

Géologie générale, événements historiques et cartographie géomorphologique le long de la RN 85 entre la Mure et Corps

SOMMAIRE

Le Beaumont : Aperçu géographique et géologique régional

Ere Quaternaire - Riss, Würm et Holocène : éléments clés de compréhension des processus morphologiques du Beaumont

Les phénomènes historiques de glissements de terrain :

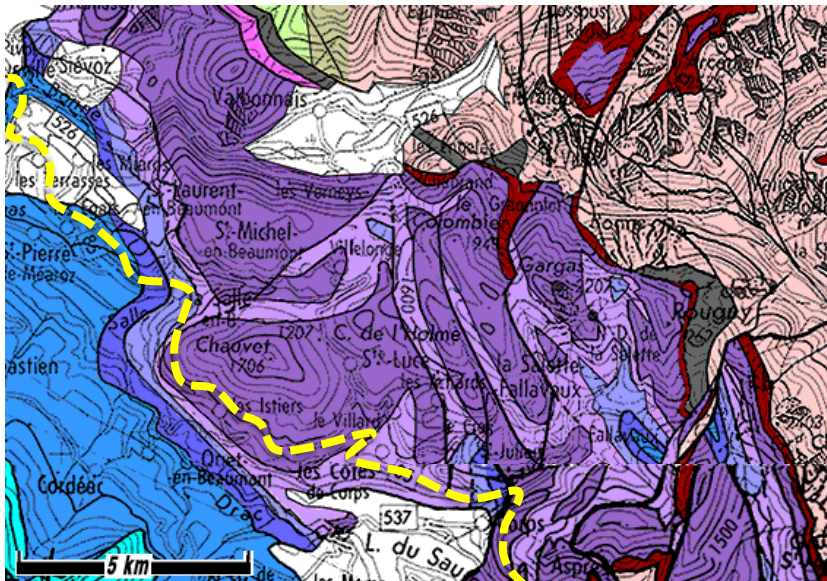
- Bases de données
- Études, rapport
- Archives et photographies

Les apports de l'approche géomorphologique

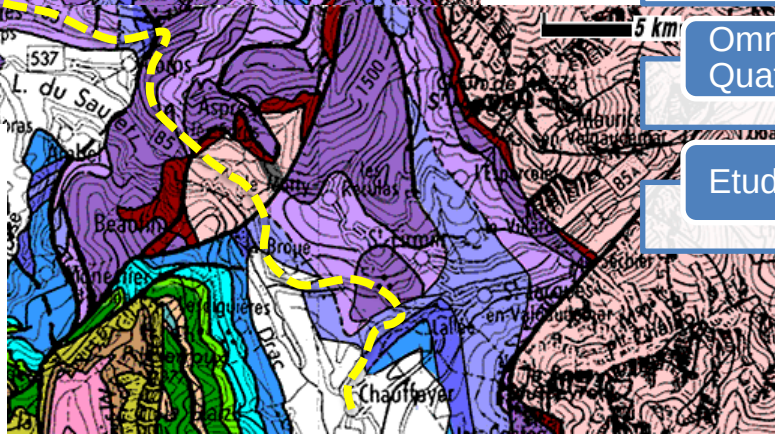
- Cartographie : objet et méthode
- Carte générale entre la Mure et St Firmin
- Principaux sites affectés

Le Beaumont : Aperçu géographique et géologique régional

LE BEAUMONT : APERÇU GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE RÉGIONAL



Carte géologique
régionale simplifiée



Le Beaumont : sillon alpin

- Des altitudes modestes
- Plateaux, terrasses et gorges
- Le réseau routier : liaisons locales et régionales

Prédominance des roches sédimentaires carbonatées

- Marnes et mano-calcaires
- Vieilles surface d'érosion pré-alpine

Omniprésence des formations Quaternaire

Etudes et cartes de références



<http://geologie-patrimoine-matheysine.fr/historique.html>

<http://www.geol-alp.com/index.html>

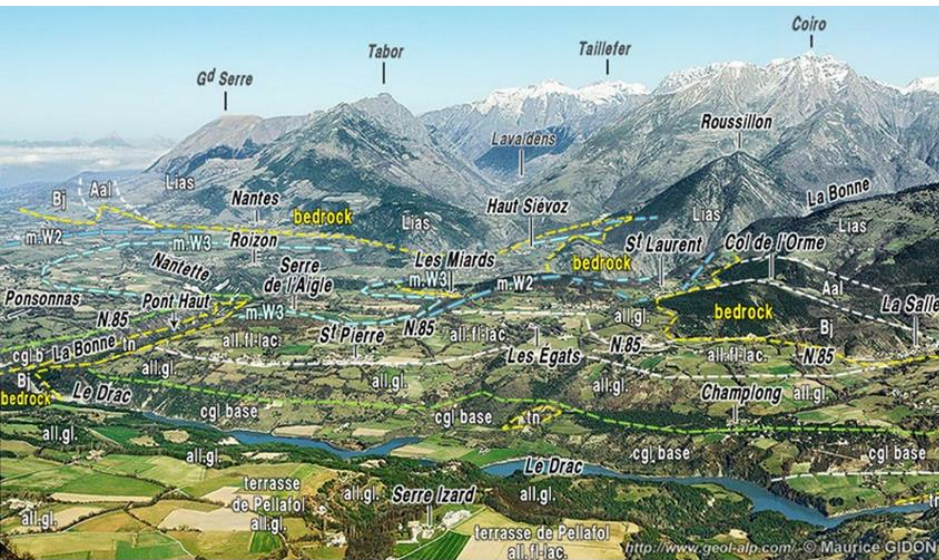
LE DRAC
MORPHOLOGIE,
STRATIGRAPHIE ET
CHRONOLOGIE QUATÉNAIRES
D'UN BASSIN ALPIN

Ouvrage publié avec le concours du
Centre National de la Recherche Scientifique

1/ WURM :

- Cote maximum lac du Trièves : 750m
- Cote lac du Beaumont : 800m, avec un maximum à 880m
- Lac local du vallum de la Bonne : cote maxi 880m
- Dépôts fluvio-glaciaires épaisseur décroissante de l'amont vers l'aval
- Complexe morainique de la Bonne avec 2 avancées et reculs glaciaires avant retrait définitif

2/ RISS : différents niveaux alluviaux, morainiques et fluvio-glaciaires, en position de placages résiduels sur les versants, et enfouis sous les dépôts wurmiens dans les fonds de vallées (anciens lits du Drac)



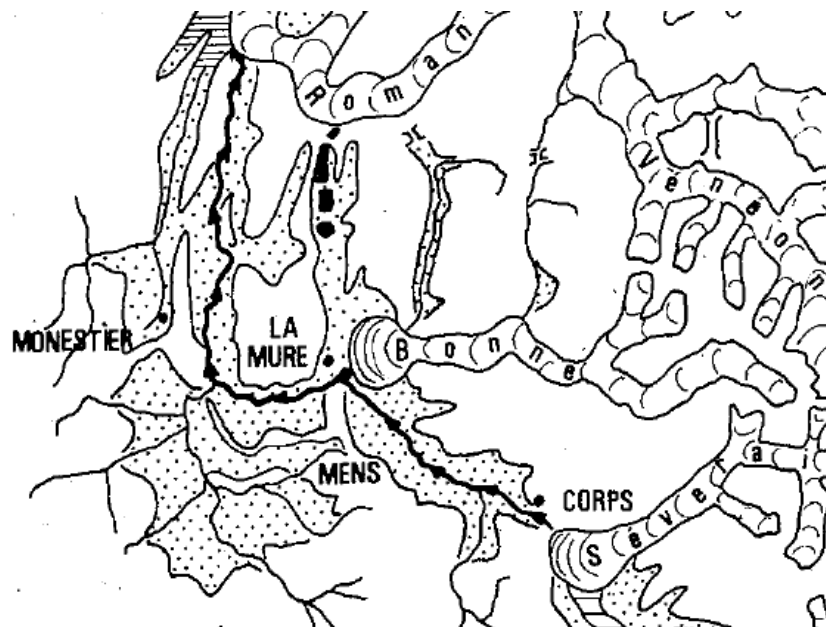
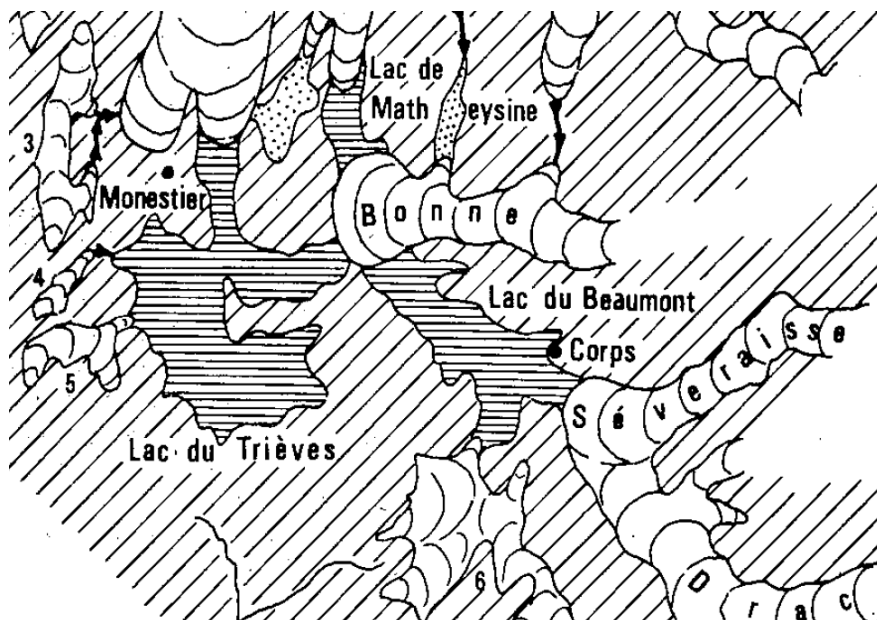
http://www.geol-alp.com/drac/0_general_drac/0_quatern-drac.html

<https://theses.hal.science/tel-00441486/>

Au **Riss** toutes les vallées sont largement occupées par la glace.

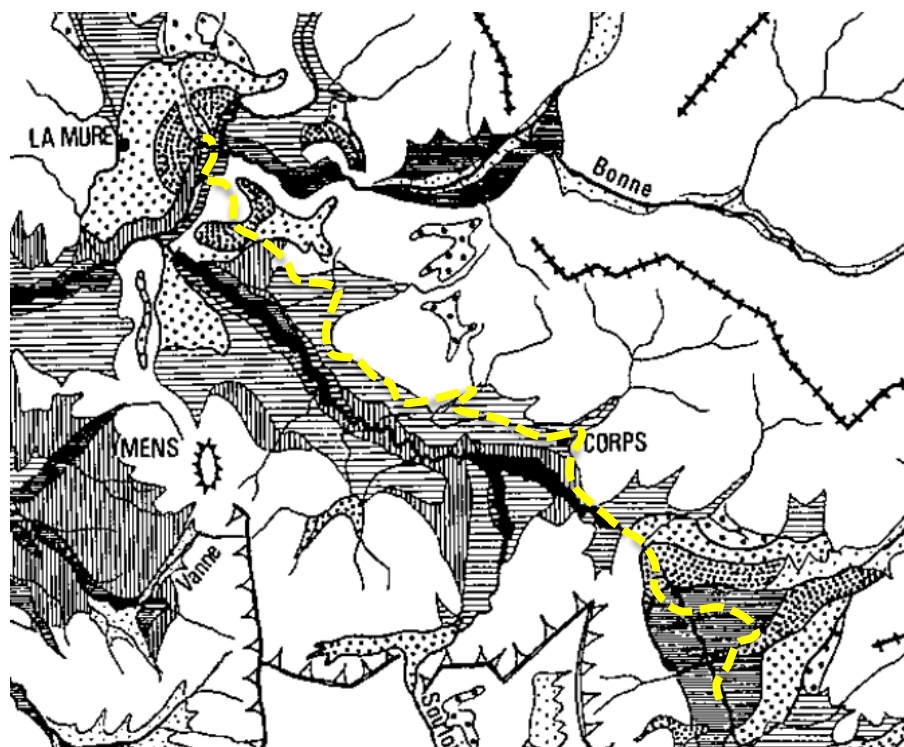
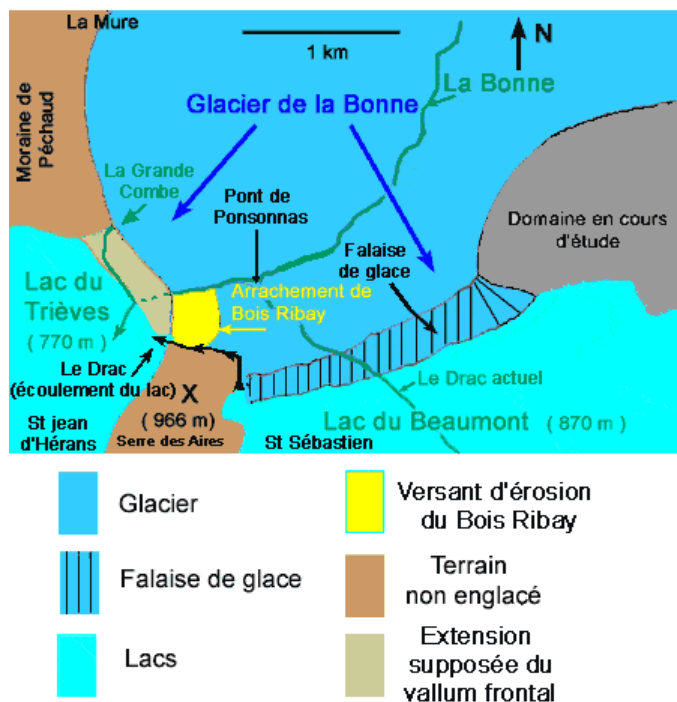
Au **Würm II** le glacier de la Bonne s'avance jusqu'à barrer le cours du Drac au sud de La Mure, alors que le front de celui de la Séveraisse n'atteignait pas Corps. Entre les deux s'étendait une dépression non englacée que l'on appelle le Lac du Beaumont (voir plus loin dans cette page).

Au **Würm III** quelques langues glaciaires avancent sur les sépôts "cataglaciaires" du retrait du Würm II. Seule la langue du glacier de la Séveraisse s'avance suffisamment pour barrer la vallée supérieure en y retenant un petit lac du Champsaur.



Ce dispositif témoigne du remplissage d'une dépression fermée, **le lac du Beaumont**, remplissage qui s'est donc arrêté alors que son déversoir atteignait l'altitude de 880 m. Or cette dernière n'est que peu inférieure à celle (930 m) de la moraine du front occidental du vallum de La Mure (moraine de Peychaux) : cela suggère fortement que c'était le front du glacier wurmien de la Bonne qui faisait barrage, lorsqu'il a abandonné cette moraine qui marque son maximum d'extension. Dès le début du retrait de cette langue glaciaire ce barrage a dû commencer à s'abaisser, ce qui a arrêté le colmatage alluvial et entraîné son creusement par les eaux du Drac et celles de la Bonne.

EXTENSION DU GLACIER WÜRMIEEN DE LA BONNE DANS LA VALLEE DU DRAC



Phénomènes historiques connus

Bases de données

Etudes historiques ; étude d'aléas

Études géologiques

Archives départementales

Photographies et cartes anciennes

Synthèse :

- Sites les plus fréquemment cités : Quet en Beaumont, St Pierre Mearotz, Corps
- Sites avec des glissements lents et réguliers = majoritaires
- Sites avec glissements « catastrophiques » : la Salle en Beaumont, Quet en Beaumont, St Pierre Mearotz

Exemple fiche et rapport évènement RTM
Couverture BD = départements RTM (11)
24 évènements recensés. Fiches ou rapports d'événements. Dossier spécifique pour la Salle en Beaumont (1994)

50001454

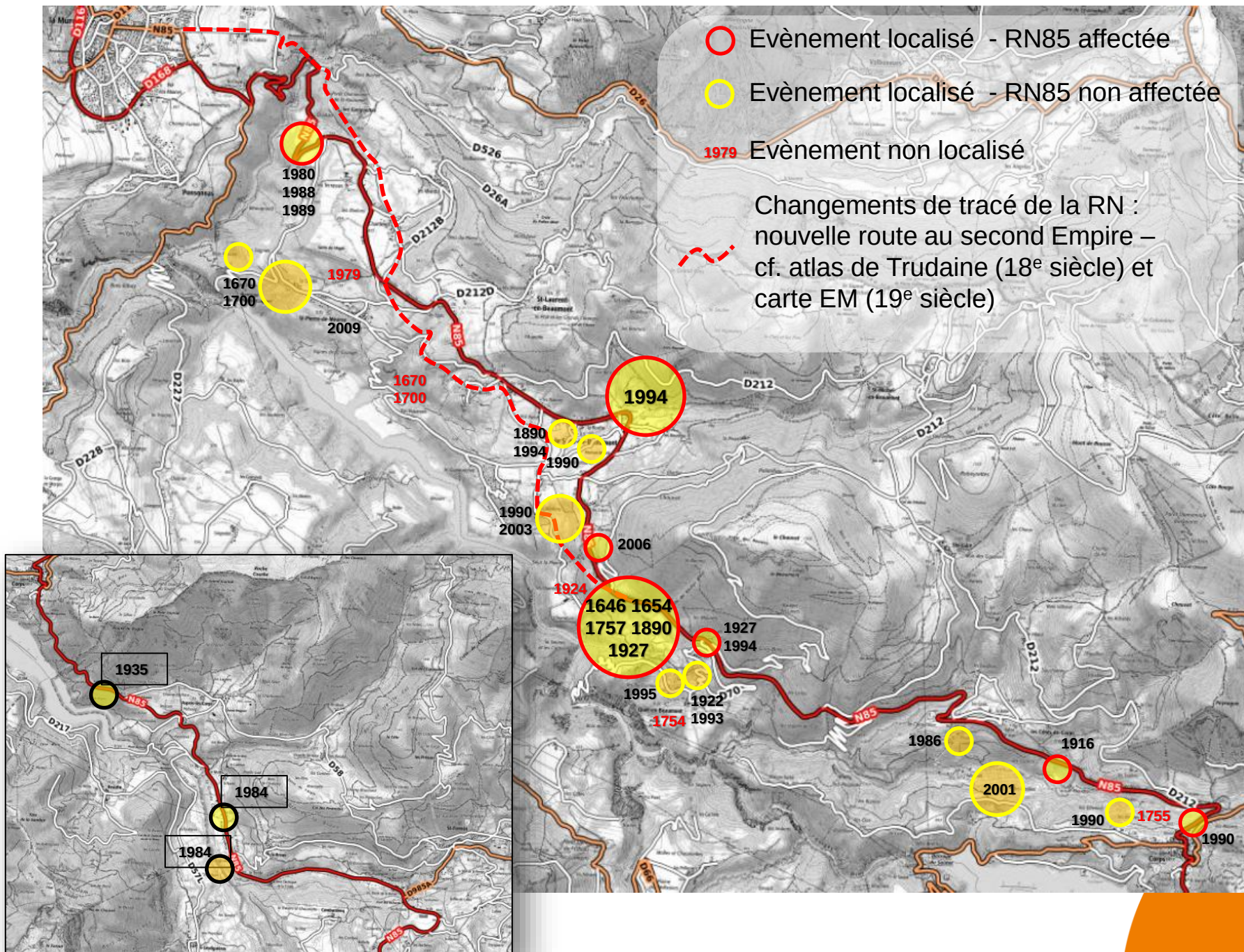
Fiche Détaillée

Identification

Type de mouvement : Glissement
Degré de fiabilité sur le type : Moyen
Date de début : 01/02/1990
Degré de précision sur la date : Mois
Département : ISERE (38)
Commune principale : LA SALLE-EN-BEAUMONT
Numéro INSEE : 38470
Lieu-dit : LES MARCOUX
Coordonnées X saisi (m) : 878080
Coordonnées Y saisi (m) : 1989800
Type coordonnées : FRANCE NTF Lambert 2 Centre carto/étendu
Précision X Y saisi : Hectomètre
Longitude (°) : 5.85398916061205
Latitude (°) : 44.8529494177636

Fiche EVENEMENT	
Date d'événement : 08/01/1994 (EV_26298) G - Glissement de terrain	
Interesse : G1 - Très faible	
Nom du site : Versant RD de la Salle Liste des communes : La Salle-en-Beaumont (38470) Division Communes/RTM : Statut : valide-étuvé	
Description du phénomène	
Nature du phénomène	Glissements superficiels (3 à 4 m de profondeur)
Causes du phénomène	Saturation en eau des terrains de couverture à dominance argileuse, caractérisés par de faibles perméabilités, avec présence de pression interstitielle pouvant être importante lorsque l'alimentation en eau s'effectue depuis le substratum
Durée du phénomène	
Zone de départ	
Zone d'arrivée	
Audience à mener	
Études à engager	
Commentaires	
Impacts du phénomène, par commune	
Communes impactées	Victimes Morts Blessés Dégradés Partiels Bâtiments Commentaires
La Salle-en-Beaumont	N O N N N - DÉGRADÉ - Lieu dit : Les Alluées 2 habitations menacées, 5,1 ha de jardin
Description des témoignages	
Date du témoignage	Source Commentaire
24/10/1994	RTM Fiche événement
Cartographie	

Exemples sites BDRTM et MVT
Couverture BD = nationale
17 évènements recensés. Localisation souvent imprécise.



Connaissance des risques : cartographies

Cartographies des
phénomènes

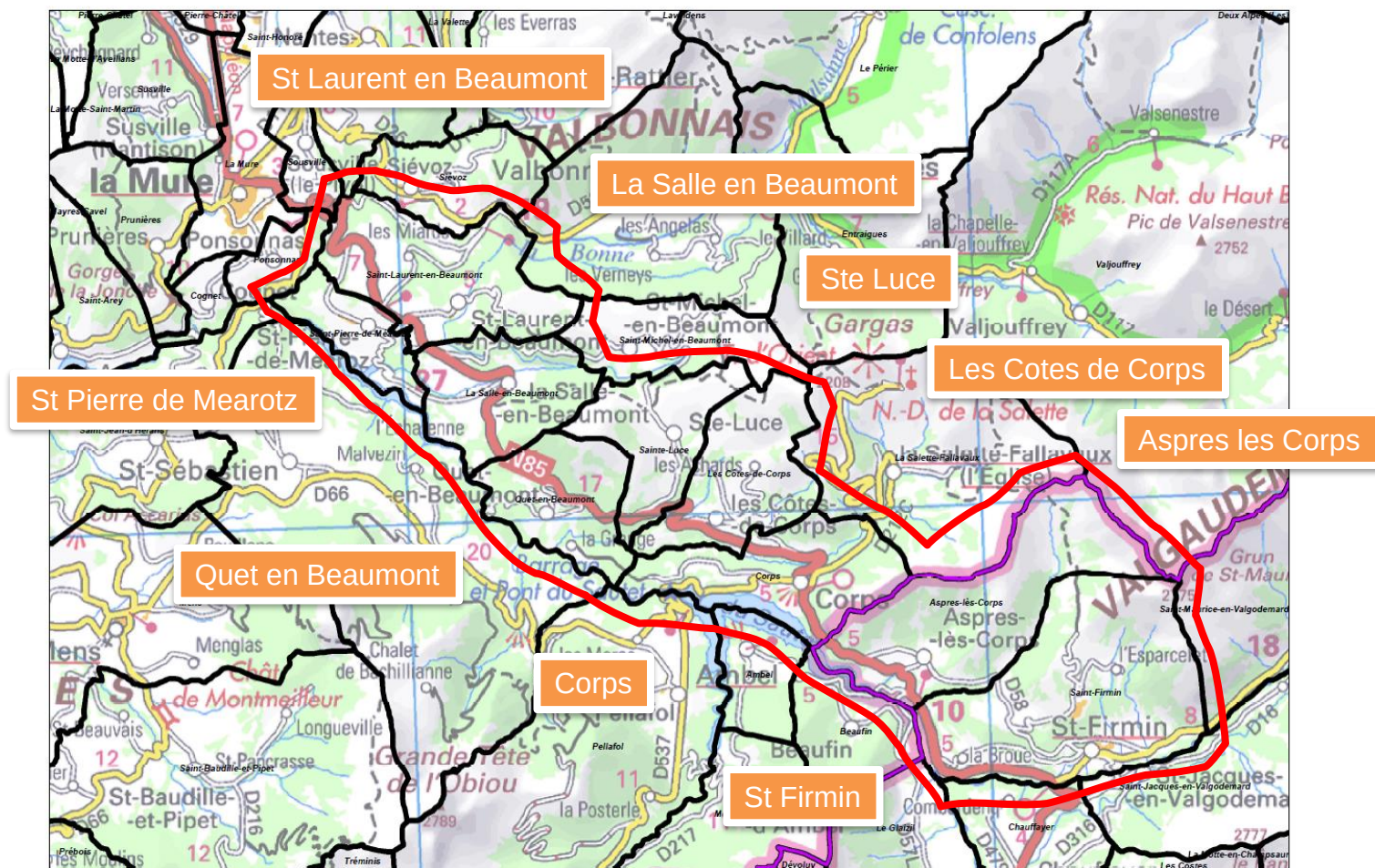
Cartographies des
aléas

Cartographies
réglementaires

Synthèse :

- Une connaissance majoritairement ancienne ou inexistante
- Une bonne prise en compte des risques de glissements de terrains

PRISE EN COMPTE DES RISQUES NATURELS DANS L'URBANISME POUR LES 9 COMMUNES



DOCUMENTS D’AFFICHAGE DES RISQUES SUR LES COMMUNES ÉTUDIÉES

St Firmin

PPRN 2016

Aspres les Corps

Carte informative CITM

Corps

Carte R-111.3 1980

Carte des aléas 2013

Les Cotes de Corps

Carte R-111.3 1980

Carte des aléas 2009

Quet en Beaumont

Projet de PPRN 1997

La Salle en Beaumont

Carte R-111.3 1992

Projet de PPRN 2001

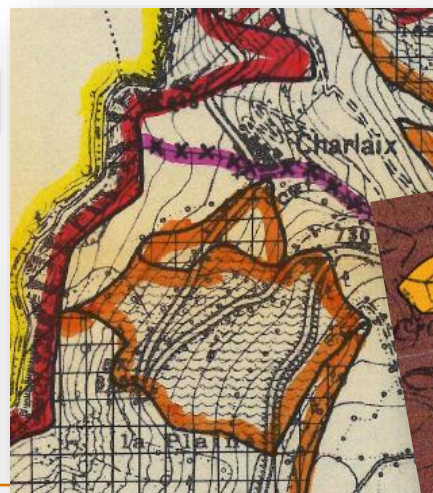
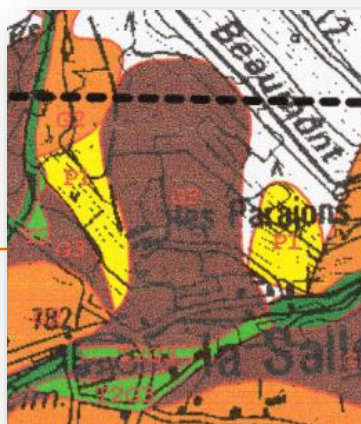
St Pierre de Mearotz

Carte R-111.3 1978

St Laurent en Beaumont

Carte R-111.3 1978

Ste Luce



Connaissance des risques : Les études disponibles

Etudes techniques, AVP-PRO

Etudes universitaires

Etudes orientées urbanisme

Etudes orientées gestion des réseaux

AUTRES CONNAISSANCES DES RISQUES SUR LES COMMUNES ÉTUDIÉES

Aspres les Corps

Corps

Etudes géologiques RN85

Les Cotes de Corps

Etudes géologiques hameau de Paques

Etudes géologiques site des Touches

Suivis Mvts

Quet en Beaumont

Etudes géologiques du village

Suivis Mvts

La Salle en Beaumont

Etudes géologiques et suivi du glissement de 1994

Ste Luce

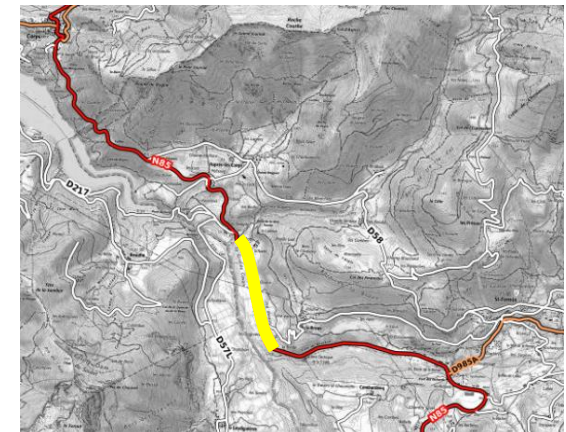
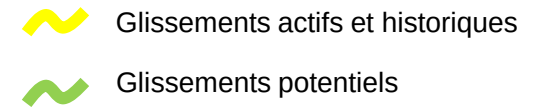
St Laurent en Beaumont

Etudes géologiques Charlaix RN85

St Firmin

St Pierre de Mearotz

Plus de 72 études inventoriées et analysées
(1972-2022)



Les apports de l'approche géomorphologique

MNT Lidar

Utilisation : différents
traitement du nuage de points
(grille, pentes, HSD)

Approche SIG : cartographie
naturaliste par utilisation des
différents supports
(photographies aériennes –
diachronie ; MNT)

Carte géomorphologique
normée :

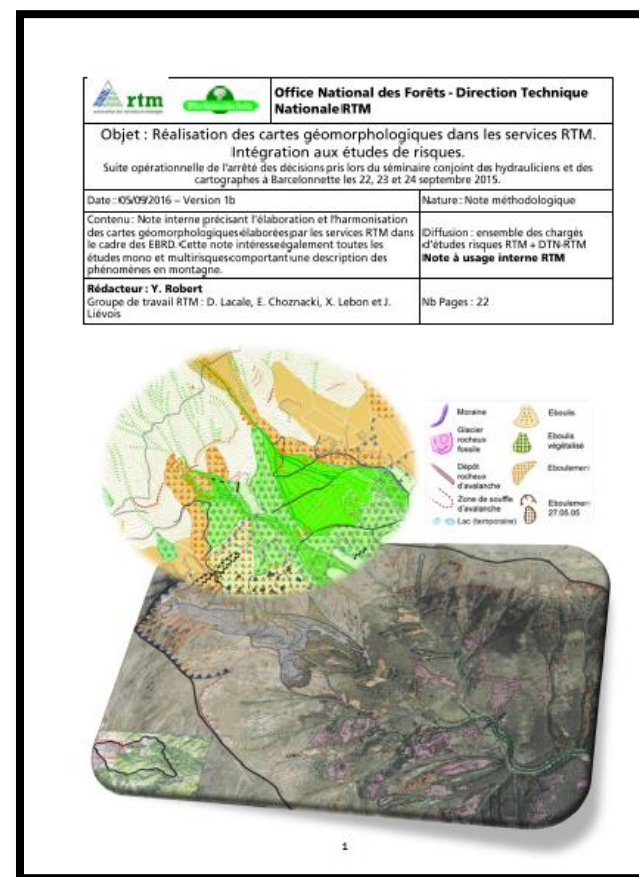
Base UNIL (SIG, charte
graphique), guide RTM 2015

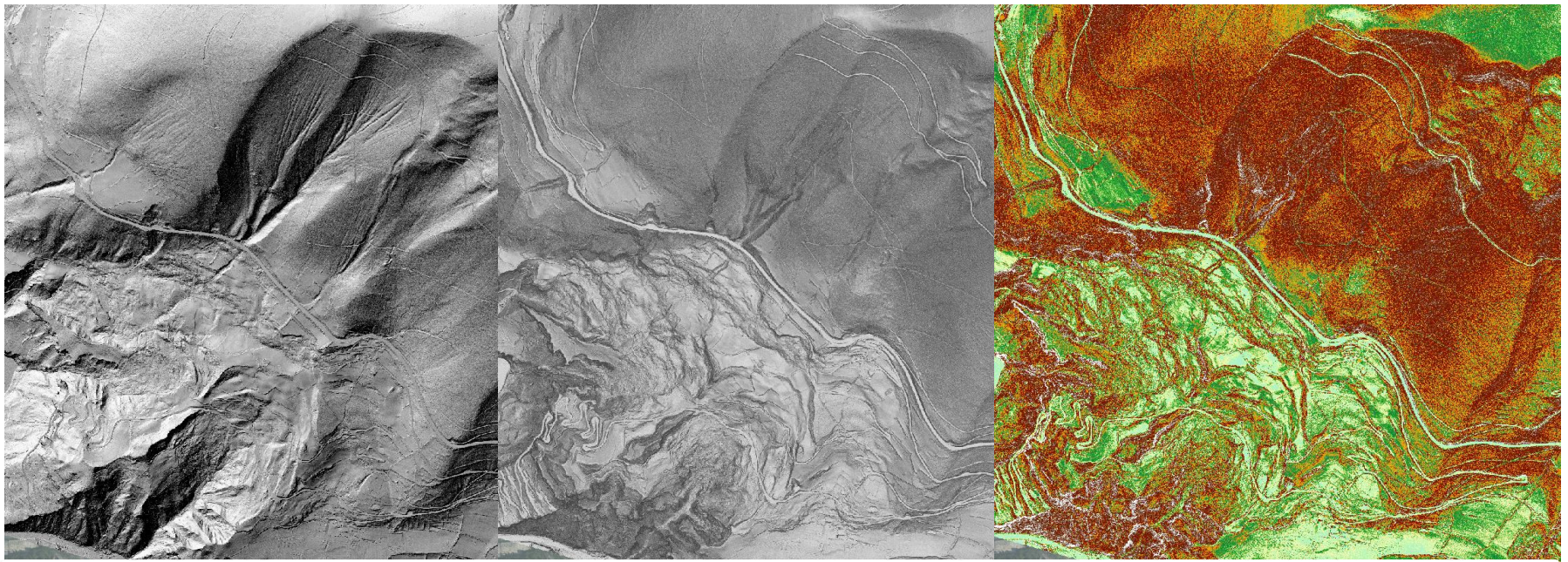
Légende adaptée à cette
étude (niveaux d'intensité des
phénomènes)

ANALYSE GÉOMORPHOLOGIQUE DES PHÉNOMÈNES DE PART ET D'AUTRE DE LA RN85

Objectif : caractériser l'extension et les formes des glissements de terrains

- **Analyse du MNT Lidar :**
 - Carte de pentes, carte d'ombrage
 - Cartographie des formes majeures
 - Intégration des formes mineures et visite terrain pour confirmation
- **Ajout des données externes :**
 - Etudes géologiques et géotechniques existantes
 - Données acquises dans le cadre du POIA
 - Documents d'affichage des risques existants
- **Méthodologie :**
 - Cartes géomorphologiques Université de Lausanne (UNIL) 2015
 - Note méthodologique RTM 2016



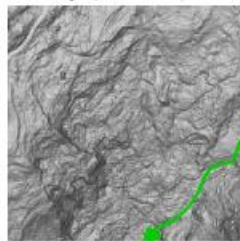


Analyse du MNT Lidar : HSD, pentes, pentes classées. Diachronie : photographies et cartes anciennes

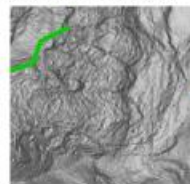


Légende normée,
orientée mouvements
de terrain : classes
d'intensités relatives,
sémiologie dédiée,
éléments
hydromorphologiques
aggravants

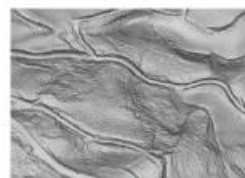
Glissement actif, profond, avec traces caractéristiques en surface : fissures de tractions, bourrelets frontaux, coulée boueuse. Terrains totalement perturbés (perte de tracé des routes et chemins, constructions détruites ou très endommagées, forêt « ivre »)



Glissement actif, semi-profond, avec traces caractéristiques en surface : fissures de tractions, bourrelets. Terrains perturbés (déformation des chaussées, constructions fortement endommagées, inhabitables)

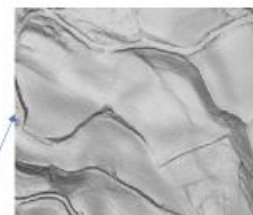


Glissement actif, lent, semi-profond, avec traces caractéristiques en surface : fissures de tractions, bourrelets. Terrains perturbés (déformation des chaussées, fissuration importante des constructions)



Glissement peu actif, lent, semi-profond, avec traces caractéristiques en surface : mamelonnements. Terrains peu perturbés (déformation des chaussées, fissuration modérée des constructions)

Cas 1 : traces perceptibles sur le lidar



Cas 2 : traces estompées sur le lidar



Glissement peu actif, très lent, avec pas ou très peu de traces en surface. Terrains très peu perturbés (fissuration éparse des constructions)



Symbole ponctuel	
Symbole ponctuel:	
Taille:	20 pt
Angle:	150
Sens horaire:	☐
Classe la polygone	
Intervalle X:	30 pt
Intervalle Y:	30 pt
Angle de la grille:	0
Décaler les lignes impaires:	☐
Décalage X:	0 pt
Décalage Y:	0 pt

Fond : 138 ; 99 ; 10
Contour : 230 ; 133 ; 18

Symbole ponctuel	
Symbole ponctuel:	
Taille:	20 pt
Angle:	75
Sens horaire:	☐
Classe la polygone	
Intervalle X:	30 pt
Intervalle Y:	30 pt
Angle de la grille:	0
Décaler les lignes impaires:	☐
Décalage X:	0 pt
Décalage Y:	0 pt

Fond : 242 ; 204 ; 115
Contour : 230 ; 133 ; 18

Symbole ponctuel	
Symbole ponctuel:	
Taille:	20 pt
Angle:	70
Sens horaire:	☐
Classe la polygone	
Intervalle X:	30 pt
Intervalle Y:	30 pt
Angle de la grille:	0
Décaler les lignes impaires:	☐
Décalage X:	0 pt
Décalage Y:	0 pt

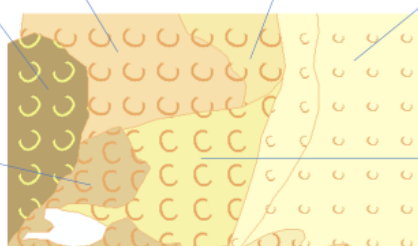
Fond : 242 ; 224 ; 115
Contour : 230 ; 133 ; 18

Symbole ponctuel	
Symbole ponctuel:	
Taille:	10 pt
Angle:	75
Sens horaire:	☐
Classe la polygone	
Intervalle X:	30 pt
Intervalle Y:	30 pt
Angle de la grille:	0
Décaler les lignes impaires:	☐
Décalage X:	0 pt
Décalage Y:	0 pt

Fond : 255 ; 252 ; 171
Contour : 230 ; 133 ; 18

Symbole ponctuel	
Symbole ponctuel:	
Taille:	20 pt
Angle:	15
Sens horaire:	☐
Classe la polygone	
Intervalle X:	25 pt
Intervalle Y:	25 pt
Angle de la grille:	0
Décaler les lignes impaires:	☐
Décalage X:	0 pt
Décalage Y:	0 pt

Fond : 209 ; 171 ; 82
Contour : 230 ; 133 ; 18



Sémiologie personnalisée ; base UNIL ArcGis

Cours d'eau temporaire ; sources



Cours d'eau permanent



Terrasses alluviales et rebord d'érosion torrentielle

Talweg indifférencié

Ravine torrentielle

Rebord d'érosion indifférencié

Corniche rocheuse

Rebord d'érosion - ravinement

Canal d'irrigation



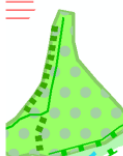
Fossés de drainage



Cône de déjection ancien

Ancien chenal torrentiel

Dépôts fluviaux



Carte géomorphologique globale de la Mure à Corps

St Laurent en Beaumont

La Salle en Beaumont

Quet en Beaumont

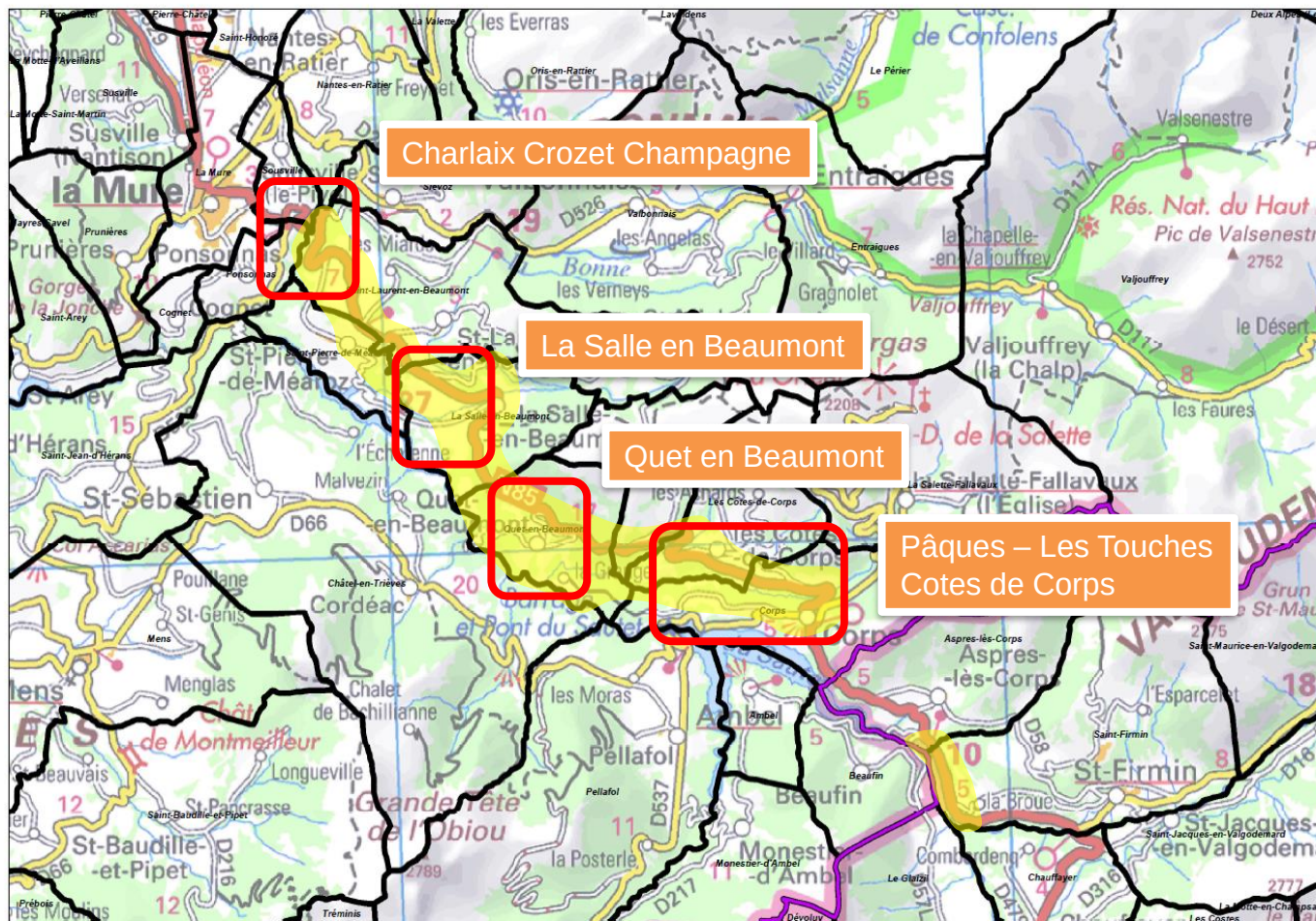
Les Cotes de Corps

Corps

Tracé RN85 depuis 1850

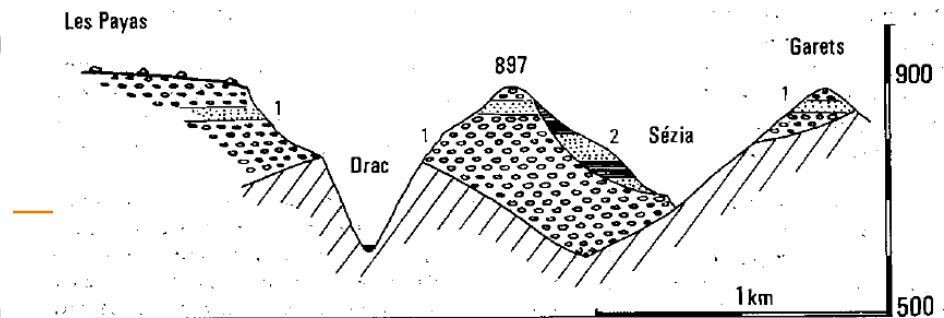
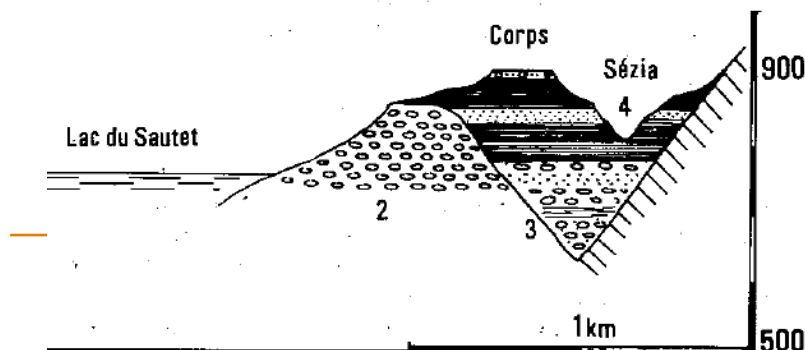
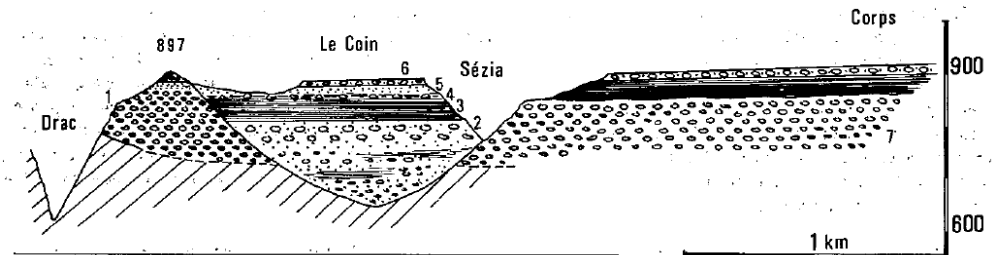
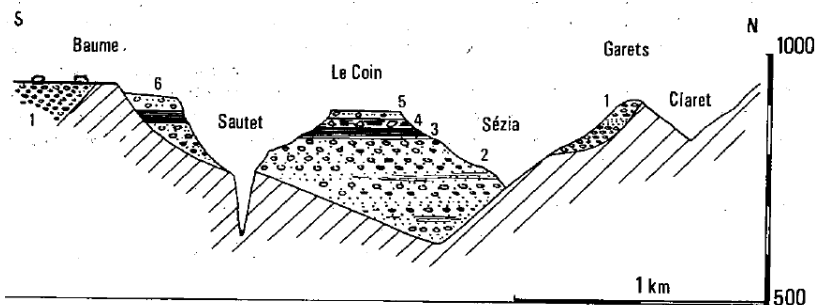
Tracé RN85 18^e siècle

FOCUS SUR LES PRINCIPAUX SITES AFFECTÉS



SECTEUR DE CORPS ET COTES DE CORPS – VALLÉE DE LA SEZIA

- ✓ Dépôts Quaternaire complexes : formes interstratifiées.
- ✓ Variations de niveaux du lac du Beaumont : 750 à 880m.
- ✓ Cône de déjection local de la Sezia (alluvions marneuses) qui envoient les dépôts lacustres (cote 800m). Peut expliquer la présence des niveaux argileux >800m
- ✓ Plateau de Corps – le Coin : dépôts alluviaux wurmiens (Drac) qui recouvrent les dépôts alluviaux Rissiens (Drac)



SECTEUR DE QUET EN BEAUMONT

Carte EM 1850

Atlas de Trudaine 1760

DES SCIENCES. 233

M É M O I R E

Sur l'éboulement qui arrive quelquefois à des portions de Montagnes & autres terrains élevés; & sur les moyens de prévenir ces éboulemens & de s'en garantir dans plusieurs circonstances.

Par M. PERRONET.

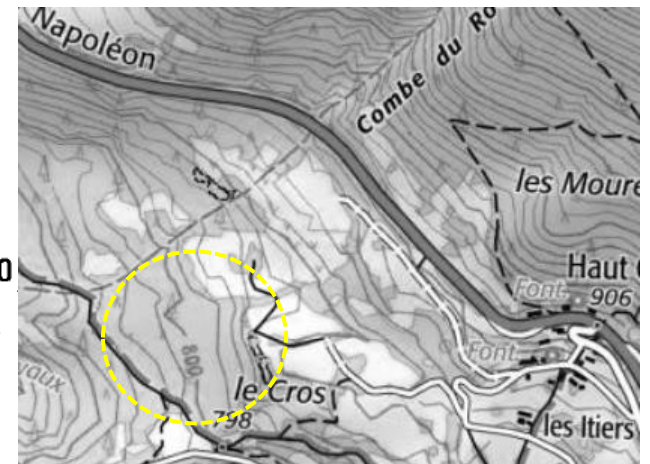
Il y a douze ans qu'au village de Guet, à six lieues de Grenoble, sur la grande route de cette capitale à Briançon, tout le terrain, lequel est en pente, glissa & descendit en un instant vers le Drac, qui en est éloigné d'environ un tiers de lieue; la terre se fendit dans ce village, & la partie qui a glissé se trouve de 6, 8 & 10 pieds plus basse qu'elle n'étoit. Tout le terrain sur une lieue jusque près du village de Corps, est établi sur un rocher assez uni, ce dont on a pu juger par les parties que les ravines en ont rendu apparentes dans plusieurs endroits. On a aussi reconnu que ce rocher est incliné à l'horizon d'environ 40 degrés, que tout le terrain qui lui est inférieur, forme une espèce de coin ou prisme triangulaire, dont la berge du Drac fait la hauteur sur 50 à 60 pieds; c'est à cette berge emportée par le torrent, que doit vraisemblablement être attribué cet événement, joint à ce que l'eau des ravines qui est descendue jusqu'au rocher, aura

244 MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE

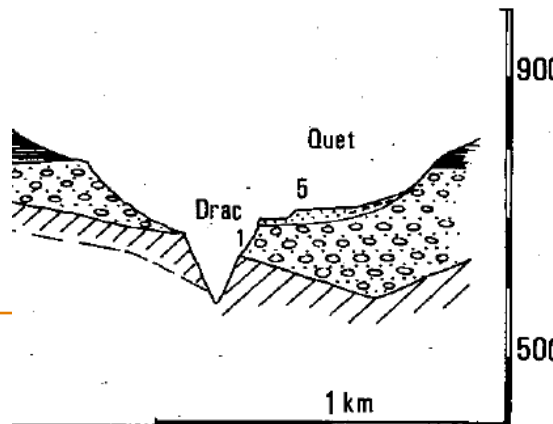
pu détrempier la partie du terrain qui porte immédiatement dessus, & contribuer avec l'action de la planteur, à rompre l'équilibre & le faire descendre vers le Drac.



IGN 2021



Ancienne route détruite
en 1757
Hameau de Cros détruit
entre 1890 et 1892
(10ha en glissement)

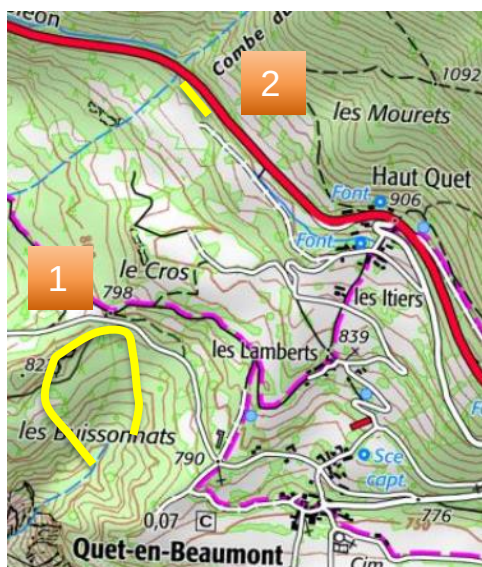


<https://theses.hal.science/tel-00441486/>



1924

R.1662

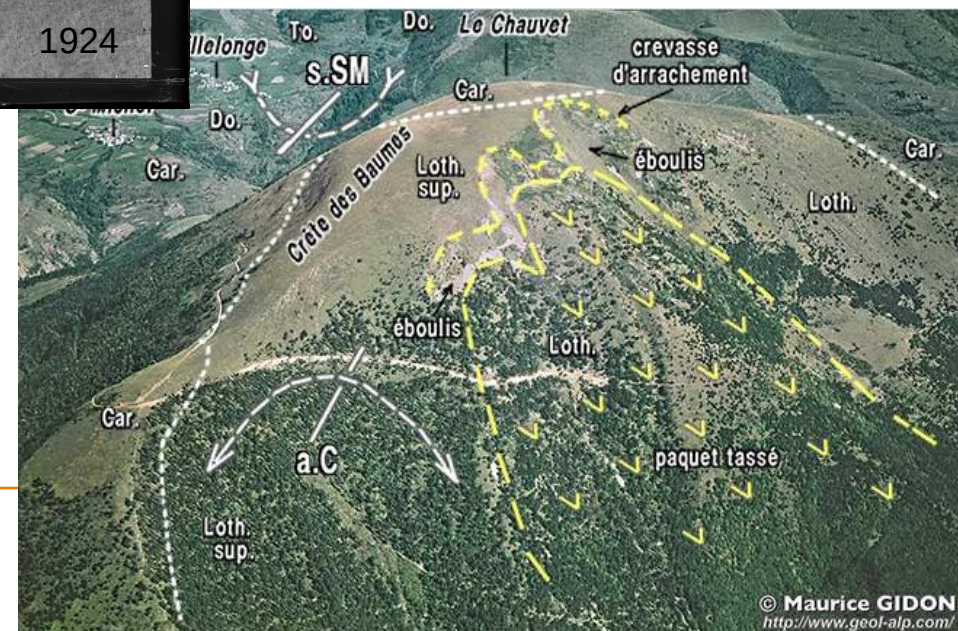


1927



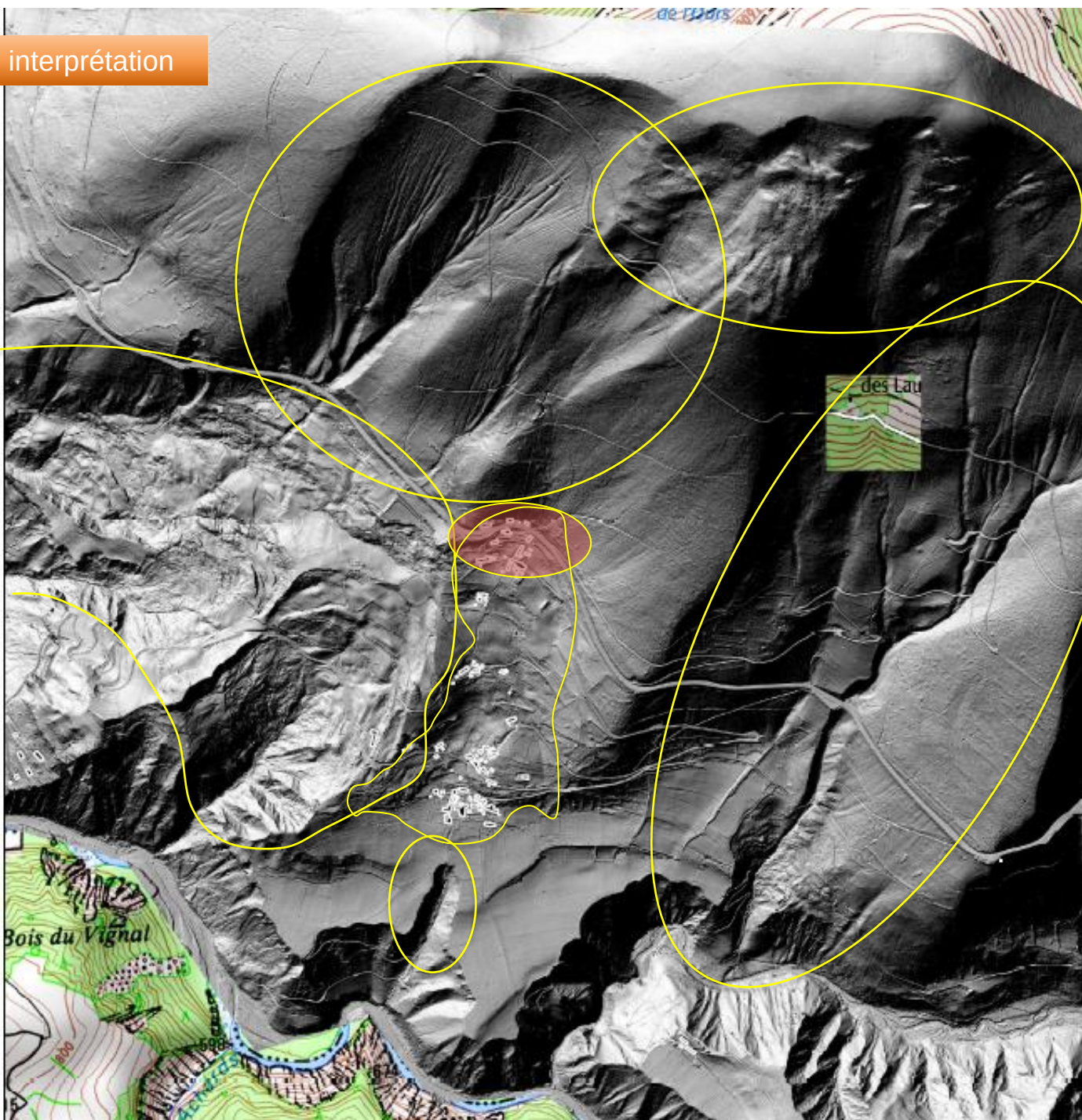
R.1942

1 Glissement aux Buissonnats 1924,
 2 glissement voie ferrée 1927,
 glissement rocheux mont Chauvet

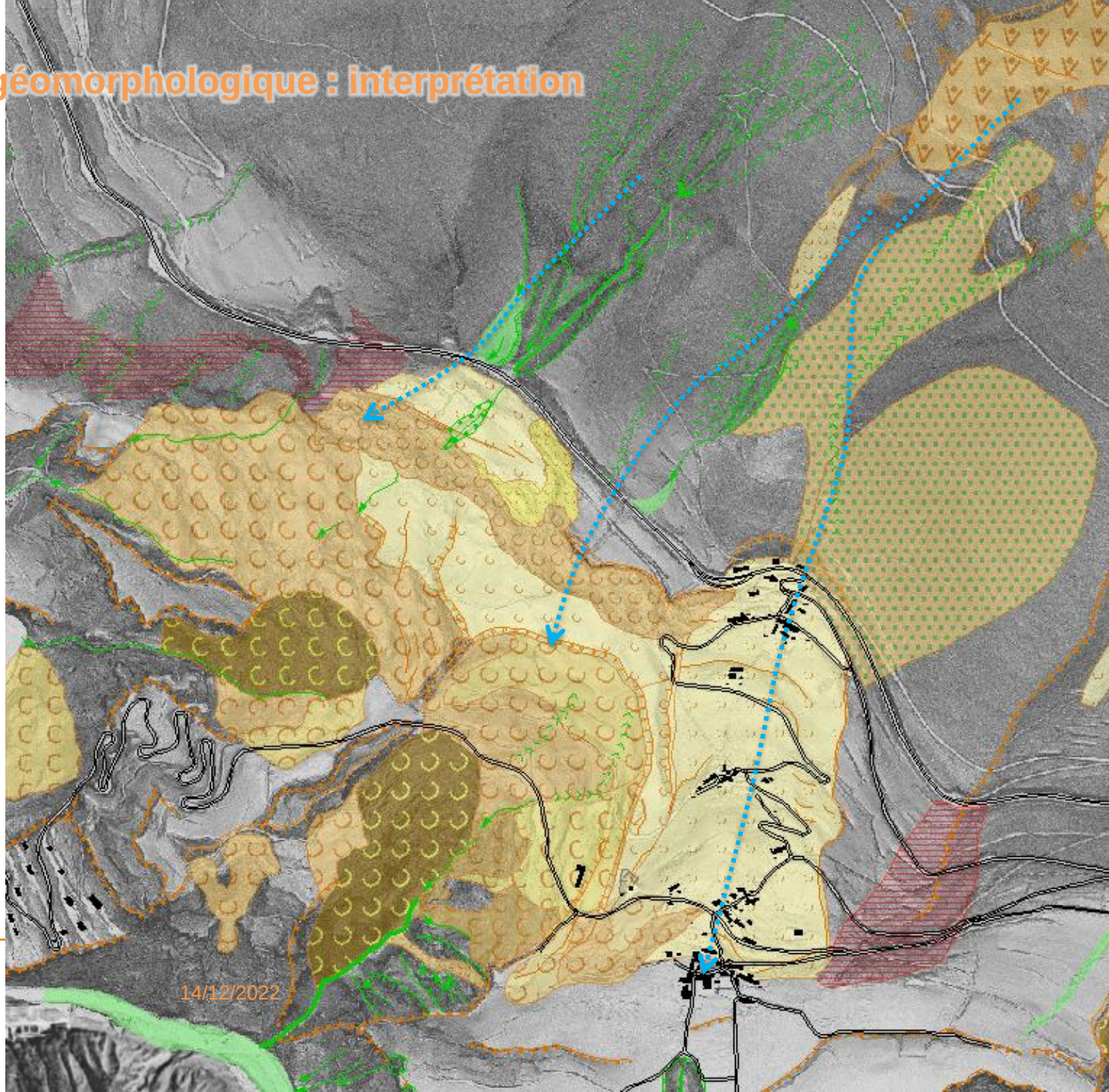


© Maurice GIDON
<http://www.geol-alp.com/>

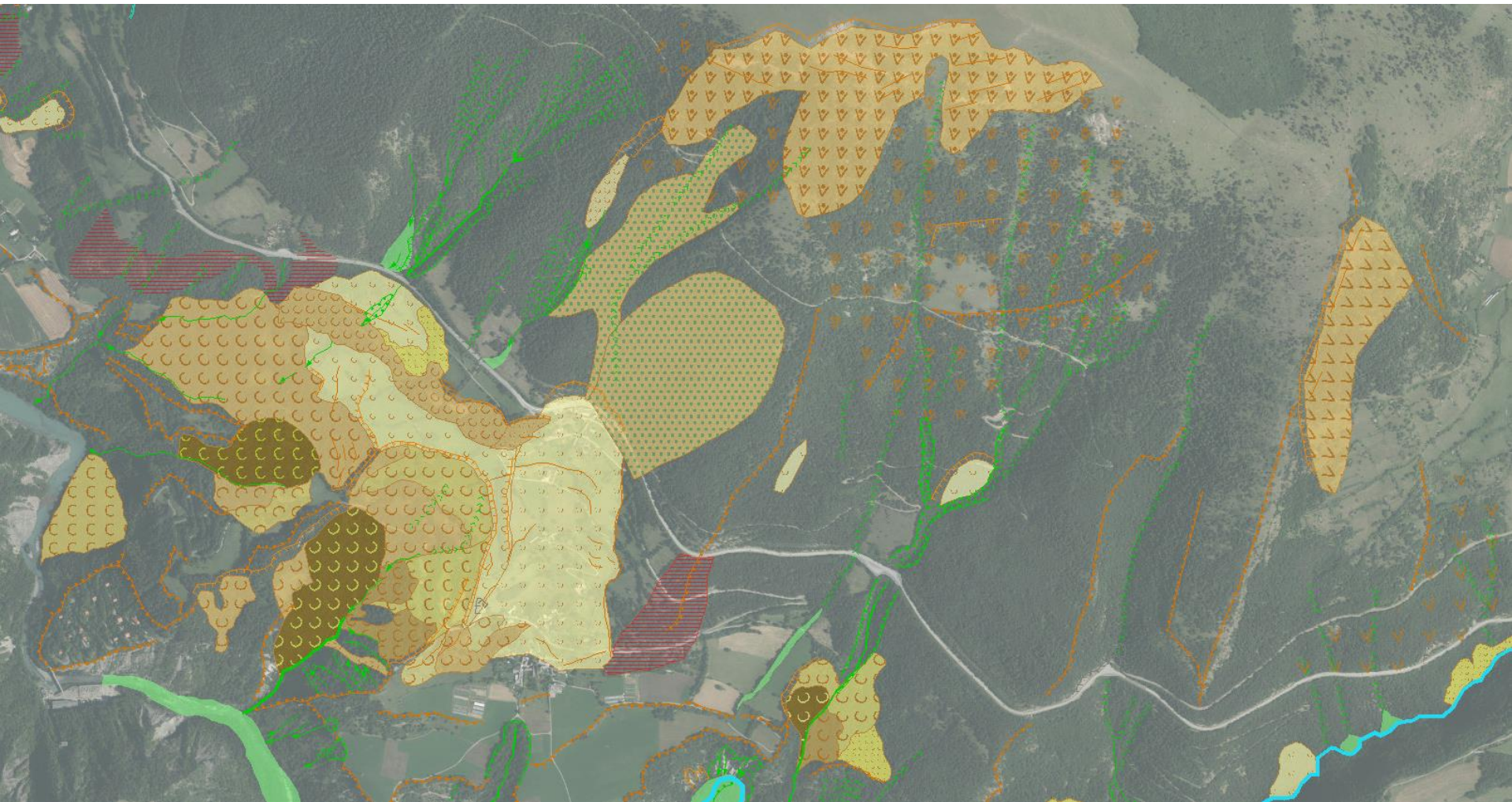
Le Chauvet (ou Mont Beaumont) vue rapprochée d'avion, de l'W-SW, depuis l'aplomb des
 Chambons de Quet.

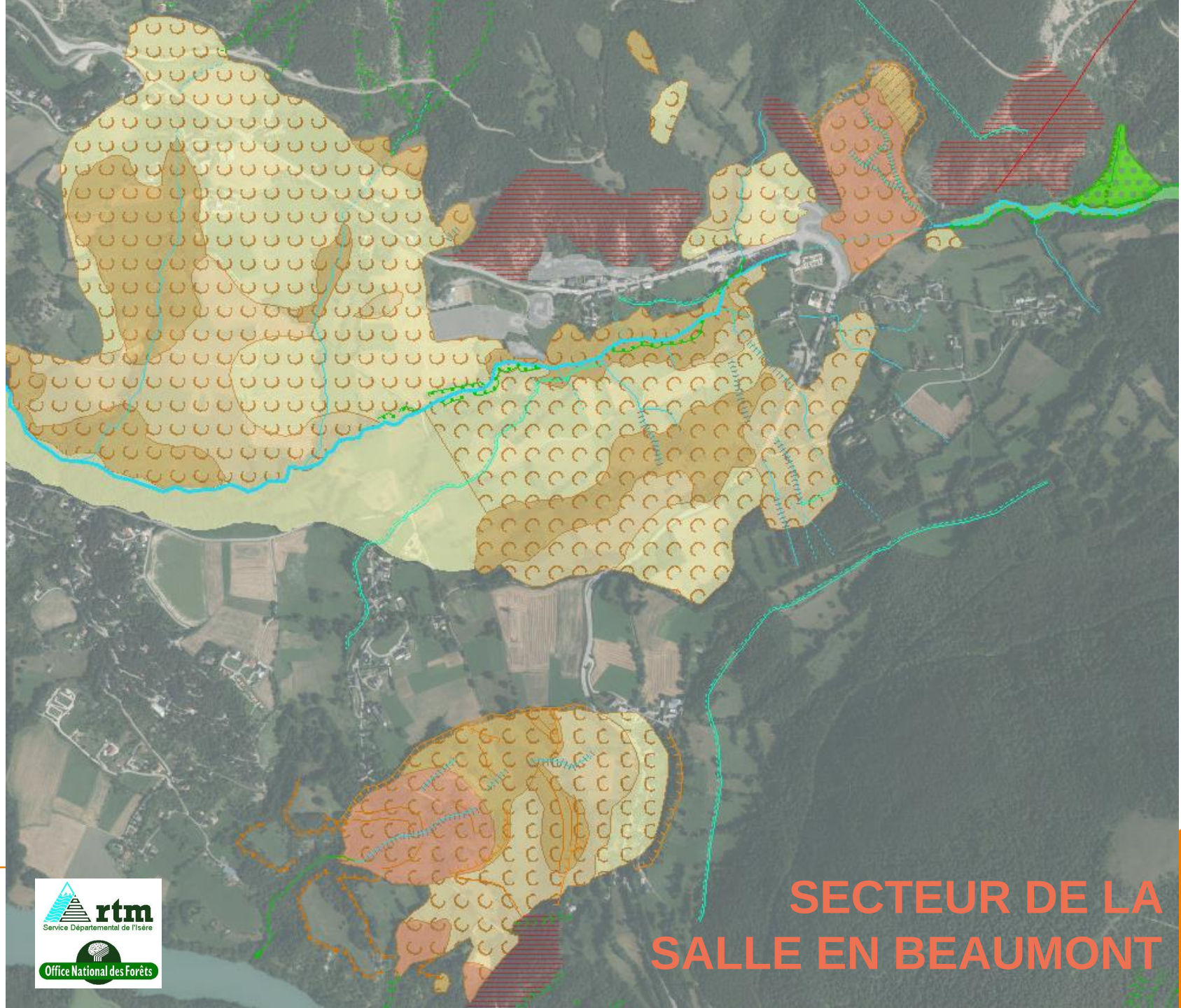


Carte géomorphologique : interprétation



Carte géomorphologique

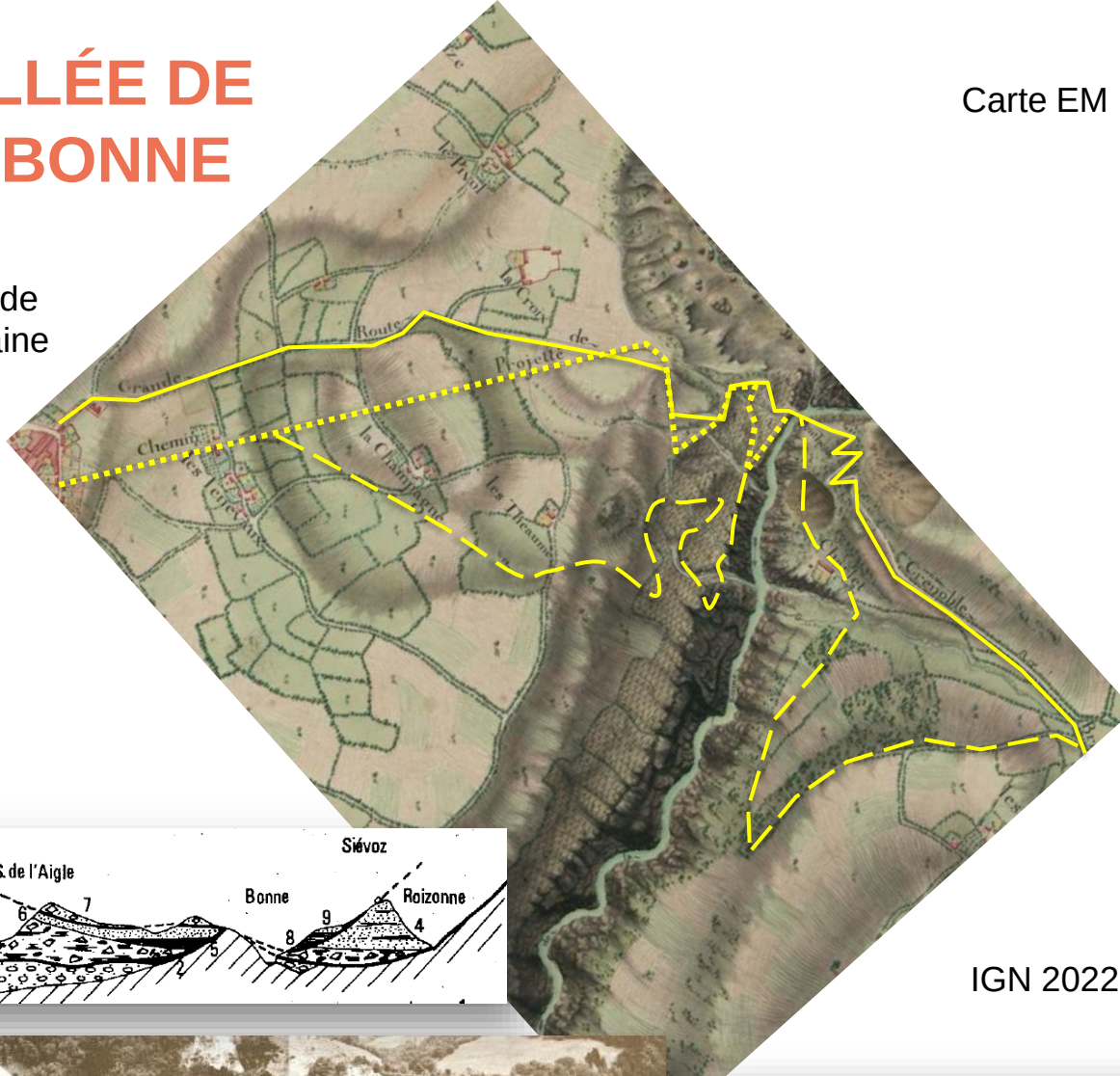




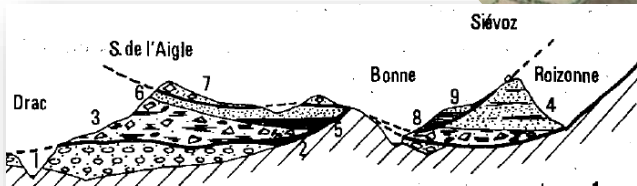
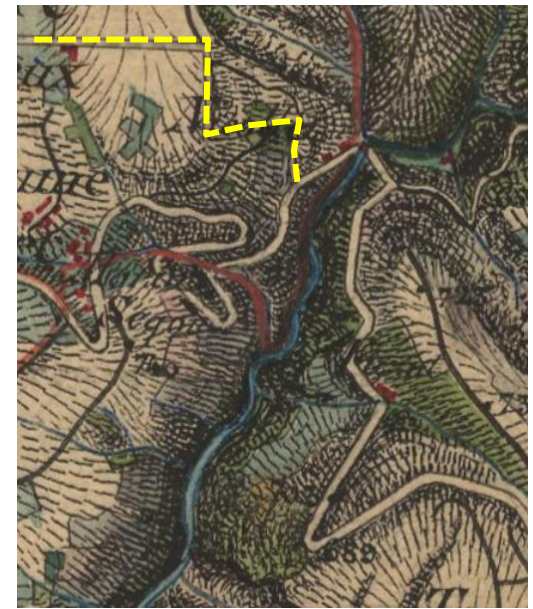
SECTEUR DE LA SALLE EN BEAUMONT

VALLÉE DE LA BONNE

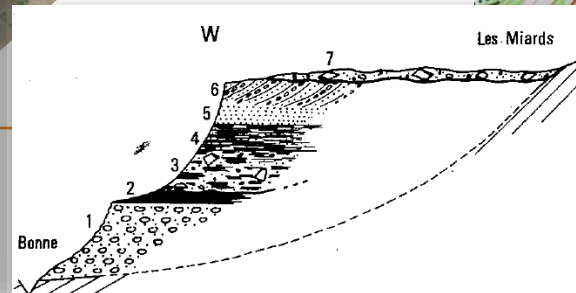
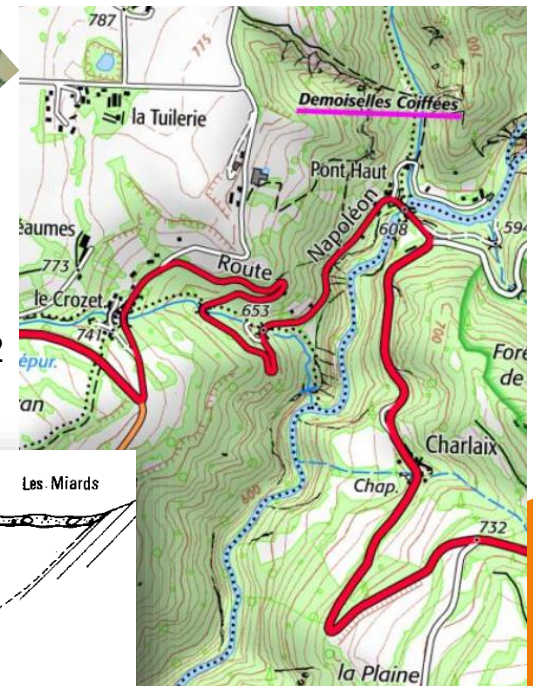
Atlas de Trudaine



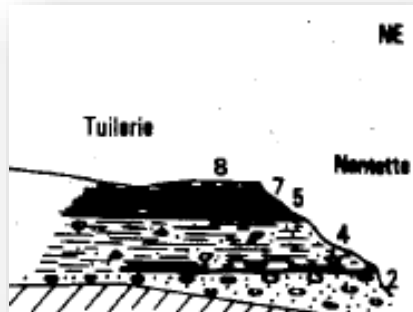
Carte EM



IGN 2022

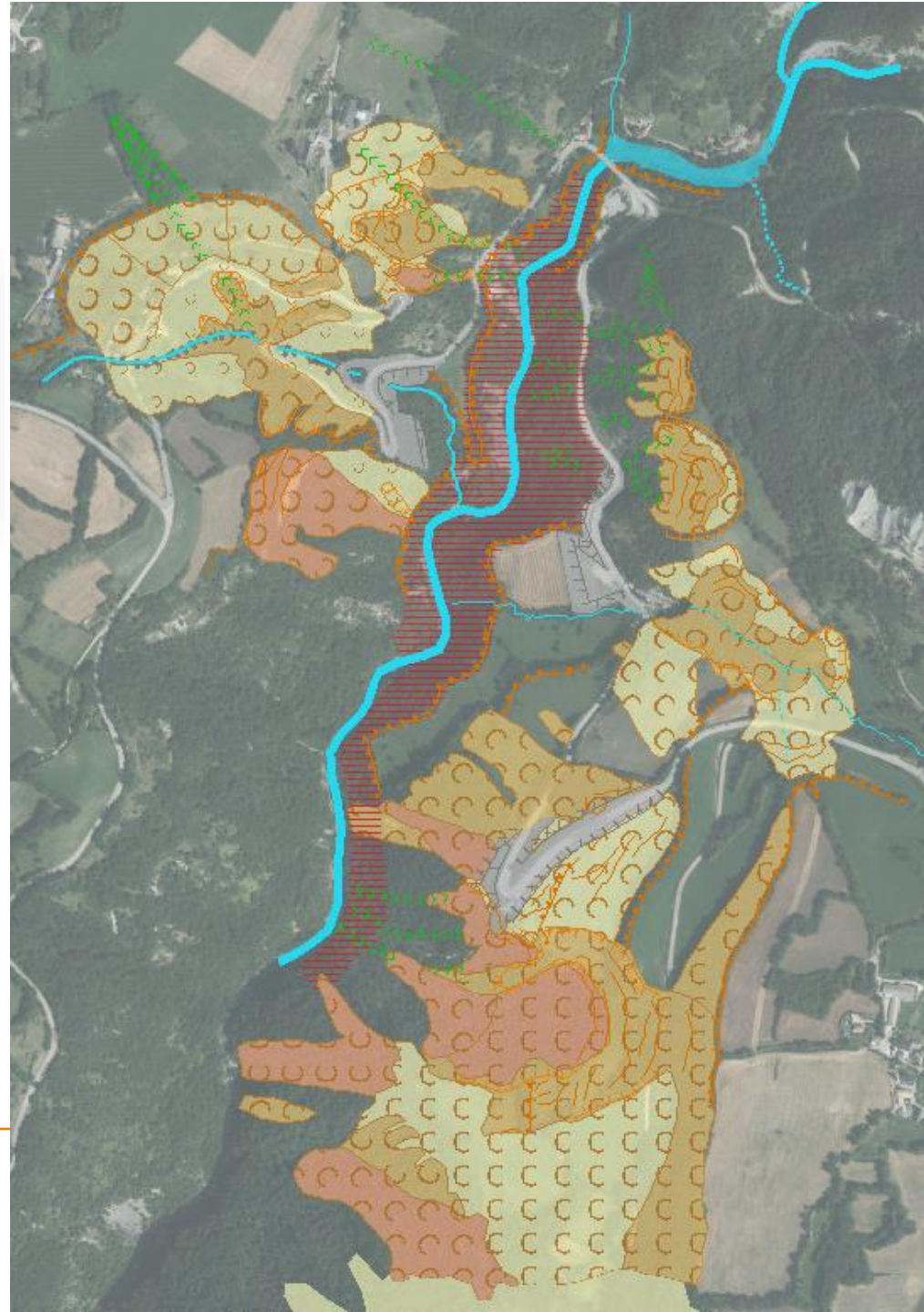


VALLÉE DE LA BONNE



Charlaix :

Glissement lent, qui s'inscrit dans une vaste zone qui affecte les niveaux argileux du complexe-fluvio-glaciaire de la Bonne.



MERCI POUR VOTRE ATTENTION