

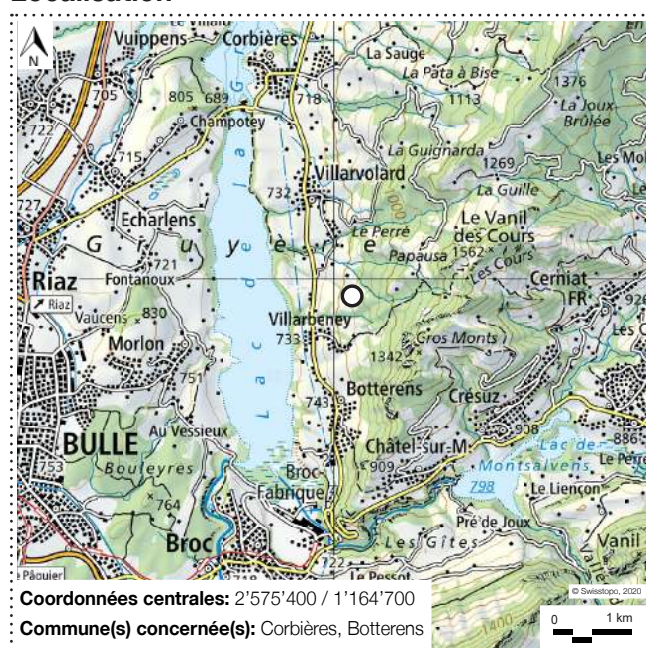
# Glissement de Villarbeney

GIC n° 31

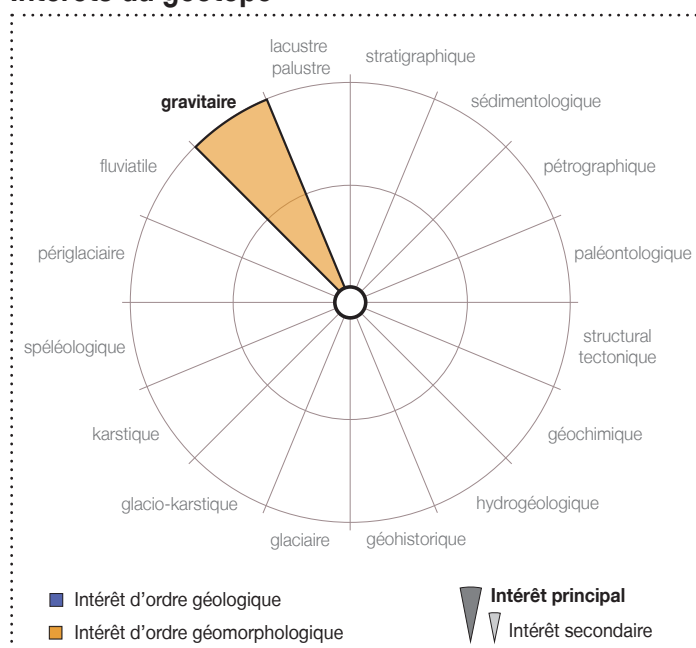
## Brève description:

Ce géotope se compose de nombreux phénomènes gravitaires (glissements, tassements, éboulements, éboulis), qui affectent le versant ouest du massif du Montsalvens, à proximité du village de Villarbeney. On y observe toutes les caractéristiques morphologiques typiques de telles instabilités, en particulier des lobes frontaux bien exprimés qui marquent la partie terminale du glissement. L'activité de la zone instable varie dans le temps et est actuellement assez réduite.

## Localisation



## Intérêts du géotope



## Aperçu du site



Fig. 1: Vue sur l'un des lobes terminaux du glissement de Villarbeney. Le front du glissement s'arrête à quelques mètres de la route cantonale.

# Glissement de Villarbeney

GIC n° 31

## Description du géotope

### Cadre géographique

Ce géotope se situe au nord-est de Villarbeney, sur le versant ouest du massif du Montsalvens (Fig. 2; Annexe 1). Il se compose de nombreux phénomènes d'instabilité (glissements, tassements, éboulements, éboulis), qui en font un complexe gravitaire. La zone instable s'étend sur les pentes comprises entre la ligne de crête reliant Bifé-Dessus à la Tservasse et la route cantonale qui longe la rive est du lac de la Gruyère. Elle s'étend sur une longueur de 2.3 km et sa dénivellation est d'environ 730 m. Sa pente moyenne avoisine les 30%.

### Contexte géologique

Le glissement de Villarbeney est situé au front des Préalpes fribourgeoises et s'étend sur trois unités tectoniques (Annexe 2). Sa partie supérieure affecte les formations calcaires et marneuses de l'Ultraschiste tandis que sa partie médiane se développe sur le Wildflysch du Mélange infrapréalpin, une formation hétérogène essentiellement composée de roches argileuses. La partie terminale de la zone instable recouvre les écaïles de la molasse subalpine, représentées ici par les grès, marnes et schistes de la Formation de Cucloz (Molasse marine inférieure). Dans la partie inférieure du versant, les glissements affectent également la couverture quaternaire meuble (matériaux morainiques, alluvions déposés sous la forme de cônes de déjection, anciens sols, etc.).

### Description des phénomènes gravitaires

Entre Bifé-Dessus et la Tservasse, les parois rocheuses et le pied des falaises sont les lieux de tassements, déboulements et déboulis (Fig. 2). L'érosion constante de ces zones sources fournit une partie des matériaux remobilisés en aval.

L'activité majeure du glissement est concentrée dans deux couloirs de transit qui relient les parties supérieures et inférieures du glissement. La voie d'écoulement principale se situe en aval du Creux des Arses, entre 1060 et 940 m d'altitude. Canalisé par la topographie encaissée, le matériel en glissement s'y écoule rapidement (vitesse supérieure à 10 cm/an) et de façon continue. Soumis aux mêmes processus, le couloir sud se développe quant à lui en aval de l'alpage du Gros Commun, entre 980 et 850 m d'altitude. Ces deux chenaux viennent alimenter un vaste cône de forme convexe qui constitue la partie terminale de la zone instable.

Ce cône inférieur est constitué de multiples lobes frontaux d'activité et de profondeur variables, dont un lobe particulièrement spectaculaire situé quelques mètres en amont de la route cantonale (Fig. 1). Ces lobes d'accumulation résultent d'épisodes répétés de coulées de boue, de laves torrentielles et de glissements. Les accumulations récentes viennent se superposer à des dépôts plus anciens, provoquant parfois la réactivation de ces derniers.

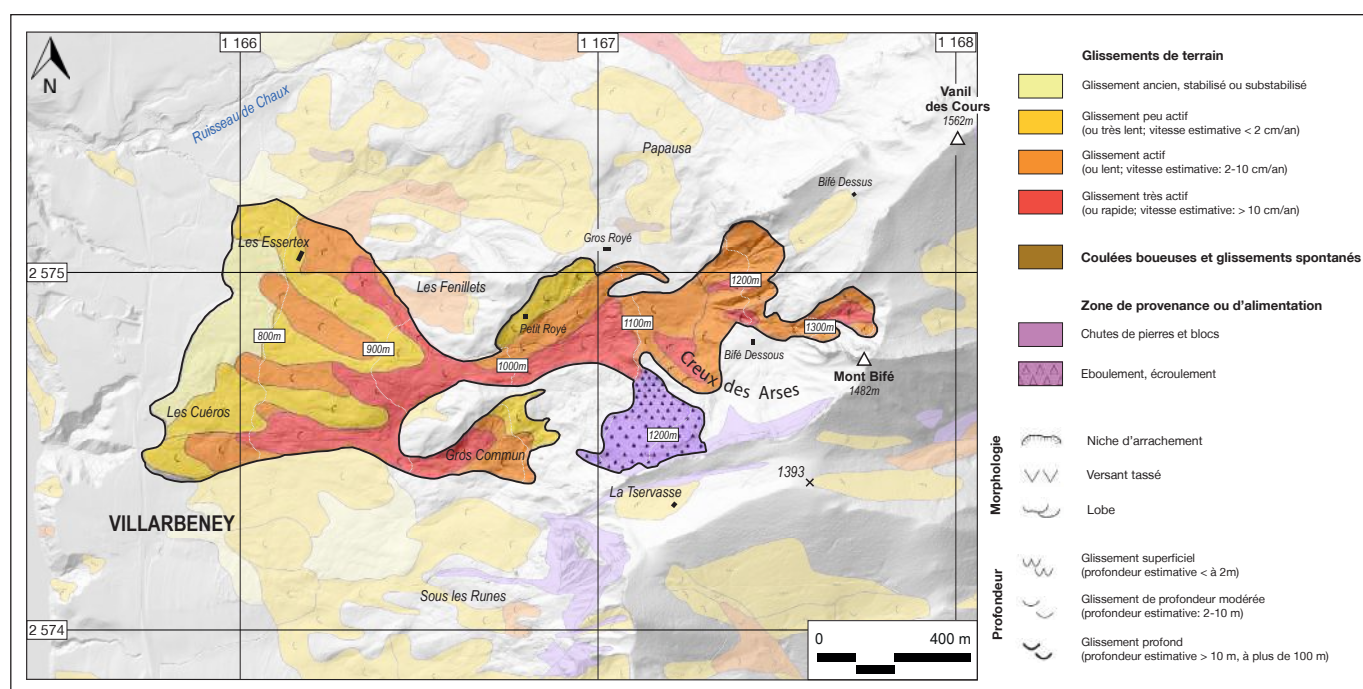


Fig. 2: Extrait de la carte d'inventaire des terrains instables du canton de Fribourg (DAEC, 2007). Le niveau d'instabilité est celui constaté au moment des levés de terrain effectués entre 1993 et 1996. Les conditions ont pu évoluer depuis mais l'image globale décrite par la carte reste néanmoins valable sur la durée.



## Glissement de Villarbeney

GIC n° 31

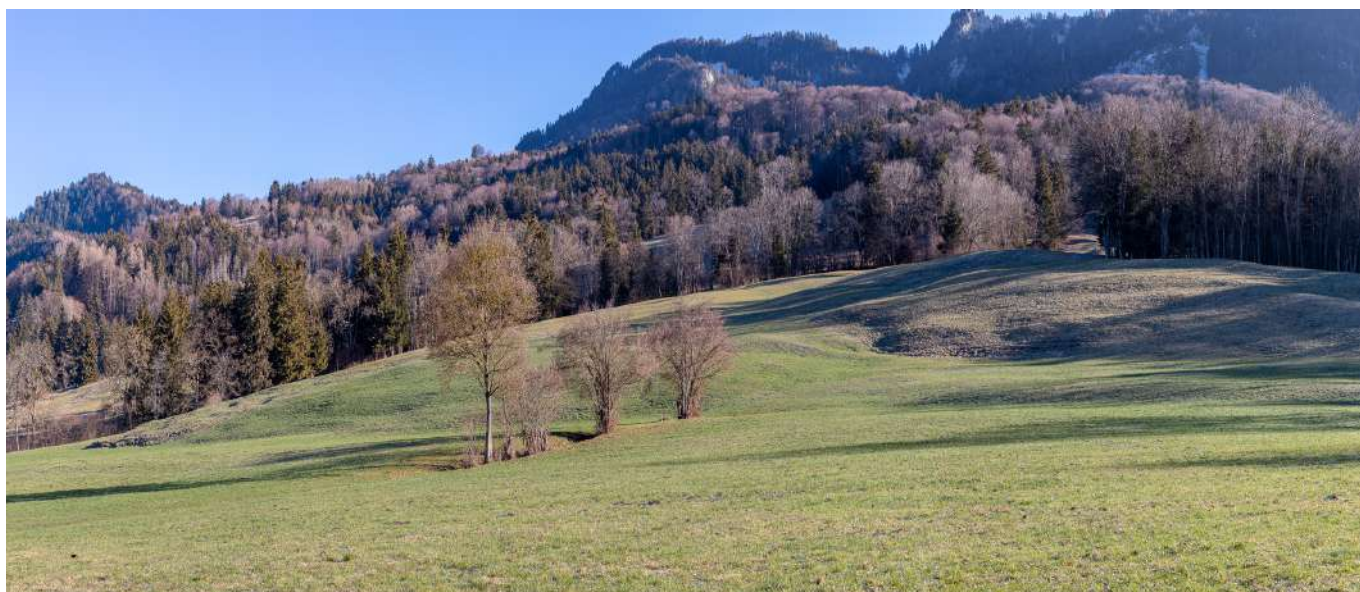


Fig. 3: Lobes frontaux du glissement de Villarbeney entre Les Cuéros et Les Essertex.

La masse en mouvement est essentiellement constituée par une matrice argileuse plus ou moins gorgée d'eau, contenant des proportions variables de limons, sables, graviers et blocs calcaires. Cet ensemble très hétérogène est le résultat d'un mélange entre les dépôts gravitaires du haut du versant (Ultrahevétique), les niveaux argileux de la partie médiane (Mélange infrapréalpin) et des accumulations morainiques remaniées. Alimentés en eau par des sources pérennes et par les pluies, ces matériaux se comportent comme une pâte visqueuse et fluante qui s'écoule dans les couloirs de transit décrits précédemment. Ils forment ensuite le vaste cône d'accumulation qui se termine par des lobes frontaux bien visibles dans le paysage (Fig. 3).

Le régime des déplacements est fortement corrélé aux précipitations et l'activité du glissement peut augmenter significativement lors d'épisodes de fortes pluies. A noter que les plans de glissement sont peu profonds (6 à 14 m) en comparaison de ce qui s'observe au Falli-Hölli ou au Hohberg (GIC n° 30 et 85).

### Morphogenèse et historique des instabilités

Au maximum de la dernière glaciation (entre 30'000 et 20'000 avant aujourd'hui), le glacier du Rhône venait s'appuyer contre le massif du Montsalvens jusqu'à une altitude d'au moins 1200 m. Ce dernier est responsable de l'érosion des versants et du dépôt d'importantes épaisseurs de matériaux morainiques. Les instabilités de terrain se sont vraisemblablement manifestées dès le retrait des glaces. Un fragment de bois enfoui à 25 m de profondeur a été découvert lors d'un forage dans la partie terminale du

glissement. Sa datation au radiocarbone a livré un âge calibré de  $12'000 \pm 750$  cal BP ce qui semble prouver l'occurrence de mouvements de terrain précoces, ayant concerné le versant au Tardiglaciaire déjà (entre 19'000 et 11'500 ans avant aujourd'hui). Le nombre limité d'échantillons de bois ne permet cependant pas de reconstituer les variations d'activité du glissement pour ces périodes anciennes. Une enquête historique a par contre permis de recenser des événements plus récents ayant affecté la zone haute du versant (éboulement du Pessot en 1916, éboulement du Bifé en 1956).

En 1969, les autorités fribourgeoises se préoccupent de l'avancée du glissement dont le front est susceptible de menacer la route cantonale. Des études menées par l'Université de Fribourg et l'EPFL ont mesuré des vitesses de déplacement proche de 3.5 m/an dans le chenal principal à la fin des années 1970. Depuis, l'activité s'est nettement réduite et la vitesse mesurée dans le couloir sud n'était que de 20 cm/an en 2000. Les mouvements dans la partie terminale du glissement sont bien plus faibles, si bien qu'aucune mesure d'assainissement n'a finalement été mise en oeuvre.

A l'avenir, il est certain que les tassements et éboulements vont continuer à se manifester dans la zone d'alimentation. Des périodes d'accélération marquée du glissement dans les chenaux et dans la zone d'accumulation ne sont pas exclues.

Les **références bibliographiques** sont disponibles dans le rapport explicatif qui accompagne le présent inventaire.

**Crédits photographiques:** Q. Vonlanthen, Uni-FR

# Glissement de Villarbeney

GIC n° 31

## Vulnérabilité

> **Atteinte constatée:** aucune (dynamique naturelle non altérée)



> **Menace potentielle:**

- Destruction de la morphologie des lobes frontaux du glissement (déblai ou terrassement).
- **Remarque:** les géotopes gravitaires actifs permettent d'illustrer le caractère dynamique des paysages. Mais ces mouvements de terrain peuvent aussi menacer des infrastructures et nécessiter la mise en place de mesures d'assainissement. Dans ce cas, la gestion du danger naturel prime bien évidemment sur la volonté de maintenir le fonctionnement naturel de ces phénomènes d'instabilité.

> **Biotes et paysages protégés dans le périmètre du géotope:**

- **Prairies et pâturages secs d'importance nationale (PPS)**  
Objet n° 59, « Creux des Arses ».
- **Réserves forestières cantonales**  
Réserve totale « En Biffé », ordonnance n° 721.3.14: L'art. 2 de l'Ordonnance (ROF 2002\_041) du 14 mai 2002 autorise les interventions contre les chutes de pierres ou de blocs, les éboulements rocheux et les glissements de terrain.

## Objectif de protection

> Conserver la morphologie des lobes frontaux du glissement.

## Mise en valeur du site

> **Entretien:** aucun

> **Intérêts didactiques:**

- Gestion du danger naturel (identification, compréhension, et gestion des phénomènes gravitaires).
- Cascade sédimentaire et transfert gravitaire des sédiments.
- Variation du niveau d'activité de ces instabilités au cours du temps (phases dormantes, actives, de crise).
- Rôle de l'eau dans la déstabilisation des terrains.
- Fonction protectrice et stabilisatrice de la forêt.

> **Moyen d'information existant:** aucun

> **Etat du site et potentiel de valorisation:**

- Un sentier pédestre menant de Villarbeney aux alpages du Biffé Dessous et Dessus traverse la zone instable.
- Les lobes frontaux du glissement sont particulièrement bien exprimés et constituent les meilleurs indicateurs géomorphologiques des mouvements de terrain. Ils sont bien visibles depuis la route cantonale.
- De part sa situation et configuration, le site ne se prête pas particulièrement à des mesures de valorisation.



GIC n° **31**

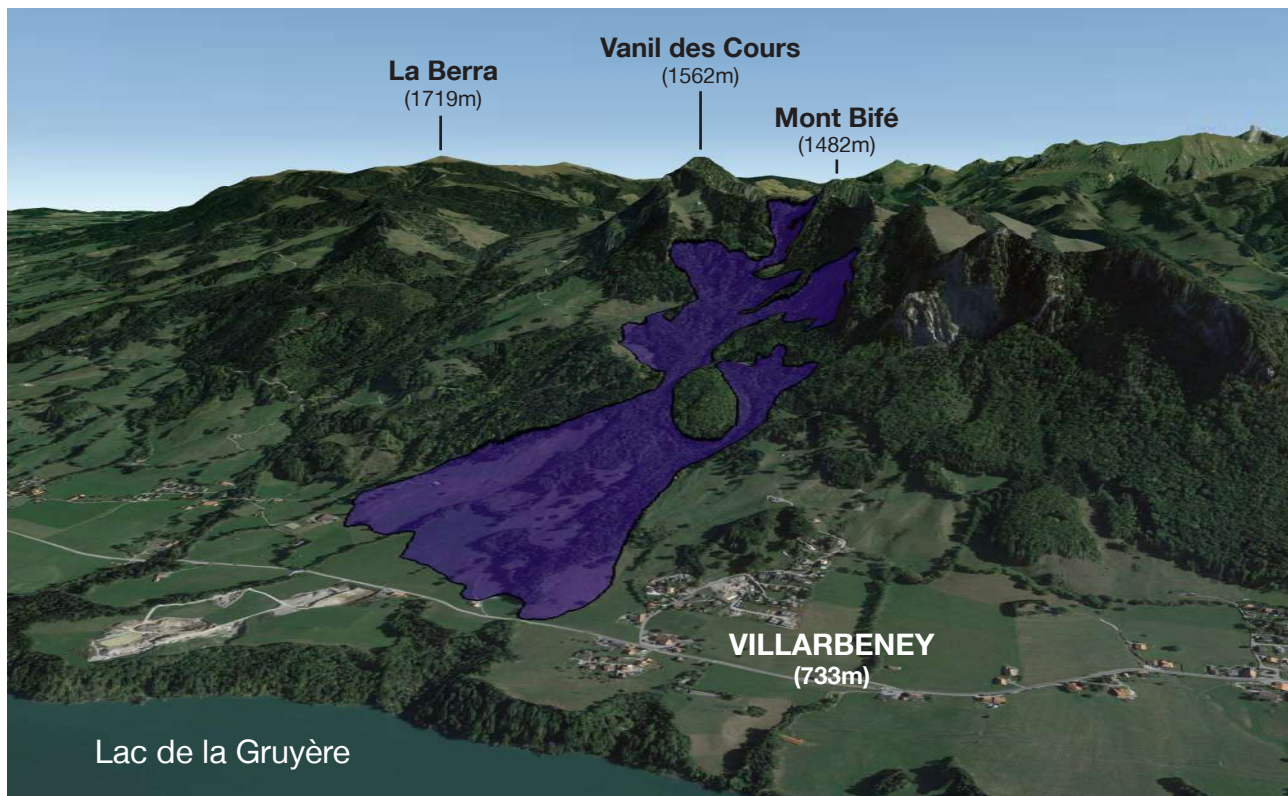




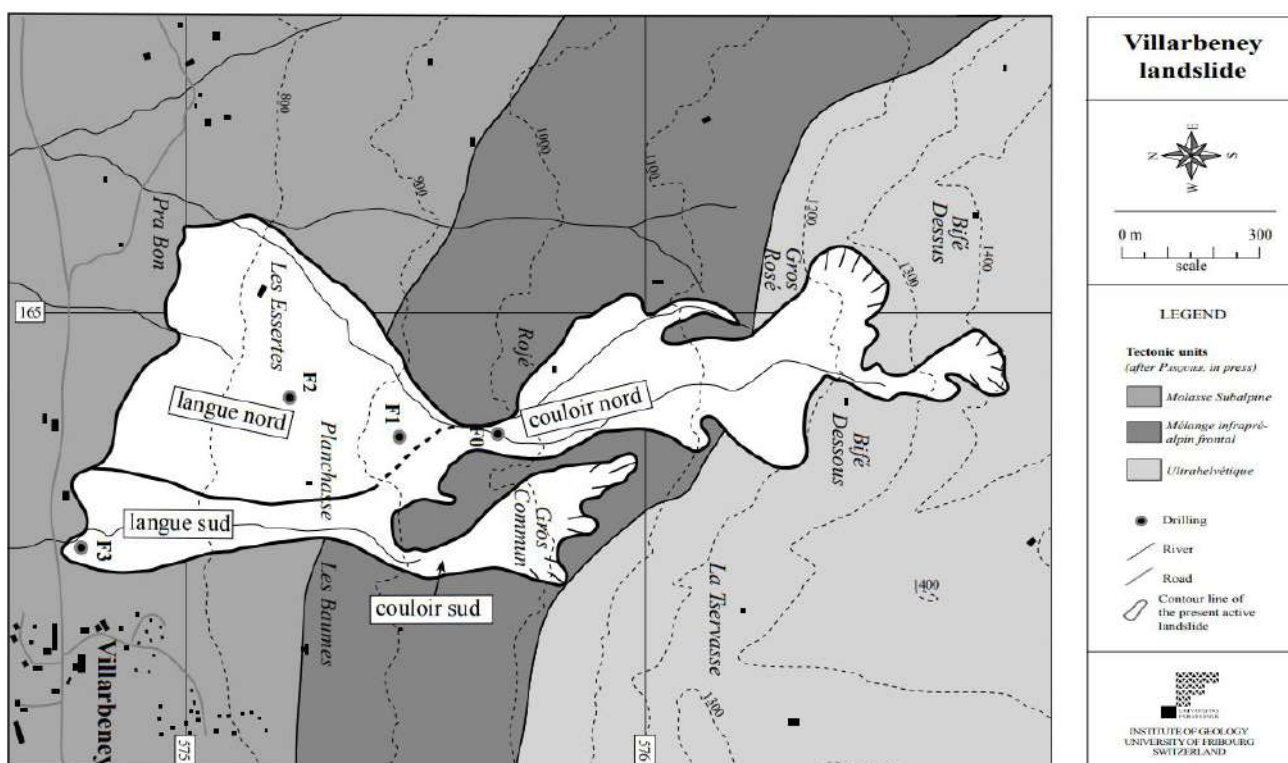
# Glissement de Villarbeney

GIC n° 31

## Annexes



Annexe 1: Vue en trois dimensions sur le glissement de Villarbeney (© Google Earth, Landsat, 2018).



Annexe 2: Contexte tectonique local de la région du glissement de Villarbeney (Oswald, 2003, d'après Dapples 2002).