

**Environnement alpin :
Exploitation et perpétuelle mutation
Regard sur le territoire d'Argentière**

Vallée de Chamonix-Mont-Blanc

**Environnement alpin :
Exploitation et perpétuelle mutation
Regard sur le territoire d'Argentière**

Julie Margot Morel
Enoncé théorique de Master

EPFL, Janvier 2024
Suivi par Sarah Nichols, Corentin Fivet et Arthur De Buren

Introduction	8
I Argentière	11
D'une économie agricole à une industrie touristique.	
Infrastructures, aménagements & instrumentations	
Hydrographie et exploitation	
Nature et culture	
II Cartographie	33
III Relevés du territoire	35
Photographies	
IV Conclusion	
Quel avenir pour ces territoires d'altitude ?	62

Avant-propos

L'énoncé théorique se présente sous forme de carte et dévoile le fruit d'une recherche sur un environnement alpin en mutation. Il faut commencer par déplier les différents morceaux la constituant, les assembler, puis lire, observer et considérer les divers éléments recueillis afin de saisir le message transmis.

La recherche se concentre sur le territoire d'Argentière, situé sur la commune de Chamonix-Mont-Blanc (France). La carte veut donner une compréhension de son paysage, de son sol et de ses traversées. Mon intérêt est motivé par une reconsidération de nos actions sur cet environnement montagnard impératives et nécessaires. Nous ne pouvons plus continuer à l'habiter et à l'exploiter comme nous l'avons fait jusqu'à présent. Depuis de nombreuses années, les transformations fréquentes demandent à reconsidérer et à modifier notre façon d'agir sur lui. L'abus de nos activités se reflète dans les répliques de la Terre. La carte n'est pas figée, ni finie, mais elle fait office d'état des lieux et dévoile des éléments du passé ainsi que de l'état actuel. Elle peut être modifiée à tout moment puisqu'elle est un outil de recherche qui permet de faire une *déconstruction pour une reconstruction*.

Ce livret est une annexe qui contient les motivations de la recherche, des explications complémentaires au dessin, des réflexions perçues et des interrogations.

C'est une triste chose de songer que la nature parle et que le genre humain n'écoute pas. Alors ne restons pas de marbre.¹

1 Vagabonde, Lynx, Rencontre avec Luc Moreau, le glaciologue qui mesure le glacier d'Argentière à Chamonix, chilowé media.

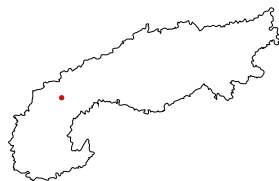


*Fig. 1 | Village d'Argentière
et vue sur le Mont-Blanc,
1900.*

*Source : archives départe-
mentales haute savoie.*

Introduction

L'origine de cette recherche découle de la volonté de m'investir dans un travail en région montagneuse. Chamonix, une station que je fréquente régulièrement depuis mon enfance, constitue le point de commencement. Etant une destination amplement dépendante du tourisme, la station entreprend de nombreux projets visant à attirer le visiteur. La manière dont Chamonix marque son expansion face au contexte actuel, ainsi que les changements conséquents qui affectent ce paysage alpin suscite de nombreuses interrogations. L'énoncé théorique se focalise sur une portion spécifique de ce territoire, afin de tirer les répercussions les plus précises relatives à cet endroit.



La vallée se situe dans la partie nord des Alpes françaises et se compose de nombreux sommets majestueux qui lui donne sa renommée et qui amène tant des visiteurs contemplatifs que des passionnés de sports venant des quatre coins du monde. Le milieu du 18^{ème} siècle, marque l'amorçement de l'activité touristique qui prend ensuite son essor au cours du 19^{ème} et, voit son explosion au milieu du 20^{ème} siècle. Au fil du temps, la vallée subit des transformations importantes tout en évoluant vers un paysage anthropique. Les caractéristiques initiales sont effacées et les traces de la vallée originale perdue, pour tendre de plus en plus vers une surexploitation.²

Ainsi débute l'analyse d'Argentière, village situé au fond de la vallée et faisant partie de la commune de Chamonix.

² Mugnier, Yves, *Petit Patrimoine - Chamonix-Mont-Blanc, Itinéraires d'Architectures en Haute-Savoie*.

Avant le tournant envers une économie touristique, l'agriculture marque déjà l'intervention humaine et prend une place importante dans la vie des habitants. A partir de 1960, le village développe sur ces hauteurs le domaine skiable des Grands Montets qui s'impose massivement dans le paysage. Cette implantation marque un changement de vie radicale pour les habitants, le déclin partiel du pastoralisme, des défrichements en masse et de la destruction de nombreux habitats naturels.

Ces différents éléments marquent l'importance du changement et du développement du site. Ainsi, nous nous questionnons sur la meilleure méthode pour dévoiler les souvenirs oubliés de ce lieu. Comment les retranscrire sur la cartographie ? Quels sont les éléments impactant le territoire à prendre en compte ? Comment intervenir dans ce processus de métamorphose infini ? Pouvons-nous imaginer un développement futur positif de ce territoire ?



*Fig. 2 | Village d'Argentière
et vue sur le Mont-Blanc,
1900.*

*Source : archives départe-
mentales haute savoie.*



*Fig. 3 | Village et glacier
d'Argentière, 1890.*

*Source : archives départe-
mentales haute savoie.*

Argentière

En 1726, a lieu la création de la paroisse d'Argentière. A ce moment, le nom *Argentière* apparaît et marque le début de ce village qui se développe en se regroupant autour de l'église. Afin de diminuer les risques de démolition dues aux avalanches, les vieilles maisons se voient accolées les unes aux autres.³

A partir du 18^{ème} siècle, le village connaît un essor grâce au chemin emprunté par les voyageurs en route vers la Suisse qui traverse ce hameau et qui marque le début de l'hébergement touristique.⁴ Cette croissance engendre l'abattement de nombreux espaces boisés et des champs qui font place à la construction de complexes résidentiels, principalement destinés au tourisme. Au même moment, le tourisme estival prend de l'ampleur et entraîne la mise en place d'équipements pénalisant le noyau naturel. Ce sont de nombreux sentiers, des refuges, des installations d'escalade qui se développent autour de ce village. Le tourisme hivernal gagne aussi en importance et des équipements encore plus conséquents sont érigés. La forêt subit, elle, également des modifications dans son tracé afin de permettre à des sentiers de passer.

3 Boymond Lasserre, Christine, *Guide de Chamonix Mont-Blanc et sa vallée - historique et patrimonial*, esope édition, 2021, 158, 158.

4 Idem, 164.



Fig. 4 | Argentière, rentrée des foins, 1900.

Source : archives départementales haute savoie.



Fig. 5 | Argentière, fenaïson.

Source : Claire, Le bohneur est dans le Pré, 2023.

D'une économie agricole à une industrie touristique

Tout d'abord, les habitants d'Argentière mènent une vie agropastorale et entre le 12^{ème} et 19^{ème} siècles, périodes du PAG (petit âge glaciaire), la vie des agriculteurs de montagne est pénible. Malgré ces conditions, les habitants vivent grâce à la production de fromage, à la vente du miel, aux alpages, aux moulins à farine, à foulon et aux scieries. Les alpages, appelés traditionnellement *Montagnes*, constituent une richesse des agriculteurs.

En 1940, les familles possèdent des bêtes avec des vaches, des chèvres et des mulets. L'importance de l'herbe a toujours été fondamentale. En été, les vaches séjournent dans les alpages⁵, avec des prairies de bonnes qualités. Ces alpages sont défrichés par des générations entières. Durant la période estivale, les paysans profitent d'exploiter le sol des plaines et de cultiver les céréales (lin, avoine, orge), s'occuper des jardins potagers et du foin des près.⁶

Dès le 20^{ème} siècle, il y a un déclin de l'agriculture et les dernières familles de paysans se séparent de leurs bétails.⁷

5 Alpages : *Prairies d'altitude entre 1700 et 2000 mètres d'altitude*. Source : Claire, *Le boigneur est dans le Pré*, 2023.

6 Ceresole, Alfred. *Chamonix et le Mont Blanc*, 632.

7 Claire, *Le boigneur est dans le Pré*, 2023.



Fig. 6 | L'alpage au Col de la Balme, 1920-1930.

Source : archives départementales haute savoie.



Fig. 7 | Jardin potager au centre du hameau, 1899-1922.

Source : archives départementales haute savoie.

La Montagne de Lognan et de la Pendant, les alpages du site, accueillent, initialement, des troupeaux de moutons et de chèvres. Au 18 et 19^{ème} siècle, l'élevage du bétail prend une place plus importante et l'agriculture suit un rythme de type traditionnel.

En 1950, certains agriculteurs se tournent vers le début du tourisme, tout en maintenant leurs activités agricoles. L'avènement du tourisme marque un tournant majeur des années 60. La Montagne de Lognan n'échappe pas à cette transformation puisqu'en 1960, la compagnie *satal* (société d'aménagements touristiques d'Argentière Lognan), aujourd'hui exploité par la Compagnie du Mont-Blanc, s'implante et développe la station de ski des Grands Montets.

A l'époque, un contrat est signé entre les propriétaires de ces montagnes et la société de remontées mécaniques, accordant à cette dernière le droit d'exploiter et de bâtir sur le terrain. Durant les années 50, le tourisme est perçu comme une délivrance et une porte de sortie de cette vie pénible.

Entre 1960 et 1990, les deux Montagnes connaissent une période d'absence totale d'élevage.

Puis, avec la volonté de perpétuer la tradition, il y a une reprise partielle de l'élevage. Pendant une décennie, ce sont des éleveurs du sud de la France qui exploite le territoire. Ils viennent en régions montagneuses en raison de la sécheresse estivale de leur propre région. Cependant, après dix ans, la priorité est rétablie en faveur d'un élevage local. L'éleveur local, ayant un élevage d'environ 400 bêtes composés de brebis et chèvres, bénéficie de

ces alpages durant la saison estivale.⁸

Les bâtiments de l'alpage de la Pendant ont fait peau neuve avec une réhabilitation entreprise en 2008. La chavanne rénovée donne un toit à l'éleveur qui jouit d'un logement sur place. Néanmoins, les bâtiments, chavanne et écurie, relative à la Montagne de Lognan sont utilisés comme zone de stockage par la société des remontées mécaniques. Les consorts⁹ essaient de récupérer l'écurie au profit de l'éleveur sans retour positif et en parallèle les bâtiments se dégradent et aucun travail de maintenance n'est entrepris.

Le contrat de bail se termine dans environ 35 ans, qui décidera en 2060 et dans quel état vont être récupérés les bâtiments ? L'exploitant, va-t-il remettre en ordre les éléments abimés sur le territoire tel que les vieux drains endommagés suite aux nombreux travaux ? De nombreux projets et travaux sur le site dévalorisent le territoire. Ces interventions devraient pouvoir être discuté avec les consorts et évaluer les impacts sur l'agricole. Malheureusement, la Compagnie ne prend que très peu l'initiative de les consulter.

Le tourisme et l'agriculture sont fortement juxtaposés. Est-ce que l'agriculture et le tourisme sont compatibles ? La cohabitation est compliquée au niveau de la Montagne de Lognan ou l'industrie touristique marque profondément l'évolution de cet alpage au fil des décennies. Traditionnellement, les pâtures situés sur ce replat étaient considérés

⁸ Ravanel, 2023.

⁹ Consorts : Association de villageois pour l'exploitation des alpages. *Source* : Boymond Lasserre, Christine, *Guide de Chamonix Mont-Blanc et sa vallée - historique et patrimonial*, esope édition, 2021, 158, 164.

comme des alpages précieux. Aujourd'hui, ce replat fait partie du noyau du domaine et se compose de gare de départ et d'arrivée des remontées mécaniques. Du côté de la Montagne de la Pendant, celle-ci est plus épargnée grâce à sa situation plus en retrait.

Au niveau du village, l'urbanisation dévorante engloutit l'activité agricole reléguant l'agriculture en une activité marginale. L'activité pastorale tente de conserver des espaces nécessaires et les activités agricoles se retrouvent dans les espaces résiduels.¹⁰ De nombreux champs disparaissent et sont remplacés par des routes, des immeubles et des chalets individuels souvent dénommés sous des résidences secondaires.

10 Préfecture de la Haute-Savoie, *Revision partielle du plan de prevention des risques naturels previsibles*, 18.



Fig. 8 | Argentière, hôtel de la couronne, 1870.

Source : Boymond Lasserre, Christine, Hôtel de la couronne.

Infrastructures et aménagements

En 1959, le projet reliant le village d'Argentière à l'Aiguille des Grands Montets prend forme. En deux ans, le premier tronçon du téléphérique est construit et atteint la croix de Lognan (1'965 mètres) et, en 1963, le second tronçon reliant l'aiguille est mis en exploitation.¹¹ Cet événement marque le début du développement incessant de la station. Le paysage et les terres reçoivent de nombreuses transformations néfastes.

Un projet en cours actuellement de construction mérite d'être évoqué : le nouveau téléphérique des Grands Montets. Le projet implique la démolition des gares (départ comme arrivé) suite à l'incendie du 11 novembre 2018 en gare intermédiaire. Le chantier entreprend le démontage du téléphérique de service et de la construction de trois nouvelles gares pour accueillir les nouveaux téléphériques. Il nécessite également une reprise des eaux usées et de l'eau potable, des installations temporaires durant le chantier tels que deux blondins, un téléphérique de chantier et bien d'autres. Sous plusieurs angles, ce chantier nous semble totalement dérisoire, et notamment dans l'urgence dans laquelle nous nous trouvons.

11 Remontées mecaniques.net, *L'aménagement du domaine des Grands Montets*, 2020.

Afin de permettre la construction de la gare sommitale, il a fallu décaisser la roche sur une profondeur de 25 à 30 mètres pour enlever la partie la plus fracturée. C'est également dans cette couche que se trouve la majeure partie de la glace du permafrost. Le soubassement rocheux va continuer à se réchauffer, mais cet assainissement l'aura rendu plus stable.¹³

Cela reflète correctement le climat périlleux entourant ce chantier avec des travaux conséquents menés sur une montagne en décroissance. L'investissement semble être motivé par des considérations économiques plutôt que par du bon sens. Le projet s'avère être une importante erreur puisqu'un fort risque de dépassement de la rentabilité financière et de la rentabilité écologique est envisageable.

L'exploitation du site est intensive sans considération adéquate pour l'impact environnemental au long terme. Malgré les études d'impact, les travaux engendrent des perturbations pour la faune et les habitats naturels. Les zones dédiées aux plateformes et les terrains terrassés entraînent des destructions irréversibles. Les terrassements des sols engendrent des dégâts en détruisant les biocénoses et les biotopes ainsi qu'en modifiant le régime hydrique.¹⁴ La végétation autochtone défrichée ne reconquit que lentement le territoire à cette altitude. Le sol, se voit également pollué au zinc par

[...] Avec le RC, le site des Grands Montets est en chute de fréquentation depuis une dizaine d'années, ceci dû au manque de neige récurrent. Un investissement d'au moins 110 millions d'euros ne sera jamais rentable surtout au regards des futurs problèmes liés à la fonte du permafrost en altitude induisant des contraintes de constructions aux coûts prohibitifs.¹²

12 Chanaron, Sophie, *Grand ski aux Grands Montets*, 2019.

13 Morel, Philippe, Ludovic Ravanel: «La haute montagne connaît une véritable crise érosive», 2023.

14 Hassid, Marc-Jérôme, *Le développement durable, approches géographiques. L'agriculture et l'aménagement des domaines skiables dans les Alpes : des enjeux environnementaux en montagne*, 2007.

les pieds des pylônes de remontées mécaniques.¹⁵ Malgré le démantèlement, des structures obsolètes et un désir de redonner ce territoire à la végétation, les socles en béton sont souvent laissés dans le sol.

15 Drosera, *Les sols de montagne au cours du temps*. <https://www.drosera-vs.ch/fr/sols-montagne-cours-temps-314.html>.

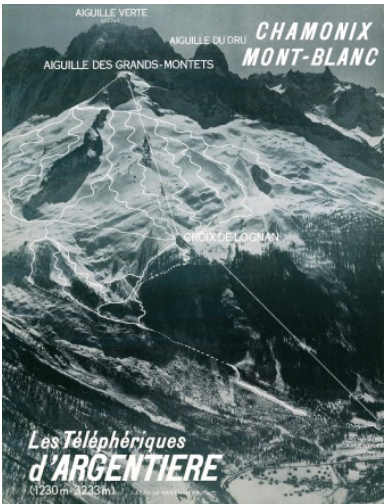


Fig. 9 | Affiche publicitaire touristique, début années 60
source : ski vintage

Instrumentations



Préparation de la tête de forage avant de forer sur le versant sud de l'Aiguille des Grands Montets.¹⁷

17 Ravel, Ludovic, Malet Emmanuel, Duvillard Pierre-Alain, Magnin Florence. *Instrumentation thermique et cinématique des parois à permafrost du massif du Mont Blanc*, 27-38.

Un dense réseau de capteurs est implanté dans les parois des montagnes pour étudier l'évolution du permafrost. Deux méthodes permettent la mesure des températures : les forages ou la méthode géophysique. L'évolution est cruciale pour les infrastructures, car elles peuvent impacter la distribution locale du permafrost en induisant un réchauffement ou un refroidissement local.

Les Grands Montets sont largement instrumentés mais il est momentanément impossible de mettre la main sur les données, inaccessible publiquement. Comme nous nous en doutons, le sujet est délicat. Néanmoins, ce qui est clair est que le système d'instrumentation employé est similaire à celui du refuge des Cosmiques. Les parois sont analysées avec *un profil de tomographie de résistivité électrique et des capteurs de la température installés à une certaine profondeur dans la roche*.¹⁶

Bien que l'instrumentation soit précieuse dans les recherches scientifiques et la compréhension de l'évolution de ce territoire, c'est également une pratique qui impact l'état naturel de la montagne et qui intensifie leur artificialisation.

16 Ravel, Ludovic, Malet Emmanuel, Duvillard Pierre-Alain, Magnin Florence, *Instrumentation thermique et cinématique des parois à permafrost du massif du Mont Blanc*, 32-37.

Hydrographie et exploitation

Le glacier d'Argentière

Le glacier : menace lors de ses avancées glaciaires, fascine les scientifiques et les voyageurs et favorise l'expansion touristique. Aujourd'hui, il disparaît et est un témoin des hausses des températures. Il est encore un énorme réservoir d'eau et de réserve d'énergie et il voit, ses torrents sous-glaciaires être exploité par le secteur hydroélectrique.¹⁹

Le glacier d'Argentière est suivi, instrumenté et s'étend sur 19 km². Il perd en épaisseur d'année en année et laisse derrière lui des cordons de moraines. Les mesures d'instrumentation sont réalisées à l'aide de sismomètres et d'un cavitomètre (roue). Dans la roche, des galeries creusées se situent à proximité de la glace et permettent de capter l'eau transférée au barrage d'Emosson.²⁰ La compagnie d'Emosson SA aide l'exploitant du site des Grands Montets avec des déviations depuis le glacier afin qu'il alimente son réseau d'eau et qu'il puisse activer les enneigeurs.

Au alentour de 2040, la fonte accélérée du glacier donne la possibilité d'envisager l'apparition d'un lac dit proglaciaire en aval du front du glacier.²¹ Dans un scénario de débordement, le futur lac représentera un risque de crue dans la vallée de Chamonix.

Les réseaux d'infrastructures sont enfouis dans les sous-sol pour ne pas gêner les mouvements des êtres vivant mais aussi, en partie, pour être oubliés.¹⁸

18 Aït-Touati, Frédérique, Arènes Alexandra, Gregoire Axelle. *Terra Forma, Manuel de cartographies potentielles*, 170.

19 Préfecture de la Haute-Savoie, *Revision partielle du plan de prevention des risques naturels previsibles*, 31.

20 Francou, Bernard, Vincent Christian, *Les glaciers à l'épreuve du climat*, chapitre 7. Des fluctuations des fronts aux bilans de masse, 157-175.

21 Grandpey, Claude. *Glaciers alpins : une mort annoncée*, <https://claudegrandpeyvolcansetglaciers.com/tag/argentiere/>.

*Jadis, les gens étaient inquiets parce que les glaciers avançaient au point de détruire les villages. Aujourd'hui on s'inquiète parce qu'ils disparaissent.*²²

22 Moreau Luc, *La puissance de nos glaciers*, glaciologue, 2022.

2040 est si proche, devons-nous nous inquiéter ?

La phrase de M.Moreau dévoile le climat actuel et le problème est bien plus évident en montagne qu'ailleurs. Pouvons-nous envisager un ralentissement dans l'exploitation de ce glacier ?

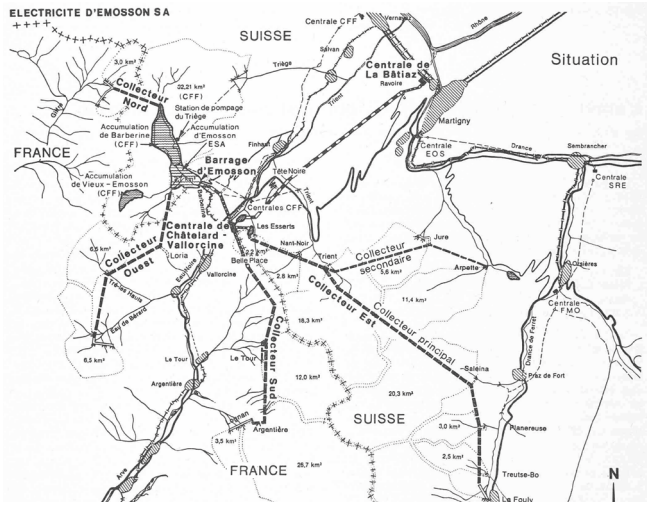


Fig. 10 | Plan du réseau.
Source : Mottier, Jean-Louis,
L'Aménagement hydro-élec-
trique franco-suisse d'Emos-
son, 250.

La centrale hydroélectrique

En 1963, la France et la Suisse ratifient une convention permettant au barrage d'Emosson de se loger entièrement en territoire helvète.²³ La prise d'eau d'Argentières est mise en exploitation en 1975.

Cette prise d'eau sous-glaciaire se situe en amont d'un rognon rocheux, entre 2'060 mètres et 2'170 mètres sous le glacier. Pour générer de l'électricité, c'est une quantité de 100 millions de m³ d'eau qui est prélevée chaque année. L'ouvrage comprend de nombreuses galeries, dont de 8,7 km permettant de relier le glacier à la centrale de pompage/turbinage de Châtelard-Vallorcine puis jusqu'au barrage d'Emosson.²⁴

Sous le glacier d'Argentières, le réseau de grande envergure passe de galerie d'adduction, à des galeries d'accès, de collecteur, de dégraveurs et d'accès d'intervention à la glace. Cet immense réseau se voit menacé par la fonte du glacier puisque ces points de captage sous-glaciaire vont se retrouver à l'air libre et se retrouver en zone de risque d'éboulements.

Que vont devenir ces galeries tentaculaires lors de la disparition du glacier ?

23 Francey, Olivier, *Les racines tentaculaires du barrage d'Emosson*, 2023.

24 Emosson, *Producteur d'hydroélectricité*, <https://emosson.ch/>.

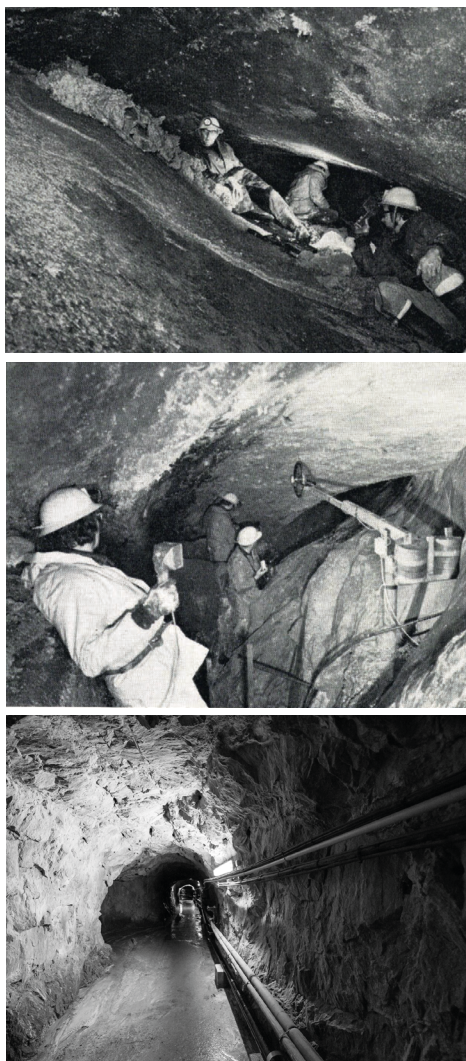


Fig. 11 & 12 | Le cavitomètre d'Argentière. *Source : Bocquet, Gerard, Vivian Robert, Subglacial cavitation phenomena under the glacier d'Argentière, Mont Blanc, France, 442.*

Fig. 13 | Galerie sous-gla-
ciaire.
Source : Pallut, Nathalie.

Les torrents

Le retrait des glaciers affecte les cours d'eau et l'activité des torrents proglaciaires diminuent depuis la fin du PAG. Ces retraits sont dus au retrait glaciaire, mais aussi en raison des activités humaines.²⁵ Les torrents principaux que nous retrouvons sont l'Arveyron d'Argentière (Glacier d'Argentière), le Torrent du Groumot rejoignant le torrent des Aillières (Glacier de Lognan et de la Pendant) et le Torrent de la Pendant (Glacier de la Pendant). Les torrents s'allongent ou s'effacent et montrent l'ampleur des changements du réseau hydrographique. L'Arveyron n'existait pas comme aujourd'hui durant le PAG puisque que le glacier était à proximité de l'Arve. Une situation inverse est la rétraction du glacier qui entraîne une réduction de l'alimentation d'un torrent comme dans le cas du torrent du Groumot. Dans le passé, ce dernier a connu des grosses crues dues au glacier de la Pendant, mais il présente désormais une activité très faible.

Au niveau du parking du départ de la station, le torrent des Allières est artificialisé avec des berges et busé sur 65 mètres avant de se jeter dans l'Arve.

²⁶

²⁵ Berthet, Johan, *Les singularités hydronymiques des torrents chamoniards, un révélateur de systèmes torrentiels atypiques*, 2.

²⁶ MRAE, *Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale sur la reconstruction des deux téléphériques des Grands-Montets par la Compagnie du Mont-Blanc sur la commune de Chamonix-Mont-Blanc*, 23.

AEP

L'homme exploite les profondeurs en plus de son exploitation sur Terre. C'est en 1970 que des sondages électriques sont entrepris sur le secteur des Chosalets.²⁷ Depuis, deux forages sont en exploitations pour l'alimentation en eau potable (AEP).²⁸

27 SAGE du bassin de l'Arve, *Etude des nappes stratégiques des alluvions de l'Arve et du giffre*, 41-42.

28 Délégation Départementale de la Haute Savoie, Service environnement, *Qualité des eaux destinées à la consommation humaine*, 4.

Les enneigeurs

C'est un sujet qui illustre à merveille le déni ambiant qu'on trouve dans la vallée par rapport aux changements climatiques. On continue à investir dans l'installation de canons à neige au mépris de la connaissance des inversions de températures par exemple ... Parce que les canons à neige quand on est dans l'air chaud, ça ne sert à rien. C'est l'exemple qui illustre cette volonté de ne pas changer de modèle et on pense que ça va nous sauver.²⁹

29 Clivaz, Christophe, Savioz Alexandre, *Recul des glaciers et appréhension des changements climatiques par les acteurs touristiques locaux. Le cas de Chamonix-Mont-Blanc dans les Alpes françaises*, 14.

L'article de M. Clivaz et M.Savioz laisse comprendre la tendance actuelle du domaine des Grands Montets. Il paraît qu'investir toujours plus dans l'enneigement mécanique découle de la logique. Dans une optique de sécurisation d'enneigement, le site renforce et étend constamment son réseau de production de neige de culture permettant une fiabilité de la station de ski et un prolongement de la saison. L'eau nécessaire au fonctionnement des enneigeurs est acheminée du glacier à Lognan où se situe la zone de pompage, puis acheminé en direction des différents canons. En 2017, des travaux sont entrepris pour remplacer la colonne d'eau, 1,6 km de long et 1,80 mètres sous terre, reliant le glacier à Lognan par un plus gros diamètre afin de répondre aux besoins en eau des aménagements futurs.³⁰ Les enneigeurs, monofluide ou bifluide, sont choisis selon trois paramètres : économique, risque d'avalanche et espace. Les bilfluides sont plus chers, car ils demandent plus de travaux et deux canalisations, eau et air, enfouies. Les monofluides sont eux utilisés dans les zones à risques d'avalanche car ils sont mobiles. Enfin, sur une piste étroite, l'utilisation de la perche (bifluide) est plus adéquate car elle est moins encombrante. La consommation en eau afin d'alimenter le domaine varie en fonction des années, mais la saison 2022-2023 a nécessité une consommation en eau de 120'000 m³ avec un ajout d'une certaine quantité pour les tests d'avant saison.³¹

30 Milleret, Rémi, *Un plan «neige de culture» pour assurer la skiabilité des pistes en altitude*, 2017.

31 Boloyan, 2023.

Nature & culture

Durant le régime sarde, la forêt est surexploitée et reçoit d'importants dessartages.³² Une partie de la forêt, composée de Mélèzes et d'épicéas, prend une place prépondérante dans la production. Son bois est utilisé dans la construction, dans la menuiserie, dans le transport et pour l'énergie. Les forêts font aussi barrière naturelle contre des risques tel que les avalanches, les éboulements, les glissements de terrain et les crues torrentielles.

Les sécheresses estivales en augmentation et l'impact humain en tant qu'amplificateur, engendrent une forêt souffrante et colonisée par le parasite scolyte qui profite de les contaminer. Ceci provoque des abattages des arbres régulier et une possible catastrophe sur le paysage futur.³³ La gestion forestière est en cours de reconsidération et la culture de l'épicéa est envisagée à une altitude supérieure à 1000 mètres.

Cette topographie verticale dans laquelle la forêt se situe entraîne des obstacles dans l'exploitation de la forêt et conduit à des techniques telles que le débardage par câble ou l'hélicoptère.

32 Ministère de l'agriculture, service des forêts, *Département de la haute-savoie*, 4.

33 Office National des Forêts, Coforet, CED, *La Charte Forestière de Territoire du Pays du Mont-Blanc*,

Cartographie

*Le problème c'est qu'il n'y a pas de diversité économique dans la vallée. Les 95 % de l'économie sont liés au tourisme, et donc ça laisse très peu de marge de manœuvre.*³⁴

34 Clivaz, Christophe, Savioz Alexandre, *Recul des glaciers et appréhension des changements climatiques par les acteurs touristiques locaux. Le cas de Chamoin-Mont-Blanc dans les Alpes françaises*, 16.

La cartographie s'est construit à travers des découvertes durant les dérives, à travers des archives, des entretiens, et révèle un territoire en perpétuelle mutation. Passant d'un territoire rural à un environnement surexploité, le village voit un changement fondamental engendrant des modifications radicales dans les modes de vie des habitants et accumulant les traces successives d'activités. Le dessin met en lumière les évolutions progressives, les nombreuses interventions dévastatrices et l'impact anthropique manifesté dans ce territoire altéré. Le site profondément remanié, transformé et exploité est détérioré et ces qualités sont diminuées. Mon intérêt se porte sur ce territoire alpin qui a été, un jour, immaculé et inhabité pour arriver aujourd'hui à un site profondément urbanisé.

Les zones de la carte plus détaillées découlent de l'acquisition d'informations plus conséquentes. La représentation dévoile l'espace, la mémoire et les récits du lieu. Elle essaie de captiver un oeil plus attentif à ce territoire fragilisé en rendant les éléments invisible visibles : édifices disséminés sous nos pieds, réseaux électriques et réseaux d'alimentation des enneigeurs dévoilant l'ampleur de ce souterrain. Il montre les aménagements relatifs au domaine skiable, qui laissent des traces définitives dans le sol en participant à l'érosion des sols. La cartographie veut également faire apparaître les moments pouvant être oubliés et déployer la diminution d'intérêt envers l'agriculture.

La capacité des différents transports des remontées mécaniques permet de donner une idée de la capa-

cité totale pour l'ensemble des Grands Montets. Il donne aussi lieu de mise en lumière de l'investissement excessif de la station dont un des enjeux majeurs est de rester compétitives et attractives, ce qui semble dérisoire dans un avenir aussi incertain. Ce paradis hivernal demande énormément d'énergie, de mise en place, d'investissement technologique qui pourrait être la solution mais qui n'en ai pas une. Nous serons bientôt dans une impasse et nous devons nous confronter au problème. Nos actions accélèrent le phénomène dit *naturels* et accentuent les fréquences d'éboulements, l'évolution des essences forestières, ... Mais, nous ne nous remettons que très peu en question, des solutions se trouvent et le problème est repoussé au lendemain. Les menaces en termes de temporalité nous semblent lointaines bien que très proche et déjà présente. Notre façon d'appréhender ce territoire est indéniable et un changement dans notre approche, notre façon de consommer, de pratiquer la montagne est nécessaire et fondamental. Il est capital d'accorder dorénavant une plus grande importance a ces terres, ces paysages et à sa nature.

Que voulons nous laisser derrière nous ?

Relevés du territoire

Les pages suivantes présentent une série de photographies prises au cours des diverses explorations du site et font partie de la collection d'informations.





















































Conclusion

Le village d'Argentière, autrefois campagnard, révèle et abat l'idée d'une montagne vierge, naturelle et dépourvue d'interventions. Cette image n'est en fait qu'une idéalisation dont la réalité en est tout son contraire.

Après avoir parcouru de long en large ce territoire, il semble inévitable que de penser à son futur soit nécessaire. Les conditions existantes du site sont à prendre en compte dans la démarche et en tant que point de commencement. Le développement devrait contenir des changements dans nos priorités afin de diminuer la perturbation engendrée sur les écosystèmes et donner une plus grande importance à la santé des sols. Le changement donnerait également à réinterroger la méthode économique du territoire et à la réorienter vers de nouvelles alternatives futur axé sur autre chose qu'un revenu quasi unique découlant du tourisme.

Le projet émanera de cette analyse critique pour questionner plusieurs éléments tel que les possibilités de régénération et de réparation de ce territoire épuisé, de la modification des priorités d'aménagement, de la préservation des sols et de ne pas seulement les considérer en tant que ressources exploitables, questionner le regain d'intérêt envers l'activité pastorale et redonner une place plus importante à l'agriculture locale.

L'imaginaire futur permettrait d'établir une nouvelle perception du site en intégrant les besoins des non-humains en plus de ceux des humains et proposer un développement potentiel de son paysage, des terres, de la problématique de l'eau ainsi

*Certains dirons qu'il faut s'attaquer au coeur du problème et enrayer ces phénomènes d'exploitation. La situation est telle qu'il faut aussi trouver des solutions pour ces sites qui font désormais parties de nos territoires et de nos paysages. [...] Comment faire entrer les non-humains dans les équations non plus comme ressources à exploiter mais comme êtres ayant des besoins légitimes ? Comment passer d'une vision extractiviste et productiviste du vivant et de la Terre à une stratégie combinée entre les non-humains et les humains ?*³⁵

35 Aït-Touati, Frédéric, Arènes Alexandra, Gregoire Axelle. *Terra Forma, Manuel de cartographies potentielles*, 154.

que de scruter les possibilités de réhabilitation des infrastructures qui deviendront obsolète. Enfin, dans cette vision prospective, le projet repenserait à notre relation envers la nature ainsi que le champ des possibles qui pourraient se mettre en place dans un avenir proche mais aussi plus lointain.³⁶ Arrêtons cette surexploitation et prenons en compte les différentes formes de vie de la Terre.

36 CAUE Haute-Savoie, *No(s) futurs, Imaginons les territoires de demain*.

Bibliographie

Aït-Touati, Frédérique, Arènes Alexandra, Gregoire Axelle, *Terra Forma, Manuel de cartographies potentielles*, Editions B42, 2021, 154.

Atlas Mont-Blanc. *Milieu physique : Glaciers, des géants glaciaires à genoux*, 2020. <https://www.atlas-montblanc.org/explore/glacier/>

Berthet, Johan, *Les singularités hydronymiques des torrents chamoniards, un révélateur de systèmes torrentiels atypiques*, Revue de géographie alpine, Lieux-dits, 2018, <http://journals.openedition.org/rga/3999>.

Bocquet, Gerard, Vivian Robert, *Subglacial cavitation phenomena under the glacier d'Argentière, Mont Blanc, France*, journal of glaciology, Vol. 12, No. 66, 1973.

Boymond Lasserre, Christine, *Guide de Chamonix Mont-Blanc et sa vallée - historique et patrimonial*, esope édition, 2021, 158 - 164.

Catex Montaz, <https://www.montaz.fr/le-catex-montaz/>.

CAUE Haute-Savoie, *No(s) futurs, Imaginons les territoires de demain*. <https://ilot-s.caue74.fr/publications/nos-futurs-podcast/nos-futurs/>

Ceresole, Alfred, *Chamonix et le Mont Blanc*, VIIIe livraison, Orell Füssli & Cie, 632.

Chanaron, Sophie, *Grand ski aux Grands Montets*, février 2019, <https://www.actumontagne.com/sports/grand-ski-aux-grands-montets/>.

Claire, *La puissance de nos glaciers*, 2022, <https://www.chamonix.com/infos-et-services/espace-presse/la-puissance-des-glaciers>.

Claire, *Le bonheur est dans le Pré*, 2023, <https://www.chamonix.com/infos-et-services/espace-presse/le-bon>

heur-est-dans-l-alpage.

Clivaz, Christophe, Savioz Alexandre, *Recul des glaciers et appréhension des changements climatiques par les acteurs touristiques locaux. Le cas de Chamonix-Mont-Blanc dans les Alpes françaises*, Article évalué par les pairs, 2020, 1-23, <http://journals.openedition.org/viatourism/6066>.

CNRS, *Le glacier d'Argentière mis sur écoute*, 2018, <https://lejournal.cnrs.fr/videos/le-glacier-dargentiere-mis-sur-ecoute>.

CREA Mont-Blanc, *Centre de recherches sur les Ecosystèmes d'Altitude*, <https://creamontblanc.org/fr/>.

Emosson, *Producteur d'hydroélectricité*, <https://emosson.ch/>.

Enedis, <https://data.enedis.fr/explore/dataset/reseau-hta/map/?location=15,45.97284,6.95153&base-map=jawg.streets>.

Francou, Bernard, Vincent Christian, *Les glaciers à l'épreuve du climat*, chapitre 7. Des fluctuations des fronts aux bilans de masse, 2007, 157-175.

Francey Olivier, *Les racines tentaculaires du barrage d'Emosson*, 2023, <https://www.letemps.ch/suisse/racines-tentaculaires-barrage-demosson>.

Hassid, Marc-Jérôme, *Le développement durable, approches géographiques. L'agriculture et l'aménagement des domaines skiables dans les Alpes : des enjeux environnementaux en montagne*, docteur de l'ENS de Lyon, laboratoire Biogéo, Géoconfluences, 2007, <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/doc/transv/DevDur/DevdurScient5.htm>.

IGN, *Remonter le temps*, <https://remonterletemps.ign.fr/>.

Milleret, Rémi, *Un plan «neige de culture» pour assurer la skiabilité des pistes en altitude*, 2017. <https://www.ledauphine.com/haute-savoie/2017/09/08/un-plan->

neige-de-culture-pour-assurer-la-skiabilite-des-pistes-en-altitude.

Ministère de l'agriculture, Service des forêts, *Département de la haute-savoie*, inventaire forestier national, 1978.

Montaz équipement, <https://www.montaz.fr/>.

Morel, Philippe, *Ludovic Ravel*: «*La haute montagne connaît une véritable crise érosive*». tracés, décembre 2023, <https://www.espazium.ch/fr/actualites/ludovic-ravel-la-haute-montagne-connaît-une-véritable-crise-érosive>.

Mottier, Jean-Louis, *L'aménagement hydro-électrique franco-suisse d'Emosson*, Bulletin technique de la suisse romande, septembre, 1970.

MRAE, *Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale sur la reconstruction des deux téléphériques des Grands-Montets par la Compagnie du Mont-Blanc sur la commune de Chamonix-Mont-Blanc*, avis délibéré le 11 octobre 2022.

Mugnier, Yves, *Petit Patrimoine - Chamonix-Mont-Blanc, Itinéraires d'Architectures en Haute-Savoie*, Caue Haute-Savoie,

Office National des Forêts, Coforet, CED, *La Charte Forestière de Territoire du Pays du Mont-Blanc*, 2009-2014.

Préfecture de la Haute-Savoie, *Revision partielle du plan de prevention des risques naturels previsibles*, - direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt, https://www.haute-savoie.gouv.fr/contenu/telechargement/5755/29773/file/Rapport_presentation_cle7f8f15-1.pdf

Ravel Ludovic, Malet Emmanuel, Duvillard Pierre-Alain, Magnin Florence, Deline Philip, Guillet Grégoire, Troilo Fabrizio, Pogliotti Paolo, Morra di Cella Umberto, Beutel Jan, Gruber Stephan. *Instrumentation thermique et cinématique des parois à permafrost du massif*

du Mont Blanc. In: Collection EDYTEM. Cahiers de géographie, numéro 19, 2017. Monitoring en milieux naturels. Retours d'expériences en terrains difficiles. pp. 27-38.

Remontées mécaniques.net, *L'aménagement du domaine des Grands Montets*, 2020, <https://www.remontees-mecaniques.net/bdd/reportage-tke-du-grand-marmotton-leitner-7264.html>.

République française, *géoservices*. <https://geoservices.ign.fr/>.

République française, *data.gouv.fr*: <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/carte-des-departements-2-1/>.

République Française, Ministère de l'agriculture et de la pêche, *Inventaire forestier national*, département de la Haute-Savoie, IIIe inventaire 1998, 2005.

Resolve project, <https://resolve.osug.fr/>

Vagabonde, Lynx, *Rencontre avec Luc Moreau, le glaciologue qui mesure le glacier d'Argentière à Chamonix*, chilowé media, <https://chilowe.com/media/luc-moreau-glaciologue-glacier-argentiere-chamonix/>.

SAGE du bassin de l'Arve, *Etude des nappes stratégiques des alluvions de l'Arve et du giffre*, Rapport intermédiaire de Phase I, Janvier 2014, 41-42.

Iconographie

Fig. 1. Archives départementales haute savoie.

Fig. 2. Archives départementales haute savoie.

Fig. 3. Archives départementales haute savoie.

Fig. 4. Archives départementales haute savoie.

Fig. 5. Claire, Le bonheur est dans le Pré, 2023, <https://www.chamonix.com/infos-et-services/espace-presse/le-bonheur-est-dans-l-alpage>.

Fig. 6. Archives départementales haute savoie.

Fig. 7. Archives départementales haute savoie.

Fig. 8. Boymond Lasserre, Christine, Hôtel de la couronne, <https://www.blogdechristineachamonix.fr/etiquette/hotel-de-la-couronne/>.

Fig. 9. Ski vintage.

Fig. 10. Mottier, Jean-Louis, L'Aménagement hydro-électrique franco-suisse d'Emosson, 250.

Fig. 11 & 12. Bocquet, Gerard, Vivian Robert, Subglacial cavitation phenomena under the glacier d'Argentière, Mont Blanc, France, journal of glaciology, Vol. 12, No. 66, 1973.

Fig. 13. Pallut, Nathalie.

Photographies du relevés

Morel, Julie, 2023.



2024, Julie Margot Morel

Ce document est mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution (CC BY <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

Les contenus provenant de sources externes ne sont pas soumis à la licence CC BY et leur utilisation nécessite l'autorisation de leurs auteurs.

