



# Cartographie des aléas naturels prévisibles sur le territoire de Grenoble Alpes Métropole, dans le cadre de l'élaboration du PLUi

## Commune de Séchilienne

### Note de présentation



Maître d'ouvrage : Grenoble Alpes Métropole  
AMO : Service RTM Isère / PROGéo Environnement



Référence	18061329	Version	4.0
Date	20 septembre 2019	Édition du	30/09/19



## Identification du document

Projet	Carte des aléas de Séchilienne		
Titre	Carte des aléas		
Fichier	Rapport_Sechilienne_v4.0.odt		
Référence	18061329	Proposition n°	D1701007
Chargé d'études	Lucas Lheureux		
	Tél. 04 76 77 92 00	lucas.lheureux@alpgeorisques.com	
Maître d'ouvrage	Grenoble Alpes Métropole	Le Forum 3, rue Malakoff 38031 Grenoble cedex	
	Référence commande :	Marchés n° 2017-102 (Lot1) et 2017-103 (Lot 2)	
Maître d'œuvre ou AMO	Service RTM Isère / PROGéo Environnement	Hôtel des administrations 9, quai Créqui 38026 Grenoble cedex	

## Versions

Version rapport	Date	Version carte	Auteur	Vérifié par	Modifications
1.0	28/07/17	V2b	LL	DMB	
3.0	17/04/18	V3	LL		Prise en compte remarques AMO.
4.0	20/09/19	V4	DMB	DMB	Post enquête publique

## Diffusion

Diffusion	Support	Pointage	
GAM	Papier		Nombre d'exemplaires :
	Numérique	✓	
Commune	Papier		Nombre d'exemplaires :
	Numérique		
AMO	Papier		Nombre d'exemplaires :
	Numérique	✓	

## Archivage

N° d'archivage (référence)	18061329
Titre	Carte des aléas – Note de présentation
Département	38
Commune(s) concernée(s)	Grenoble Alpes Métropole
Cours d'eau concerné(s)	le Bruyant
Région naturelle	Vallée de la Romanche
Thème	Carte des aléas
Mots-clefs	carte aléas Séchilienne



# SOMMAIRE

<b>I. INTRODUCTION.....</b>	<b>9</b>
I.1. Avertissement.....	9
I.2. Objet et contenu de l'étude.....	9
I.3. Préalable.....	9
I.4. Phénomènes naturels pris en compte sur la commune.....	10
I.5. Établissement de la carte des aléas.....	10
<b>II. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE.....</b>	<b>11</b>
II.1. Situation.....	11
II.2. Cadre géographique et naturel.....	12
II.3. Contexte géologique.....	13
II.4. Sources d'informations.....	14
<b>III. QUALIFICATION DES ALÉAS SUR LE TERRITOIRE.....</b>	<b>14</b>
III.1. L'aléa inondation en pied de versant.....	15
III.1.1. Scénarios types sur le territoire.....	15
III.1.2. Historiques et observations de terrain.....	15
III.1.3. Aménagements et ouvrages.....	15
III.1.4. L'aléa.....	15
III.2. L'aléa crue des torrents et ruisseaux torrentiels.....	16
III.2.1. Scénarios types sur le territoire.....	16
III.2.2. Historique et observations de terrain.....	16
III.2.3. Aménagements et ouvrages.....	18
III.2.4. L'aléa.....	18
III.3. L'aléa ruissellement sur versant et ravinement.....	20
III.3.1. Scénarios types sur le territoire.....	20
III.3.2. Événements historiques et observations de terrain.....	20
III.3.3. Aménagements et ouvrages.....	21
III.3.4. L'aléa.....	21
III.4. L'aléa glissement de terrain.....	22
III.4.1. Scénarios types sur le territoire.....	22
III.4.2. Les Ruines.....	22
III.4.3. Événements historiques et observations de terrain.....	23
III.4.4. Aménagements et ouvrages.....	24
III.4.5. L'aléa.....	24
III.5. L'aléa chute de pierres et de blocs.....	26
III.5.1. Scénarios types sur le territoire.....	26
III.5.2. Historique et observations de terrain.....	26
III.5.3. Aménagements et ouvrages.....	27
III.5.4. L'aléa.....	27

III.6. L'aléa effondrement de cavité souterraines.....	29
III.6.1. Historique et observations de terrain.....	29
III.6.2. Aménagements et ouvrages.....	29
III.6.3. L'aléa.....	29
<b>IV. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>30</b>
<b>V. ANNEXES.....</b>	<b>32</b>

## Avertissement

Ce rapport, ses annexes et les cartes qui l'accompagnent constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle, sans l'accord écrit d'Alp'Géorisques, ne saurait engager la responsabilité de la société ou de ses collaborateurs.

L'utilisation des informations contenues dans ce rapport, ses annexes ou les cartes qui l'accompagnent en dehors de leur strict domaine d'application ne saurait engager la responsabilité d'Alp'Géorisques.

L'utilisation des cartes, ou des données numériques géographiques correspondantes, à une échelle différente de leur échelle nominale ou leur report sur des fonds cartographiques différents de ceux utilisés pour l'établissement des cartographies originales relève de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Alp'Géorisques ne peut être tenue pour responsable des modifications apportées à ce rapport, à ses annexes ou aux cartes qui l'accompagnent sans un accord écrit préalable de la société.

Alp'Géorisques ne peut être tenue pour responsable des décisions prises en application de ses préconisations ou des conséquences du non-respect ou d'une interprétation erronée de ses recommandations.

L'actuelle version 4.0 de la note de présentation est rattachée aux versions 4 et ultérieures de la carte des aléas jusqu'à l'édition d'une nouvelle version qui vienne la remplacer.

Échelle nominale de la carte des aléas : 1/5 000  
Référentiel de la carte des aléas : DGI





## **I. Introduction**

### **I.1. Avertissement**

La présente étude est composée des éléments indissociables suivants :

- la carte informative (phénomènes historiques et observés, aménagements et ouvrages de protection) ;
- la carte des aléas de la commune de Séchilienne dont l'échelle de lecture maximum est le 1/5 000 ;
- la carte des aléas sur fond topographique dont l'échelle de lecture maximum est le 1/10 000 ;
- la note méthodologique générale ;
- les notes de présentation par commune.

### **I.2. Objet et contenu de l'étude**

Grenoble Alpes Métropole a confié à la Société Alp'Géorisques - ZI - 52, rue du Moirond - 38420 Domène et à la SCOP Alpes-Géo-Conseil – Saint-Philibert - 73670 Saint-Pierre-d'Entremont l'élaboration de la carte des aléas de la commune de Séchilienne couvrant l'ensemble du territoire communal.

**Ce document est informatif. Il apporte des informations permettant la prise en compte des risques naturels dans les documents d'urbanisme conformément à la législation en vigueur.**

**La prise en compte des risques naturels dans les règles d'urbanisme ou les autorisations de projets de travaux, de constructions ou d'installations relève exclusivement de la responsabilité du maire.**

### **I.3. Préalable**

Avant de lire le présent rapport, il convient de se reporter à la note méthodologique générale qui explique la démarche entreprise à l'échelle de Grenoble Alpes Métropole pour la qualification des aléas.

Le présent rapport se limite à la description des phénomènes et des aléas spécifiques de la commune de Séchilienne.

## 1.4. Phénomènes naturels pris en compte sur la commune

Les phénomènes cartographiés sur la commune Séchilienne sont les suivants :

Aléa	Symbole	Définition du phénomène
Inondation en pied de versant	I'	Submersion par accumulation et stagnation d'eau sans apport de matériaux solides dans une dépression du terrain ou à l'amont d'un obstacle, sans communication avec le réseau hydrographique. L'eau provient d'un ruissellement sur versant ou d'une remontée de nappe.
Crue des ruisseaux torrentiels, des torrents et des rivières torrentielles	T	Crue d'un cours d'eau à forte pente (plus de 5 %), à caractère brutal, qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides (plus de 10 % du débit liquide), de forte érosion des berges et de divagation possible du lit sur le cône torrentiel. Cas également des parties de cours d'eau de pente moyenne (avec un minimum de 1%) lorsque le transport solide reste important et que les phénomènes d'érosion ou de divagation sont comparables à ceux des torrents. Les laves torrentielles sont rattachées à ce type d'aléa.
Ruissellement sur versant Ravinement	V	Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique suite à de fortes précipitations. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosions localisées (ravinement).
Glissement de terrain	G	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.
Chute de pierres et blocs	P	Chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres cubes et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est inférieur à une centaine de mètres cubes. Au-delà, on parle d'écroulements en masse, pris en compte seulement lorsqu'ils sont facilement prévisibles.
Affaissement, effondrement	F	Évolution de cavités souterraines d'origine naturelle (karst) et anthropique (carrière) avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement). Celles d'origine minière ne relèvent pas du code de l'Environnement (code Minier), mais peuvent y être signalées pour information.

Tableau 1.1: Définition des phénomènes naturels

## 1.5. Établissement de la carte des aléas

La cartographie a été élaborée à partir de reconnaissances de terrain effectuées entre avril et mai 2017 par Lucas Lheureux, chargés d'études, et d'une enquête auprès de la municipalité et des services déconcentrés de l'État. Elle a été validée par le service Restauration des Terrains en Montagne de l'Isère et/ou PROGEO Environnement (assistants maître d'œuvre) suite à une visite de terrain effectuée le 02 juin 2017 en présence de Yannick Robert.

## II. Présentation de la commune

### II.1. Situation

La commune de Séchilienne se situe à 16 kilomètres au sud-est de Grenoble et un peu plus de 5 kilomètres à l'est de Vizille dans la vallée de la Romanche (Figure II.1). Elle est limitrophe avec les communes de Saint-Barthélemy-de-Séchilienne, Vizille, Livet-et-Gavet, Chamrousse, Vaulnaveys-le-Bas et Vaulnaveys-le-Haut. Elle est administrativement rattachée au canton Oisans-Romanche et à l'arrondissement de Grenoble. Elle fait partie de la communauté d'agglomération de Grenoble Alpes Métropole.

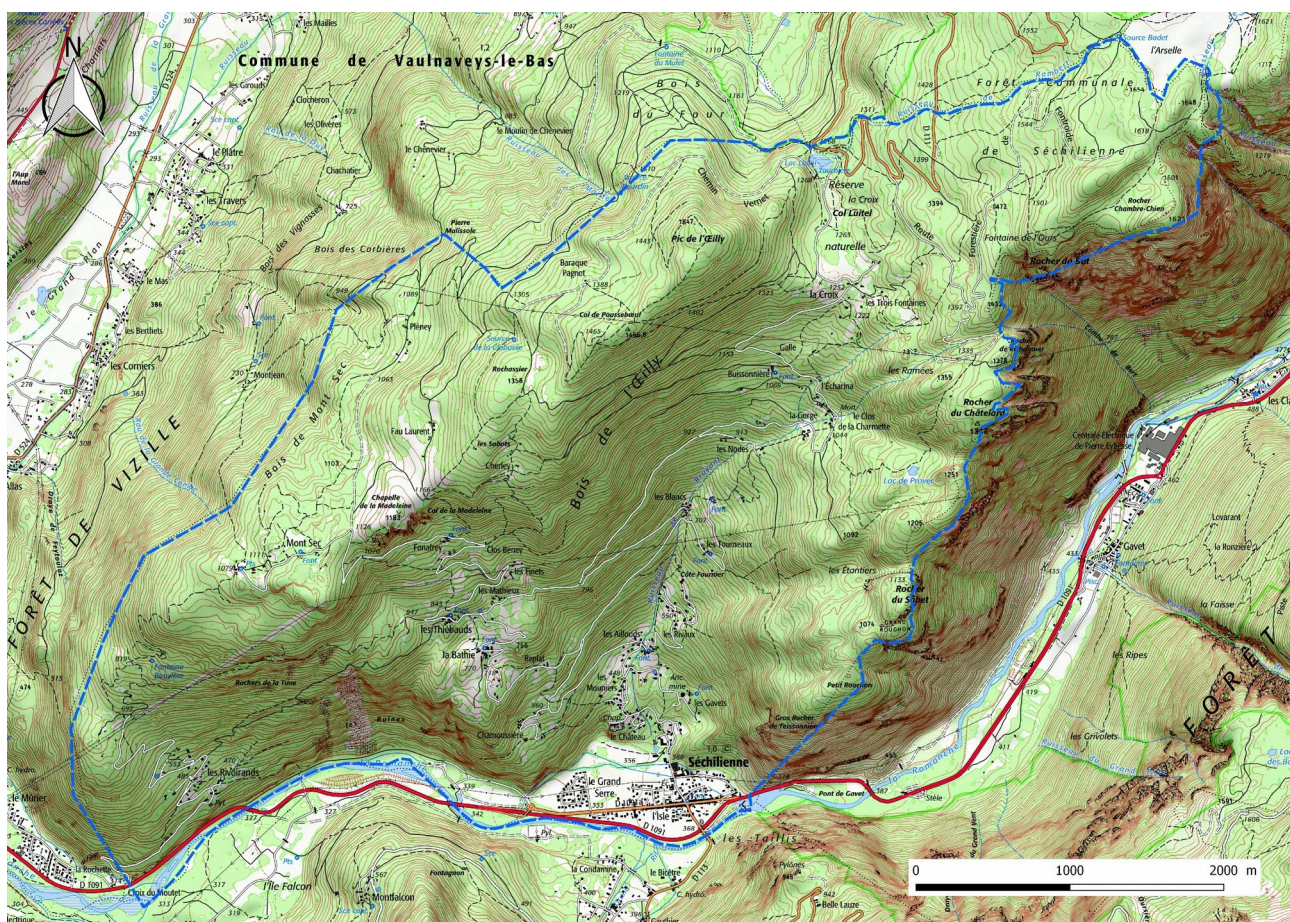


Figure II.1: Périmètre de la zone d'étude

## **II.2. Cadre géographique et naturel**

La commune étudiée s'étend sur 20,7 km<sup>2</sup>, installée aux portes de l'Oisans dans la vallée de la Romanche, à pied des massifs de Belledonne et du Taillefer. Le territoire de la commune s'étend depuis le plateau de l'Arselle (1620 m) à l'est jusqu'à la Romanche au sud (314 m). Le chef-lieu est installé dans la plaine alluviale de la Romanche.

La commune compte de nombreux hameaux, les principaux étant La Bathie, Les Thiébauds, Les Mouniers, Les Aillouds, Les Rivaux, Les Blancs, Le Clos de la Charmette et Les Rivoirands. L'urbanisation récente s'est portée dans la périphérie du chef-lieu, avec notamment la présence d'un important lotissement au lieu-dit du Grand-Serre.

L'ensemble des cours d'eau de la commune trouve leur exutoire dans la Romanche.

Seul le ruisseau du Bruyant constitue un axe hydraulique majeur sur la commune. Ce cours d'eau prend sa source au niveau de la tourbière du Luitel. Celle-ci constitue la réserve naturelle du Col Luitel, première réserve naturelle nationale (1961), d'une surface de 17 ha, protégeant un écosystème fragile.

Sur l'ensemble de la commune, de nombreux axes hydrauliques secondaires sont présents. Il s'agit de petits ruisseaux ou de combes, alimentés par les nombreuses sources, rejoignant le Bruyant ou la Romanche.

## II.3. Contexte géologique

La commune de Séchilienne se situe sur l'axe de l'accident médian de Belledonne, à la limite du complexe ophiolitique ( $\delta$ ) et des micaschistes ( $\xi$ ) du rameau externe. La zone de contact suit approximativement un axe nord-sud du lac du Luitel, jusqu'au hameau des Combes sur la commune de Saint-Barthélemy-de-Séchilienne.

Sur la commune de Séchilienne, à l'ouest de l'accident médian, le socle cristallin (micaschistes) est surmonté au niveau de Fau-Laurent par une couverture sédimentaire du Trias ( $t_3$ ) et du Lias ( $l_6$ ) composée de carneules, calcaires et schistes. Le versant est également affecté par plusieurs glissements en masse qui sont la conséquence du retrait des glaciers würmiens. Parmi ces anciens tassements de versant, celui au sud de Mont Sec est le seul encore en activité. Il se manifeste par l'écroulement des Ruines de Séchilienne.

L'ensemble de ces formations rocheuses sont recouvertes en discordances par des dépôts glaciaires, majoritairement würmiens.

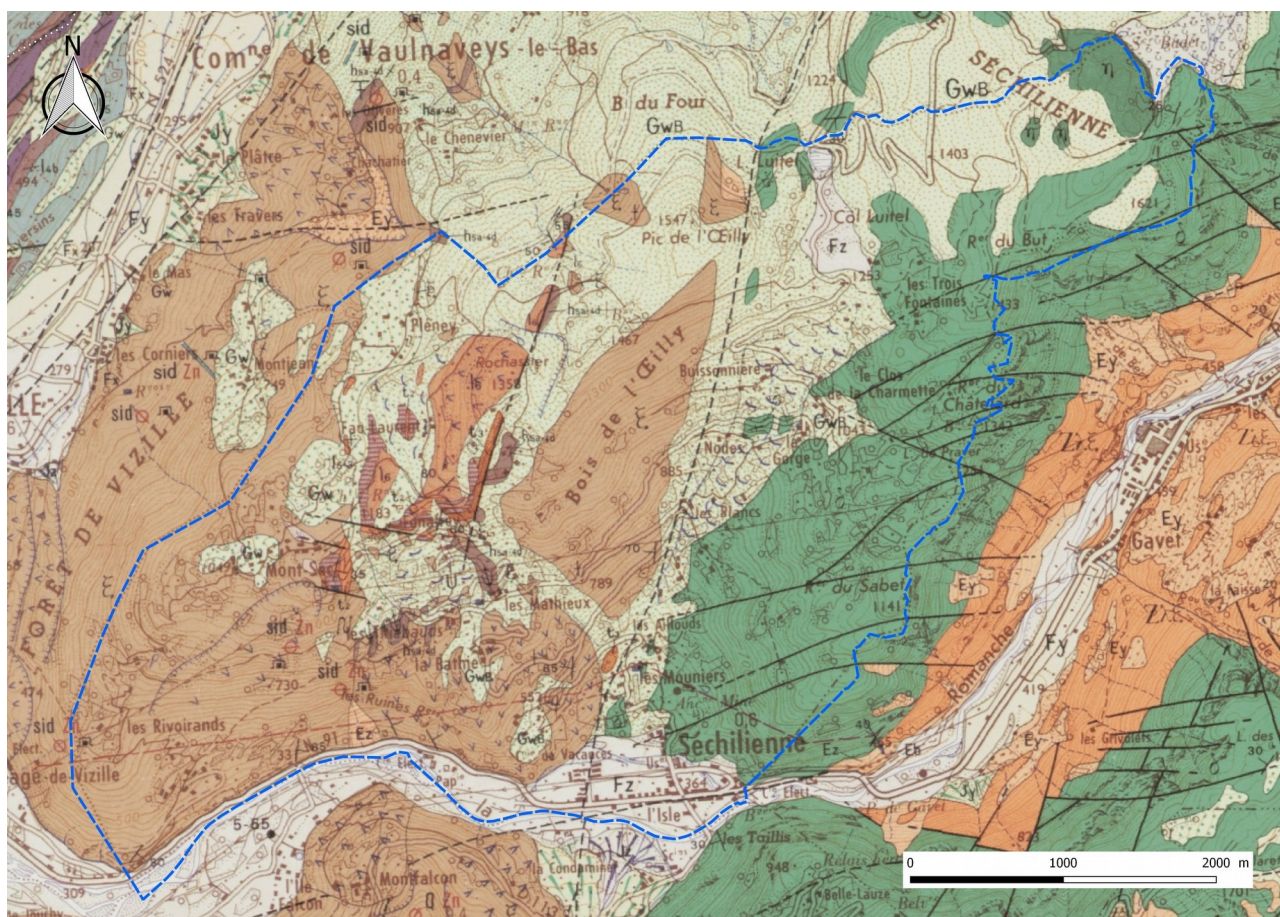


Figure II.2: extrait carte géologique au 1/50 000 du BRGM.

## II.4. Sources d'informations

Les sources d'informations sollicitées dans le cadre de la présente étude sont les suivantes :

Source	Nature	Date de la consultation
Commune de Séchilienne	Événementiel	18/05/2017
RTM	Fiches événements, photos	Mai – Juin 2017
Alp'Géorisques	Études	17/05/2017
PRIM.net	Événementiel	17/05/2017

Tableau II.1: Sources d'informations mobilisées

Les ressources bibliographiques exploitées sont présentées au chapitre IV. Bibliographie.

## III. Qualification des aléas sur le territoire

Pour chaque phénomène, sont présentés :

- les observations générales sur le territoire ;
- les événements historiques (recensés lors de la consultation des services déconcentrés de l'État, de diverses archives et de l'enquête menée auprès de la municipalité et des riverains) et les observations de terrains relatives aux phénomènes actifs ;
- les aménagements existants ou insuffisances de gestion constatées ayant une influence négative sur les aléas étudiés et les ouvrages de protection ;
- les motivations de la qualification des différents niveaux d'aléas, conformément à la méthodologie exposée précédemment ;
- le cas échéant, les ouvrages de protection pouvant être pris en compte dans la qualification de l'aléa et l'extrait de carte des aléas « avec prise en compte des ouvrages » associé.

Les événements historiques et les observations de terrains (dont les ouvrages) sont numérotées et localisées sur la carte informative des phénomènes historiques et observés, présentée en Annexe 1. Les photos pouvant illustrer les observations de terrain sont rassemblées en Annexe 2.

## III.1. L'aléa inondation en pied de versant

### III.1.1. Scénarios types sur le territoire

De nombreuses dépressions topographiques, présentant un faciès plus ou moins tourbeux, ont été observées dans la partie haute de la commune. Ils peuvent stocker les eaux de ruissellement.

### III.1.2. Historiques et observations de terrain

Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
I'.1	-	Divers points bas et terrains plats tourbeux sont visibles entre le secteur du lac Luitel et du plateau de l'Arselle. Ils peuvent stocker les eaux de ruissellement. (Photo 1).	Obs. terrain
I'.2	-	Divers points bas et terrains plats tourbeux sont visibles dans le secteur du Mont Sec. Ils peuvent stocker les eaux de ruissellement.	Obs. terrain
I'.3	-	Les remblais de la voie communale et d'un ancien canal forment une dépression de faible profondeur dans laquelle sont susceptibles de se concentrer les ruissellements du versant.	Obs. terrain

Tableau III.1: Phénomènes historiques d'inondations de pied de versant et de remontées de nappe et observations de terrain

### III.1.3. Aménagements et ouvrages

Sans objet.

### III.1.4. L'aléa

Les secteurs en eaux, ainsi que les zones à la profondeur incertaine due au caractère hydromorphe des terrains ont été classés systématiquement en aléa très fort (**I'4**) d'inondation en pied de versant.

Les dépressions présentant des profondeurs plus faibles sont traduites par un aléa fort à faible en fonction des hauteurs d'eau attendues. Les accumulations supérieures à 1 m sont traduites par un aléa fort (**I'3**), les accumulations d'eau peuvent atteindre des hauteurs encore importantes comprises entre 0,5 et 1 m sont traduits par un aléa moyen (**I'2**). Enfin les hauteurs peu importantes, inférieures à 0,50 m, sont traduites par un aléa faible (**I'1**).

## III.2. L'aléa crue des torrents et ruisseaux torrentiels

### III.2.1. Scénarios types sur le territoire

La commune de Séchilienne est drainée par un réseau hydrographique composé de plusieurs ruisseaux et torrents empruntant la plupart du temps des combes encaissées et pourvues de pentes en long soutenues. Ces axes hydrauliques peuvent traverser des terrains sensibles à l'érosion. Ils sont donc susceptibles d'affouiller leurs berges et de se charger en matériaux solides en période de crue.

Ces cours d'eau traversent également des secteurs très boisés. Un fort risque d'embâcles est donc à considérer, notamment au niveau des ouvrages hydrauliques (franchissements routiers en particulier). Ces derniers favorisent généralement le coincement et l'enchevêtrement des flottants transportés par les débits de crue, ce qui les obstrue. Des ouvrages largement dimensionnés peuvent ainsi s'avérer totalement inopérants en période de crue.

Certains cours d'eau traversent parfois des secteurs topographiquement ouverts (élargissement des fonds de combes, débouchés de combes). Des débordements peuvent survenir à ces niveaux et engendrer quelques divagations.

### III.2.2. Historique et observations de terrain

Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
T.1	Inconnue	Dans le secteur des Grands Pras, la tradition orale indique qu'un événement aurait enseveli sous la boue un ou des paysans, ainsi qu'une ou plusieurs vaches. La zone de départ pourrait être la combe des Finets. L'origine de l'événement pourrait être une lave torrentielle ou une coulée de boue provenant du versant. Certains témoins évoquent des chutes de blocs, mais leur propagation apparaît peu plausible jusque dans ce secteur.	Témoins Mairie Obs. terrain
T.2	Noël 70 ou 1971	Des écoulements sont signalés aux Aillouds, notamment sur la parcelle D937 où l'habitation est inondée par une lame d'eau de faible hauteur et de courte durée. D'anciens canaux, ainsi que les voies communales, dont le tracé est encore visible sur le cadastre, ont pu jouer un rôle. Au vu de la topographie, l'hypothèse d'un débordement du Bruyant est privilégié.	Témoins Mairie
T.3	1985-1988	Débordement au niveau de la parcelle D1061 du ruisseau de Sabet suite à un embâcle. Débordement signalé également à l'ancien moulin des Aillouds (ancienne propriété Finet, parcelle D1276).	Témoins Mairie
T.4	Mai 1987	Débordement du ruisseau du Bruyant (Photo 3 en annexe fournies par un témoin) à l'amont du pont des Aillouds en rive gauche. Plus anciennement, un débordement aurait également eu lieu en rive droite (chemin d'accès).	Témoins Mairie
T.5	Années 89-90	Passerelle béton (Photo 5) mise en charge par la crue du ruisseau du Bruyant à l'amont de la parcelle D1238. Situation proche du débordement.	Témoins



Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
T.6	20 et 21/12/1991	<p><i>Crue torrentielle du ruisseau du Sabet (au hameau des Rivaux) qui s'est transformé en véritable torrent charriant arbres, boue et chutes de blocs. Les matériaux solides ont bouché les buses traversant sous le village, obstruant la route d'accès, en apportant une portion, submergeant partiellement les terres et habitations proches.</i></p> <p><i>La route d'accès au hameau a été obstruée et en partie emportée. Les terres et habitations proches du ruisseau sont partiellement submergées.</i></p> <p>Le débordement du ruisseau du Sabet a endommagé la route à l'amont de la parcelle D921 suite au colmatage de la buse. Un débordement est également signalé au niveau du busage à l'amont de la parcelle D1309, dégradant la chaussée.</p>	BD RTM Témoins Mairie
T.7	Années 2000	Débordement du Bruyant en amont du pont de la Semilliere, en rive droite au niveau de la première construction de la parcelle (AC120, atteint la cour) et en rive gauche dans le champ en amont du pont (Photo 6). Pont en charge, débordement au-dessus du tablier, une partie des écoulements s'épanche sur la route avant de rejoindre le lit du Bruyant à l'aval.	Témoins Mairie
T.8	2003-2004 04 janvier 2018	Débordement du Bruyant dans les champs à l'ouest du lotissement du Grand-Serre suite à une chute de blocs obstruant le chenal. Débordement en janvier 2018 (photo 19).	Témoins
T.9	10 <sup>aine</sup> d'années	Au niveau de la grange de la parcelle D929, le Bruyant à déjà débordé jusqu'en limite du bâtiment sans le toucher, empruntant la voie communale (« <i>pavie</i> ») établie en rive gauche du ruisseau.	Mairie Témoins
T.10	2001-2008	Dans le secteur des Blancs un débordement est signalé au niveau du ponceau (à l'époque en bois) d'accès des parcelles B978 et B979. Les débordements empruntent la route et s'écoule entre les constructions de la parcelle D609.	Mairie
T.11	Récurrent	La combe descendant des Finets est occasionnellement parcourue par des écoulements lors de violents orages. Ceux-ci se dispersent entre le croisement et la route à l'aval.	Mairie
T.12	-	Présence d'un ancien seuil en pierre dans le lit de la combe des Finets.	Obs terrain
T.13	-	À l'aval du château, le Bruyant est artificiellement dévié de 90° vers l'ouest dans un lit formé par une levée ancienne. Celle-ci présente de nombreuses lacunes, étant sévèrement dégradée en plusieurs points. À l'amont du virage, une prise d'eau permet d'alimenter un canal d'arrosage.	Obs terrain

Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
T.14	-	Le lotissement du Château est exposé aux débordements du ruisseau du Bruyant au niveau du pont des Aillouds. En effet, le modelé de la route permet aux écoulements de rester concentrés sur la chaussée, avant de se disperser dans le lotissement (si l'on ne tient pas compte de la murette).	Obs terrain
T.15	-	Le pont du Château apparaît vulnérable aux embâcles (conduite traversant l'ouvrage, lit boisé et talus raides facilement érodable en rive droite). Les débordements se produiront sur la chaussée en rive gauche reprenant un ancien talweg dans la continuité d'une zone humide avant de rejoindre le lit du torrent.	Obs terrain

Tableau III.2: Phénomènes historiques crues des torrents et des ruisseaux torrentiels et observations de terrain

### III.2.3. Aménagements et ouvrages

Numéro de localisation	Type d'aménagement / ouvrage	Maître d'ouvrage	Observations
O.T.1	Canal	Privé ?	Ouvrage en partie aérien (pierres maçonnées) formant un obstacle aux écoulements
O.T.2	Canal	EDF ?	Ouvrage en partie aérien formant une levée formant un obstacle aux écoulements

### III.2.4. L'aléa

Un aléa très fort de crue torrentielle (**T4**) matérialise le lit mineur des torrents, ainsi que les zones pouvant être déstabilisées par l'affouillement.

Au niveau de la **combe des Finets**, celle-ci est parcourue par des écoulements lors des épisodes pluvieux intenses. Au vu de l'historique dans ce secteur, la partie la plus raide de la combe à l'aval de la route des Mathieux est traduite par un aléa très fort de crue torrentielle (**T4**), pouvant être parcourue par des écoulements chargés trouvant leur origine dans les zones déstabilisées à l'amont des Finets.

À l'amont des Mouniers, la combe traverse une première fois la route de Luitel au niveau de l'embranchement vers La Bathie, où si les écoulements peuvent s'épancher sur la chaussée, ils sont rapidement renvoyés dans le talweg à l'aval. À l'aval, la pente de la chaussée permet aux écoulements de rester en partie concentrés sur la route (**T3**), la dispersion des écoulements peut alors atteindre les parcelles à l'aval (**T1**).

De part et d'autre de ce talweg faiblement marqué à l'aval de la route, les écoulements vont s'étaler dans les champs, perdant en intensité (**T3 et T2**). Le lit mineur de la combe (**T4**) a été raccordé au lit existant alimenté par une résurgence au droit de la construction de la parcelle D1174. La probabilité d'atteinte des parcelles à l'aval et notamment d'un ancien talweg au sud des Mounier a été jugée au-delà du phénomène de référence centennal. Le secteur est traduit en aléa exceptionnel de crue torrentielle (**TE**).

Dans le secteur de **l'Écharina**, une construction (parcelle B-643) est bâtie dans l'axe d'une combe, drainant un bassin versant d'un peu plus de 40 ha ( $Q^{100}$  estimée à 0,8 m<sup>3</sup>/s). La voie communale en rive droite de la combe constitue le talweg principal (**T4**), la construction, légèrement surélevé du terrain naturel est soumis à un aléa moyen (**T2**) lié aux possibles divagations du lit mineur et des écoulements en fond de combe (**T3**).

Au hameau des **Blancs**, des débordements se sont déjà produits dans le passé au niveau de la passerelle desservant les parcelles B978 et B979. La passerelle actuelle en béton (Photo 7) présente une section faible (~1,5 m<sup>2</sup>), voire très faible comparé aux ouvrages anciens de la voie communale (Photo 8). Elle apparaît insuffisante pour faire transiter l'ensemble du débit centennal (bassin versant de 440 ha avec  $Q^{100}$  estimée à 6,8 m<sup>3</sup>/s). Les débordements sont concentrés par le chemin d'accès en rive gauche, renvoyant les écoulements sur la chaussée (**T3**) et rejoignant le talweg naturel. Les constructions à l'aval sont soumises à un aléa moyen (**T2**), les écoulements pouvant se diffuser sur ces parcelles avec une probabilité et une intensité moyenne.

Dans le secteur des **Rivaux**, le torrent du Sabet (bassin versant de 74 ha avec  $Q^{100}$  estimée à 1,3 m<sup>3</sup>/s) est partiellement busé dans la traversée du hameau. Un embâcle au niveau des différents entonnements est susceptible de provoquer des débordements sur la chaussée du hameau (**T3**), et de diffuser des écoulements de faible hauteur sur les parcelles riveraines (**T1**). Les débordements canalisés par une ancienne voie communale et un talweg naturel (**T3**) se propagent jusqu'à la sortie du hameau des Aillouds. Une partie des écoulements se dispersent toutefois dans le versant en direction de la Semillière (**T1**).

**Aux Aillouds**, les débordements du ravin du Bruyant en rive gauche (**T3**) peuvent se propager sur la voie d'accès de la construction de la parcelle D-1290 (**T2**), renvoyant les écoulements pour partie dans le talweg, mais également en direction de La Semillière (événement de 1970-71). La dispersion des écoulements en bas de pente est traduite par un aléa faible (**T1**).

En rive droite, des débordements à l'amont du pont des Aillouds restent cantonnés à la voie d'accès de l'unique construction. L'emprise du débordement est incluse dans l'aléa très fort (**T4**) qui prend en compte les phénomènes d'érosion de berges. Au niveau du pont, les débordements vont se propager sur la chaussée [**T3**] jusqu'au lotissement du Château (**T1**).

Au pont du lotissement du Château, le ruisseau sort d'un secteur boisé et l'ouvrage est en partie obstrué par une conduite, favorisant les embâcles. Les débordements en rive gauche (**T3**) sont rapidement renvoyés dans le chenal principal.

Dans la plaine à l'aval du château, le lit du Bruyant a été artificialisé. Les débordements (**T3**) sont en partie contenus par le remblai d'un chemin d'exploitation. Au niveau de la prise du canal d'irrigation (Photo 10), les débordements (**T3**) peuvent atteindre un hangar agricole (**T2**) et s'étaler dans les prés (**T1**) sur une faible hauteur.

### III.3. L'aléa ruissellement sur versant et ravinement

#### III.3.1. Scénarios types sur le territoire

Quelques axes hydrauliques peuvent s'activer en période pluvieuse ou lors de la fonte du manteau neigeux. Certains sont matérialisés par des combes et d'autres peuvent se former sur des chemins forestiers (sentiers et pistes, exemple en Photo 10). Des écoulements importants peuvent se manifester à leur niveau et conduire à des phénomènes de ravinement en cas de concentration de l'eau. On précisera que les activités forestières, dont en particulier le débardage, tendent à favoriser la formation d'écoulements de ce type.

Ajoutons que certains axes hydrauliques sont dépourvus d'exutoire, ce qui peut engendrer des divagations, accompagnées d'engravements si de l'érosion se manifeste à l'amont.

#### III.3.2. Événements historiques et observations de terrain

Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
V.1	-	Dans le secteur à l'amont des Trois Fontaines (Forêt communale de Séchilienne), de nombreuses dépressions d'origine glaciaire abritent des tourbières, dont les écoulements construisent un chevelu dense. La partie haute du chemin de Leatour concentre les écoulements d'une dépression avant de les renvoyer dans la tourbière du lac Luitel.	Obs. terrain
V.2	-	Une large combe (bassin versant de 60 ha) débouche au lieu-dit du Clos de la Charmette. Aucun lit matérialisé n'est visible, un avaloir permet de récupérer les écoulements et de les renvoyer dans le lit naturel entre les habitations. Le colmatage de l'avaloir entraîne les débordements sur la chaussée et sur les parcelles à l'aval. Les écoulements de la chaussée sont en partie repris par une voie communale ("pavie") menant au hameau de la Gorge. Une grange du hameau est exposé à des ruissellements de faible hauteur, ceux-ci se dispersant sur un replat à l'amont d'un ancien lavoir.	Obs. terrain
V.3	2004-2005 2008-2009 4 janvier 2018	Au lieu-dit des Gavets, des ruissellements ont par le passé impacté la construction de la parcelle D814. Les écoulements sont concentrés par le chemin de desserte, mais des écoulements périphériques de faible hauteur ont atteint la construction. Lors des fortes précipitations de janvier 2018, les écoulements ont raviné le chemin d'accès à la parcelle sans -a priori - atteindre la construction (photo 18). Il est intéressant de noter qu'un axe de ruissellement à l'amont des Gavets s'infiltré sous les stériles - notés en remblais (parcelle 792) - avant de ressortir sur la parcelle 790.	Témoins Obs. terrain
V.4	Épisodique	Des écoulements de faible hauteur provenant d'une combe ont déjà atteint la cour de la construction de la parcelle 1392.	Témoins Obs. terrain

Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
V.5	-	Des écoulements provenant d'une large combe atteignent épisodiquement la construction lors de la fonte nivale.	Témoins
V.6	-	Les débordements du ruisseau de l'Enfant au niveau du franchissement de la route des Mouniers entraînent des débordements sur la chaussée et sur les parcelles à l'aval.	Obs. Terrain
V.7	-	Au niveau du hameau de la Bathie, le ruisseau descendant de Fonafrey peut déborder sur la voirie. Au niveau du lavoir, les écoulements peuvent déborder en rive droite sur un chemin communal, entraînant des inondations pour les propriétés à l'aval avant de rejoindre le lit du ruisseau.	Obs. Terrain
V.8	-	Un second ruisseau descendant en dessous des Mathieux est susceptible de déborder au niveau du franchissement de la voirie. Les débordements vont s'étaler sur la chaussée et sur les parcelles à l'aval.	Obs. Terrain
V.9	-	Les débordements du ruisseau de l'Enfant peuvent atteindre les zones planes de part et d'autre de la buse (Photo 2), dans un contexte de saturation du réseau pluvial. L'obstruction de l'avaloir (Photo 4) d'un petit ruisseau descendant le long de la route des Mouniers peut également participer à l'accumulation de faibles hauteurs d'eau dans ce secteur.	Obs. terrain

Tableau III.3: Phénomènes historiques de ruissellement et de ravinement et observations de terrain

### III.3.3. Aménagements et ouvrages

Néant

### III.3.4. L'aléa

Les combes, chemins forestiers et drayes susceptibles de concentrer les écoulements sont systématiquement traduits en **aléa très fort (V4)** de ravinement selon des bandes minimales de 5 mètres de part et d'autre de leur axe, soit 10 mètres de large au total. Sur les voiries, la largeur de l'**aléa très fort (V4)** est réduite à la largeur de la voirie majorée d'un mètre.

La dispersion des d'écoulements à partir des axes sont classées en **aléas moyen (V2)** ou **faible (V1)** de ruissellement. Les hauteurs d'eau ne devraient par excéder quelques décimètres (moins de 50 centimètres) et les vitesses d'écoulement devraient généralement être inférieures à 1 m/s. Les zones d'accumulations, en tête de bassin, sont traduites de la même manière.

Les zones de dispersion des écoulements de faible hauteur (<0,20 m) et vitesse (<0,5 m/s), notamment dans le contexte urbain sont traduites par un **aléa faible de ruissellement (V1a)**.

## **III.4. L'aléa glissement de terrain**

### **III.4.1. Scénarios types sur le territoire**

Certains terrains de la région présentent une teneur en argile, variable selon les formations géologiques en place (placages morainiques, colluvions, surface altérée du substratum). D'une façon générale, la présence d'argile en plus ou moins grande proportion est un élément défavorable pour la stabilité des pentes, compte tenu de ses mauvaises propriétés géomécaniques. Ce matériau plastique présente un faible angle de frottement interne qui limite la résistance du sol s'opposant à la gravité. Lorsque la pente du terrain dépasse la valeur de cet angle, les risques de déstabilisation s'aggravent rapidement. À pente égale, un terrain s'avérera plus ou moins exposé aux glissements de terrain selon sa teneur d'argile.

La présence d'eau est également est facteur défavorable. Cet élément peut se présenter sous différentes formes tels qu'hydrogéologique ou écoulements de surface. Il joue un rôle moteur et déclencheur dans le mécanisme des glissements de terrain. Il intervient en saturant les terrains, en agissant sur les pressions interstitielles, en lubrifiant entre elles des couches de terrain de nature différente, en provoquant des coulées boueuses, etc.

Le secteur étudié présente un relief marqué. Les pentes des versants sont fortes à moyennes. Plusieurs glissements de terrain actifs (notamment rocheux) sont visibles sur le territoire communal (phénomènes de référence). Ils confirment sa sensibilité aux instabilités de terrains et permettent de disposer de repères pour considérer l'exposition du reste de la commune à ce type de phénomène (considération potentielle du phénomène). Ils montrent également que de vastes secteurs peuvent être affectés par des mouvements de terrain actifs.

### **III.4.2. Les Ruines**

La commune de Séchilienne abrite un des glissements en masse les plus connus des Alpes françaises, qui concerne le versant à l'aval du Mont Sec : les Ruines. Il trouve son origine dans la fonte de la longue glacière qui remplissait la vallée de la Romanche il y a encore quelques milliers d'années. Le versant, composé ici de micaschistes, a été intensivement fracturé par la masse glacière. La décompression subie par le massif lors du retrait würmien, a provoqué de nombreuses instabilités. Si le versant est affecté par plusieurs glissements de masse (La Bathie, Fonafrey, Vizille) dans les micaschistes, seul le versant sud du Mont Sec présente des signes d'activité intense.

Depuis plusieurs siècles, le secteur des Ruines est connu pour ses chutes de blocs : divers témoignages rapportent notamment des éboulements au cours des années 1726, 1762, 1794, 1833 et 1906. Reconnu de tout temps comme dangereux, le secteur n'a toutefois pas connu d'éboulement majeur ni d'obturation naturelle du lit de la Romanche (Source : irma-grenoble.com). La crainte d'un glissement rapide et massif de la masse déstabilisée pouvant créer un barrage sur la Romanche est restée présente longtemps dès les premières études identifiant le phénomène dans les années 1985-86. Par le passé, la rupture d'un barrage naturel en amont de Livet en 1219 provoqua l'inondation de la plaine de Grenoble, provoquant d'importants dégâts et de nombreuses victimes.

Sur l'ensemble de l'affaissement du Mont Sec, la zone la plus active (couloir des Ruines) est traduite par un aléa très fort aggravé de chute de blocs P5 (phénomène de grande ampleur). L'ensemble de l'affaissement présentant des mouvements nul ou faible est traduit par un aléa fort de glissement et de chute de blocs (P4G4). Le plan de prévention des risques inondation – Romanche aval (PPRI), tient compte de l'effet supposé de l'écroulement sur la Romanche en cas de crue.

### III.4.3. Événements historiques et observations de terrain

Pour une meilleure lisibilité, les événements concernant le secteur des Ruines, par ailleurs largement documenté et faisant l'objet de nombreuses études, ne sont pas inclus dans le tableau des événements historiques.

Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
G.1	1 <sup>er</sup> avril 1827	Maison envahie par un glissement de terrain aux Nodes, aurait tué une famille entière, sauf une fille au couvent. Le secteur à l'amont du hameau actuel des Nodes montre des signes anciens de déstabilisation (nombreuses venues d'eaux, niches d'arrachement). Le glissement concerne les terrains de couvertures (matériaux morainiques) qui ont été concentrés par la topographie (talweg) en direction du hameau. Des ruines sont présentes de part et d'autre du talweg le long du chemin de desserte du hameau, il pourrait s'agir des constructions impactées en 1827. À noter que le secteur amont montre des signes d'activité sur les photographies aériennes de 1937.	Mairie Obs. terrain
G.2	30/11/1918	<i>Fau Laurent. Pas de dommages aux biens.</i> L'historique n'est pas suffisamment précis pour établir avec certitude la localisation de l'événement. Le hameau ne présente pas de traces d'ancien glissement.	Georisques
G.3	29/12/1935	<i>Route de Luitel au-dessus du hameau. Dommages aux biens.</i> L'historique n'est pas suffisamment précis pour établir avec certitude la localisation de l'événement. Il peut s'agir du glissement à l'amont du hameau des Nodes visible sur la photographie aérienne de 1937.	Georisques Obs. terrain
G.4	Année 1970	Glissement de terrain concerne la combe à l'est de Clos Beney. Des écoulements boueux auraient atteint la route des Mathieux selon un témoin. Une coulée est visible sur la photographie aérienne de 1970 (Photo 14) : la niche d'arrachement est d'environ une trentaine de mètres, la coulée visible fait plus d'une centaine de mètres de long.	Témoins Obs. terrain
G.5	Avant 2002	Glissement de terrain à l'amont de la parcelle C-1391. Vient se caler contre le bâtiment le plus à l'ouest, des écoulements liquides la chaussée, sans transport.	Témoins
G.6	-	Le talus amont de la route à l'aval des constructions du bas de Fonnafrey présente des affleurements de tufs. Une ancienne construction du hameau de Clos Beney dans le virage en épingle est bâtie en tufs.	Obs. terrain

Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
G.7	-	De nombreuses sources entretiennent une zone humide en pied de versant dans le secteur des Mathieux. Ce secteur correspondant au front d'un ancien glissement de versant. Il est le siège de glissement d'ampleur limité en son sein, visible sur le MNT.	Obs. terrain
G.8	-	Des terrains à l'aval du hameau de La Bathie présentent une morphologie suspecte (contre-pente et mamelonnements).	Obs. terrain
G.9	-	Les terrains à l'aval du hameau de La Chamoussière présentent une morphologie suspecte (bombement).	Obs. terrain
G.10	-	Au niveau du hameau des Blancs, la carte géologique indique un glissement en rive gauche du torrent. Au niveau du hameau, le substratum affleure dans le virage.	Obs. terrain Carte geol

Tableau III.4: Phénomènes historiques de glissement de terrain et observations de terrain

### III.4.4. Aménagements et ouvrages

Numéro de localisation	Type d'aménagement / ouvrage	Maître d'ouvrage	Observations
O.G.1	Mur de soutènement	Commune	Le talus aval de la route des Thiébauds est conforté par un mur de soutènement à la sortie du hameau en direction des Finets.

Tableau III.5 : Aménagements et ouvrages de protection contre les glissements de terrains recensés

### III.4.5. L'aléa

Les glissements de terrain actifs et les zones présentant des signes d'instabilités identifiés sont traduits en **aléa très fort (G4)** de glissement de terrain. La probabilité d'occurrence et l'intensité des phénomènes sont jugées fortes. Sont concernés les terrains dans le secteur de la combe des Finets, des Ruines, des Nodes, des Thiébauds et des Blancs.

Les parties d'anciens glissements d'ampleur (combe du Bruyant, Madeleine) ne présentant plus de signes d'activité, mais dans des pentes néanmoins moyennes à importante sont traduits par une intensité modérée et une probabilité d'occurrence forte (**G3b**). Cet aléa concerne également des parcelles à l'aval des Finets, où de nombreuses résurgences sont visibles en pied de versant.

Dans l'environnement proche des terrains affectés par des glissements de terrain, sont classés en **aléa fort (G3d)** de glissement de terrain les secteurs pouvant être atteints par l'épanchement de coulées boueuses. C'est notamment le cas dans le secteur des Finets, des Thiébauds.

De l'aléa fort, caractérise parfois des terrains ne présentant pas de signe de glissement de terrain actif. Le substratum est certainement proche de la surface et permet une bonne tenue du terrain. Mais la pente est très forte ce qui impose l'affichage de **aléa fort (G3a)**, car l'inclinaison du terrain génère une probabilité d'occurrence plutôt forte de glissement de terrain superficiel ou de coulée boueuse. Il s'agit des versants de la combe du ruisseau du Bruyant et, de manière plus générale,



l'ensemble des versants naturels raides de la commune n'ayant pu être reconnus de façon systématique.

D'autres terrains sont classés en **aléas moyen (G2)** ou **faible (G1)** de glissement de terrain. Il s'agit de secteurs potentiellement exposés aux instabilités de terrain. Leur contexte géologique et morphologique les prédispose aux instabilités, mais toutes les conditions ne sont pas réunies pour conduire à l'affichage d'aléa plus fort.

Des secteurs présentant des signes de déstabilisations anciens ou soupçonnés, mais sur des épaisseurs peu importantes ou des pentes très faibles sont traduits en aléa moyen **G2b**, leur intensité pouvant être considérée comme faible.

Enfin, les terrains présentant des pentes modérées pouvant conduire à la manifestation d'instabilités dans certaines conditions (par exemple réalisation de terrassements inconsidérés, mise en charge de sources) sont traduits par une probabilité d'occurrence moyenne compte tenu de la pente, avec une intensité considérée de niveau faible (**G2a**).

## III.5. L'aléa chute de pierres et de blocs

### III.5.1. Scénarios types sur le territoire

Plusieurs falaises se dessinent sur les hauteurs de la commune. À l'est du ruisseau de Bruyant, les amphibolites forment des escarpements massifs en escalier, peu fracturé (succession de falaises de tailles moyennes). Les volumes pouvant être mobilisés sont très importants. À l'ouest du ruisseau, les micaschistes présentent localement des fracturations importantes (Madeleine) voir très importante (Ruines), générant des chutes de blocs régulières. Les volumes pouvant être mobilisés sont très inégaux et dépendants du degré de fracturation de la roche.

### III.5.2. Historique et observations de terrain

Pour une meilleure lisibilité, les événements concernant le secteur des Ruines, par ailleurs largement documenté et faisant l'objet de nombreuses études, ne sont pas inclus dans le tableau des événements historiques.

Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
P.1	20/11/1951	Éboulement rocheux à la Croix du Moutet. « Une partie de la Montagne a glissé ! ». Arrivée sur la RN 91, coupée.	RTM
P.1	10/03/1960	Éboulement rocheux à 200 m de la Croix du Moutet de 1 000 m <sup>3</sup> environ (blocs de 20 à 30 tonnes). Zone d'arrivée : RN 91 et voie ferrée V.F.D.	RTM
P.1	15/02/1972	Chute de blocs au lieu-dit Croix du Moutet. La RN 91 est partiellement obstruée.	RTM
P.2	24/01/2004	Rupture du talus rocheux à l'amont de la RN 91 (environ 100 m <sup>3</sup> dont deux blocs de 40 et 25 m <sup>3</sup> ). Micashistes très fracturés, décompressés par les travaux de talutage de la RN 91.	RTM Presse Rapport SAGE
P.3	Printemps 2017	Hameau des Blancs. Un bloc de 5-10 litres atteint un cabanon d'une propriété (B976) à l'amont de la route, en rive droite du ruisseau. Le versant ne présente aucun escarpement rocheux, les pierres semblent provenir de la remise en mouvement de blocs (érosion, chablis, animaux, etc.) ancien.	Riverain Obs. terrain
P.4	15 juin 2017	Vers 18h30, la foudre s'est abattue sur l'aplomb d'un rocher à l'Écharina, expulsant des cailloux et rochers sur la voirie. La route a été dégagée par les Services techniques avec l'aide des habitants. L'escarpement d'amphibolite de l'Écharina, ne présente que peu de fissuration, néanmoins en situation exceptionnelle, des chutes de blocs peuvent atteindre la plate-forme routière.	Mairie
P.5	-	Au niveau des constructions les plus au sud des Gavets (D1072 et 1073), de nombreux blocs de plusieurs m <sup>3</sup> sont présents dans le versant boisé.	Obs. terrain

Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
P.6	-	Au niveau des constructions des Gavets, une barre rocheuse est présente à l'amont des constructions. Plusieurs blocs de taille imposante sont visibles à l'amont du chemin, à l'arrière des constructions.	Obs. terrain
P.7	-	A l'amont du secteur des Finets, l'analyse du Lidar relève la présence d'affleurement rocheux, partiellement visible dans le versant boisé (Photo 15).	

Tableau III.6: Phénomènes historiques de chutes de pierres et de blocs et observations de terrain

### III.5.3. Aménagements et ouvrages

Numéro de localisation	Type d'aménagement / ouvrage	Maître d'ouvrage	Observations
O.P.1	Filets plaqués	Commune	Des filets sont plaqués sur l'escarpement à l'arrière du gymnase pour contenir les pierres.
O.P.2	Filets plaqués Filets tendus Pièges à blocs	Commune	Des filets sont plaqués sur les escarpements formant le talus amont de la RD 1091.

Tableau III.7: Aménagements et ouvrages de protection contre les chutes de pierres et de blocs recensés

### III.5.4. L'aléa

Au niveau du **Gros Rocher de Teissonnière**, l'aléa de chutes de blocs a été déterminé à partir d'une double expertise. Une phase de terrain a été menée dans un premier temps afin d'analyser les sites exposés aux chutes de blocs. Aucun bloc n'est visible dans la zone plane en pied de versant où sont installées des constructions relativement récentes. Le volume des blocs du phénomène de référence est considéré d'un à plusieurs mètres cubes. L'**indice d'activité est considéré comme faible** pour l'événement de référence. La probabilité d'atteinte est établie en dressant des profils topographiques à partir des barres rocheuses les plus basses du versant. En fonction de la morphologie du profil, la ligne d'énergie varie (voir Annexe 4 et Erreur : source de la référence non trouvée). La valeur retenue ici est de l'ordre de 30° pour la probabilité d'atteinte faible, 32° pour la probabilité d'atteinte moyenne et 34° pour la forte. Au vu du volume attendu, l'ensemble du versant est traduit par un aléa fort (**P3**) de chute de blocs, les limites aval étant ajustées en fonction de la topographie sur le terrain. Les constructions anciennes, les plus à l'**est de la rue du Michalet**, sont bâties en aval d'une zone de moindre pente, où les trajectoires des blocs devraient majoritairement rejoindre le lit de la Romanche ou le secteur ouest. Néanmoins, la propagation des blocs apparaît incertaine, au vu des volumes et des nombreuses zones de départ surplombant la zone. Dans la continuité du précédent zonage d'aléas (SAGE, 2000), ce secteur reste classé en aléa fort de chute de blocs (**P3**).

Au niveau des **Gavets**, des blocs éboulés présentent généralement un volume compris entre un et plusieurs mètres cubes. Ces volumes de blocs constatés portent l'**intensité du phénomène à des niveaux élevés**. La fréquence des chutes de blocs de référence est considérée **faible**. La plage d'angle retenue est identique au secteur précédent (voir Annexe 4 et Annexe 5). Les limites aval de l'aléa fort (**P3**) étant ajusté en fonction de la topographie sur le terrain.

Dans le secteur des **Finets et de Fonnafrey**, l'indice d'activité est considéré comme faible (pas ou peu de blocs visibles), et l'intensité élevée. La plage d'angle retenue est la même que précédemment. Les limites aval de l'aléa fort (**P3**) étant ajusté en fonction de la topographie sur le terrain.

Au niveau du gymnase de Séchillienne, ainsi que d'autres secteurs présentant des escarpements de hauteur limitée (Le Château, Les Mouniers, Les Rivaux), le zonage a été réalisé à dire d'expert. L'intensité est généralement considérée modérée, voir faible (Rivoirands **P1**), et la probabilité d'occurrence modérée à élevé (**P2** à **P3**) en fonctions des indices d'activité et des probabilités d'atteintes.

Concernant les versants accueillant des blocs isolés (éboulis anciens des époques glaciaires, etc.), seule une analyse de terrain a été menée. La probabilité d'occurrence a été considérée faible à modérée suivant les sites concernés (chutes régulières constatées sur la chaussée par exemple). L'intensité a été estimée comprise entre faible et modérée, notamment en zone naturelle où la remise en mouvement d'anciens blocs éboulés, par l'érosion des terrains sous-jacents, est susceptible de mobiliser des volumes > 0,25 m<sup>3</sup>. Ces considérations se traduisent par un affichage local d'**aléa moyen (P2)** sur des versants.

## III.6. L'aléa effondrement de cavité souterraines

### III.6.1. Historique et observations de terrain

Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
F.1	-	L'étude des risques naturels sur la ligne 63 kV, réalisé en mars 1989 par le cabinet Mazet-Brachet signale plusieurs dépressions circulaires évoquant des entonnoirs de dissolution alignées : - entre le Rochassier et Les Sabots - au nord de la Chapelle de la Madeleine En l'absence d'affleurement rocheux, l'origine de ces dépressions reste hypothétique. Selon le rapport, il pourrait s'agir soit de véritable entonnoir de dissolution soit d'anciennes crevasses d'arrachement du glissement de Fau-Laurent.	Étude
F.2	-	La carte géologique indique la présence de couches supérieur du trias au niveau des champs à l'arrière des Mouniers et de Mont Sec.	Carte Geol

Tableau III.8: Phénomènes historiques d'effondrement de cavités souterraines et observations de terrain

### III.6.2. Aménagements et ouvrages

Néant

### III.6.3. L'aléa

Les zones correspondant aux dépressions sont classées en **aléa fort (F3)** d'effondrement de cavités souterraines. Une zone de sécurité périphérique est classée en **aléa moyen à faible (F2 à F1)** d'effondrement de cavités souterraines suivant les relevées de l'étude de 1989.

Les secteurs du Keuper (trias – t<sub>3</sub>) de la carte géologique, et dans la continuité de la cartographie d'aléa précédente (SAGE, 2000), est traduit en aléa moyen d'effondrement de cavités (**F2**). Les secteurs présentant des tufs ne sont pas traduits en aléa d'effondrement.

Par ailleurs, on signalera, la présence d'anciennes mines signalées sur la carte géologique dans le secteur des Gavets, des Ruines de Séchillienne ainsi qu'à l'amont du Péage de Vizille. Pour rappel les risques miniers ne sont pas traités par la carte des aléas.

La commune est également sur l'axe de la galerie d'aménée de la centrale hydroélectrique du Péage de Vizille. Les remblais importants (visibles sur la photographie aérienne de 1948) dans le secteur du château (à l'est et à l'ouest) proviendraient de l'extraction des matériaux lors de creusement de la galerie d'aménée. S'agissant d'une cavité à caractère industriel, encore en activité, les phénomènes d'effondrement en lien avec cette galerie ne sont pas traités par la carte des aléas.

## IV. Bibliographie

1. **Carte topographique** « série bleue » au 1/25 000 (SCAN25)
2. **Cartes géologiques de la France** au 1/50 000 Feuille et notice N°797 (VIZILLE)
3. **Plan cadastral** au 1/5 000 de la commune de Séchilienne
4. Orthophotoplans de la zone d'étude (2012/2015)
5. Photographie aérienne de la zone d'étude (IGN, remonterletemps.ign.fr) de 1937, 1948, 1952, 1956, 1970, 1971, 1975, 1981, 1982, 1983, 1989, 1993 et 2003.
6. prim.net
7. geoportail.fr
8. georisques.gouv.fr
9. avalanches.fr – Programmes institutionnels d'observation des avalanches soutenus par le ministère de l'environnement – IRSTEA. Consultation CLPA/EPA.
10. irma-grenoble.com – Institut des Risques Majeurs (IRMa)
11. rtm-onf.ifn.fr – Base de donnée des archives des services RTM
12. infoterre.brgm.fr – visualiseur de données géoscientifiques du BRGM.
13. *Les noms de lieux en France – Glossaire de termes dialectaux*. André Prégorier. 3<sup>e</sup> édition, commission de toponymie 2006, IGN.

### Études

14. *PCS de Séchilienne*. Non daté, mairie de Séchilienne.
15. *Carte des phénomènes naturels*. Automne 1986, Murièle Millot.
16. *Étude des risques naturels sur la ligne 63 kV, Péage-de-Vizille – Clavaux*. Mars-Avril 1989, cabinet Mazet-Brachet (n°8904005).
17. *Carte des aléas de Séchilienne (Hors risques liés aux ruines de Séchilienne)*. 2000, SAGE.
18. *Note techniques – Éboulement du 24 janvier 2004*. Janvier 2004, SAGE.
19. *Hameaux des Tourneaux – Compte-rendu de visite*. 23 novembre 2012, service RTM de l'Isère.
20. *Modification de la carte des aléas – la Gorge*. 23 mars 2014, service RTM de l'Isère.
21. *Maison du Cantonnier à Séchilienne*. Courrier du 22 août 2016, RTM de l'Isère.

### Secteur des Ruines

22. *Éboulement de Séchilienne et sécurité du hameau de l'île Falcon – Commune de Saint-*

*Barthélemy-de-Séchilienne – Rapport à l'attention de M. le Directeur Départemental de la Protection Civile. Non daté, DDAF.*

23. *Éboulement de Séchilienne – Risques encourus. Courrier non daté. DDAF.*
24. *Éboulement de Séchilienne – Risques encourus par le hameau de l'île Falcon. Courrier non daté. DDAF.*
25. *Protection contre les risques naturels (Arrêté du 28 juin 1977). Courrier du 13 décembre 1985, Préfecture de l'Isère.*
26. *Risques naturels sur les communes de Saint-Barthélemy-de-Séchilienne et Séchilienne. Courrier du 4 février 1986. DRIRE.*
27. *Éboulement de Séchilienne et sécurité de l'île Flacon. Courrier du 11 février 1986. RTM.*
28. *Plan de prévention du risque inondation de la Romanche Aval. Juin 2012, DDT-SPR 38.*
29. *Plan de Secours Spécialisé – risque d'éboulement des "Ruines de Séchilienne". Préfecture de l'Isère, 12 décembre 2013.*
30. *Risque majeur d'éboulement des Ruines de Séchilienne – Point mensuel des mesures de suivi et de surveillance du site. CETE, rapport de décembre 2012 à février 2016.*

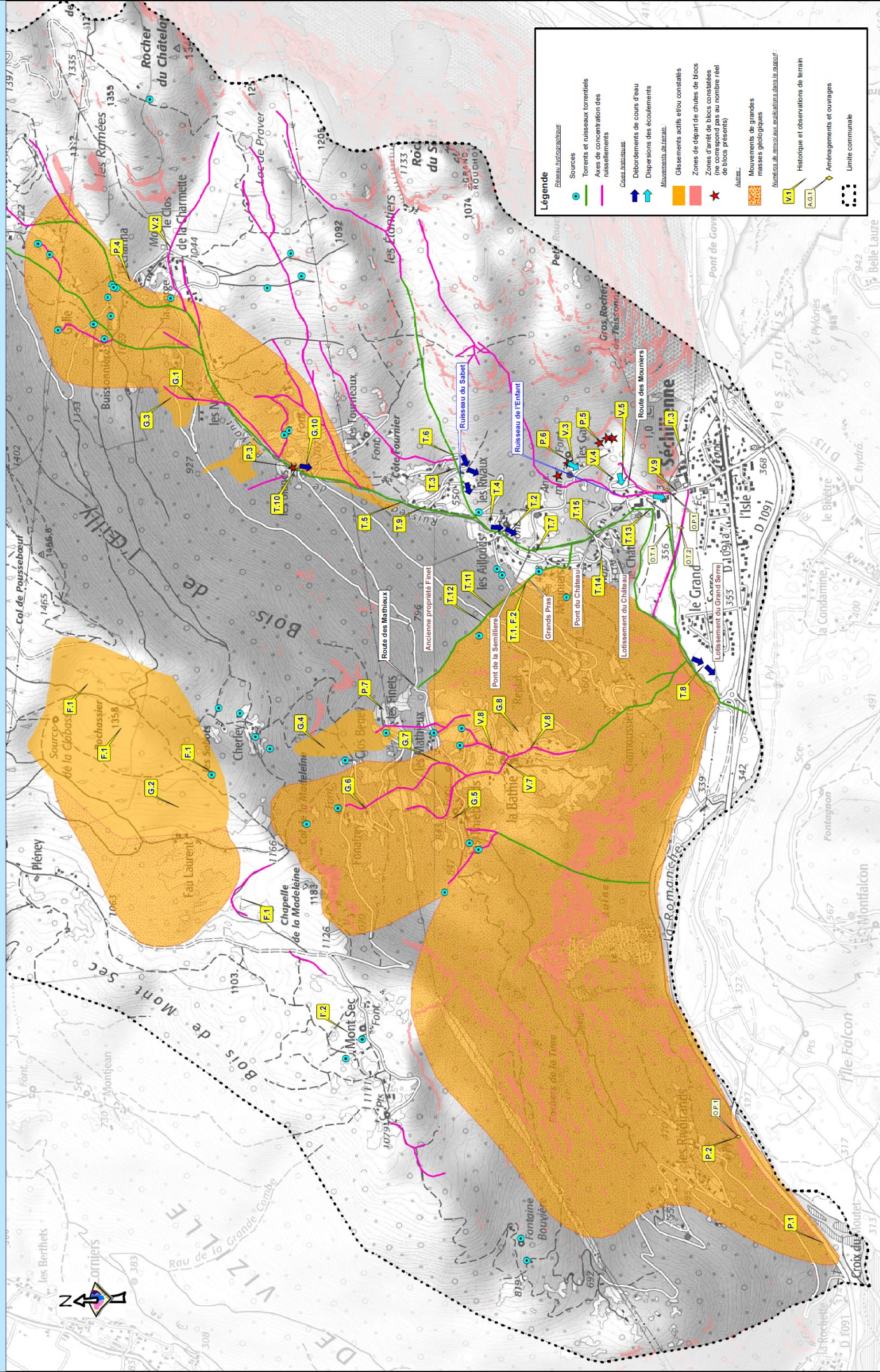
#### Cartes des aléas limitrophes

31. *Carte des aléas de Saint-Barthélemy-de-Séchilienne, SAGE – 1999*
32. *Carte des aléas de Saint-Barthélemy-de-Séchilienne, Alp'GéoRisques – 2017*
33. *Carte des aléas de Vaulnaveys-le-Bas, Alp'GéoRisques – 2017*
34. *Carte des aléas de Vizille, Alp'GéoRisques – 2017*
35. *Carte des aléas de Vaulnaveys-le-Haut, Alpes-Géo-Conseil – 2017*

## **V. Annexes**

### **Annexe 1 Carte des phénomènes naturels**







## Annexe 2 Table des photos



Photo 1: Terrains tourbeux à l'amont du lac Luitel.



Photo 2: Buse du ruisseau de l'Enfant, facilement colmatable par des flottants.



Photo 4: Avaloir du gymnase



Les Aillouds 1987



Photo 3: Débordement du Bryant en amont du Pont des Aillouds en 1987 prises par un témoin. On remarquera les larges débordement en rive gauche du torrent.



Photo 5: Passerelle béton sur le Bruyant à l'amont du hameau des Rivaux. Le lit est très embroussaillé.



Photo 6: Ponceau de la Semilliere, on note le faible dimensionnement de l'ouvrage.



Photo 7: Passerelle béton sur le Bruyant permettant l'accès à deux habitations en rive droite. Les débordements sont canalisés par la chaussée béton en rive gauche.



Photo 8: Ouvrage de franchissement ancien, immédiatement à l'aval de la passerelle béton. On remarquera le dimensionnement largement supérieur de l'ouvrage.



Photo 9: Pont du hameau du Château. On remarquera la conduite obstruant partiellement l'ouvrage.



Photo 10: Prise d'eau d'un ancien canal d'irrigation au niveau du château. En cas de forte crues, les débordements peuvent emprunter le bief.



Photo 11: Ancienne levée du Bruyant au niveau du parc du Château.



Photo 12: Exemple de ruissellement sur les chemins communaux (« pavies »), ici dans le secteur des Blancs.



Photo 13: Affleurement de tuf au lieu-dit Clos-Beney

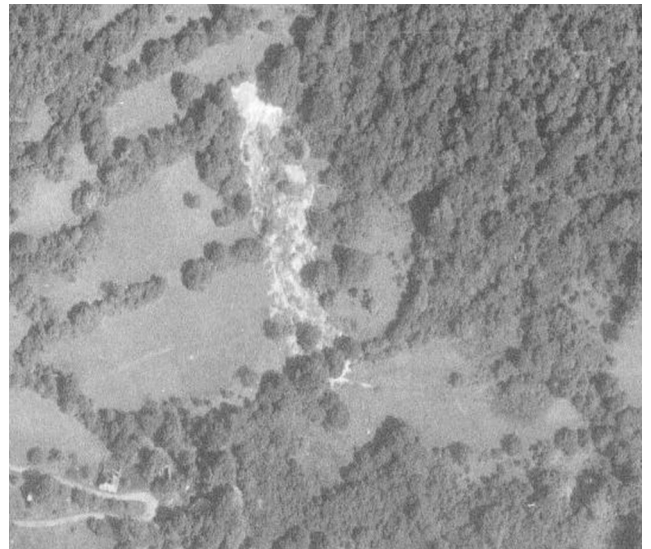


Photo 14: Coulée visible sur la photographie aérienne de 1970, à l'amont des Finets.



Photo 15: Affleurements rocheux à l'amont des Finets



Photo 16: Pierre de 5 à 10 litres ayant atteint le cabanon de la parcelle B-976, endommageant le matériel stocké (volets roulant)



Photo 17: Terrains à l'amont des Blancs. Les chablis peuvent remettre en mouvement des pierres de taille moyenne (5 à 10 litres).



Photo 18: Ruissellement sur un chemin d'accès dans le secteur des Gavets (parcelle 815) - AGR - Janvier 2018



Photo 19: Débordement du ruisseau du Bruyant à l'amont de la RD 1091 en janvier 2018 (parcelle 293) - AGR - Janvier 2018

## Annexe 3 Débits théoriques de crue centennale

Les exutoires des bassins versants pour lesquels un débit centennal a été calculé sont localisés et numérotés sur la figure suivante :

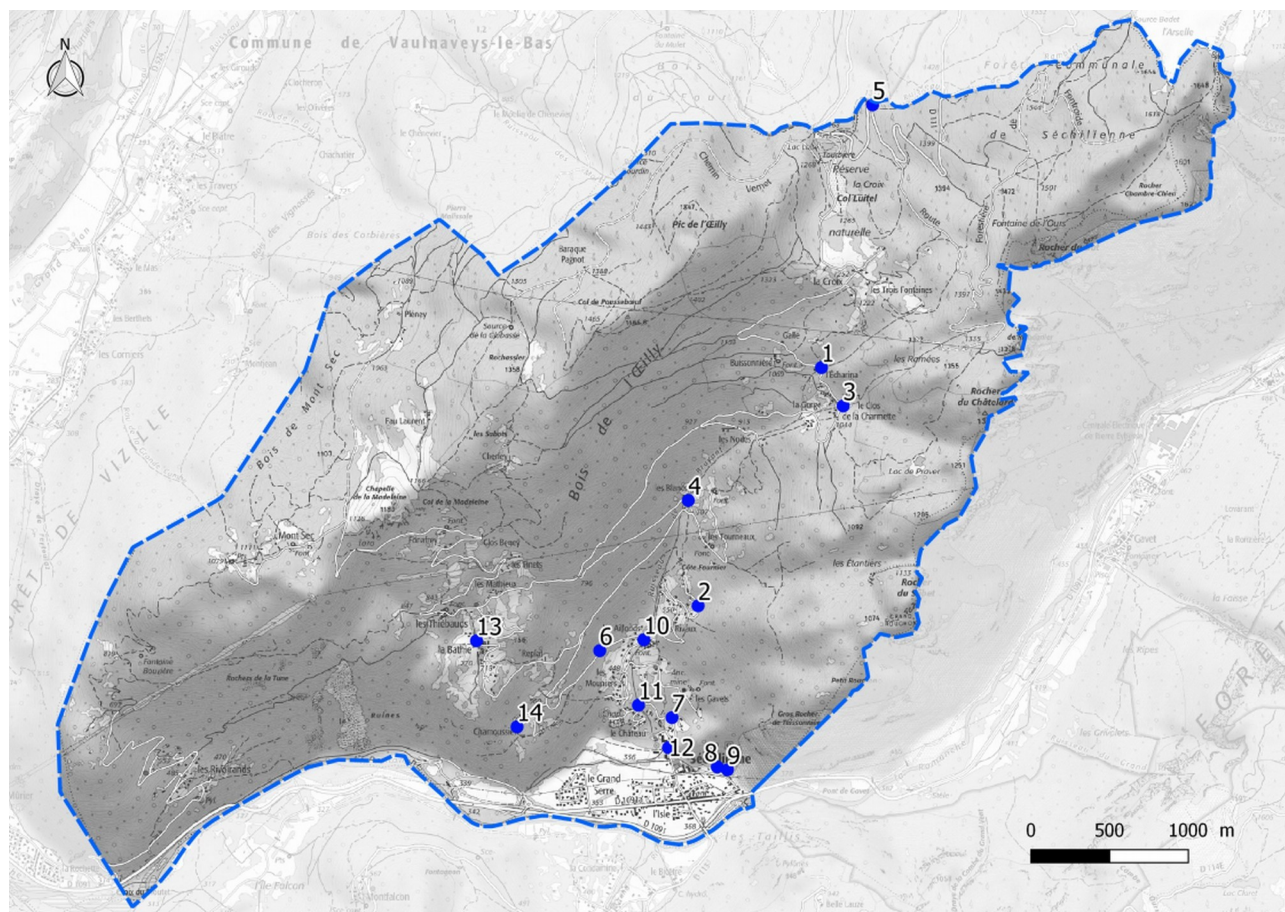


Illustration 1 : Localisation et numérotation des exutoires des bassins versants.

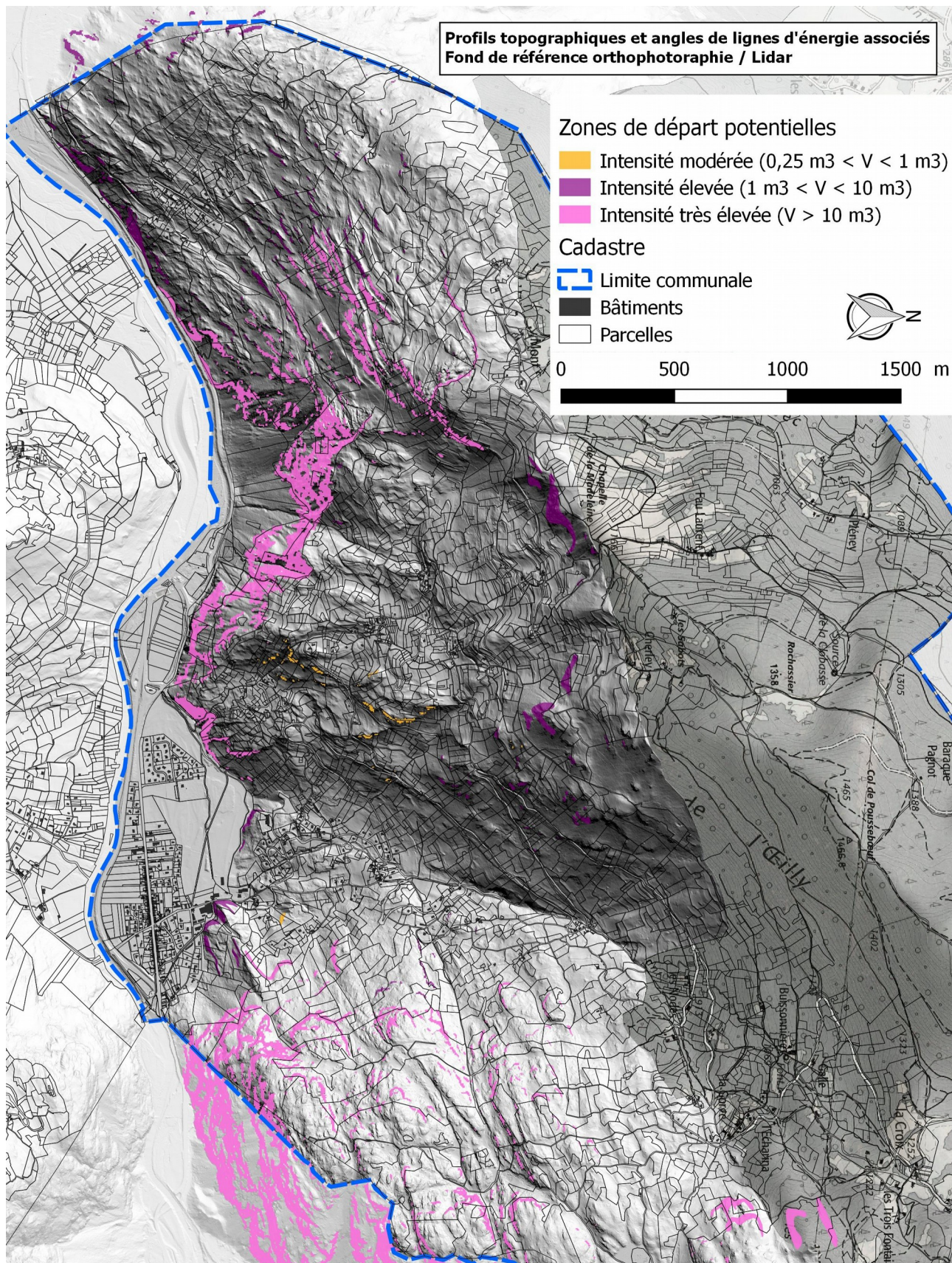
Les résultats intermédiaires de calculs et les débits centennaux estimés sont rassemblés dans le tableau suivant :

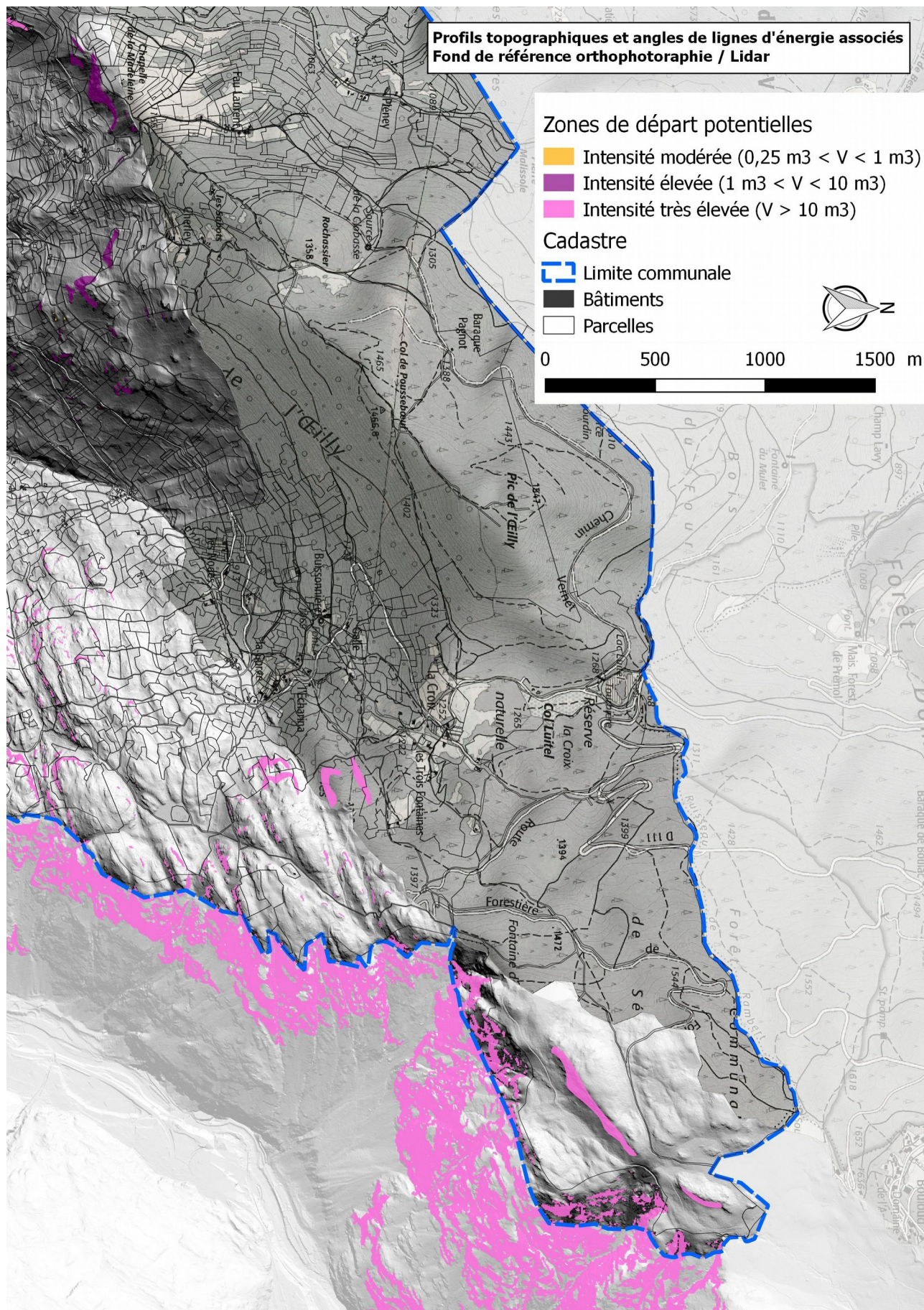
N° et nom du bassin versant	Surface du bassin versant (ha)	Longueur du plus long thalweg (m)	Altitude min (m)	Altitude max (m)	Tc (min)	Curve Number	Durée de pluie retenue (h)	Débit centennal (m <sup>3</sup> /s)
<b>1</b> <b>L'Écharina</b>	40,22	1196,34	1100,00	1419,00	13	70	1,0	<b>0,8</b>
<b>2</b> <b>Ruisseau de Sabet à l'amont des Rivaux</b>	69,99	1975,15	600,00	1236,00	19	70	1,0	<b>1,2</b>

N° et nom du bassin versant	Surface du bassin versant (ha)	Longueur du plus long thalweg (m)	Altitude min (m)	Altitude max (m)	Tc (min)	Curve Number	Durée de pluie retenue (h)	Débit centennal (m³/s)
<b>3</b> Le Clots de la Charmette	59,72	1154,82	1068,00	1361,00	12	70	1,0	<b>1,2</b>
<b>4</b> Le Bruyant aux Blancs	442,84	2486,93	729,00	1293,00	24	70	1,0	<b>6,9</b>
<b>5</b> Le ruisseau de Rambert	40,19	1756,87	1322,00	1627,00	18	70	1,0	<b>0,6</b>
<b>6</b> Combe des Finets	44,39	1944,68	527,00	1329,00	18	71	1,0	<b>0,9</b>
<b>7</b> Ruisseau de l'Enfant	39,91	1439,50	408,00	1050,00	16	70	1,0	<b>0,7</b>
<b>8</b> Rue des Michalets	11,69	1060,23	380,00	971,00	12	70	1,0	<b>0,2</b>
<b>9</b> Rue des Michalets	3,01	323,66	390,00	653,00	4	70	1,0	<b>0,1</b>
<b>10</b> Le Bruyant au Pont des Aillouds	785,92	3467,96	486,00	1293,00	33	71	1,0	<b>10,5</b>
<b>11</b> Le Bruyant au Pont du Château	785,92	2392,38	430,00	1329,00	22	71	1,0	<b>13,4</b>
<b>12</b> Ruisseau de l'Enfant	180,04	3101,61	379,00	1239,00	33	70	1,0	<b>2,3</b>
<b>13</b> Ruisseau à la Bathie	34,03	755,69	754,00	1004,00	8	72	1,0	<b>0,9</b>
<b>14</b> Ruisseau de la Bathie à Chamoussière	45,96	1389,52	545,00	1004,00	15	74	1,0	<b>1,4</b>

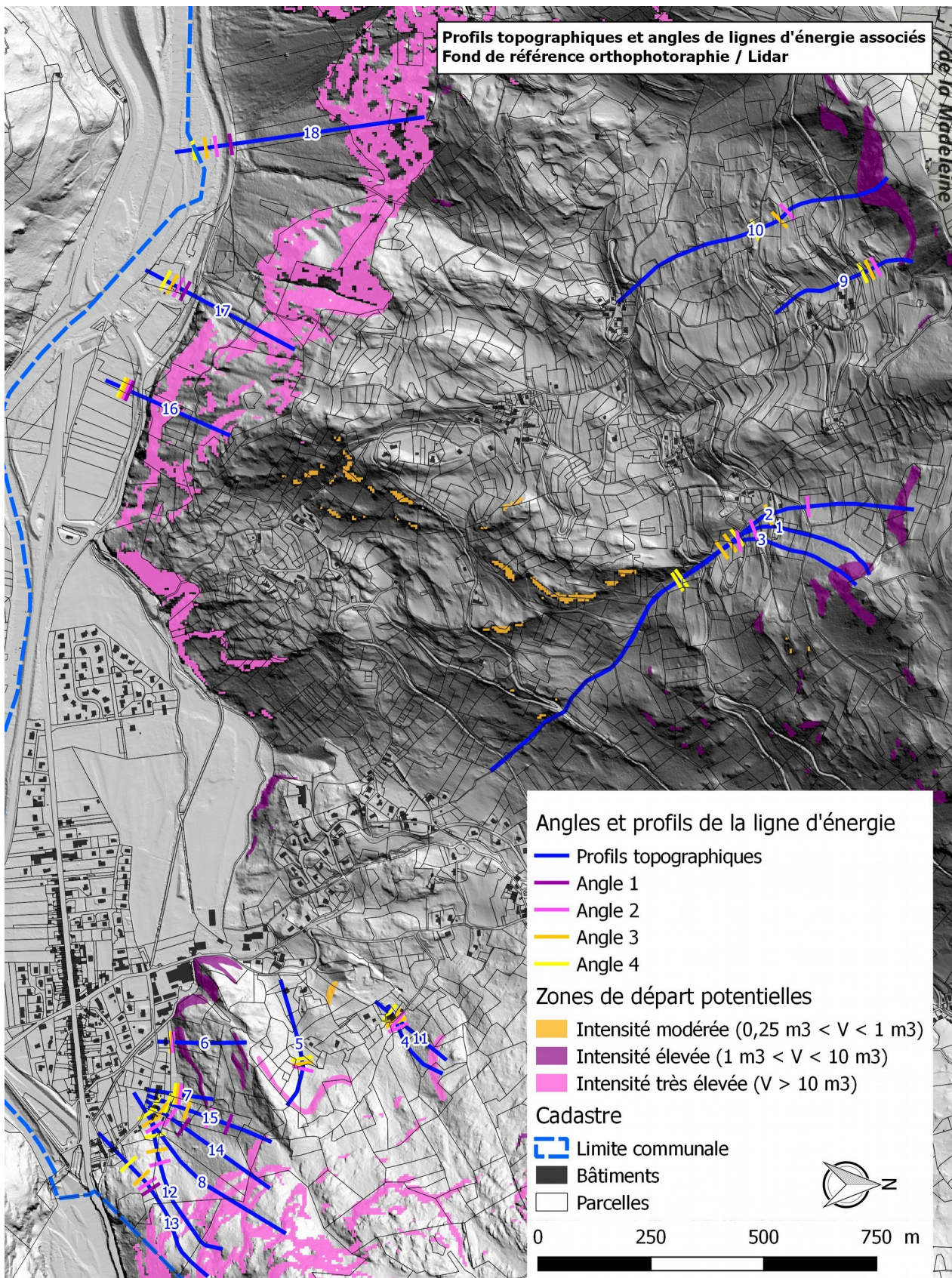


## Annexe 4 Carte des zones de départ potentielles de chutes de blocs





## Annexe 5 Profils topographiques des versants exposés aux chutes de blocs et angles de lignes d'énergie associés



Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : Séchilienne

Profil : 1

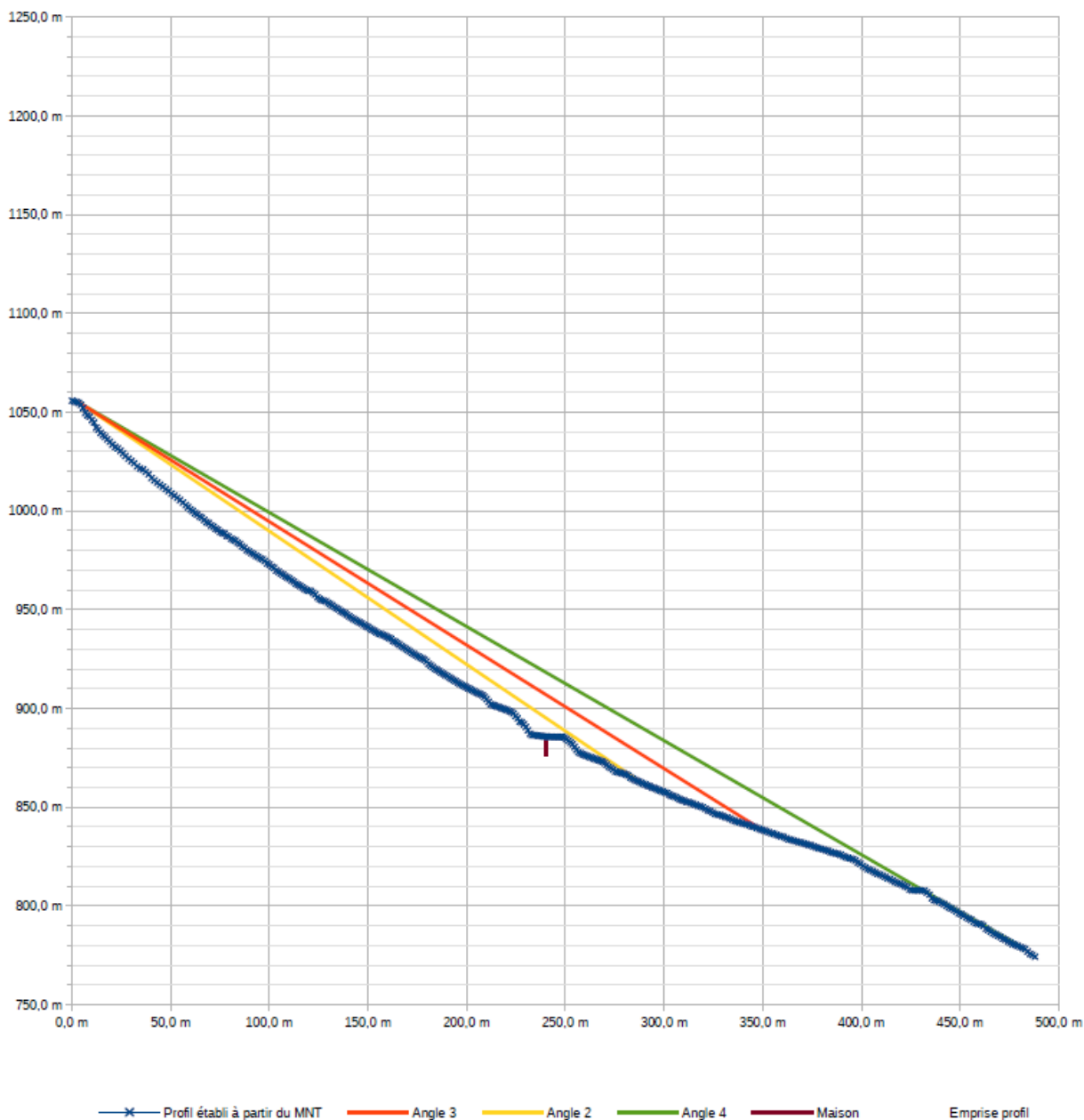
source profil : Lidar 1m

Point de départ		
	X	Z
départ	3	1055,1

$\beta$	X	Z
32°	350 m	838 m
34°	289 m	862 m
30°	483 m	778 m

Angles ligne d'énergie			
	Angle	X	Z
Estimation angle max	2°	par rapport à $\beta$	
Estimation angle min	-2°	par rapport à $\beta$	
Angle 3	32°	3,0 m	1055,1 m
		349,7 m	838,5 m
Angle 2	34°	3,0 m	1055,1 m
		289,2 m	862,1 m
Angle 4	30°	3,0 m	1055,1 m
		483,3 m	777,8 m

Blocs observés		
numéro	X	Z
Maison	240 m	886 m
	240 m	876 m



Note de présentation

Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : Séchilienne

Profil : 2

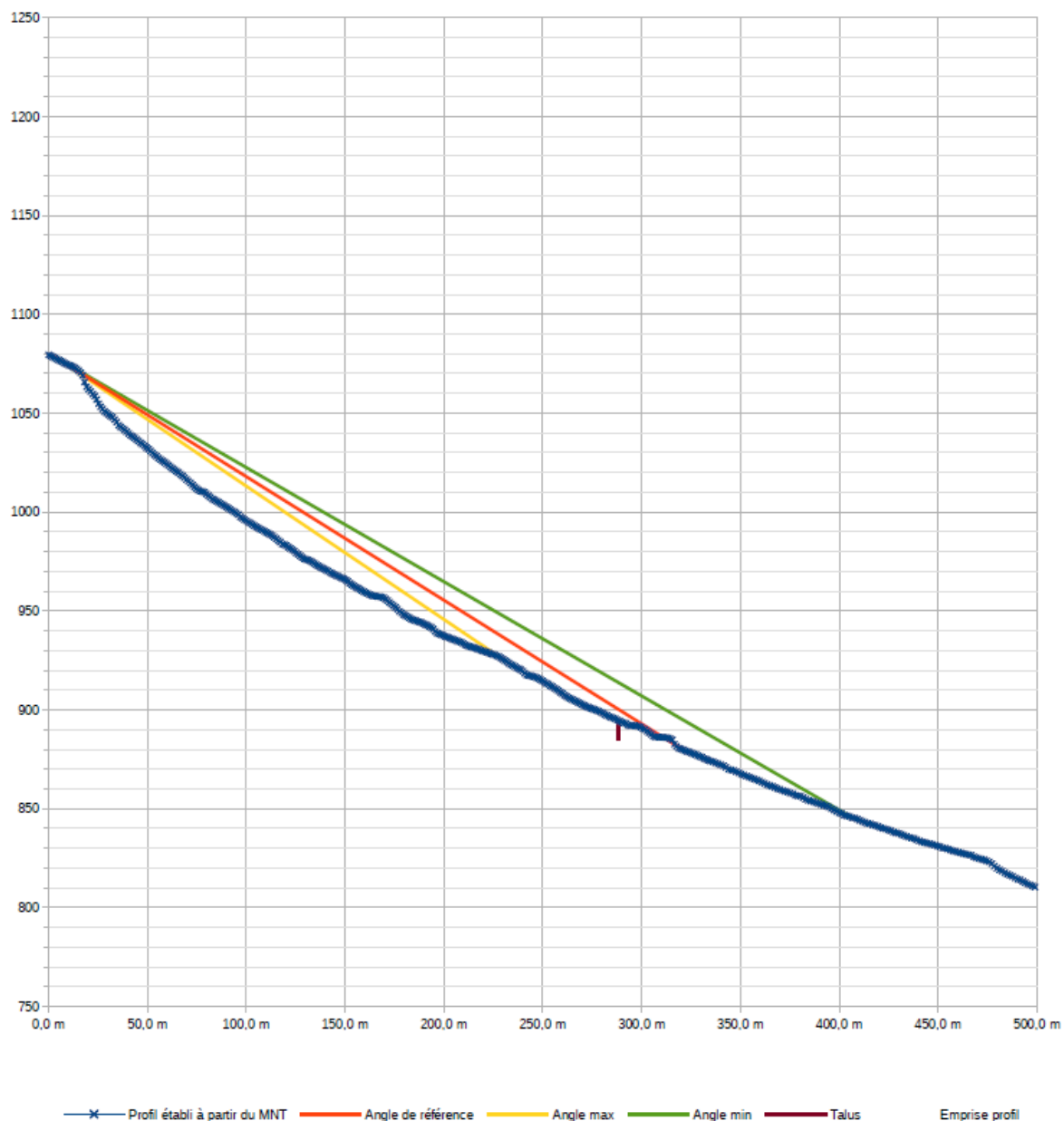
source profil : Lidar 1m

Point de départ		
	X	Z
départ	3	1078,5

$\beta$	X	Z
32°	321 m	880 m
34°	231 m	925 m
30°	407 m	845 m

Angles ligne d'énergie			
	Angle	X	Z
Estimation angle max	2°	par rapport à $\beta$	
Estimation angle min	-2°	par rapport à $\beta$	
Angle 3	32°	3,0 m	1078,5 m
		321,3 m	879,6 m
Angle 2	34°	3,0 m	1078,5 m
		230,8 m	924,8 m
Angle 4	30°	3,0 m	1078,5 m
		406,6 m	845,5 m

Blocs observés		
numéro	X	Z
Talus	288 m	895 m
	288 m	885 m



Note de présentation

Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : Séchilienne

Profil : 3

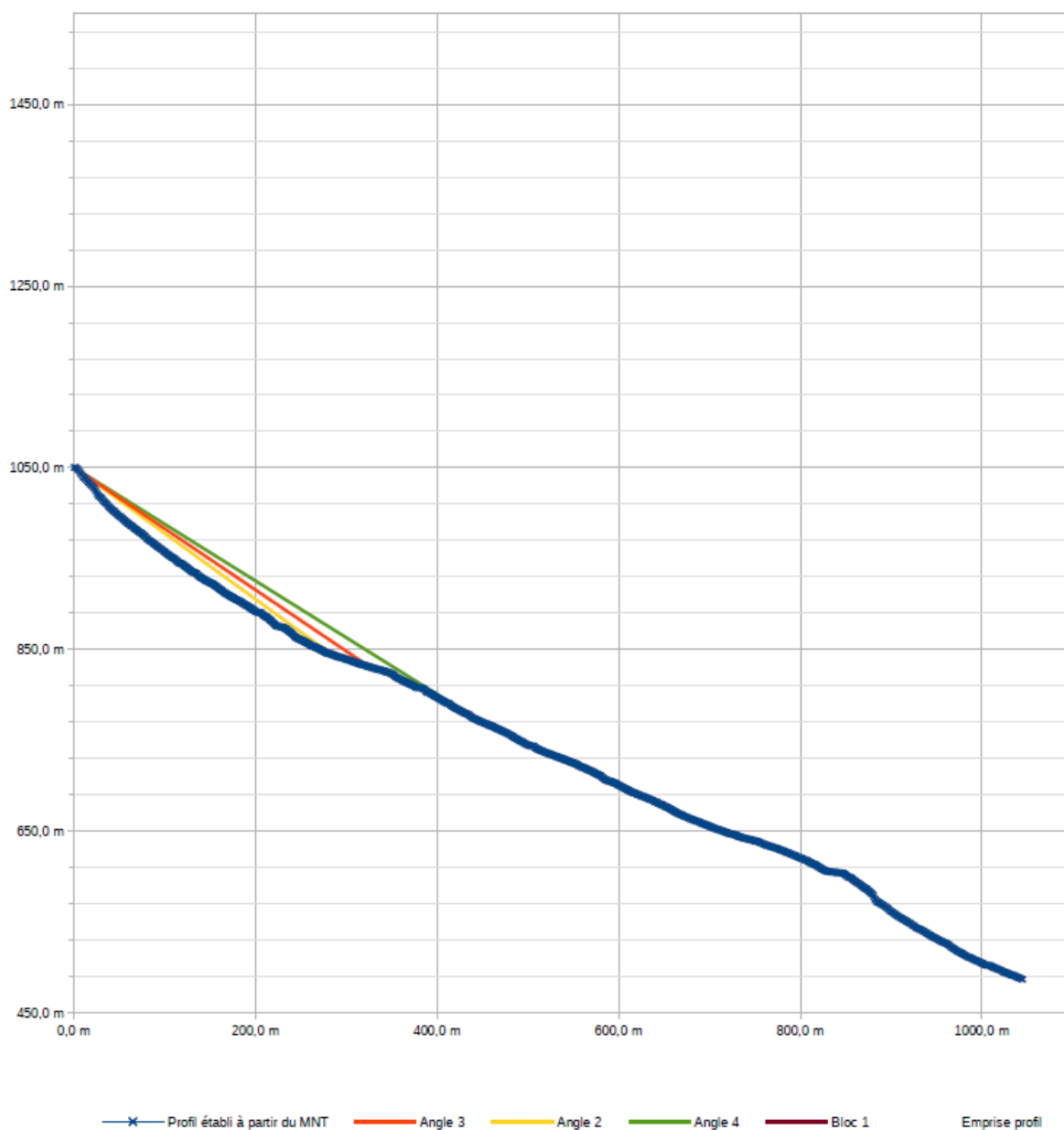
source profil : Lidar 1m

Point de départ		
	X	Z
départ	0	1050,4

$\beta$	X	Z
34°	326 m	831 m
36°	283 m	845 m
32°	447 m	771 m

Angles ligne d'énergie			
	Angle	X	Z
Estimation angle max	2°	par rapport à $\beta$	
Estimation angle min	-2°	par rapport à $\beta$	
Angle 3	34°	0,0 m	1050,4 m
		325,5 m	830,8 m
Angle 2	36°	0,0 m	1050,4 m
		282,8 m	844,9 m
Angle 4	32°	0,0 m	1050,4 m
		447,4 m	770,8 m

Blocs observés		
numéro	X	Z
Bloc 1	200 m	300 m
	200 m	290 m



Note de présentation

Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : Séchilienne

Profil : 4

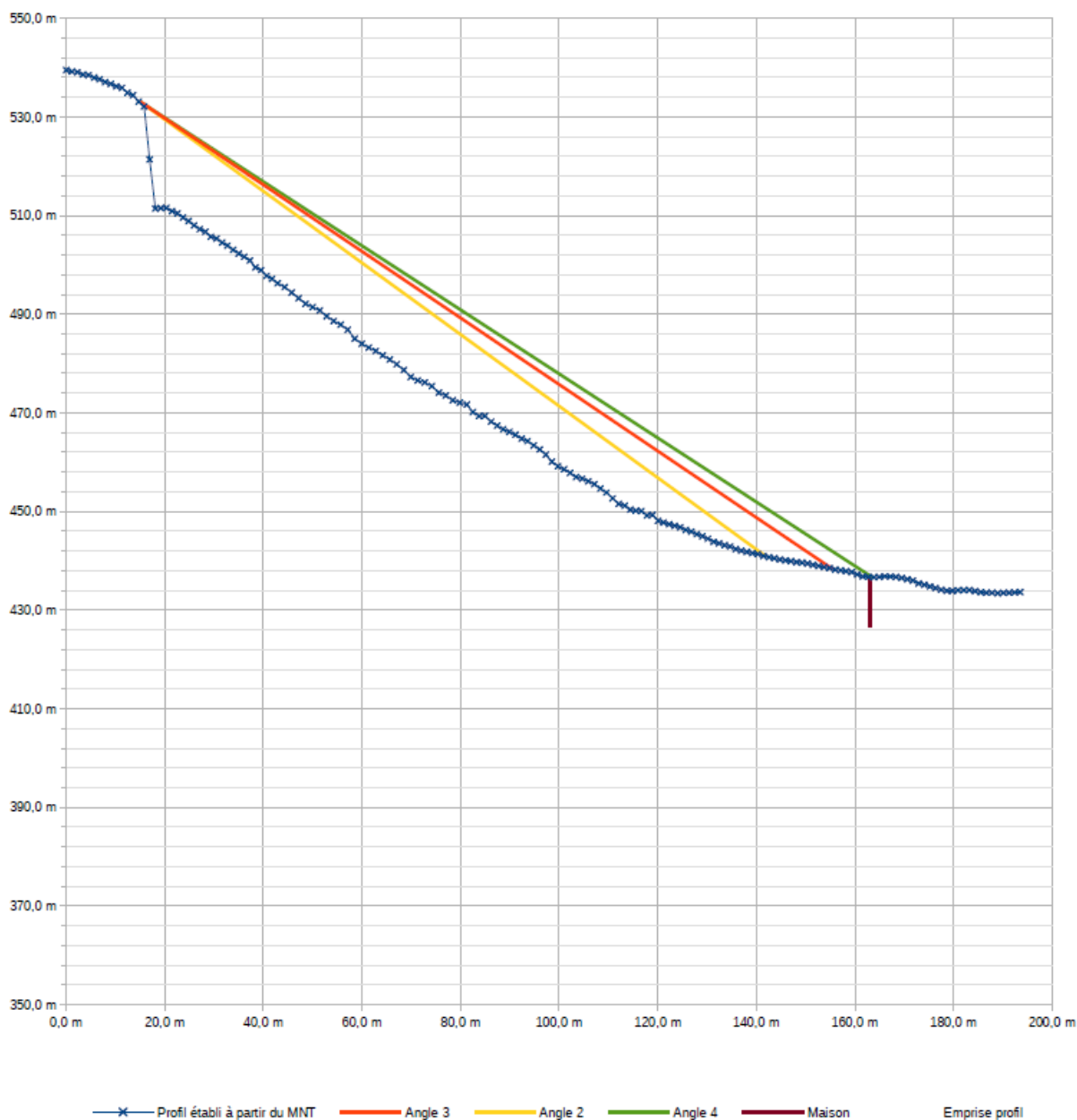
source profil : Lidar 1m

Point de départ		
	X	Z
départ	15	533,1

$\beta$	X	Z
34°	155 m	438 m
36°	142 m	441 m
33°	163 m	437 m

Angles ligne d'énergie			
	Angle	X	Z
Estimation angle max	2°	par rapport à $\beta$	
Estimation angle min	-1°	par rapport à $\beta$	
Angle 3	34°	15,0 m	533,1 m
		155,5 m	438,4 m
Angle 2	36°	15,0 m	533,1 m
		142,0 m	440,9 m
Angle 4	33°	15,0 m	533,1 m
		163,5 m	436,7 m

Blocs observés		
numéro	X	Z
Maison	163 m	437 m
	163 m	427 m



Note de présentation

Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : Séchilienne

Profil : 5

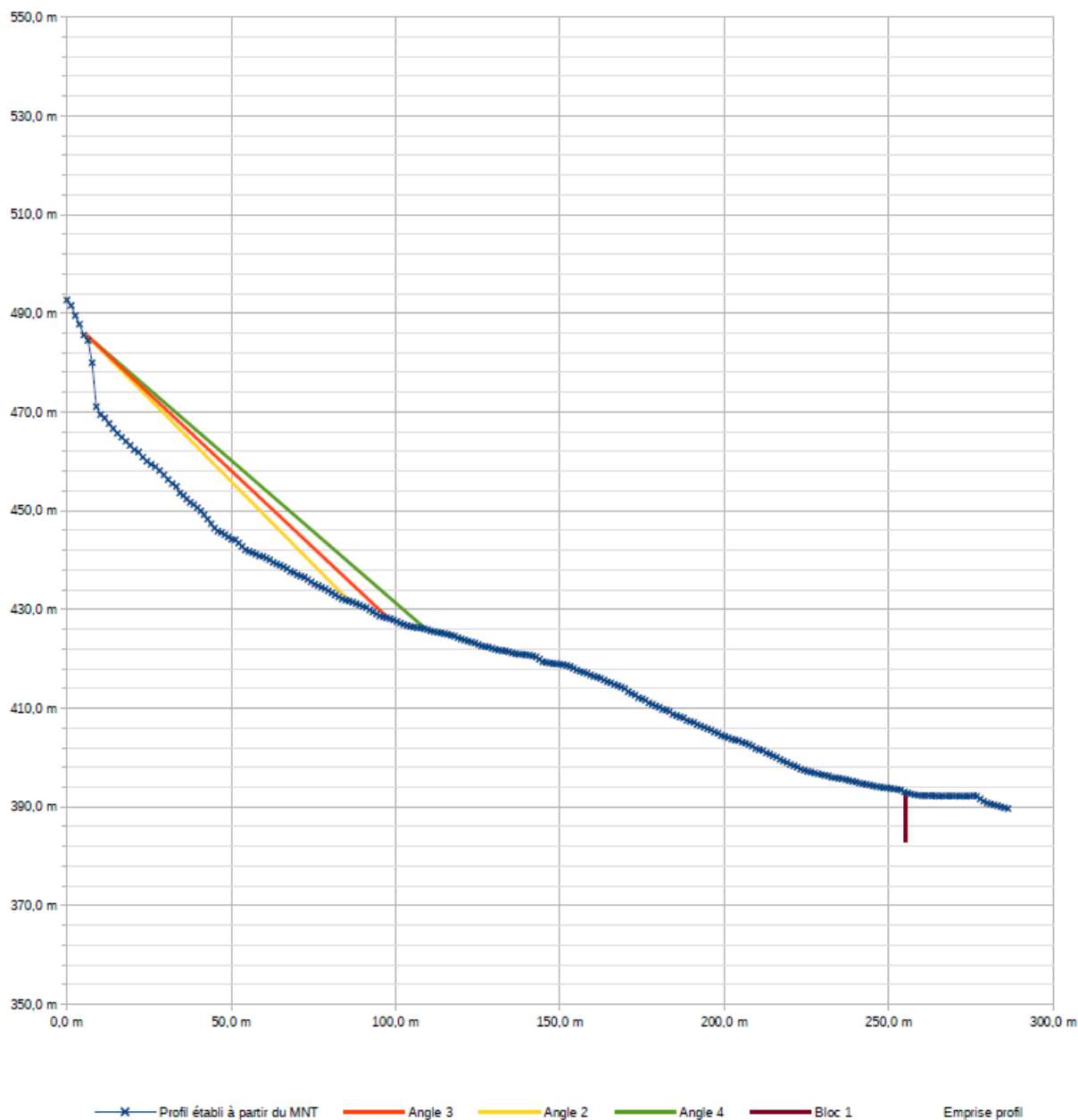
source profil : Lidar 1m

Point de départ		
	X	Z
départ	6	485,6

$\beta$	X	Z
32°	98 m	428 m
34°	86 m	432 m
30°	109 m	426 m

Angles ligne d'énergie			
	Angle	X	Z
Estimation angle max	2°	par rapport à $\beta$	
Estimation angle min	-2°	par rapport à $\beta$	
Angle 3	32°	6,0 m	485,6 m
		97,8 m	428,2 m
Angle 2	34°	6,0 m	485,6 m
		85,9 m	431,7 m
Angle 4	30°	6,0 m	485,6 m
		109,2 m	426,0 m

Blocs observés		
numéro	X	Z
Bloc 1	255 m	393 m
	255 m	383 m



Note de présentation



Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : Séchilienne

Profil : 6

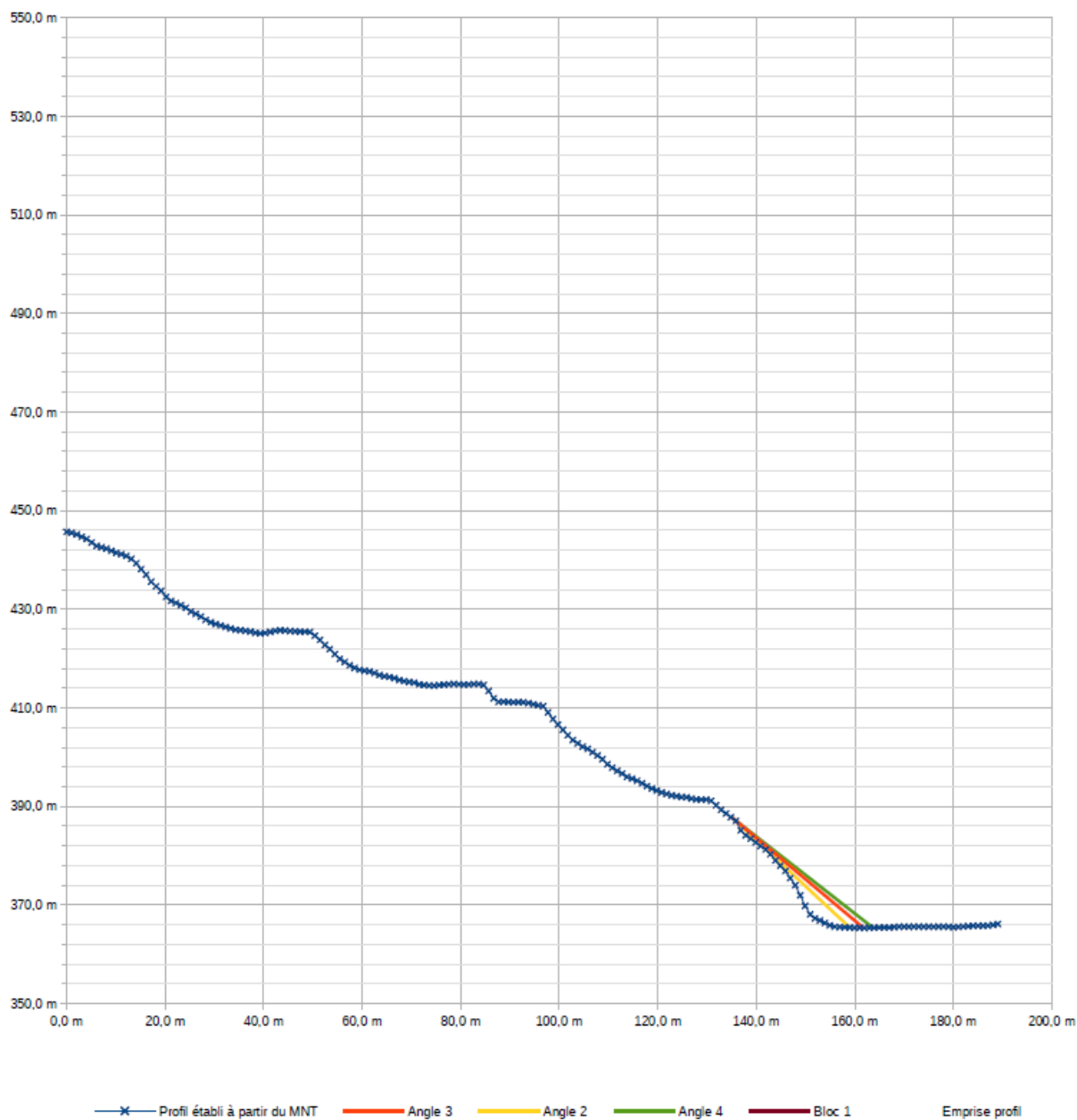
source profil : Lidar 1m

Point de départ		
	X	Z
départ	135	387,8

$\beta$	X	Z
40°	162 m	365 m
43°	159 m	365 m
38°	164 m	365 m

Angles ligne d'énergie			
	Angle	X	Z
Estimation angle max	3°	par rapport à $\beta$	
Estimation angle min	-2°	par rapport à $\beta$	
Angle 3	40°	135,0 m	387,8 m
		161,8 m	365,3 m
Angle 2	43°	135,0 m	387,8 m
		159,0 m	365,4 m
Angle 4	38°	135,0 m	387,8 m
		163,7 m	365,4 m

Blocs observés		
numéro	X	Z
Bloc 1		300 m
	0 m	290 m



Note de présentation

Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : Séchilienne

Profil : 7

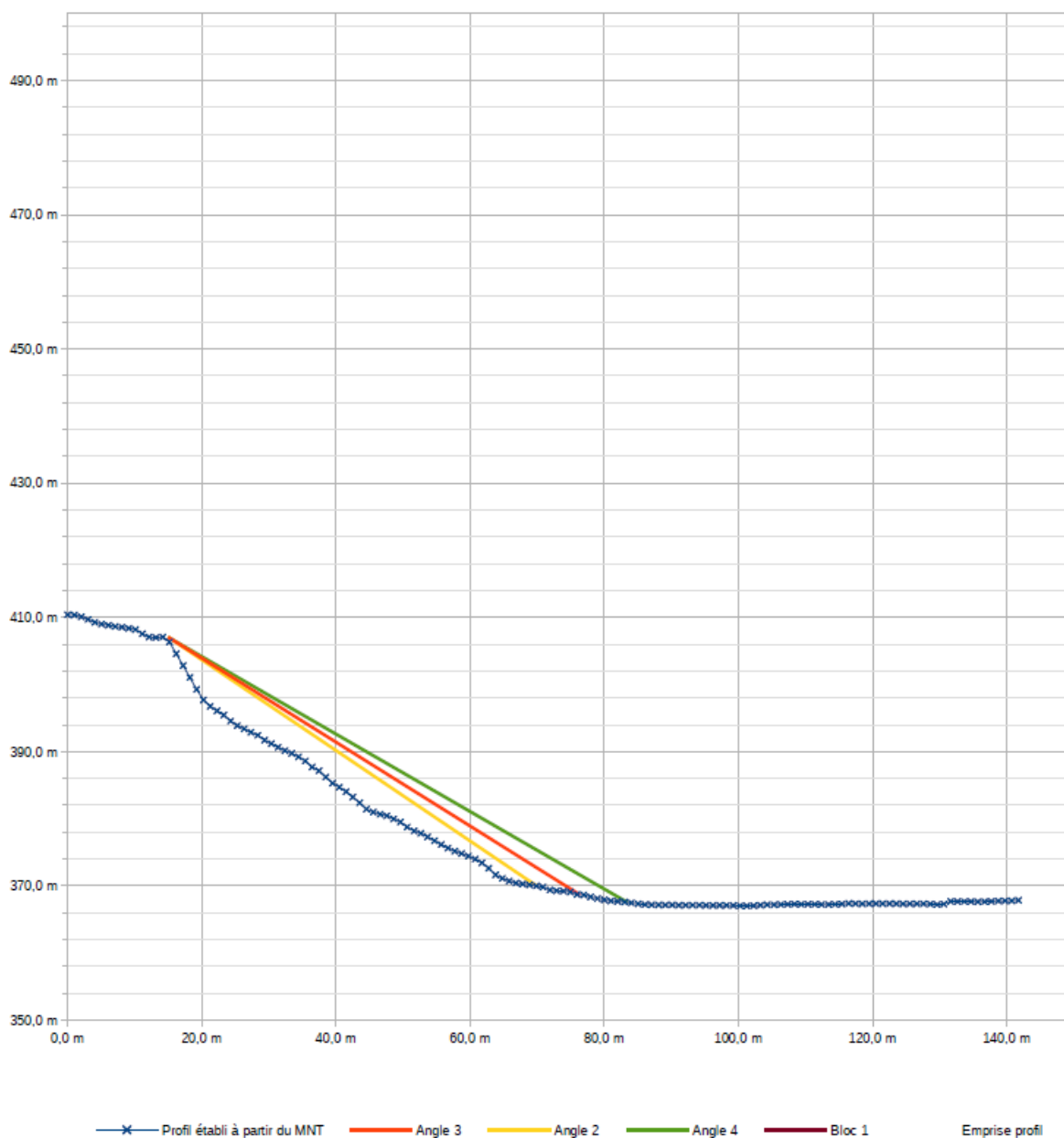
source profil : Lidar 1m

Point de départ		
	X	Z
départ	15	407,1

$\beta$	X	Z
32°	76 m	369 m
34°	70 m	370 m
30°	83 m	368 m

Angles ligne d'énergie			
	Angle	X	Z
Estimation angle max	2°	par rapport à $\beta$	
Estimation angle min	-2°	par rapport à $\beta$	
Angle 3	32°	15,0 m	407,1 m
		76,4 m	368,7 m
Angle 2	34°	15,0 m	407,1 m
		70,0 m	370,0 m
Angle 4	30°	15,0 m	407,1 m
		83,4 m	367,5 m

Blocs observés		
numéro	X	Z
Bloc 1		300 m
	0 m	290 m



Note de présentation

Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : Séchilienne

Profil : 8

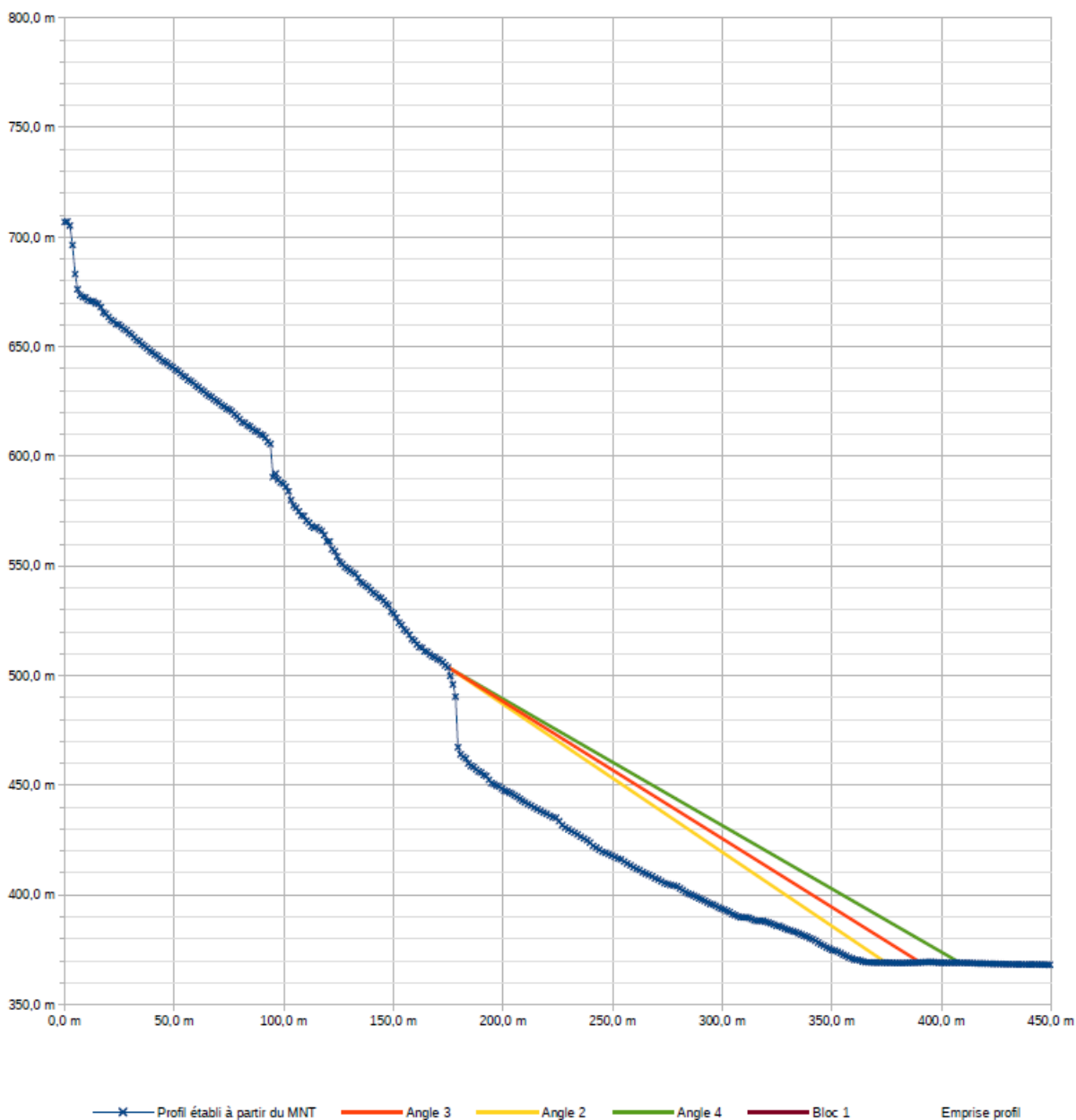
source profil : Lidar 1m

Point de départ		
	X	Z
départ	175	503,8

$\beta$	X	Z
32°	390 m	369 m
34°	375 m	369 m
30°	408 m	369 m

Angles ligne d'énergie			
	Angle	X	Z
Estimation angle max	2°	par rapport à $\beta$	
Estimation angle min	-2°	par rapport à $\beta$	
Angle 3	32°	175,0 m	503,8 m
		390,4 m	369,2 m
Angle 2	34°	175,0 m	503,8 m
		374,8 m	369,1 m
Angle 4	30°	175,0 m	503,8 m
		408,4 m	369,0 m

Blocs observés		
numéro	X	Z
Bloc 1		300 m
		290 m



Note de présentation

Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : Séchilienne

Profil : 9

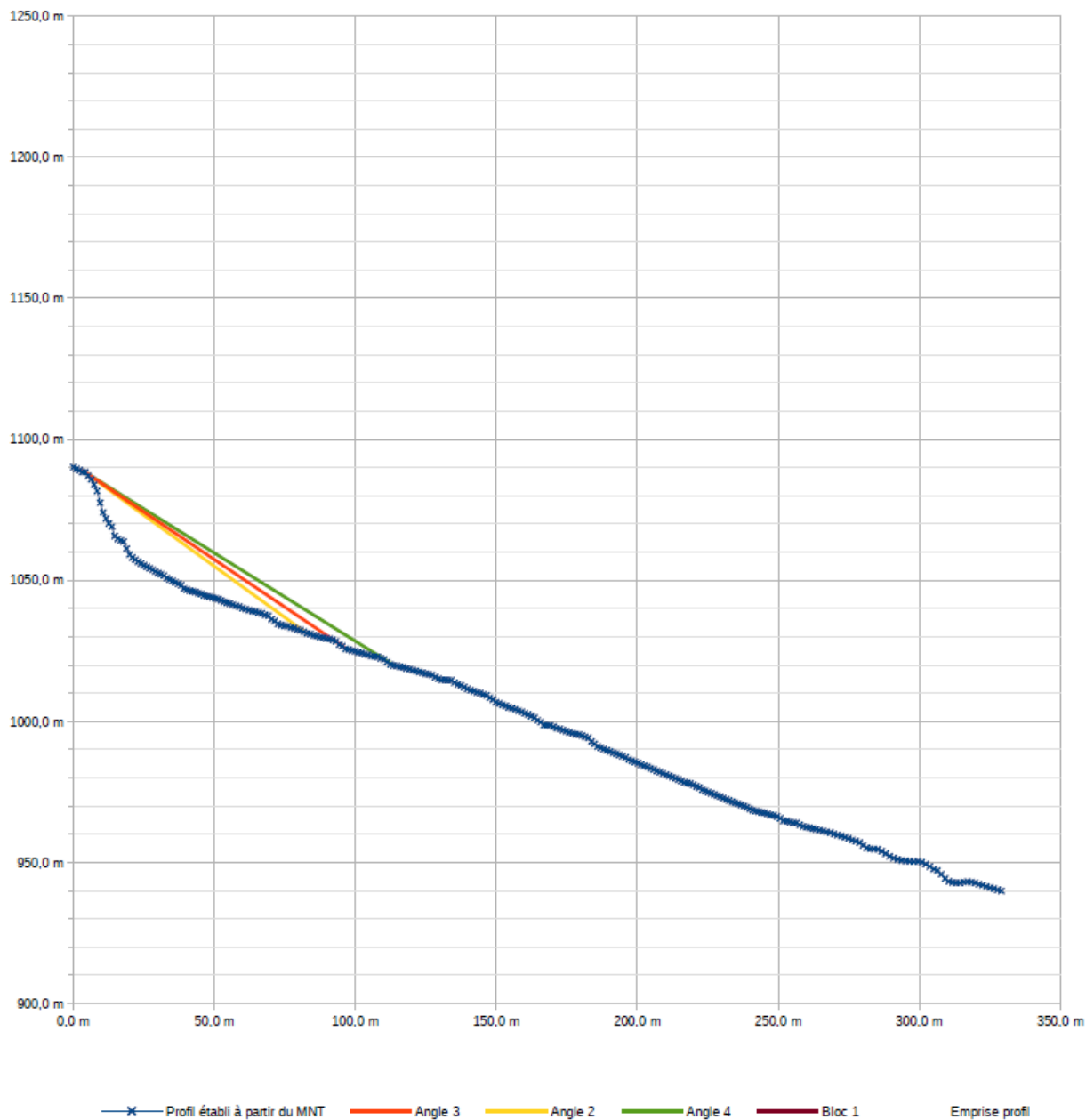
source profil : Lidar 1m

Point de départ		
	X	Z
départ	3	1089,1

$\beta$	X	Z
34°	97 m	1026 m
36°	82 m	1032 m
32°	114 m	1020 m

Angles ligne d'énergie			
	Angle	X	Z
Estimation angle max	2°	par rapport à $\beta$	
Estimation angle min	-2°	par rapport à $\beta$	
Angle 3	34°	3,0 m	1089,1 m
		97,1 m	1025,6 m
Angle 2	36°	3,0 m	1089,1 m
		82,1 m	1031,6 m
Angle 4	32°	3,0 m	1089,1 m
		113,8 m	1019,8 m

Blocs observés		
numéro	X	Z
Bloc 1		300 m
	0 m	290 m



Note de présentation

Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : Séchilienne

Profil : 10

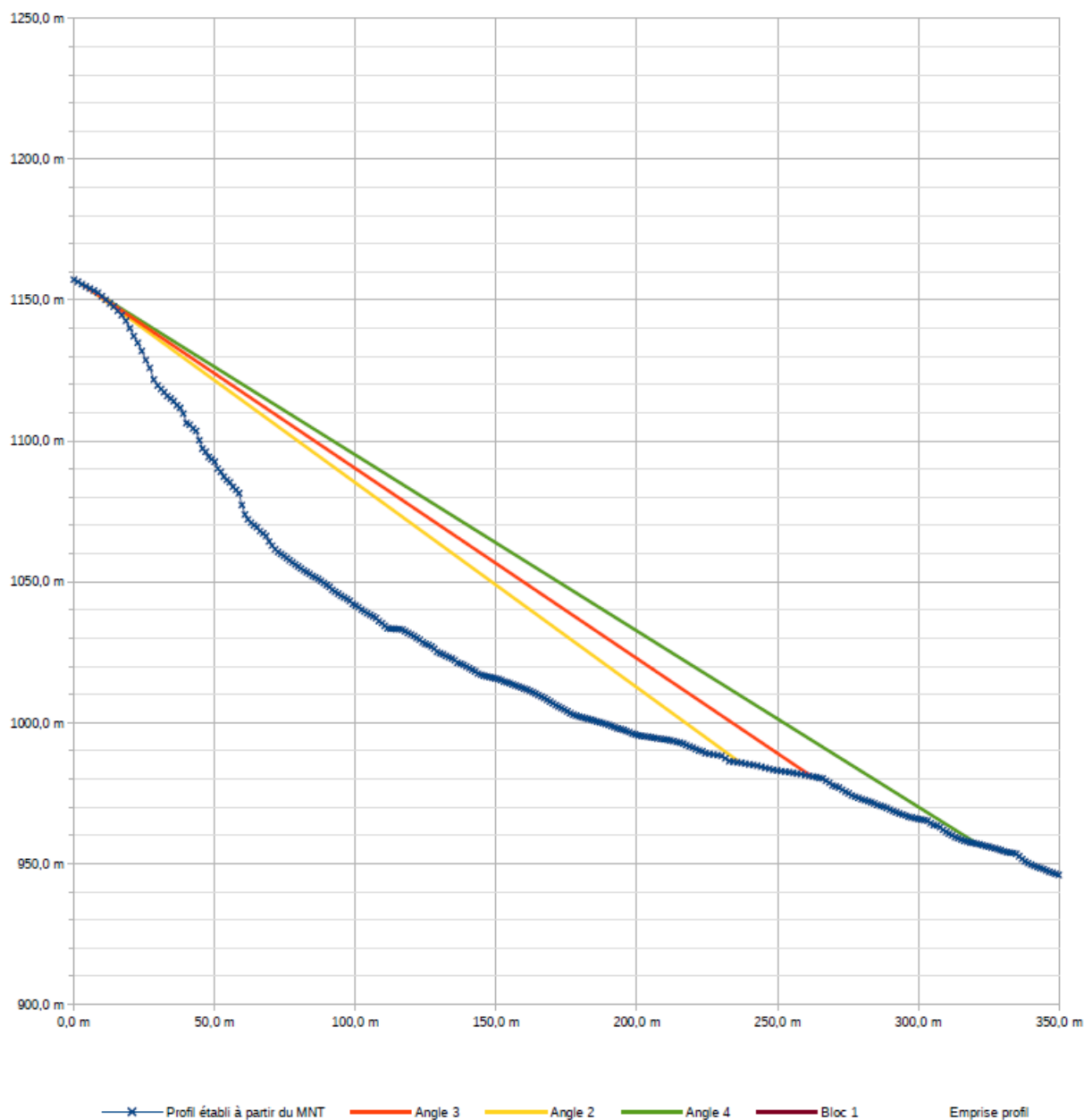
source profil : Lidar 1m

Point de départ		
	X	Z
départ	3	1155,6

$\beta$	X	Z
34°	262 m	981 m
36°	237 m	986 m
32°	321 m	957 m

Angles ligne d'énergie			
	Angle	X	Z
Estimation angle max	2°	par rapport à $\beta$	
Estimation angle min	-2°	par rapport à $\beta$	
Angle 3	34°	3,0 m	1155,6 m
		261,9 m	981,0 m
Angle 2	36°	3,0 m	1155,6 m
		236,8 m	985,8 m
Angle 4	32°	3,0 m	1155,6 m
		320,8 m	957,0 m

Blocs observés		
numéro	X	Z
Bloc 1		300 m
	0 m	290 m



Note de présentation

Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : Séchilienne

Profil : 11

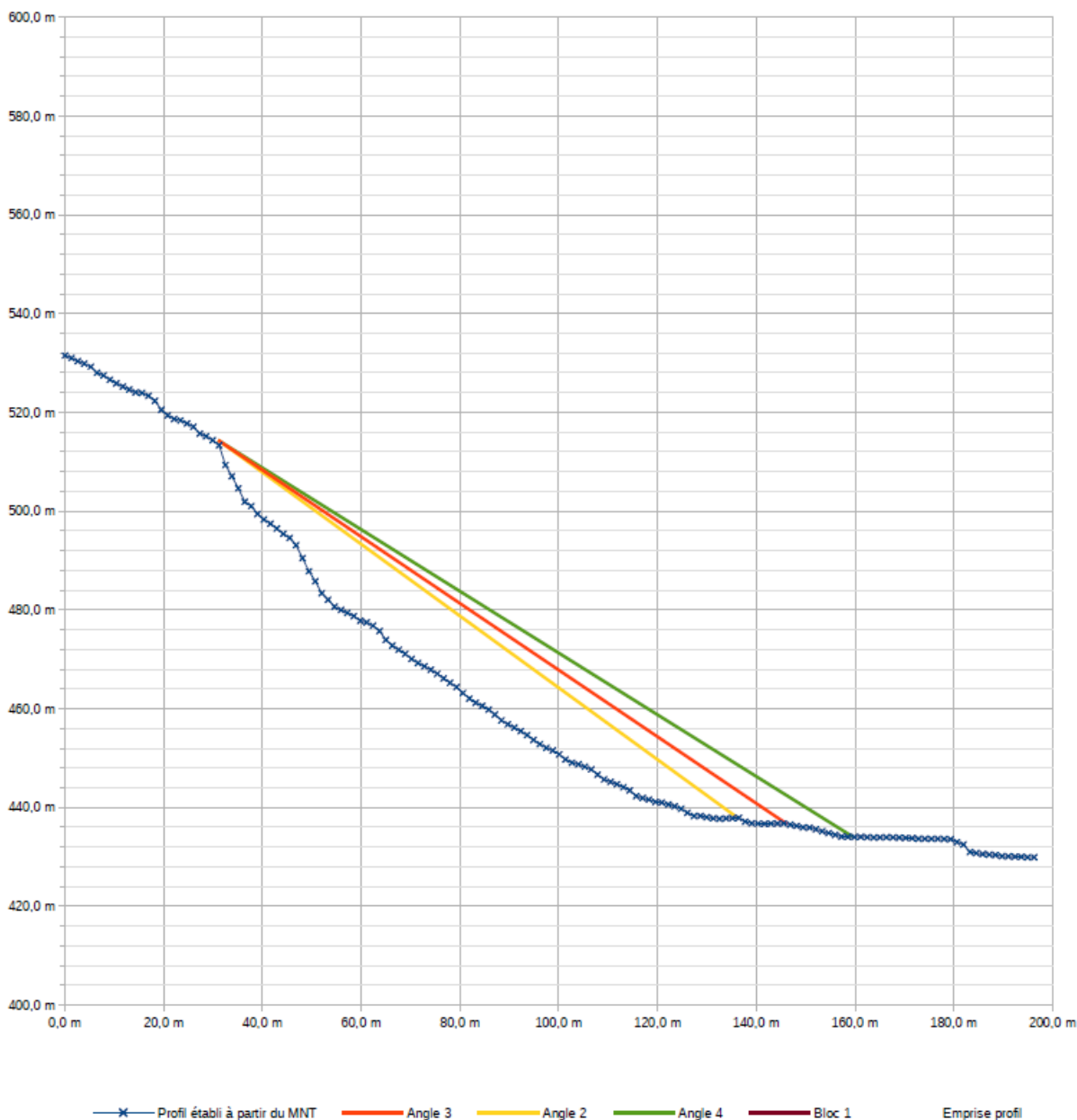
source profil : Lidar 1m

Point de départ		
	X	Z
départ	31	514,3

$\beta$	X	Z
34°	146 m	437 m
36°	136 m	438 m
32°	160 m	434 m

Angles ligne d'énergie			
	Angle	X	Z
Estimation angle max	2°	par rapport à $\beta$	
Estimation angle min	-2°	par rapport à $\beta$	
Angle 3	34°	31,0 m	514,3 m
		146,2 m	436,6 m
Angle 2	36°	31,0 m	514,3 m
		136,3 m	437,9 m
Angle 4	32°	31,0 m	514,3 m
		159,5 m	434,0 m

Blocs observés		
numéro	X	Z
Bloc 1		300 m
	0 m	290 m



Note de présentation

Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : Séchilienne

Profil : 12

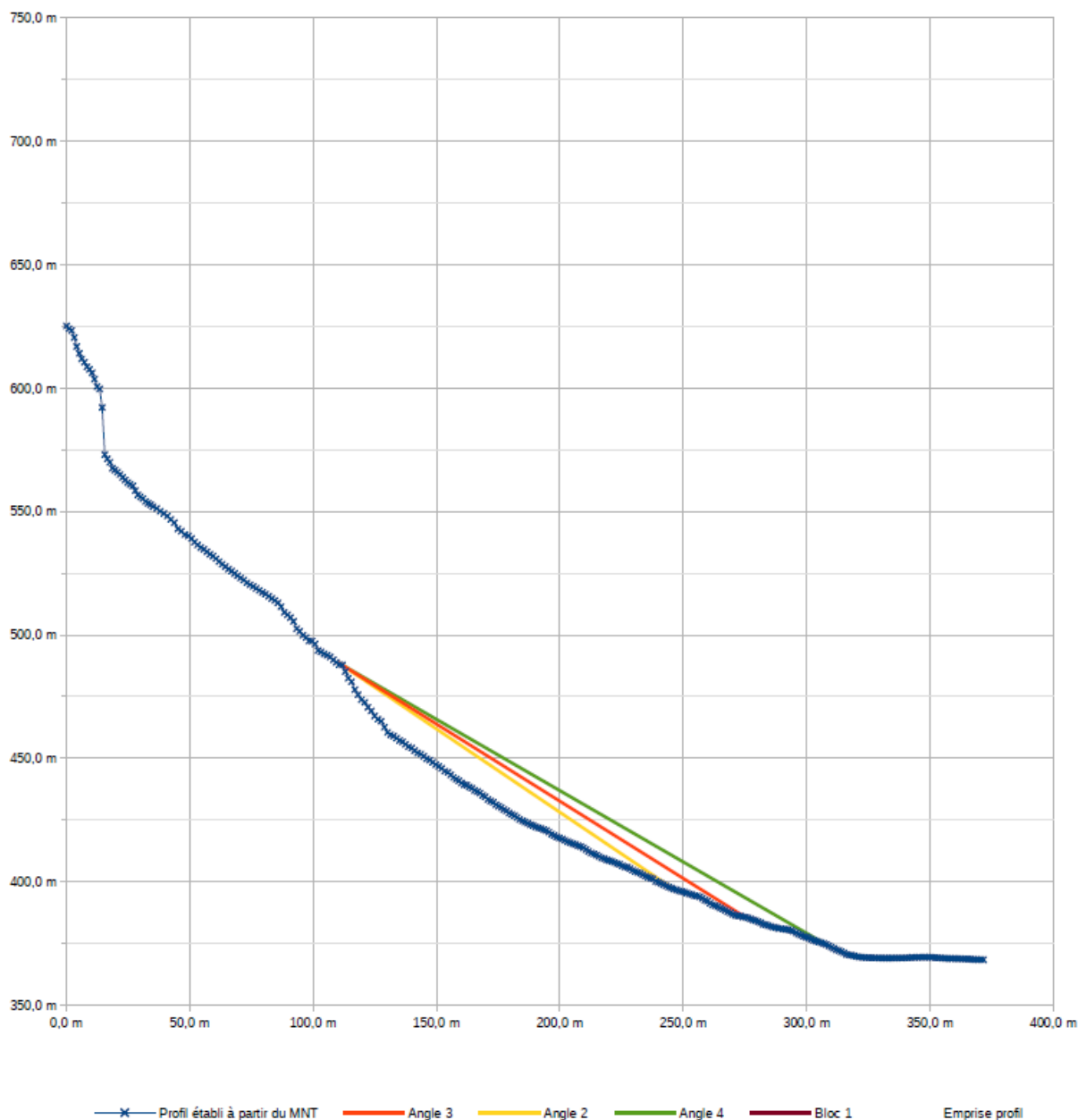
source profil : Lidar 1m

Point de départ		
	X	Z
départ	110	488,8

$\beta$	X	Z
32°	275 m	386 m
34°	246 m	397 m
30°	308 m	375 m

Angles ligne d'énergie			
	Angle	X	Z
Estimation angle max	2°	par rapport à $\beta$	
Estimation angle min	-2°	par rapport à $\beta$	
Angle 3	32°	110,0 m	488,8 m
		275,1 m	385,6 m
Angle 2	34°	110,0 m	488,8 m
		246,0 m	397,1 m
Angle 4	30°	110,0 m	488,8 m
		307,6 m	374,8 m

Blocs observés		
numéro	X	Z
Bloc 1		300 m
	0 m	290 m



Note de présentation

Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : Séchilienne

Secteur :

n° secteur

Profil : 13

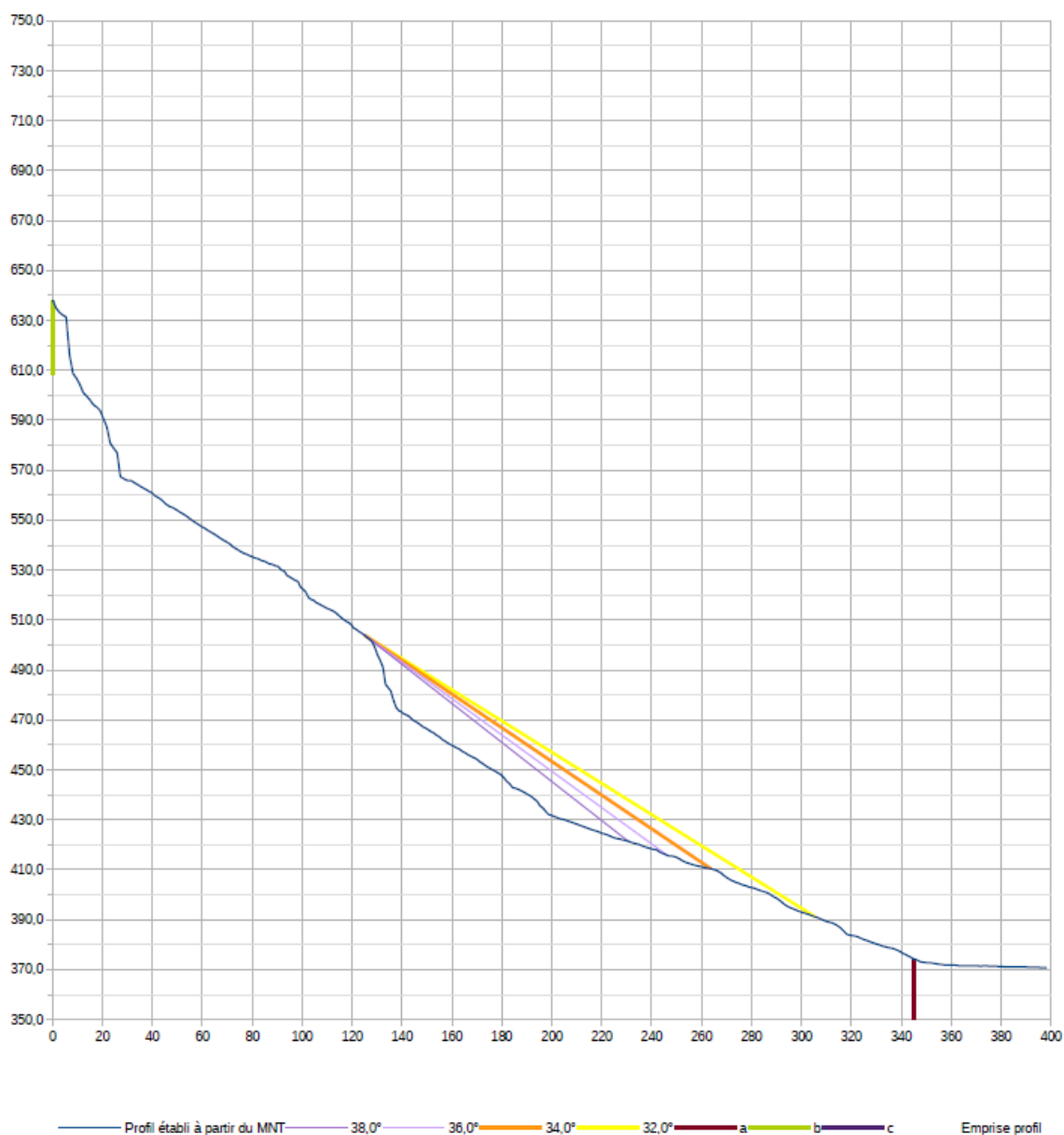
source profil : LIDAR 1m

Activité : 2  
 Volume bloc de réf. : 1,0 m³  
 Intensité : #NOM ?

Observations :

Point de départ		
	X	Z
départ	125	503,9
Estimation angle 1	4°	par rapport à β
Estimation angle 2	2°	par rapport à β
Estimation angle 4	-2°	par rapport à β

Angles ligne d'énergie	Angle	X		Z	Probabilité d'atteinte	Probabilité d'occurrence	Aléa
		1	2				
Angle 1	38,0°	125,0 m	503,9 m	421,3 m	4	#NOM ?	#NOM ?
		230,7 m	421,3 m		Très forte	#NOM ?	#NOM ?
Angle 2	36,0°	125,0 m	503,9 m	415,7 m	3	#NOM ?	#NOM ?
		246,4 m	415,7 m		Forte	#NOM ?	#NOM ?
Angle 3 (référence)	34,0°	125,0 m	503,9 m	410,4 m	2	#NOM ?	#NOM ?
		263,7 m	410,4 m		Moyenne	#NOM ?	#NOM ?
Angle 4	32,0°	125,0 m	503,9 m	391,1 m	1	#NOM ?	#NOM ?
		305,6 m	391,1 m		Faible	#NOM ?	#NOM ?



Note de présentation



Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : Séchilienne

Secteur :

n° secteur

Profil : 14

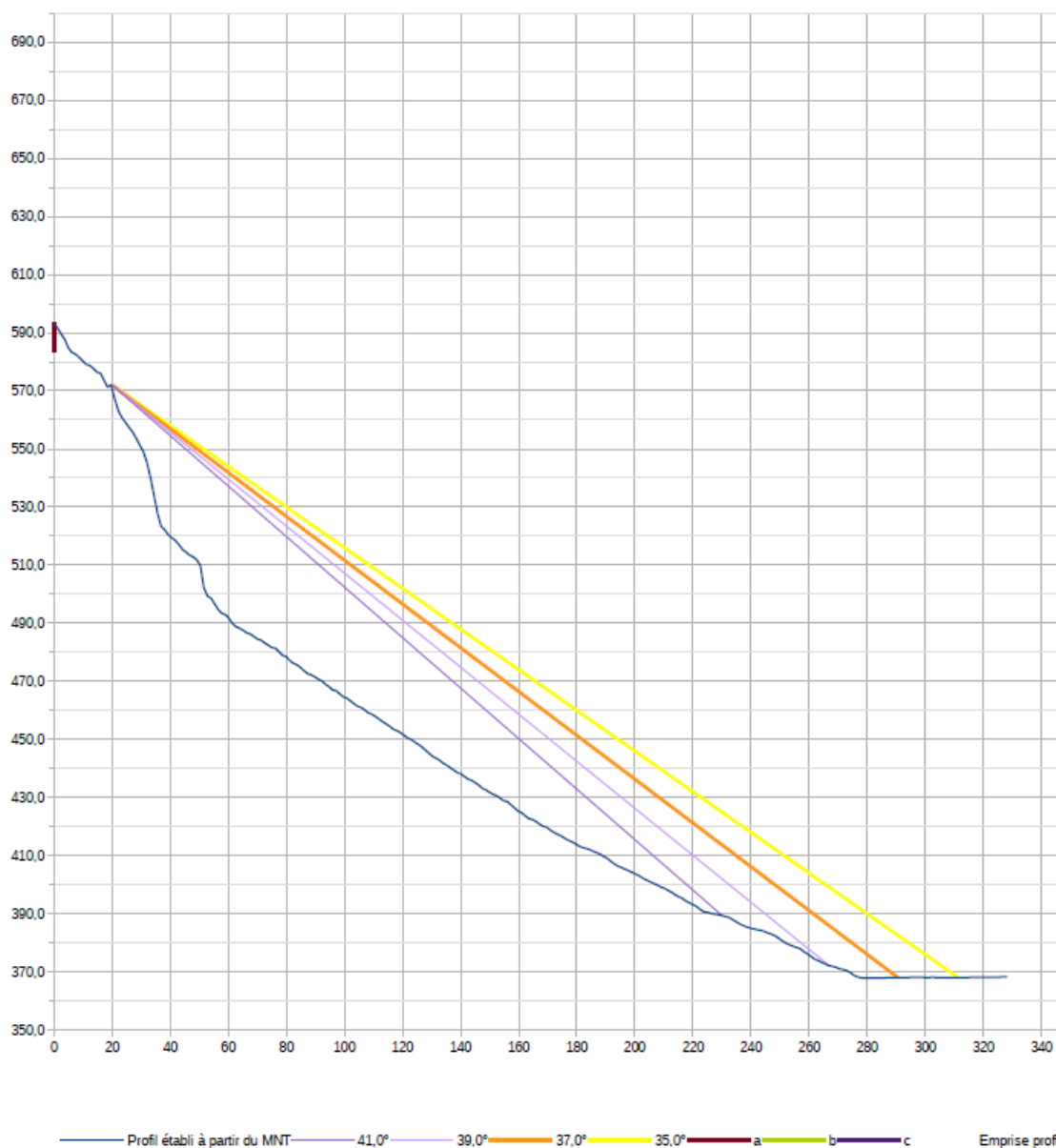
source profil : Lidar 1m

Activité : 2  
 Volume bloc de réf. : 1,0 m³  
 Intensité : #NOM ?

Observations :

Point de départ		
	X	Z
départ	20	572,0
Estimation angle 1	4°	par rapport à β
Estimation angle 2	2°	par rapport à β
Estimation angle 4	-2°	par rapport à β

	Angles ligne d'énergie			Probabilité d'atteinte	Probabilité d'occurrence	Aléa
	Angle	X	Z			
Angle 1	41,0°	20,0 m	572,0 m	4	#NOM ?	#NOM ?
		230,1 m	389,3 m	Très forte	#NOM ?	#NOM ?
Angle 2	39,0°	20,0 m	572,0 m	3	#NOM ?	#NOM ?
		266,7 m	372,2 m	Forte	#NOM ?	#NOM ?
Angle 3 (référence)	37,0°	20,0 m	572,0 m	2	#NOM ?	#NOM ?
		290,7 m	368,0 m	Moyenne	#NOM ?	#NOM ?
Angle 4	35,0°	20,0 m	572,0 m	1	#NOM ?	#NOM ?
		311,3 m	368,1 m	Faible	#NOM ?	#NOM ?



Note de présentation

Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : **Séchilienne**

Secteur :

n° secteur

Profil : **15**

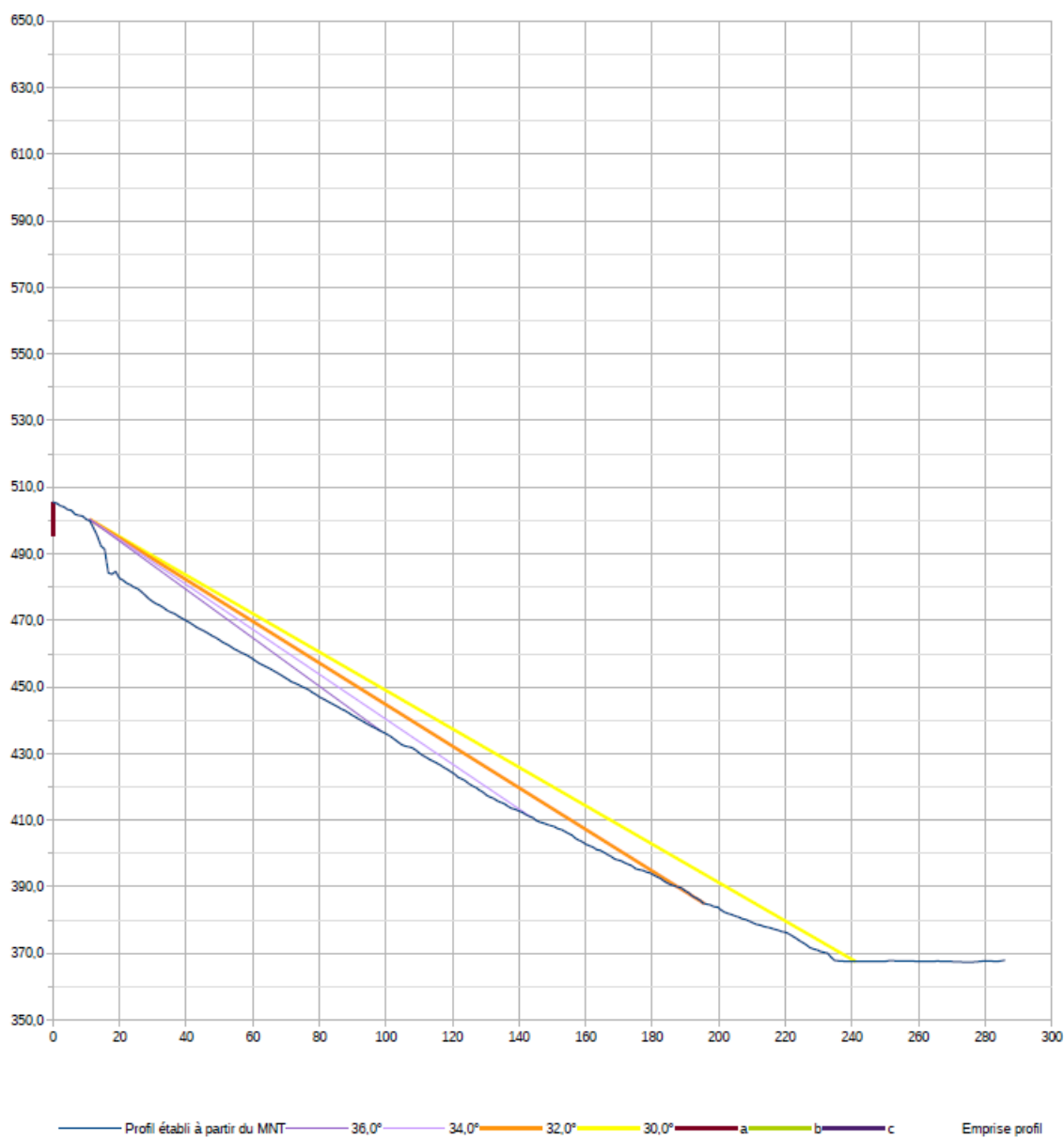
source profil : Lidar 1m

Activité **2**  
 Volume bloc de réf. **1,0 m³**  
 Intensité **#NOM ?**

Observations :

Point de départ		
	X	Z
départ	11	500,4
Estimation angle 1	4°	par rapport à β
Estimation angle 2	2°	par rapport à β
Estimation angle 4	-2°	par rapport à β

	Angles ligne d'énergie			Probabilité d'atteinte	Probabilité d'occurrence	Aléa
	Angle	X	Z			
Angle 1	36,0°	11,0 m	500,4 m	4	#NOM ?	#NOM ?
		98,8 m	436,6 m	Très forte	#NOM ?	#NOM ?
Angle 2	34,0°	11,0 m	500,4 m	3	#NOM ?	#NOM ?
		143,5 m	411,0 m	Forte	#NOM ?	#NOM ?
Angle 3 (référence)	32,0°	11,0 m	500,4 m	2	#NOM ?	#NOM ?
		195,7 m	385,0 m	Moyenne	#NOM ?	#NOM ?
Angle 4	30,0°	11,0 m	500,4 m	1	#NOM ?	#NOM ?
		241,1 m	367,5 m	Faible	#NOM ?	#NOM ?



Note de présentation

Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

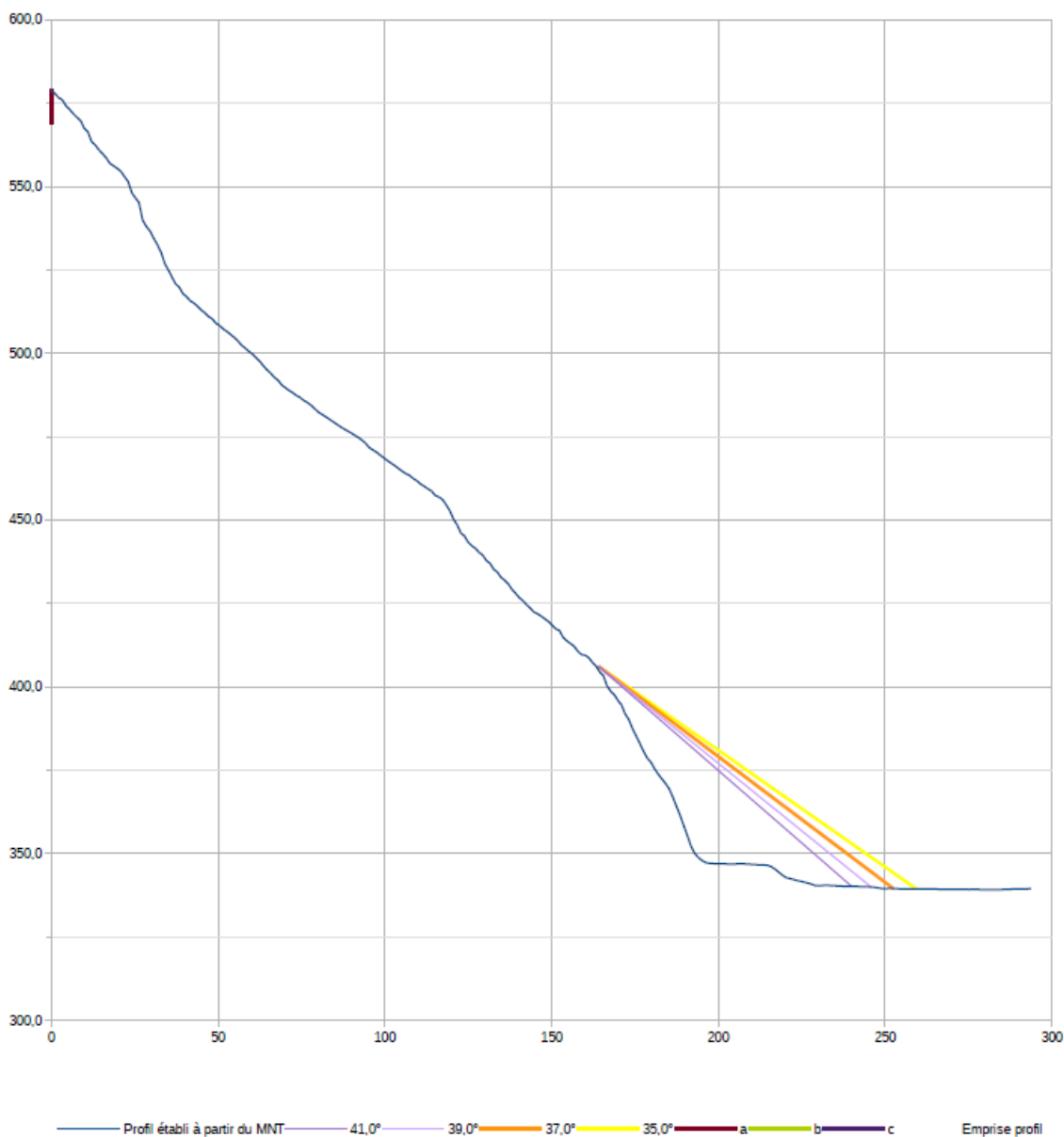
Carte des aléas de la commune de Séchilienne

Commune : Séchilienne  
 Secteur :  
 n° secteur :  
 Profil : 16  
 source profil : Lidar 1m

Observations :  
 Activité : 2  
 Volume bloc de réf. : 1,0 m³  
 Intensité : #NOM ?

Point de départ		
	X	Z
départ	164	406,2
Estimation angle 1	4°	par rapport à β
Estimation angle 2	2°	par rapport à β
Estimation angle 4	-2°	par rapport à β

	Angles ligne d'énergie			Probabilité d'atteinte	Probabilité d'occurrence	Aléa
	Angle	X	Z			
Angle 1	41,0°	164,0 m	406,2 m	4	#NOM ?	#NOM ?
		240,0 m	340,2 m	Très forte	#NOM ?	#NOM ?
Angle 2	39,0°	164,0 m	406,2 m	3	#NOM ?	#NOM ?
		245,8 m	339,9 m	Forte	#NOM ?	#NOM ?
Angle 3 (référence)	37,0°	164,0 m	406,2 m	2	#NOM ?	#NOM ?
		252,5 m	339,5 m	Moyenne	#NOM ?	#NOM ?
Angle 4	35,0°	164,0 m	406,2 m	1	#NOM ?	#NOM ?
		259,4 m	339,4 m	Faible	#NOM ?	#NOM ?



Note de présentation

Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

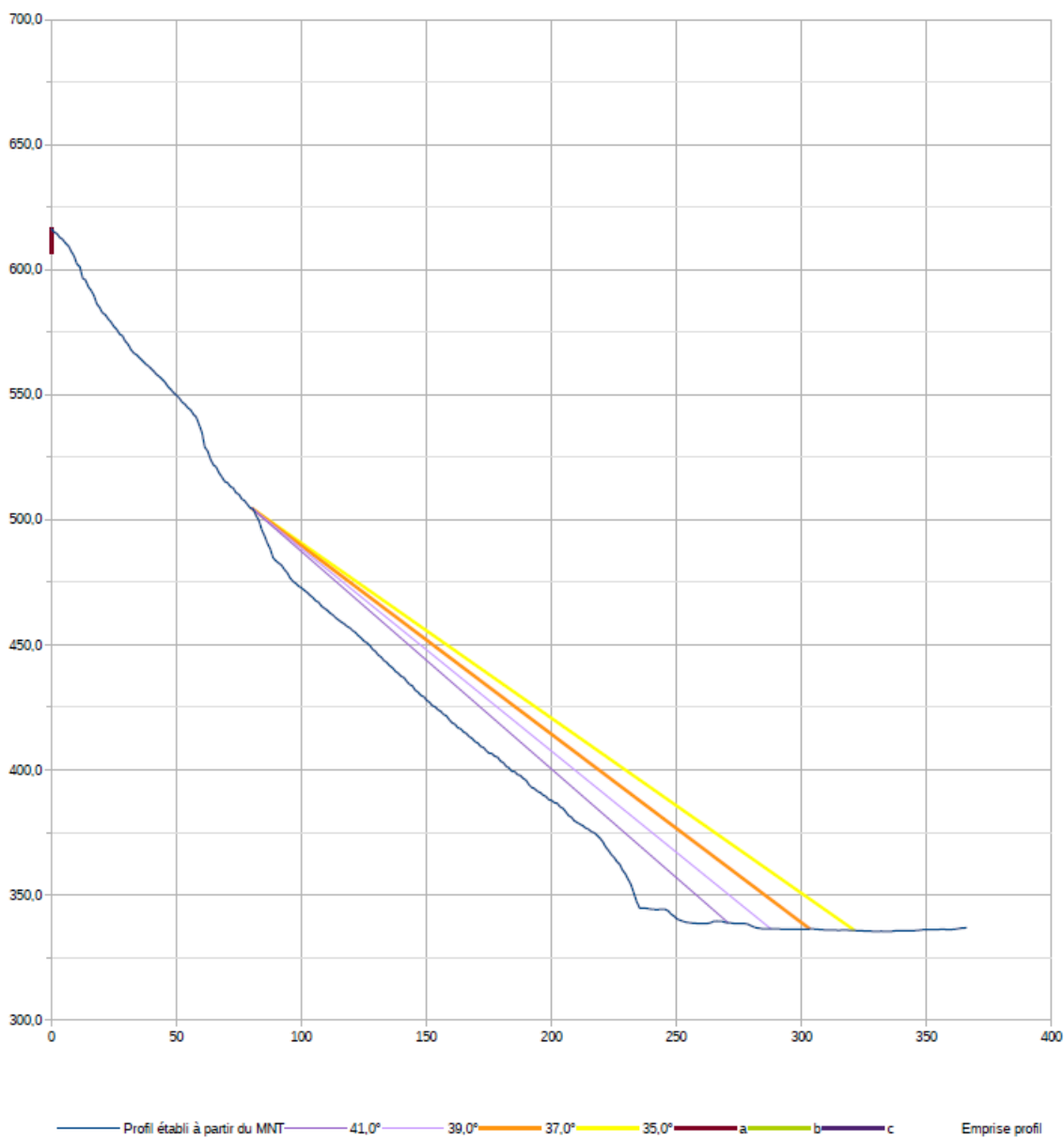
Commune : Séchilienne  
 Secteur :  
 n° secteur : 17  
 Profil : Lidar 1m

Activité : 2  
 Volume bloc de réf. : 1,0 m³  
 Intensité : #NOM ?

Observations :

Point de départ		
	X	Z
départ	80	504,7
Estimation angle 1	4°	par rapport à β
Estimation angle 2	2°	par rapport à β
Estimation angle 4	-2°	par rapport à β

	Angles ligne d'énergie			Probabilité d'atteinte	Probabilité d'occurrence	Aléa
	Angle	X	Z			
Angle 1	41,0°	80,0 m	504,7 m	4	#NOM ?	#NOM ?
		270,9 m	338,8 m	Très forte	#NOM ?	#NOM ?
Angle 2	39,0°	80,0 m	504,7 m	3	#NOM ?	#NOM ?
		287,9 m	336,3 m	Forte	#NOM ?	#NOM ?
Angle 3 (référence)	37,0°	80,0 m	504,7 m	2	#NOM ?	#NOM ?
		303,4 m	336,3 m	Moyenne	#NOM ?	#NOM ?
Angle 4	35,0°	80,0 m	504,7 m	1	#NOM ?	#NOM ?
		321,2 m	335,8 m	Faible	#NOM ?	#NOM ?



Note de présentation

Alp'Géorisques Alpes Géo-Conseil

Carte des aléas de la commune de Séchilienne

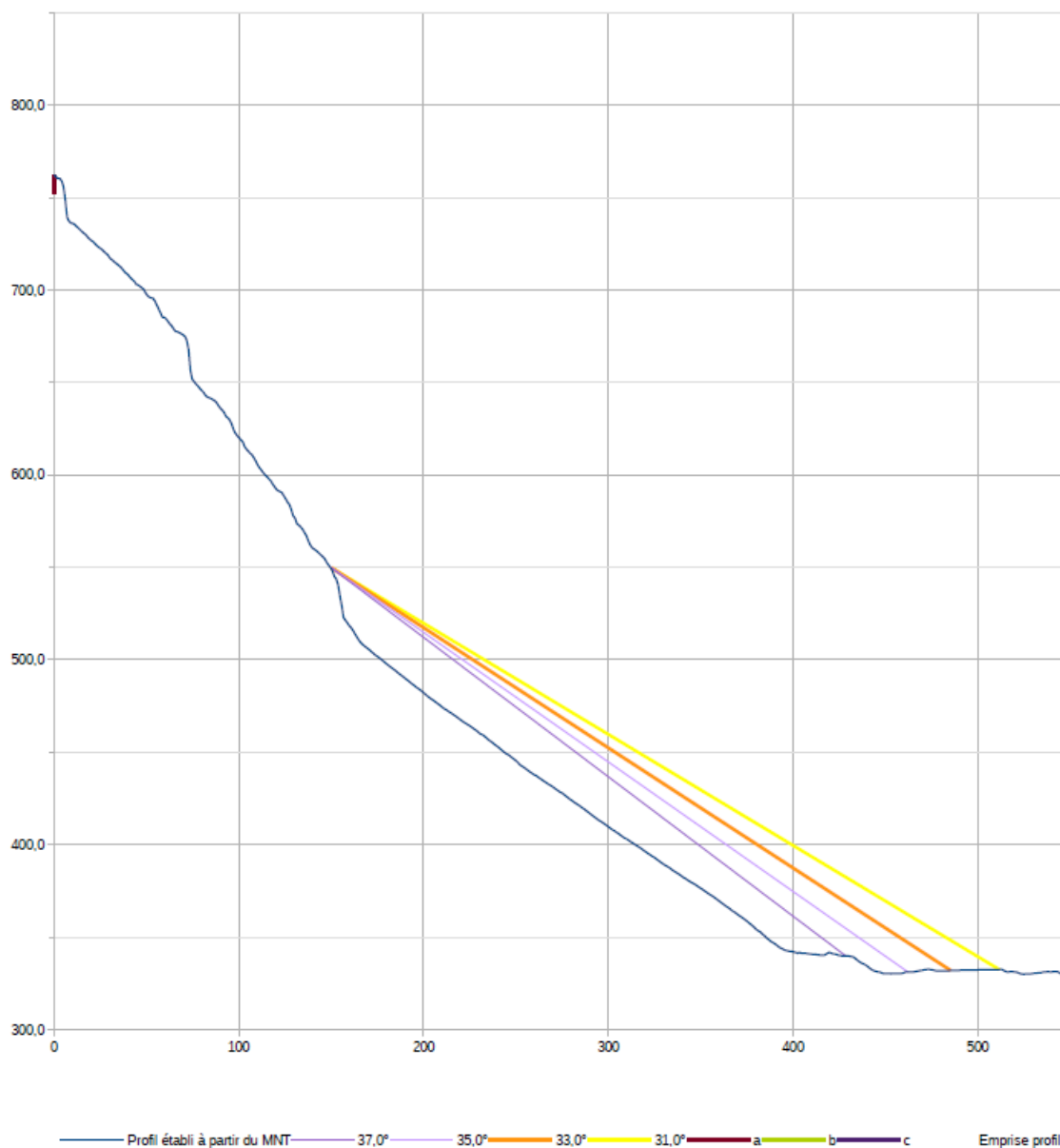
Commune : **Séchilienne**  
 Secteur :  
 n° secteur  
 Profil : **18**  
 source profil : Lidar 1m

Activité **1**  
 Volume bloc de réf. **1,0 m³**  
 Intensité **#NOM ?**

Observations :

Point de départ		
	X	Z
départ	150	549,8
Estimation angle 1	4°	par rapport à β
Estimation angle 2	2°	par rapport à β
Estimation angle 4	-2°	par rapport à β

	Angles ligne d'énergie			Probabilité d'atteinte	Probabilité d'occurrence	Aléa
	Angle	X	Z			
Angle 1	37,0°	150,0 m	549,8 m	4	#NOM ?	#NOM ?
		428,6 m	339,9 m	Très forte	#NOM ?	#NOM ?
Angle 2	35,0°	150,0 m	549,8 m	3	#NOM ?	#NOM ?
		462,1 m	331,3 m	Forte	#NOM ?	#NOM ?
Angle 3 (référence)	33,0°	150,0 m	549,8 m	2	#NOM ?	#NOM ?
		485,4 m	332,0 m	Moyenne	#NOM ?	#NOM ?
Angle 4	31,0°	150,0 m	549,8 m	1	#NOM ?	#NOM ?
		511,6 m	332,6 m	Faible	#NOM ?	#NOM ?



Note de présentation



**ALP'GEORISQUES** - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE  
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90  
sarl au capital de 18 300 €  
Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B  
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216  
Email : [contact@alpgeorisques.com](mailto:contact@alpgeorisques.com)  
Site Internet : <http://www.alpgeorisques.com/>



GÉOTECHNIQUE - RISQUES NATURELS

**ALPES-GÉO-CONSEIL** – Saint-Philibert - 73670 SAINT-PIERRE-D'ENTREMONT - FRANCE  
Tél. : 04-76-88-64-25  
SARL – SCOP au capital variable  
Siret : 413 775 495 000 26 - Code A.P.E. 7112B  
N° TVA Intracommunautaire : FR37 413 775 495  
Email : [postmaster@alpesgeoconseil.com](mailto:postmaster@alpesgeoconseil.com)  
Site Internet : <http://alpesgeoconseil.com>