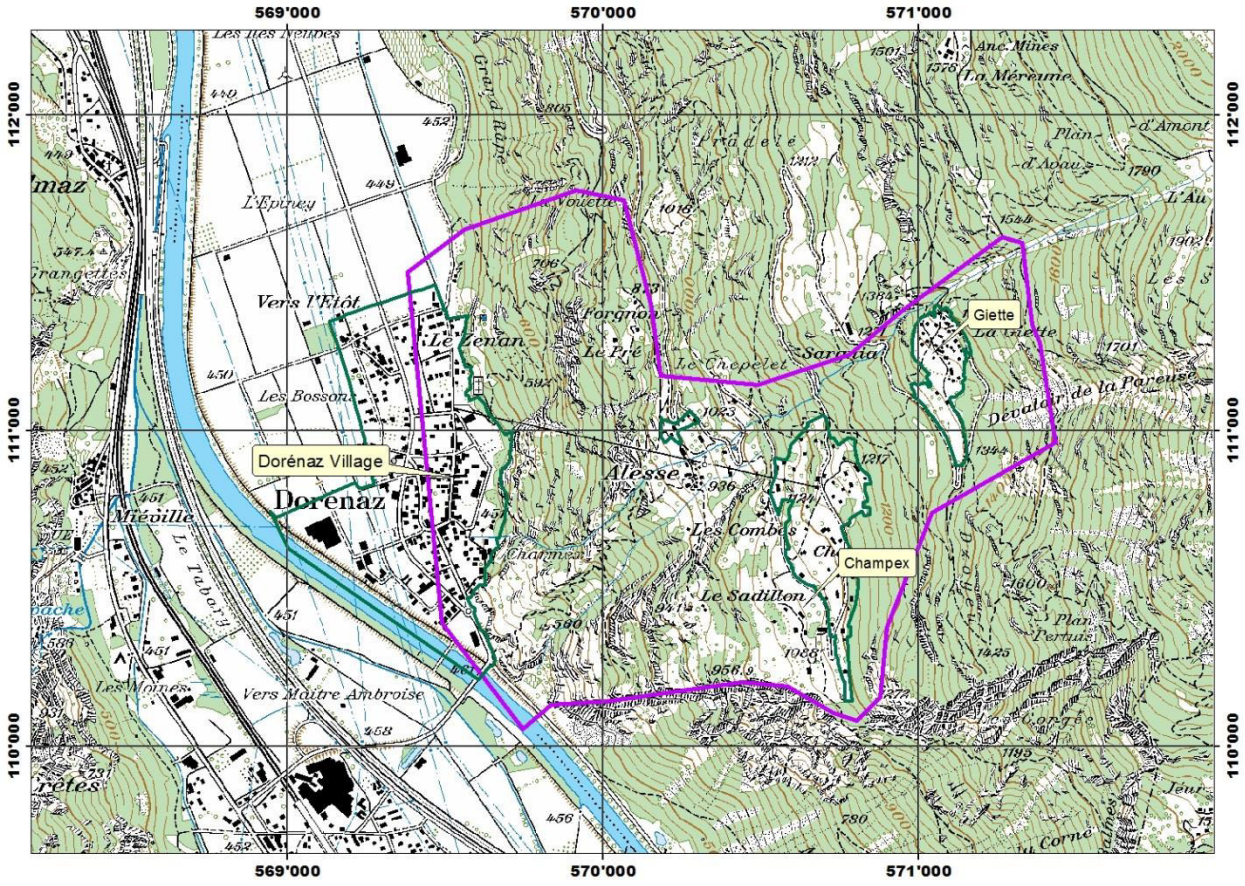


Figure 1 : Commune de Dorénaz – Etablissement de la carte communale de danger géologique : Périmètre d'étude et secteurs (sans échelle)

L'étude comprend :

- la synthèse des données existantes sur les sites;
- la détermination de l'activité des zones instables;
- la détermination des caractéristiques structurales et géomécaniques des parois rocheuses, le recensement et la description des compartiments instables (aléas);
- l'établissement d'une carte de danger sur la base des observations de terrain et des calculs trajectographiques;
- la proposition de mesures de protection.

2. Situation géographique

Le territoire communal de Dorénaz se situe sur la rive gauche du Rhône et s'étend de la plaine jusqu'à l'arête reliant Le Diabley (2'469 m d'altitude), la Tête du Portail (2'335 m), le Six Carro (2'831 m) et Les Follatères (900 m) (**figure 1 et annexe 2**).

Le secteur Dorénaz Village (secteur 1) comprend essentiellement les parois menaçant la zone à bâtir du village, soit celles situées au-dessous de la terrasse glaciaire de Champex d'Alesse.

Le secteur Champex (secteur 2) concerne principalement la zone à bâtir de Champex et les parois surmontant le lieu-dit "La Teinda".

Le secteur La Giette (secteur 3) traite de la zone à bâtir de La Giette et des parois du Scex Blanc.

3. Contexte géologique

Les roches présentes sur la zone d'étude appartiennent essentiellement au massif cristallin des Aiguilles Rouges et au synclinal Permo-Carbonifère de Salvan-Dorénaz. Elles sont constituées en majorité de gneiss, de grès et de schistes.

Le pincement des terrains permo-carbonifères par les plissements alpins a provoqué d'importantes failles en éventail qui se rejoignent au point bas du synclinal situé au lieu-dit "Goa". Ces structures régionales n'ont pas d'incidences majeures sur la stabilité du massif rocheux.

4. Historique des événements

Cet historique est basé sur les avis géologiques rédigés par notre bureau, les rapports d'événements recensés sur le système de télésurveillance automatique Guardaval (http://www.guardaval.net/), sur les informations fournies par le SRTCE et sur les communications orales des propriétaires de parcelles situées au pied des parois rocheuses.

Le cadastre des événements n'est connu que sur les objets "sensibles" du territoire communal, soit les zones à bâtir et les routes cantonales (carte des événements en **annexes 2 et 3**).

Trois secteurs principaux sont touchés (**tableau 1**) :

1. route cantonale 344 Dorénaz-Alesse-Champex;
2. route cantonale 339 Pont de Dorénaz-Pont de Branson;
3. zone à bâtir du secteur Dorénaz Village.

Secteur	Lieu-dit / parcelles n°	Date	Volume total (m^3)	Volume des blocs (m^3)	Référence rapport
RC 344	Saleudan	15.1.1991	300	1-5	[1]
		11-18.1.1993	–	–	[2]
		7.4.1993	n.100	–	[3]
		1.6.1995	100	–	[4]
		8-9.7.1997	100	10-50	[4]
		15.10.2000	100	2-3	[5]
	Les Sasses	31.1.1995	–	1.5	[6]
		12.2.2005	40	30	[7, 8]
	Bouet	6.12.1996	100	1	[9]
		16.2.2006	100	2-3	[10]
		19.3.2012	100	2-3	[11]
RC 339	Les Follatères	14.3.2001	20	–	[12]
		24-26.8.2001	20-30	–	[13]
		4.12.2005	–	2	[14]
		4.12.2008	–	2-3	[15]
		15.10.2013	160	10	[16]
Dorénaz Village	400 à 405	1932	?	?	–
	231	1992	?	?	–
	988	Novembre 1993	?	?	–
	271	3.6.2005	0.02	–	[17]
	271	13.11.2007	1	–	[18]

Tableau 1 : Commune de Dorénaz – Etablissement de la carte communale de danger géologique : Historique des événements chutes de pierres sur le territoire communal

4.1 Route cantonale 344 Dorénaz-Alesse-Champex

Depuis 1991, plusieurs chutes de blocs ont été recensées sur la route Dorénaz-Alesse-Champex [1 à 11].

Le dévaloir de La Conche, le couloir provenant de l'ancienne mine d'anthracite de Collonges et le versant boisé du lieu-dit "Les Sasses" constituent les zones de transit de tous ces événements.

4.2 Route cantonale 339 Pont de Dorénaz-Pont de Branson

Des événements inférieurs à 100 m^3 se produisent environ tous les trois ans le long de cette route. Cet inventaire est très probablement sous-estimé, car il ne recense que des événements ayant laissé des traces (impacts sur la route) ou des blocs stoppés sur la chaussée [12 à 16].

4.3 Zone à bâtir de Dorénaz Village

Deux chutes de pierres ont touché l'habitation de M. Berlingheri (parcelle n° 271) située au nord du village, au pied des parois, le 9.6.2005 (0.02 m^3) et le 19.11.2007 (1 m^3) [17, 18].

Deux autres événements importants ont également été recensés : en 1932 sur une maison de la rue principale du village (parcelles supposées n° 400 à 405?), et en novembre 1993 sur la parcelle n° 988 de M. Daniel Fournier.

En 1992, un bloc a atteint le captage provisoire de la société Eden sur la parcelle n° 231.

5. Caractéristiques structurales et géomécaniques

5.1 Stations de mesures

Quatre stations de mesures structurales et géomécaniques ont été relevées (**tableau 2** et **figures 2 et 3**) :

- **station 1 :** cette station est située à 1'150 m d'altitude au lieu-dit "La Teinda", au-dessus de la zone à bâtir de Champex (coordonnées : 570'857/110'338);
- **station 2 :** cette station se situe à 540 m d'altitude, au lieu-dit "Câble", à l'aplomb du terrain de football (coordonnées : 569'783/111'058);

- **station 3 :** cette station se situe à 590 m d'altitude, à l'aplomb de la zone sourcière de Goa (coordonnées : 569'801/110'901);
- **station 4 :** cette station se situe à 780 m d'altitude, au lieu-dit "Les Gorges" (coordonnées : 570'040/110'903).

N° station	Coordonnées	Altitude	Famille	Azimut	Pendage	Persistance (m)	Espacement (m)	Ouverture (cm)	Ondulation (A,B,C)	Rugosité (A,B,C)	% occurrence
ST1 Gneiss 20/10	570'857 / 110'338	1'150 m	S1	288	65	3	1	0.2	B	B	80
			S1'	128	50	0.5	0.5	<0.1	AB	C	10
			J1	360	82	2	1	<0.1	B	B	8
			J2	294	12	0.1	0.5	<0.1	B	BC	2
ST2 Grès 3/10	569'783 / 111'058	540 m	S1	262	62	5	2	10	AB	AB	70
			S1'	122	60	8	5	1	B	B	20
			J1	16	68	2	2	0.1	AB	AB	10
ST3 Grès 20/10	569'801 / 110'901	590 m	S1	306	72	10	1	10	B	B	40
			J1'	194	80	10	2	5	A	A	40
			J3	180	52	5	1	0.2	A	A	15
			J1	48	68	0.5	3	–	B	B	5
ST4 Grès 10/10	570'040 / 110'903	780 m	J1	40	68	10	5	10	B	B	40
			S1	310	68	10	3	–	B	BC	40
			J2	90	26	4	2	–	AB	A	20

Tableau 2 : Commune de Dorénaz – Etablissement de la carte communale de danger géologique : Familles principales de discontinuités mesurées sur les quatre stations structurales et géomécaniques

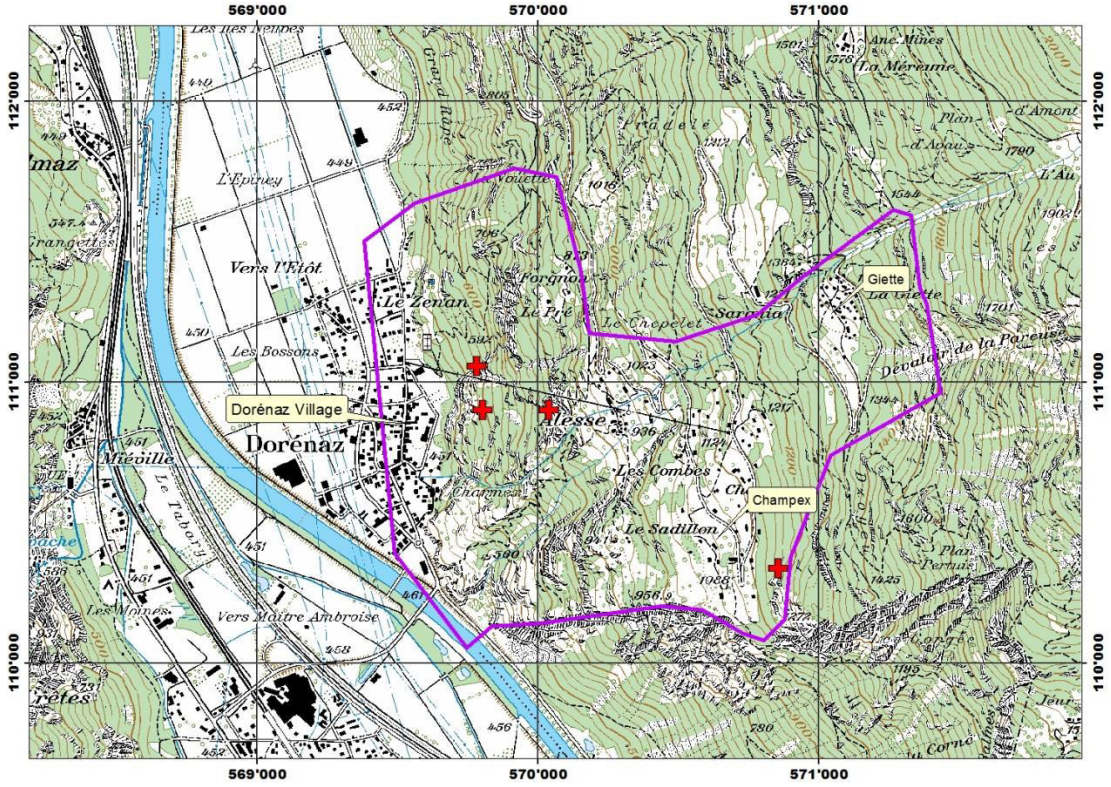


Figure 2 : Commune de Dorénaz – Etablissement de la carte communale de danger géologique : Localisation des stations de mesures structurales et géomécaniques (croix rouge) (sans échelle)

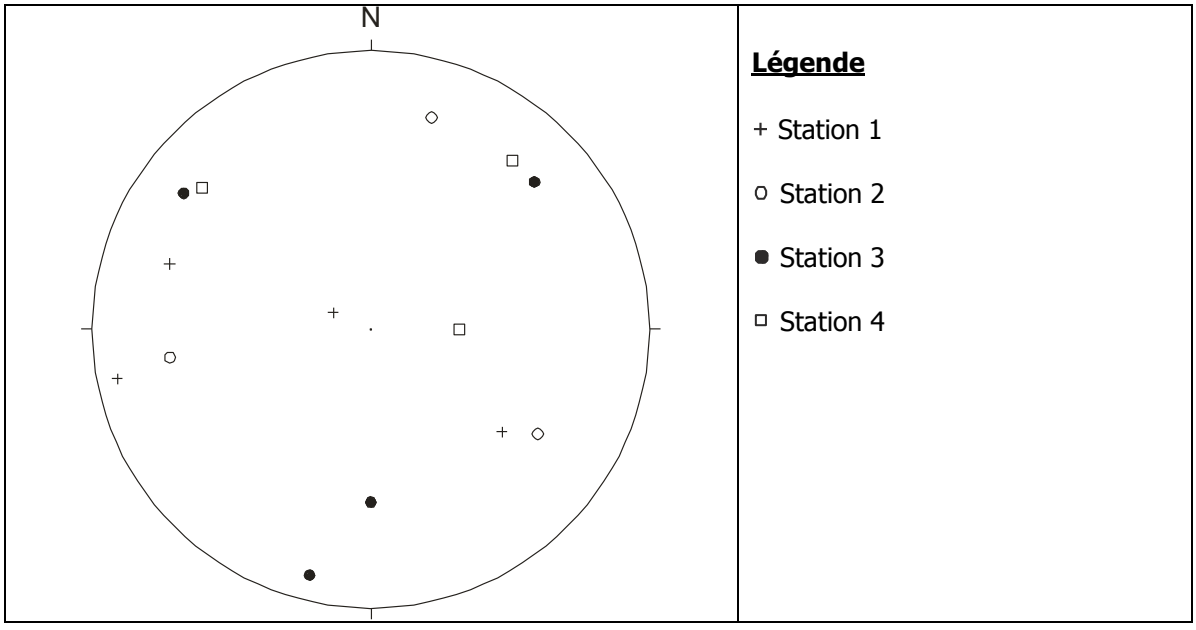


Figure 3 : Commune de Dorénaz – Etablissement de la carte communale de danger géologique : Pôles des discontinuités principales mesurées sur les stations structurales – Stéréogramme de Schmidt-Lambert des discontinuités (hémisphère supérieur)

5.2 Mesures structurales et géomécaniques

Secteur 1 – Dorénaz Village

Le secteur comprend les parois de grès surmontant la zone à bâtir de Dorénaz. Les **stations 1, 2 et 3** ont mis en évidence les principales familles de discontinuités suivantes (**tableau 2 et figure 4**) :

- **Schistosités S1 (262-310/60-72), S1' (122-128/58-60) :**

  Cette discontinuité est liée à la phase de déformation alpine et peut être orientée au nord-ouest ou au sud-est. De ce fait, elle peut jouer un rôle soit stabilisant, soit déstabilisant.

  Sur les trois stations relevées au-dessus du village, ce plan peut agir comme plan de glissement potentiel. Il se combine également avec J1 ou J1' pour former des dièdres dont l'axe est dirigé vers l'ouest.

- **Discontinuités J1 (0-48/68-82), J1 (194-80) :**

  Ce plan participe au découpage est-ouest du massif et ne constitue de plan de glissement potentiel que dans les arêtes sud bordant des couloirs orientés est-ouest.

- **Discontinuité J2 (294/12) :**

  Orientée vers l'ouest avec un faible pendage, J2 n'a été observée que sur la station 1 où elle est faiblement présente. Elle n'influence pas la stabilité du massif.

- **Discontinuité J3 (180/52) :**

  Observée sur la station 3, J3 ne constitue pas de facteur défavorable pour la stabilité du massif en raison de sa direction de pendage vers le sud et de sa faible persistance.

Secteur 2 – Champex

La **station 4** a été relevée dans les parois de gneiss surmontant l'extrémité sud de la zone à bâtir. On y retrouve les mêmes discontinuités S1 et J1, mais aussi une discontinuité J2 orientée vers l'ouest. L'agencement structural est donc plutôt favorable à la stabilité, avec un plan de glissement potentiel selon S1.

Secteur 3 – La Giette

Aucune station de mesure structurale et géomécanique n'a été relevée sur ce secteur. Les plans observés correspondent à ceux relevés sur le secteur 2.

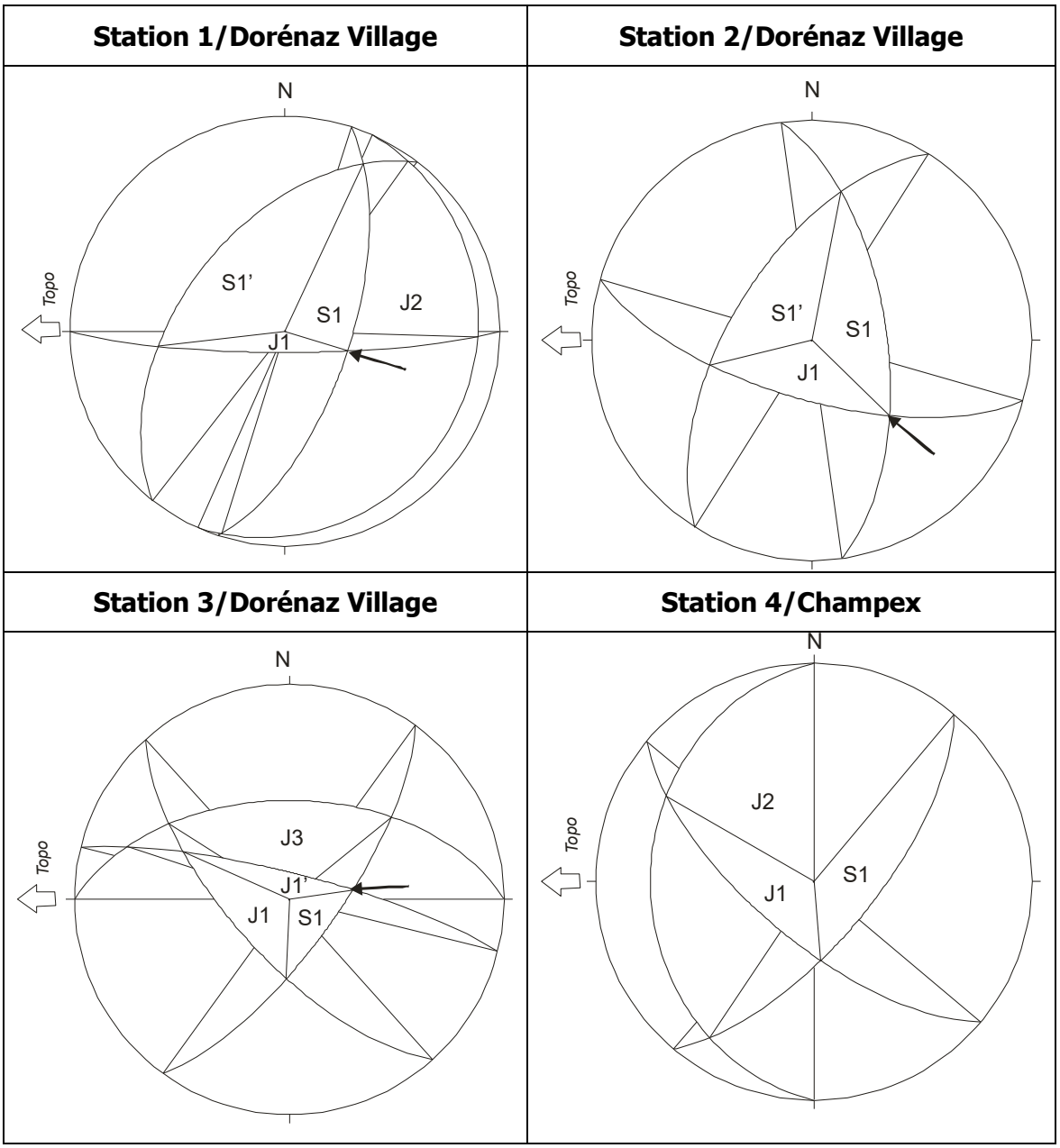


Figure 4 : Commune de Dorénaz – Etablissement de la carte communale de danger géologique : Agencements structuraux sur les stations 1 à 4 : Stéréogramme de Schmidt-Lambert des discontinuités (hémisphère supérieur)

6. Carte d'aléas

Seuls des aléas de chutes de pierres/blocs ont été mis en évidence sur les zones étudiées. Aucun aléa de glissement ou d'effondrement n'a été recensé (caractéristiques des aléas dans le **tableau 3**, carte des phénomènes en **annexe 4**, carte des aléas en **annexe 5** et fiches d'identification des aléas en **annexe 6**).

Secteur	Aléa	Discontinuités concernées	Mécanisme	Volume du compartiment (m^3)	Volume des blocs (m^3)	Dangerosité
Dorénaz Village	A	S1	GS	100	10	Moyenne-faible
	B	S1, J1	GS	50	5	Moyenne-faible
	C	S1	GS	50	5	Moyenne-faible
	D	S1, J1	GS	20	2	Moyenne
	E	S1, J1	GS	20	2	Moyenne
	F	S1, J1	GS	20	10	Faible
	G	S1, J1	GS	20	2	Faible
	H	S1, J1', J3	GS	20	5	Moyenne
	I	S1, J1	GS	10	4	Moyenne-faible
	J	S1, J1	GS	10	2	Elevée-moyenne
	K	S1	GS	10	5	Moyenne
	L	S1, J1	GS, R	5	2	Moyenne-faible
Champex	CA	S1, J2	GS, B	100	5	Moyenne-faible
	AD1	S1, J1	GS	5	2	Moyenne
La Giette	AD2	S1, J2	GS, B	10	2	Moyenne

GS = glissement superficiel, R = remobilisation, B = basculement

Tableau 3 : Commune de Dorénaz – Etablissement de la carte communale de danger géologique : Caractéristiques des aléas pour les secteurs Dorénaz Village, Champex et La Giette

6.1 Glissement profond

Aucun indice de glissement profond susceptible de provoquer des éboulements de volume élevé (> 10'000 m^3) n'a été recensé sur les secteurs étudiés.

6.2 Glissement superficiel

Secteur 1 : Dorénaz Village

Les aléas les plus importants en termes de probabilité de mobilisation et de volume sont situés à l'aplomb du terrain de tennis et de la station de départ du téléphérique Dorénaz-Alesse :

- **Aléa A** (coordonnées : 570'038/110'900) :

  Cet aléa se situe au lieu-dit "Les Gorges", à l'aplomb du centre du village de Dorénaz, à 760 m d'altitude. Un compartiment de 100 m^3, en surplomb, présente une forte ouverture sur le plan J2 et peut glisser sur le plan J1. Sa dangerosité est considérée comme moyenne.

- **Aléa B** (coordonnées : 569'869/111'089) :

  Placé à 640 m au-dessus du village, à proximité du téléphérique, un nez rocheux en surplomb de 50 m^3 peut se remobiliser sur S1. Malgré une butée partiellement fracturée, la dangerosité n'est que moyenne à faible.

- **Aléa C** (coordonnées : 570'023/110'900) :

  Juste au-dessous de l'aléa A, cette instabilité présente également une forte ouverture selon J2 et un risque de mobilisation sur J1. Toutefois, le frottement sur le plan J1 permet de stabiliser ce compartiment et de réduire la dangerosité à moyen-faible.

- **Aléa D** (coordonnées : 569'861/111'282) :

  Cette instabilité a été observée à distance. Le compartiment mobilisable est estimé à 20 m^3, avec des blocs de 2 m^3 au maximum. La mise en mouvement peut avoir lieu sur S1. La dangerosité est considérée comme moyenne.

- **Aléa E** (coordonnées : 569'846/111'224) :

  L'aléa E est composé de plusieurs blocs de 2 m^3 formant un compartiment instable d'environ 20 m^3. Observé depuis la plaine et depuis le téléphérique, il présente des ouvertures sur J2 et pourrait glisser sur J1. Sa dangerosité est considérée comme moyenne.

- **Aléa F** (coordonnées : 569'901/111'122) :

  Surmontant le village de Dorénaz, à 700 m d'altitude, l'aléa F est composé de deux blocs de 10 m^3 empilés. Malgré les ouvertures visibles sur S1 et J2, la dangerosité est considérée comme faible.

- **Aléa G** (coordonnées : 569'877/111'060) :

  Placé à 660 m d'altitude à l'aplomb de la gare de départ du téléphérique, l'aléa G est formé d'un empilement de plaques de grès de 20 m^3 avec des blocs de 2 m^3. Malgré les ouvertures bien visibles selon J2, la dangerosité est faible.

- **Aléa H** (coordonnées : 569'789/111'690) :

  Cet aléa est situé à 550 m d'altitude, en rive droite du torrent d'Alesse. Composé d'un compartiment rocheux de 20 m^3 et de blocs de 5 m^3, il peut se mobiliser selon J1, J1' ou J3. La dangerosité est estimée comme étant moyenne.

- **Aléa I** (coordonnées : 569'747/110'964) :

  Ces deux blocs de 4 à 5 m^3 surmontent le terrain de tennis à 520 m d'altitude. Les grandes ouvertures selon J1 témoignent d'une instabilité, mais l'absence de plans de glissement visibles rend la dangerosité de cet aléa moyenne à faible.

- **Aléa J** (coordonnées : 569'747/110'998) :

  A proximité de l'aléa I, cet aléa de 10 m^3 composé de blocs de 2 m^3 possède une dangerosité élevée à moyenne. Etant donné la forte fracturation, la mobilisation peut se faire sur S1, S1' et J1.

- **Aléa K** (coordonnées : 569'999/110'906) :

  L'aléa K est situé à 730 m d'altitude, au lieu-dit "Les Gorges", à proximité des aléas A et C. Ce compartiment massif de 10 m^3 possède un plan de glissement persistant et bien marqué. Toutefois, la butée est suffisante pour que l'on considère la dangerosité comme moyenne.

- **Aléa L** (coordonnées : 569'661/110'579) :

  Cet aléa surmonte l'extrémité sud du village de Dorénaz, à 480 m d'altitude. Partiellement mis à nu par l'érosion des terrains morainiques, un amas de blocs de 2 m^3 peut être remobilisé. Sa dangerosité est moyenne à faible.

Secteur 2 : Champex

- **Aléa CA** (coordonnées : 570'824/110'274) :

  Par glissement superficiel sur S1, un compartiment rocheux de 100 m^3, composé de blocs de 10 m^3, peut se mobiliser. Situé au lieu-dit "La Teinda" à 1'130 m d'altitude, sa dangerosité est estimée comme moyenne à faible.

- **Aléa diffus AD1** (coordonnées : 570'865/110'268) :

  Cet aléa diffus affecte l'ensemble de la paroi rocheuse située au lieu-dit "La Teinda", à 1'150 m d'altitude, au-dessus de l'extrémité sud de la zone à bâtir de Champex. Les

volumes des compartiments mobilisables et des blocs sont respectivement de 5 m^3 et de 2 m^3. La dangerosité est moyenne.

Secteur 3 : La Giette

- **Aléa diffus AD2** (coordonnées : 571'306/111'420) :

  Cet aléa diffus affecte la paroi du Scex Blanc, à 1'460 m d'altitude, au-dessus de la zone à bâtir de La Giette. La mobilisation peut se faire par glissement superficiel sur S1 par J1 et concerne des compartiments rocheux d'une dizaine de m^3 avec des blocs de 2 m^3. La dangerosité est moyenne.

7. Modélisations trajectographiques

Les modélisations trajectographiques 3D ont été réalisées à l'aide du logiciel 3D Rockyfor3D, développé par la société EcorisQ, de Grenoble (www.ecorisq.org) [19]. Il combine des algorithmes probabilistes aux observations de terrain. La forêt peut également être intégrée aux simulations (résultats trajectographiques en **annexes 7**).

7.1 Paramètres de modélisation

Les paramètres de base introduits dans le modèle sont les suivants :

- nombre de chutes de blocs simulées : 100 blocs par pixel;
- types de sols : ils ont été établis sur la base des observations de terrain et de la carte géologique au 1:25'000 et sont représentés sous forme de cartes (cartes des sols et des rugosités en **annexe 7.1 et tableau 4**);
- forme des blocs : rectangulaire;
- densité des blocs : 2'700 kg/m^3;
- zones sources : Pour le logiciel Rockyfor3D, elles correspondent aux pentes > 49.56°[1] prises sur le modèle numérique de terrain MNT-MO (équidistance des courbes de niveau : 2 m) pour la simulation rapide sur l'ensemble des secteurs et à l'emplacement des aléas ponctuels pour les simulations locales (**annexe 7.2**);
- volume des blocs : 0.060 m^3 (d1 = 0.5 m, d2 = 0.4 m et d3 = 0.3 m) pour la simulation rapide d'un aléa diffus généralisé à l'ensemble des secteurs et selon le volume des aléas ponctuels pour les simulations locales;

[1] Pente = 55*taille de la cellule$^{-0.075}$

- couverture forestière : elle est tirée du MNS "grid 2m" et recalculée à l'aide du programme FINT. Les caractéristiques propres à la forêt (pourcentage de conifères, nombre d'arbres par hectare, diamètre moyen et variation du diamètre) ont été transmises sous formes de fichiers "lyr" par le bureau d'études forestières Silvaplus Sàrl, de Martigny (carte des zones sources et des critères forestiers en **annexe 7.2**).

Soiltype (type de sol)	Description générale	Valeur moyenne de R_n	Gamme de variation de R_n
0	rivière, marécage, matériau dans lequel le bloc peut pénétrer complètement	0	0
1	sol fin (profondeur > 100 cm)	0.23	0.21 - 0.25
2	sol fin (profondeur < 100 cm), et/ou sol de vallée composé de sables et graviers	0.28	0.25 - 0.31
3	piste forestière, éboulis fin (Ø < ~10 cm), sol moyennement compacté avec des petites pierres	0.33	0.30 - 0.36
4	éboulis grossier – talus (Ø > ~10 cm), sol compacté avec présence de pierres	0.38	0.34 - 0.42
5	roche mère avec couvert fin de matériau altéré ou de sol	0.43	0.39 - 0.47
6	roche mère	0.53	0.48 - 0.58
7	Route goudronnée (asphalte)	0.35	0.32 – 0.39

Tableau 4 : Commune de Dorénaz – Etablissement de la carte communale de danger géologique : Coefficients de restitution normale R_n des types de sols superficiels utilisés dans les calculs trajectographiques

7.2 Résultats de la trajectographie

Les résultats trajectographiques sont donnés sous forme de carte des probabilités d'atteinte, des énergies, soit pour l'ensemble des secteurs étudiés en simulation rapide (carte des résultats trajectographiques obtenus par simulation rapide en **annexe 7.3**), soit par aléa en simulation de détail (**annexes 8.1** – aléa A à aléa AD2) et des hauteurs de passage (moyenne des valeurs maximales).

Les valeurs de probabilité d'atteinte et d'énergie servent de base à l'élaboration de la carte de danger, celles de hauteur de passage sont utilisées essentiellement pour le dimensionnement des ouvrages de protection.

8. Carte de danger

Comme aucun aléa de glissement et d'effondrement n'a été recensé, le danger ne concerne que les chutes de pierres et de blocs.

8.1 Application du diagramme intensité-probabilité d'occurrence

Les trois périmètres de danger *élevé – moyen – faible* ont été délimités conformément au diagramme INTENSITE-PROBABILITE D'OCCURRENCE de la **figure 5**, diagramme dans lequel la probabilité d'occurrence est obtenue à partir de celle de mobilisation des blocs dans la falaise et de celle de leur atteinte dans la pente au pied de celle-ci. La probabilité de mobilisation est quant à elle directement déduite de la dangerosité de l'aléa et se traduit en terme de période de retour, soit élevée 1 à 30 ans, moyenne 30 à 100 ans et faible 100 à 300 ans, selon les recommandations fédérales [20].

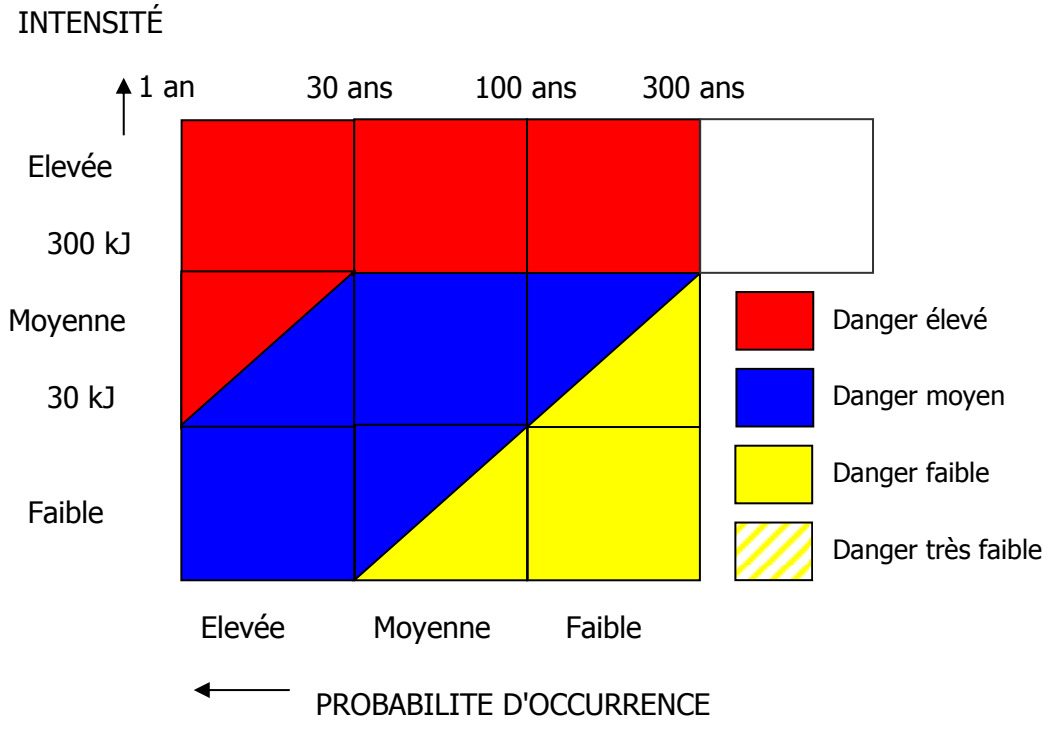


Figure 5 : Commune de Dorénaz – Etablissement de la carte communale de danger géologique : Diagramme du degré de danger basé sur l'intensité et la probabilité d'occurrence

Les périmètres de danger ont été définis comme suit :

- modélisation trajectographique en faisant partir 100 blocs par cellule de 4 m^2;
- la valeur choisie comme limite entre la probabilité d'atteinte élevée et moyenne varie entre 10 % et 1 %, celle séparant la probabilité d'atteinte moyenne et faible entre 2

et 1 %; ces fluctuations sont nécessaires pour englober l'ensemble des aléas locaux et pour coller au mieux avec les observations de terrains (limite de propagation des blocs existant et historique des événements);

- report des périmètres d'intensité en fonction de la carte des énergies cinétiques (moyenne des valeurs maximales), en respectant les limites de 30 et 300 kJ;
- combinaison des périmètres d'intensité (carte des énergies à 95 %) et de probabilité d'occurrence pour délimiter les périmètres de danger; le passage de la probabilité d'atteinte à la probabilité d'occurrence se fait en tenant compte de la dangerosité (= probabilité de mobilisation).

8.2 Carte de danger

Les périmètres de danger sur les secteurs "Dorénaz Village", "Champex" et "La Giette" sont basés sur les résultats trajectographiques et les observations de terrain (cartes de danger par aléa en **annexes 8.1** (aléas ponctuels A à K et aléas diffus AD1 + AD2) et cartes de danger globale en **annexes 8.2 à 8.5**). Les cartes obtenues ne tiennent pas compte des bâtiments, d'où l'extension du périmètre de danger dans le village (**tableau 5**).

Secteur 1 : Dorénaz Village

- **Danger élevé (rouge)** :

  Le degré de danger élevé entre en conflit avec la zone à bâtir du village de Dorénaz. Il longe la bordure est de cette zone et y pénètre sur une septantaine de mètres en direction de l'ouest. Les parties les plus touchées sont situées au nord, aux lieux-dits "l'Etôt" et "Zénan", ainsi que sur le cône de déjection du torrent d'Alesse.

- **Danger moyen (bleu)** :

  Une bande de 10 à 50 m de largeur de danger moyen traverse du nord au sud, la partie orientale de la zone à bâtir. Elle affecte plusieurs habitations et des infrastructures sportives.

- **Danger faible (jaune)** :

  En continuité vers l'ouest des périmètres de danger précédent, une bande de danger faible de 10 à 50 m de largeur touche également plusieurs bâtiments publics et privés.

Secteur 2 : Champex

- **Danger élevé (rouge)** :

Ce degré de danger ne touche que quelques parcelles et habitations à l'extrémité sud de la zone à bâtir de Champex, au lieu-dit "La Teinda". Il part de 1'180 m d'altitude pour descendre sous forme de trois "langues séparées" jusqu'au bord de la terrasse glaciaire à 1'000 m d'altitude.

- **Danger moyen (bleu)** :

  Le danger moyen affecte un petit nombre de parcelles habitées, principalement au sud de la zone à bâtir.

- **Danger faible (jaune)** :

  Une bande 10 à 100 m de largeur longe et pénètre dans la partie sud-est de la zone à bâtir. Elle concerne plusieurs chalets situés au lieu-dit "La Teinda", principalement situés à l'amont de la route.

Secteur 3 : La Giette

- **Danger élevé (rouge)** :

  Aucun périmètre de danger de degré élevé n'affecte la zone à bâtir de La Giette.

- **Danger moyen (bleu)** :

  Une indentation de danger moyen pénètre sur une cinquantaine de mètres de longueur et 40 m de largeur dans la partie est de la zone à bâtir. Elle ne concerne que deux habitations.

- **Danger faible (jaune)** :

  Ce degré de danger affecte une bande de 5 à 80 m de largeur qui pénètre à l'ouest et au sud de la zone à bâtir. Il ne touche également que deux habitations.

Zone à bâtir	Degré de danger		
	Elevé	Moyen	Faible
Dorénaz Village	Parcelles n° 231, 232, 233, 234, 239, 241, 242, 244, 245, 253, 255, 271, 323, 324, 325, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 347, 348, 354, 371, 372, 380, 384, 385, 714, 715, 717, 731, 988, 1006, 1017, 1021, 1022, 1077, 1112, 1130, 1211	Parcelles n° 230, 231, 233, 235, 236, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 248, 253, 255, 269, 271, 323, 325, 326, 332, 333, 347, 351, 354, 356, 370, 371, 372, 380, 384, 387, 404, 466, 521, 714, 715, 716, 717, 731, 988, 1006, 1017, 1021, 1022, 1112, 1130, 1211	Parcelles n° 230, 233, 236, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 245, 246, 247, 248, 249, 251, 252, 254, 257, 258, 323, 325, 326, 333, 335, 342, 351, 355, 356, 370, 371, 372, 380, 387, 388, 396, 403, 404, 405, 406, 412, 466, 495, 521, 585, 706, 714, 715, 716, 717, 836, 1006, 1017, 1021, 1022, 1104, 1112, 1133, 1161, 1194, 1197, 1211
Champex	Parcelles n° 525, 829, 1003, 1007	Parcelles n° 524, 525, 829, 982	Parcelles n° 98, 99, 101, 105, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 150, 158, 169, 176, 522, 524, 525, 975, 982, 1002, 1023, 1028, 1110, 1111, 1198
La Giette	Parcelle n° 1165	Parcelle n° 1165	Parcelle n° 1165

Tableau 5 : Commune de Dorénaz – Etablissement de la carte communale de danger géologique : Degré de danger et parcelles touchées dans les zones à bâtir du territoire communal de Dorénaz

9. Mesures de protection

9.1 Mesures existantes

Digue pare-pierres

Une digue pare-pierres de 2.5 m de hauteur et de 20 m de longueur a été construite à 1'370 m d'altitude, à l'amont de la route, au bas d'un couloir menaçant la zone à bâtir de La Giette.

Plusieurs autres digues pare-pierres ont été édifiées pour protéger la route cantonale Dorénaz-Alesse-Champex (**photo 4**). Elles ne protègent pas la zone à bâtir et ne sont donc pas détaillées dans ce rapport [4, 21, 22].

Filets métalliques

Une rangée de filets métalliques 250 kJ de 1.5 m de hauteur et 15 m de longueur a été implantée à l'amont des parcelles n° 271 et 331 (**photo 5**). Cet ouvrage complète des travaux de câblage effectués sur les rochers le surmontant.

9.2 Mesures proposées

Pour réduire le degré de danger au niveau des zones à bâtir de Dorénaz, nous proposons les mesures suivantes (**annexes 9**) :

Surveillance

Un réseau de surveillance, basé sur la mesure manuelle de l'écartement des fissures les plus significatives, doit être mis en place sur les aléas B, D, E, K et CA.

La cadence de mesure est annuelle, mais devra être augmentée si des mouvements sont constatés.

Câblage ou clouage

Une stabilisation par câblage ou clouage est envisageable pour les aléas I, J et L. Le choix entre l'une ou l'autre méthode dépendra des conditions locales qui seront déterminées lors des visites de détail sur l'aléa.

Digues pare-pierres

Deux digues pare-pierres sont proposées pour réduire le degré de danger au niveau des zones à bâtir de Dorénaz Village et de Champex.

Dans le secteur de Dorénaz Village, un ouvrage de protection devra être placé à 470 m d'altitude au-dessus des parcelles n° 244, 988 et 1027. Les dimensions, basées sur les résultats trajectographiques, sont d'environ 3 à 4 m de hauteur et de 50 m de longueur (**photo 6**).

Pour la zone à bâtir de Champex, une digue pare-pierres est proposée à l'amont des parcelles n° 524, 525, 829 et 1007. Sa hauteur minimale est de 3 m et sa longueur de 150 m (**photo 7**).

10. Conclusion

L'ensemble des parois rocheuses menaçant les zones à bâtir du territoire communal de Dorénaz a été étudié. De nombreux aléas ont été mis en évidence, notamment dans le secteur surmontant la station de départ du téléphérique. Les calculs trajectographiques ont permis de déterminer les périmètres de danger sur la base des valeurs d'énergie et de probabilités d'atteinte, en tenant compte de la probabilité de mobilisation (dangerosité).

Plusieurs parcelles construites sont en conflit avec les zones à bâtir de Dorénaz Village et de Champex. Cette situation peut, dans les cas les plus dangereux (danger élevé), être réglée par la construction de digues pare-pierres proposées au lieu-dit "LaTeinda" et au bas du torrent d'Alesse.

Des mesures complémentaires d'assainissement sont également prévues sous forme de câblage ou de clouage.

Une surveillance de quelques aléas par mesure annuelle de l'écartement des fissures les plus significatives est également souhaitable.

La carte de danger établie comprend des périmètres de danger normés – qui menacent la zone à bâtir et dont les différents degrés de danger sont établis – et des périmètres de danger indicatif – qui ne touche pas la zone à bâtir et dont le degré de danger n'est pas détaillé. Seuls les périmètres de danger normés seront transformés en zones et homologués après une mise à l'enquête.

Olivier BESSON Pascal Tissières

Distribution :

Administration communale de Dorénaz, Place de l'Eglise 1, 1905 Dorénaz (2 exemplaires)

Etat du Valais, DTEE-SFP, Dangers naturels, M. Pascal Stoebener, Bâtiment Mutua, 1951 Sion (1 exemplaire)

Etat du Valais, DTEE-SFP, Dangers naturels, M. James Médico, Rue du Léman 29, 1920 Martigny (1 exemplaire)

Etat du Valais, DTEE-SRTCE, Géologue cantonal, Bâtiment Mutua, 1951 Sion (pdf)

Documents consultés

[1] ROUILLER, J.-D. (1991) : *Avis géologique, Eboulement du Saleudan (communes de Dorénaz et Collonges)*. Rapport CRSFA/91.03 du 28.1.1991, Département des travaux publics du canton du Valais, Sion, 3 p. et 2 annexes.

[2] ROUILLER, J.-D. (1993) : *Avis géologique II, Chutes de blocs dans le couloir de Saleudan*. Rapport du 25.1.1993, Centre de recherches scientifiques fondamentales et appliquées, Sion, 2 p. et 1 annexe.

[3] ROUILLER, J.-D. (1993) : *Avis géologique III, Chutes de blocs dans le couloir de Saleudan*. Rapport du 3.5.1993, Département des travaux publics du canton du Valais, Sion, 2 p. et 2 annexes.

[4] AVIOLAT, P. et TISSIERES, P. (1998) : *Projet de construction d'une nouvelle digue de protection au Bouet, à l'amont de la route Dorénaz-Alesse.* Rapport n° 2.45-7 du 27.2.1998, Bureau d'ingénieur Pascal Tissières, Martigny, 6 p.

[5] BESSON, O. (2000) : *Avis géologique, Rapport SRCE-PT/00.24, Chute de blocs par glissement superficiel, RC Dorénaz-Champex d'Alesse.* Rapport n° 2.45-8 du 24.10.2000, Bureau d'ingénieur Pascal Tissières, Martigny, 3 p.

[6] BESSON, O. (2000) : *Route Dorénaz-Alesse. Chutes de pierres de janvier-février 1995 sur les communes de Collonges et Dorénaz.* Rapport n° 2.045-? du 9.2.1995, Bureau d'ingénieur Pascal Tissières, Martigny, 4 p. et 1 annexe.

[7] BESSON, O. (2005) : *Avis géologique, Rapport SRCE-PT/05.4, Glissement rocheux superficiel, RC Dorénaz-Alesse.* Rapport n° 2.203 du 12.2.2005, Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA, Martigny, 6 p. et 1 annexe.

[8] BESSON, O. (2005) : *Avis géologique, Rapport SRCE-PT/05.7, Glissement rocheux superficiel, RC Dorénaz-Alesse.* Rapport n° 2.203-2 du 9.8.2005, Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA, Martigny, 4 p. et 2 annexes.

[9] BESSON, O. (1996) : *Niche d'arrachement sous la mine d'anthracite, Chute de bloc du 6.12.21996 sur la route de Champex d'Alesse. Rapport* n° 2.191 du 16.12.1996, Bureau Pascal Tissières, Martigny, 2 p. et 1 annexe.

[10] BESSON, O. (2006) : *Rapport d'événement SRCE-PT/06.3.* Rapport n° 2.191-2 du 23.2.2006, Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA, Martigny, 1 p.

[11] BESSON, O. (2012) : *Rapport GUARDAVAL du 19.3.2012*. Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA, Martigny, 4 p. et 2 annexes.

[12] BESSON, O. (2001) : *Rapport d'événement SRCE-PT/01.6.* Rapport n° 2.144 du 23.4.2001, Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA, Martigny, 4 p. et 1 annexe.

[13] BESSON, O. (2001) : *Chute de bloc des 24-26 août 2001 sur le stand de tir militaire, Procès-verbal de la séance du 8.10.2001 sur place.* Rapport n° 2.152 du 16.10.2001, Bureau d'ingénieur Pascal Tissières, Martigny, 3 p. et 1 annexe.

[14] BESSON, O. (2006) : *Rapport d'événement SRCE-PT/06.4.* Rapport n° 2.217 du 21.2.2006, Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA, Martigny, 1 p.

[15] BESSON, O. (2008) : *Evénement du 14.12.2008, Rapport GUARDAVAL du 14.12.2008.* Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA, Martigny, 1 p.

[16] BESSON, O. (2014) : *Dérivation du torrent d'Alesse. Danger résiduel de chute de pierres/bloc après l'événement du 15.10.2013. Avis géologique.* Rapport n° 2.317-2 du 12.4.2014, Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA, Martigny, 4 p. et 2 annexes.

[17] BESSON, O. (2005) : *Chute de bloc du 3 juin 2005 près de l'habitation de Madame Berlingheri à Dorénaz.* Rapport n° 2.209-2 du 22.7.2005, Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA, Martigny, 3 p. et 1 annexe.

[18] BESSON, O. (2008) : *Chute de bloc du 13.11.2007 sur l'habitation de Madame Berlingheri au lieu-dit "Vignettes".* Rapport n° 2.209-3 du 16.1.2008, Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA, Martigny, 4 p. et 2 annexes.

[19] DOOREN, L.K.A. (2015) : *Rocyfor3D (v5.2) revealed. Transparent description of the complete 3D model.* EcorisQ paper (www.ecorisq.org), 32 p.

[20] CANTON DU VALAIS, DEPARTEMENT DES TRANSPORTS, DE L'EQUIPEMENT ET DE L'ENVIRONNEMENT (2010) : *Directive relative à l'établissement des zones de danger et aux autorisations de construire s'y rapportant du 7.6.2010*.

[21] MEDICO, J. et TISSIERES, P. (1994) : *Projet de défense "Saleudan", Commune de Dorénaz, Rapport technique.* Rapport du 10.2.1994, Bureau d'ingénieur Pascal Tissières et Bureau d'études forestières James Médico, Martigny, 9 p. et 3 annexes.

[22] BESSON, O. (2001) : *Route Dorénaz-Alesse (communes de Collonges et de Dorénaz), Carte de danger et concept de sécurité.* Rapport n° 2.45-9 du 31.1.2001, Bureau d'ingénieur Pascal Tissières, Martigny, 9 p. et 5 annexes.

Liste des annexes

Annexe 1 : Dossier photographique

Annexe 2 : Carte des événements, plan d'ensemble au 1:20'000

Annexe 3 : Carte des événements, plan de détail au 1:7'500

Annexe 4 : Carte des phénomènes, plan d'ensemble au 1:7'500

Annexe 5 : Carte des aléas, plan d'ensemble au 1:7'500

Annexe 6 : Fiches d'identification des aléas

Annexes 7 : Etudes trajectographiques (Rockyfor 3D) :

- 7.1 Cartes des sols et des rugosités au 1:20'000
- 7.2 Cartes des zones sources et des critères forestiers au 1:20'000
- 7.3 Cartes des résultats trajectographiques obtenus par simulation rapide au 1:20'000

Annexes 8 : Danger "chute de pierres" – Cartes communale des dangers géologiques :

- 8.1 Carte de danger "chute de pierres" – Aléas ponctuels A à K et aléas diffus AD1 et AD2 au 1:10'000
- 8.2 Carte communale des dangers géologiques – Plan d'ensemble au 1:10'000
- 8.3 Carte communale des dangers géologiques – Secteur Dorénaz Village au 1:2'000
- 8.4 Carte communale des dangers géologiques – Secteur Champex au 1:2'000
- 8.5 Carte communale des dangers géologiques – Secteur La Giette au 1:2'000

Annexes 9 : Danger "chute de pierres" – Cartes des mesures de protection :

- 9.1 Danger "chute de pierres" – Cartes des mesures de protection existantes, plan d'ensemble au 1:20'000 + détail
- 9.2 Danger "chute de pierres" – Cartes des mesures de protections proposées – Secteurs Dorénaz Village et Champex au 1:2'000

Mandat n° 2.317
Commune de Dorénaz
Etablissement de la carte communale de danger géologique

Dossier photographique



Photo 1 : Vue vers le nord de la zone à bâtir de Dorénaz Village.



Photo 2 : Vue vers le sud-est de la zone à bâtir de Champex.

Mandat n° 2.317
Commune de Dorénaz
Etablissement de la carte communale de danger géologique

Dossier photographique



Photo 3 : Vue vers le nord-est de la zone à bâtir de La Giette.



Photo 4 : Digue pare-pierres au lieu-dit "La Sasse" en bordure de la route cantonale Dorénaz-Champex d'Alesse.

Mandat n° 2.317
Commune de Dorénaz
Etablissement de la carte communale de danger géologique

Dossier photographique



Photo 5 : Filets métalliques pare-pierres de 205 kJ à l'amont des parcelles n° 271 et 331, dans la zone à bâtir de Dorénaz Village.



Photo 6 : Site d'implantation de la digue proposée pour réduire le degré de danger chute de pierres au niveau des parcelles n° 244, 988 et 1027 dans la zone à bâtir de Dorénaz Village.

Mandat n° 2.317
Commune de Dorénaz
Etablissement de la carte communale de danger géologique

Dossier photographique



Photo 7 : Site d'implantation de la digue proposée pour réduire le degré de danger chute de pierres au niveau des parcelles 524, 525, 829 et 1007 dans la zone à bâtir de Champex.

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 2

Carte des événements

Plan d'ensemble

Echelle 1:20'000

- Limite communale
- Périmètre de l'étude
- Zone à bâtir
- Evénement

Validation par le géologue cantonal	Date	Dessiné	Contrôlé	Format
	13.02.2012	O.B.		A3
		F.M.		

Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

Mandat n° 2.317
Projet : DorénazZDevenemnt.mxd

6.12.2006, 2-3 m3
19.03.2012, 2 m3
15.10.2000, 2-3 m3
9.12.1996, -
15.1.1991, 1-5 m3
1.06.1995, -
31.1.1995, 1.5 m3
12.02.2005, -
1932, -
1992, 0.02 m3
Nov.1993, -
13.11.2007, 1 m3
3.06.2005, 0.02 m3
15.10.2013, 10 m3
24-26.08.2001, 20-30 m3
4.12.2005, 2 m3
14.12.2008, 2-3 m3
14.03.2001, 20 m3

568'000 569'000 570'000 571'000 572'000 573'000 574'000 575'000

113'000 112'000 111'000 110'000 109'000 108'000

570'000 571'000 572'000

111'000 110'000

1932, -

1992, 0.02 m3

Nov.1993, -

13.11.2007, 1 m3

3.06.2005, 0.02 m3

15.10.2013, 10 m3

24-26.08.2001, 20-30 m3

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 3

Carte des événements

Plan de détail
Echelle 1:7'500

- Limite communale
- Périmètre de l'étude
- Zone à bâtir
- ☆ Evénement

Validation par le géologue cantonal	Date	Dessiné	Contrôlé	Format
	13.02.2012	O.B.		A3
		F.M.		

Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

Mandat n° 2.317
Projet : DorénazZDevenemnt.mxd

570'000 571'000 572'000

111'000 110'000

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 4

Carte des phénomènes

Plan d'ensemble

Echelle 1:7'500

- Limite communale
- Périmètre de l'étude
- Zone à bâtir
- Eboulement
- Eboulis
- bloc stoppé
- Station de mesures
- Filet
- Rugosite

Validation par le géologue cantonal	Date	Dessiné	Contrôlé	Format
	13.02.2012	O.B.		A3
		F.M.		

Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

Mandat n° 2.317
Projet : DorénazZDphenomène.mxd

570'000 571'000 572'000

111'000

110'000

Aléa D
Vtot : 20
Vbloc : 2
Dan. : moyenne

Aléa E
Vtot : 20
Vbloc : 2
Dan. : moyenne

Aléa F
Vtot : 20
Vbloc : 10
Dan. : faible

AD1
Vtot : 100
Vbloc : 2
Dan. : Elevée

Aléa J
Vtot : 10
Vbloc : 2
Dan. : élevée-moyenne

Aléa B
Vtot : 50
Vbloc : 5
Dan. : moyenne-faible

Aléa G
Vtot : 20
Vbloc : 2
Dan. : faible

Aléa A
Vtot : 100
Vbloc : 10
Dan. : moyenne - faible

Aléa i
Vtot : 10
Vbloc : 4
Dan. : moyenne-faible

Aléa C
Vtot : 50
Vbloc : 5
Dan. : moyenne-faible

Aléa K
Vtot : 10
Vbloc : 5
Dan. : moyenne

Aléa L
Vtot : 5
Vbloc : 2
Dan. : moyenne-faible

Aléa H
Vtot : 20
Vbloc : 5
Dan. : moyenne

AD2
Vtot : 100
Vbloc : 10
Dan. : Elevée

Aléa CA
Vtot : 100
Vbloc : 5
Dan. : moyenne

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 5

Carte des aléas

Plan d'ensemble

Echelle 1:7'500

Zone à bâtir
périmètre de l'étude
Aléa diffus
aléa localisé
bloc stoppé

Validation par le géologue cantonal	Date	Dessiné	Contrôlé	Format
	13.02.2012	O.B.		595 X 320 mm
		F.M.		

Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

Mandat n° 2.275
Projet : Mass_protection.mxd

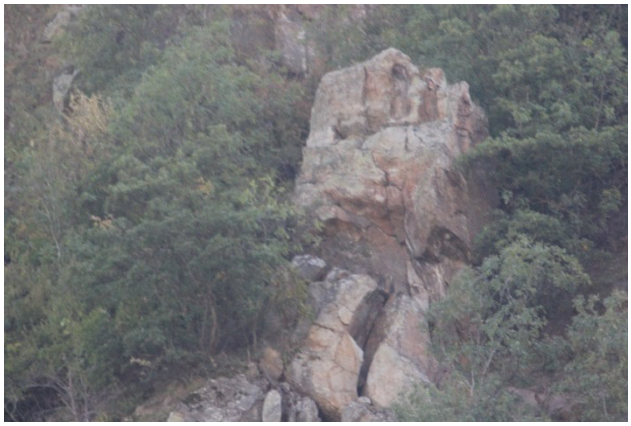
Mandat n° 2.317

Commune de Dorénaz
Etablissement de la carte communale de danger géologique

Fiches d'identification des aléas



Identification	**Aléa A**
Lieu	Gorges
Coordonnées approximatives	570'038/110'900
Altitude	760 m
Lithologie	Grès
Type/mécanisme	Glissement superficiel
Dangerosité	Moyenne-faible
Volume du compartiment	100 m^3
Volume des blocs	10 m^3
Mesures de protection	–



Identification	**Aléa B**
Lieu	Câble
Coordonnées approximatives	569'869/111'089
Altitude	660 m
Lithologie	Grès
Type/mécanisme	Glissement superficiel
Dangerosité	Moyenne-faible
Volume du compartiment	50 m^3
Volume des blocs	5 m^3
Mesures de protection	–

Mandat n° 2.317

Commune de Dorénaz
Etablissement de la carte communale de danger géologique

Fiches d'identification des aléas



Identification	**Aléa C**
Lieu	Gorges
Coordonnées approximatives	570'023/110'900
Altitude	760 m
Lithologie	Grès
Type/mécanisme	Glissement superficiel
Dangerosité	Moyenne-faible
Volume du compartiment	50 m^3
Volume des blocs	5 m^3
Mesures de protection	–



Identification	**Aléa D**
Lieu	Meule
Coordonnées approximatives	569'861/111'282
Altitude	580 m
Lithologie	Grès
Type/mécanisme	Glissement superficiel
Dangerosité	Moyenne
Volume du compartiment	20 m^3
Volume des blocs	2 m^3
Mesures de protection	–

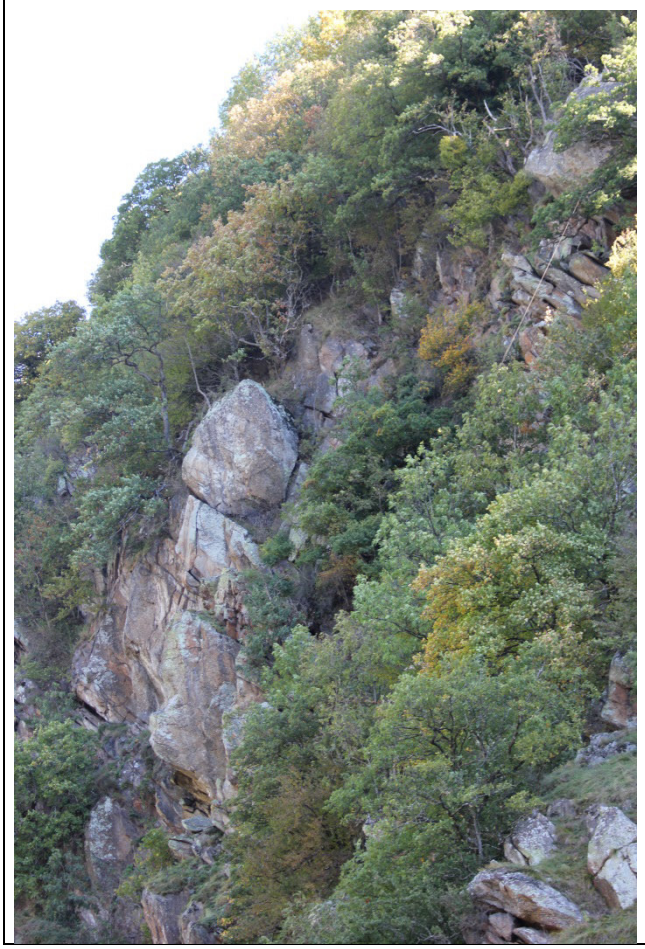
Mandat n° 2.317

Commune de Dorénaz
Etablissement de la carte communale de danger géologique

Fiches d'identification des aléas



Identification	**Aléa E**
Lieu	Meule
Coordonnées approximatives	569'846/111'224
Altitude	650 m
Lithologie	Grès
Type/mécanisme	Glissement superficiel
Dangerosité	Moyenne
Volume du compartiment	20 m^3
Volume des blocs	2 m^3
Mesures de protection	–

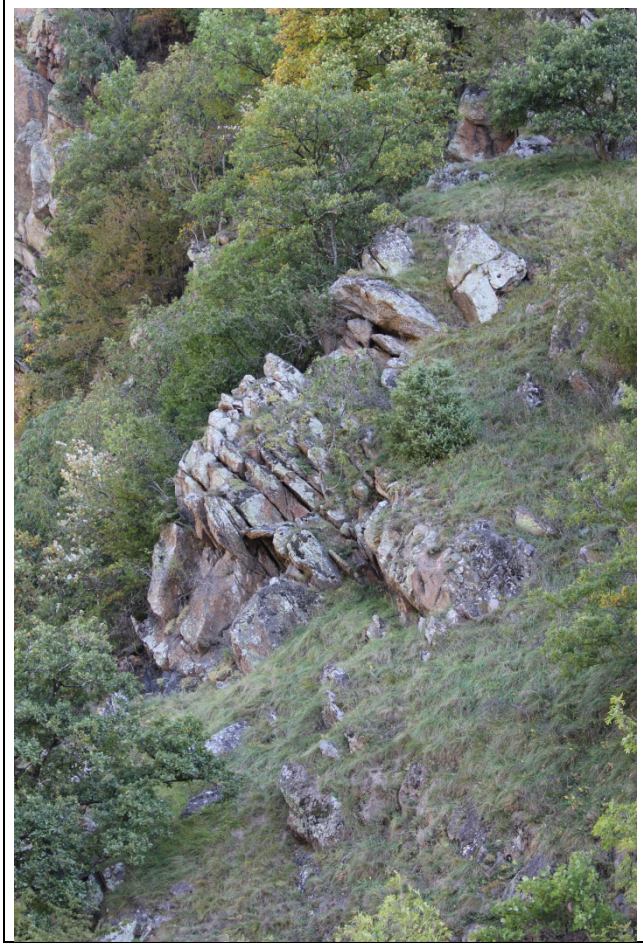


Identification	**Aléa F**
Lieu	Tilley-Câble
Coordonnées approximatives	569'901/111'122
Altitude	700 m
Lithologie	Grès
Type/mécanisme	Glissement superficiel
Dangerosité	Faible
Volume du compartiment	20 m^3
Volume des blocs	10 m^3
Mesures de protection	–

Mandat n° 2.317

Commune de Dorénaz
Etablissement de la carte communale de danger géologique

Fiches d'identification des aléas



Identification	**Aléa G**
Lieu	Câble
Coordonnées approximatives	569'877/111'060
Altitude	660 m
Lithologie	Grès
Type/mécanisme	Glissement superficiel
Dangerosité	Faible
Volume des compartiments	20 m^3
Volume des blocs	2 m^3
Mesures de protection	–



Identification	**Aléa H**
Lieu	Charmeys
Coordonnées approximatives	569'789/110'690
Altitude	550 m
Lithologie	Grès
Type/mécanisme	Glissement superficiel
Dangerosité	Moyenne
Volume du compartiment	20 m^3
Volume des blocs	5 m^3
Mesures de protection	–

Mandat n° 2.317

Commune de Dorénaz
Etablissement de la carte communale de danger géologique

Fiches d'identification des aléas



Identification	**Aléa I**
Lieu	Câble
Coordonnées approximatives	569'747/110'964
Altitude	500 m
Lithologie	Grès
Type/mécanisme	Glissement superficiel
Dangerosité	Moyenne-faible
Volume du compartiment	10 m^3
Volume des blocs	4 m^3
Mesures de protection	–



Identification	**Aléa J**
Lieu	Câble
Coordonnées approximatives	569'747/110'998
Altitude	530 m
Lithologie	Grès
Type/mécanisme	Glissement superficiel
Dangerosité	Elevée-moyenne
Volume du compartiment	10 m^3
Volume des blocs	2 m^3
Mesures de protection	–

Mandat n° 2.317

Commune de Dorénaz
Etablissement de la carte communale de danger géologique

Fiches d'identification des aléas



Identification	**Aléa K**
Lieu	Gorges
Coordonnées approximatives	569'999/110'906
Altitude	730 m
Lithologie	Grès
Type/mécanisme	Glissement superficiel
Dangerosité	Moyenne
Volume mobilisable	10 m^3
Volume des blocs	10 m^3
Mesures de protection	–



Identification	**Aléa L**
Lieu	Charmeys
Coordonnées approximatives	569'661/110'579
Altitude	480 m
Lithologie	Grès
Type/mécanisme	Glissement superficiel, remobilisation
Dangerosité	Moyenne-faible
Volume mobilisable	5 m^3
Volume des blocs	2 m^3
Mesures de protection	–

Mandat n° 2.317

Commune de Dorénaz
Etablissement de la carte communale de danger géologique

Fiches d'identification des aléas



Identification	**Aléa CA**
Lieu	Champex/La Teinde
Coordonnées approximatives	570'824/110'274
Altitude	1'130 m
Lithologie	Gneiss
Type/mécanisme	Glissement superficiel
Dangerosité	Moyenne à faible
Volume du compartiment	100 m^3
Volume des blocs	5 m^3
Mesures de protection	–



Identification	**Aléa diffus AD1**
Lieu	Champex/La Teinde
Coordonnées approximatives	570'865/110'268
Altitude	1'150 m
Lithologie	Gneiss
Type/mécanisme	Glissement superficiel
Dangerosité	Moyenne
Volume du compartiment	5 m^3
Volume des blocs	1 à 2 m^3
Mesures de protection	Digue

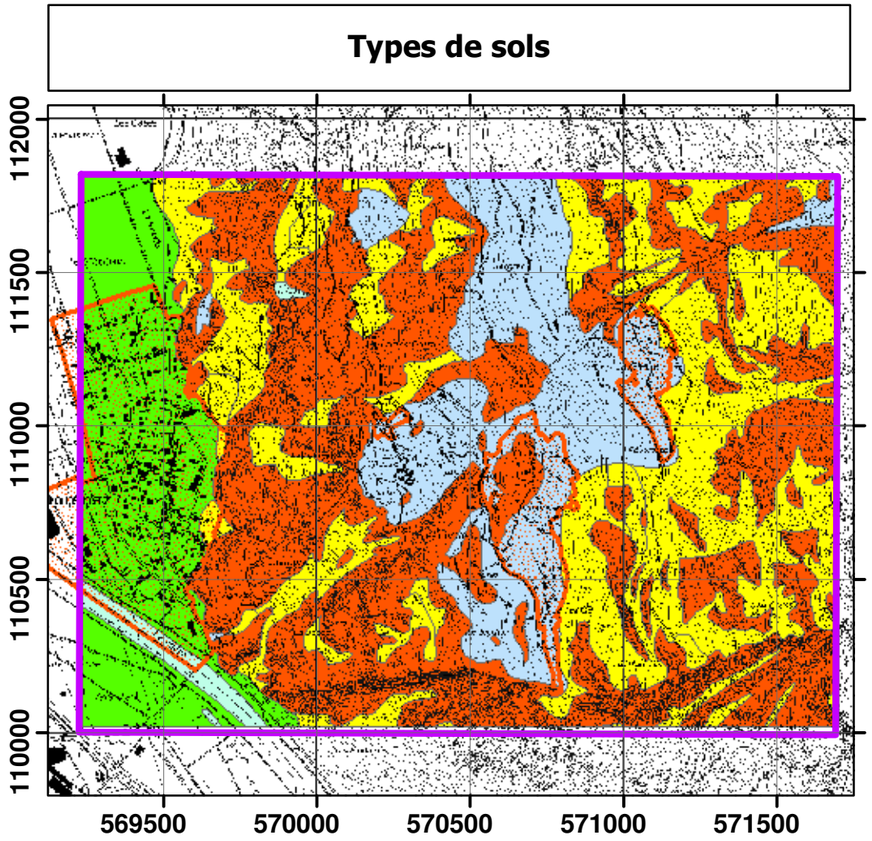
Mandat n° 2.317

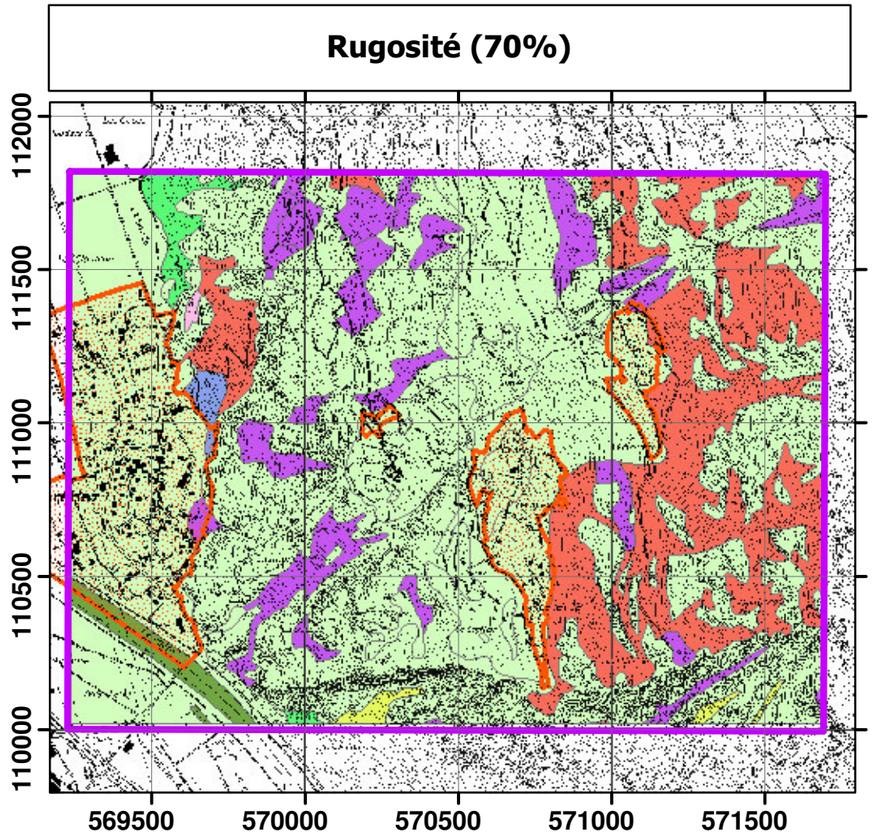
Commune de Dorénaz
Etablissement de la carte communale de danger géologique

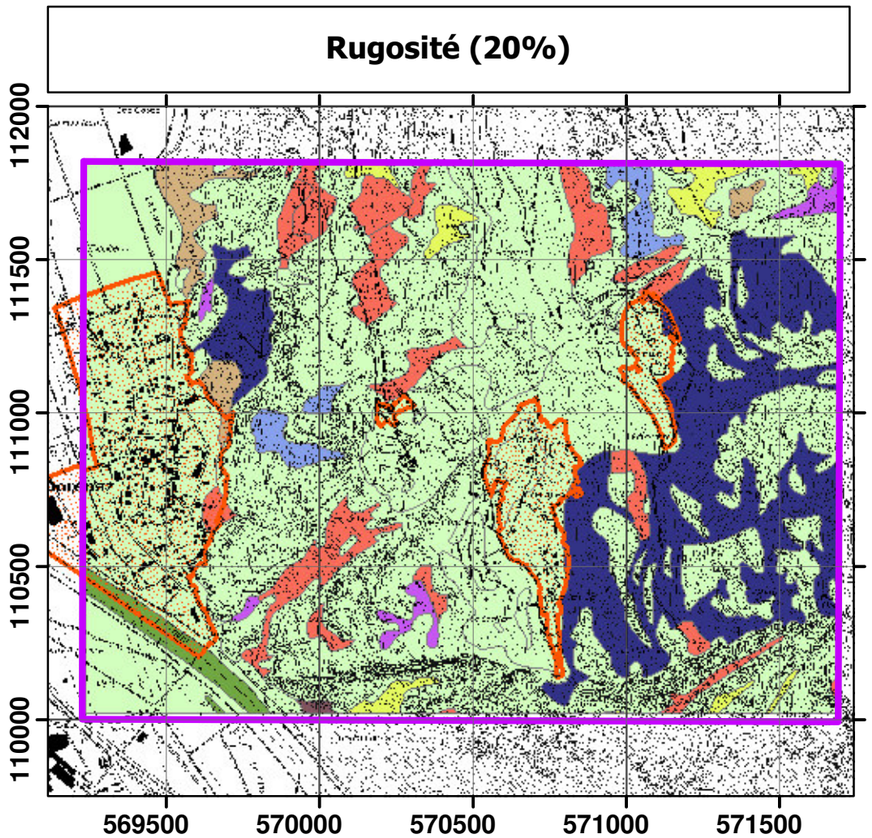
Fiches d'identification des aléas

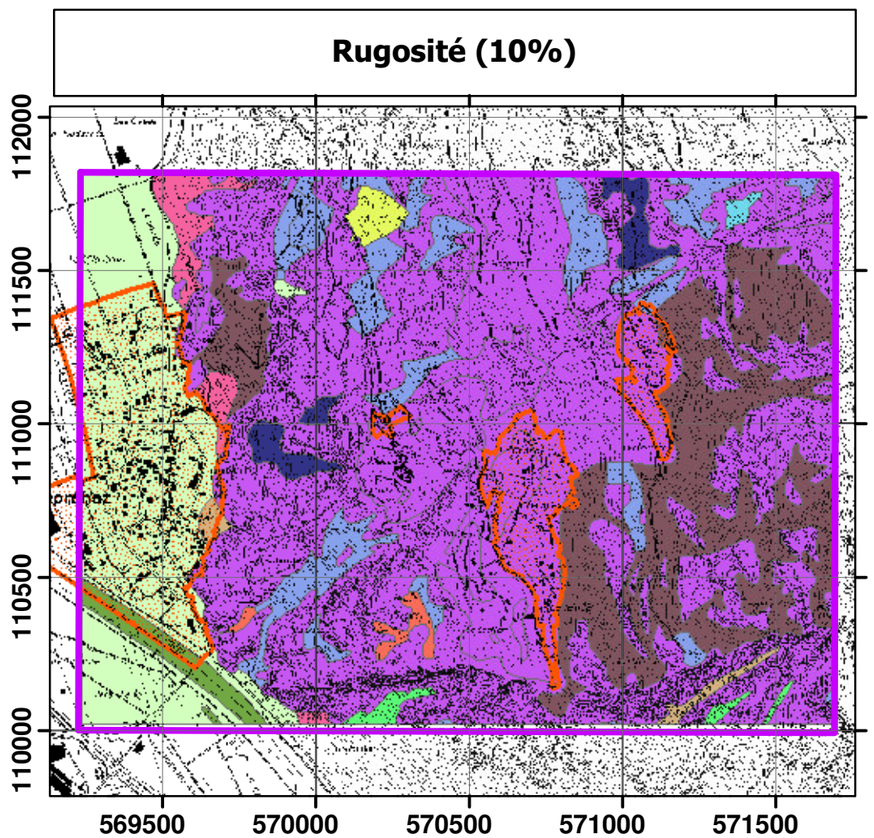


Identification	**Aléa diffus AD2**
Lieu	La Giette/Scex Blanc
Coordonnées approximatives	571'306/11'420
Altitude	1'460 m
Lithologie	Gneiss
Type/mécanisme	Glissement superficiel
Dangerosité	Moyenne
Volume du compartiment	5 m^3
Volume des blocs	2 m^3
Mesures de protection	–









CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

Commune de Dorénaz

Annexe 7.1

Carte des sols et des rugosités

Echelle 1:20'000

Périmètre de l'étude

Zone à bâtir de Dorénaz

Types de sols

- 0 : rivière
- 1 : sol fin
- 3 : éboulis fin, sol moyennement compacté
- 4 : éboulis grossier, sol compacté
- 6 : roche mère

Rugosité (m)

- 0
- 0.01
- 0.05
- 0.1
- 0.15
- 0.2
- 0.25
- 0.3
- 0.4
- 0.5
- 0.6
- 0.7
- 100

Mandat : 2.317

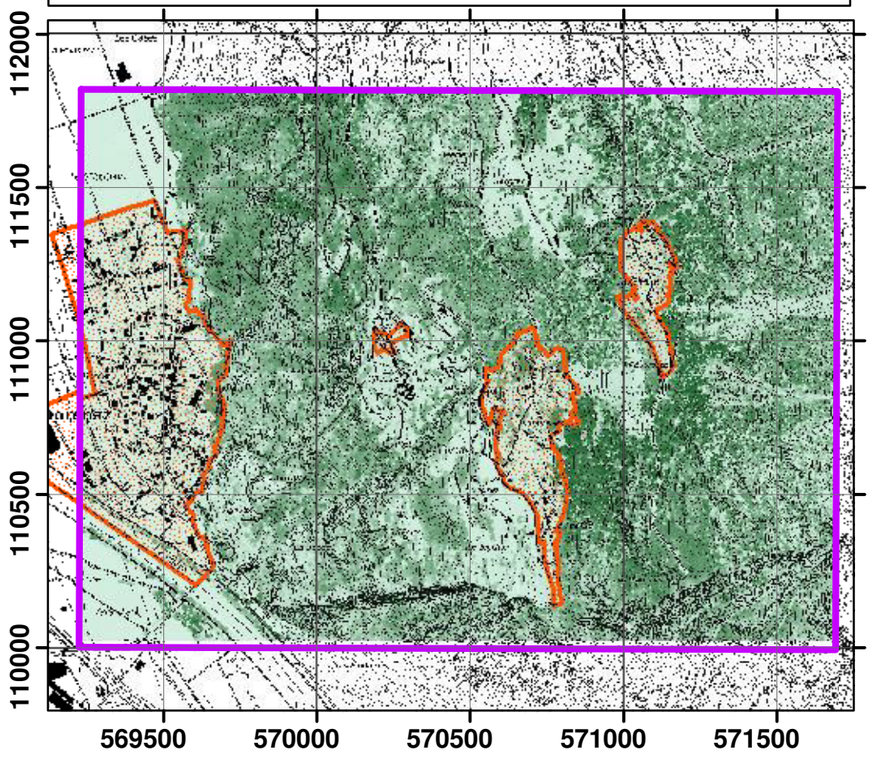
Format : A3

Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.

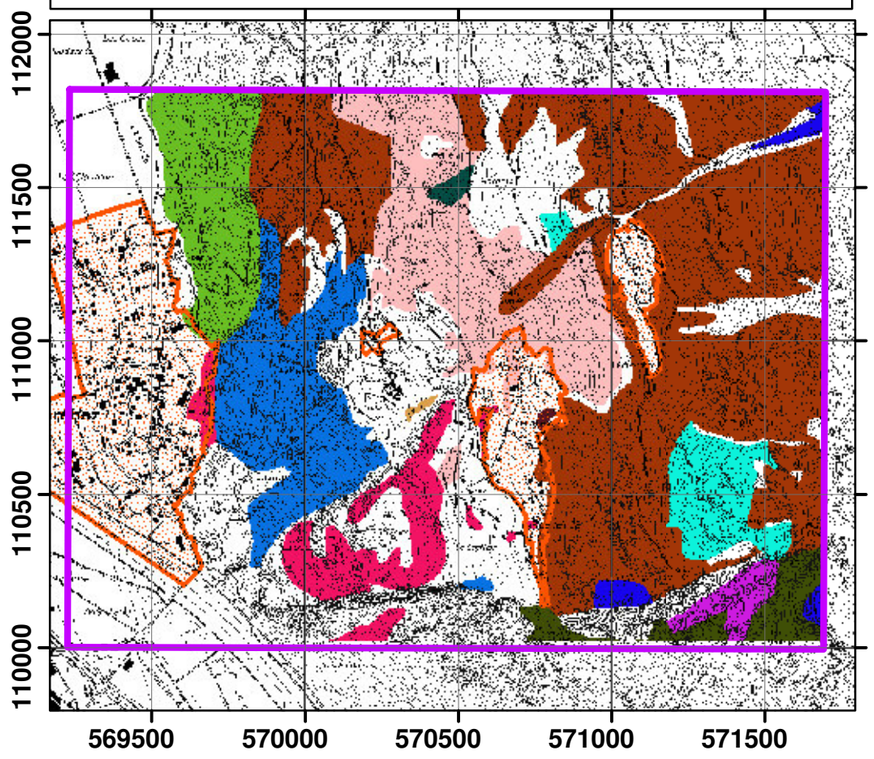
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

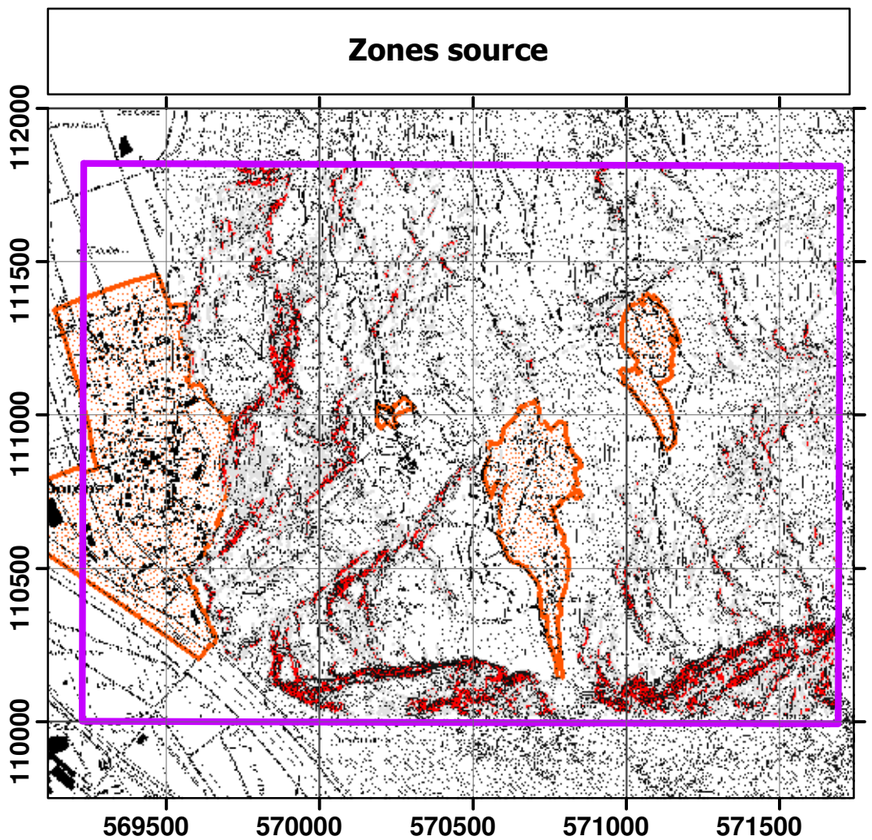
Modèle de surface normalisé



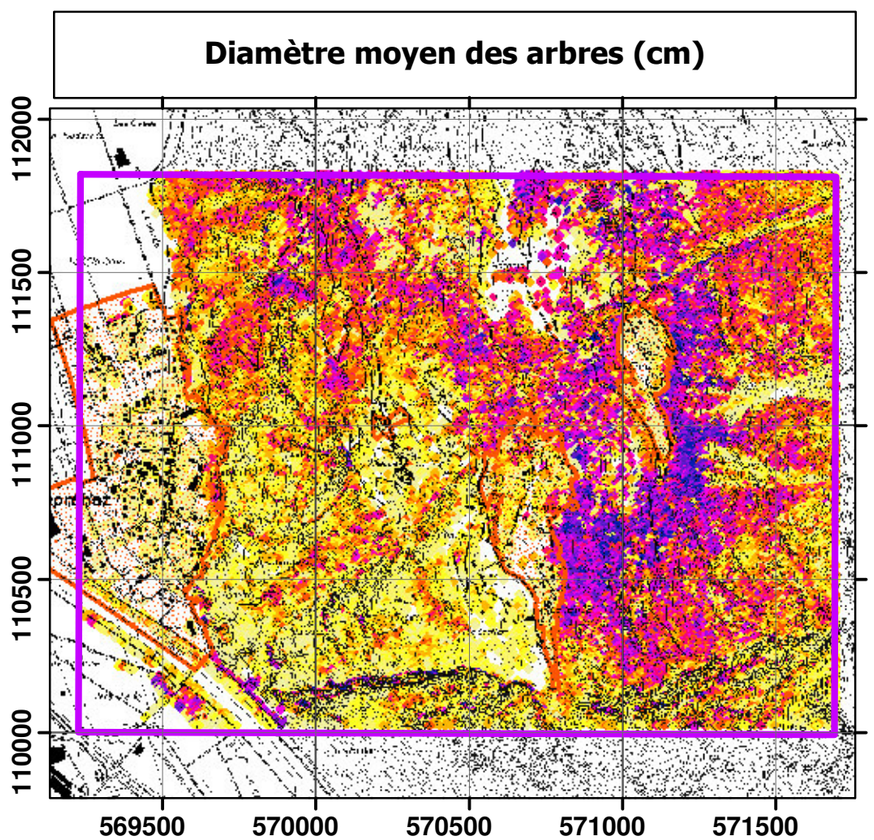
Pourcentage de conifères (%)



Zones source



Diamètre moyen des arbres (cm)



CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

Commune de Dorénaz

Annexe 7.2

Carte des zones sources et des critères forestiers

Echelle 1:20'000

- Périmètre de l'étude
- Zone à bâtir de Dorénaz
- Zones Source

Pourcentage de conifères

- 0
- 1
- 2
- 5
- 10
- 20
- 30
- 50
- 60
- 70
- 95
- 98
- 100

Diamètre moyen

- < 10 cm
- 10 à 20 cm
- 20 à 30 cm
- 30 à 40 cm
- 40 à 50 cm
- 50 à 60 cm
- 60 à 70 cm
- 70 à 80 cm
- 80 à 90 cm
- 90 à 107 cm

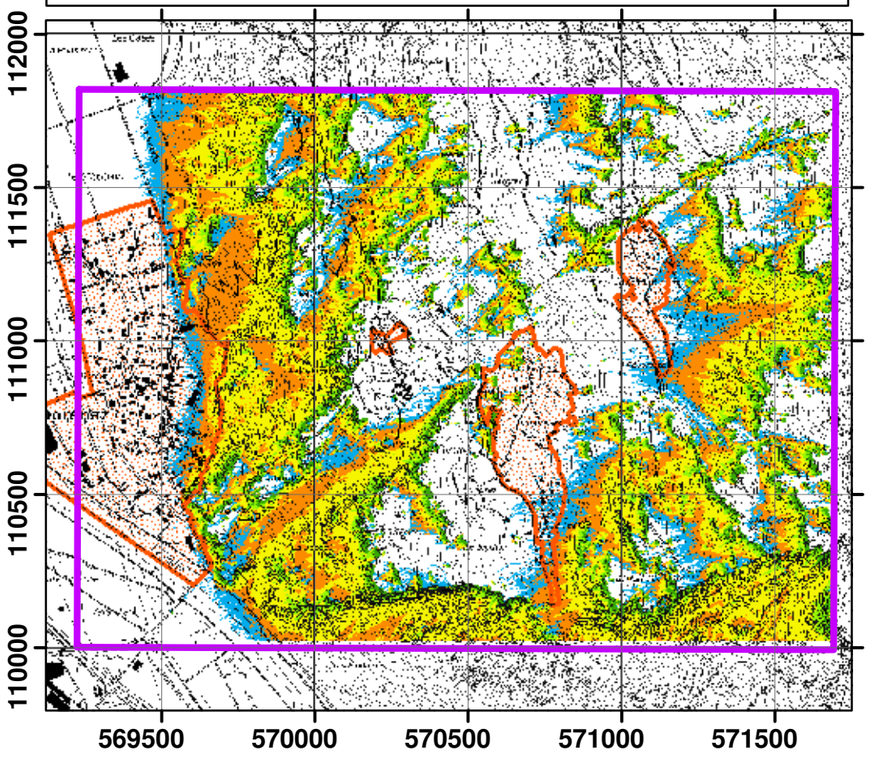
Mandat : 2.317
Format : A3

Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.

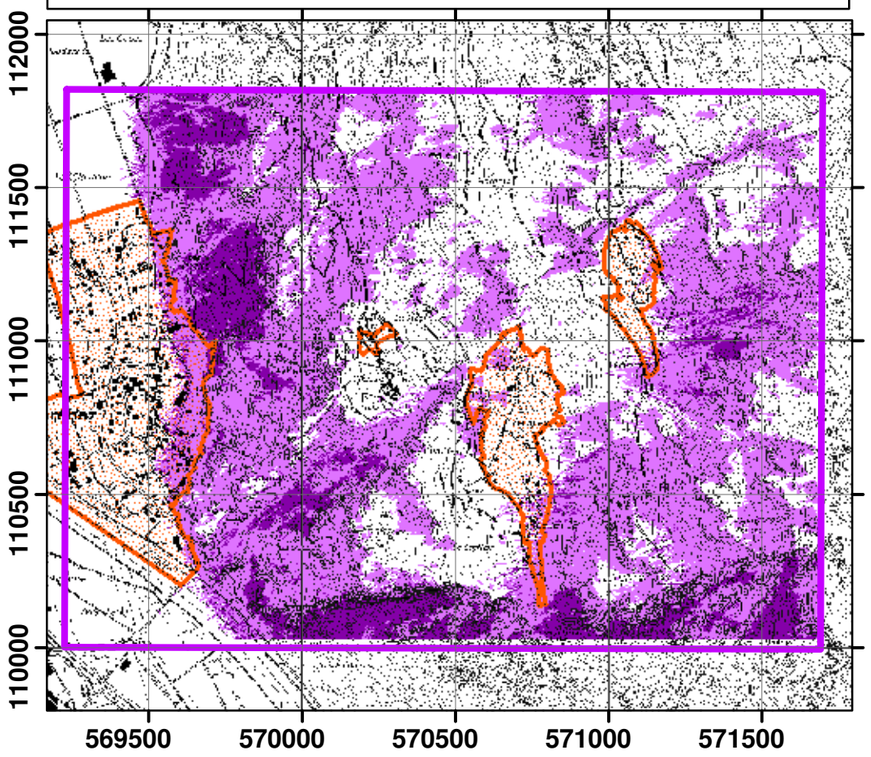
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

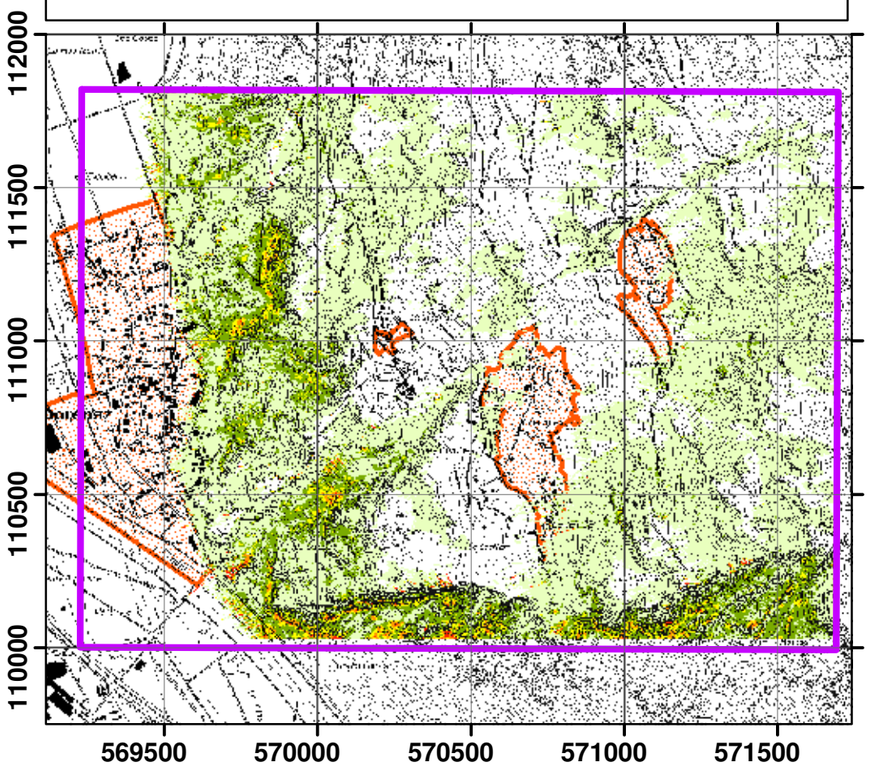
Probabilité d'atteinte



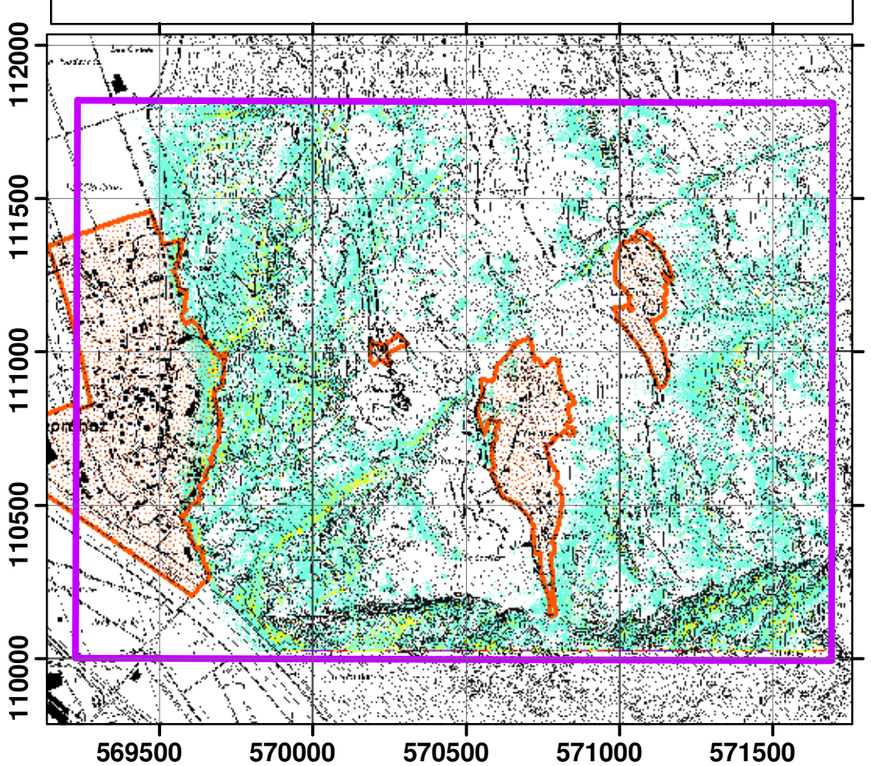
Moyenne des énergies maximales



Moyenne des hauteur de rebond maximales



Nombres de blocs déposés



CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

Commune de Dorénaz

Annexe 7.3

Carte des résultats trajectographiques obtenus par simulation rapide

Echelle 1:20'000

- Périmètre de l'étude
- Zone à bâtir de Dorénaz

Probabilité d'atteinte (%)

- 1
- 1 - 2
- 2 - 10
- 10 - 20
- 20 - 100

Energie maximale (kJ)

- 0.01
- 0.010000001 - 30
- 30.00000001 - 204.8000031

Hauteur de rebond (m)

- 0.2 - 1
- 1 - 2
- 2 - 3
- 3 - 5
- >5

Nombre de blocs déposés

- 1 - 100
- 100.0000001 - 1'000
- 1'000.000001 - 2'000
- 2'000.000001 - 6'000
- 6'000.000001 - 14'000

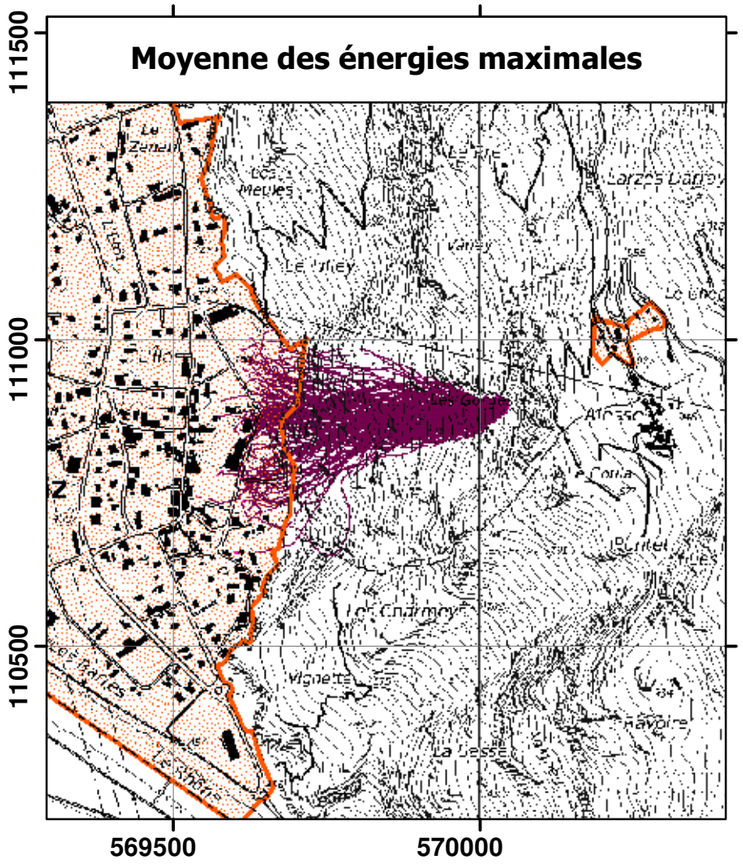
Mandat : 2.317

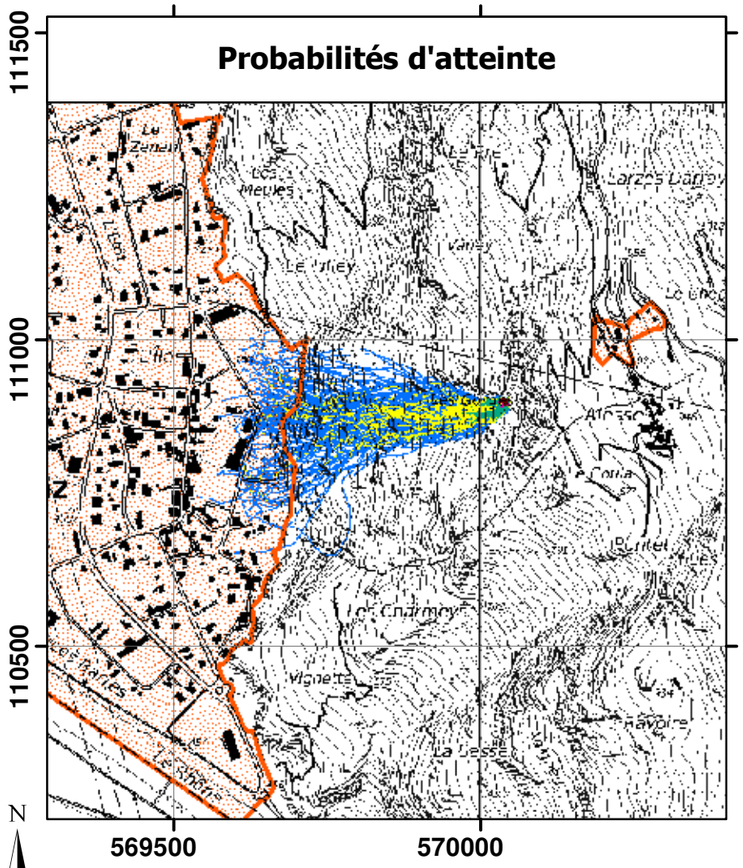
Format : A3

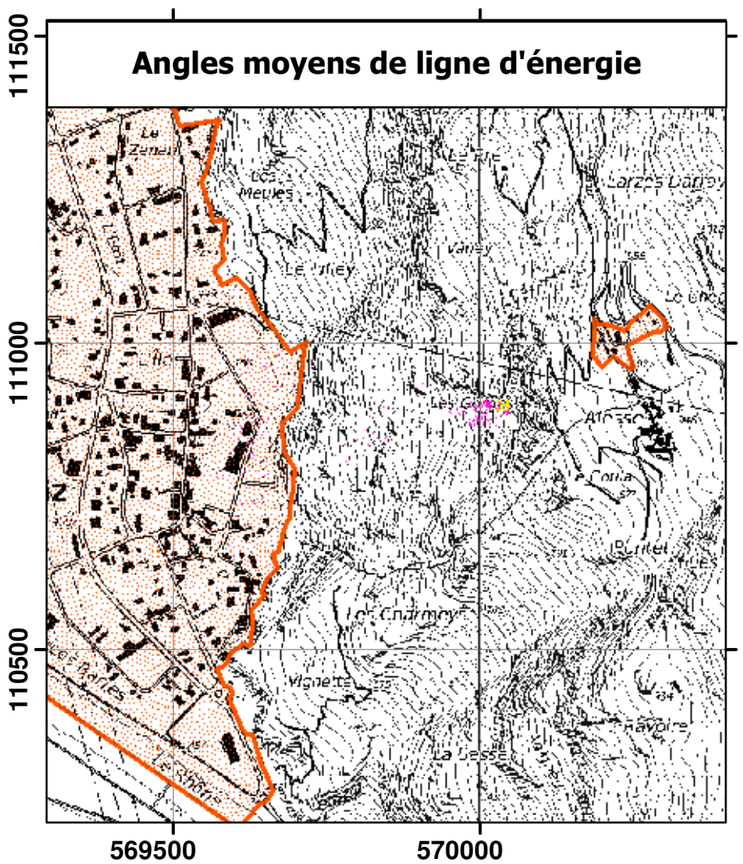
Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.

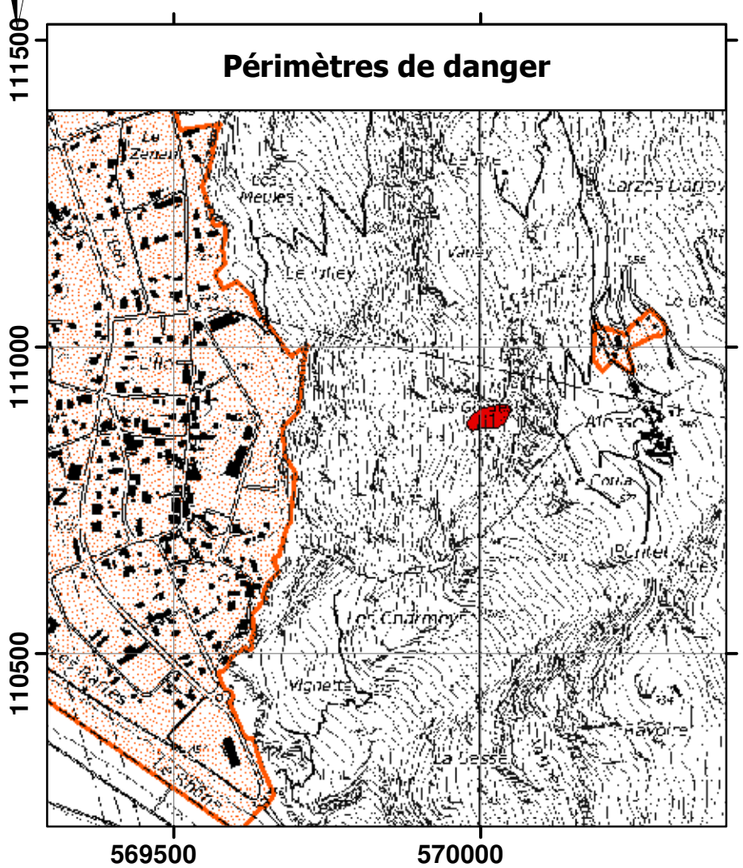
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch









CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.1

Carte de danger "chute de pierres"

Résultats trajectographiques
Aléa A

Echelle 1:10'000

Légende

Zone à bâtir de Dorénaz

Moyenne des énergies maximales
- pas d'atteinte
- < 30 kJ
- de 30 à 300 kJ
- > 300 kJ

Angles moyens de ligne d'énergie
- < 25 °
- de 25° à 26°
- de 26° à 27°
- de 27° à 28°
- de 28° à 29°
- de 29° à 30°
- > 30°

Probabilités d'atteinte
- < 1 % des blocs
- 1 à 2 % des blocs
- 2 à 10 % des blocs
- 10 à 20 % des blocs
- > 20 % des blocs

Périmètres de danger

Degré de danger
- Elevé
- Moyen
- Faible

Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

Mandat : 2.317
Format : A3

Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.

CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

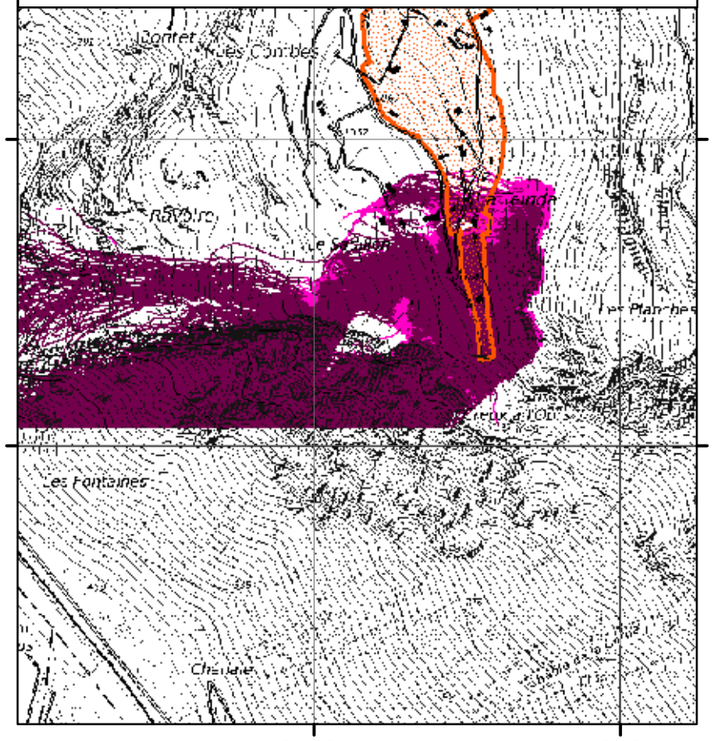
Annexe 8.1

Carte de danger "chute de pierres"

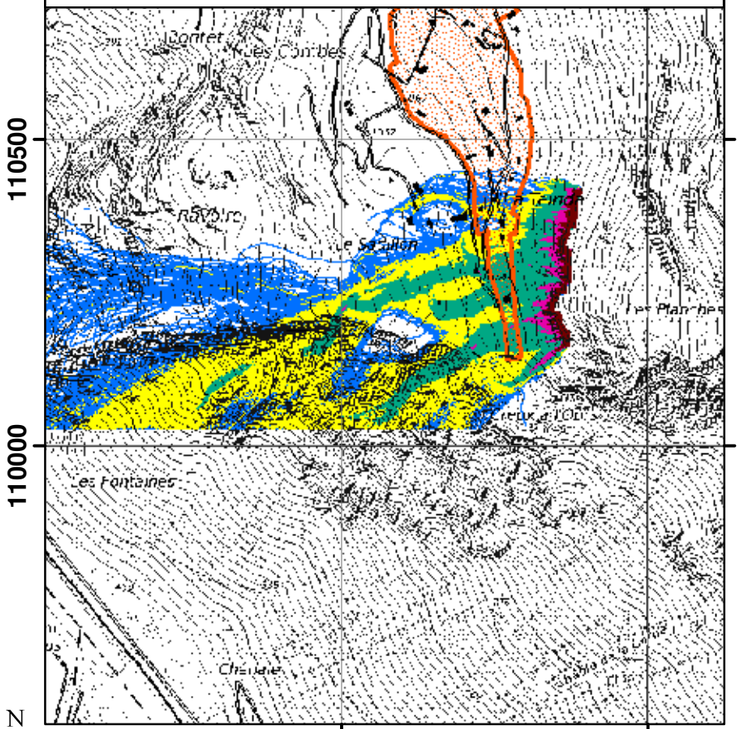
Résultats trajectographiques
Aléa AD1

Echelle 1:10'000

Moyenne des énergies maximales

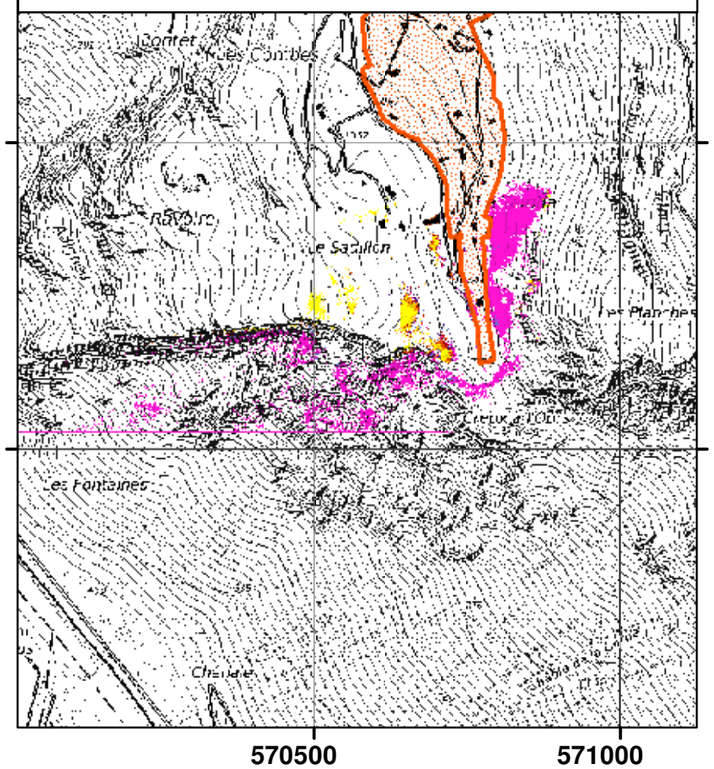


Probabilités d'atteinte

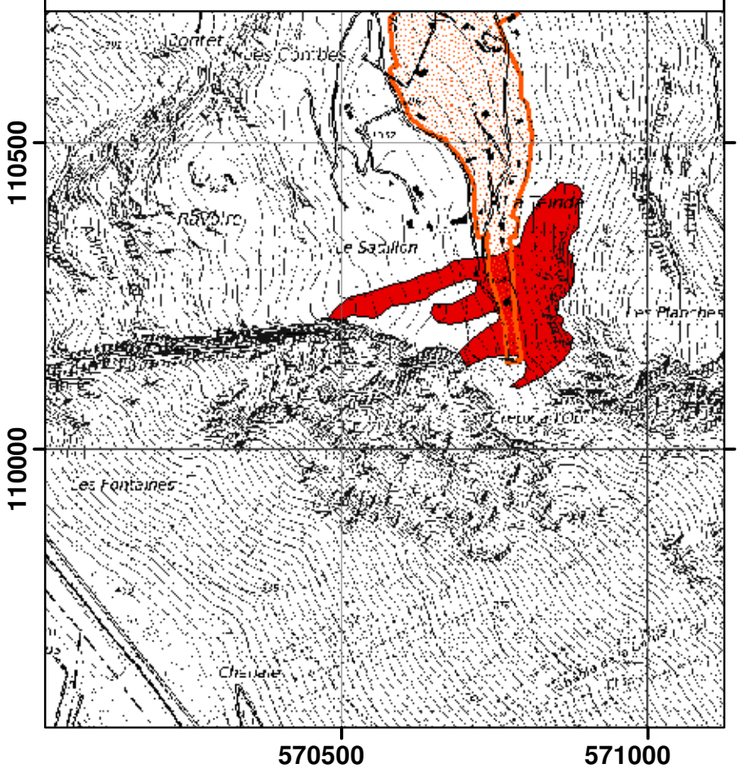


N

Angles moyens de ligne d'énergie



Périmètres de danger



Légende

Zone à bâtir de Dorénaz

Moyenne des énergies maximales

- pas d'atteinte
- < 30 kJ
- de 30 à 300 kJ
- > 300 kJ

Angles moyens de ligne d'énergie

- < 25 °
- de 25° à 26°
- de 26° à 27°
- de 27° à 28°
- de 28° à 29°
- de 29° à 30°
- > 30°

Probabilités d'atteinte

- < 1 % des blocs
- 1 à 2 % des blocs
- 2 à 10 % des blocs
- 10 à 20 % des blocs
- > 20 % des blocs

Périmètres de danger

Degré de danger

- Elevé
- Moyen
- Faible

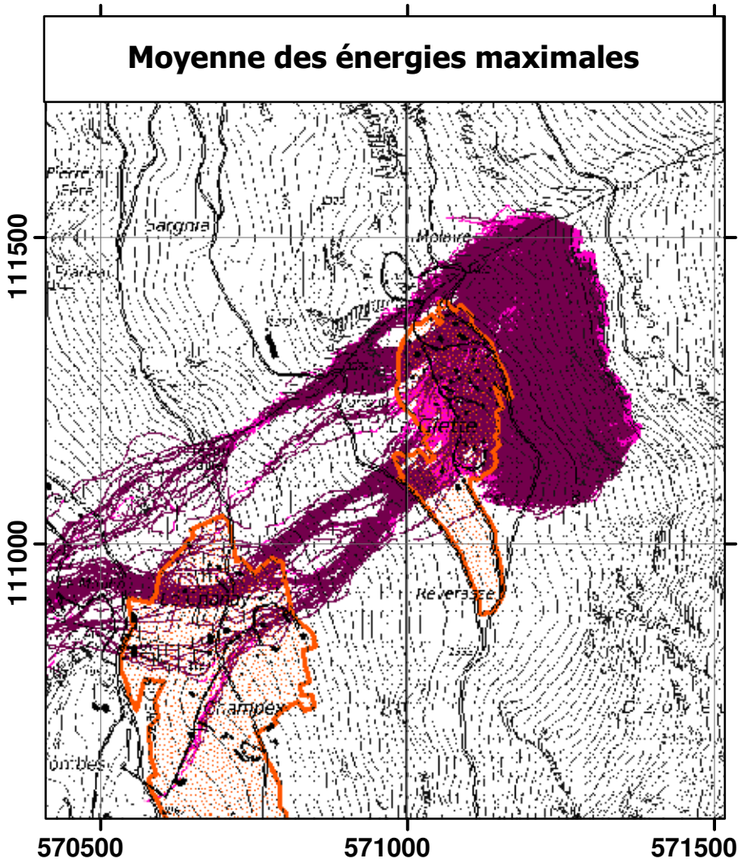
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

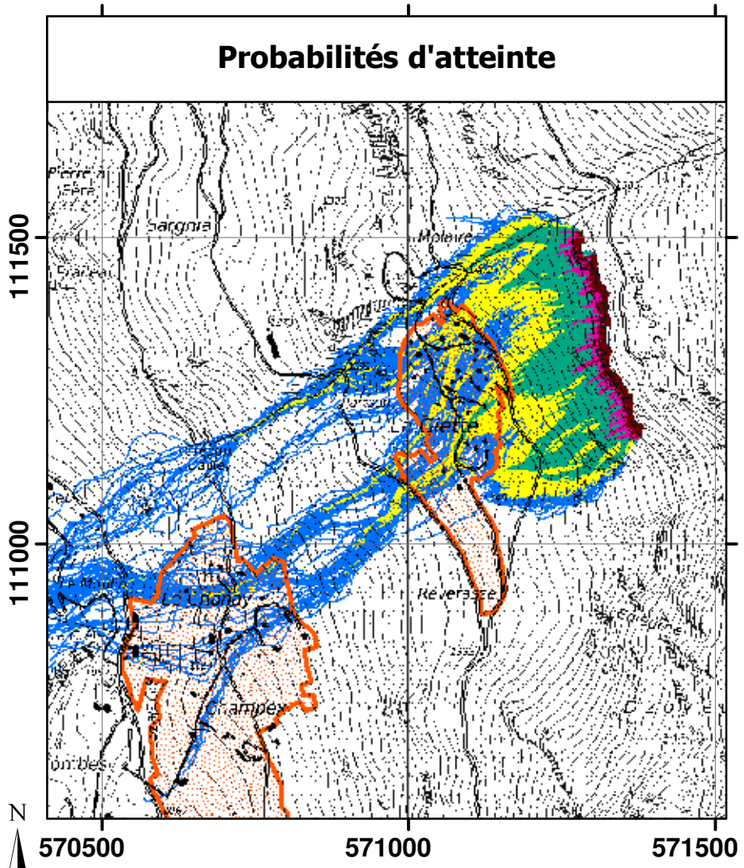
Mandat : 2.317
Format : A3

Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.

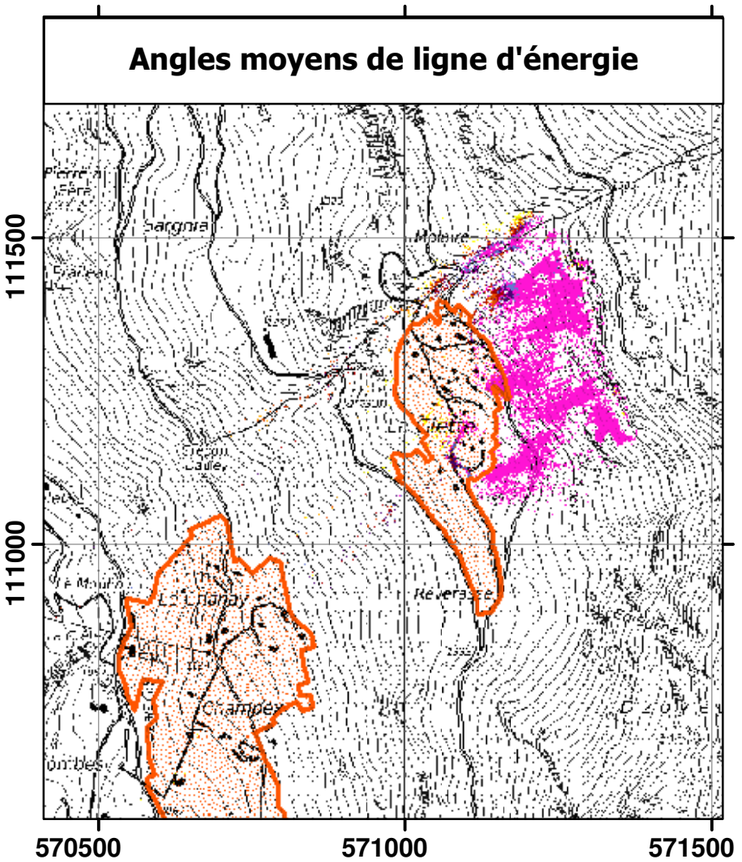
Moyenne des énergies maximales



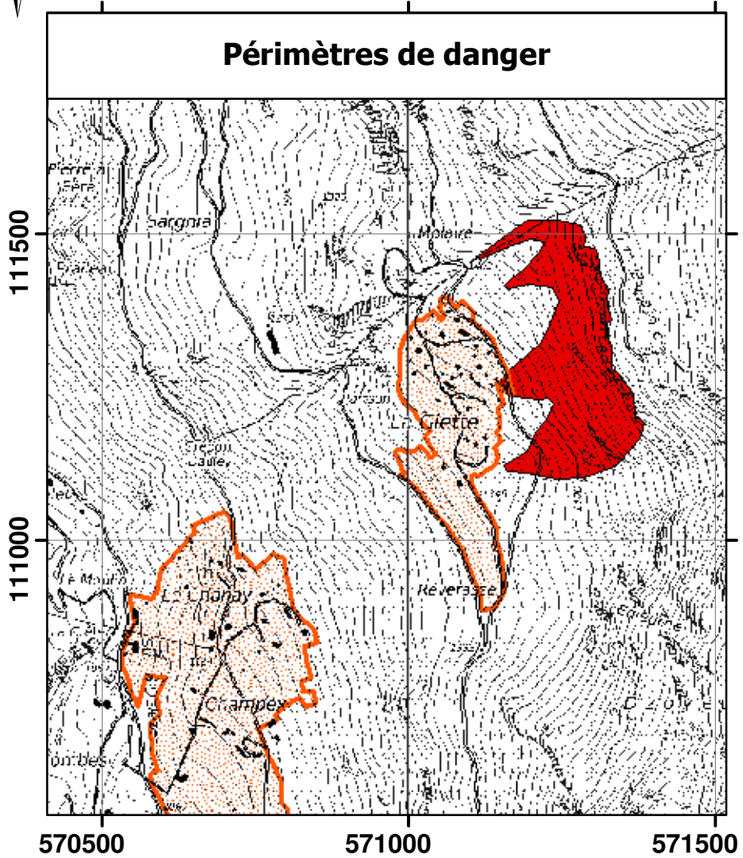
Probabilités d'atteinte



Angles moyens de ligne d'énergie



Périmètres de danger



CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.1

Carte de danger "chute de pierres"

Résultats trajectographiques
Aléa AD2

Echelle 1:10'000

Légende

Zone à bâtir de Dorénaz

Moyenne des énergies maximales
- pas d'atteinte
- < 30 kJ
- de 30 à 300 kJ
- > 300 kJ

Angles moyens de ligne d'énergie
- < 25 °
- de 25° à 26°
- de 26° à 27°
- de 27° à 28°
- de 28° à 29°
- de 29° à 30°
- > 30°

Probabilités d'atteinte
- < 1 % des blocs
- 1 à 2 % des blocs
- 2 à 10 % des blocs
- 10 à 20 % des blocs
- > 20 % des blocs

Périmètres de danger

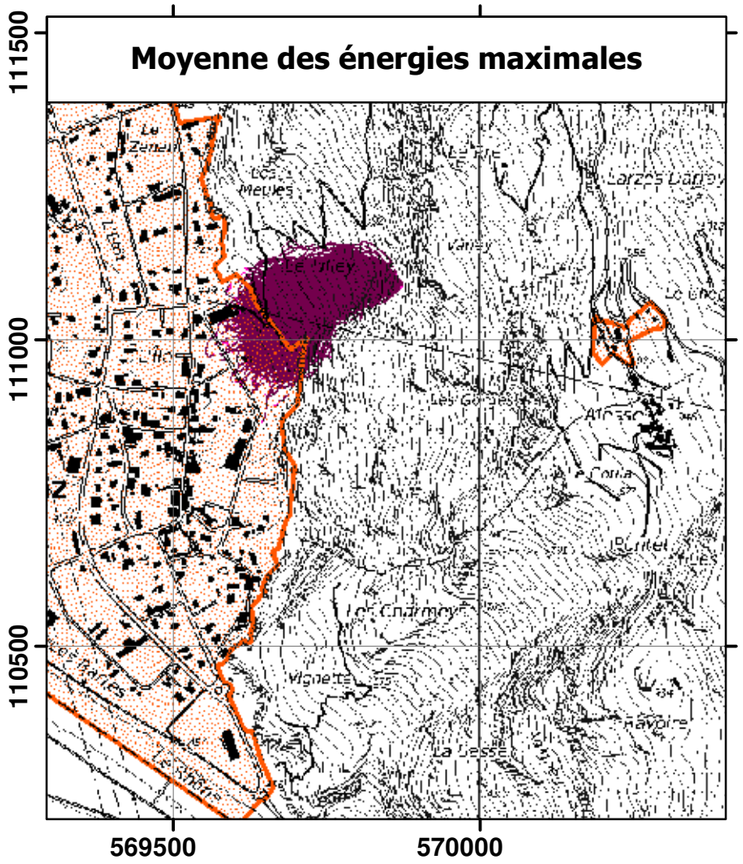
Degré de danger
- Elevé
- Moyen
- Faible

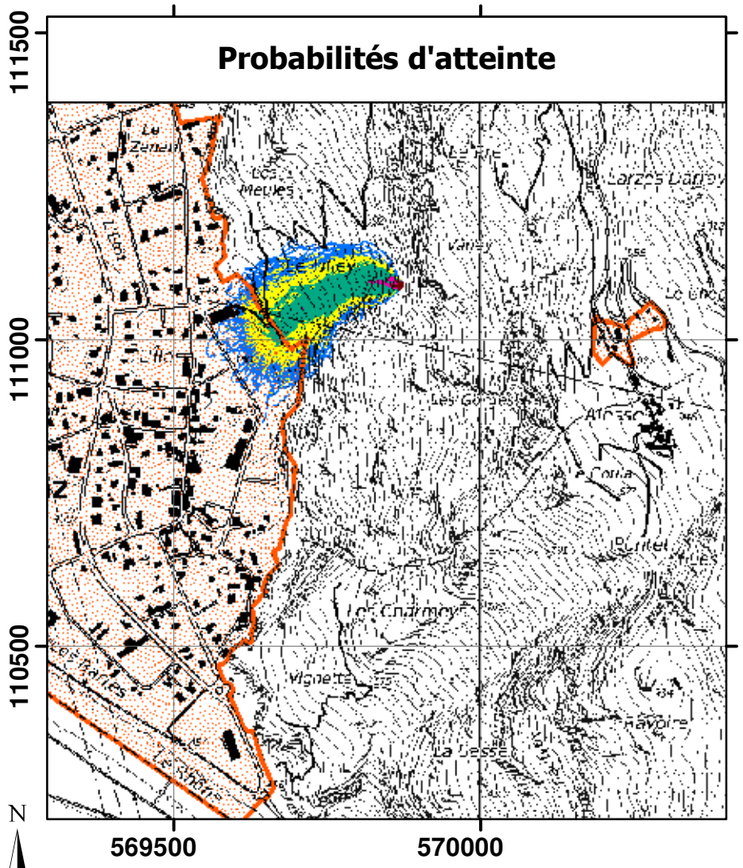
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

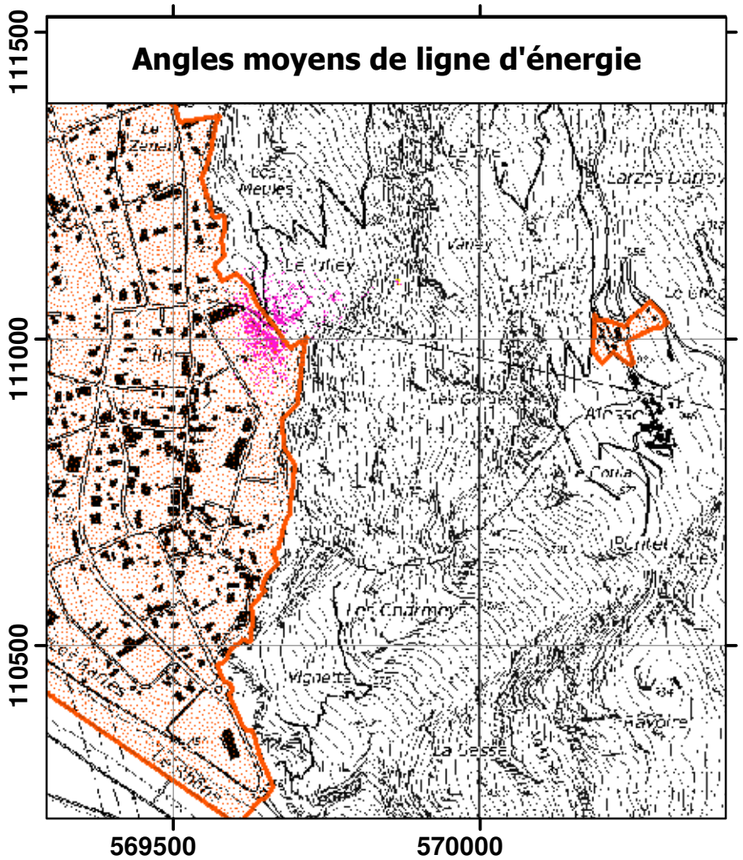
Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

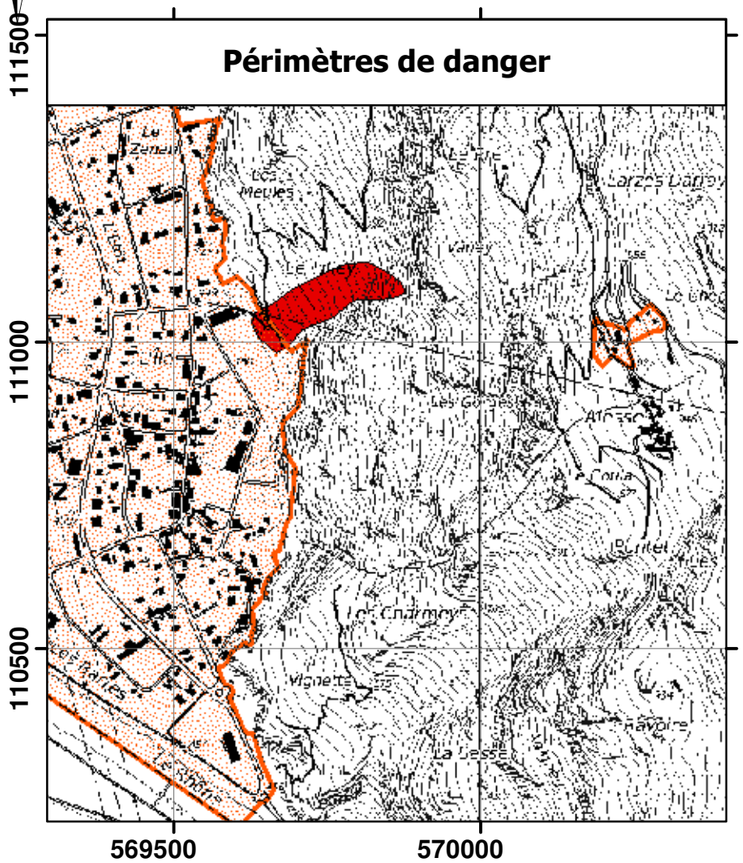
Mandat : 2.317
Format : A3

Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.









CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS
SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.1

Carte de danger "chute de pierres"

Résultats trajectographiques
Aléa B

Echelle 1:10'000

Légende

Zone à bâtir de Dorénaz

Moyenne des énergies maximales
- pas d'atteinte
- < 30 kJ
- de 30 à 300 kJ
- > 300 kJ

Angles moyens de ligne d'énergie
- < 25 °
- de 25° à 26°
- de 26° à 27°
- de 27° à 28°
- de 28° à 29°
- de 29° à 30°
- > 30°

Probabilités d'atteinte
- < 1 % des blocs
- 1 à 2 % des blocs
- 2 à 10 % des blocs
- 10 à 20 % des blocs
- > 20 % des blocs

Périmètres de danger

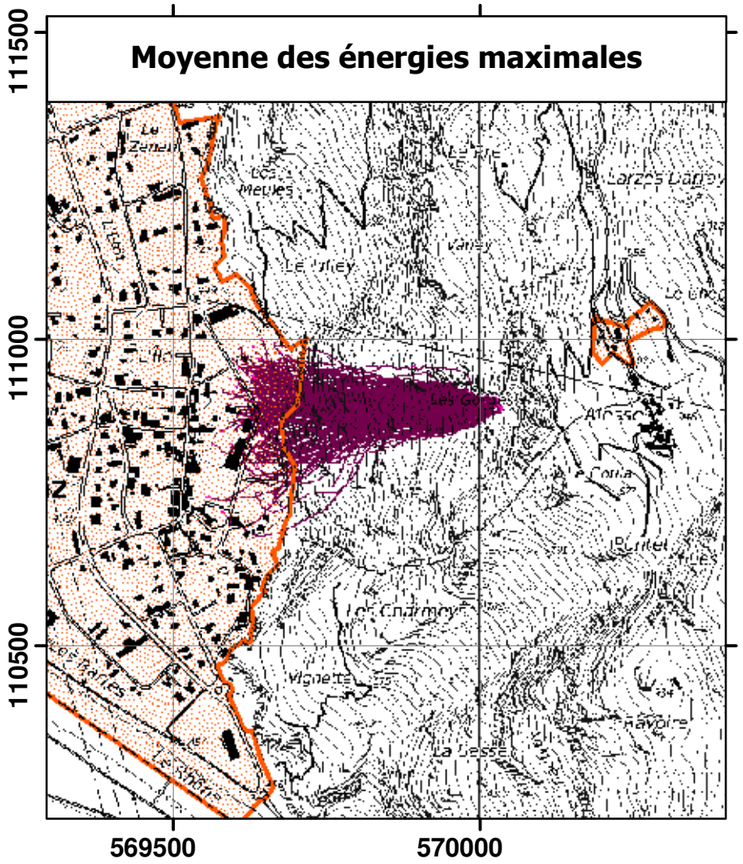
Degré de danger
- Elevé
- Moyen
- Faible

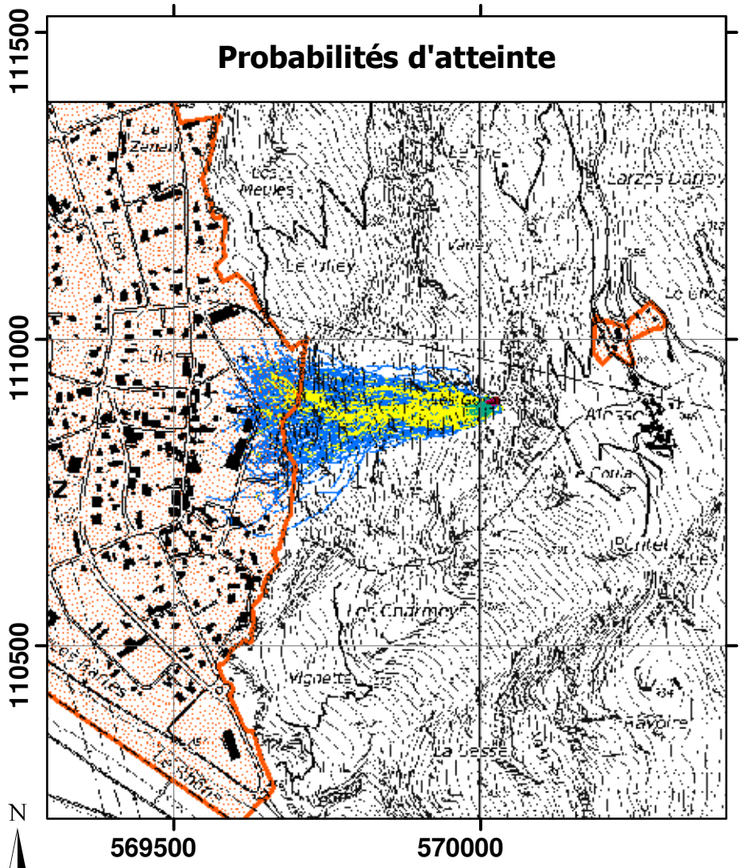
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

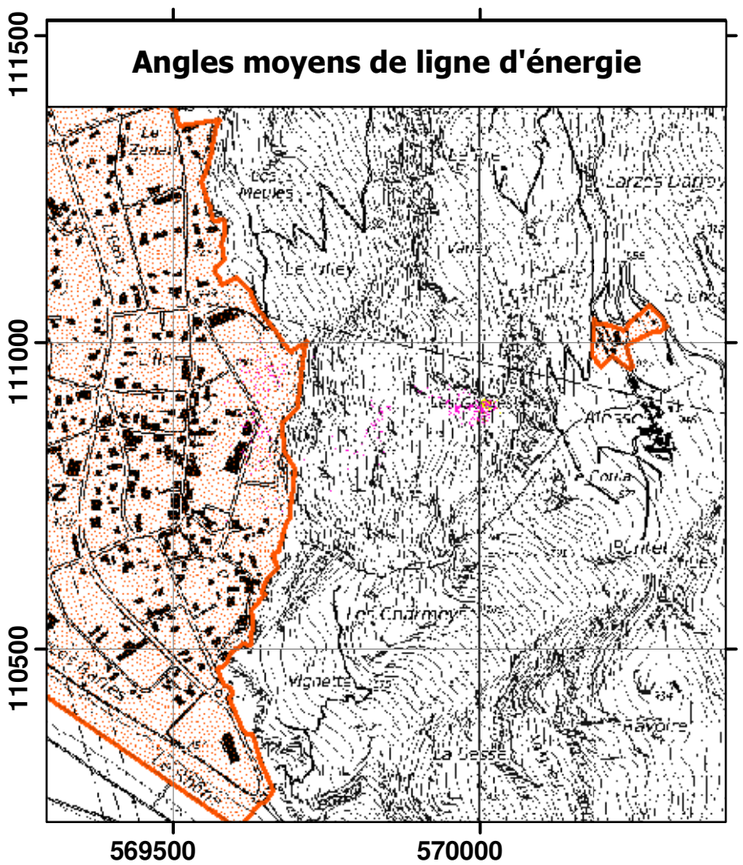
Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

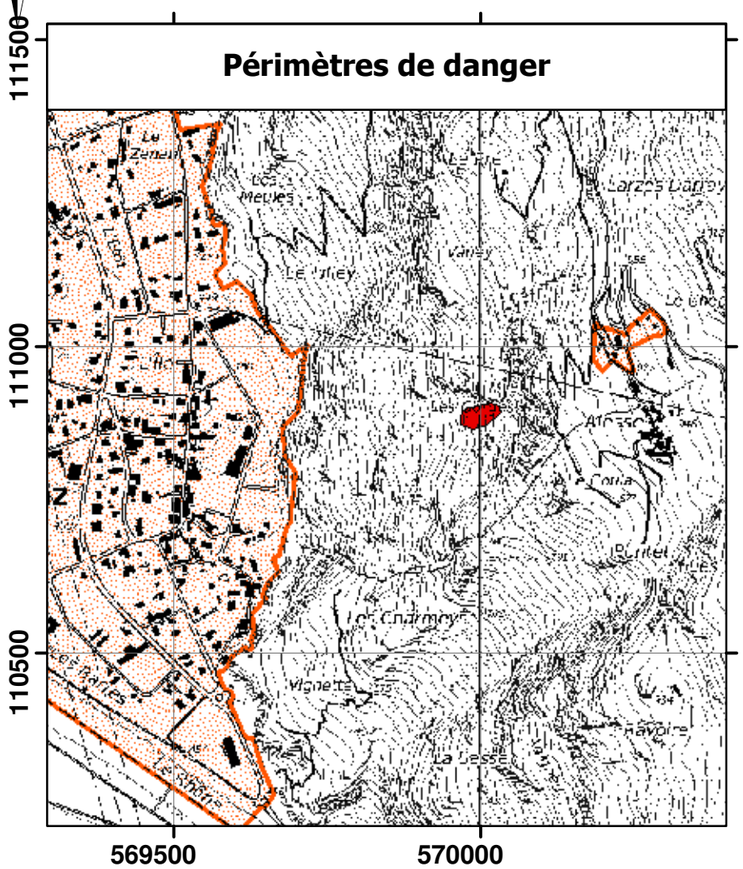
Mandat : 2.317
Format : A3

Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.









CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.1

Carte de danger "chute de pierres"

Résultats trajectographiques
Aléa C

Echelle 1:10'000

Légende

Zone à bâtir de Dorénaz

Moyenne des énergies maximales

- pas d'atteinte
- < 30 kJ
- de 30 à 300 kJ
- > 300 kJ

Angles moyens de ligne d'énergie

- < 25 °
- de 25° à 26°
- de 26° à 27°
- de 27° à 28°
- de 28° à 29°
- de 29° à 30°
- > 30°

Probabilités d'atteinte

- < 1 % des blocs
- 1 à 2 % des blocs
- 2 à 10 % des blocs
- 10 à 20 % des blocs
- > 20 % des blocs

Périmètres de danger

Degré de danger

- Elevé
- Moyen
- Faible

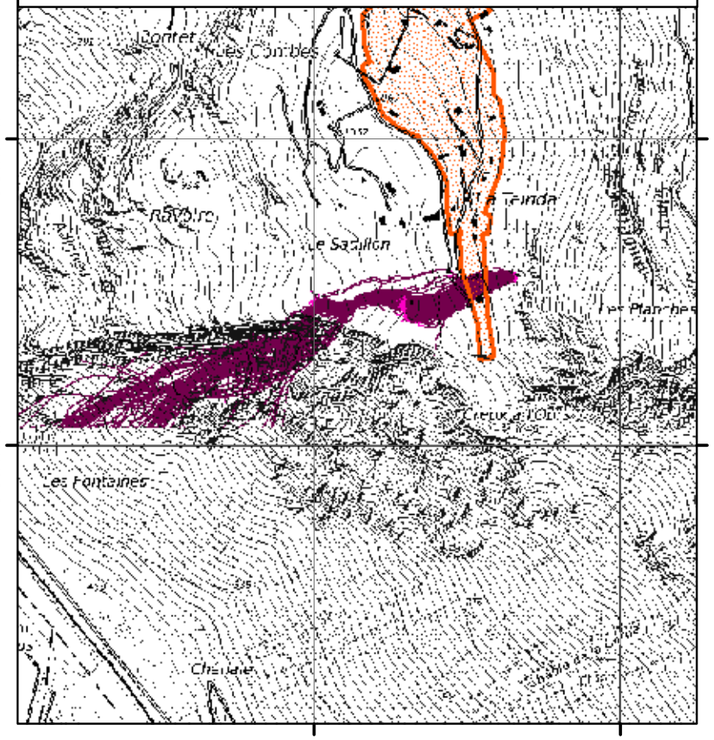
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

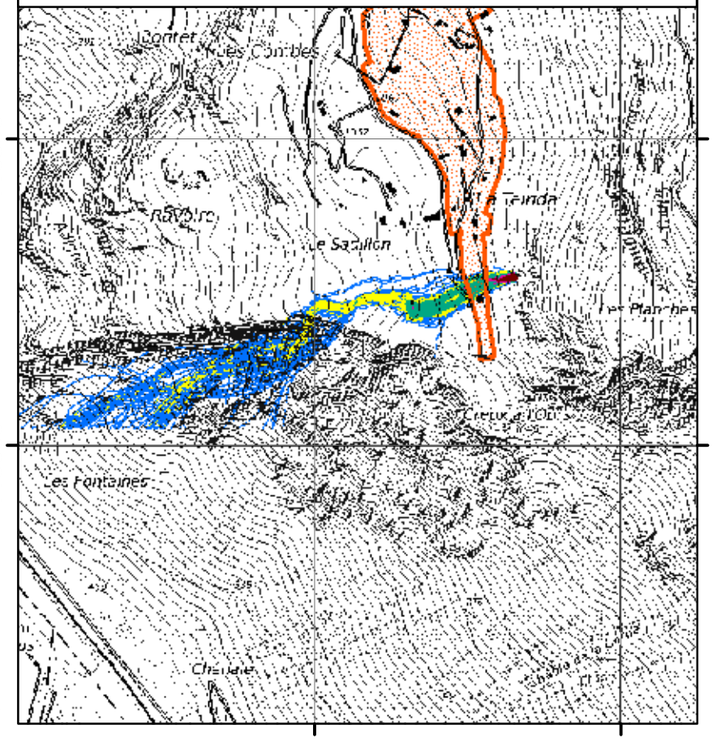
Mandat : 2.317
Format : A3

Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.

Moyenne des énergies maximales

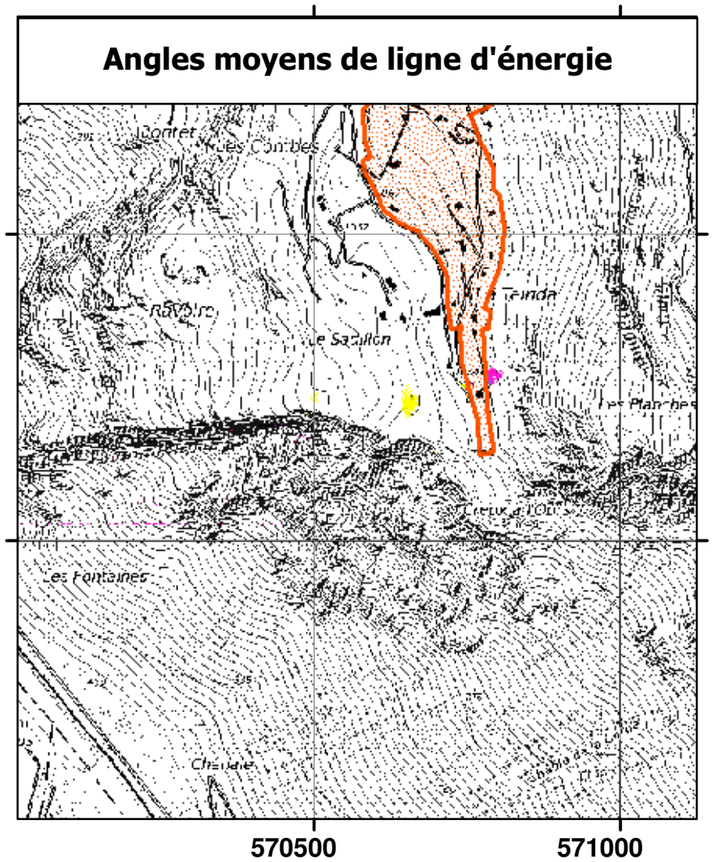


Probabilités d'atteinte

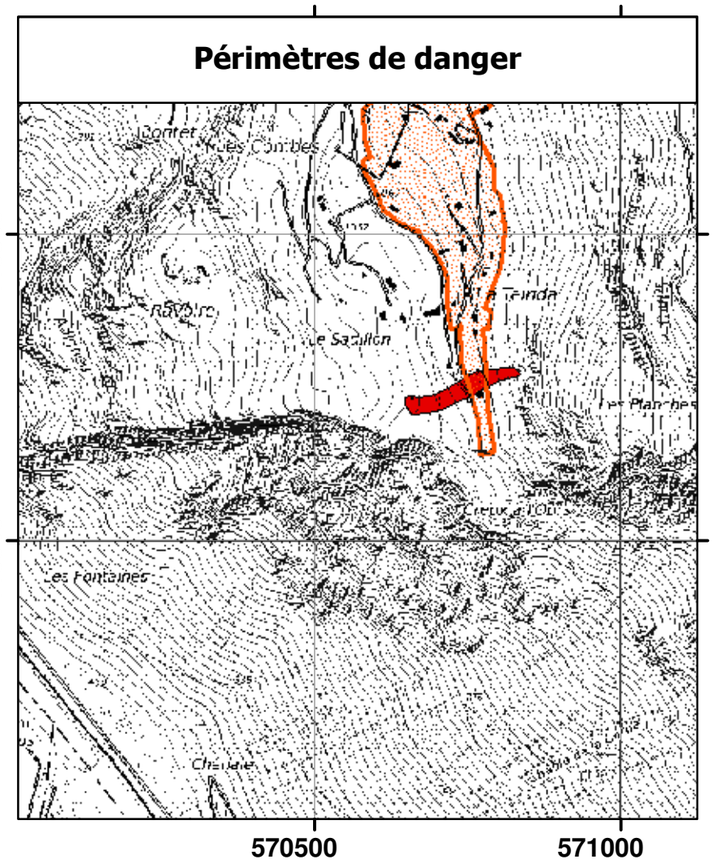


N

Angles moyens de ligne d'énergie



Périmètres de danger



CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS
SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.1

Carte de danger "chute de pierres"

Résultats trajectographiques
Aléa CA

Echelle 1:10'000

Légende

Zone à bâtir de Dorénaz

Moyenne des énergies maximales
- pas d'atteinte
- < 30 kJ
- de 30 à 300 kJ
- > 300 kJ

Angles moyens de ligne d'énergie
- < 25 °
- de 25° à 26°
- de 26° à 27°
- de 27° à 28°
- de 28° à 29°
- de 29° à 30°
- > 30°

Probabilités d'atteinte
- < 1 % des blocs
- 1 à 2 % des blocs
- 2 à 10 % des blocs
- 10 à 20 % des blocs
- > 20 % des blocs

Périmètres de danger

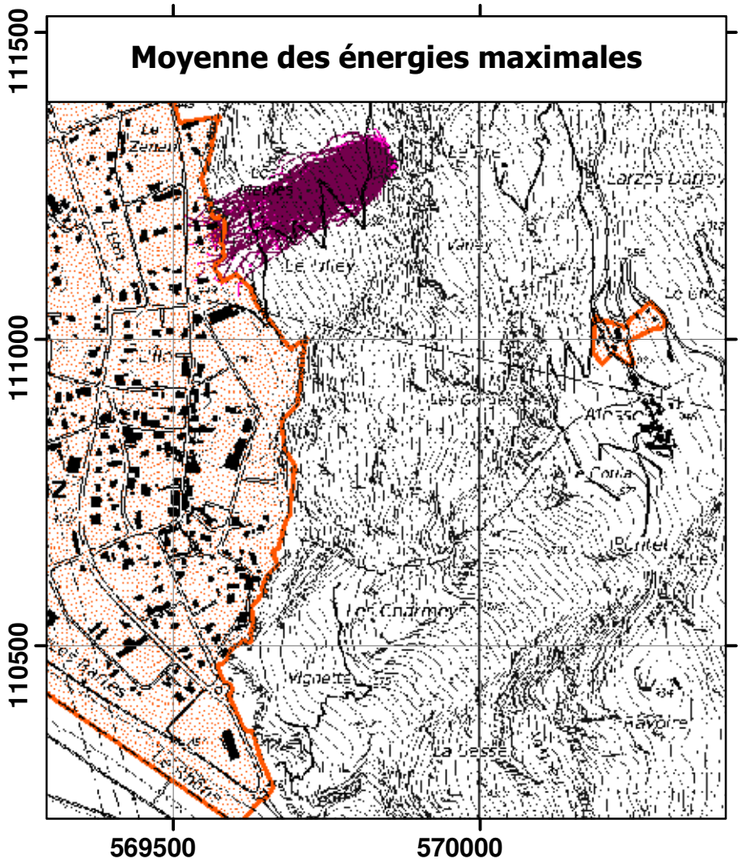
Degré de danger
- Elevé
- Moyen
- Faible

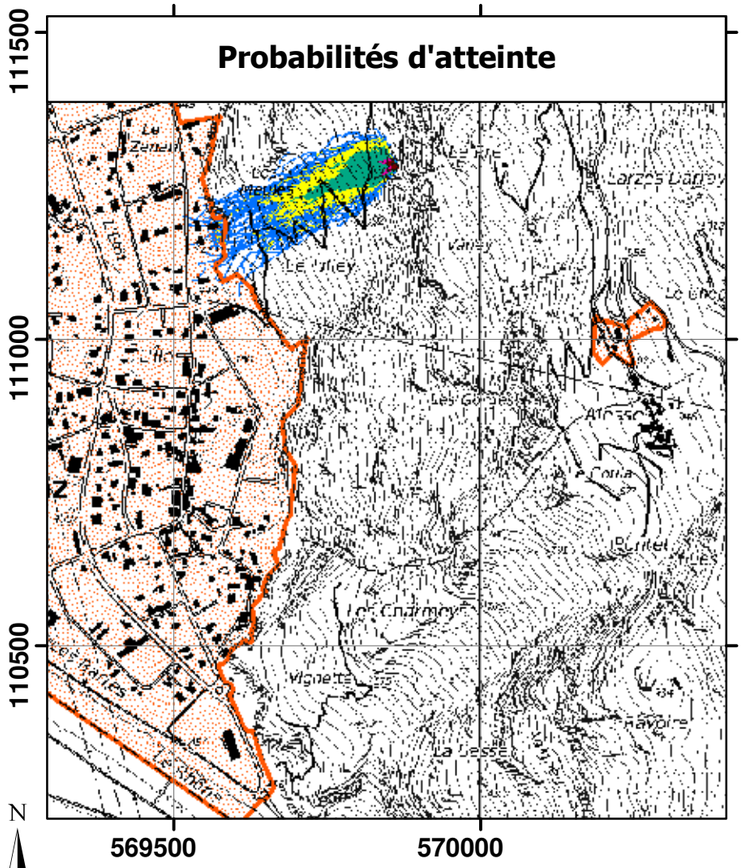
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

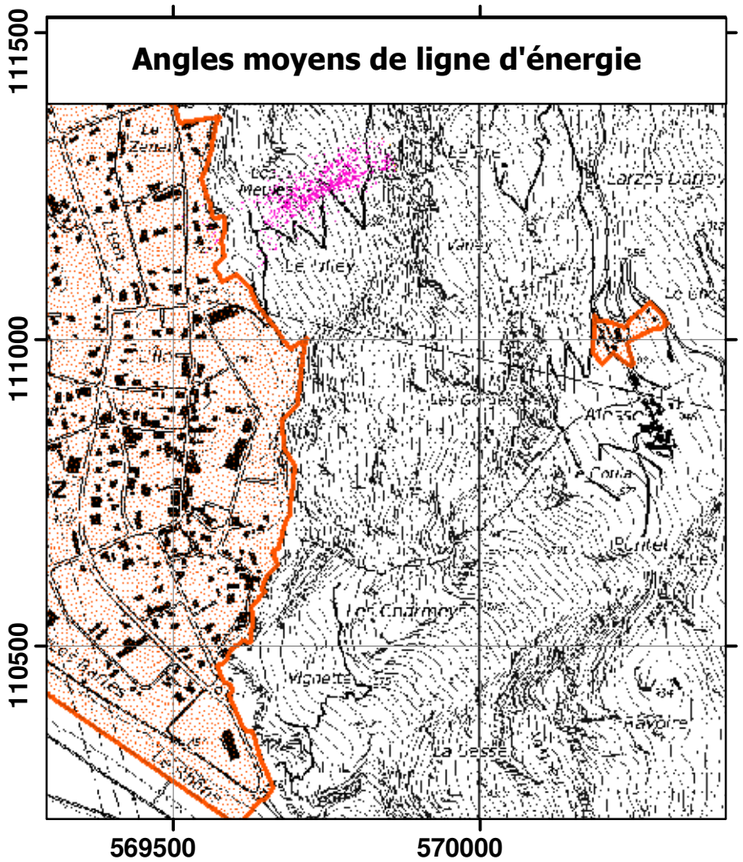
Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

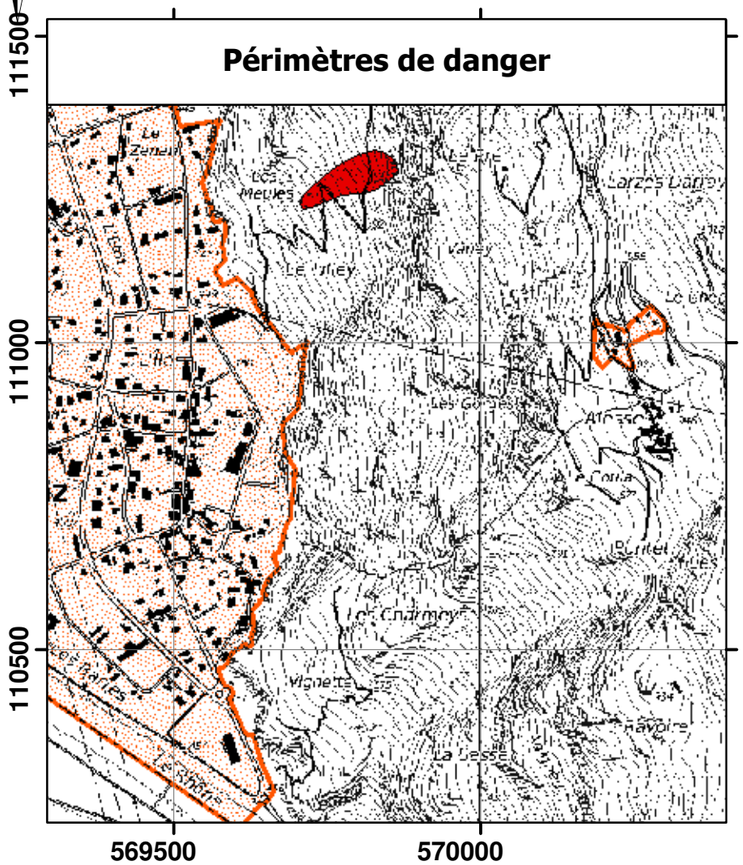
Mandat : 2.317
Format : A3

Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.









CANTON DU VALAIS SRCE / Géologue cantonal
KANTON WALLIS SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.1

Carte de danger "chute de pierres"

Résultats trajectographiques
Aléa D

Echelle 1:10'000

Légende

Zone à bâtir de Dorénaz

Moyenne des énergies maximales
- pas d'atteinte
- < 30 kJ
- de 30 à 300 kJ
- > 300 kJ

Angles moyens de ligne d'énergie
- < 25 °
- de 25° à 26°
- de 26° à 27°
- de 27° à 28°
- de 28° à 29°
- de 29° à 30°
- > 30°

Probabilités d'atteinte
- < 1 % des blocs
- 1 à 2 % des blocs
- 2 à 10 % des blocs
- 10 à 20 % des blocs
- > 20 % des blocs

Périmètres de danger

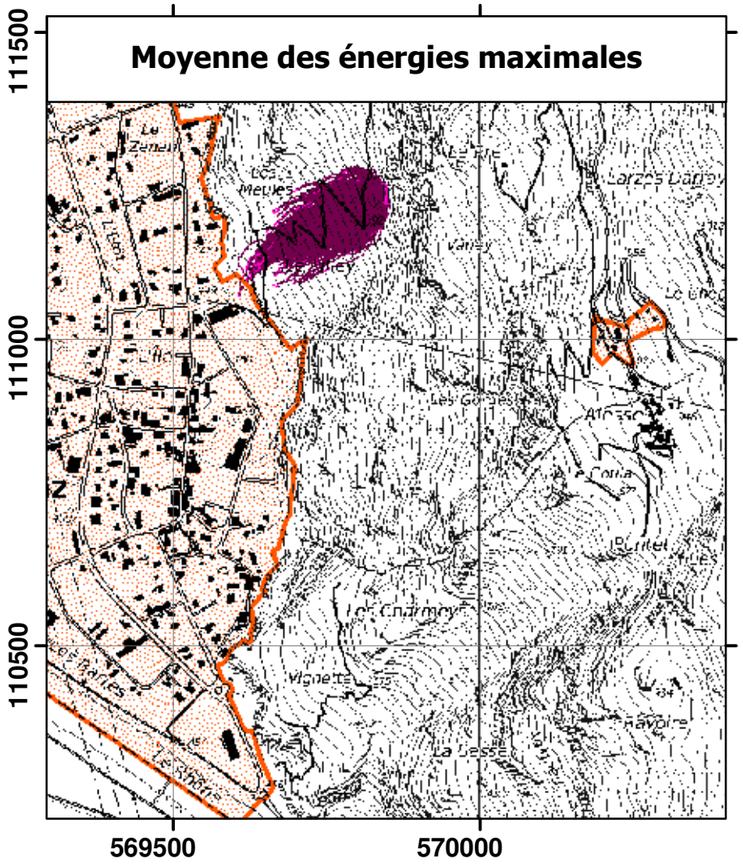
Degré de danger
- Elevé
- Moyen
- Faible

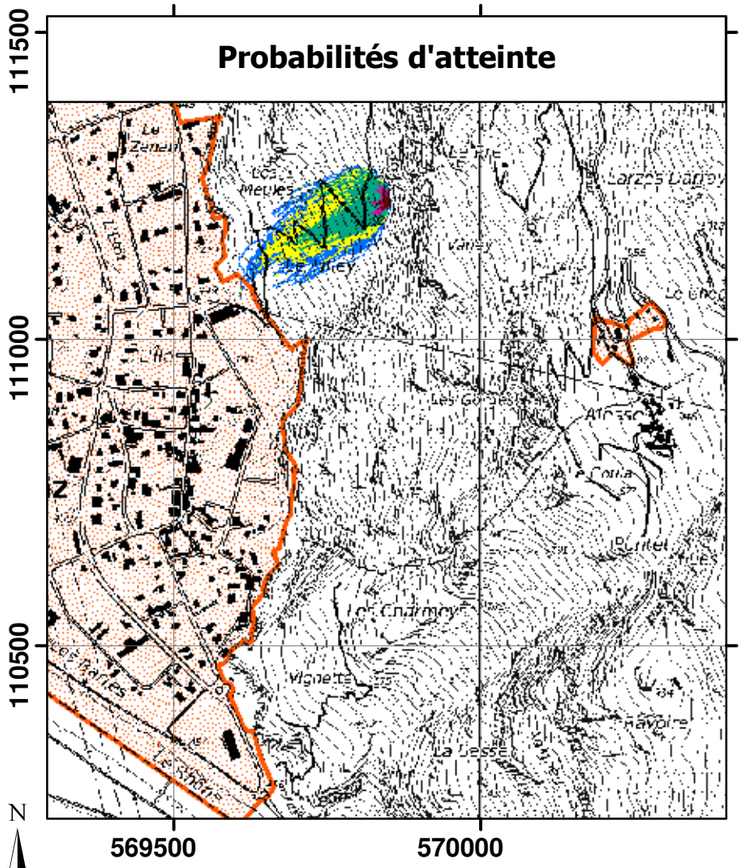
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

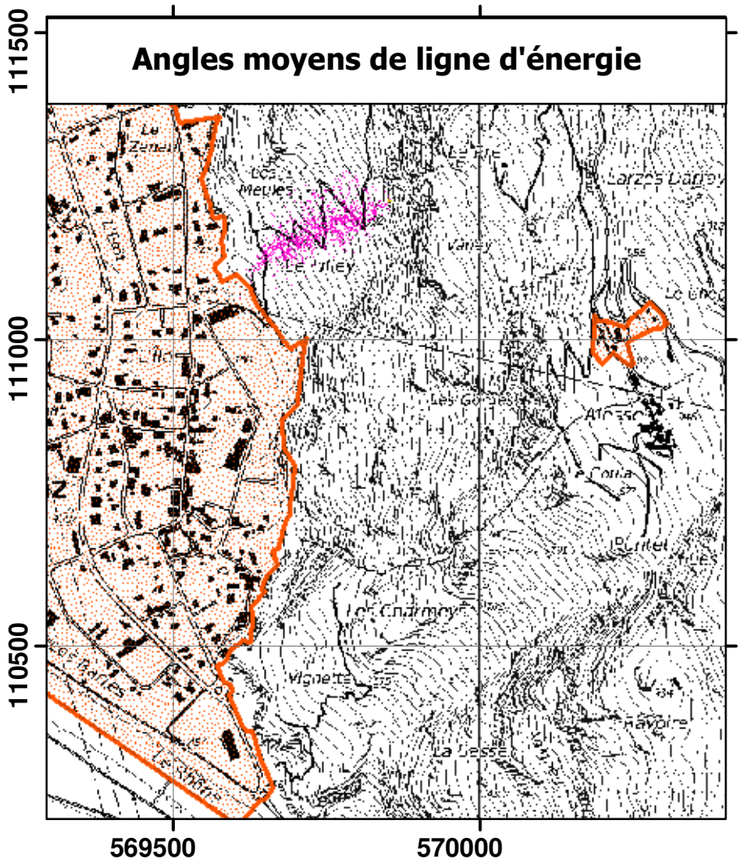
Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

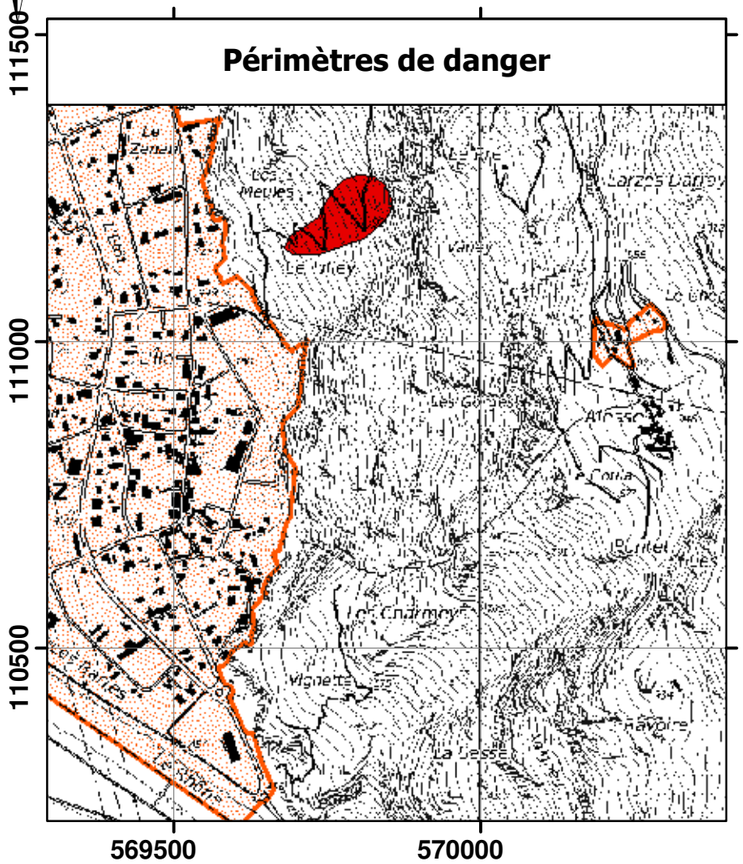
Mandat : 2.317
Format : A3

Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.









CANTON DU VALAIS / KANTON WALLIS
SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.1

Carte de danger "chute de pierres"

Résultats trajectographiques
Aléa E

Echelle 1:10'000

Légende

Zone à bâtir de Dorénaz

Moyenne des énergies maximales
- pas d'atteinte
- < 30 kJ
- de 30 à 300 kJ
- > 300 kJ

Angles moyens de ligne d'énergie
- < 25 °
- de 25° à 26°
- de 26° à 27°
- de 27° à 28°
- de 28° à 29°
- de 29° à 30°
- > 30°

Probabilités d'atteinte
- < 1 % des blocs
- 1 à 2 % des blocs
- 2 à 10 % des blocs
- 10 à 20 % des blocs
- > 20 % des blocs

Périmètres de danger

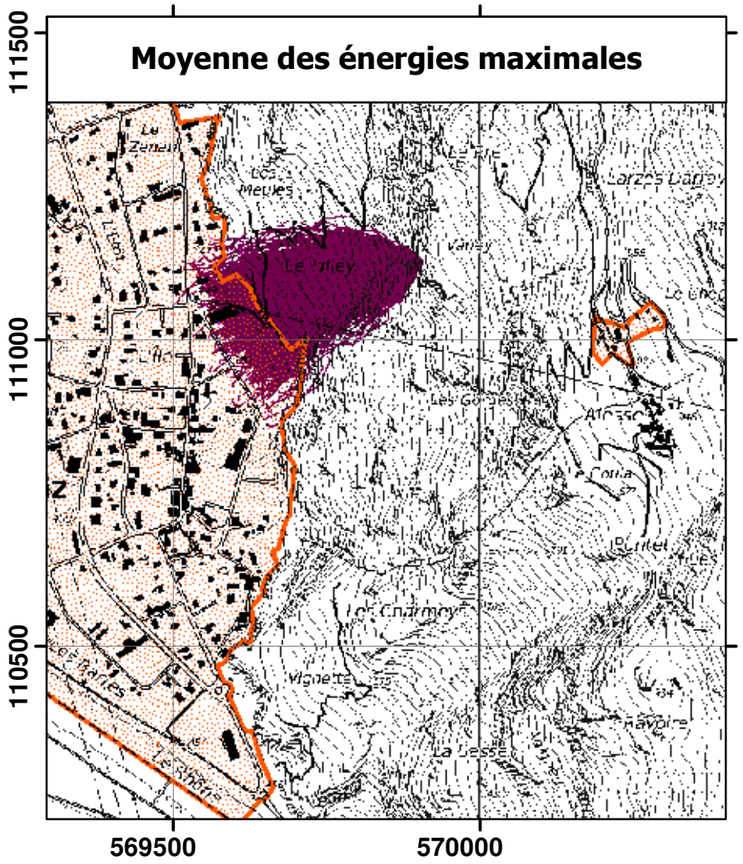
Degré de danger
- Elevé
- Moyen
- Faible

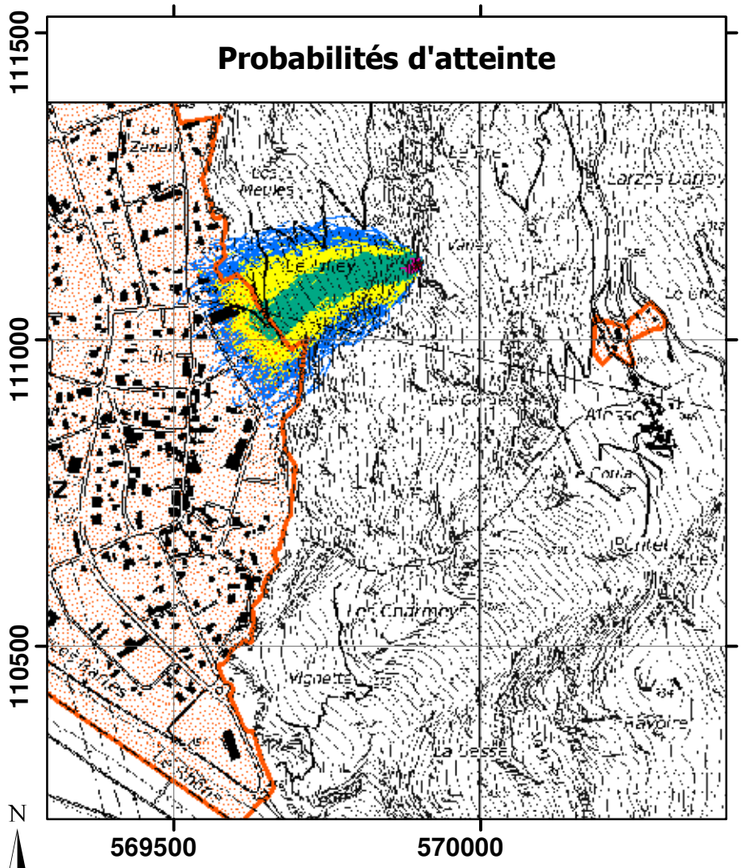
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

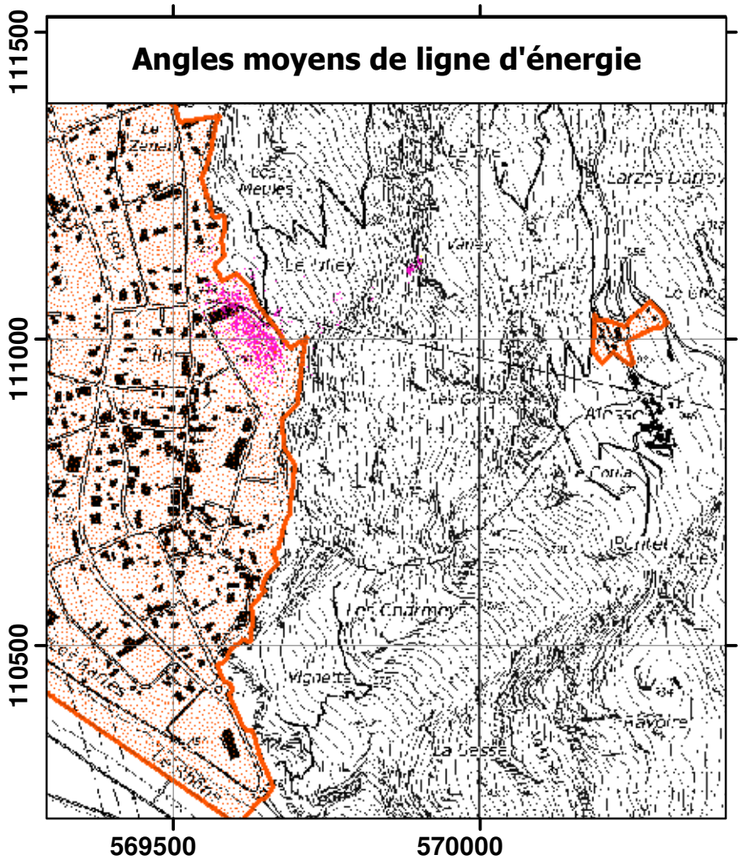
Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

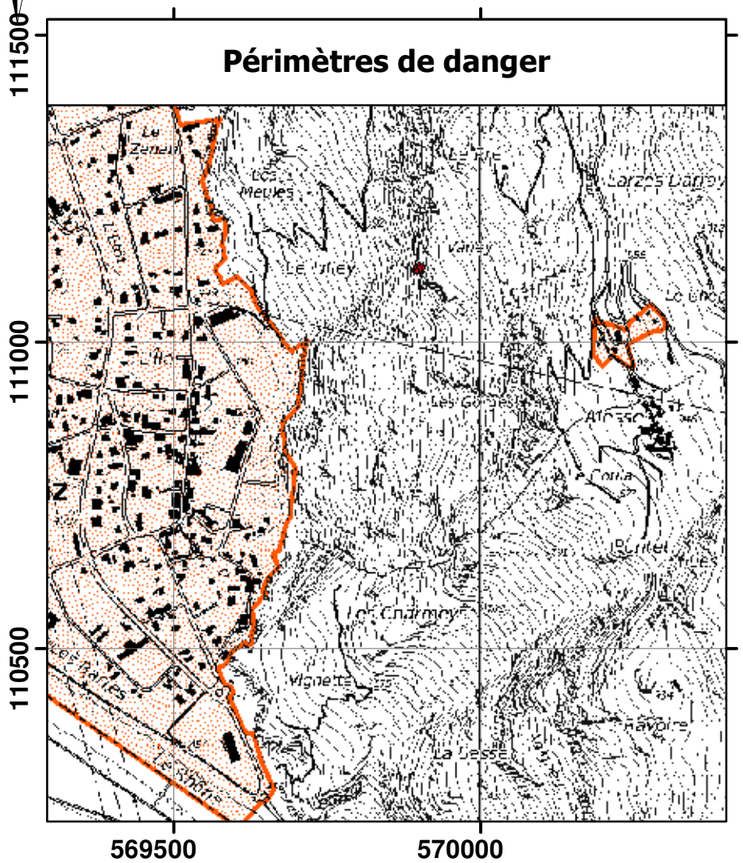
Mandat : 2.317
Format : A3

Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.









CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.1

Carte de danger "chute de pierres"

Résultats trajectographiques
Aléa F

Echelle 1:10'000

Légende

Zone à bâtir de Dorénaz

Moyenne des énergies maximales

- pas d'atteinte
- < 30 kJ
- de 30 à 300 kJ
- > 300 kJ

Angles moyens de ligne d'énergie

- < 25 °
- de 25° à 26°
- de 26° à 27°
- de 27° à 28°
- de 28° à 29°
- de 29° à 30°
- > 30°

Probabilités d'atteinte

- < 1 % des blocs
- 1 à 2 % des blocs
- 2 à 10 % des blocs
- 10 à 20 % des blocs
- > 20 % des blocs

Périmètres de danger

Degré de danger

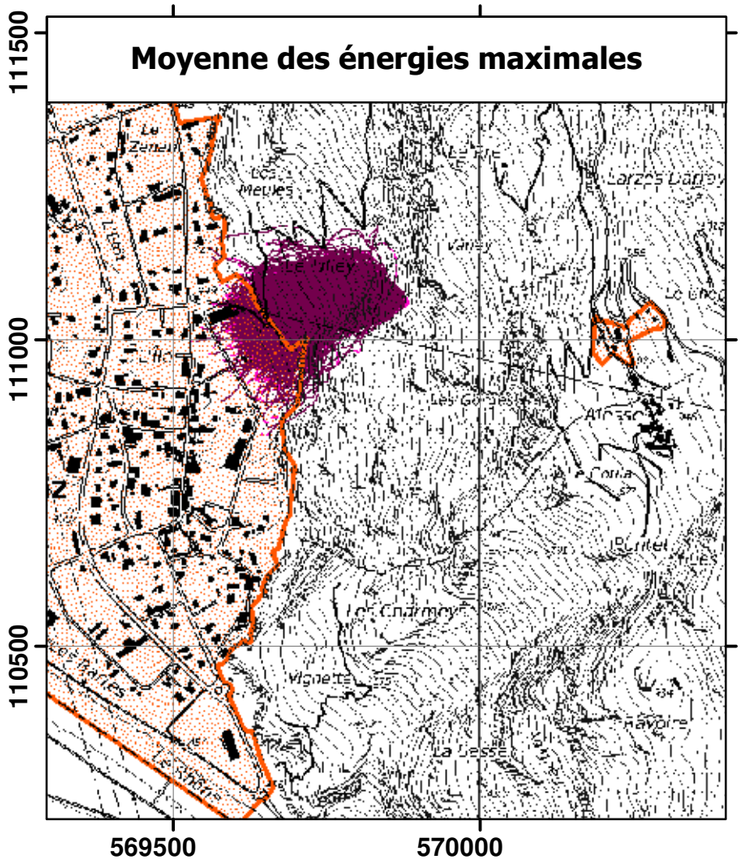
- Elevé
- Moyen
- Faible

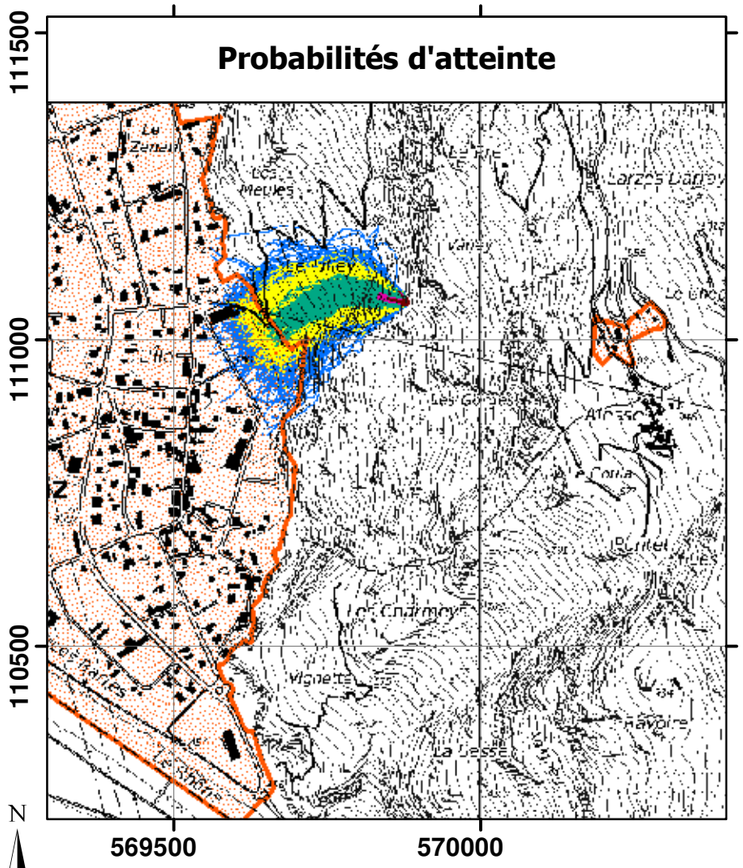
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

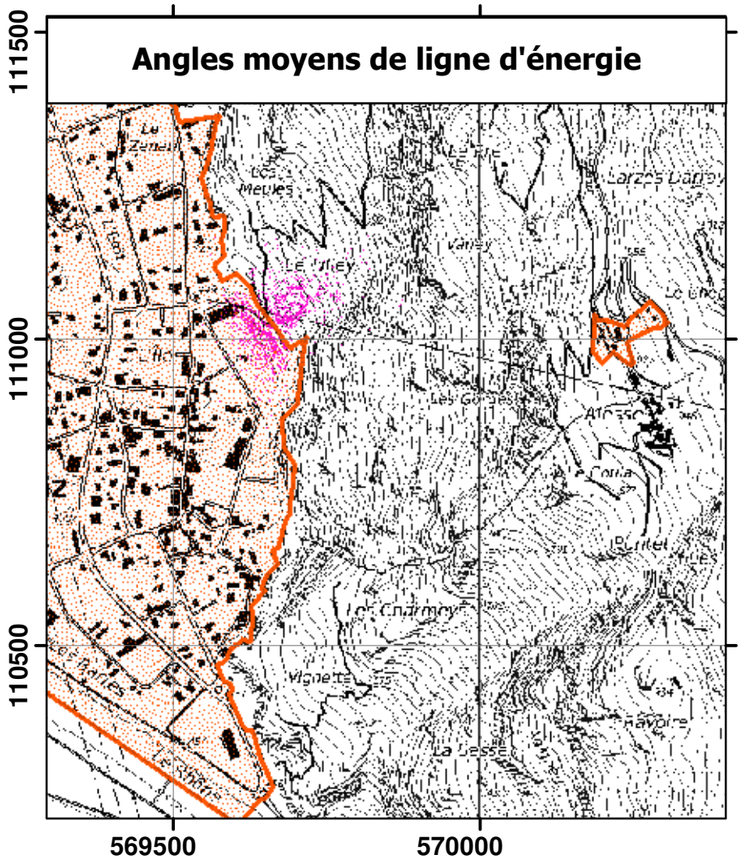
Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

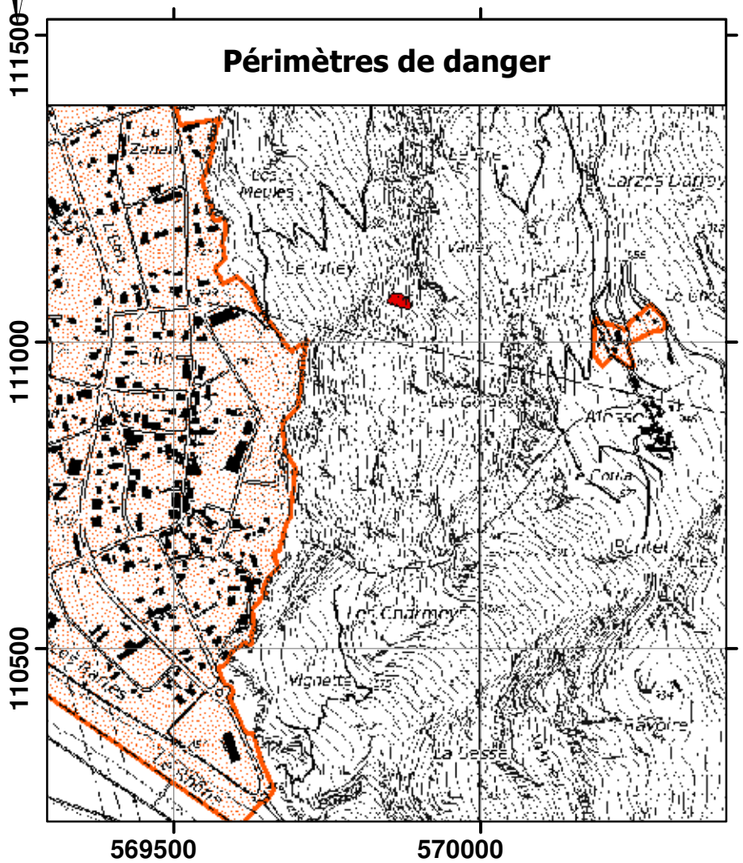
Mandat : 2.317
Format : A3

Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.









CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS
SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.1

Carte de danger "chute de pierres"

Résultats trajectographiques
Aléa G

Echelle 1:10'000

Légende

Zone à bâtir de Dorénaz

Moyenne des énergies maximales
- pas d'atteinte
- < 30 kJ
- de 30 à 300 kJ
- > 300 kJ

Angles moyens de ligne d'énergie
- < 25 °
- de 25° à 26°
- de 26° à 27°
- de 27° à 28°
- de 28° à 29°
- de 29° à 30°
- > 30°

Probabilités d'atteinte
- < 1 % des blocs
- 1 à 2 % des blocs
- 2 à 10 % des blocs
- 10 à 20 % des blocs
- > 20 % des blocs

Périmètres de danger

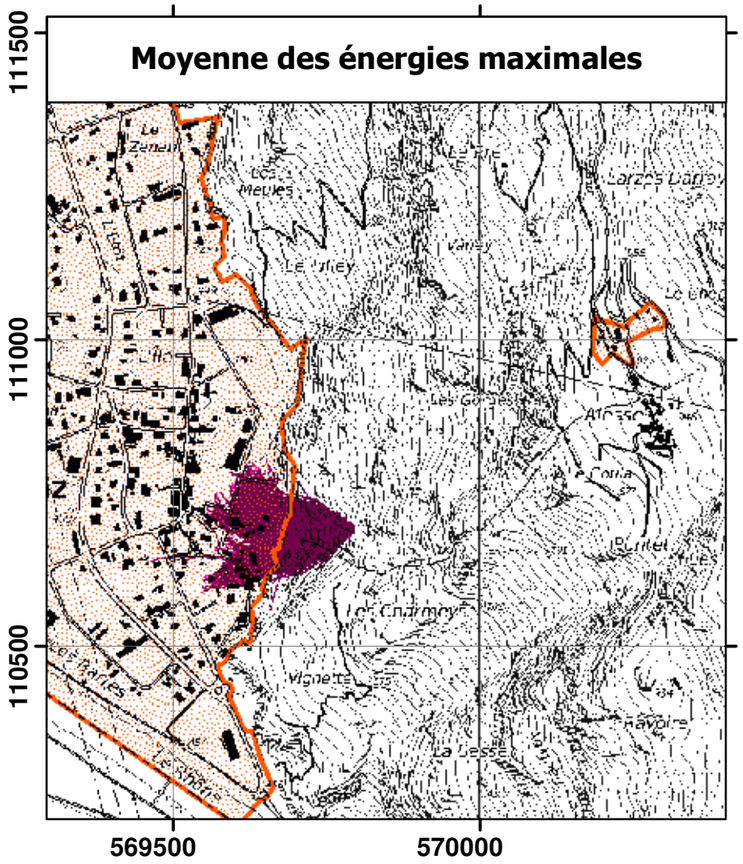
Degré de danger
- Elevé
- Moyen
- Faible

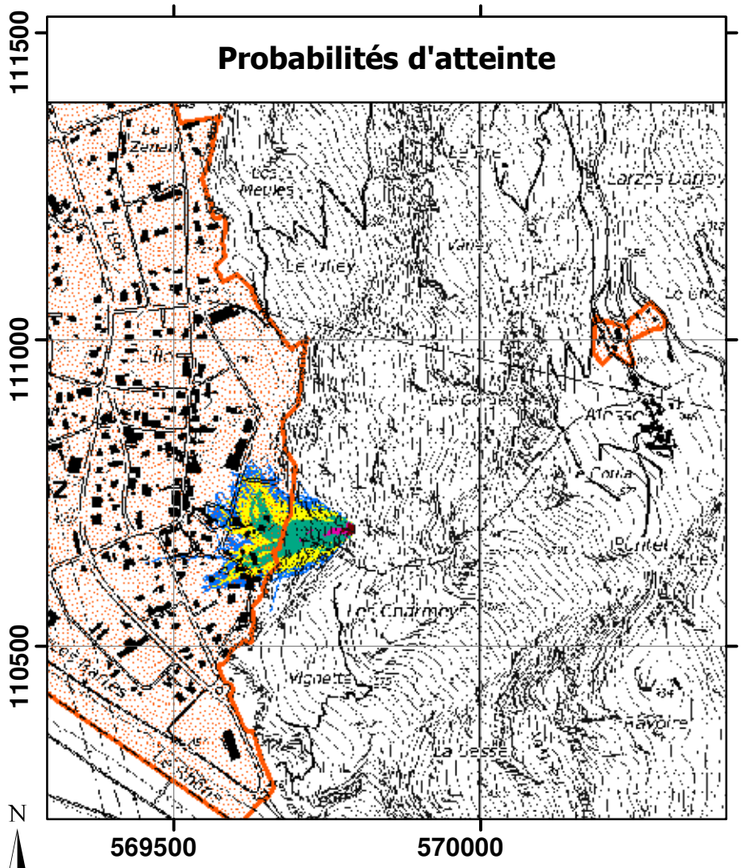
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

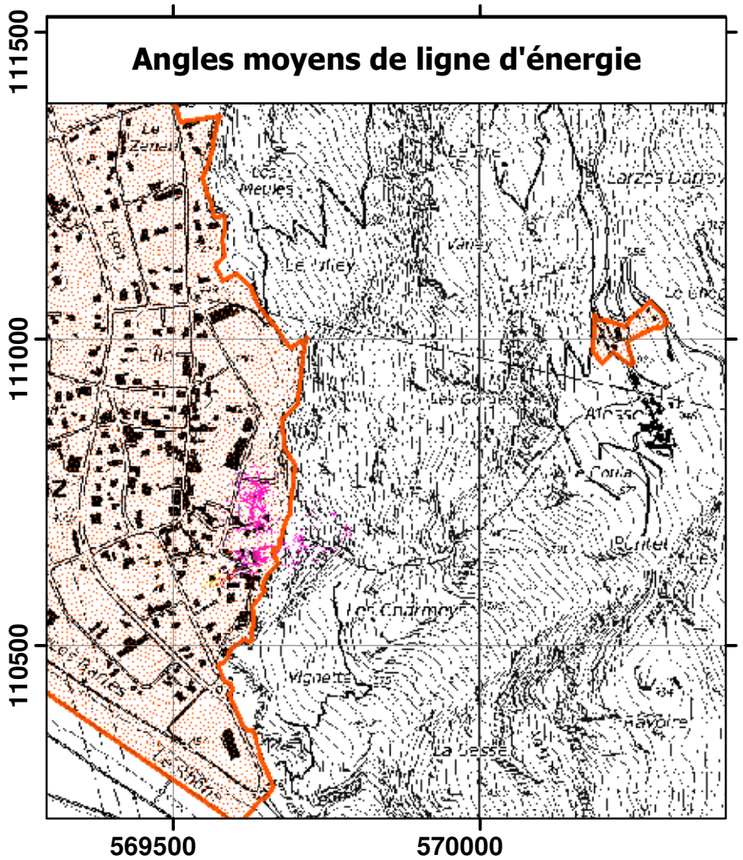
Mandat : 2.317
Format : A3

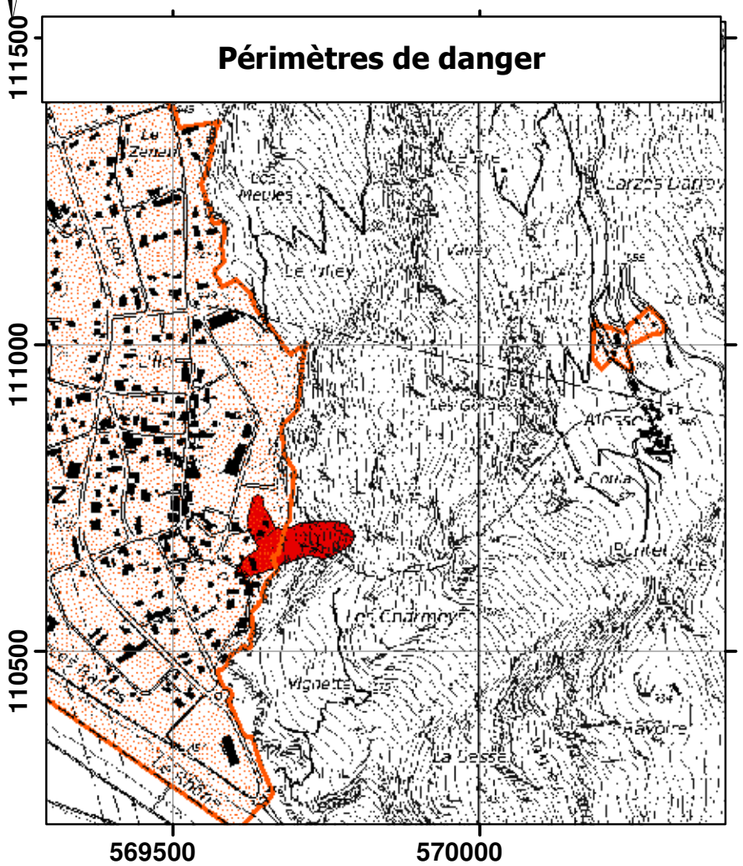
Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.





N





CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.1

Carte de danger "chute de pierres"

Résultats trajectographiques
Aléa H

Echelle 1:10'000

Légende

Zone à bâtir de Dorénaz

Moyenne des énergies maximales
- pas d'atteinte
- < 30 kJ
- de 30 à 300 kJ
- > 300 kJ

Angles moyens de ligne d'énergie
- < 25 °
- de 25° à 26°
- de 26° à 27°
- de 27° à 28°
- de 28° à 29°
- de 29° à 30°
- > 30°

Probabilités d'atteinte
- < 1 % des blocs
- 1 à 2 % des blocs
- 2 à 10 % des blocs
- 10 à 20 % des blocs
- > 20 % des blocs

Périmètres de danger

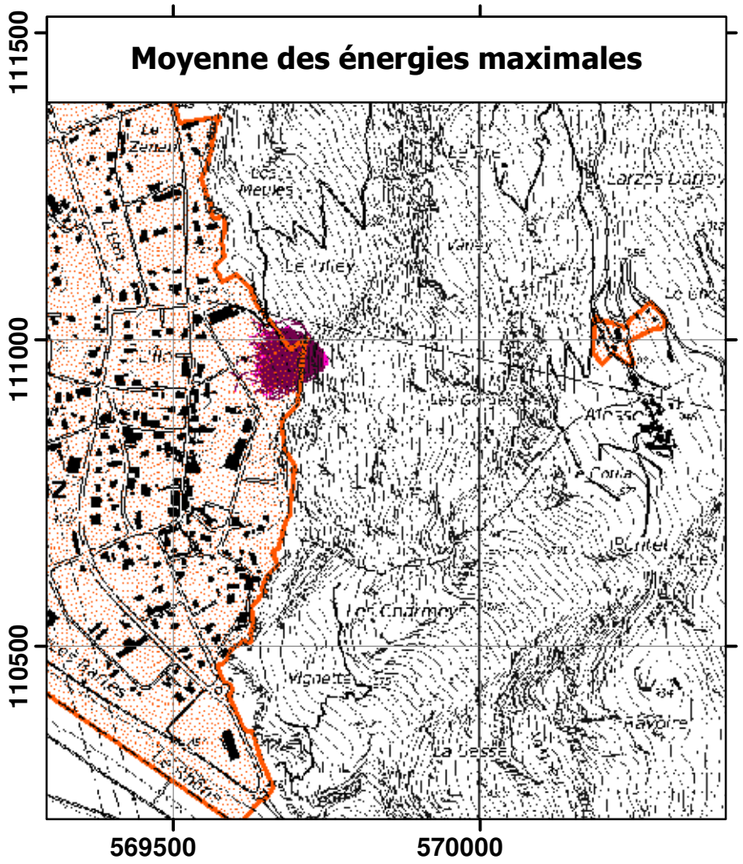
Degré de danger
- Elevé
- Moyen
- Faible

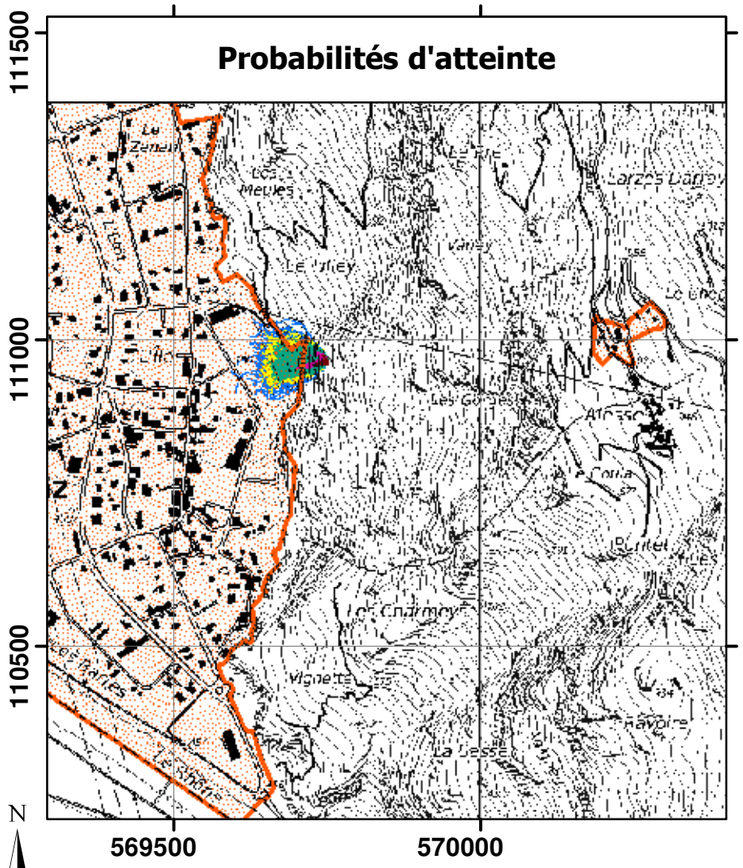
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

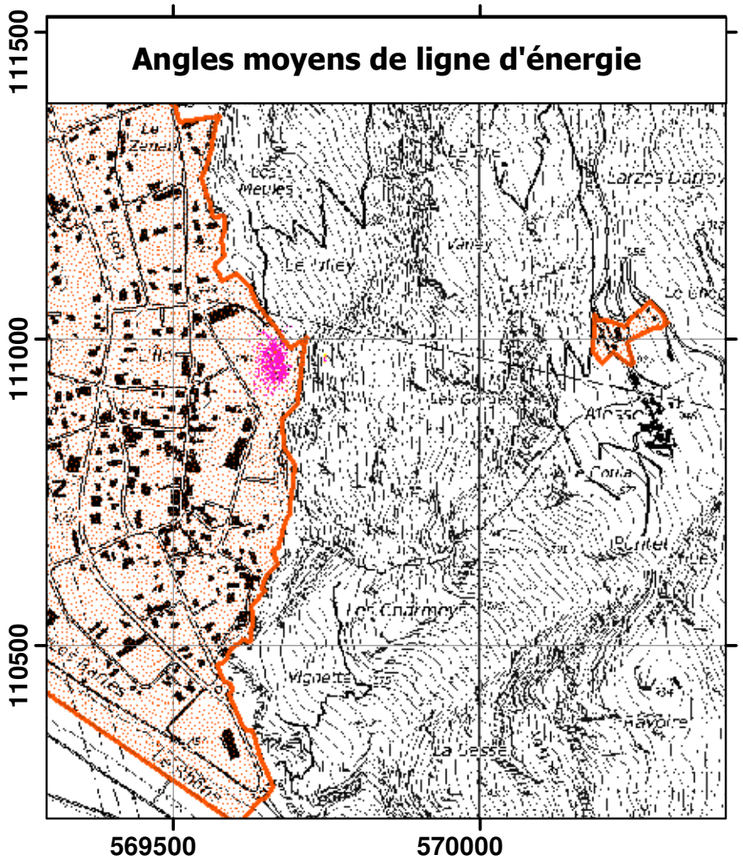
Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

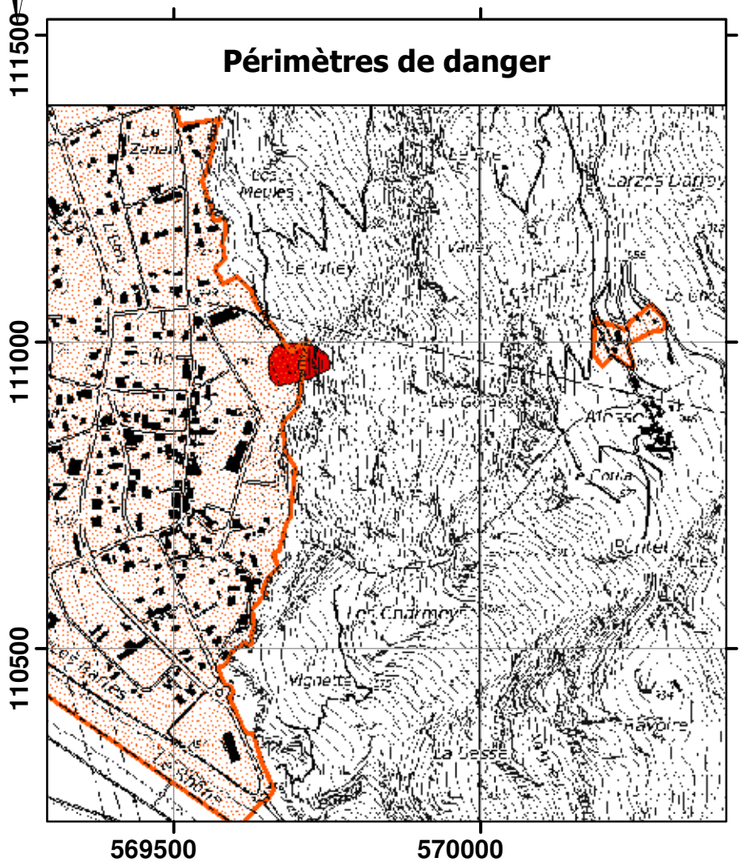
Mandat : 2.317
Format : A3

Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.









CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexse 8.1

Carte de danger "chute de pierres"

Résultats trajectographiques
Aléa I

Echelle 1:10'000

Légende

Zone à bâtir de Dorénaz

Moyenne des énergies maximales
- pas d'atteinte
- < 30 kJ
- de 30 à 300 kJ
- > 300 kJ

Angles moyens de ligne d'énergie
- < 25 °
- de 25° à 26°
- de 26° à 27°
- de 27° à 28°
- de 28° à 29°
- de 29° à 30°
- > 30°

Probabilités d'atteinte
- < 1 % des blocs
- 1 à 2 % des blocs
- 2 à 10 % des blocs
- 10 à 20 % des blocs
- > 20 % des blocs

Périmètres de danger

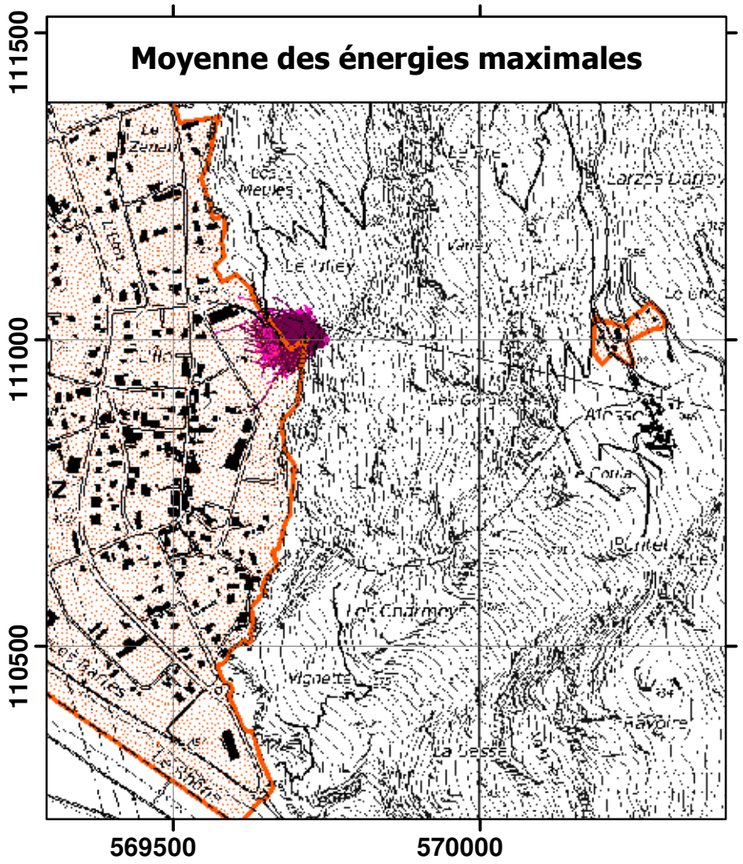
Degré de danger
- Elevé
- Moyen
- Faible

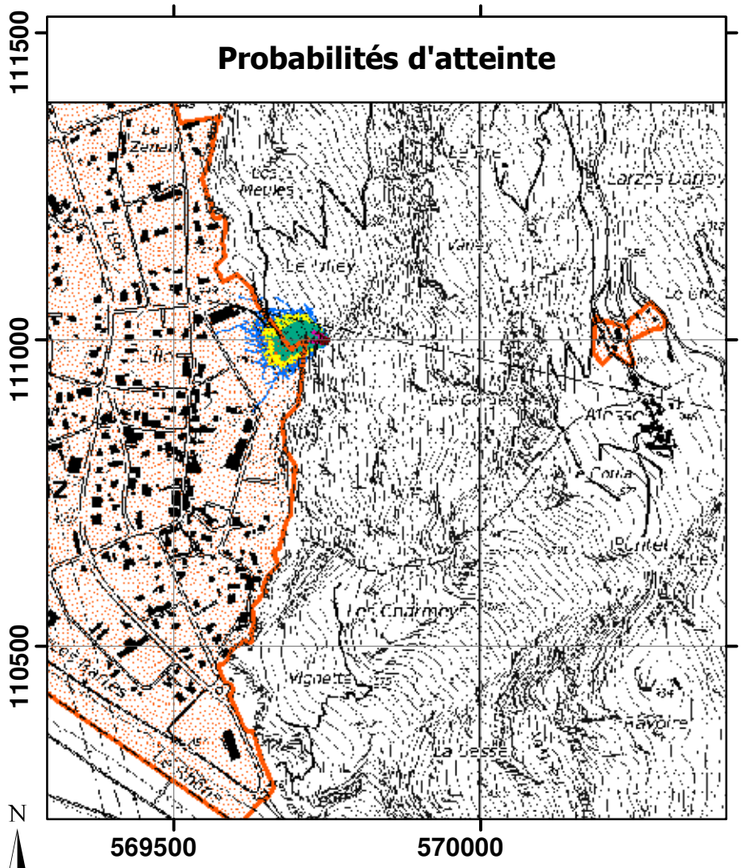
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

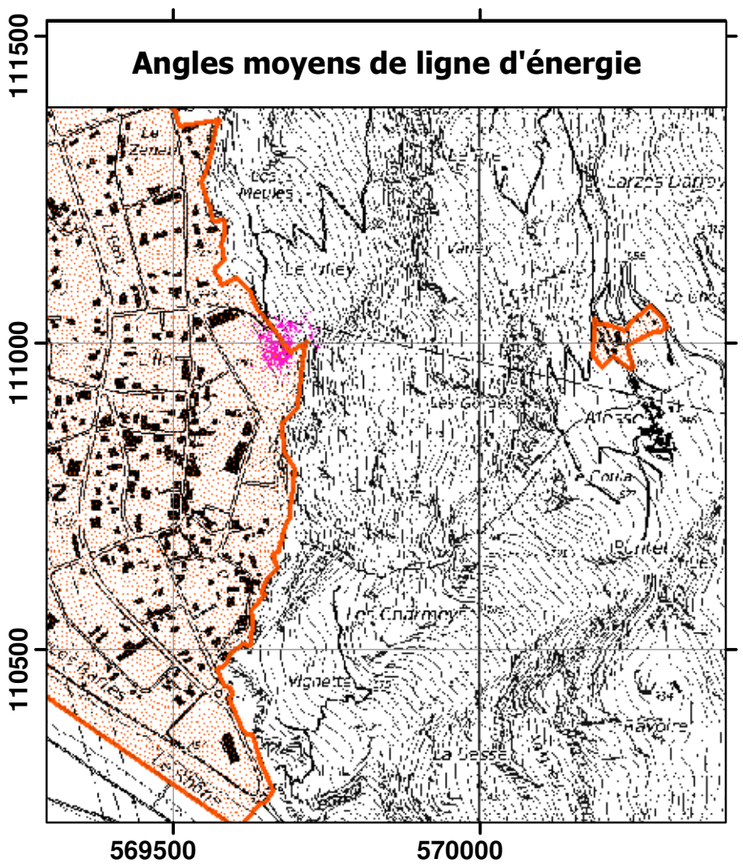
Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

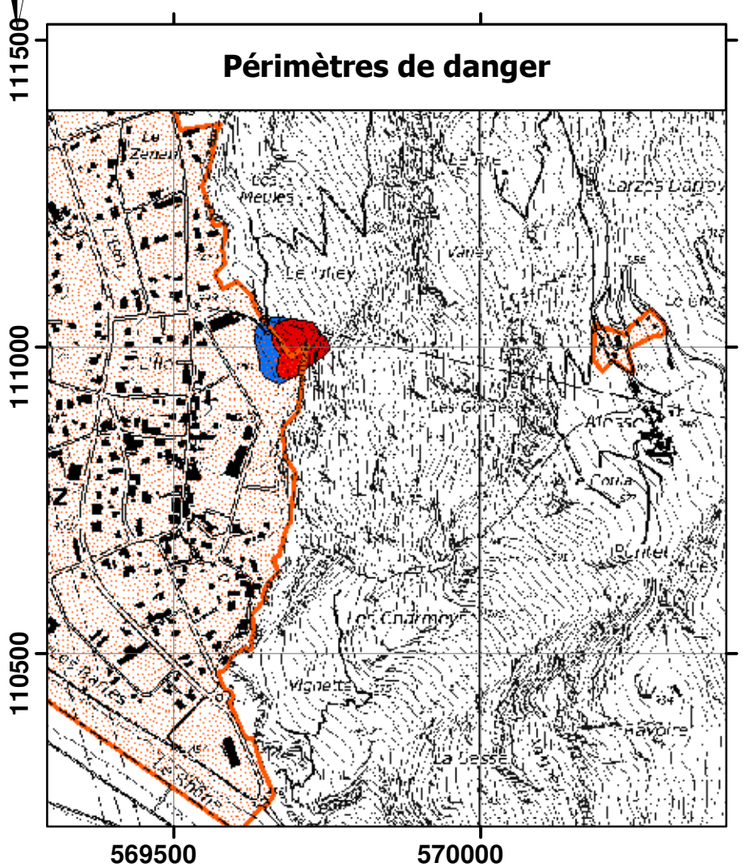
Mandat : 2.317
Format : A3

Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.









CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS
SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.1

Carte de danger "chute de pierres"

Résultats trajectographiques
Aléa J

Echelle 1:10'000

Légende

Zone à bâtir de Dorénaz

Moyenne des énergies maximales
- pas d'atteinte
- < 30 kJ
- de 30 à 300 kJ
- > 300 kJ

Angles moyens de ligne d'énergie
- < 25 °
- de 25° à 26°
- de 26° à 27°
- de 27° à 28°
- de 28° à 29°
- de 29° à 30°
- > 30°

Probabilités d'atteinte
- < 1 % des blocs
- 1 à 2 % des blocs
- 2 à 10 % des blocs
- 10 à 20 % des blocs
- > 20 % des blocs

Périmètres de danger

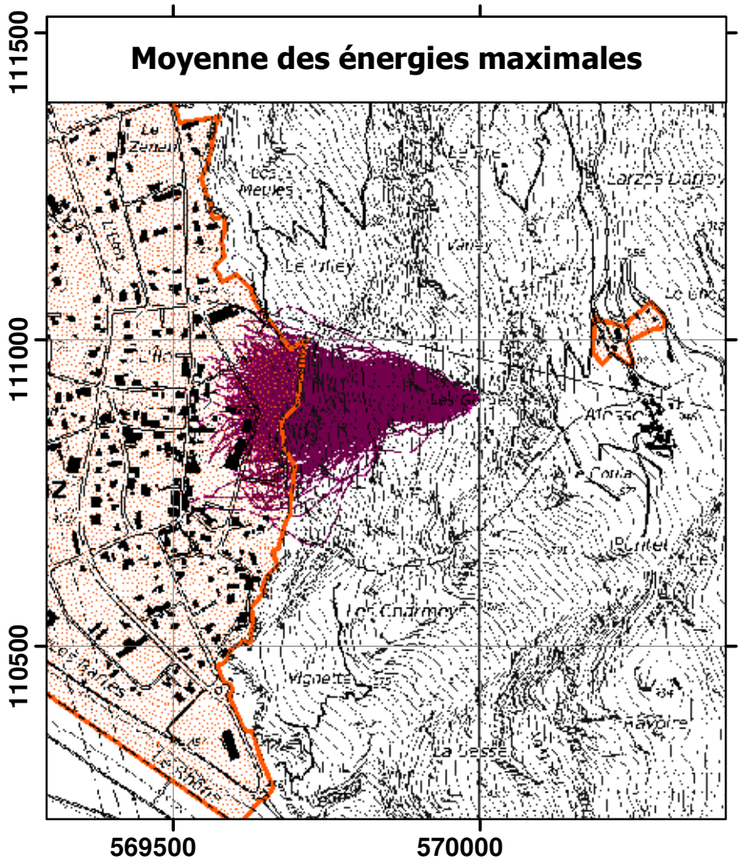
Degré de danger
- Elevé
- Moyen
- Faible

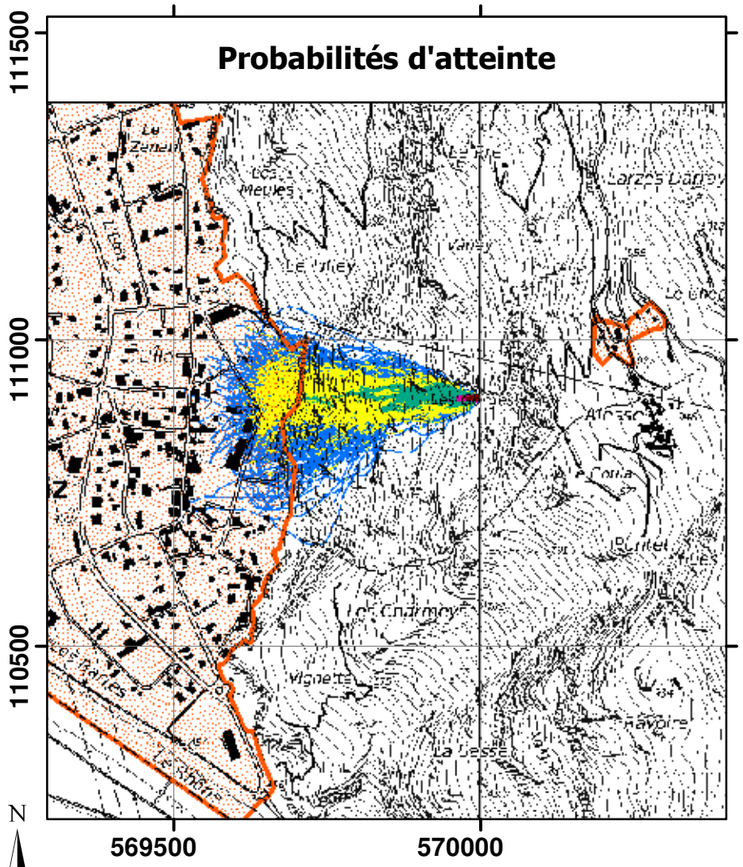
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

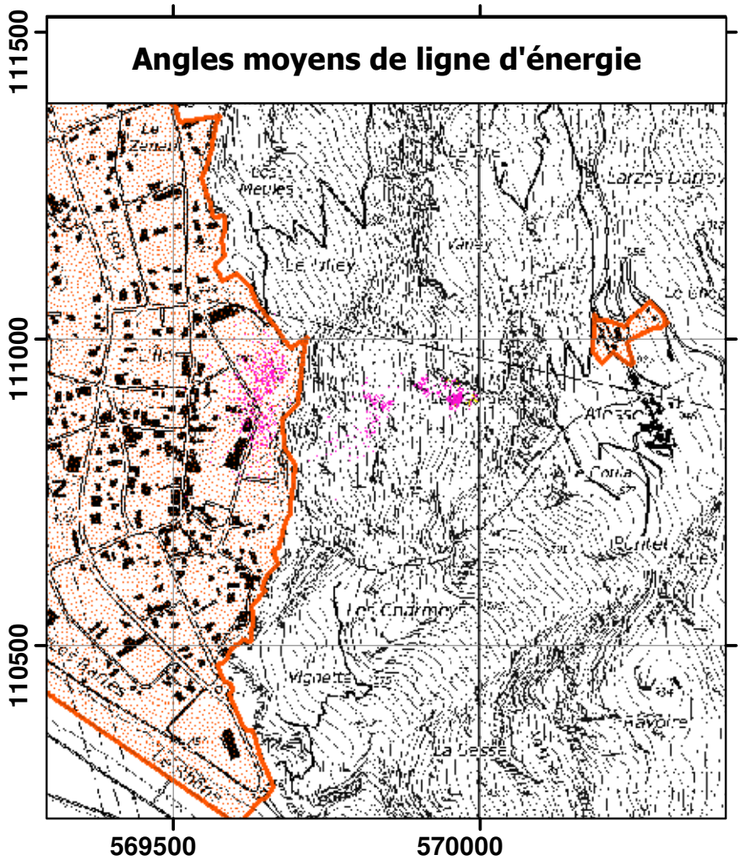
Mandat : 2.317
Format : A3

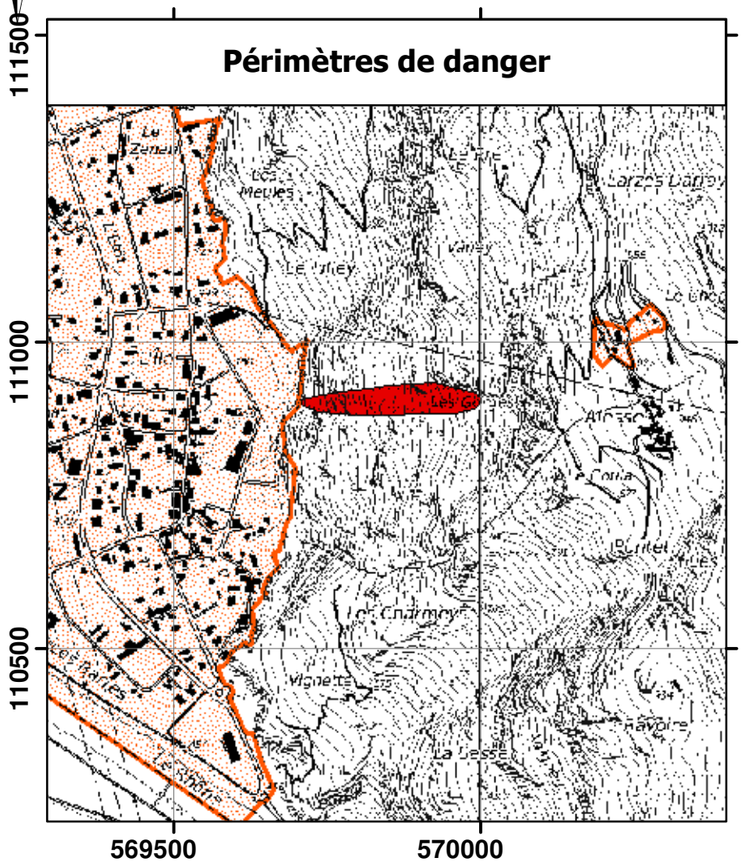
Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.





N





CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS
SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.1

Carte de danger "chute de pierres"

Résultats trajectographiques
Aléa K

Echelle 1:10'000

Légende

Zone à bâtir de Dorénaz

Moyenne des énergies maximales
- pas d'atteinte
- < 30 kJ
- de 30 à 300 kJ
- > 300 kJ

Angles moyens de ligne d'énergie
- < 25 °
- de 25° à 26°
- de 26° à 27°
- de 27° à 28°
- de 28° à 29°
- de 29° à 30°
- > 30°

Probabilités d'atteinte
- < 1 % des blocs
- 1 à 2 % des blocs
- 2 à 10 % des blocs
- 10 à 20 % des blocs
- > 20 % des blocs

Périmètres de danger

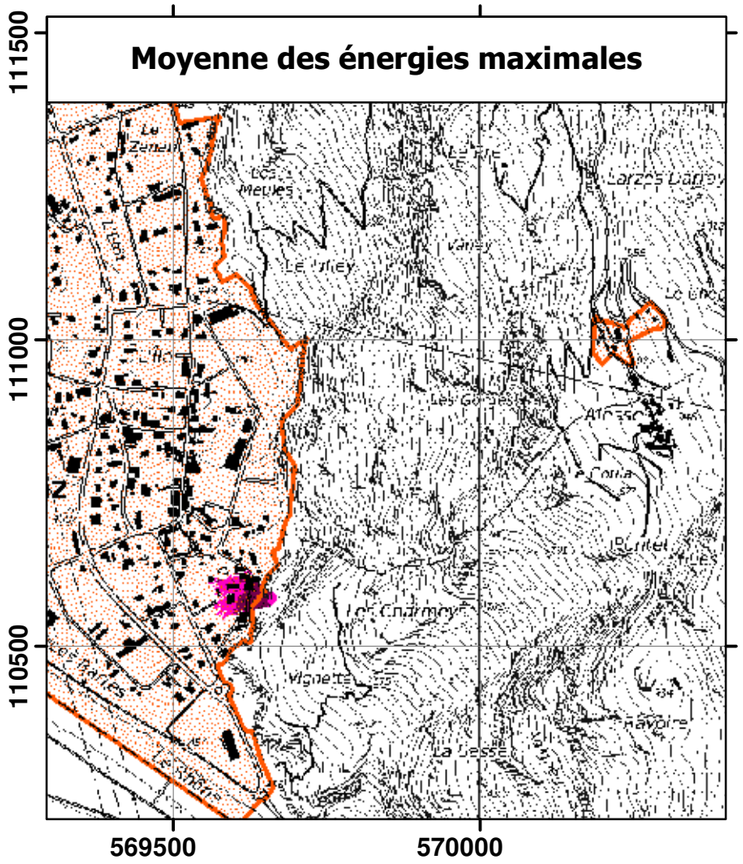
Degré de danger
- Elevé
- Moyen
- Faible

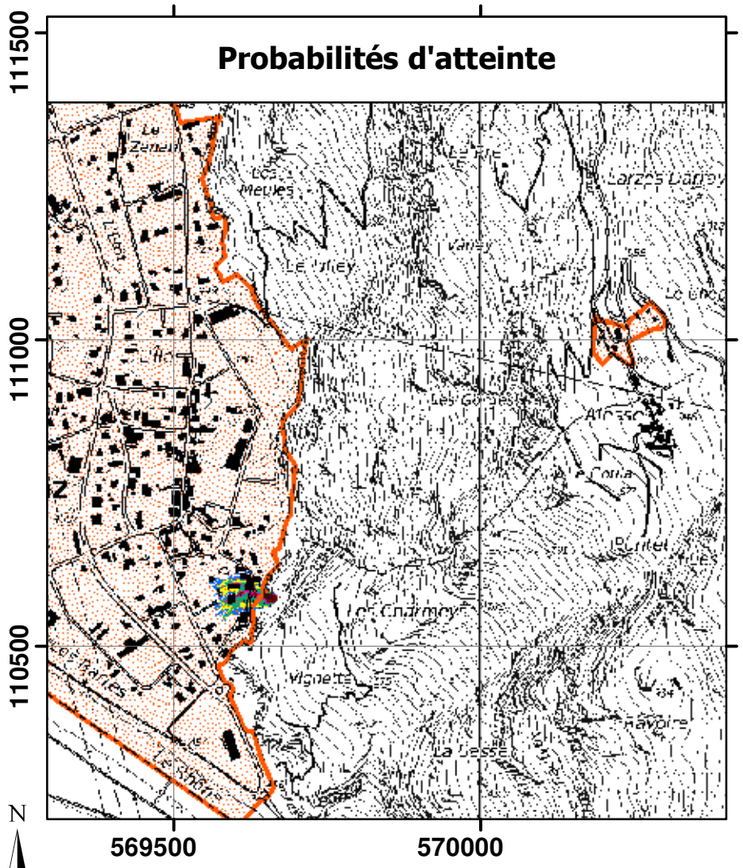
Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

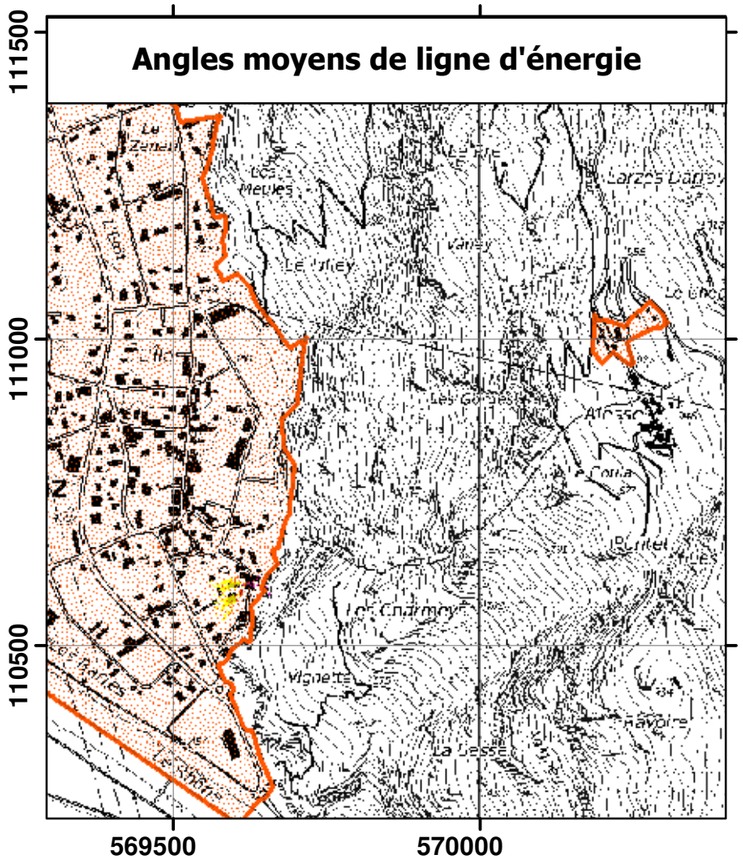
Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

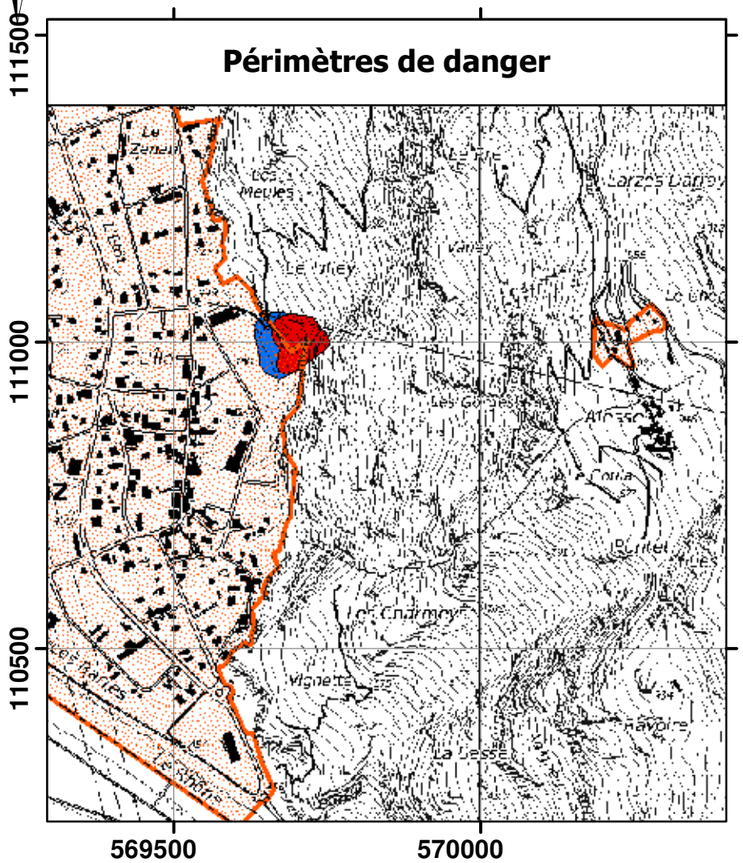
Mandat : 2.317
Format : A3

Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.









CANTON DU VALAIS / KANTON WALLIS
SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.1

Carte de danger "chute de pierres"

Résultats trajectographiques
Aléa L

Echelle 1:10'000

Légende

Zone à bâtir de Dorénaz

Moyenne des énergies maximales
- pas d'atteinte
- < 30 kJ
- de 30 à 300 kJ
- > 300 kJ

Angles moyens de ligne d'énergie
- < 25 °
- de 25° à 26°
- de 26° à 27°
- de 27° à 28°
- de 28° à 29°
- de 29° à 30°
- > 30°

Probabilités d'atteinte
- < 1 % des blocs
- 1 à 2 % des blocs
- 2 à 10 % des blocs
- 10 à 20 % des blocs
- > 20 % des blocs

Périmètres de danger

Degré de danger
- Elevé
- Moyen
- Faible

Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

Mandat : 2.317
Format : A3

Date	Dessiné	Contrôlé
Fév. 2016	O.B.	M.L.

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.2

Carte communale des dangers géologiques

Plan d'ensemble

Echelle 1:10'000

limite communale
périmètre de l'étude
Zone à bâtir
Ouvrages de protection

Danger normé
Elevé
Moyen
Faible
Pas de danger
Danger réduit

Danger indicatif
Danger avéré
Danger potentiel

Validation par le géologue cantonal	Date	Dessiné	Contrôlé	Format
Validé le 08.06.2016 SERVICE DES ROUTES, TRANSPORTS ET COURS D'EAU Géologue cantonal	24.03.2016	O.B.		700 X 700 mm

Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

Mandat n° 2.317
Projet : DorenazZDDanger.mxd

569'000

570'000

111'000

Les Ronques

Métroz

Vers l'Etôt

Les Bossons

L'Etôt

Le Zenan

Les Meules

Le Tilley

Les Epines

Ilôts de l'Etang

Le Bochat

L'Île

Les Barres

Les Charmeys

Vignette

Le Rhône

Dorénaz

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.3

Carte communale des dangers géologiques

Secteur
Dorénaz - Village
Echelle 1: 2'000

limite communale
périmètre de l'étude
Zone à bâtir
Ouvrages de protection

Danger normé
Elevé
Moyen
Faible
Danger réduit
Pas de danger

Danger indicatif
Danger avéré
Danger potentiel

Validation par le géologue cantonal	Date	Dessiné	Contrôlé	Format
Validé le 08.06.2016 SERVICE DES ROUTES, TRANSPORTS ET COURS D'EAU Géologue cantonal	24.03.2016	O.B.		700 X 700 mm

Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

Mandat n° 2.317
Projet : DorenazZDDanger.mxd

111'000

571'000

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.4

Carte communale des dangers géologiques

Secteur
Champex
Echelle 1: 2'000

limite communale

Zone à bâtir

périmètre de l'étude

Ouvrages de protection

Danger normé

Elevé

Moyen

Faible

Danger réduit

Pas_danger

Danger indicatif

Danger avéré

Danger potentiel

Validation par le géologue cantonal	Date	Dessiné	Contrôlé	Format
Validé le 08.06.2016 SERVICE DES ROUTES, TRANSPORTS ET COURS D'EAU Géologue cantonal	24.03.2016	O.B.		700 X 700 mm

Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

Mandat n° 2.317
Projet : DorenazZDDanger.mxd

110'000

571'000

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 8.5

Carte communale des dangers géologiques

Secteur
La Giette
Echelle 1: 2'000

limite communale
périmètre de l'étude
Zone à bâtir
Ouvrages de protection

Danger normé
Elevé
Moyen
Faible
Danger réduit
Pas de danger

Danger indicatif
Danger avéré
Danger potentiel

Validation par le géologue cantonal	Date	Dessiné	Contrôlé	Format
Validé le 08.06.2016 SERVICE DES ROUTES, TRANSPORTS ET COURS D'EAU Géologue cantonal	24.03.2016	O.B.		700 X 700 mm

Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

Mandat n° 2.317
Projet : DorenazZDDanger.mxd

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 9.1

Carte des mesures de protections existantes

Plan d'ensemble

Echelle 1:20'000

- Filet
- Digue de déviation
- Digue de rétention
- Galerie
- Danger réduit
- Limite communale
- Périmètre de l'étude
- Zone à bâtir

Validation par le géologue cantonal	Date	Dessiné	Contrôlé	Format
	24.05.2016	O.B.	ML	A3

Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

Mandat n° 2.317
Projet : DorénazZDprotectionsexistantes.mxd

568'000 569'000 570'000 571'000 572'000 573'000 574'000 575'000

113'000 112'000 111'000 110'000 109'000 108'000

569'600

SRCE / Géologue cantonal
SFP / Section dangers naturels

Commune de Dorénaz

Annexe 9.2

Carte des mesures de protections proposées

Secteurs Dorénaz Village et Champex

Echelle 1:2'000

Limite communale
Zone à bâtir
Digue

Danger
Elevé
Faible
Moyen
Danger réduit
Pas de danger

Validation par le géologue cantonal	Date	Dessiné	Contrôlé	Format
	13.02.2012	O.B.		A3
		F.M.		

Bureau d'ingénieurs et géologues Tissières SA
Rue des Prés-de-la-Scie 2 – Case Postale 105
1920 Martigny

Tél. 027/722 83 22 Fax 027/722 04 22
E-mail bureau@tissieres-sa.ch
Site web www.tissieres-sa.ch

Mandat n° 2.317
Projet : DorénazZDprotectionsproposees.mxd

570'500 570'600 570'700 570'800
110'500 110'400 110'300 110'200 110'100
1067 1062 La Le Sadillon

569'500 569'600 569'700 569'800
111'000 110'900 110'800 110'700 110'600
Île 450 450 Le