

# LES GEOMORPHOSITES CULTURELS DES VALLEES DU TRIENT, DE L'EAU NOIRE ET DE SALANFE

## INVENTAIRE, EVALUATION ET VALORISATION



Sous la direction  
du professeur Emmanuel Reynard  
Expert: Sandro Benedetti

Mémoire de Licence  
présenté par:  
Lenka Kozlik

# TABLE DES MATIERES

---

<b>PREMIERE PARTIE.....</b>	<b>5</b>
<b>CHAPITRE.1.....</b>	<b>5</b>
<b>PARTIE INTRODUCTIVE ET OBJECTIFS DU MEMOIRE</b>	
1.1 <i>Introduction</i> .....	5
1.2 <i>Localisation de l'étude</i> .....	7
1.3 <i>Problématique</i> .....	7
1.4 <i>Objectifs du mémoire</i> .....	8
1.5 <i>Structure du travail</i> .....	9
<b>CHAPITRE.2.....</b>	<b>10</b>
<b>CADRE REGIONAL DE L'ETUDE : LES VALLEES DU TRIENT, DE L'EAU NOIRE ET DE SALANFE</b>	
2.1 <i>Localisation et géographie</i> .....	10
2.1.1 <i>Introduction</i> .....	10
2.1.2 <i>Délimitation des vallées</i> .....	10
2.1.3 <i>Délimitation de chaque vallée</i> .....	11
2.1.3.1 <i>La vallée du Trient</i> .....	11
2.1.3.2 <i>La vallée de l'Eau Noire</i> .....	11
2.1.3.3 <i>La vallée de Salanfe</i> .....	11
2.2 <i>Cadre géologique</i> .....	13
2.3 <i>Cadre climatique général</i> .....	17
2.3.1 <i>Introduction</i> .....	17
2.3.2 <i>Cadre climatique passé : les glaciations</i> .....	17
2.3.3 <i>Cadre climatique actuel : le réchauffement climatique</i> .....	18
2.4 <i>Cadre géomorphologique</i> .....	21
2.4.1 <i>Introduction</i> .....	21
2.4.2 <i>Processus géomorphologiques et formes associées</i> .....	21
2.4.3 <i>Formes géomorphologiques de l'inventaire</i> .....	23
2.5 <i>Cadre historico-culturel</i> .....	23
2.5.1 <i>Introduction</i> .....	23
2.5.2 <i>Les grandes lignes de l'histoire</i> .....	24
2.5.2.1 <i>L'archéologie</i> .....	24
2.5.2.2 <i>Le tourisme au 19ème siècle</i> .....	25
2.5.2.3 <i>Des activités agricoles et pastorales</i> .....	26
2.5.2.4 <i>Des activités industrielles</i> .....	26
2.5.2.5 <i>Le tourisme actuel</i> .....	27
<b>CHAPITRE.3.....</b>	<b>28</b>
<b>CADRE THEORIQUE</b>	
3.1 <i>Du géotope au géomorphosite culturel</i> .....	28
3.1.1 <i>Introduction</i> .....	28
3.1.2 <i>Définitions</i> .....	28
3.2 <i>L'inventaire régional de géomorphosites culturels</i> .....	31
3.2.1 <i>Les formes d'inventaires en Suisse</i> .....	31
3.2.1.1 <i>L'inventaire des géotopes d'importance nationale</i> .....	31
3.2.1.2 <i>Les inventaires cantonaux de géotopes géomorphologiques</i> .....	32
3.2.1.3 <i>Les inventaires régionaux et les inventaires thématiques</i> .....	32
3.2.2 <i>Objectifs du présent inventaire</i> .....	33
3.2.3 <i>Démarche</i> .....	33

3.3 L'évaluation des géotopes : « Un défi audacieux » .....	36
3.3.1 Introduction .....	36
3.3.2 Pourquoi évaluer les géomorphosites qui ont été inventoriés ? .....	36
3.3.3 Quoi ? Quels sont les objets de l'évaluation ? .....	36
3.3.4 Pourquoi ? Quels sont les objectifs de l'évaluation ? .....	37
3.3.5 Comment ? Quelle méthode d'évaluation utiliser ? .....	37
3.4 Valorisation touristique .....	37
3.4.1 Introduction .....	37
3.4.2 Cadre global : l'Espace Mont-Blanc .....	38
3.4.3 Cadre régional : Vallis Triensis .....	39
3.4.4 Autre offre : Alposcope .....	40

## DEUXIEME PARTIE : METHODES ET RESULTATS ..... 42

### CHAPITRE .4. METHODE

4.1 Introduction .....	42
4.2 La fiche d'inventaire type en six parties – La FIT.6. ....	42
4.2.1 Première partie : les données générales .....	42
4.2.2 Deuxième partie : description et morphogenèse .....	47
4.2.3 Troisième partie : la valeur scientifique .....	48
4.2.4 Quatrième partie : les valeurs additionnelles .....	50
4.2.4.1 Introduction .....	50
4.2.4.2 La valeur écologique .....	50
4.2.4.3 La valeur esthétique .....	51
4.2.4.4 La valeur culturelle .....	52
4.2.4.5 La valeur économique .....	53
4.2.5 Cinquième partie : la synthèse .....	54
4.2.6 Sixième partie : les références .....	56
4.3 La méthode d'évaluation .....	56
4.3.1 Introduction .....	56
4.3.2 Ajustement des scores .....	58
4.3.2.1 Appréciation des scores de la valeur scientifique .....	58
4.3.2.2 Appréciation des scores de la valeur culturelle .....	61

## CHAPITRE.5. .... 62

### RESULTATS DE L'INVENTAIRE ET DE L'EVALUATION

5.1 Introduction .....	62
5.2 Approche géomorphologique scientifique .....	62
5.2.1 Introduction .....	62
5.2.2 Géomorphosites culturels glaciaires .....	62
5.2.2.1 Les cirques glaciaires .....	62
5.2.2.2 Les ombilics .....	63
5.2.2.4 Les roches moutonnées .....	64
5.2.2.5 Les blocs erratiques .....	65
5.2.2.6 Les moraines .....	66
5.2.2.7 Evaluation scientifique : scores bruts .....	66
5.2.3 Géomorphosites culturels gravitaires .....	67
5.2.4 Géomorphosites culturels fluviaux .....	68
5.2.5 Géomorphosites culturels hydrographiques .....	69
5.2.6 Géomorphosites culturels structuraux .....	70
5.2.7 Géomorphosites culturels anthropiques .....	70
5.2.8 Résultats de l'approche scientifique .....	71
5.3 Approche culturelle .....	72
5.3.1 Introduction .....	72
5.3.2 Résultats de l'approche culturelle .....	72

5.4 Approche géomorphologique globale .....	74
5.4.1 Introduction .....	74
5.4.2 Classement des sites selon la valeur scientifique .....	74
5.4.2.1 Résultats .....	74
5.4.2.2 Commentaires des résultats de la partie scientifique .....	75
5.4.3 Classement des sites selon la valeur culturelle .....	76
5.4.3.1 Résultats .....	76
5.4.3.2 Commentaires des résultats de la partie culturelle .....	77
5.4.4 Classement des sites selon la valeur géomorphologique .....	78
5.4.4.1 Résultats .....	78
5.4.4.2 Carte de synthèse des résultats de l'évaluation .....	79
5.4.4.3 Commentaires des résultats de la partie géomorphologique et critiques de la méthode .....	81
<b>TROISIEME PARTIE .....</b>	<b>83</b>
<b>VALORISATION DE L'INVENTAIRE, PERSPECTIVES DE TRAVAIL ET CONCLUSIONS</b>	
<b>CHAPITRE .6. QUATRE PROPOSITIONS DE VALORISATION DES GEOMORPHOSITES CULTURELS INVENTORIES .....</b>	<b>83</b>
6.1 Introduction .....	83
6.2 La mise en valeur de l'inventaire dans le cadre des activités de Vallis Triensis .....	84
6.3 La mise en valeur géomorphologique de la Pierre Bergère à Salvan .....	86
6.3.1 Introduction .....	86
6.3.2 La méthode de valorisation .....	87
6.3.3 Les trois histoires naturelles de la Pierre Bergère .....	87
6.4 Les cascades et les gorges dans l'histoire culturelle des trois vallées .....	94
6.4.1 Introduction .....	94
6.4.2 Parcours littéraire et artistique des gorges et cascades des trois vallées .....	95
6.4.3 Commentaires .....	103
6.5 Le cirque glaciaire, lieu du développement d'activités culturelles .....	104
6.5.1 Introduction .....	104
6.5.2 Le sentier des cirques glaciaires .....	105
<b>CHAPITRE .7. CONCLUSION .....</b>	<b>110</b>
7.1 L'inventaire et la fiche descriptive .....	110
7.2 La méthode d'évaluation et les résultats .....	110
7.3 Les propositions de valorisation .....	111
7.4 Perspectives .....	111
<i>Bibliographie</i> .....	<b>112</b>
<i>Annexes</i> .....	<b>119</b>

# **PREMIERE PARTIE**

## **CHAPITRE.1.**

### **PARTIE INTRODUCTIVE ET OBJECTIFS DU MEMOIRE**

#### ***1.1 Introduction***

En Suisse, les travaux concernant les inventaires sont de plus en plus nombreux. Cependant, dans le domaine de la protection de la nature, il n'existe que peu de bases légales et d'instruments de planification qui assurent la protection des objets géomorphologiques, au contraire d'autres domaines, tels la flore et la faune, où la législation est plus développée. Il est possible au travers de la réalisation d'inventaires de géotopes de promouvoir leur cause. C'est le cas par exemple de l'inventaire des géotopes d'importance nationale effectué par le Groupe de travail pour la protection des géotopes en Suisse, qui a permis de sensibiliser un large public intéressé par la question<sup>1</sup>.

Ces inventaires - gardiens de la mémoire collective (Grandgirard, 1997 : 42-52) – sont également réalisés à une échelle spatiale inférieure. Pour ce qui est des inventaires cantonaux (Reynard, 2004c) nous pouvons citer par exemple les travaux dans le canton d'Argovie (Baudepartment des Kantons Aargau 1982), de Zürich (1983), de Zoug (1986), des Grisons (Weidmann 1994), de Lucerne (Vogel 1995), de Fribourg (Grandgirard 1997), de Thurgovie (Naef 2000, Hipp 2003, 2004), de St-Gall (Stürm et al. 2003) et de Schwyz (Lienert 2003). Pour ce qui concerne l'échelle régionale on note les travaux de Rieder (1999) à la Chaux-de-Fond, par Frattini (2004) dans le périmètre du Parc Naturel Régional du Doubs, ou encore par Tenthorey (1994) au vallon de Réchy. Il existe aussi des inventaires thématiques comme ceux effectués par Grandgirard & Schneuwly (1997) et Leistam (2005) pour les blocs erratiques.

Ces nombreux travaux, bien trop souvent traités de manière isolée, tendent petit à petit, il faut y croire, à sensibiliser les milieux concernés : les autorités, les diverses institutions publiques et/ou privée ou tout simplement des personnes intéressées à disposer d'un instrument suffisamment fiable et efficace afin de mettre en valeur le milieu naturel de leur région, le sauvegarder et surtout le gérer de manière adéquate et durable.

---

<sup>1</sup> Voir : Grandgirard (1997 : 148), Strasser et al. (1995), ASSN (1999).

Le présent de travail va se pencher sur l'étude du « paysage géomorphologique », défini par Reynard (2005b : 107) comme « *une portion du relief terrestre, vue, perçue (et parfois exploitée) par l'Homme* ». Ces portions du relief possèdent une valeur parfois importante, qui peut, selon Panizza et Piacente (2004), être de type scientifique, esthétique, historique/culturelle/religieuse, mais également économique, quatre valeurs auxquelles Reynard (2005b : 111) en ajoute une cinquième, de type géoécologique, qui considère le paysage géomorphologique comme le « *milieu vital pour différentes espèces* ».

Ce sont les valeurs scientifiques et culturelles de chaque « géomorphosite »<sup>1</sup> inventorié et étudié, qui seront intéressantes pour nous et vont faire l'objet d'une évaluation.

La connaissance de ces deux valeurs, propres à chaque géomorphosite, représentera un indicateur intéressant et discriminant, pour en envisager l'utilisation spécifique dans le domaine du tourisme doux, une forme de tourisme qui est préconisé dans l'espace d'étude.

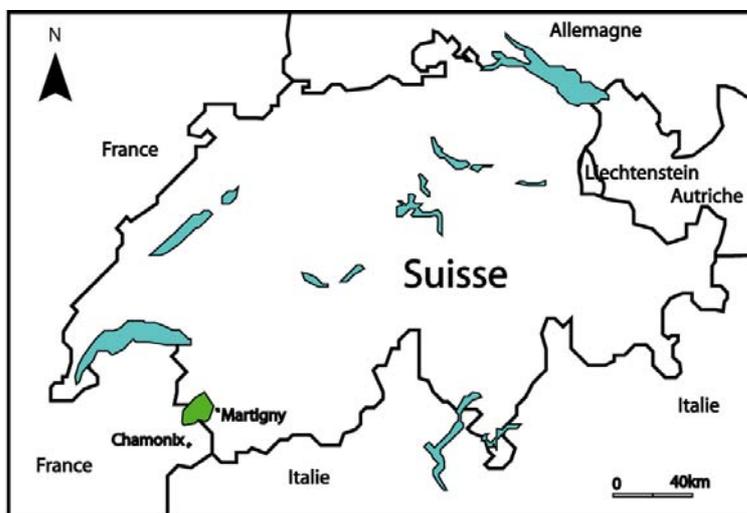
Pour ce faire, nous avons testé une nouvelle fiche d'inventaire proposée par l'Institut de Géographie de Lausanne, qui permet la description et l'évaluation des différents sites sélectionnés. A partir des résultats, seront étudiées les diverses possibilités de mise en valeur de cet inventaire à l'échelle des trois vallées.

Au travers de ce mémoire, nous voulons démontrer que la valorisation raisonnée et durable du patrimoine naturel et culturel est un enjeu de taille et que l'inventaire ainsi que son évaluation peuvent servir d'outils d'aide à la décision au travers desquels le travail de mise en valeur peut être fait de manière ciblée et plus efficace, même dans un domaine encore relativement peu connu du large public, comme celui de la géomorphologie.

---

<sup>1</sup> Défini par Panizza (2001 : 4) comme « a landform to which a value can be attributed », cité par Reynard (2004c).

## 1.2 Localisation de l'étude



**FIGURE 1.1**

En vert, situation du territoire étudié, formé par les vallées du Trient, de l'Eau Noire et de Salanfe.

Le terrain d'étude est situé au Sud-Ouest de la Suisse (fig. 1.1). Sa moitié Nord se trouve en Suisse, plus exactement dans le canton du Valais sur la rive gauche du Rhône. En font partie les vallées du Trient, une partie de la vallée de l'Eau Noire, ainsi que la vallée de Salanfe (fig. 2.1). La moitié Sud est en France, dans le département de Haute-Savoie. Elle comprend l'autre partie de la vallée de l'Eau Noire dans le prolongement Sud-Ouest de la frontière entre les deux pays.

Situé sur l'axe de communication reliant la vallée du Rhône et Chamonix, il est un carrefour important et fréquenté.

## 1.3 Problématique

L'absence de culture géoscientifique auprès du public et des professionnels du domaine touristique en particulier, entraîne une réceptivité relativement faible concernant la gestion du patrimoine géomorphologique. Ce manque de sensibilité résulte en partie d'une absence de travaux méthodologiques et appliqués concernant l'évaluation des sites géomorphologiques (Reynard et al, 2003 : 9).

C'est manifestement dans le but de répondre à ce manque que nous nous penchons sur l'élaboration d'un inventaire de géomorphosites culturels. Et ce pour tester au niveau régional le potentiel d'un tel outil, actuellement employé de manière que trop lacunaire. Dans le cadre de ce travail nous essayons aussi d'examiner comment une approche focalisée sur l'importance culturelle des objets géomorphologiques sélectionnés permet la

mise en exergue de cette science qu'est la géomorphologie, qui en plus de posséder des atouts esthétiques certains est porteuse d'une partie de l'histoire de la Terre et aussi de celle des Hommes.

### ***1.4 Objectifs du mémoire***

La visée première de ce travail de mémoire est de comprendre par quel(s) moyen(s) l'inventaire de géomorphosites culturels pourrait être utilisé dans le but de valoriser les différents sites répertoriés dans un contexte de tourisme doux. Cette valorisation serait double, mettant en exergue la richesse et la variété du patrimoine naturel – géomorphologique – et du patrimoine culturel des vallées du Trient, de l'Eau Noire et de la Salanfe.

Pour ce faire les objectifs sont les suivants :

- Une première phase de sélection doit nous conduire à la liste d'objets à composante géomorphologique et culturelle qui formeront l'inventaire.
- Dans un deuxième temps, une fois les géomorphosites culturels recensés, le but est de tester et d'homogénéiser une nouvelle forme de fiche d'inventaire proposée par l'Institut de Géographie de Lausanne (Reynard 2005a) déjà relativement exhaustive, dont les rubriques et critères sont basés sur les différents travaux de V. Grandgirard (Université de Fribourg), P. Coratza (Université de Modena et Reggio Emilia), E. Reynard et J.-P. Pralong (Université de Lausanne).  
Dans ces fiches (annexe 1), les objets recensés seront décrits et leur valeur géomorphologique globale évaluée, de manière qualitative et quantitative.
- Puis après la phase d'analyse des résultats de l'évaluation présentée et synthétisée, le travail consistera à proposer des utilisations de l'inventaire dans un contexte de tourisme alpin doux, dont l'objectif est avant tout la mise en valeur du patrimoine naturel et culturel de la région de manière durable.

### ***1.5 Structure du travail***

Ce travail, dans la première partie, se focalise sur l'explication des particularités régionales naturelles et culturelles de l'espace étudié, puis présente le cadre théorique dans lequel s'inscrit cette étude.

La deuxième partie du travail, met en avant la méthodologie utilisée pour la réalisation de l'inventaire et de son évaluation et dans un deuxième temps propose les résultats obtenus. Cette phase d'analyse permet de critiquer la méthode choisie, mais aussi de proposer le cas échéant, des variantes possibles.

La troisième et dernière partie, propose la valorisation géoculturelle de certains des sites de l'inventaire. La proposition de ces valorisations découle du travail d'analyse méthodologique de la deuxième partie, mais également des manques observés in situ sur le terrain. Le bilan de ce travail et les perspectives éventuelles discutés dans la partie conclusive.

## **CHAPITRE.2.**

### **CADRE REGIONAL DE L'ETUDE : LES VALLEES DU TRIENT, DE L'EAU NOIRE ET DE SALANFE**

#### ***2.1 Localisation et géographie***

##### **2.1.1 Introduction**

La présente étude a été réalisée à échelle régionale où trois vallées situées dans le Sud-Ouest de la Suisse seront prises en compte dans l'inventaire. La figure 2.1 présente l'espace de référence et permet également de localiser les géomorphosites culturels, dans chacune des vallées.

La majeure partie du terrain se situe à l'Ouest du canton du Valais, appelé le Bas-Valais. L'autre partie est située en France, au Nord-Est du département de Haute-Savoie, région Rhône-Alpes, sur le territoire de la commune de Vallorcine. L'ensemble du terrain étudié est orienté du Sud-Ouest au Nord-Est, l'agencement des unités tectoniques, comme nous le verrons dans le chapitre consacré à la géologie, est à l'origine de la configuration topographique des principaux escarpements montagneux.

Ce sont essentiellement les crêtes qui délimitent la région étudiée. Les sommets principaux culminent à plus de 3000 m. Au Nord-Ouest, les Dents du Midi culminent à 3257 m, à l'Ouest, la Tour Sallière à 3218 m, et le Mont Ruan à 3044 m. A l'extrême Sud-Ouest c'est le sommet du Buet qui domine le vallon de Bérard du haut de ses 3094 m. Au Sud-Est, les sommets dépassant les 3000 m sont nombreux, citons les 3513 m de la Petite Fourche qui s'impose avec la crête des Aiguilles Dorées au dessus du Plateau du Trient et son bassin d'accumulation situé à 3000 m d'altitude.

La limite inférieure du terrain est au Nord, au niveau de la plaine du Rhône à 450 m d'altitude.

##### **2.1.2 Délimitation des vallées**

La région d'étude a été divisée en trois zones distinctes: la vallée de Salanfe, la vallée du Trient, et la vallée de l'Eau Noire.

D'une manière synthétique, la partie Nord est composée par la vallée de Salanfe, localisée entre 107.700-113.600/ 559.9000-568.400, la partie Ouest, Sud-Ouest par la vallée de l'Eau Noire, circonscrite entre 93.000-108.500/ 554.100-564.500 et toute la partie Est, Sud-Est par la vallée du Trient, limitée entre 92.200-110.000/561.100-569.500.

### **2.1.3 Délimitation de chaque vallée**

#### *2.1.3.1 La vallée du Trient*

Est-ce le glacier qui a donné son nom à la vallée, au torrent qui la draine et à la commune du même nom? Probablement. Dans sa partie inférieure, ce sont les crêtes et les cirques glaciaires latéraux de la Creusaz, d'Emaney, de Fenestral et de la Comba Rossa qui la délimitent. Au niveau de la confluence de l'Eau Noire et du Trient, la vallée s'oriente vers le Sud-Est et est délimitée par les cirques latéraux du Nant noir et des Grands, puis s'ensuit le plateau de Trient. Puis, les crêtes à l'est du Plateau de Trient et l'Arête de la Lys nous mènent au col de la Forclaz, et en passant par l'Arpille, on regagne la vallée du Rhône au débouché du Trient dans les gorges du même nom.

#### *2.1.3.2 La vallée de l'Eau Noire*

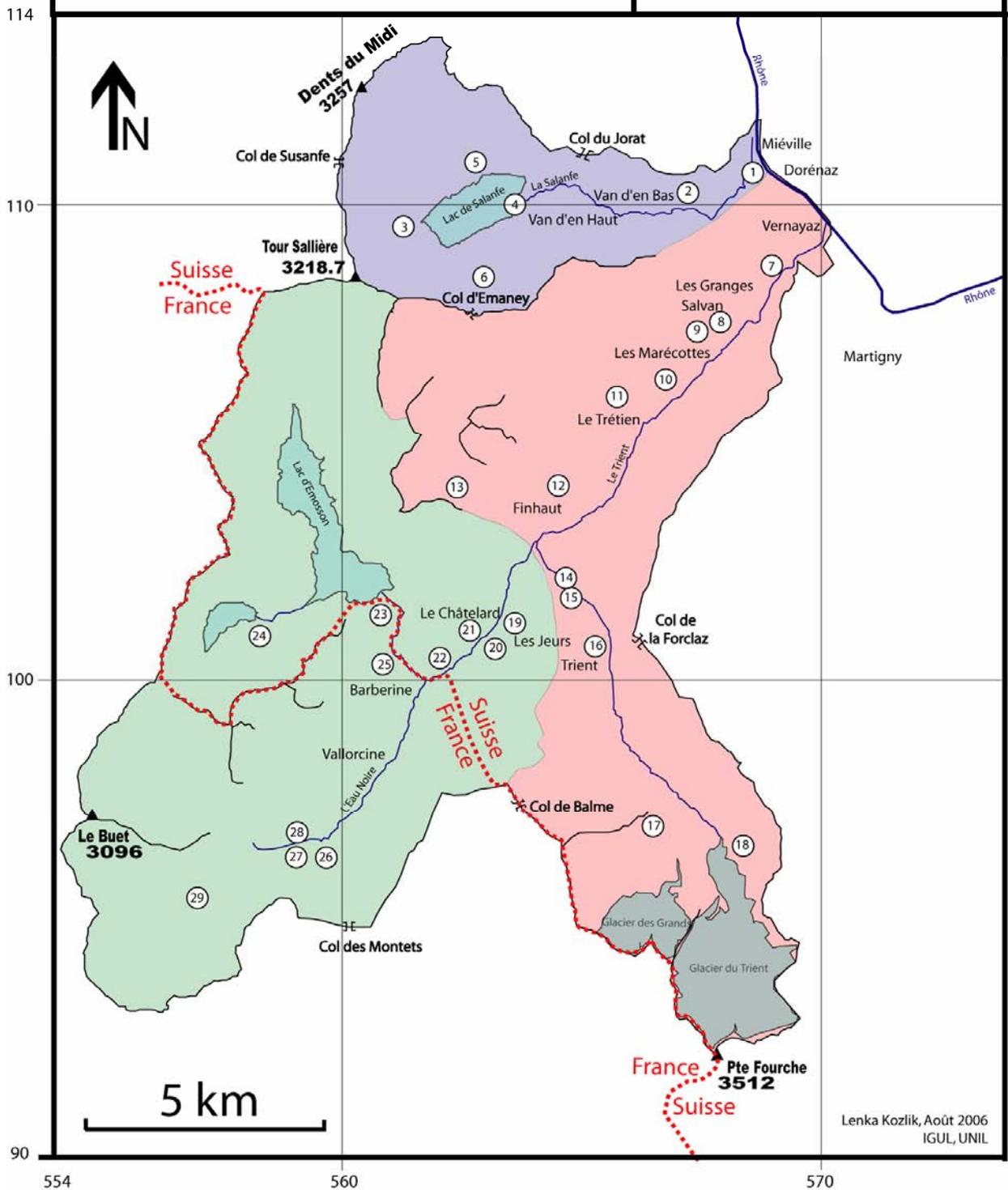
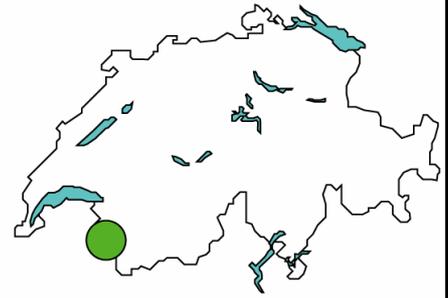
Ici aussi, parce que l'Eau Noire parcourt le talweg de la vallée, nous la nommerons: la vallée de l'Eau Noire. La rivière prend sa source au col des Montets, en France et conflue avec le Trient au niveau des gorges de Tête Noire, au Sud de Finhaut. En rive gauche, à l'Ouest de Finhaut, les vallons d'Emosson, du Vieux Emosson, de Tré Les Eaux et de Bérard constituent sa limite occidentale et méridionale. En rive droite, il faut suivre la crête depuis le col des Montets jusqu'au col de Balme, puis par le sommet de la Croix de Fer à 2343 m, redescendre sur Tête Noire par la crête dominant de plus de 1000m le talweg de l'Eau Noire et Châtelard.

#### *2.1.3.3 La vallée de Salanfe*

C'est parce que la rivière Salanfe la parcourt d'amont en aval, que nous l'appellerons la vallée de Salanfe. C'est une vallée suspendue, d'origine glaciaire, qui débouche, par une gorge de raccordement, au niveau de la cascade de la Pissevache sur la plaine du Rhône, vallée principale. La morphologie globale de cette vallée, déterminante par rapport à la morphogénèse de chacun des sites inventoriés doit être envisagée comme un tout, indépendamment de la segmentation administrative incohérente du point de vue géomorphologique. En effet, le cirque glaciaire de Salanfe, barrage y compris se situe sur la commune d'Evionnaz, le Vallon de Van et les gorges du Dailley (CI : SLFflu001) sont sur le territoire communal de Salvan, et le bas de la vallée avec la cascade de la Pissevache (CI : SLFhyd001) appartient à la commune de Vernayaz.

Fig 2.1 Localisation des géomorphosites culturels

- Périmètre de la vallée du Trient
- Périmètre de la vallée de l'Eau Noire
- Périmètre de la vallée de Salanfe
- Géomorphosite culturel



## 2.2 Cadre géologique

« *Les traits de la topographie ont toujours une origine géologique* » (Burri, 1998 :15).

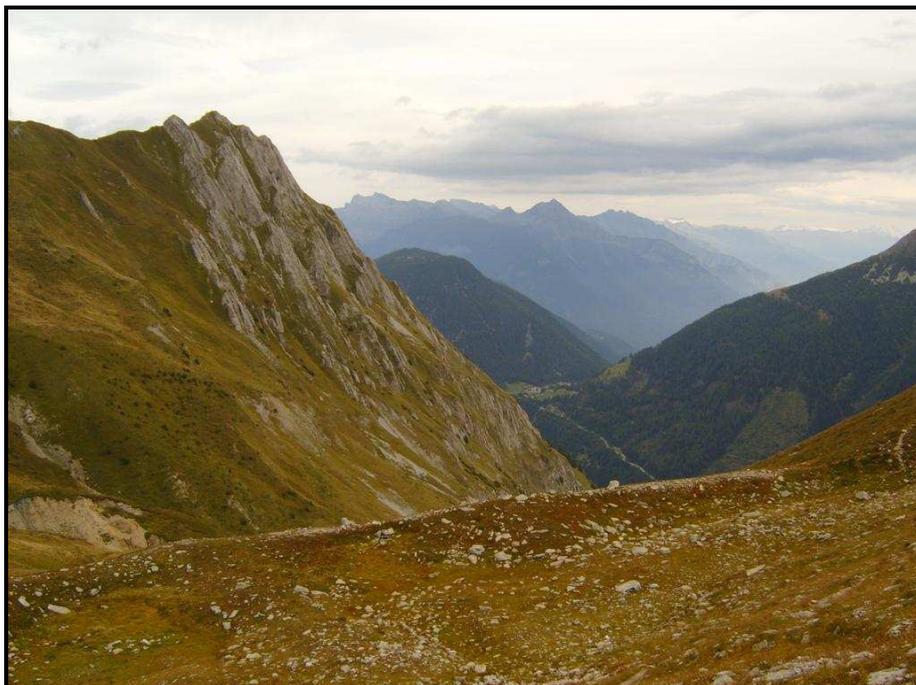
En effet, la géologie très particulière de cette région permet de mieux comprendre la genèse des reliefs et plus spécifiquement celle de certains sites recensés.

Ce chapitre va ainsi décrire les différentes unités qui forment le terrain, puis mettre en avant les roches constitutives de ces unités. Dans la suite du travail, notamment pour l'explication de la morphogenèse des géomorphosites culturels inventoriés, nous allons faire appel à la géologie autant que possible, notamment dans certains cas particuliers où le rôle de la géologie est prépondérant. Sur la figure 2.3, représentant une carte tectonique de la région, on peut observer les grandes structures générales, décrites un peu plus loin.



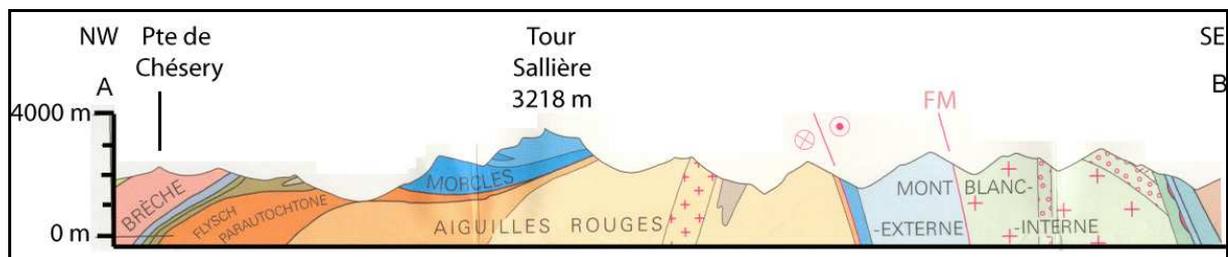
**PHOTO 2.1** (à gauche)  
Vue détaillée des pendages subverticaux,  
ici en dip-slope.

**PHOTO 2.2** (ci-dessous)  
La Croix de Fer culminant à 2343 mètres d'altitude,  
depuis Les Herbagères.



Ici, c'est donc le **domaine helvétique** qui englobe entièrement les trois vallées. Ce domaine comprend les massifs et nappes issus de l'ancienne croûte continentale européenne. Rapidement, on peut décrire trois massifs cristallins : celui du Mont Blanc, des Aiguilles Rouges et de l'Arpille. Ils sont séparés par deux synclinaux sédimentaires au pendage vertical (photo 2.1 et 2.2) : la zone de Chamonix et le synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz.

Grâce à l'orientation NE-SW des unités présentes, la coupe tectonique d'orientation NW-SE (fig. 2.2), les traverse perpendiculairement et permet de distinguer du NW au SE :



**FIGURE 2.2** Coupe tectonique NW-SE (modifiée) à travers la zone d'étude. D'après la notice explicative, Alpes de Suisse occidentale, Val de Bagnes. Echelle 1 : 200'000.

- A l'extrême Nord-Ouest on retombe à nouveau dans les roches de la couverture du massif du Mont Blanc externe : **la nappe de Morcles**.
- Le **massif des Aiguilles Rouges**, tire son nom du nom des sommets dominant la vallée de Chamonix. Ce massif est ancien et n'a que peu été touché par le plissement alpin. Il est en grande partie constitué de gneiss. On peut également y observer des granites, plus connus sous le nom de granites de Vallorcine, qui ont été exploités à Miéville, et du marbre.
- Le **synclinal Permo-Carbonifère de Salvan-Dorénaz**, représente la partie inférieure de la couverture sédimentaire du massif des Aiguilles Rouges, plissée à la fin de l'orogénèse hercynienne. Il est constitué de roches plus tendres que les gneiss environnants. C'est ainsi que la présence de ce synclinal sédimentaire a joué un grand rôle dans la construction du relief régional. En effet, les replats, sorte de terrasses, sur lesquelles se sont implantés les villages en rive gauche de la vallée inférieure du Trient, et en rive droite de la vallée de l'Eau Noire, sont le résultat du

travail érosif du glacier qui a raboté préférentiellement cette bande de roches tendres.

Les roches du Carbonifère sont constituées des poudingues de Vallorcine, de grès, des schistes ardoisiers ainsi que de charbon. Les roches permienes sont composées de conglomérats, de grès et de schistes. Les différentes roches se sont sédimentées au cours de ces deux périodes dans des dépressions étroites et allongées recueillant le produit de l'érosion des reliefs environnants (Burri, 1994).

- Le **massif de l'Arpille**, isolé par rapport au massif des Aiguilles Rouges, est formé de gneiss et de migmatites.
  
- La **zone de Chamonix**, racine du flanc inverse de la nappe de Morcles, est issue de la couverture occidentale du massif du Mont Blanc et de la couverture autochtone du massif des Aiguilles Rouges. Cette mince zone est fortement écrasée, elle présente des plis et des failles. Elle est constituée de roches sédimentaires mésozoïques et tertiaires : calcaires, dolomies, marnes et grès.
  
- Le **massif du Mont Blanc** interne, et externe.

*La limite entre la partie externe et interne du massif du Mont Blanc est constituée par une importante faille chevauchante (la faille Oulianoff) qui, dans la partie centrale du massif, recoupe le contact intrusif du granite du Mont Blanc.<sup>1</sup>*

*La nappe de Morcles, issue du bassin nord-helvétique, s'enracine sur la partie externe du massif du Mont Blanc. Le flanc inverse de la nappe de Morcles se raccorde à la partie interne de la zone de Chamonix, en contact stratigraphique avec le socle du Mont Blanc.<sup>2</sup>*

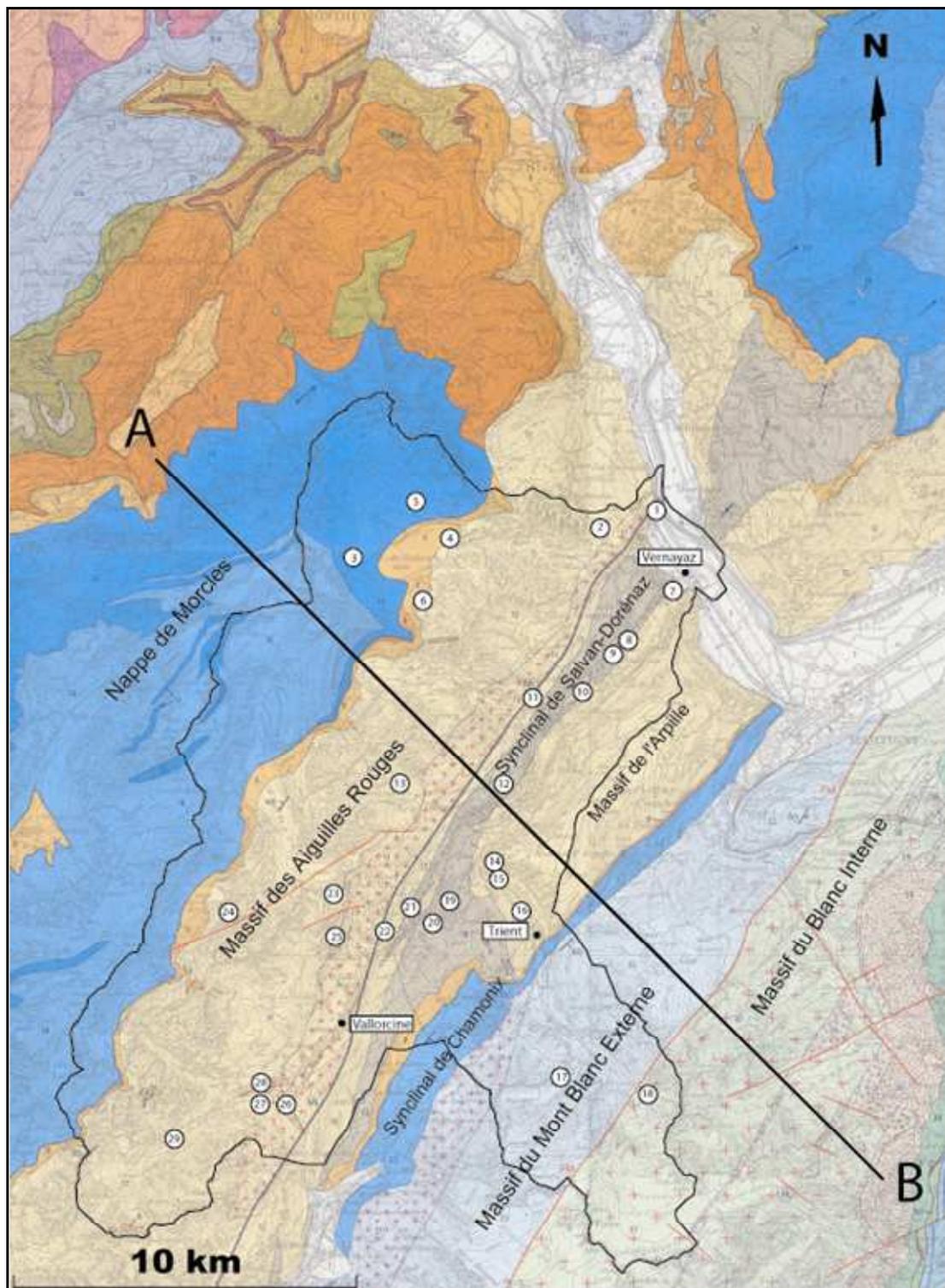
Les roches constitutives du socle antéhercynien du massif du Mont Blanc interne et externe, sont surtout riches en granite (protogine) mis en place il y a environ 300m.a dans des gneiss plus anciens, à la fin du Carbonifère. Le granite est une roche relativement homogène, solide et donc résistante à l'érosion. Il forme des montagnes de forme pyramidale, tel le Mont Blanc. Parmi les autres roches

---

<sup>1</sup> Selon la notice explicative de la *Carte tectonique des Alpes de Suisse occidentale et des régions avoisinantes*, 1 : 100000, 2001, p.19.

<sup>2</sup> Selon la notice explicative de la *Carte tectonique des Alpes de Suisse occidentale et des régions avoisinantes*, 1 : 100000, 2001, p.21.

présentes, on peut observer des gneiss ocellés, des schistes cristallins, des amphibolites et des marbres.



**FIGURE 2.3** Carte tectonique situant l'aire d'étude, tirée des cartes tectoniques des Alpes de Suisse occidentale au 1:100'000, n°41(Col du Pillon) et n°46 (Val de Bagnes). Les numéros de la carte représentent les différents géomorphosites recensés et présentés dans le tableau 3.2.

Les gneiss forment des sommets aux arêtes effilées, érodés selon le plan de schistosité de la roche. Il faut garder à l'esprit que les roches du socle des diverses unités sont extrêmement rigides, alors que les roches des couvertures sédimentaires sont plutôt souples et fortement plissées.

Comme nous l'avons évoqué en début de chapitre, dans la suite de ce travail, nous ferons appel à la géologie aussi souvent que nécessaire, afin de faciliter dans certains cas la compréhension des formes géomorphologiques observées. La nature des roches et l'agencement des différentes unités (fig. 2.3) permet la plupart du temps d'expliquer l'influence lithologique et structurale de ces roches sur la morphologie actuelle.

## ***2.3 Cadre climatique général***

### **2.3.1 Introduction**

Il apparaît nécessaire de traiter le cadre climatique général régional, afin de mieux comprendre les particularités morphologiques actuellement observables. « *Et puisque depuis le retrait des glaciers, la topographie ne va que peu changer* » (Burri, 1994), nous allons également nous intéresser assez rapidement au contexte climatique passé, période dont l'intensité des processus a délaissé des formes très spectaculaires. Nous tenterons par là de comprendre le lien étroit entre le climat, la résultante morphologique actuelle et la fréquentation et l'installation progressive des groupements humains dans les vallées alpines, car il existe indéniablement des corrélations très étroites entre ces trois paramètres.

### **2.3.2 Cadre climatique passé : les glaciations**

Commençons notre tableau, immédiatement après la surrection des Alpes, vers 2 millions d'années, lorsque commença la période Quaternaire et avec elle une histoire climatique relativement complexe, alternant glaciations et longues périodes au climat tempéré, souvent plus clémentes que le climat actuel (Burri, 1994).

A l'époque de la dernière grande glaciation, appelée würmienne (du nom d'une rivière autrichienne), vers 20'000 à 25'000 ans B.P (Before Present = 1850), la glace noie tout relief et seuls les sommets au-dessus de 2500 m émergent (Schoeneich, 2004). Les vallées principales des environs de Chamonix et tout le système des dépressions périphériques, le

Valais entre autres, sont encore occupées par la glace, et donc inaccessibles pour l'homme (Vivian, 2005).

Ce ne sera qu'au cours du Tardiglaciaire, à partir de 13'000 ans B.P, que les vallées principales se désenglacieront. Le retrait progressif des glaciers va créer quelques évènements catastrophiques. Les versants libérés du poids de la glace, et se trouvant en porte à faux, vont provoquer de nombreux mouvements de terrain, notamment, des éboulements obstruant souvent complètement le fond des vallées. Ces formes sont toujours observables actuellement dans la plupart des vallées alpines.

Au cours de l'Holocène, à partir de 10'000 ans B.P, le climat continue de fluctuer, alternant phases humides et sèches. Le couvert végétal commence également à se développer peu à peu. Ensuite, une phase de fluctuation climatique importante et influente sur les récurrences glaciaires, nous emmène jusqu'à la période actuelle – période interglaciaire, placée sous le signe du réchauffement climatique.

### **2.3.3 Cadre climatique actuel : le réchauffement climatique**

Le climat du Valais est de type continental. Il s'agit de la région la plus sèche de Suisse (Werner, 1988). En effet, les dépressions venant de la Méditerranée ou de l'Atlantique sont freinées par les chaînes de hautes montagnes enserrant le canton du Valais.

Il est également important de distinguer les précipitations importantes que reçoivent les sommets alpins suisses, très exposés aux vents humides (>2000 mm/an), des grandes vallées internes, comme c'est le cas dans le canton du Valais, restant plutôt sèches, à l'abri des perturbations. Il faut aussi, et surtout, avoir connaissance des particularités zonales. Chaque massif et chaque vallée a ses propres caractéristiques climatiques, dépendant essentiellement du relief.

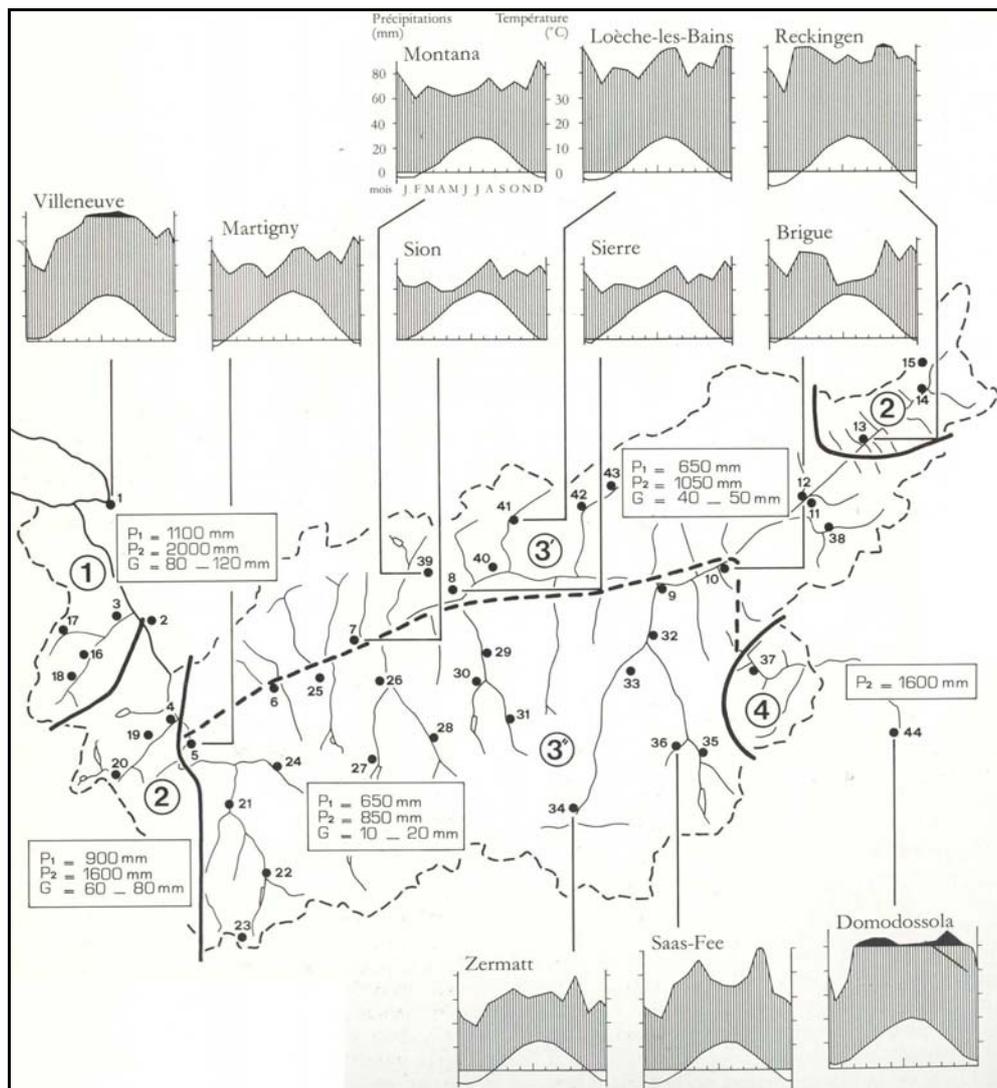
Werner (1988) propose une division du canton du Valais en cinq zones climatiques principales, après avoir recueilli un certain nombre d'observations, concernant la répartition des précipitations en fonction de l'altitude et leur distribution durant l'année (fig. 2.4).

Le terrain étudié se situe dans la région n° 2. Il s'agit d'une zone de transition entre le climat océanique, relativement humide du Bas-Valais (région n° 1) et le climat continental, très sec de la région n° 3.

C'est ainsi que les crêtes d'altitudes situées à l'ouest et au nord-ouest du terrain étudié, de par leur position directe sur le passage des masses d'air atlantique, reçoivent une quantité

non négligeable de précipitations (pluie/neige confondues selon la saison), de 2400 à > 3200 mm de précipitations annuelles moyennes.<sup>1</sup>

La partie supérieure de la vallée du Trient reçoit également d'importantes précipitations, de 1200 à > 3200 mm en moyenne par année en remontant la vallée. Par contre, et grâce à la protection du massif des Aiguilles Rouges, dans la partie basse de la vallée de l'Eau Noire, ainsi que dans la partie inférieure de la vallée du Trient, la hauteur moyenne des précipitations annuelles varie entre 800 et 1600 mm.



**FIGURE 2.4** Principales zones climatiques du Valais, tiré de WERNER (1988).

On peut observer le niveau approximatif des précipitations à 500m (P1) et à 1500m (P2), par l'augmentation des précipitations pour chaque élévation de 100m (G) et par la répartition des pluies tout au long de l'année (sur les diagrammes). Les petits numéros correspondent à des stations de mesures.

<sup>1</sup> Selon les valeurs de l'Atlas de la Suisse, Climat et Temps II, planche 12, Wabern, 1967.

Le tableau 2.1 présente trois stations de la zone étudiée ainsi que la station de Martigny, avec leurs précipitations annuelles respectives (en mm).

Localité	Altitude (m)	Précipitations (mm/an)
Vernayaz	453	<b>1034</b>
Les Marécottes	1040	1160
Le Châtelard	1130	1077
Martigny	471	<b>759</b>

**TABLEAU 2.1** Stations de mesure, avec leur altitude et les moyennes de précipitations approximatives sur une année, du 1er janvier au 31 décembre, la date du relevé n'est pas connue (Werner, 1988).

Dans les parties hautes de la vallée de l'Eau Noire, les précipitations augmentent régulièrement avec l'altitude. De plus, comme dit précédemment, les crêtes occidentales formant la limite de terrain reçoivent directement l'apport des flux humides venant de l'ouest. La vallée de Salanfe, dans sa partie haute, reçoit des précipitations importantes, ses crêtes NW ont tendance à retenir les masses d'air assez facilement. Celles-ci sont les plus abondantes en septembre et en octobre.

Ce qu'il faut donc retenir de ce chapitre, dans une visée strictement géomorphologique, c'est **qu'un nombre important de formes du relief observables aujourd'hui ont été façonnées par le passé dans des conditions climatiques différentes**. C'est pourquoi, il est fondamental de mettre en avant ces formes héritées, qui souvent ont fortement inspiré l'Homme dans ses activités passées, actuelles et à n'en pas douter, futures.

## **2.4 Cadre géomorphologique**

### **2.4.1 Introduction**

Ce chapitre a pour but d'identifier les formes géomorphologiques localisables dans les trois vallées. Cependant l'accent sera mis essentiellement sur les formes étudiées dans le cadre de l'inventaire.

Aucune carte géomorphologique ne sera établie dans le cadre de ce mémoire, puisque tel n'est pas son but. Toutefois il existe des travaux ayant procédé à une telle cartographie, notamment le travail de mémoire de Durussel (1990), qui a réalisé une carte géomorphologique au 1 :25'000 de la partie inférieure et supérieure de la vallée du Trient, ainsi que les mémoires de Rouiller (2001), qui a réalisé une carte des formes géomorphologiques du cirque de Salanfe, et celui de Pantet (2004) qui en plus de mettre en évidence la géologie de la région de Salanfe a aussi réalisé une carte géomorphologique relativement complète.

Ces deux apports vont nous permettre de cerner plus rapidement le contexte géomorphologique global dans lequel s'inscrivent les géomorphosites de ces deux périmètres. En ce qui concerne les autres sites, où un tel travail n'a pas été opéré, il faudra le réaliser par soi-même au moyen de photos aériennes, de cartes topographiques et du contexte géologique.

### **2.4.2 Processus géomorphologiques et formes associées**

L'ensemble de la région a fortement été marquée par :

- les **formes structurales**, comme les escarpements et gradins rocheux, les failles, etc. Ces formes résultent des conditions lithologiques et tectoniques locales et déterminent les grands traits de la topographie.
- l'**hydrographie** se caractérise par des formes comme les cascades, glaciers, cours d'eau, sources, lac et marais sont les formes représentatives.
- les **processus fluviaux**, formant gorges, laves torrentielles et bords d'érosion et autres ravins, cônes de déjections, etc. Ces formes toujours actives actuellement, sont la plupart du temps héritées de conditions climatiques passées. En plus de ces conditions climatiques, la majorité des torrents de ces trois vallées ont vu leurs

débats diminuer de manière drastique principalement en raison de l'implantation des grands ouvrages hydroélectriques au cours du 20ème siècle, et dans une moindre mesure du captage de l'eau à des fins agricoles et touristiques.

- les **processus gravitaires**, dont résultent des formes telles que des éboulements, des éboulis et couloirs d'éboulis, des niches d'arrachement, masses en glissement, etc. Ces processus sont actuellement toujours actifs, la plupart du temps ils restent imprévisibles, brusques et très irréguliers. Leur capacité érosive est très importante et modifie le paysage de manière durable. Les formes gravitaires héritées sont également nombreuses. Le nombre d'éboulements est impressionnant. Dans la majorité des cas, ces grands éboulements recouvrent les versants et barrent les talwegs. Ils ne sont pas toujours aisément délimitables, car entièrement végétalisés. Arbres, buissons et couches de sol dissimulent la forme initiale.
- le **processus karstiques**, dont on peut observer des formes, telles que des exurgences, pertes, dépressions, dolines, etc. Ces processus sont essentiellement observables dans le cirque glaciaire de Salanfe. La présence de ces formes peu étendues est liée aux conditions géologiques particulières de cette région. Les quartzites et calcaires dolomitiques de l'ombilic de Salanfe sont en effet sensibles à l'érosion hydrique (Burri, 1998 ; Pantet, 2004).
- les **processus glaciaires**, permettant d'observer des formes telles que des cirques glaciaires, des verrous, des ombilics, des roches moutonnées, des cordons morainiques, des blocs erratiques, des marmites glaciaires, etc. Ces formes couvrent la quasi-totalité de la zone étudiée.
- les **processus périglaciaires** et formes auxquelles ils donnent naissance (pierres redressées, éboulis géliflués ou ordonnés, loupes de gélifluxion, glaciers rocheux, blocs laboureurs, etc.) ne retiendront que peu notre attention, malgré leur présence certaine dans le périmètre d'étude.
- les **formes nivales** sont également observables, telles les zones de déclenchement d'avalanches, les couloirs d'avalanches, les zones de dépôt et de souffle d'avalanche, des niches de déracinement, etc.

- et finalement les **processus anthropiques** donnant lieu à des formes aussi diverses que les carrières et gravières, les mines, les canaux d'irrigation, murs en pierres sèches, les remblais et tranchées de route et chemins de fer, les pistes de ski (aux Marécottes, en Suisse, à la Poya et au domaine de Balme, en France), les paravalanches, etc.

### **2.4.3 Formes géomorphologiques de l'inventaire**

La majorité des géomorphosites inventoriés sont des formes glaciaires. Les formes gravitaires sont moins nombreuses, puis suivent, selon une distribution décroissante des formes fluviatiles, hydrographiques, structurales et finalement anthropiques. En tout l'inventaire comprend vingt-neuf géomorphosites, sélectionnés au travers de leur composante géomorphologique et culturelle. Ils seront exposés et définis dans la deuxième partie du mémoire, consacrée aux résultats.

## ***2.5 Cadre historico-culturel***

### **2.5.1 Introduction**

La notion de « culture » est définie par Panizza et Piacente (2004) comme la définissaient les latins, au sens de « *humanitas* », c'est-à-dire « *l'ensemble des connaissances et des comportements par lesquels l'Homme réalise son authentique nature humaine* ». Dans ce sens, font partie de la culture les manifestations artistiques, les documents écrits, les instruments de travail, les ustensiles d'usage quotidien, etc. Doivent également, toujours selon Panizza et Piacente être considérés comme composantes de la culture les « *intangibles* » tels les dialectes, les traditions orales, les mythes, les légendes, les danses folkloriques, etc. Il est important de considérer ce point avec sérieux, car certains des sites inventoriés le sont uniquement sur la base de la transmission orale. Tel est le cas par exemple du géomorphosite culturel des Barmes sur Châtelard-Frontière (CI : ENOgra003). Ce site est composé d'abris sous roches qui, un jour, ont servi d'habitation, puis de bergerie. La connaissance de ces faits est uniquement liée à la transmission orale.

Dans le présent mémoire, les expressions de la culture vont essentiellement être prises en compte de manière sélective, en rapport avec chaque géomorphosite auquel elles se rattachent.

Cependant et pour mettre en lien ces manifestations culturelles ponctuelles, le présent chapitre va tenter de mettre rapidement en exergue toute la richesse historique de cette région.

D'importants travaux dans le domaine de la culture sont faits dans le périmètre étudié

## **2.5.2 Les grandes lignes de l'histoire**

### *2.5.2.1 L'archéologie*

Dès la disparition des glaciers du fond des vallées, les hommes s'y sont installés. Tout d'abord arides et sous la loi des aléas climatiques, ces vallées inhospitalières n'étaient que des lieux de passage, puis au cours du temps, et d'un climat plus clément, ils s'y établirent en séjours de plus en plus longs (Fournier, brochure commémorative, 2000).

Dès la fin du Mésolithique, vers 6000 av. J.-C., mais surtout au Néolithique, vers 5000/3000 av. J.-C., les hommes y séjournent, et gravent les premiers thèmes sur la roche, pérennisant ainsi pour toujours leurs passages. (Fournier, brochure commémorative, 2000).

La présence des hommes a également été attestée par l'existence de tombes (à Salvan), de figurines en terre cuite (aux Marécottes), d'outils métalliques retrouvées sur les anciens chemins (Blain, 2002).

Cet héritage culturel, « *ces roches, véritable musée de plein air, doivent être respectées en tant que patrimoine,...., ils représentent le témoignage du passage de populations qui ont gravé sur la roche leurs symboles et par delà, leurs croyances* » (Blain 2002). Ces gravures sont observables à Salvan, où elles ont fait l'objet d'études approfondies (Schwegler, 1992)

Plus récemment, et à la suite de nouvelles prospections, de nouvelles zones ont été découvertes notamment à Finhaut, à Fenestral (site recensé sous le code identifiant : TRIgla005), aux Jeurs (CI: ENOgla001), en France au hameau de la Poya (CI: ENOgla004). De nouvelles cupules ont aussi été découvertes durant le mois de juin 2006, sur la commune de Vallorcine.

Ces nouvelles découvertes laissent supposer que tout n'a pas encore été trouvé et qu'il existe donc toujours des terrains à prospecter.

### 2.5.2.2 Le tourisme au 19ème siècle



**FIGURE 2.5**

« *Wilderwurm Gletscher* » - H.-G. Willinck

Illustration de l'ouvrage de C.-T. Dent « *Mountaineering* » édité à Londres en 1892.

« Selon certaines légendes des Alpes, les dragons sortaient des glaciers après les tempêtes sous forme de serpents ailés.

(Guichonnet et al., 2002 : 21)

Les Alpes ont été des contrées longtemps redoutées durant le 16ème et 17ème siècle (fig. 2.5). Qualifiées de « *montagnes maudites* » (Vivian, 2005), les représentations de cette époque traduisaient incontestablement l'inhospitalité des lieux. Curieusement, c'est à cette époque qu'un grand nombre de cartes ont été réalisées, couvrant la région de Genève à Chamonix, en passant par le Valais.

C'est au cours du 18ème siècle, que la vision de la montagne va radicalement changer. En 1786, a lieu la première ascension du Mont-Blanc, après cela et à la suite de conquêtes alpines successives, la montagne, désormais accessible, devient lieu d'exploration et de fascination. Elle inspire écrivains, peintres, scientifiques, grimpeurs, jusqu'au simple voyageur, venant principalement d'Angleterre, mais aussi de Suisse, d'Allemagne et d'Italie.

C'est également à cette époque et jusqu'à la première moitié du 19ème siècle que les diverses stations des trois vallées vont se développer, avec la construction d'hôtels majestueux pour l'aristocratie européenne. Et avec l'arrivée du chemin de fer, s'ouvre réellement la voie aux touristes.

Voici ce qu'on pouvait lire sur cette région dans le journal de Genève en juillet 1885 : « *Le charmant vallon de Salvan est de plus en plus fréquenté, non seulement par les touristes qui se rendent à Chamonix, mais aussi par les amateurs de séjours et de courses de montagnes. C'est une contrée des plus intéressantes au point de vue géologique,*

*botanique et pittoresque, et surtout un centre d'excursions et de promenades comme il en existe peu en Suisse » (Gougler, 2002).*

Le tourisme romantique évolue et s'essouffle peu à peu au cours du 20<sup>ème</sup> siècle, en particulier après les deux guerres mondiales et la crise économique des années trente (Krippendorf, 1987).

Ce tourisme de première génération a laissé cependant de nombreuses traces, d'une part dans le paysage et d'autre part par une importante production artistique. Ainsi comme des témoins uniques de cette époque, écrits et iconographies en grand nombre nous racontent avec leur propre mots cette époque aujourd'hui révolue.

C'est dans le cadre spécifique du tourisme de « la belle époque », que de nombreux géomorphosites ont été choisis. La production artistique témoigne de leur passé et permet de mettre en relief l'évolution des grands traits du paysage.

#### *2.5.2.3 Des activités agricoles et pastorales*

Les conditions de vie des autochtones sont rudes et contraignantes dans ces vallées escarpées. Les moyens de subsistances souvent maigres résultent d'un travail acharné sur des terrains souvent arides et pentus (Gardelle, 1988).

La région pourtant vit de l'agriculture. Chaque famille possède des champs et du bétail. *« L'été, pendant que les vaches sont à l'alpage, il faut refaire les foins, s'occuper des chèvres et cultiver le seigle ou le froment. L'hiver, il faut soigner les bêtes et entretenir sa famille »* (Benedetti, 1998).

#### *2.5.2.4 Des activités industrielles*

La région riche de ses ressources géologiques a longtemps engendré une activité industrielle autour des mines et des carrières. Ce fut notamment le cas de la mine Robert à Salanfe (CI : SLFant001) où des minerais d'or et d'arsenic furent exploités de 1904 à 1907 et de 1920 à 1928, puis faute de rendement suffisants, dû à la chute du prix de l'or, l'activité fut abandonnée.

A d'autres endroits, ce sont les ardoises qui furent exploitées (Dorénaz), ailleurs encore on exploitait le « célèbre » granite du Mont-Blanc ou encore le marbre.

Mais c'est l'énergie hydraulique qui s'impose comme la ressource principale de la région. La construction au 20<sup>ème</sup> siècle des ouvrages hydroélectriques va sceller le paysage et répondre à une demande de plus en plus forte en énergie électrique.

Le premier barrage à être construit est celui de Barberine, en 1925, aujourd'hui noyé dans le lac d'Emosson. Puis vient celui de Salanfe, en 1952, puis celui du Vieux-Emosson en 1955, construit par les CFF, et finalement le barrage d'Emosson en 1976, qui en Suisse représente la deuxième plus grande retenue d'eau, après le barrage de la Grande Dixence.

#### 2.5.2.5 *Le tourisme actuel*

« *Le tourisme est devenu la raison de vivre de la vallée* » (Gardelle, 1988). Aux colonies de vacances succèdent les résidences secondaires dès les années 1960 (Krippendorf, 1987). Le tourisme des divers villages est principalement estival. L'accent est mis sur un tourisme « doux », avec la mise en valeur du réseau des sentiers pédestres et la rénovation progressive des hôtels « *de la belle époque* » (Benedetti, 1998).

Le tourisme hivernal, lui, reste relativement limité. La morphologie particulièrement escarpée de ce vaste territoire n'a pas permis, heureusement peut-être, le développement excessif des remontées mécaniques et le tourisme demeure raisonnable.

## CHAPITRE.3.

### CADRE THEORIQUE

#### *3.1 Du géotope au géomorphosite culturel*

##### **3.1.1 Introduction**

Parce que le cadre naturel, essentiellement géologique et géomorphologique, des activités humaines, n'est pas toujours reconnu, ni protégé à sa juste valeur, parce qu'aussi ces biens naturels sont fragiles et une fois atteints ils ne sont plus ou difficilement « reconstructibles », ils constituent de manière de plus en plus soutenue des objets d'intérêt et d'étude.

De plus, « *l'environnement naturel et son histoire, de par sa complexité, sa dynamique et sa sensibilité, représentent un patrimoine pour les sociétés humaines* » (Martini, 1994, cité par Grandgirard, 1997). La finalité de cette réflexion vise une gestion raisonnée de ce patrimoine naturel et culturel. Elle peut être envisagée par le biais de l'étude des géotopes.

La réalisation du présent inventaire passe fondamentalement par la définition et la caractérisation de la notion de géotope. Encore bien peu connu du public non spécialisé, il pourrait devenir un outil de gestion du patrimoine naturel, si tant est que les outils de sa gestion soient en adéquation avec les objectifs visés. Dans le chapitre qui suit, le concept de géotope sera défini et ses intérêts mis en avant.

##### **3.1.2 Définitions**

Etymologiquement, le géotope est « un lieu de la terre », venant du grec : « gê » = terre et « topos » = lieu. Plus proche de nous cependant, la notion, définie dans les années 90, prend un sens **étroit**, axée sur la valeur scientifique de l'objet, et un autre **plus large**, qui admet qu'en plus de la valeur scientifique : centrale, le géotope est chargé d'autres valeurs : esthétique, historique/culturelle/religieuse, économique et géoécologique (Reynard, 2005b).

Cependant, un point important à retenir, est que parmi le grand nombre d'objets géomorphologiques existants, tous ne sont pas de géotopes. Il est absolument indispensable que l'objet géomorphologique en question soit doté d'une certaine valeur,

qu'elle soit scientifique, esthétique, historique/culturelle/religieuse, économique et géoécologique (Panizza & Piacente, 1993).

Dans le rapport stratégique sur les géotopes en Suisse, Strasser et al. (1995) proposent la **définition restrictive** suivante :

*« Les géotopes sont des portions de territoire dotées d'une valeur pour les sciences de la Terre. Ce terme comprend donc des montagnes, des collines, des vallées, des vallums morainiques, des ravins, des grottes, des phénomènes karstiques, des berges et rivages, des carrières, des gravières, des mines, des portions de routes ou de chemins ou des blocs erratiques, des sites qui apportent des informations indiscutables et caractéristiques sur une situation ou un évènement que la Terre a connu au cours des temps géologiques ou sur l'histoire de la vie et du climat. Les géotopes permettent de comprendre l'évolution spatio-temporelle d'une région, la signification de processus superficiels et l'importance des roches en tant qu'élément de l'édification du paysage. Les géotopes, dans ce sens, sont des monuments naturels d'une grande importance, voire même indispensables, aussi bien pour le public que pour la science ».*

**La définition restrictive** de Grandgirard (1997,1999), quant à elle qualifie les géotopes comme : *« des objets géologiques ou géomorphologiques qui présentent une valeur scientifique intéressante pour la compréhension de l'histoire de la Terre, des espèces et du climat ».*

Pour apporter tout de suite plus de précision, toujours selon Grandgirard (1999), on peut distinguer autant de types de géotopes que de sous-disciplines de sciences de la Terre. C'est-à-dire : stratigraphiques, sédimentaires, hydrologiques, tectoniques, minéralogiques, etc.

Pourtant, les géotopes qui nous intéressent ici sont uniquement les **géotopes géomorphologiques**, qui rassemblent *« les formes de relief, actives ou non, qui délivrent des informations permettant de décrypter l'histoire de la terre et/ou d'appréhender son évolution actuelle et future »* (Grandgirard, 1997 : 171).

En analysant ces deux définitions, on peut rapidement se rendre compte qu'elles sont focalisées sur la valeur scientifique. Tel n'est pas tout à fait le cas de la **définition plus large**, proposée par Panizza et Piacente (1993, 2003) et citée par Reynard (2004) dans

laquelle le géotope est défini, comme : « *Tout objet géologique ou géomorphologique présentant une certaine valeur, qu'elle soit scientifique, historico-culturelle, esthétique ou encore socio-économique* ».

Dans cette nouvelle définition, plus globale, l'objet géologique ou géomorphologique doit posséder une certaine valeur, mais celle-ci peut avoir différentes origines : scientifique, historico-culturel, scénique et socio-économique. La valeur scientifique est cependant centrale, par rapport aux autres valeurs, qui sont qualifiées d'additionnelles (Reynard, 2004b ; 2005b).

Dans le cadre de ce mémoire, c'est la définition large qui va être choisie. Sa sélection répond aux choix méthodologiques de ce travail, dont le but, comme nous l'avons déjà soulevé, est de recenser les sites à composante géomorphologique et culturelle dans une optique de mise en valeur du patrimoine naturel et culturel de la région des trois vallées.

Toujours dans une conception plus large du géotope, d'autres termes, ont été introduits par Panizza et Piacente (1993), comme celui des « **géosites** », qui sont « *des portions de la géosphère ayant acquis, par la perception ou l'exploitation par l'Homme, une signification particulière en termes scientifiques, culturel/historiques, socio-économiques et/ou scientifiques* ».

Ou bien encore la notion de **géomorphosites**, traitée par Panizza et Piacente au cours du 3ème cycle CUSO en 2003, dans leur développement de la géomorphologie culturelle. Les géomorphosites y sont décrits comme des « *formes du relief dont les attributs géomorphologiques particuliers et significatifs en font une composante du patrimoine culturel au sens large d'un territoire donné* ».

La géomorphologie culturelle, étudie la composante géomorphologique d'un territoire, soit comme élément culturel du paysage, soit dans ces interactions avec les biens culturels de type archéologique, historique, architecturaux, etc. Elle s'inscrit dans les principes du développement durable et passe par une valorisation des relations entre géomorphologie et culture (Panizza et Piacente, 2004).

Les géomorphosites culturels inventoriés dans ce mémoire, découlent de cette réflexion qui lie géomorphologie et culture et qui met très nettement en exergue le conditionnement réciproque entre la nature et les sociétés. C'est ce conditionnement qui va être mis en

évidence dans la deuxième partie de ce travail par le biais des résultats de l'inventaire et de l'évaluation des différents sites.

### ***3.2 L'inventaire régional de géomorphosites culturels***

#### **3.2.1 Les formes d'inventaires en Suisse**

En Suisse, différentes formes d'inventaires de géotopes ont été réalisées et ceci à différentes échelles administratives.

##### *3.2.1.1 L'inventaire des géotopes d'importance nationale*

Cet inventaire réalisé par des experts de différents domaines des sciences de la Terre recense 401 géotopes à l'échelle de la Suisse (ASSN 1999). Les critères retenus pour l'appréciation des géotopes (initialement 850 propositions) se réfèrent à l'intégrité, à la rareté, à la valeur scientifique et à l'intérêt particulier de ces objets.

Cet inventaire, bien que national, n'a aucune force contraignante pour les autorités fédérales. Il s'agit plutôt d'un recensement informel d'objets géologiques de valeur nationale, voire internationale, qui a comme objectif primordial, la sensibilisation de l'opinion publique au concept des géotopes et à la nécessité de protéger ces sites de valeur (Fratini 2003).

Parmi les géotopes d'importance nationale, plusieurs se trouvent dans l'espace de référence du mémoire. Seul deux sites (voir tab. 3.1) : la mine de Salanfe (CI : SLFant001) et les gorges du Trient (CI : TRIfu001) font partie des géomorphosites culturels retenus dans ce travail, du fait de leurs caractéristiques géomorphologiques et culturelles.

N°	Objet	Description	Canton
111	Traces de dinosaures de la Golette et mine de Salanfe	Quelques traces de dinosaures sur les grès triasiques de la couverture autochtone de Aiguilles Rouges. Mine Robert au-dessus du plateau de Salanfe dans laquelle on a extrait du minerai d'arsenic aurifère. Si l'on extrayait à nouveau de l'or en Suisse, c'est cette mine qui aurait les meilleures chances d'être réouverte.	VS

118	Gorges du Trient	Gorge de raccordement formée par érosion linéaire presque verticale	VS
-----	------------------	---	----

**TABLEAU 3.1** Inventaire des géotopes d'importance nationale. Objets présents dans l'espace de référence du mémoire.

### 3.2.1.2 Les inventaires cantonaux de géotopes géomorphologiques

Des inventaires de géotopes géomorphologiques ont également été réalisés dans différents cantons de Suisse, par exemple, dans le canton d'Argovie (Baudepartment des Kantons Aargau 1982), de Zürich (1983), de Zoug (1986), des Grisons (Weidmann 1994), de Lucerne (Vogel 1995), de Fribourg (Grandgirard 1997a), de Thurgovie (Naef 2000, Hipp 2003, 2004), de St-Gall (Stürm et al. 2003) et de Schwyz (Lienert 2003). Un inventaire du canton du Jura est en cours. La plupart de ces inventaires s'inspirent de la méthode d'évaluation développée par Grandgirard (1995, 1996, 1997a)<sup>1</sup>.

Pour le moment, le canton du Valais ne dispose pas d'un tel inventaire, même si sa réalisation serait tout-à-fait pertinente au vu des richesses naturelles du patrimoine géologique et géomorphologique de ce canton (Lugon & Reynard, 2003).

### 3.2.1.3 Les inventaires régionaux et les inventaires thématiques

Dans le cas des inventaires régionaux, comme les travaux réalisés par Rieder (1999) à la Chaux-de-Fond, par Frattini (2004) dans le périmètre du Parc Naturel Régional du Doubs, ou encore par Tenthorey (1994) au vallon de Réchy, le recensement des géotopes est réalisé sur un territoire relativement restreint.

Dans le cas des inventaires thématiques, la sélection se fait principalement par rapport au type d'objets, par exemple, le recensement de blocs erratiques : Grandgirard & Schneuwly (1997), Leistam (2005).

Parmi tous ces travaux, effectués à diverses échelles spatiales, ce mémoire se place au niveau des inventaires thématiques à échelle régionale. La thématique est ici imposée par le choix et la nature des sites sélectionnés, c'est-à-dire à leur valeur naturelle et culturelle.

<sup>1</sup> Chapitre traité par Reynard (2004c :141).

### 3.2.2 Objectifs du présent inventaire

Les visées du présent inventaire, comme déjà dit, sont :

1. le recensement, la description et l'explication des objets
2. le test de la nouvelle fiche d'inventaire de l'Institut de Géographie de Lausanne et des rubriques évaluatives
3. la mise en exergue des résultats de cet inventaire et de son évaluation à des fins de valorisation touristique.

### 3.2.3 Démarche

Grandgirard (1995) dans sa « *méthode pour la réalisation d'un inventaire de géotopes géomorphologiques en cinq étapes successives* » a développé une importante méthodologie préalable, afin de pouvoir produire des résultats univoques et reproductibles. Voici les cinq étapes proposées:

1. la catégorisation des objets géomorphologiques
2. l'inventaire ou le recensement des objets géomorphologiques
3. l'évaluation des objets géomorphologiques
4. la sélection des géotopes
5. la caractérisation des géotopes

Dans ce travail, ces étapes ne vont pas toutes être effectuées, car certaines d'entre elles ont déjà en partie été accomplies. Seules les étapes de l'évaluation des objets géomorphologiques et de la caractérisation des géotopes seront appliquées dans leur intégralité.

Les étapes de la catégorisation, du recensement et surtout de la sélection des différents sites ont été accomplies préalablement sur la base d'un inventaire préexistant accompli par l'association Vallis Triensis. Il s'agit d'un catalogue de sites représentatifs du patrimoine naturel et culturel des trois vallées étudiées.

Parmi ceux-ci, après discussion et en accord avec S. Benedetti, président de l'association et du professeur E. Reynard, vingt-neuf sites (voir tableau 3.2) de valeur géomorphologique **et** culturelle ont été sélectionnés.

Au travers de cet inventaire se profile donc la volonté de dévoiler la richesse géomorphologique des trois vallées, rendant ainsi compte de la diversité des formes du

relief. Mais aussi la mise en avant de la richesse des biens culturels de la région, en lien étroit avec la morphologie spécifique du lieu et donc avec la « pratique humaine des formes géomorphologiques » et des représentations y inhérentes.

Une hypothèse sous-jacente à cette thématique est que l’empreinte humaine apposée sur un site particulier ou l’intérêt créatif qu’un tel site fait naître n’est pas due au hasard. Ce sont les qualités distinctives de l’espace naturel, qui à un moment donné de l’histoire, incitèrent l’Homme à exploiter son potentiel et ainsi à lui fournir une certaine valeur. Cette valeur permet, aujourd’hui, de considérer ces sites comme faisant partie du patrimoine naturel et culturel à préserver, de manière cohérente et durable, pour que les générations futures puissent également en profiter.

<b>Vallée de la Salanfe</b>				<b>Localisation par communes</b>
<b>Numéro</b>	<b>Code d'identification</b>	<b>Nom</b>	<b>Forme géomorphologique</b>	
1	SLFhyd001	Cascade de la Pissevache	cascade	Vernayaz
2	SLFflu001	Gorges du Dailley	gorge fluviale	Salvan
3	SLFgla001	Cirque de Salanfe	cirque glaciaire	Evionnaz
4	SLFgla002	Verrou de Salanfe	verrou glaciaire	Evionnaz
5	SLFgla003	Alpage de Salanfe	ombilic	Evionnaz
6	SLFant001	Mine de Salanfe	anthropique	Evionnaz
<b>Vallée du Trient</b>				<b>Localisation par communes</b>
<b>Numéro</b>	<b>Code d'identification</b>	<b>Nom</b>	<b>Forme géomorphologique</b>	
7	TRIflu001	Gorges du Trient	gorge fluviale	Vernayaz
8	TRIgla001	Pierre Bergère	bloc erratique	Salvan
9	TRIgla002	Gravures rupestres	roches moutonnées	Salvan
10	TRIgla003	Piscine et zoo alpin des Marécottes	roches moutonnées	Salvan
11	TRIflu002	Gorges du Triège	gorge fluviale	Salvan
12	TRIgla004	Le They - Les Crêts	roches moutonnées	Finhaut
13	TRIgla005	Cirque de Fenestral	vallums morainiques	Salvan
14	TRIflu003	Gorges mystérieuses	gorge fluviale	Trient
15	TRIgra001	Temple des nymphes	éboulement	Trient
16	TRIgla006	Moraines de Trient	vallums morainiques	Trient
17	TRIstr001	Passage des Grands	gradin rocheux	Trient
18	TRIhyd001	Glacier du Trient	glacier avec crevasses et séracs	Trient
<b>Vallée de l'Eau Noire</b>				<b>Localisation par communes</b>
<b>Numéro</b>	<b>Code d'identification</b>	<b>Nom</b>	<b>Forme géomorphologique</b>	
19	ENOgra001	Pierre à meule des Jeurs	éboulement	Trient
20	ENOgla001	Pierre à cupules des Jeurs	roches moutonnées	Trient
21	ENOgra002	Barma Rossa à Châtelard-Village	éboulement ou tassement	Trient
22	ENOgra003	Barmes sur Châtelard-Frontière	éboulement	Trient
23	ENOgla002	Verrou glaciaire d'Emosson	verrou glaciaire	Finhaut
24	ENOgla003	Verrou glaciaire du Vieux-Emosson	verrou glaciaire	Finhaut
25	ENOhyd001	Cascade de Barberine	cascade	Vallorcine
26	ENOgla004	Pierre à cupules de la Poya	bloc erratique	Vallorcine
27	ENOhyd002	Cascade de Bérard	cascade	Vallorcine
28	ENOgra004	Grotte de Farinet	éboulement ou tassement	Vallorcine
29	ENOgla005	Vallon de Bérard	vallon glaciaire	Vallorcine

**TABLEAU 3.2** Les vingt-neuf géomorphosites culturels des vallées de la Salanfe, de Trient et de l'Eau Noire, avec leur code identifiant, leur nom et la commune dans laquelle ils se situent.

### **3.3 L'évaluation des géotopes : « Un défi audacieux<sup>1</sup> »**

#### **3.3.1 Introduction**

Selon Grandgirard (1999), le travail d'évaluation des géotopes doit répondre à « *trois questions fondamentales* » : **Quoi ? Pourquoi ? Et comment ?**

Ce questionnement s'opère dans la perspective de cerner les objets évalués, comprendre la raison de leur évaluation, mais avant tout d'explicitier la méthode d'évaluation qui sera utilisée, et ceci, « *pour réduire au maximum la subjectivité de l'évaluation* » (Reynard, 2004c).

#### **3.3.2 Pourquoi évaluer les géomorphosites qui ont été inventoriés ?**

« *L'évaluation est une étape incontournable de la gestion raisonnée des géotopes* » (Grandgirard, 1999). La conservation du patrimoine naturel et culturel, sa mise en valeur, et sa gestion nécessitent non seulement la connaissance de celui-ci, mais demandent également une idée précise de sa valeur.

A titre d'exemple, l'évaluation peut notamment permettre :

- la comparaison des géotopes entre eux, tant est qu'ils puissent être comparables, car pour cela, les géotopes doivent, disposer d'un certain nombre d'éléments communs
- sélectionner certains sites dont la valeur sera particulièrement élevée, en vue de leur éventuelle protection
- et également, déterminer les mesures à prendre par rapport aux sites par l'aménagement du territoire.

C'est dans l'optique de rester le plus objectif et d'explicitier clairement les visées de ce travail que les trois questions proposées par Grandgirard vont être scrupuleusement suivies.

#### **3.3.3 Quoi ? Quels sont les objets de l'évaluation ?**

Seront étudiés les géotopes de type géomorphologiques de nature très différente et d'étendue variable, allant du site ponctuel (le bloc erratique de la Pierre Bergère) aux paysages relativement étendus, que nous désignerons sous le terme de surfaciques (comme le cirque glaciaire de Salanfe).

---

<sup>1</sup> Dans : Grandgirard, 1999 : 59

La deuxième caractéristique que doit posséder le géotope, est de nature culturelle. Les sites inventoriés par Vallis Triensis, sont à la base un recensement régional, non exhaustif. La visée de l'association est avant tout la sensibilisation du grand public, l'inventaire de ce fait se focalisera sur les éléments les plus « communicatifs ».

La démarche qui a aboutit aux choix des différents sites géoculturels, dans la liste de l'inventaire de Vallis Triensis, est basée sur l'avis de deux experts géographes.

L'**échelle de travail** reste **régionale**, malgré la particularité qu'elle se fasse sur territoire suisse et français. Elle regroupe trois vallées d'origine glaciaire, celles du Trient, de l'Eau Noire et de Salanfe.

### **3.3.4 Pourquoi ? Quels sont les objectifs de l'évaluation ?**

L'objectif est d'une part de tester la fiche d'inventaire et d'évaluation réalisée à L'Institut de Géographie de Lausanne et d'autre part de faire des propositions de valorisation à partir des résultats de l'inventaire et de l'évaluation des géomorphosites culturels, dans le sens d'une promotion touristique intégrée, respectueuse de l'environnement naturel et culturel de la région et de ses habitants. L'évaluation doit couvrir la valeur scientifique - géomorphologique- des objets retenus ainsi que la valeur culturelle.

### **3.3.5 Comment ? Quelle méthode d'évaluation utiliser ?**

Une fiche d'inventaire type, élaborée à l'Institut de géographie de l'Université de Lausanne, propose différentes rubriques et critères d'évaluations. L'évaluation sera faite de manière qualitative et quantitative (Grandgirard 1995, 1997a). La fiche d'inventaire et d'évaluation est une synthèse de travaux de Grandgirard (1999), Coratza et Giusti (2005), Serrano & Gonzalez-Trueba (2005), Reynard & Pralong (2005).

## ***3.4 Valorisation touristique***

### **3.4.1 Introduction**

L'offre touristique dans le périmètre des trois vallées est exprimée de manière multiple. Plusieurs institutions se côtoient, couvrant un espace plus ou moins étendu, tout en poursuivant des buts relativement similaires. L'objectif général est de valoriser les richesses naturelles et culturelles de la région, tout en préservant ses ressources fragiles et tout cela en faisant participer les populations locales. Dans ce chapitre nous présentons

trois offres touristiques existantes dans la région étudiée ainsi que les valeurs qu'elles véhiculent.

### **3.4.2 Cadre global : l'Espace Mont-Blanc**

L'Espace Mont-Blanc, « né » en 1989, œuvre sur le terrain « *pour la valorisation active de la montagne, alliant la protection des milieux naturels et des paysages à la promotion d'activités socio-économiques* » (Cretton, 2003) ceci au moyen d'une démarche participative, dans le cadre du développement durable. « *Il correspond à un territoire fonctionnel expérimental où les frontières jouent un rôle de charnières entre les trois territoires institutionnels qui la composent* » (Cretton, 2003). Son champ d'action transfrontalier, touche la France, l'Italie et la Suisse. L'aire d'étude de ce mémoire, s'insère dans le périmètre de l'Espace Mont-Blanc.

Constitué de 15 communes françaises, 5 valdôtaines, et 15 valaisannes, l'Espace Mont-Blanc est régi par la Conférence Transfrontalière Mont-Blanc. Elle a été constituée en 1991 et comporte actuellement 15 membres (5 de chaque pays).

En plus, de ses préoccupations techniques, concernant le périmètre de l'Espace Mont-Blanc, la structure juridique, le classement Unesco, les stratégies de l'Espace Mont-Blanc s'articulent autour des dix axes suivants (Tuaz, 2006, dans : *Le journal du Pays du Mont-Blanc*) :

- renforcer l'identité commune par les échanges autour de la valeur symbolique du Mont-Blanc, passant, par exemple par la réalisation d'une carte touristique et culturelle de l'EMB
- renforcer l'organisation de coopération
- réorienter le tourisme vers un tourisme durable, diversifié, respectueux du territoire et de ses composantes et donc d'encourager un tourisme intégré, compatible avec la sauvegarde des ressources et de l'environnement.
- diversifier les économies locales pour mieux tirer parti des atouts du territoire et éviter les déséquilibres socio-économiques, par exemple par la promotion des produits du terroir
- engager des actions à l'échelle transfrontalière pour démontrer l'importance du renforcement de la cohésion sociale des territoires
- préserver et mettre en valeur le patrimoine historique, culturel et naturel
- agir pour la qualité des paysages et pour sa reconnaissance par les acteurs locaux

- améliorer la gestion des ressources naturelles et limiter les nuisances
- faciliter les communications entre les vallées tout en diminuant les nuisances liées aux déplacements motorisés
- gérer l'espace foncier, l'urbanisation et l'habitat pour un développement socio-économique harmonieux et solidaire

L'ambition de valorisation du patrimoine de l'Espace Mont-Blanc est très bien illustrée par la création du réseau d'itinéraires des sentiers de randonnées à thèmes, aussi par la publication du guide « *50 sentiers à thèmes dans l'espace Mont-Blanc* », de panneaux *in-situ*, de brochures, de cartes et de dépliants accompagnant les sentiers thématiques et faisant découvrir la haute valeur du patrimoine naturel et culturel local. Ces sentiers s'inscrivent dans une démarche éducative vis-à-vis de l'environnement.

La politique de communication des responsables de l'Espace Mont-Blanc est donc clairement *destinée à sensibiliser les randonneurs sur les écosystèmes riches mais fragiles de nos montagnes et à susciter des formes de tourisme privilégiées et bénéfiques au niveau local* (Cretton, 2003). En vue de protéger et diffuser de la meilleure façon un patrimoine territorial délicat, mais fécond en valeurs pour toutes les communautés qui le composent.

### **3.4.3 Cadre régional : Vallis Triensis**

Vallis Triensis, présidée par Sandro Benedetti, a été créée le 13 mars 1999. L'association à but non lucratif, à son siège dans la vallée du Trient, à Finhaut. Ses activités s'étendent sur le territoire formé de la commune de Vallorcine en région française et les communes de Trient, Finhaut, Salvan et Vernayaz, sur territoire suisse.

Selon l'art. 3 de ses statuts, les buts de Vallis Triensis sont :

1. la recherche, l'étude, la conservation et la mise en valeur des sites naturels, des sites et sources archéologiques et historiques
2. l'information et la sensibilisation de la population sur le territoire sur lequel elle s'étend.

Pour atteindre ces objectifs, l'association propose, selon l'art. 4 :

- d'effectuer des recherches sur le terrain et dans les archives (en accord avec les services compétents)
- favoriser les études et travaux réalisés dans la vallée

- recueillir des relevés, trouvailles, vieux documents et autres objets concernant l'histoire de la vallée, les mettre sous protection et les faire connaître au moyen d'expositions dans les musées et locaux de la vallée
- organiser ou favoriser l'organisation de conférences destinées à la sensibilisation du public
- publier dans les journaux de la vallée des informations sur les activités de l'association ainsi que des articles s'y rapportant
- publier ou favoriser la publication d'ouvrages sur la région
- développer des contacts avec d'autres associations (notamment le CREPA), musées, sociétés ou individus dont les centres d'intérêt sont semblables.

Dans ce cadre, Vallis Triensis publie un bulletin qui paraît « *autant de fois que possible, mais au moins une fois tous les deux ans* » (statuts art. 15). Il est destiné aux membres de l'association, organise, pour ces membres, des excursions sur le territoire qu'elle couvre. Ces excursions ont toujours une importante composante pédagogique traitant différents aspects naturels et culturels des lieux explorés.

C'est dans le cadre d'activités de Vallis Triensis qu'est réalisé un inventaire des sites naturels et culturels des vallées de Trient et de l'Eau Noire. Cet inventaire n'est pas figé, il s'enrichit au cours du temps par le biais de la découverte de nouveaux sites. Il a ainsi servi de base pour le choix des géomorphosites culturels de ce mémoire.

#### **3.4.4 Autre offre : Alposcope**

« *Alposcope est une offre touristique intégrée liant le Valais et la Haute-Savoie par la mise en réseau des sites naturels et des villages de la région pour décrire l'histoire des Alpes<sup>1</sup>* ».

La description des Alpes suit une logique totale, commençant par la formation géologique et la géomorphologie - formatrice des reliefs actuels - en passant par la flore et la faune, puis par l'Homme et ses activités avec une finalité de réflexion portant sur les perspectives d'avenir. Il s'agit d'une offre touristique, construite et coordonnée par Sandro Benedetti, qui s'inscrit comme alternative au tourisme de masse de Chamonix en complétant son

---

<sup>1</sup> Tiré de : [www.sommets-tourisme.org](http://www.sommets-tourisme.org)

offre et donne un attrait supplémentaire au carrefour alpin de Martigny. Ses buts sont les suivants :

- créer l'unanimité des autorités, des intérêts touristiques et de la population autour du projet
- pérenniser et harmoniser la fréquentation touristique de la région pour en faire bénéficier les villages (selon les saisons et les sites)
- valoriser les sites remarquables de la région dans le but notamment que la plus-value bénéficie aux activités locales
- créer un outil phare culturel, éducatif et attractif à l'échelle internationale (arc alpin, UE)
- allier économie, social et environnement pour un développement qualitatif de la région selon les principes du développement durable
- informer et sensibiliser sur la thématique alpine par des outils de vulgarisation scientifique adéquats et attractifs basés sur l'audiovisuel (centre de compétence en la matière)
- créer des produits Alposcope
- et étendre le réseau, qui s'étale entre Martigny et Chamonix en passant par Finhaut et jusqu'à Emosson.

L'Alposcope constitue un réseau au service de la région. Un de ses points forts est la présence d'un comité scientifique (constitué d'un glaciologue, d'un historien, d'une géologue, d'un géographe, d'un historien, d'un responsable des voies de communication historiques de la Suisse, d'un archéologue) contrôlant le travail de vulgarisation.

# DEUXIEME PARTIE : METHODES ET RESULTATS

## CHAPITRE .4. METHODE

### *4.1 Introduction*

Il existe différentes manières de réaliser des inventaires de géotopes. L'Institut de Géographie de Lausanne propose une nouvelle fiche d'inventaire type pour effectuer le recensement et l'évaluation des géomorphosites. La conception de la fiche (Reynard, 2005a) est basée sur les travaux de Grandgirard (1999), Coratza & Giusti (2005), Serrano & Gonzalez-Trueba (2005), Reynard & Pralong (2004, 2005).

L'inventaire final doit être accessible à des acteurs d'horizons variés et servir des objectifs de travail multiples. Il s'agit d'une source d'information, qui doit être réalisée dans un langage simple et compréhensible par le plus grand nombre.

### *4.2 La fiche d'inventaire type en six parties – La FIT.6.*

L'organisation de la fiche d'inventaire est exposée dans cette partie. Elle se base sur le document établi par Reynard (2005a). Ces **six parties constitutives** y seront décrites, à savoir : les données générales, la description et la morphogenèse, la valeur scientifique, les valeurs additionnelles, la synthèse et les références. Cette fiche sert de base pour la description et la caractérisation des différents géomorphosites culturels de l'inventaire.

#### **4.2.1 Première partie : les données générales**

Les données générales servent à caractériser, localiser et dévoiler les géomorphosites. Les informations suivantes doivent y figurer :

**a) Le code d'identification :** le code d'identification est le référent unique du site. Il sert notamment à la localisation de celui-ci sur une carte de synthèse. Sur la base des travaux de V. Grandgirard, le code d'identification est un code en trois parties :

- La **première partie** intègre un code littéral majuscule, représentant la région d'étude ou du projet. Les codes utilisés dans le mémoire sont présentés dans le tableau 4.1

Région ou sous-division du périmètre d'étude	Code littéral (en majuscules)
Vallée du Trient	TRI
Vallée de l'Eau Noire	ENO
Vallée de Salanfe	SLF

**TABLEAU 4.1**  
Codes représentant les vallées étudiées.

- La **deuxième partie** doit donner une information, toujours au travers d'un code littéral, minuscule, se rapportant au processus principal, responsable de la genèse de la forme géomorphologique.

La liste des processus et codes associés est présentée dans le tableau 4.2. Cette liste n'est pas exhaustive, mais permet de se faire une idée suffisante de la marche à suivre.

Nature de la forme répertoriée	Code littéral (en minuscules)
structural	str
gravitaire	gra
fluvatile	flu
hydrographique	hyd
glaciaire	gla
anthropique	ant

**TABLEAU 4.2**  
Codes indiquant chacune des formes répertoriées.

Les formes mixtes seront classées sous le processus dominant à l'origine de leur genèse. Par exemple, dans le cas d'une forme fluvio-karstique, on admettra que c'est la présence d'une roche soluble qui est déterminante. Et de ce fait, la deuxième partie du code sera donc - kar- pour le processus karstique.

- La **dernière partie** du code est numérique. Les sites sont ainsi numérotés.

**Remarque complémentaire :** les trois codes comportent tous respectivement trois caractères. Par exemple, pour le site de la Pierre à meules des Jeurs. Le code identifiant entier est le suivant :

**ENOgra001**

**exprimant que le géomorphosite se situe dans la vallée de l'Eau Noire, issu de processus dominant gravitaire et qu'il porte le numéro 001.**

**b) Le nom du géomorphosite :** ce nom sera la plupart du temps une combinaison de la forme géomorphologique ou culturelle de l'objet avec la toponymie locale, que l'on retrouve dans tous les cas sur la carte au 1 :25'000. Il s'agit d'un nom descriptif, qui permet de se faire rapidement une idée de l'objet en question. Le nom doit être simple et clair.

**c) Le toponyme :** il s'agit du lieu-dit où se trouve le géomorphosite. Il va du particulier au global, précisant le lieu-dit le plus précisément possible, puis indiquant par abréviation la commune et le canton.

**d) Les coordonnées :** les coordonnées sont établies selon le système national suisse. Nous indiquons d'abord la longitude, puis la latitude, par exemple, sous la forme suivante pour la Pierre Bergère : 567.775/107.750. Une question se pose concernant la position des coordonnées à indiquer pour la localisation des objets linéaires ou surfaciques. Nous proposons, dans ces cas, d'indiquer les points centraux des objets.

**e) L'altitude minimale et maximale:** il s'agit de préciser l'altitude minimale et maximale du géomorphosite étudié. Dans le cas où ces deux valeurs seraient concordantes, on reportera deux fois la même valeur dans les deux cases prévues à cet effet.

**f) Le type de géomorphosite :** les types de géomorphosites peuvent être définis de trois manières différentes. Le tableau 4.3 résume ces trois possibilités. Dans la fiche descriptive le type de géomorphosite sera indiqué en majuscules, avec trois caractères.

Type de géomorphosite	Code littéral (en majuscules)	Exemples
ponctuel	<b>PCT</b>	bloc erratique
linéaire	<b>LIN</b>	gorge
surfactive	<b>AER</b>	cirque glaciaire

**TABLEAU 4.3**  
Abréviations du type de géomorphosites étudiés, avec des exemples formels.

**g) La taille :** la taille des géomorphosites est calculée différemment selon leur type :

- Pour les objets **ponctuels** : soit ils ne comportent pas d'indications, soit nous indiquons la profondeur en mètres (pour une doline par exemple), ou bien encore nous indiquons le volume de l'objet ( $m^3$ ), par exemple pour les blocs erratiques
- Pour les objets **linéaires** : nous précisons la longueur en mètres
- Pour les objets **surfactive** : est évaluée la surface ( $m^2$ )

**h) La propriété :** l'auteur de l'évaluation indiquera, selon les possibilités, la propriété du terrain sur lequel se trouve le géomorphosite ainsi que la propriété du géomorphosite lui-même. Les types de propriétés seront inscrits dans la fiche descriptive, comme dans le tableau 4.4 par un code littéral en majuscule.

Type de propriété	Code littéral (en majuscules)
Propriété privée	<b>PRI</b>
Propriété publique	<b>PUB<sup>1</sup></b>
Propriété commune	<b>COM</b>

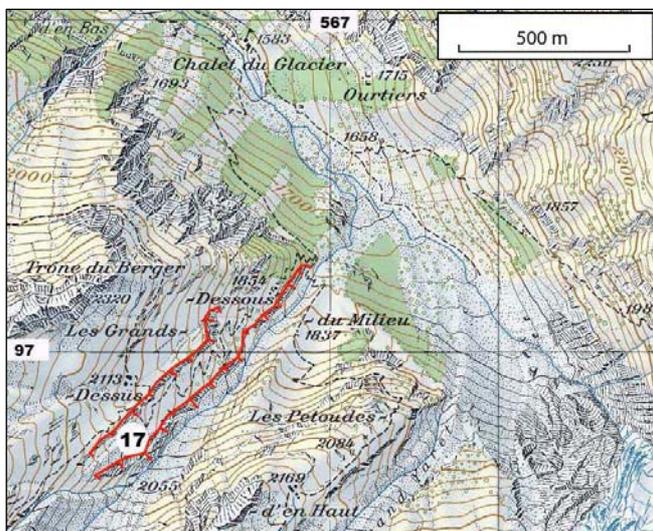
**TABLEAU 4.4**  
Abréviations selon les types de propriétés.

Par exemple, un bloc erratique pourra appartenir à une association privée, alors que le terrain sur lequel il se trouve est public. Dans un tel cas, on indiquera le sigle PRI et on mentionne que le terrain est en propriété publique, avec le niveau administratif concerné. Si la propriété d'un site est mixte, on l'indiquera au moyen du code COM. D'autres informations utiles peuvent y figurer, comme la référence téléphonique du propriétaire, le nom de l'association qui gère le site, etc.

<sup>1</sup> Pour la propriété publique, il faut indiquer le niveau administratif concerné (Confédération, canton, commune).

i) **Un extrait de carte** : plusieurs solutions sont possibles : l'extrait de carte peut être reproduit selon la carte nationale au 1:25'000, ou selon un plan cadastral au 1:10'000, voir au 1:5'000, avec l'indication de l'échelle graphique.

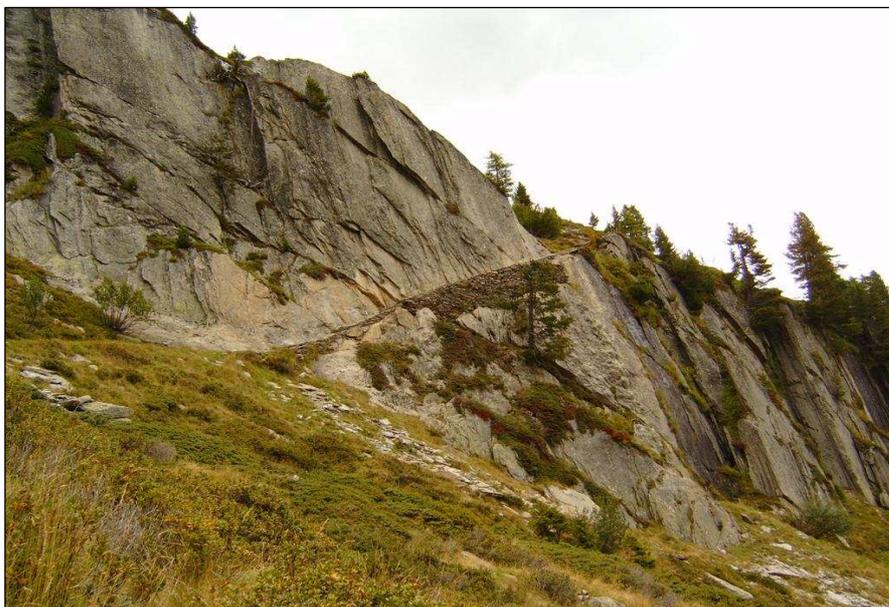
Sur l'extrait de carte on dessine la localisation ou le périmètre précis du site. Dans ce travail, lorsque celui-ci est identifiable, il sera placé sur l'extrait de carte avec le figuré géomorphologique de la forme qui le caractérise (nous mettrons en annexe 2 la légende des figurés utilisés). Précisons encore que l'extrait de carte sera toujours orienté au Nord, et donc sa localisation (par une flèche) n'y figurera pas. Si tel n'était pas le cas, il aurait été nécessaire de l'y placer.



**EXTRAIT DE CARTE 4.1**

Localisation du site n°17. Représentant le géomorphosite structural du Passage des Grands dans la vallée du Trient.

j) **Une photo** : la photo, de format 9\*13, doit être de bonne qualité, et être tout-à-fait exemplaire. Elle enrichit la description du géomorphosite.



**PHOTO 4.1**

Géomorphosite culturel n°17, représentant le passage des Grands dans la vallée du Trient.

**k) Un schéma** : ce peut être un bloc diagramme, une carte simplifiée, un extrait de carte géologique et/ou géomorphologique, etc. Il doit apporter des informations pertinentes sur le site.

#### **4.2.2 Deuxième partie : description et morphogenèse**

La deuxième partie de la fiche d'inventaire se compose d'une rubrique descriptive et d'une autre, détaillant avec le plus de vraisemblance la morphogenèse du site.

##### **Description**

Dans cette rubrique, le géomorphosite et son contexte, doivent être décrits de manière littéraire. Sont utilisés pour cela, en plus des informations recueillies sur le terrain, les informations apportées par l'étude de divers documents (cartes, photos aériennes, etc.), ainsi que les informations bibliographiques. La description doit donner un bon aperçu des qualités du géomorphosite et si possible de son contexte. Dans un deuxième temps, on peut y décrire d'autres qualités naturelles ou humaines du site étudié, par exemple la présence de vestiges archéologiques, d'infrastructures humaines, de biotopes, etc.

##### **Morphogenèse**

Sont présentés dans cette rubrique les processus responsables de la formation géomorphologique du site, avec la présentation des hypothèses les plus probables concernant sa genèse. Un accent particulier sera mis sur les informations temporelles, soulevant le moment de formation et les étapes d'évolution, ainsi que l'activité actuelle des processus. Dans un deuxième temps, seront décrites les éventuelles transformations anthropiques du géomorphosite ayant un effet sur la morphogenèse.

**TABLEAU 4.5** Définition des rubriques descriptives et morphogénétiques.

### 4.2.3 Troisième partie : la valeur scientifique

Le but de cette partie est de déterminer la valeur du géomorphosite pour l'étude de l'histoire de la Terre et du climat, selon la **définition stricte** des géomorphosites proposée par Grandgirard<sup>1</sup> et par le Groupe de travail pour les géotopes en Suisse<sup>2</sup>.

Cette valeur scientifique est basée sur 6 critères : l'intégrité, la représentativité, la rareté, la valeur paléogéographique, la valeur éducative et la valeur géohistorique.

Les critères utilisés pour l'évaluation des objets géomorphologiques doivent permettre d'apprécier la valeur scientifique, du point de vue géomorphologique (Grandgirard, 1997 : 76).

Aux quatre premiers critères proposés par V. Grandgirard (1995,1996), ont été ajoutées les valeurs éducative (Coratza & Giusti, 2004) et géohistorique (Lugon & Reynard, 2003). L'évaluation est faite par rapport à l'espace de référence de l'étude.

Ces critères font l'objet, dans un premier temps, d'une évaluation qualitative, à titre de repère, puis quantitative, sous forme de scores. Ces deux modes d'évaluation figurent dans un seul et même tableau.

Le score est une note qui doit être attribué à chaque objet. Celui-ci varie dans notre cas entre 0 et 1. Les détails de l'attribution des scores sont détaillés au chapitre 4.3, qui traite de la méthode d'évaluation des différents objets.

---

<sup>1</sup> Grandgirard (1997) définit les **géotopes géomorphologiques**, comme : « *les formes de relief, actives ou non, qui délivrent des informations permettant de décrypter l'histoire de la terre et/ou d'appréhender son évolution actuelle et future* ».

<sup>2</sup> Dans le rapport stratégique sur les géotopes en Suisse, Strasser et al. (1995) proposent la définition restrictive suivante : « *Les géotopes sont des portions de territoire dotées d'une valeur pour les sciences de la Terre. Ce terme comprend donc des montagnes, des collines, des vallées, des vallums morainiques, des ravins, des grottes, des phénomènes karstiques, des berges et rivages, des carrières, des gravières, des mines, des portions de routes ou de chemins ou des blocs erratiques, des sites qui apportent des informations indiscutables et caractéristiques sur une situation ou un évènement que la Terre a connu au cours des temps géologiques ou sur l'histoire de la vie et du climat. Les géotopes permettent de comprendre l'évolution spatio-temporelle d'une région, la signification de processus superficiels et l'importance des roches en tant qu'élément de l'édification du paysage. Les géotopes, dans ce sens, sont des monuments naturels d'une grande importance, voire même indispensables, aussi bien pour le public que pour la science* ».

Critères	Evaluation	Score
<b>Intégrité (Int)</b>	Ce critère concerne l'état de conservation du site. La mauvaise préservation peut-être due soit à des facteurs naturels (ex : érosion des stries glaciaires sur les roches moutonnées) ou humains (exploitations diverses d'un site)	Varie entre 0 à 1
<b>Représentativité (Rpt)</b>	Ce critère concerne l'exemplarité du site. Il est utilisé par rapport à l'espace de référence de l'étude. Selon ce critère, les géomorphosites retenus doivent illustrer les caractéristiques de la géomorphologie de la région d'étude. Ils doivent couvrir les principaux processus, actifs ou passés, de l'espace de référence.	Varie entre 0 à 1
<b>Rareté (Rar)</b>	Ce critère évalue au contraire la rareté de l'objet par rapport à l'espace de référence. Les formes exceptionnelles et peu représentées dans la région d'étude sont particulièrement mises en évidence par ce critère	Varie entre 0 à 1
<b>Valeur paléogéographique (V.Plg)</b>	Ce critère évalue l'importance de l'objet pour la reconstitution de l'histoire du climat et de la Terre (ex : les moraines de Trient, relatant un stade de référence glaciaire).	Varie entre 0 à 1
<b>Valeur éducative (V.Ed)</b>	Ce critère évalue l'importance de l'objet pour l'éducation et la formation. Les sites particulièrement lisibles dans le paysage, ainsi que les sites permettant une observation des processus actifs obtiendront une note élevée.	Varie entre 0 à 1
<b>Valeur géohistorique (V.Gh)</b>	Ce critère évalue l'importance du géomorphosite dans l'histoire des sciences de la Terre. Un site ayant permis le développement d'une théorie ou la démonstration d'un processus obtiendra une note élevée. Ce critère se base sur la définition proposée par Lugin & Reynard (2003).	Varie entre 0 à 1
<b>Valeur scientifique</b>	<b>Dans cette rubrique, nous synthétisons par une phrase l'importance scientifique du géomorphosite.</b>	<b>Varie entre 0 à 1</b>

**TABLEAU 4.6** Définition des critères composant la valeur scientifique. En rouge, les abréviations des critères, utilisées dans les tableaux des résultats au chapitre 5.

## 4.2.4 Quatrième partie : les valeurs additionnelles

### 4.2.4.1 Introduction

Comme nous l'avons déjà soulevé dans la première partie de ce travail, la valeur scientifique des géomorphosites est centrale. C'est sur elle que se basera une éventuelle protection du site. Cependant, en fonction des objectifs de l'inventaire (valorisation géotouristique ou pédagogique, par exemple), des critères d'évaluation supplémentaires sont introduits. Ces critères permettent d'évaluer les valeurs additionnelles (Reynard 2004, 2005). Ces valeurs additionnelles sont au nombre de quatre : les valeurs écologique, esthétique, culturelle et économique. En principe, l'évaluation des valeurs additionnelles devrait être effectuée par des spécialistes (biologistes, historiens, etc.). Comme ce n'est souvent pas envisageable, ce travail doit se faire soit par le biais de la littérature existante, soit par l'interview de spécialistes. On évitera d'appliquer des scores si le contact avec le spécialiste n'a pas eu lieu.

### 4.2.4.2 La valeur écologique

Cette partie de l'évaluation a pour but de définir la valeur du géomorphosite en termes écologiques, par la mise en exergue d'espèces particulières ou de biotopes, ainsi que de la diversité écologique ou encore de la dynamique écologique.

<b>Critères</b>	<b>Evaluation</b>	<b>Score</b>
<b>Influence écologique</b>	Ce critère permet d'évaluer l'importance du géomorphosite sur le développement d'un écosystème particulier, la présence d'une faune ou flore particulière, ou encore la présence d'une diversité écologique particulièrement importante.	Varie entre 0 à 1
<b>Site protégé</b>	On considère que si le site est protégé (inventaire fédéral, classement cantonal ou local,...) pour des raisons écologiques (ex : marais, zone alluviale, espèce particulière,...), il possède une certaine valeur écologique.	Varie entre 0 à 1
<b>Valeur écologique</b>	<b>Dans cette rubrique, on synthétise par une phrase l'importance écologique du site.</b>	<b>Varie entre 0 à 1</b>

TABLEAU 4.7 Définition des critères composant la valeur écologique.

#### 4.2.4.3 La valeur esthétique

Etant donné la relativité et la subjectivité de la beauté du paysage, dépendant directement de l'observateur, la valeur esthétique appréciée dans cette rubrique est très difficile à évaluer de manière objective. Les deux critères proposés, et influençant la « beauté » du paysage, se basent sur les travaux de Grandgirard (1997) et Pralong (2006).

<b>Critères</b>	<b>Evaluation</b>	<b>Score</b>
<b>Points de vue</b>	Ce critère permet d'évaluer les possibilités d'observation d'un géomorphosite. Un objet caché en forêt obtiendra un score faible, alors qu'un objet bien dégagé, visible de plusieurs points de vue, obtiendra un score élevé.	Varie entre 0 à 1
<b>Contraste, développement vertical et structuration de l'espace</b>	Ce critère permet d'évaluer le rôle du géomorphosite, par rapport au paysage environnant, en termes de contraste, topographie et/ou structuration de l'espace.  La littérature sur l'esthétique des paysages, et notamment les enquêtes réalisées sur le concept de « beauté » paysagère, montre que les paysages contrastés (couleurs différentes), à fort développement vertical (ex : montagnes) et avec une présence d'éléments individualisés structurant le paysage (ex : un drumlin isolé dans un environnement plat), sont généralement qualifiés de plus beaux que les paysages peu contrastés, plats et monotones d'un point de vue visuel.	Varie entre 0 à 1
<b>Valeur esthétique</b>	<b>Dans cette rubrique, on synthétise par une phrase l'importance esthétique du site.</b>	<b>Varie entre 0 à 1</b>

**TABLERAU 4.8** Définition des critères composant la valeur esthétique.

#### 4.2.4.4 La valeur culturelle

Sur la base des travaux de Panizza & Piacente (2003), le terme de « culture » doit être considéré au sens large. Il regroupe l'ensemble des biens religieux, historiques, archéologiques, artistiques et immatériels.

L'importance du site pour l'histoire des sciences est aussi considérée. Le domaine culturel est ici très vaste. Il faut donc absolument évaluer les liens spécifiques du géomorphosite avec la culture. La présence d'édifices historiques à proximité du site ne lui confère pas forcément une valeur culturelle, par contre l'existence de vestiges conditionnés par la morphologie du site est l'indice d'une valeur culturelle élevée.

Voici des exemples de sites culturels s'inscrivant dans des contextes géomorphologiques spécifiques:



**PHOTO 4.2**



**PHOTO 4.3**



**PHOTO 4.4**

Sur la photo 4.2 on observe la moraine frontale du glacier de Trient, datée de l'Egesen, qui supporte l'église de Trient. La photo 4.3 illustre les gorges de Tête Noire, avec dans le fond, les blocs éboulés formant le temple aux Nymphes, haut lieu du tourisme au 19<sup>ème</sup> siècle. Et la photo 4.4 montre le verrou glaciaire d'Emosson avec le barrage qui l'occupe actuellement.

<b>Critères</b>	<b>Evaluation</b>	<b>Score</b>
<b>Importance religieuse</b>	Ce critère permet d'évaluer le rôle joué par le géomorphosite en terme religieux ou spirituel. Il peut s'agir de vestiges de lieu de culte, d'édifice religieux, etc.	Varie entre 0 à 1
<b>Importance historique</b>	Ce critère reprend l'histoire au sens large, comprenant également le domaine de l'archéologie. Sont utilisés pour l'évaluation de cette importance la présence de vestiges archéologiques liés au site (par exemple : un abri sous roche), d'édifices historiques (châteaux) ou encore le développement par le passé, d'activités humaines liées à la morphologie spécifique du site (attraction touristique passée). Le rôle du site pour l'histoire des sciences est également inclus.	Varie entre 0 à 1
<b>Importance littéraire et artistique</b>	Ce critère permet d'évaluer le rôle joué dans l'inspiration des écrivains et des artistes. Comme il n'est pas possible d'évaluer de manière précise et quantitative une telle importance, on adoptera une approche qualitative (par exemple un site décrit par plusieurs auteurs célèbres sera plus important qu'un site ayant inspiré un poète local).	Varie entre 0 à 1
<b>Valeur culturelle</b>	<b>Dans cette rubrique, on synthétise par une phrase l'importance culturelle du site.</b>	<b>Varie entre 0 à 1</b>

**TABLEAU 4.9** Définition des critères composant la valeur culturelle.

#### 4.2.4.5 La valeur économique

Est évaluée ici la valeur intrinsèque du site, au moment de l'évaluation. S'il est possible d'avoir accès à des informations chiffrées, tels le nombre de visiteurs, le chiffre d'affaires généré par des sites aménagés ou exploités, il faut les prendre en compte. Si aucune information n'est disponible ou est tout simplement inexistante, cette valeur sera évaluée de manière qualitative.

<b>Critères</b>	<b>Evaluation</b>	<b>Score</b>
<b>Produits économiques</b>	L'évaluation est réalisée de manière qualitative, et si possible de manière quantitative (bénéfices, nombres de visiteurs). On évalue les produits générés intrinsèquement par le géomorphosite.	Varie entre 0 à 1
<b>Valeur économique</b>	<b>Dans cette rubrique, on synthétise par une phrase l'importance économique du site</b>	<b>Varie entre 0 à 1</b>

**TABLEAU 4.10** Définition des critères composant la valeur économique.

#### 4.2.5 Cinquième partie : la synthèse

Cette partie résume les caractéristiques essentielles du géomorphosite culturel étudié, tout en invoquant les atteintes subies et proposant, si possible, des mesures de gestion envisageables.

<b>Critères</b>	<b>Evaluation</b>	<b>Score</b>
<b>Valeur géomorphologique</b>	Elle constitue la moyenne de la valeur scientifique et des 4 valeurs additionnelles. Elle est décrite ici sur un mode littéraire. Dans la colonne « Score », si l'on a adopté une évaluation numérique, la valeur géomorphologique est obtenue en divisant la somme des différentes valeurs évaluées. Le score obtenu sera compris entre 0 et 1. Il est possible de pondérer différemment les différentes valeurs sélectionnées.	Varie entre 0 à 1

**TABLEAU 4.11** Explication du calcul de la valeur géomorphologique.

<p><b>Atteintes</b></p>	<p>Cette rubrique permet de noter les différentes atteintes à la qualité du site, qu'elles soient d'origine humaine (constructions, dégâts occasionnés par les visiteurs, etc.) ou naturelles (processus d'érosion, météorisation, mousses et végétation, etc.). Les atteintes réelles doivent être reportées, ainsi que les atteintes potentielles. La sensibilité (aucune, faible, moyenne, importante ou très grande) du site peut également être évaluée.</p>
<p><b>Mesures de gestion</b></p>	<p>Dans cette rubrique, peuvent être proposées des mesures de gestion concernant la protection (technique et/ou institutionnelle), la valorisation (mise en valeur didactique, mise en réseau, etc.) du site.</p>

**TABLEAU 4.12** Explication de la contenance des rubriques « atteintes » et « mesures de gestion ».

#### 4.2.6 Sixième partie : les références

Les fiches d'inventaires sont remplies à la suite d'un travail de terrain préalable, mais également après l'étude de la littérature existante et par l'utilisation d'autres sources d'information. Il est dès lors nécessaire de les citer, d'une part pour indiquer les sources de ces données et d'autres part pour permettre aux lecteurs intéressés par tel ou tel géomorphosite de prolonger cette recherche, car la fiche ne représente qu'une vision synthétique et dirigée de la réalité.

<b>Références bibliographiques</b>	Il s'agit de noter les références à des travaux scientifiques, publiés ou non, relatifs au site. Il est également important d'y inclure les références ayant permis d'évaluer les valeurs additionnelles, par exemple la référence à un texte littéraire.
<b>Sites web</b>	La référence à des sites web contenant des informations sur le géomorphosite doit être indiquée, dans la mesure du possible.
<b>Auteur</b>	Dans cette rubrique nous devons indiquer le nom de l'auteur et la date de l'évaluation, ainsi que les mises à jour éventuelles.

TABLEAU 4.13 Description des rubriques de références.

### 4.3 La méthode d'évaluation

#### 4.3.1 Introduction

L'évaluation de chaque géomorphosite culturel se fait dans la fiche d'évaluation, exposée au chapitre précédent. Cette évaluation porte sur des critères discriminants (Grandgirard, 1999) permettant d'apprécier l'importance, en terme de valeur, par rapport à un autre.

Le tableau 4.14 indique la signification des différents scores qui peuvent être attribués dans la partie quantitative.

<b>Score</b>	<b>0</b>	<b>0.25</b>	<b>0.5</b>	<b>0.75</b>	<b>1</b>
<b>Signification</b>	nul	faible	moyen	élevé	très élevé

TABLEAU 4.14  
Présentant les scores et leurs significations.

Les valeurs écologique, esthétique et économique ne seront pas systématiquement évaluées dans le cadre de ce mémoire. Par exemple, le conditionnement d'un site écologique par rapport à ses prédispositions géomorphologiques, ou bien la description des dispositions géomorphologiques initiales, déterminantes dans l'écologie d'un site ne seront mises en exergue - et de manière qualitative uniquement - que si le géomorphosite culturel possède une importance écologique, esthétique ou économique élevée à très élevée, comme c'est le cas, par exemple, pour le géomorphosite culturel de Fenestral, illustré sur les photos 4.5 et 4.6, qui présente une hydrographie complexe très intéressante et de grande valeur écologique.

En effet, dès le départ, dans le cadre de ce travail, les sites ont été choisis en fonction de leur valeur culturelle et géomorphologique. On se tiendra donc aux rubriques évaluatives concernant ces deux critères afin de traiter au mieux l'information. L'adjonction quantitative des autres valeurs additionnelles, même fortement pondérées, fausserait les résultats par rapport aux objectifs préalablement fixés de ce mémoire.



**PHOTO 4.6**

Géomorphosite culturel n°13, présentant la partie Sud-Ouest du cirque de Fenestral, où nous pouvons observer un marais traversé de petites rivières à méandres, retenues par un ensemble de vallums morainiques frontaux barrant l'ombilic. Ce site, en plus de sa valeur scientifique et culturelle, possède une grande importance écologique.



**PHOTO 4.5**

Fenestral : source à la base d'un éboulement. L'eau s'infiltré à travers les blocs et s'écoule à l'aval sur un niveau de sol probablement imperméable.

### 4.3.2 Ajustement des scores

Il nous a été difficile dans un premier temps d'évaluer des objets aussi divers que des blocs erratiques ou des cirques glaciaires, notamment en raison de leur nature, de leur taille et de leurs spécificités propres. C'est pour cela que l'attribution des scores a été affinée dans les rubriques qui suivent, afin de rester le plus objectif et le plus systématique possible. Ainsi, pour chacun des critères, une échelle d'appréciation a été définie.

#### 4.3.2.1 Appréciation des scores de la valeur scientifique

**a) Critère de l'intégrité (Int) :** l'évaluation peut être réalisée par comparaison des sites entre eux. Dans une configuration plus ou moins identique, une même notation sera appliquée.

- Le site est totalement dénaturé et toutes ces caractéristiques initiales ont disparue (0).
- Le site est complètement intégré dans un environnement anthropisé et/ou végétal et certaines de ces caractéristiques sont perdues (0.25).
- Le site est anthropisé ou végétalisé à 50% environ mais ses caractéristiques ne sont que peu touchées (0.50).
- Le site possède quelques aménagements humains, mais qui ne le dénaturent pas, et est peu végétalisé (0.75).
- Le site ne possède aucune dégradation, il est intact (1).

**TABLEAU 4.14** Echelle d'évaluation du critère « intégrité ».

**b) Critère de la représentativité (Rpt) :** l'évaluation ici se fait par rapport à l'espace de référence.

- Le site n'est pas représentatif de la géomorphologie de la région (0).
- Le site est peu représentatif de la géomorphologie régionale (0.25).
- Le site est représentatif d'un aspect de la géomorphologie régionale (0.50).
- Le site est représentatif des traits principaux de la géomorphologie de la région (0.75).
- Le site est très représentatif de la géomorphologie régionale et présente des qualités tout-à-fait exemplaires (1)

**TABLEAU 4.15** Echelle d'évaluation du critère « représentativité ».

**c) Critère de la rareté (Rar) :** ce critère est évalué par rapport à l'espace de référence, mettant en exergue les formes particulièrement exceptionnelles, spectaculaires et peu représentées.

- Le site est commun, sans aucune particularité dans l'espace de référence (0).
- Le site présente des dimensions **ou** une lithologie **ou** une autre caractéristique intéressante et non usuelle (0.25).
- Le site présente deux qualités intéressantes et non usuelles (0.50).
- Le site présente des dimensions, une lithologie et d'autres caractéristiques exceptionnelles, mais non uniques dans l'espace de référence (0.75).
- Le site présente des dimensions, une lithologie et d'autres caractéristiques exceptionnelles uniques dans l'espace de référence (1).

**TABLEAU 4.16** Echelle d'évaluation du critère « rareté ».

**d) Critère de la valeur paléogéographique (V.Plg) :** ce critère permet de déterminer si, grâce à ces caractéristiques, le site permet de reconstituer, ou non, l'histoire de la Terre et du climat.

- Le site ne permet aucune reconstitution (0).
- Le site permet de préciser un environnement de l'histoire de la Terre **ou** du climat (0.25).
- Le site permet de préciser un environnement de l'histoire de la Terre **et** du climat (0.50).
- Le site permet de reconstituer plusieurs phases successives de l'histoire de la Terre et du climat (0.75).
- Le site permet de reconstituer et de dater tout un contexte régional dans le domaine de l'histoire de la Terre et du climat (1).

**TABLEAU 4.17** Echelle d'évaluation du critère « valeur paléogéographique ».

**e) Critère de la valeur éducative (V.Ed) :** ce critère est jugé en fonction de l'exemplarité particulière d'un site et de son degré d'activité, des ouvrages qui traitent de ce site dans le domaine touristique, mais surtout éducatif et de la reconnaissance du site par le public.

- Le site ne possède aucune de ces caractéristiques (0).
- Le site en possède une sur trois (0.25).
- Le site en possède deux sur trois (0.50).
- Le site les rassemble toutes (0.75).
- Le site en plus des trois caractéristiques présente un contexte éducatif pour les sciences de la Terre tout-à-fait exceptionnel (1).

**TABLEAU 4.18** Echelle d'évaluation du critère « valeur éducative ».

**f) Critère de la valeur géohistorique (V.Gh) :** ce critère va être jugé en fonction de la portée géographique (locale, régionale, cantonale, nationale ou internationale) du site dans le développement d'une théorie dans le cadre de l'histoire des sciences de la Terre.

- Le site n'est à l'origine d'aucune découverte dans le cadre de l'histoire des sciences de la Terre (0).
- Le site, du fait d'un développement scientifique ou de la démonstration d'un processus, est localement connu (0.25).
- Le site, du fait d'un développement scientifique ou de la démonstration d'un processus, est connu à l'échelle régionale et/ou cantonale (0.50).
- Le site, du fait d'un développement scientifique ou de la démonstration d'un processus, est connu au niveau national (0.75).
- Le site, du fait d'un développement scientifique ou de la démonstration d'un processus, est connu au niveau international (1).

**TABLEAU 4.19** Echelle d'évaluation du critère « valeur géohistorique ».

#### 4.3.2.2 *Appréciation des scores de la valeur culturelle*

La valeur additionnelle culturelle nous a poussée à affiner la signification des scores présentés dans le tableau 4.14, mais ne nous a globalement pas posé de problèmes.

- Le site ne présente pas d'importance<sup>1</sup> religieuse, ni d'importance historique, ni d'importance littéraire ou artistique (0).
- Le site présente dans l'un de ces domaines une importance précise et somme toute locale (0.25).
- Le site présente dans l'un de ces domaines une importance régionale et/ou cantonale (0.50).
- Le site présente dans l'un de ces domaines une importance nationale et /ou cumule plusieurs aspects dans ce domaine allant de l'importance locale à nationale (0.75).
- Le site présente dans l'un de ces domaines une portée internationale et cumule plusieurs aspects dans ce même domaine (1).

**TABLEAU 4.20** Echelle d'évaluation de l'importance des domaines de la valeur additionnelle culturelle.

---

<sup>1</sup> L'importance pouvant être définie en terme de quantité de textes écrits ; par la renommée des auteurs littéraires ou artistiques (renommée locale, régionale, nationale, ou internationale); par la quantité d'iconographies produites ou encore de bénéfices (en termes économiques, mais aussi de popularité) apportés par un site, etc.)

## **CHAPITRE.5.**

### **RESULTATS DE L'INVENTAIRE ET DE L'EVALUATION**

#### ***5.1 Introduction***

Dans ce chapitre, nous passons en revue les résultats obtenus à la suite de l'inventaire et de son évaluation.

Passant de l'approche géomorphologique -scientifique- à l'approche culturelle, la présentation des résultats se termine par une approche géomorphologique globale, additionnant la valeur scientifique -centrale- à la valeur additionnelle culturelle. En fin de chapitre, nous proposons également une vision synthétique de l'évaluation au travers d'une carte de la région (fig. 5.2).

Pour des raisons de présentation des résultats, l'inventaire est disponible dans l'annexe 1. En effet, placer l'inventaire dans ce chapitre surchargerait inutilement les données déjà suffisamment denses.

#### ***5.2 Approche géomorphologique scientifique***

##### **5.2.1 Introduction**

Le relief des trois vallées garde l'empreinte du travail glaciaire, mais aussi de phénomènes plus récents, et toujours actifs, comme l'action des cours d'eau, des mouvements de terrain, et également humaine. Ce sont les glaciers qui ont, cependant, le plus fortement modifié la topographie, érodant par endroits le soubassement rocheux et déposant le matériel charrié ailleurs.

Dans cette approche, nous allons définir les différentes formes géomorphologiques recensées dans l'inventaire, puis présenter et discuter succinctement les différents scores obtenus lors de leur évaluation. Pour ce faire, les résultats seront exposés par ensembles de formes, issues d'un même processus dominant.

##### **5.2.2 Géomorphosites culturels glaciaires**

Les formes glaciaires, au nombre de quatorze, sont les plus nombreuses de cet inventaire. Sont représentés les formes géomorphologiques suivantes :

###### ***5.2.2.1 Les cirques glaciaires***

Le cirque glaciaire est défini par Tricart et Cailleux (1962 : 216) comme « *une dépression grossièrement semi-circulaire ou semi-elliptique dominée par des versants raides et qui*

est ou a été occupée par des glaciers ». Cette forme particulière, résulte prioritairement de l'action érosive du glacier.

Dans la région étudiée, les parties hautes sont pour la plupart des cirques d'origine glaciaire. Le cirque terminal de la vallée du Trient, orienté au NW, est occupé par le glacier du Trient. D'autres cirques, orientés eux au sud, dont par exemple le cirque de Fenestral, sont libres de glace, ou parfois simplement occupés par des névés pérennes. La comparaison est donc intéressante et permet dans une perspective plus globale d'avoir une vision synchronique de la genèse d'un cirque, partant de l'occupation du cirque par le glacier, pour aboutir au cirque glaciaire, sièges de l'activité humaine.

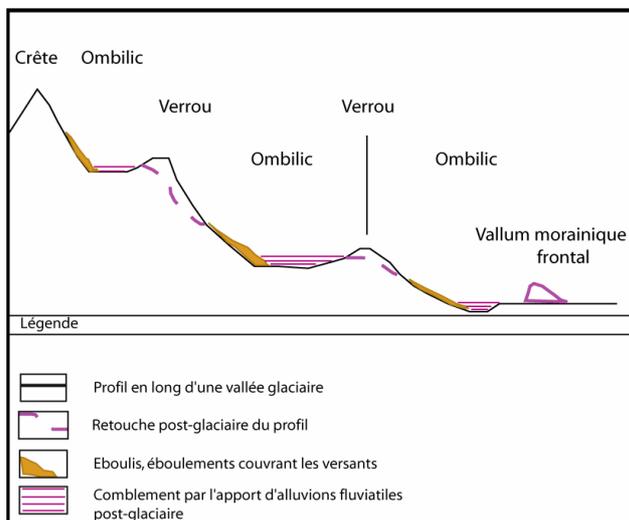


**PHOTO 5.1**

En arrière plan on distingue les crêtes du cirque glaciaire de Bérard (site n°29).

### 5.2.2.2 Les ombilics

L'ombilic toujours selon Tricart et Cailleux (1962 : 293) est défini comme une forme de surcreusement, une sorte de cuvette présente à la surface des lits rocheux glaciaires. L'ombilic est généralement plus creusé que la partie située en aval.



**FIGURE 5.1**

Coupe longitudinale d'un lit glaciaire, présentant la succession des ombilics et des verrous, inspirée de Derruau (2001 : 78)

### 5.2.2.3 Les verrous

Le verrou, selon Van Vliet-Lanoë (2005 : 447) est « *un relief rocheux transversal, divisant partiellement ou totalement le fond d'une vallée glaciaire en ombilic. On en rencontre également à l'entrée des cirques glaciaires. Longitudinalement dissymétrique, souvent constitué par une roche plus résistante, moins diaclasées que le talweg ; poli à l'amont, souvent avec des traces d'arrachage à l'aval. Zone de séracs* ».

Les verrous étudiés dans ce travail se sont, en effet, formés dans des roches plus résistantes, en l'occurrence (voir annexe : carte géologique ou carte tectonique) dans les très vieilles roches du socle du massif des Aiguilles Rouges.

Les ombilics et verrous sont des formes très fréquentes dans le périmètre des trois vallées. Ces deux formes interdépendantes sont également fortement corrélées aux conditions lithologiques locales.

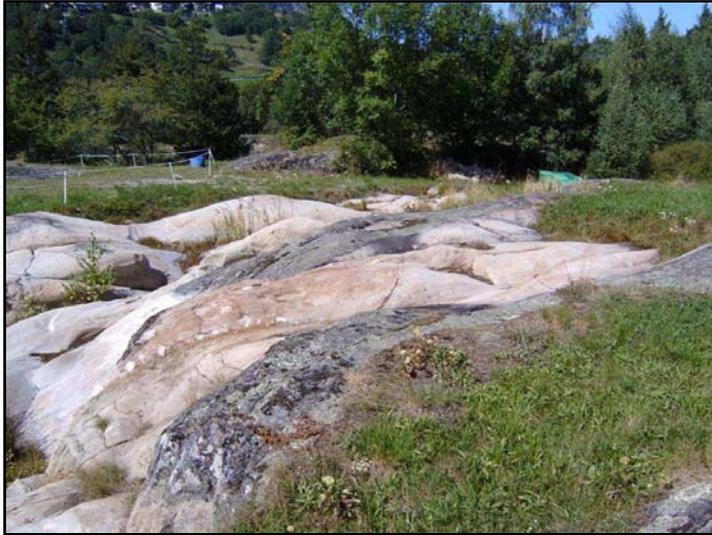


**PHOTO 5.2**

Verrou du Vieux-Emosson (site n°24), saillie rocheuse moutonnée par l'érosion.

### 5.2.2.4 Les roches moutonnées

Les roches moutonnées sont des surfaces rocheuses - souvent de grande dimension (plusieurs dizaines de m<sup>2</sup>)- polies et arrondies par l'action abrasive des glaciers. L'action abrasive est indiquée par les stries glaciaires. Ce sont généralement des débris rocheux incorporés à la base du glacier qui par frottement laissent ainsi des stries parfois profondes, parallèles à sub-parallèles dans la roche en place.



**PHOTO 5.3** (en haut)  
 Détail de roches moutonnées avec stries, cannelures et phénomène de plucking.

**PHOTO 5.4** (à gauche)  
 Complexe de roches moutonnées à Salvan,

appelés les « Rochers du soir ».

**PHOTO 5.5**

Roches moutonnées en rive droite à l'aval du barrage du Vieux-Emosson (site n°24).



*5.2.2.5 Les blocs erratiques*

Les blocs erratiques sont des « blocs abandonnés par les glaciers sur la roche en place ou sur le till de fond<sup>1</sup>, de composition pétrographique allochtone » (Van Vliet-Lanoë, 2005 : 413).

<sup>1</sup> Définition selon Van Vliet-Lanoë (2005 : 446). Le **till de fond** est déposé lorsque le glacier abandonne les matériaux rocheux qu'il traîne à sa base ; il ne peut être mis en place que par un glacier tempéré actif. Forme un dépôt compact et dense qui peut atteindre plusieurs mètres d'épaisseur, hétérométrique, incorporant des cailloux striés et façonnés « fer à repasser » dont le grand axe est orienté dans le sens de l'écoulement du glacier.

Les blocs erratiques sont nombreux dans l'aire de trois vallées étudiées. De grandeur et de lithologie variables, ils sont les indicateurs du passage des glaciers.

#### 5.2.2.6 Les moraines

Selon Foucault et Raoult (2000 :229), le terme de « moraine » désigne le relief et le terme de « till » désigne le dépôt. Le till selon Van Vliet-Lanoë (2005 : 446) est un dépôt glaciaire hétérogène, non consolidé. Il est composé d'éléments lithiques permettant de déterminer son origine et de granulométrie variable selon le substrat.



**PHOTO 5.6**

Vallum morainique frontal à Fenestral (site n°13).

#### 5.2.2.7 Evaluation scientifique : scores bruts

Le tableau suivant présente les résultats bruts obtenus pour les géomorphosites culturels d'origine glaciaire.

Géomorphosites culturels glaciaires										
N°	CI	Nom	Commune	Valeur scientifique						Score
				Int	Rpt	Rar	V.Plg	V.Ed	V.Gh	
3	SLFgla001	Cirque de Salanfe	Evionnaz	0.5	1	0.75	0.75	1	0	<b>0.67</b>
4	SLFgla002	Verrou de Salanfe	Evionnaz	0.25	0.75	0.25	0.25	0.5	0	<b>0.33</b>
5	SLFgla003	Alpage de Salanfe	Evionnaz	0.25	0.5	0	0.25	0.25	0	<b>0.21</b>
8	TRIgla001	Pierre Bergère	Salvan	0.25	0.75	0.5	0.25	0.5	0	<b>0.38</b>
9	TRIgla002	Gravures rupestres	Salvan	0.25	0.75	0	0.25	0.25	0	<b>0.25</b>
10	TRIgla003	Zoo des Marécottes	Salvan	0.25	0.75	0.25	0.25	0.25	0	<b>0.29</b>
12	TRIgla004	They-Crêts	Finhaut	0.5	0.75	0.5	0.25	0.5	0	<b>0.42</b>
13	TRIgla005	Fenestral	Salvan	0.75	1	0.75	0.75	1	0	<b>0.71</b>
16	TRIgla006	Village de Trient	Trient	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.5	<b>0.63</b>
20	TRIgla001	Cupules aux Jours	Trient	0.25	0.75	0	0.25	0.25	0	<b>0.25</b>
23	TRIgla002	Verrou Emosson	Finhaut	0.25	0.75	0.25	0.25	0.5	0	<b>0.33</b>
24	TRIgla003	Verrou Vieux-Emosson	Finhaut	0.25	0.75	0.25	0.25	0.5	0	<b>0.33</b>
26	TRIgla004	Cupules à la Poya	Vallorcine	0.5	0.75	0.25	0.25	0	0	<b>0.29</b>
29	TRIgla005	Vallon de Bérard	Vallorcine	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0	<b>0.67</b>
									<b>V.Moy.</b>	<b>0.41</b>

**TABLEAU 5.2** Résultats bruts obtenus pour les géomorphosites culturels d'origine glaciaire, avec en bleu clair la note la plus élevée pour le site de Fenestral, et en jaune l'Alpage de Salanfe qui obtient la valeur scientifique la plus basse.

### 5.2.3 Géomorphosites culturels gravitaires

Parmi les formes gravitaires de cet inventaire, il n'y a que les éboulements qui ont été sélectionnés pour des raisons avant tout culturelles.

Les **éboulements** concernent la chute simultanée d'une « *masse importante de matériaux de gros calibre* » (Coque, 1998 :136). Les éboulements de tailles diverses sont très présents dans le périmètre d'étude. Les blocs qui les constituent couvrent les versants et le talweg en maints endroits. Certains sont totalement végétalisés, alors que d'autres sont clairement récents. Les plus anciens peuvent être postglaciaires, résultant de la décompression des versants à la suite du retrait glaciaire.



**PHOTOS 5.5**

Un éboulement récent, non loin du gradin rocheux du Passage des Grands dans la partie supérieure de la vallée du Trient. La niche d'arrachement est aisément identifiable, la patine claire des roches tranche avec le gradin végétalisé et altéré.



**PHOTO 5.6** (au-dessus)

Cabane sous bloc éboulé dans le vallon de Bérard.

Le tableau suivant présente les résultats bruts obtenus pour les géomorphosites culturels d'origine gravitaire, qui sont au nombre de cinq.

Géomorphosites culturels gravitaires										
N°	CI	Nom	Commune	Valeur scientifique						Score
				Int	Rpt	Rar	V.Plg	V.Ed	V.Gh	
15	TRlgra001	Temple des Nymphes	Trient	0.5	0.75	0.25	0.25	0.5	0	<b>0.38</b>
19	ENOgra001	Jeurs, pierre à meules	Trient	0.25	0.75	0	0.25	0.25	0	<b>0.25</b>
21	ENOgra002	Barma-Rossa (Ch-v)	Finhaut	0.25	0.75	0.5	0.25	0.25	0	<b>0.33</b>
22	ENOgra003	Barmes (Ch-fr)	Finhaut	0.75	0.75	0.25	0.25	0.5	0	<b>0.42</b>
28	Enogra004	Grotte à Farinet	Vallorcine	0.75	0.75	0.5	0.25	0.75	0	<b>0.50</b>
									<b>V.Moy.</b>	<b>0.38</b>

**TABLEAU 5.3** Résultats bruts obtenus pour les géomorphosites culturels d'origine gravitaire. En bleu clair l'éboulement de la grotte à Farinet obtient la note la plus élevée, alors que le site de la pierre à meule aux Jeurs obtient le score le plus bas.

#### 5.2.4 Géomorphosites culturels fluviaux



Les gorges de l'espace étudiée sont des gorges de raccordement, elles ont été creusées par un cours d'eau entre deux vallées glaciaires confluentes situées à des niveaux différents.

(Foucault & Raoult, 2000 :159).

**PHOTO 5.7**

Gorges Mystérieuses raccordant la vallée supérieur de Trient et la vallée inférieur. En aval de ces gorges le Trient conflue avec l'Eau Noire.

Le tableau suivant présente les résultats bruts obtenus pour les géomorphosites culturels d'origine fluviatile, qui sont au nombre de quatre.

Géomorphosites culturels fluviatiles										
N°	CI	Nom	Commune	Valeur scientifique						Score
				Int	Rpt	Rar	V.Plg	V.Ed	V.Gh	
2	SLFflu001	Gorges du Dailley	Salvan	0.75	1	0.5	0.25	0.75	0	<b>0.54</b>
7	TRIflu001	Gorges du Trient	Vernayaz	0.75	1	1	0.75	1	0.5	<b>0.83</b>
11	TRIflu002	Gorges Triège	Salvan	0.75	1	0.5	0.25	0.5	0	<b>0.50</b>
14	TRIflu003	Gorges de Tête Noire	Trient	0.75	1	0.5	0.5	0.75	0	<b>0.58</b>
<b>V.Moy.</b>										<b>0.61</b>

**TABLEAU 5.4** Résultats bruts obtenus pour les géomorphosites culturels d'origine fluviatile. Les Gorges du Trient obtiennent la valeur scientifique la plus grande, et les gorges du Triège la moins grande. Malgré cela, cette valeur est égale, par exemple, à la valeur scientifique de l'éboulement de la Grotte à Farinet (voir tableau 5.3), qui avait obtenu la note la plus élevée parmi les sites gravitaires.

### 5.2.5 Géomorphosites culturels hydrographiques

Deux formes hydrographiques sont relevées dans le cadre de cet inventaire : les cascades, et les glaciers. Le glacier peut-être défini, selon Foucault & Raoult (2000 :155) comme une masse de glace formée par l'accumulation de la neige. Il existe plusieurs types de glaciers, et parmi ceux-ci le glacier de vallée. C'est le type de glacier que nous retrouvons dans le périmètre d'étude, en plus des petits glaciers de cirque résiduels.

Le tableau suivant présente les résultats bruts obtenus pour les géomorphosites culturels d'origine hydrographiques, qui sont au nombre de quatre.

Géomorphosites culturels hydrographiques										
N°	CI	Nom	Commune	Valeur scientifique						Score
				Int	Rpt	Rar	V.Plg	V.Ed	V.Gh	
1	SLFhyd001	Cascade Pissevache	Vernayaz	0.5	1	1	0.5	1	0	<b>0.67</b>
18	TRlhyd001	Glacier du Trient	Trient	1	1	0.75	0.75	1	0.5	<b>0.83</b>
25	ENOhyd001	Cascade de Barberine	Vallorcine	0.5	1	0.5	0.25	0.5	0	<b>0.46</b>
27	ENOhyd002	Cascade de Bérard	Vallorcine	0.5	1	0.5	0.25	0.75	0	<b>0.50</b>
<b>V.Moy.</b>										<b>0.61</b>

**TABLEAU 5.5** Résultats bruts obtenus pour les géomorphosites culturels hydrographiques. Le glacier du Trient obtient les valeurs les plus élevées, alors que la cascade de Barberine se voit attribuer la valeur scientifique la moins importante.

### 5.2.6 Géomorphosites culturels structuraux

Une seule forme structurale, au sens strict, est inventoriée. Toutefois, du point de vue géomorphologique, de nombreuses formes de ce type auraient pu être prises en compte.

Le tableau suivant présente le score brut obtenu pour le seul géomorphosite culturel d'origine structurale.

Géomorphosites culturels structuraux										
N°	CI	Nom	Commune	Valeur scientifique						Score
				Int	Rpt	Rar	V.Plg	V.Ed	V.Gh	
17	TRlstr001	Passage des Grands	Trient	0.75	1	0.25	0.25	0.75	0	<b>0.50</b>

**TABLEAU 5.6** Score brut obtenu pour le géomorphosite culturel d'origine structurale.

### 5.2.7 Géomorphosites culturels anthropiques

Le tableau suivant présente le score brut obtenu pour le seul géomorphosite culturel d'origine anthropique inventorié.

Géomorphosites culturels anthropiques										
N°	CI	Nom	Commune	Valeur scientifique						Score
				Int	Rpt	Rar	V.Plg	V.Ed	V.Gh	
6	SLFant001	Mines de Salanfe	Evionnaz	0.75	0.25	1	0.5	0.75	0	<b>0.54</b>

**TABLEAU 5.7** Score brut obtenu pour le géomorphosite culturel d'origine anthropique.

## 5.2.8 Résultats de l'approche scientifique

Le tableau suivant présente les résultats de l'évaluation de la valeur scientifique des vingt-neuf sites recensés.

Valeur scientifique des formes géomorphologiques des trois vallées										
N°	Cl	Nom	Commune	Valeur scientifique						Score
				Int	Rpt	Rar	V.Plg	V.Ed	V.Gh	
1	SLFhyd001	Cascade Pissevache	Vernayaz	0.5	1	1	0.5	1	0	<b>0.67</b>
2	SLFflu001	Gorges du Dailley	Salvan	0.75	1	0.5	0.25	0.75	0	<b>0.54</b>
3	SLFgla001	Cirque de Salanfe	Evionnaz	0.5	1	0.75	0.75	1	0	<b>0.67</b>
4	SLFgla002	Verrou de Salanfe	Evionnaz	0.25	0.75	0.25	0.25	0.5	0	<b>0.33</b>
5	SLFgla003	Alpage de Salanfe	Evionnaz	0.25	0.5	0	0.25	0.25	0	<b>0.21</b>
6	SLFant001	Mines de Salanfe	Evionnaz	0.75	0.25	1	0.5	0.75	0	<b>0.54</b>
7	TRIflu001	Gorges du Trient	Vernayaz	0.75	1	1	0.75	1	0.5	<b>0.83</b>
8	TRIgla001	Pierre Bergère	Salvan	0.25	0.75	0.5	0.25	0.5	1	<b>0.54</b>
9	TRIgla002	Gravures rupestres	Salvan	0.25	0.75	0	0.25	0.25	0	<b>0.25</b>
10	TRIgla003	Zoo des Marécottes	Salvan	0.25	0.75	0.25	0.25	0.25	0	<b>0.29</b>
11	TRIflu002	Gorges Triège	Salvan	0.75	1	0.5	0.25	0.5	0	<b>0.50</b>
12	TRIgla004	They-Crêts	Finhaut	0.5	0.75	0.5	0.25	0.5	0	<b>0.42</b>
13	TRIgla005	Fenestral	Salvan	0.75	1	0.75	0.75	1	0	<b>0.71</b>
14	TRIflu003	Gorges de Tête Noire	Trient	0.75	1	0.5	0.5	0.75	0	<b>0.58</b>
15	TRIgra001	Temple des Nymphes	Trient	0.5	0.75	0.25	0.25	0.5	0	<b>0.38</b>
16	TRIgla006	Village de Trient	Trient	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.5	<b>0.63</b>
17	TRIstr001	Passage des Grands	Trient	0.75	1	0.25	0.25	0.75	0	<b>0.50</b>
18	TRIhyd001	Glacier du Trient	Trient	1	1	0.75	0.75	1	0.5	<b>0.83</b>
19	ENOgra001	Jeurs, pierre à meules	Trient	0.25	0.75	0	0.25	0.25	0	<b>0.25</b>
20	ENOgla001	Cupules aux Jeurs	Trient	0.25	0.75	0	0.25	0.25	0	<b>0.25</b>
21	ENOgra002	Barma-Rossa (Ch-v)	Trient	0.25	0.75	0.5	0.25	0.25	0	<b>0.33</b>
22	ENOgra003	Barmes (Ch-fr)	Trient	0.75	0.75	0.25	0.25	0.5	0	<b>0.42</b>
23	ENOgla002	Verrou Emosson	Finhaut	0.25	0.75	0.25	0.25	0.5	0	<b>0.33</b>
24	ENOgla003	Verrou Vieux-Emosson	Finhaut	0.25	0.75	0.25	0.25	0.5	0	<b>0.33</b>
25	ENOhyd001	Cascade de Barberine	Vallorcine	0.5	1	0.5	0.25	0.5	0	<b>0.46</b>
26	ENOgla004	Cupules à la Poya	Vallorcine	0.5	0.75	0.25	0.25	0	0	<b>0.29</b>
27	ENOhyd002	Cascade de Bérard	Vallorcine	0.5	1	0.5	0.25	0.75	0	<b>0.50</b>
28	ENOgra004	Grotte à Farinet	Vallorcine	0.75	0.75	0.5	0.25	0.75	0	<b>0.50</b>
29	ENOgla005	Vallon de Bérard	Vallorcine	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0	<b>0.67</b>
									<b>V.moy.</b>	<b>0.47</b>

**TABLEAU 5.8** Résultats bruts obtenus pour l'évaluation scientifique des vingt-neuf sites.

Le glacier du Trient et les Gorges de Trient obtiennent la valeur la plus élevée, qui est respectivement de 0.83. Par contre, c'est l'ombilic de Salanfe abritant l'alpage du même nom, qui se voit attribuer la note la plus basse. Ces scores seront commentés et critiqués dans le chapitre 5.4.

## 5.3 Approche culturelle

### 5.3.1 Introduction

L'histoire culturelle des trois vallées (exposée au chapitre 2.5) ayant un lien avec la morphologie particulière des lieux est évaluée ici. Le score représente la moyenne des trois valeurs religieuse, historique, littéraire et artistique.

### 5.3.2 Résultats de l'approche culturelle

Le tableau suivant présente les résultats de l'évaluation de la valeur culturelle des vingt-neuf sites recensés.

Valeur culturelle des formes géomorphologiques des trois vallées							
N°	Code ID	Nom	Commune	Valeur culturelle			Score
				Valeur religieuse	Valeur historique	Valeur littéraire & artistique	
1	SLFhyd001	Cascade Pissevache	Vernayaz	0	1	1	<b>0.67</b>
2	SLFflu001	Gorges du Dailley	Salvan	0	0.5	0.75	<b>0.42</b>
3	SLFgla001	Cirque de Salanfe	Evionnaz	0.5	0.75	0.75	<b>0.67</b>
4	SLFgla002	Verrou de Salanfe	Evionnaz	0.5	0.5	0.25	<b>0.42</b>
5	SLFgla003	Alpage de Salanfe	Evionnaz	0.5	0.75	0.75	<b>0.67</b>
6	SLFant001	Mines de Salanfe	Evionnaz	0	0.75	0.5	<b>0.42</b>
7	TRIflu001	Gorges du Trient	Vernayaz	0	0.75	1	<b>0.58</b>
8	TRIgla001	Pierre Bergère	Salvan	0	1	1	<b>0.67</b>
9	TRIgla002	Gravures rupestres	Salvan	0.25	0.75	0.25	<b>0.42</b>
10	TRIgla003	Zoo des Marécottes	Salvan	0	0.5	0.5	<b>0.33</b>
11	TRIflu002	Gorges Triège	Salvan	0	0.5	0.5	<b>0.33</b>
12	TRIgla004	They-Crêts	Finhaut	0	0.5	0.25	<b>0.25</b>
13	TRIgla005	Fenestral	Salvan	0	0.5	0.25	<b>0.25</b>
14	TRIflu003	Gorges de Tête Noire	Trient	0	0.75	0.5	<b>0.42</b>
15	TRIgra001	Temple des Nymphes	Trient	0	0.75	0.5	<b>0.42</b>
16	TRIgla006	Village de Trient	Trient	0.5	0.75	0.5	<b>0.58</b>
17	TRIstr001	Passage des Grands	Trient	0	0.75	0.25	<b>0.33</b>
18	TRIhyd001	Glacier du Trient	Trient	0	1	0.75	<b>0.58</b>
19	ENOgra001	Jeurs, pierre à meules	Trient	0	0.5	0.25	<b>0.25</b>
20	ENOgla001	Cupules aux Jeurs	Trient	0.25	0.5	0.25	<b>0.33</b>
21	ENOgra002	Barma-Rossa (Ch-v)	Trient	0	0.5	0.5	<b>0.33</b>
22	ENOgra003	Barmes (Ch-fr)	Trient	0	0.25	0	<b>0.08</b>
23	ENOgla002	Verrou Emosson	Finhaut	0.5	0.5	0.25	<b>0.42</b>
24	ENOgla003	Verrou Vieux-Emosson	Finhaut	0	0.5	0.25	<b>0.25</b>
25	ENOhyd001	Cascade de Barberine	Vallorcine	0	0.5	0.5	<b>0.33</b>
26	ENOgla004	Cupules à la Poya	Vallorcine	0.25	0.5	0.25	<b>0.33</b>
27	ENOhyd002	Cascade de Bérard	Vallorcine	0	0.5	0.5	<b>0.33</b>
28	ENOgra004	Grotte à Farinet	Vallorcine	0	0.5	0.5	<b>0.33</b>
29	ENOgla005	Vallon de Bérard	Vallorcine	0	0.75	0.75	<b>0.50</b>
						<b>V.Moy.</b>	<b>0.41</b>

TABLEAU 5.9 Résultats bruts obtenus pour l'évaluation culturelle des vingt-neuf sites.

Plusieurs sites obtiennent une valeur culturelle importante : la cascade de la Pissevache, le cirque de Salanfe, l'alpage de Salanfe ainsi que le site de la Pierre Bergère. La valeur la plus basse est obtenue par les Barmes sur Châtelard-frontière. Ces résultats seront également discutés dans le chapitre 5.4.

## 5.4 Approche géomorphologique globale

### 5.4.1 Introduction

La valeur géomorphologique globale représente l'addition de la valeur scientifique et de la valeur additionnelle culturelle. Elle permet de mettre en évidence l'importance globale du site évalué, aussi bien du point de vue géomorphologique que culturel.

### 5.4.2 Classement des sites selon la valeur scientifique

#### 5.4.2.1 Résultats

Le tableau 5.10 présente la distribution décroissante par importance scientifique des vingt-neuf sites recensés.

Classement des géomorphosites culturels par rapport à leur valeur scientifique				
N°	Code ID	Nom	Commune	Valeur scientifique
				Score
7	TRIflu001	Gorges du Trient	Vernayaz	<b>0.83</b>
18	TRHyd001	Glacier du Trient	Trient	<b>0.83</b>
13	TRIgla005	Fenestral	Salvan	<b>0.71</b>
1	SLFhyd001	Cascade Pissevache	Vernayaz	<b>0.67</b>
3	SLFgla001	Cirque de Salanfe	Evionnaz	<b>0.67</b>
29	ENOGla005	Vallon de Bérard	Vallorcine	<b>0.67</b>
16	TRIgla006	Village de Trient	Trient	<b>0.63</b>
14	TRIflu003	Gorges de Tête Noire	Trient	<b>0.58</b>
2	SLFflu001	Gorges du Dailley	Salvan	<b>0.54</b>
6	SLFant001	Mines de Salanfe	Evionnaz	<b>0.54</b>
8	TRIgla001	Pierre Bergère	Salvan	<b>0.54</b>
11	TRIflu002	Gorges Triège	Salvan	<b>0.50</b>
17	TRIstr001	Passage des Grands	Trient	<b>0.50</b>
27	ENOhyd002	Cascade de Bérard	Vallorcine	<b>0.50</b>
28	ENOgra004	Grotte à Farinet	Vallorcine	<b>0.50</b>
25	ENOhyd001	Cascade de Barberine	Vallorcine	<b>0.46</b>
12	TRIgla004	They-Crêts	Finhaut	<b>0.42</b>
22	ENOgra003	Barmes (Ch-fr)	Trient	<b>0.42</b>
15	TRIgra001	Temple des Nymphes	Trient	<b>0.38</b>
4	SLFgla002	Verrou de Salanfe	Evionnaz	<b>0.33</b>
21	ENOgra002	Barma-Rossa (Ch-v)	Trient	<b>0.33</b>
23	ENOGla002	Verrou Emosson	Finhaut	<b>0.33</b>
24	ENOGla003	Verrou Vieux-Emosson	Finhaut	<b>0.33</b>
10	TRIgla003	Zoo des Marécottes	Salvan	<b>0.29</b>
26	ENOGla004	Cupules à la Poya	Vallorcine	<b>0.29</b>
9	TRIgla002	Gravures rupestres	Salvan	<b>0.25</b>
19	ENOgra001	Jeurs, pierre à meules	Trient	<b>0.25</b>
20	ENOGla001	Cupules aux Jeurs	Trient	<b>0.25</b>
5	SLFgla003	Alpage de Salanfe	Evionnaz	<b>0.21</b>
			Moyenne	<b>0.47</b>

**TABLEAU 5.10** Résultats des valeurs scientifiques des vingt-neuf sites, classées par ordre décroissant.

#### 5.4.2.2 Commentaires des résultats de la partie scientifique

Grâce au classement des notes scientifiques on se rend rapidement compte des différentes valeurs des géomorphosites culturels. Pour le détail, nous vous proposons de revenir au tableau 5.8.

Il résulte de cette évaluation que les sites n°7 et n°18, respectivement les gorges du Trient ainsi que le glacier du Trient détiennent la plus grande valeur scientifique. Leur globale intégrité et leur relative rareté par rapport à l'espace de référence, les portent à l'avant du classement.



**PHOTO 5.8**

Sur la photo 5.8 nous voyons le glacier du Trient en arrière plan, étalant sa langue et son plateau culminant à plus de 2900 mètres. La photo 5.9 montre le retrait du glacier laissant apparaître le soubassement rocheux moutonné.



**PHOTO 5.9**

De nombreux sites perdent leur valeur scientifique en raison de leur mauvaise préservation, souvent en raison du contexte dans lequel ils s'inscrivent ou tout simplement car ils ne sont guères rares dans l'espace de référence. La photo 5.10 présente le site n° 20 des roches moutonnées à cupules aux Jeurs, inscrit dans un environnement anthropisé et en voie d'être végétalisé.



**PHOTO 5.10**

### 5.4.3 Classement des sites selon la valeur culturelle

#### 5.4.3.1 Résultats

Le tableau 5.11 présente la distribution décroissante par importance culturelle des vingt-neuf sites recensés.

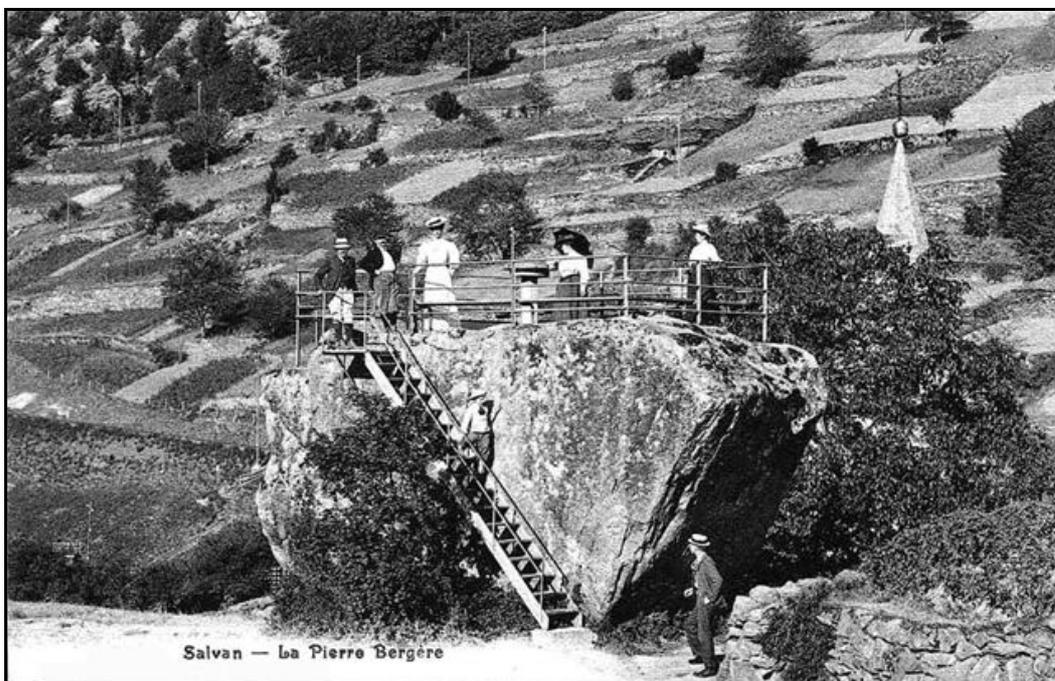
Classement des géomorphosites culturels par rapport à leur valeur culturelle				
N°	Code ID	Nom	Commune	Valeur culturelle Score
1	SLFhyd001	Cascade Pissevache	Vernayaz	<b>0.67</b>
3	SLFgla001	Cirque de Salanfe	Evionnaz	<b>0.67</b>
5	SLFgla003	Alpage de Salanfe	Evionnaz	<b>0.67</b>
8	TRIgla001	Pierre Bergère	Salvan	<b>0.67</b>
7	TRIflu001	Gorges du Trient	Vernayaz	<b>0.58</b>
16	TRIgla006	Village de Trient	Trient	<b>0.58</b>
18	TRIhyd001	Glacier du Trient	Trient	<b>0.58</b>
29	ENOgla005	Vallon de Bérard	Vallorcine	<b>0.50</b>
2	SLFflu001	Gorges du Dailley	Salvan	<b>0.42</b>
4	SLFgla002	Verrou de Salanfe	Evionnaz	<b>0.42</b>
6	SLFant001	Mines de Salanfe	Evionnaz	<b>0.42</b>
9	TRIgla002	Gravures rupestres	Salvan	<b>0.42</b>
14	TRIflu003	Gorges de Tête Noire	Trient	<b>0.42</b>
15	TRIgra001	Temple des Nymphes	Trient	<b>0.42</b>
23	ENOgla002	Verrou Emosson	Finhaut	<b>0.42</b>
10	TRIgla003	Zoo des Marécottes	Salvan	<b>0.33</b>
11	TRIflu002	Gorges Triège	Salvan	<b>0.33</b>
17	TRIstr001	Passage des Grands	Trient	<b>0.33</b>
20	ENOgla001	Cupules aux Jeurs	Trient	<b>0.33</b>
21	ENOgra002	Barma-Rossa (Ch-v)	Trient	<b>0.33</b>
25	ENOhyd001	Cascade de Barberine	Vallorcine	<b>0.33</b>
26	ENOgla004	Cupules à la Poya	Vallorcine	<b>0.33</b>
27	ENOhyd002	Cascade de Bérard	Vallorcine	<b>0.33</b>
28	ENOgra004	Grotte à Farinet	Vallorcine	<b>0.33</b>
12	TRIgla004	They-Crêts	Finhaut	<b>0.25</b>
13	TRIgla005	Fenestral	Salvan	<b>0.25</b>
19	ENOgra001	Jeurs, pierre à meules	Trient	<b>0.25</b>
24	ENOgla003	Verrou Vieux-Emosson	Finhaut	<b>0.25</b>
22	ENOgra003	Barmes (Ch-fr)	Trient	<b>0.08</b>
			Moyenne	<b>0.41</b>

**TABLEAU 5.11** Résultats des valeurs culturelles des vingt-neuf sites, classées par ordre décroissant.

#### 5.4.3.2 Commentaires des résultats de la partie culturelle

L'importance en termes culturels d'un site dépend avant tout du cumul de ses fonctions culturelles. Plus un site regroupe de particularités, plus sa valeur va augmenter. La renommée d'un site, à comprendre par sa portée géographique, est également déterminante.

Les géomorphosites de plus grande valeur culturelle, après évaluation, sont la cascade de la Pissevache (n° 1, photo 5.12), le cirque et l'alpage de Salanfe (n° 3 et 5), et la Pierre Bergère (n° 8, photo 5.11). Tous ont eu à une certaine époque une renommée au moins nationale, voire internationale. Et les trois premiers d'entre eux, cumulent plusieurs fonctions culturelles. Pour les détails, nous vous renvoyons à l'inventaire, en annexe 1.



**PHOTO 5.11** (ci-dessus)  
Pierre Bergère à Salvan (photo ancienne, Fondation Marconi)

**PHOTO 5.12** (à gauche)  
Cascade de la Pissevache (photo ancienne)

## 5.4.4 Classement des sites selon la valeur géomorphologique

### 5.4.4.1 Résultats

Le tableau 5.12, présente le résultat géomorphologique final. Nous pouvons y observer le classement décroissant des sites, obtenu en faisant la moyenne respective de leur valeur scientifique et culturelle.

Classement des géomorphosites culturels par rapport à leur valeur géomorphologique						
N°	CI	Nom	Commune	Valeur scientifique	Valeur culturelle	Valeur géomorphologique
7	TRIflu001	Gorges du Trient	Vernayaz	0.83	0.58	<b>0.71</b>
18	TRlhyd001	Glacier du Trient	Trient	0.83	0.58	<b>0.71</b>
1	SLFhyd001	Cascade Pissevache	Vernayaz	0.67	0.67	<b>0.67</b>
3	SLFgla001	Cirque de Salanfe	Evionnaz	0.67	0.67	<b>0.67</b>
8	TRlgl001	Pierre Bergère	Salvan	0.54	0.67	<b>0.61</b>
16	TRlgl006	Village de Trient	Trient	0.63	0.58	<b>0.61</b>
29	ENOGla005	Vallon de Bérard	Vallorcine	0.67	0.5	<b>0.59</b>
14	TRIflu003	Gorges de Tête Noire	Trient	0.58	0.42	<b>0.50</b>
2	SLFflu001	Gorges du Dailley	Salvan	0.54	0.42	<b>0.48</b>
6	SLFant001	Mines de Salanfe	Evionnaz	0.54	0.42	<b>0.48</b>
13	TRlgl005	Fenestral	Salvan	0.71	0.25	<b>0.48</b>
5	SLFgla003	Alpage de Salanfe	Evionnaz	0.21	0.67	<b>0.44</b>
11	TRIflu002	Gorges Triège	Salvan	0.5	0.33	<b>0.42</b>
17	TRlstr001	Passage des Grands	Trient	0.5	0.33	<b>0.42</b>
27	ENOHyd002	Cascade de Bérard	Vallorcine	0.5	0.33	<b>0.42</b>
28	ENOGra004	Grotte à Farinet	Vallorcine	0.5	0.33	<b>0.42</b>
15	TRlgra001	Temple des Nymphes	Trient	0.38	0.42	<b>0.40</b>
25	ENOHyd001	Cascade de Barberine	Vallorcine	0.46	0.33	<b>0.40</b>
4	SLFgla002	Verrou de Salanfe	Evionnaz	0.33	0.42	<b>0.38</b>
23	ENOGla002	Verrou Emosson	Finhaut	0.33	0.42	<b>0.38</b>
9	TRlgl002	Gravures rupestres	Salvan	0.25	0.42	<b>0.34</b>
12	TRlgl004	They-Crêts	Finhaut	0.42	0.25	<b>0.34</b>
21	ENOGra002	Barma-Rossa (Ch-v)	Trient	0.33	0.33	<b>0.33</b>
10	TRlgl003	Zoo des Marécottes	Salvan	0.29	0.33	<b>0.31</b>
26	ENOGla004	Cupules à la Poya	Vallorcine	0.29	0.33	<b>0.31</b>
20	ENOGla001	Cupules aux Jeurs	Trient	0.25	0.33	<b>0.29</b>
24	ENOGla003	Verrou Vieux-Emosson	Finhaut	0.33	0.25	<b>0.29</b>
19	ENOGra001	Jeurs, pierre à meules	Trient	0.25	0.25	<b>0.25</b>
22	ENOGra003	Barmes (Ch-fr)	Trient	0.42	0.08	<b>0.25</b>
			Moyenne	0.47	0.41	<b>0.44</b>

**TABLEAU 5.12** Résultats des valeurs géomorphologiques des vingt-neuf sites, classées par ordre décroissant.

#### 5.4.4.2 Carte de synthèse des résultats de l'évaluation

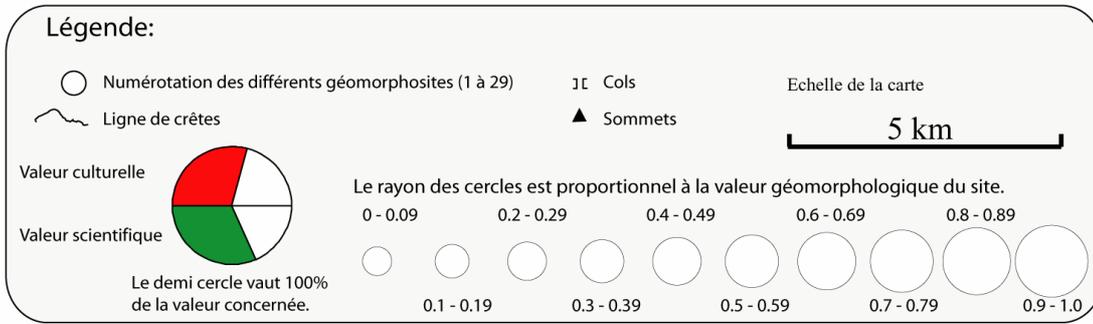
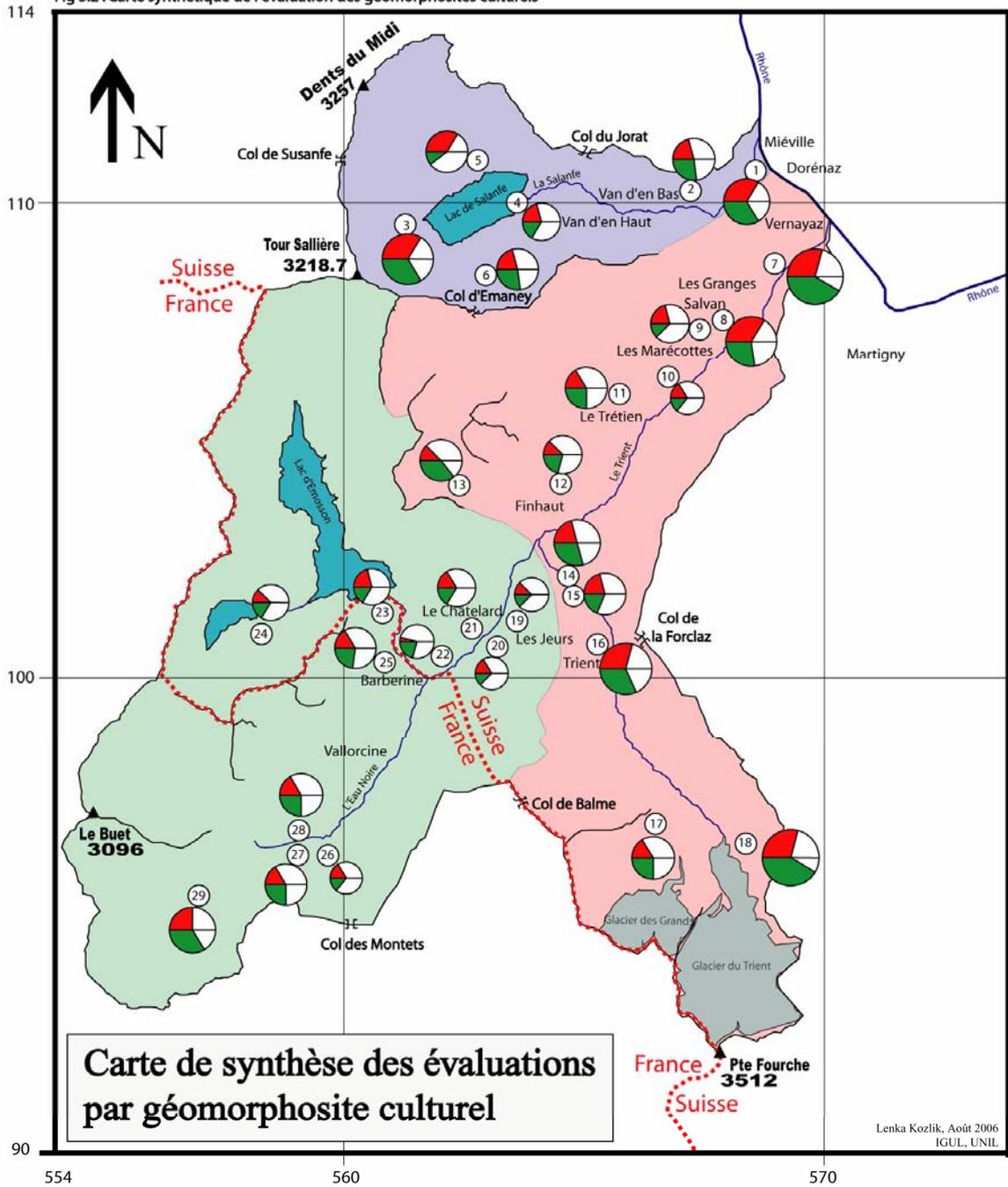
Sur la page suivante nous vous proposons la figure 5.2 qui est une carte de synthèse, présentant les résultats de l'évaluation des vingt-neuf géomorphosites culturels des vallées du Trient, de l'Eau Noire et de Salanfe. Elle permet d'exposer les résultats de manière visuelle et directe.

Pour une lecture optimale de la carte nous mettons dans ce chapitre quelques points importants à ne pas négliger :

- Le n° d'identification permet au lecteur de localiser et d'identifier rapidement les différents sites sur la carte et éventuellement de se référer à leurs scores en consultant le tableau 5.12.
- Le cercle, qui indique les scores de chaque site, se divise horizontalement en deux parties.
  - Le demi-cercle supérieur représente le 100% de la valeur culturelle. Nous indiquons en rouge le score culturel obtenu par le site lors de l'évaluation. La différence sur les 100%, est reste en blanc.
  - Le demi-cercle inférieur représente le 100% de la valeur scientifique. Nous indiquons en vert le score scientifique obtenu par le même site lors de l'évaluation. La différence sur les 100% demeure également en blanc.
- Le rayon du cercle est proportionnel à la valeur géomorphologique totale du site évalué, résultant comme nous l'avons déjà indiqué, de la moyenne des valeurs scientifique et culturelle. Donc plus la grandeur du cercle est importante, plus la valeur géomorphologique est grande. Par exemple, on remarque rapidement que les sites n° 7 et n° 18, respectivement les gorges du Trient et le Glacier du Trient obtiennent dans l'évaluation, la valeur géomorphologique totale la plus grande, alors que celle-ci est basse pour les sites n°19, n°20 ou n°24.

Concernant la proportion de la valeur culturelle, celle-ci est importante par exemple pour le site n°3, le cirque de Salanfe, alors qu'elle est très faible pour le site n°22, représentant les Barmes sur Châtelard-frontière. L'importance de la valeur scientifique se lit de la même manière à partir de la carte. C'est ainsi le site n°13, du cirque de Fénéstral présente une grande valeur scientifique, alors que celle du n°19, des pierres à meule aux Jeurs est faible. Les détails qualitatifs de l'évaluation de chacun des géomorphosites culturels sont consultables dans l'annexe 1.

Fig 5.2 : Carte synthétique de l'évaluation des géomorphosites culturels



#### *5.4.4.3 Commentaires des résultats de la partie géomorphologique et critiques de la méthode*

L'addition de ces deux valeurs change les classements établis auparavant. La valeur géomorphologique globale a comme finalité de mettre en exergue les sites les plus intéressants d'un point de vue scientifique **et** culturel, au travers de leur histoire. Cette valeur s'étale entre 0.25 et 0.71. Avec une moyenne située à 0.44 points.

En observant le classement, nous retrouvons les gorges et le glacier du Trient, suivis de près par la cascade de la Pissevache et le cirque de Salanfe dans les valeurs géomorphologiques les plus élevées.

Les sites, de moindre importance, sont représentés par les roches à cupules de la Poya et des Jeurs, du verrou du Vieux-Emosson, de la pierre à meule des Jeurs et des Barmes de Châtelard-frontière. Ces résultats, à première vue décevants pour les sites en question, répondent à certains faits importants et qu'il est nécessaire de connaître.

Par exemple, concernant les deux sites à cupules : ceux-ci n'ont été découverts que récemment et n'ont pas encore fait l'objet de divulgations littéraires importantes. La pierre à meule des Jeurs est un objet culturel important, mais scientifiquement moyennement intéressant. Les Barmes de Châtelard-frontière ont été découvertes par tradition orale, et donc du point de vue de l'évaluation culturelle il est difficile d'accorder des scores conséquents.

Dans ce cas, la méthode d'évaluation quantitative manque de souplesse et ne permet d'aborder que difficilement l'aspect temporel du géomorphosite.

Concernant l'évaluation culturelle, les sites d'importance religieuse ne sont que peu représentés dans l'espace de référence et donc la valeur culturelle s'en trouve réduite. Les critères culturels auraient pu faire l'objet d'une pondération dans le calcul de la valeur géomorphologique totale afin de minimiser la perte des points occasionnée par l'absence d'un contexte culturel religieux important.

En définitive, pour réellement se faire une idée des géomorphosites culturels des trois vallées et de leurs potentiels et afin de tirer un maximum d'informations ciblées, parallèlement aux objectifs poursuivis, il est important de se tourner vers les fiches descriptives de l'inventaire (annexe 1) où chaque site a également été évalué de manière qualitative. Les informations y sont certes synthétiques mais permettent un survol global

du géomorphosite culturel recensé, tout en indiquant les références (bibliographiques ou informatiques) pour cibler, le cas échéant, la recherche.

Les forces de l'évaluation quantitative sont de mettre rapidement en avant les positions relatives des géomorphosites les uns par rapport aux autres. La grande faiblesse, par contre, demeure dans le fait que les informations ne sont que partielles et qu'elles doivent, si l'on désire être complet dans son approche, comporter d'autres données, d'ordre qualitatif cette fois.

C'est en cela que la fiche proposée par l'Institut de Géographie de Lausanne (Reynard, 2005a), et testée dans le cadre de ce mémoire, représente un fort potentiel. Elle associe des aspects évaluatifs d'ordre qualitatifs et quantitatifs, incontestablement complémentaires. Cependant, la méthode peut-être contesté en raison de la variété des objets qu'elle se propose d'évaluer. Nous pensons qu'il est difficile de pouvoir comparer et noter de manière objective et avec une même méthode des objets aussi différents qu'un éboulement ou un cirque glaciaire.

# TROISIEME PARTIE

## VALORISATION DE L'INVENTAIRE, PERSPECTIVES DE TRAVAIL ET CONCLUSIONS

### CHAPITRE .6. QUATRE PROPOSITIONS DE VALORISATION DES GEOMORPHOSITES CULTURELS INVENTORIES

#### *6.1 Introduction*

La question fondamentale est ici de savoir comment valoriser la composante géomorphologique du paysage au travers des sites recensés et évalués et en majorité connus du public ? Car la composante géomorphologique du paysage au même titre que sa composante géologique n'est pas considérée comme un bien culturel (Coratza, 2004 : 211). Le but est de faire découvrir la composante géomorphologique des sciences de la Terre, et donc par la sensibilisation de garantir sa préservation et la pérennité de son utilisation didactique (Pralong, 2004 : 228).

Dans tous les cas et indépendamment du niveau de valorisation poursuivi, il est important de passer d'un langage complexe, scientifique à un langage plus simple et compréhensible par tous, ou du moins compréhensible par le public cible auquel est destiné cette mise en valeur. Car « *valoriser signifie avant tout communiquer. Une communication réussie est donc un premier pas vers une valorisation durable et acceptée par tous* » (Panizza, Piacente, 2004 : 205). C'est donc ce que nous allons tenter de faire dans ce chapitre, communiquer au mieux les particularités géomorphologiques qui ont déjà par le passé inspiré les voyageurs et contribué à développer ses diverses activités autour de ces monuments naturels. Certains des projets de valorisation proposés dans les pages qui suivent ne seront que des « ouvertures » sujettes à développement dans le cas où elles représenteraient un potentiel intéressant. Le cas de la Pierre Bergère présentée au chapitre 6.3 est toutefois conçu de manière complète.

## ***6.2 La mise en valeur de l'inventaire dans le cadre des activités de Vallis Triensis***

Les buts de l'association Vallis Triensis, sont, rappelons-le (art.3) :

- la recherche, l'étude, la conservation et la mise en valeur des sites naturels, des sites et sources archéologiques et historiques
- l'information et la sensibilisation de la population sur le territoire sur lequel elle s'étend.

L'association réalise un inventaire des sites naturels et culturels des vallées de Trient et de l'Eau Noire. Cet inventaire n'est pas figé, il s'enrichit au cours du temps par le biais de la découverte de nouveaux sites. Il a ainsi servi de base pour le choix des géomorphosites culturels de ce mémoire.

Pour atteindre ces objectifs, l'association propose entre autre, selon l'art.4 de ses statuts, de :

- favoriser les études et travaux réalisés dans la vallée
- publier ou favoriser la publication d'ouvrages sur la région

Et dans ce cadre, Vallis Triensis publie un bulletin qui paraît *autant de fois que possible, mais au moins une fois tous les deux ans* (statuts art.15) et qui est destiné aux membres de l'association. Elle organise, pour ces membres, des excursions, qui ont toujours une importante composante pédagogique traitant différents aspects naturels et culturels des lieux explorés.

Respectant les objectifs de Vallis Triensis et les moyens qu'elle propose pour les atteindre, il est envisageable de valoriser ce travail par plusieurs voies :

- Tout d'abord, par la mise à disposition du mémoire à l'association Vallis Triensis pour continuer le recensement des sites à vocation géomorphologique et culturelle. Les 29 fiches concernant les sites pourraient être le début d'une base de données pour la zone couverte par l'association. A chaque nouvelle découverte, le site serait classé par domaine culturel, en catégorie géologique ou géomorphologique. La découverte récente d'une pierre à cupule sur la commune de Vallorcine, pourrait, par exemple être décrite au moyen de la fiche d'inventaire et classée à son tour.

L'avantage serait de disposer d'une fiche d'inventaire déjà prête à être utilisée et existant en format informatique. Le classement se ferait de manière centralisée, au siège de l'association.

- Une autre éventualité de mettre ce travail en valeur serait la réalisation d'un bulletin ou d'un hors-série, dans la lignée des travaux effectués dans le domaine archéologique, par Blain (2002), ou dans le domaine géologique, par Decrouez (2004), édités par Vallis Triensis. Le thème de cette réalisation serait la géomorphologie de la vallée du Trient, liant les aspects géomorphologiques et culturels.

Il est certainement envisageable de valoriser ce travail d'une autre manière dans le cadre des activités de Vallis Triensis, notamment par la réalisation d'une excursion.

Mais, dans une optique à plus long terme, la mise en valeur de ce travail de mémoire sous forme de méthodologie, à disposition de l'association, nous semble la plus intéressante.

### ***6.3 La mise en valeur géomorphologique de la Pierre Bergère à Salvan***

#### **6.3.1 Introduction**

Le géomorphosite culturel de la Pierre Bergère se compose d'un bloc erratique de 5 mètres de haut, reposant sur un complexe de roches moutonnées.

La configuration particulière de ce site, sorte de promontoire dominant la terrasse rocheuse sur laquelle s'est implanté le village de Salvan, a permis à Guglielmo Marconi, physicien, de développer à vingt et un an, en été 1895 ses expérimentations pour la télécommunication sans fil. Pour cela, il engagea un jeune Salvanin d'une dizaine d'année qui se promenait avec un matériel spécifique permettant la réception des ondes et qui indiquait au moyen de drapeaux de couleur différente, si les signaux émis par Marconi, juché sur son promontoire rocheux, étaient bien reçus. Le jeune assistant se trouvant tout d'abord au pied de la pierre, il s'en éloignait de plus en plus. Le signal aurait été émis jusqu'au Marécottes, soit à un kilomètre et demi du point de départ (informations provenant du site de la fondation Marconi : [www.fondation-marconi.ch](http://www.fondation-marconi.ch)).

En 2003, l'association mondiale des ingénieurs (IEEE) a reconnu la Pierre Bergère comme un emplacement-clé dans l'histoire des télécommunications et y a apposé une plaque commémorative. Les expériences de Marconi, d'importance mondiale, sont promues par l'association Marconi qui valorise ce site du point de vue culturel (musée à Salvan, brochures, sentier pédagogique). Toutefois, la valeur du contexte naturel, et dans ce cas déterminant, n'est guère mise en avant. C'est pour remplir ce vide et pour inscrire ce lieu dans un contexte non seulement historique, mais également géohistorique, que nous proposons de décrire et d'expliquer le contexte naturel favorable, dans lequel Marconi a pu réaliser ces travaux.

Le tableau 6.1 présente la localisation précise du site de la Pierre Bergère à Salvan et les valeurs obtenues à l'évaluation.

N°	Nom	Localisation	Commune	V.Scientifique	V.Culturelle	<b>V.Géomorphologique</b>
8	Pierre Bergère	567.764/107.756	Salvan	0.54	0.67	<b>0.61</b>

**TABLEAU 6.1** Site de la Pierre Bergère à Salvan.

### 6.3.2 La méthode de valorisation

Pour permettre une lecture de base du site de la Pierre Bergère et du contexte dans lequel il s'inscrit, nous choisissons la méthode de médiation scientifique développée par Kramar (2003). Son but est d'offrir une base pour la lecture du paysage par la proposition d'un cadre méthodologique en trois phases :

- 1) l'histoire (géologique) des roches,
- 2) l'histoire (tectonique) des mouvements et des plis, et
- 3) l'histoire géomorphologique des formes, comprenant également les modelés résultant de l'activité humaine.

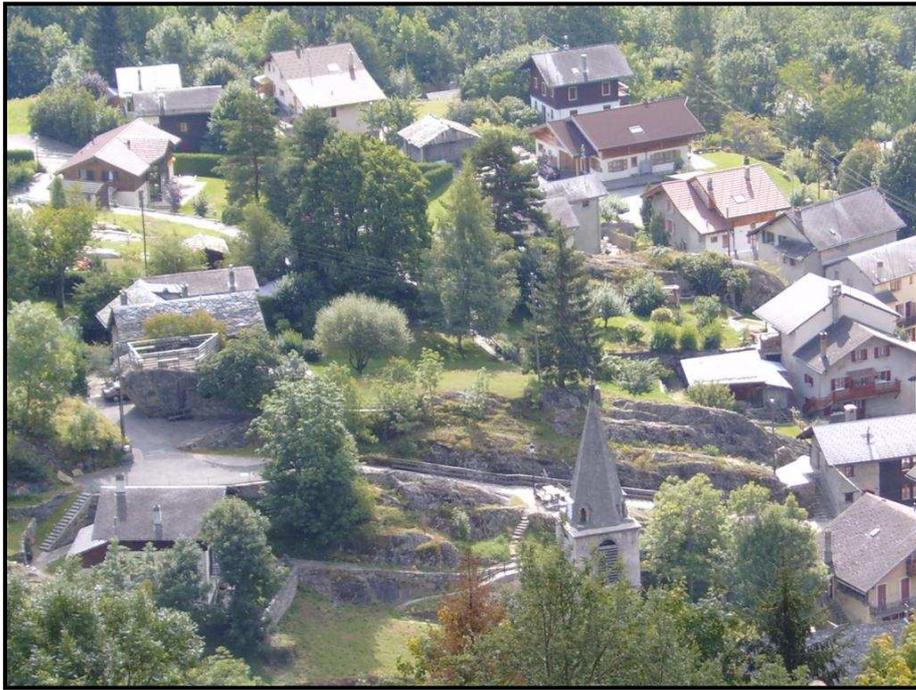
### 6.3.3 Les trois histoires naturelles de la Pierre Bergère

*Particularité topographique et description* : Salvan est établi sur un plateau rocheux, dominant la vallée du Rhône, replat topographique naturel, situé sur la rive gauche de la vallée de Trient, et surplombant le talweg du Trient par 350 mètres. L'origine lithologique de la Pierre Bergère diffère du complexe de roche sur lesquels elle repose.



**PHOTO 6.1**

Village de Salvan. La Pierre Bergère se situe sur la colline, à droite de l'église qui est facilement identifiable sur cette image. Nous remarquons les voies du train qui mènent aux Marécottes, à 1.5 km de Salvan.



**PHOTO 6.2**  
 La Pierre Bergère, ici à gauche au milieu de la photo, est un bloc erratique de gneiss oeillé, reposant sur les roches du synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz.

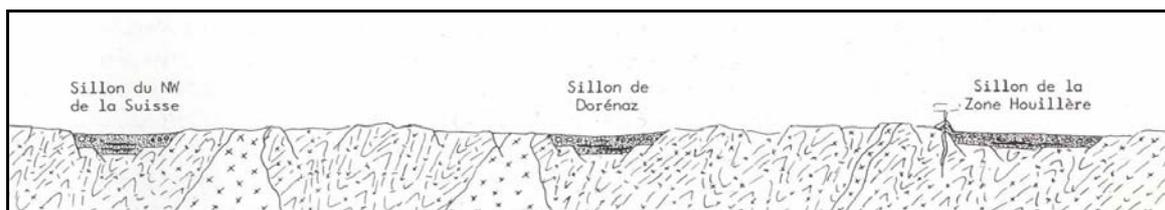
### *L'histoire géologique des roches*

Elle est la plus longue des trois histoires, expliquant le paysage de la Pierre Bergère d'aujourd'hui.

### *L'histoire double des roches du synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz*

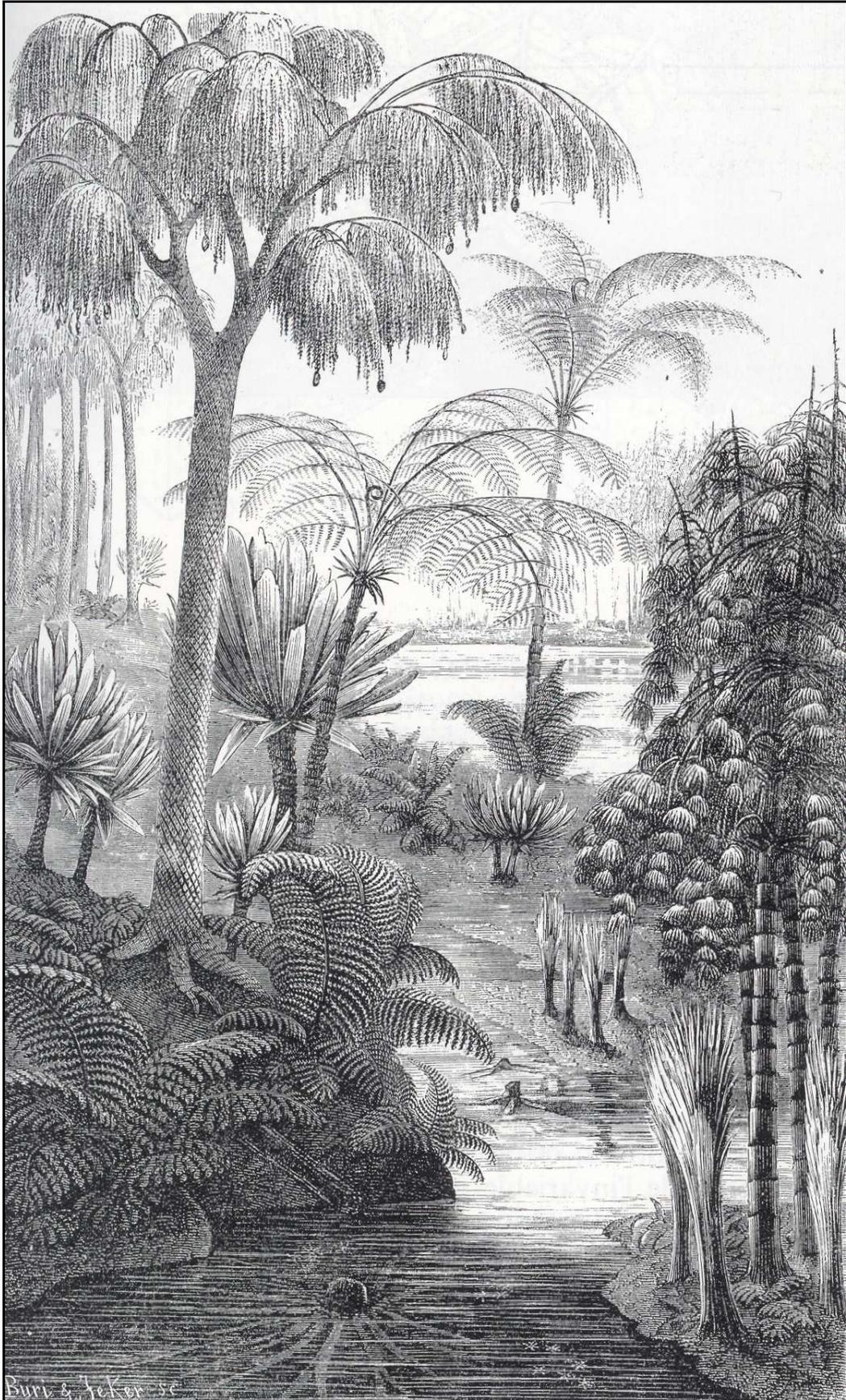
Les roches qui forment la terrasse rocheuse de Salvan, sont des roches sédimentaires d'origine helvétique (européenne), qui datent de la fin de l'ère primaire (du Carbonifère, 336 à 290 millions d'années, et du Permien, 290 à 250 millions d'années).

Vers la fin de l'ère primaire, l'érosion des reliefs issus des anciennes orogènes et la sédimentation se font au cœur du continent dans des dépressions étroites et allongées, (Burri, 1994 : 47). Trois de ces dépressions sont recensées en Suisse (fig. 6.A), la dépression centrale affleure actuellement dans la vallée du Rhône, vers Dorénaz, mais également à Salvan.



**FIGURE 6.A**

Reconstitution d'une coupe à travers la Suisse au Carbonifère, tiré de Burri, 1994 : 47



**FIGURE 6.B**  
Reconstitution d'une forêt du carbonifère par O. Heer, en 1860, tiré de Burri, 1994 : 49

Au Carbonifère (fig. 6.B) a eu lieu l'accumulation de couches de charbon, résultant d'une décomposition partielle des végétaux. Entre ces dépressions, continuait l'érosion d'un relief montagneux. Le fruit de cette érosion, sous forme de graviers et de sables, amenés par des cours d'eau comblait les dépressions charbonneuses. Les conglomérats et grès sont majoritaires, le charbon ne représente que fort peu de choses, on note la présence de sédiments organiques et végétaux (fougères, etc.) qui sont parmi les plus anciens de Suisse (Oswald Heer, cité par Burri, 1994 : 48). Durant le Permien, c'est une importante activité volcanique qui prend le relais. Les conditions de sédimentation restent les mêmes, mais le climat change et laisse la place à « *des déserts de sédiments colorés* » (Burri, 1994 : 50).



**PHOTO 6.3**

Roche sédimentaire du synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz sur la photo 6.3, notez la présence d'éléments de taille et de couleurs diverses dans cette roche grisâtre. Sur la photo 6.4, présentation du gneiss oillé, les yeux sont les éléments blancs millimétriques à centimétrique, observables sur cette photo. Remarquez l'aspect rubané de cette roche.



**PHOTO 6.4**

### *L'histoire géologique de la Pierre Bergère*

La Pierre Bergère, bloc de gneiss oillé, raconte, une histoire différente et plus ancienne de celle des roches sur lesquelles elle repose. Les gneiss proviennent de la transformation du granite. La déformation dans le cas des gneiss est beaucoup plus importante. On parle de gneiss oillé lorsque « *de gros amas de cristaux blancs se trouvent enrobés dans une pâte feuilletée* » (Burri, 1998 : 6).

Ces roches sont très anciennes ; elles remontent à l'ère primaire, s'étalant entre 600 et 250 millions d'années. A l'origine, ces roches sont issues du dépôt de roches sédimentaires, ayant eu lieu avant ou au début du Primaire.

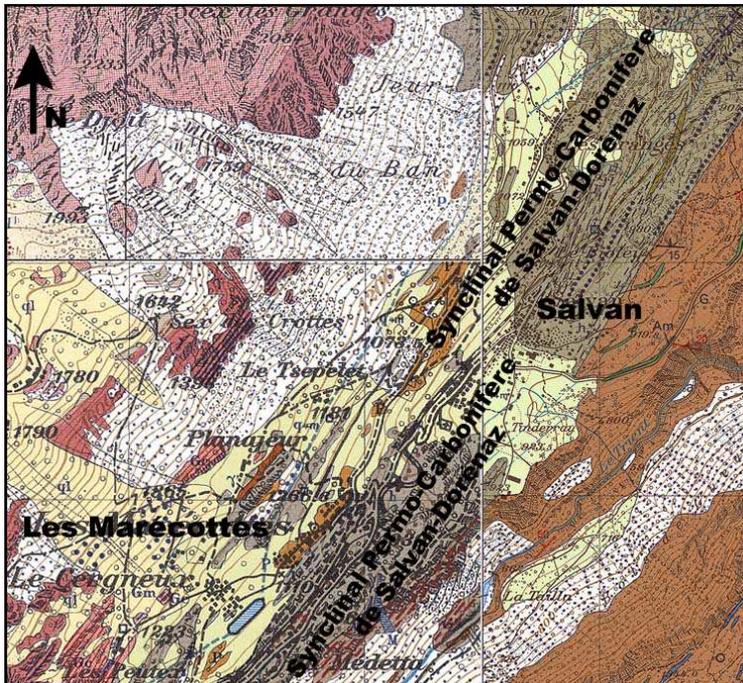
### ***L'histoire de la déformation de ces roches:***

#### *La déformation multiple des roches du synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz*

À la fin du Permien, le bassin de Salvan-Dorénaz, se plisse et donne naissance à un synclinal<sup>1</sup> un peu faillé. Ces dépôts plissés vont se faire éroder à leur tour au cours de l'ère secondaire et de nouvelles périodes auront lieu. Ceux-ci seront à leur tour repris dans le plissement alpin, n'affectant que peu le synclinal permo-carbonifère.

#### *Le gneiss oillé de la Pierre Bergère*

Les roches sédimentaires accumulées, avant ou au début du Primaire, subissent plusieurs cycles de déformation. Une première phase les transforme en gneiss, parallèlement à l'intrusion de granite. Puis, au cours d'une seconde phase de déformation, les granites se transforment en gneiss oillés. Une particularité des gneiss et qu'il est important de signaler est leur fréquent débitage, suivant des plans parallèles mais non en rapport au feuilletage de la roche. Ce débitage est dû à la présence de fissures dans la roche, qui se sont créées lors du refroidissement de celles-ci, au contact de la surface terrestre (Burri, 1998 : 7).



**Figure 6.1**

Extrait modifié de carte géologique présentant la zone Salvan Les Marécottes, et leur emplacement sur les terrasses du synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz, figuré par la couleur grise.

<sup>1</sup> Le synclinal est défini par Marthaler (2001 : 66) comme une structure plissée inverse à celle de l'anticlinal, en forme d'auge, de cuvette ou de poche ; les couches les plus jeunes affleurent au centre de la structure.

### ***L'histoire de l'érosion et de la modification anthropiques du site:***

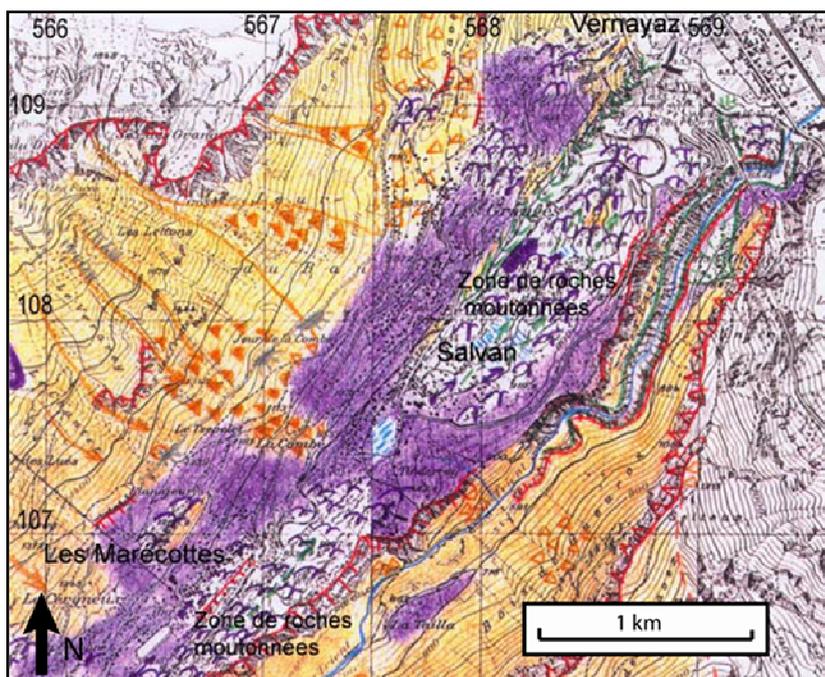
#### *L'histoire de la formation par érosion du plateau de Salvan*

L'érosion générale de la chaîne alpine a commencé avant le Quaternaire, « *en témoignent les grandes épaisseurs de flyschs, puis de molasses déposées au pied des deux versants nord et sud des Alpes* » (Marthaler, 2004 : 58). La configuration était donc fort différente d'aujourd'hui.

Puis durant l'ère Quaternaire, qui a débuté il y a environ 2 millions d'années et qui se poursuit jusqu'à nos jours, débute une intense activité érosive, touchant les versants alpins ; ce sont les grandes glaciations qui ont en majorité modelé le paysage (consulter le chapitre 2.4 à ce sujet). A cette érosion, on additionne également les formes de dépôts du matériel érodé et déplacé.

C'est ainsi que dans le village de Salvan, les roches moutonnées, polies et striées dont nous parlions au départ, sont l'exemple même de cette forme d'érosion par les glaciers qui a sculpté le paysage. La nature particulière des roches du synclinal Permo-Carbonifère, plus tendre que les roches environnantes – qui sont des gneiss Paléozoïques du massif des Aiguilles Rouges - et donc plus favorables à l'érosion, ont permis une action érosive du glacier plus intense de cette partie du versant, produisant ainsi ces terrasses suspendues à plus de 300 mètres au-dessus des gorges incisées par le Trient.

La figure 6.2 montre la géomorphologie de cette région de Salvan et de son contexte direct. Le violet (voir la légende des figurés géomorphologiques en annexe n°2) indique les formes d'érosion et d'accumulation glaciaire qui ont marqué le territoire.



**FIGURE 6.2**

Extrait modifié de la carte géomorphologique de Durussel (1990) de la région de Salvan-Les Marécottes.

*L'histoire du dépôt du bloc de la Pierre Bergère sur le plateau de Salvan*

La Pierre Bergère, comme nous l'avons déjà dit, est un bloc de gneiss oeilé. Comme c'est une roche qui diffère du seuil rocheux sur lequel il repose, nous pouvons en déduire qu'il s'agit d'un bloc erratique, qui a été déposé là par un glacier. Le gneiss oeilé est issu selon Durussel (1990 : 26) du massif du Mont-Blanc. Par quel glacier et à quelle époque précisément a-t-il été déposé à cet endroit reste encore un relatif mystère. Nous savons juste que le glacier qui a délaissé le bloc à cet endroit s'écoulait vers le Nord-est, grâce à la présence des stries glaciaires sur les roches moutonnées (Durussel, 1990 :25). Est-ce donc par le glacier du Trient que la Pierre Bergère a été laissée ou bien par un autre glacier venant depuis le Sud-ouest, de la vallée de l'Eau Noire, qui lors d'une des phases d'extension maximales lors de périodes glaciaires à été posé là ? Car toujours, selon Durussel (1990 : 51) la vallée inférieure, qui montre clairement de nombreuses marques du passage d'un glacier, a été occupée à l'époque würmienne (75'000-15'000 BP) par de la glace provenant tant du Plateau de Trient, que de France, par les cols de Balme et des Montets.

Aujourd'hui, les formes originelles sont observables dans le paysage mi-naturel, mi-urbanisé de Salvan. Les formes originelles, sculptées par divers agents géomorphologiques au cours du temps, abandonnent leur intégrité au profit de l'implantation des formes humaines qui rapidement modifient le paysage, et dénaturent un milieu qui ne retrouvera certainement jamais son stade initial.

Il ne faut pas voir dans cette dernière phrase une critique, mais une constatation, à partir de laquelle est fondée la volonté, voire la nécessité de valoriser certains lieux, comme celui que nous venons de décrire.

Il est aussi important de développer le domaine touchant les aspects de l'histoire de la Terre, que nous recevons en héritage, qu'il faut préserver et gérer pour les transmettre dans le meilleur état possible aux générations à venir, que l'histoire des hommes.

## 6.4 Les cascades et les gorges dans l'histoire culturelle des trois vallées

### 6.4.1 Introduction

En nous basant sur les travaux de mise en valeur du patrimoine géologique en Emilie Romagne (Italie) de Coratza (2004), notre but est de valoriser une certaine catégorie de sites géomorphologiques inventoriés, au travers de leur composante culturelle. La question est de savoir quelle catégorie de site s'y prêtera le mieux. Après la consultation des résultats de l'évaluation, les notes scientifiques des gorges et des cascades sont égales ou supérieures à 0.46 et ont donc une valeur importante. Leur valeur culturelle varie entre 0.33 et 0.67, et permet de présenter une évolution culturelle différente de chaque site.

La valeur additionnelle culturelle des biens géomorphologiques se manifeste dans le domaine historique, et dans le domaine de la littérature et des arts, ce qui permet d'assurer une certaine unité à cet aspect du travail de valorisation. Non évaluée quantitativement, la valeur esthétique de ces objets est également indéniable ; elle représente la donnée de base qui a attiré le regard des hommes.

Le tableau 6.2 présente les sept sites sélectionnés pour la proposition de mise en valeur :

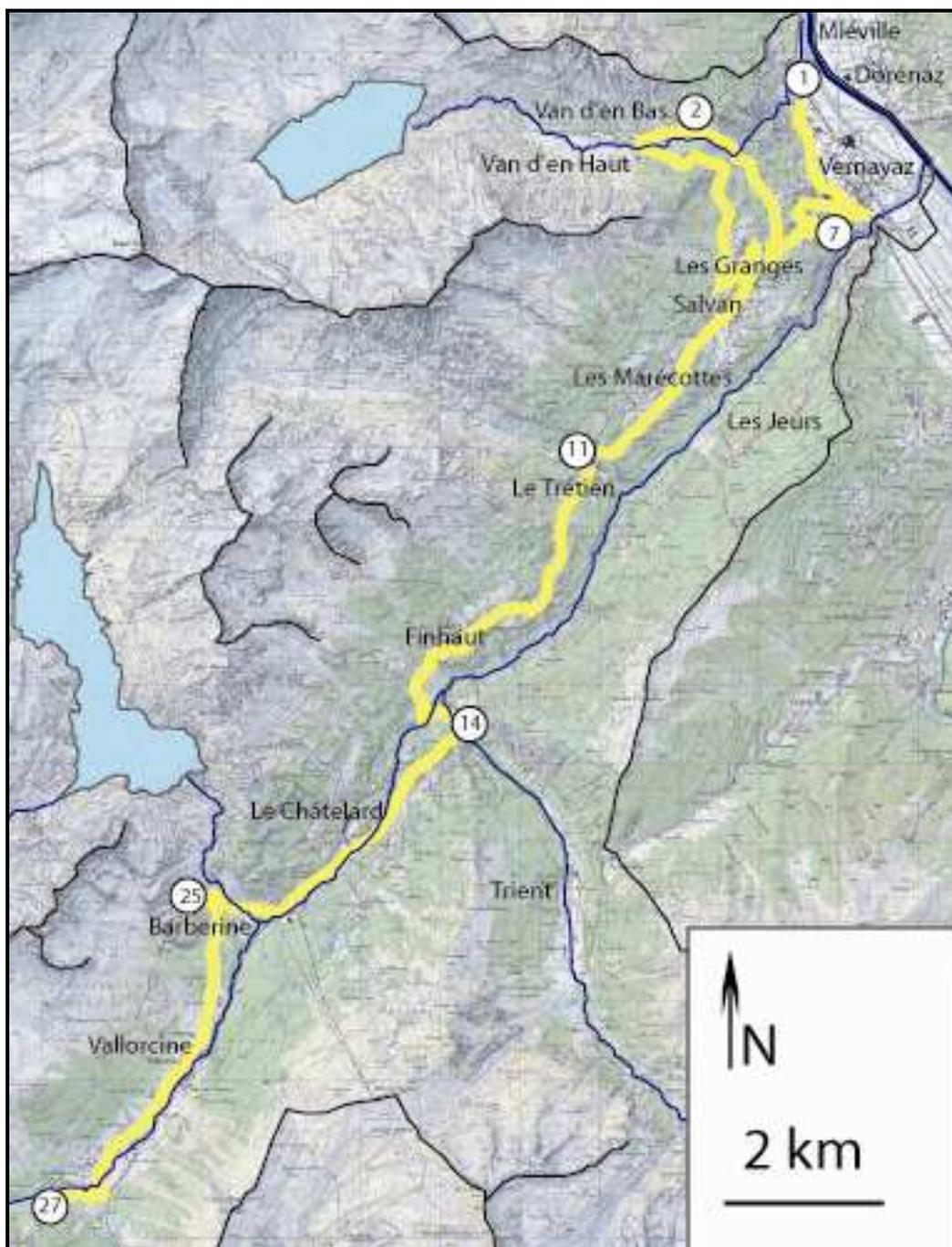
N°	Nom	Localisation	Commune	V.Scientifique	V.Culturelle	V.Géomorphologique
1	Cascade de la Pissevache	568.250/110.360	Vernayaz	0.67	0.67	<b>0.67</b>
7	Gorges du Trient	567.875/108.200	Vernayaz	0.83	0.58	<b>0.71</b>
2	Gorges du Dailley	567.400/109.900	Salvan	0.54	0.42	<b>0.48</b>
11	Gorges du Triège	565.800/106.000	Salvan	0.5	0.33	<b>0.42</b>
14	Gorges de Tête Noire	564.050/102.725	Trient	0.58	0.42	<b>0.5</b>
25	Cascade de Barberine	561.125/100.525	Vallorcine	0.46	0.33	<b>0.4</b>
27	Cascade de Bérard	559.225 /96.625	Vallorcine	0.5	0.33	<b>0.42</b>

**TABLEAU 6.2** Gorges et cascades retenues pour la valorisation, avec leur localisation et les scores obtenus lors de l'évaluation.

Nous proposons la valorisation de ces sites au travers d'un parcours (fig. 6.3) qui pourrait suivre par exemple l'ancien chemin des diligences, ou d'autres sentiers existants et qui emmènerait le visiteur dans les trois vallées étudiées de la région. Ce parcours pourrait commencer dans la vallée du Rhône, à Vernayaz et aboutirait en France, dans la commune de Vallorcine, mais il est également envisageable qu'il se fasse depuis la France en direction de la vallée du Rhône, en Suisse. Les gorges et les cascades sont des objets représentatifs de la géomorphologie particulière de la région étudiée, et probablement sans

trop s'avancer, de la morphologie alpine en général. Les aspects particulièrement esthétiques de ce genre de paysage, ont joué un rôle symbolique important durant le 18<sup>ème</sup> et 19<sup>ème</sup> siècle et méritent d'être connus et leur histoire d'être contée.

#### 6.4.2 Parcours littéraire et artistique des gorges et cascades des trois vallées



**FIGURE 6.3**

En jaune, la proposition de parcours littéraire et artistique des gorges et cascades

Les gorges du Trient s'imposent à nous, en arrivant de Martigny, sans prévenir, au détour d'une crête rocheuse, juste avant d'arriver à Vernayaz. L'impression de surprise et d'admiration devant ce phénomène d'érosion exceptionnel, exerce depuis plus de deux siècles, émotion et inspiration. Et ce n'est que le début de la découverte d'un parcours qui vous emmènera dans la littérature et le monde artistique d'une époque aujourd'hui révolue et étroitement lié à la morphologie spécifique du lieu.

### **Arrêt n°1 : Les gorges du Trient**

Les gorges du Trient font partie de l'inventaire fédéral du paysage, sites et monuments naturels d'importance nationale.



**PHOTO 6.6**

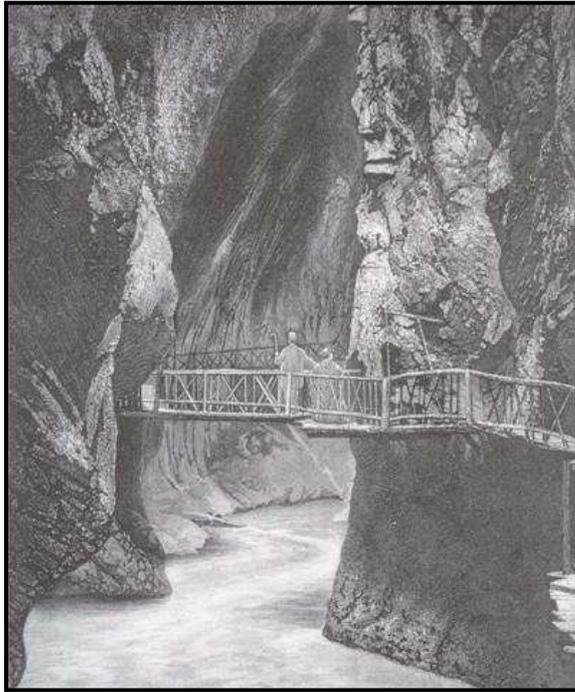
Formes d'érosion et passerelles suspendues dans les gorges.



**PHOTO 6.5**

Entrée des gorges du Trient.

Objet géomorphologique rare, rareté en lien avec ses dimensions exceptionnelles que l'on ne retrouve nulle part ailleurs dans l'espace étudié ainsi qu'à leur globale intégrité, elles ont dès le 18<sup>ème</sup> siècle connu l'essor du tourisme romantique. Les gorges du Trient sont citées de nombreuse fois dans la littérature de l'époque par des auteurs connus et elles ont fait l'objet de production artistique importante (voir iconographie 6.1).



### ICONOGRAPHIE 6.1

Les gorges du Trient ont depuis longtemps fasciné les voyageurs (par Osengruggen, 1868)

Dans le travail de Durussel (1990), plusieurs hypothèses concernant la formation de ces gorges sont exposées.

La première proposition suggère que l'érosion de ces gorges est due au travail érosif du torrent pro- ou sous-glaciaire, qui recueillait les eaux de fonte et qui était particulièrement actif en été.

Une deuxième proposition, basée sur les travaux de Lliboutry (1965) suggère que les grandes vallées des Alpes, actuellement occupées par les glaciers, préexistaient aux grandes glaciations et n'ont pas été creusées au cours de phases interglaciaires.

Et la troisième proposition, de Durussel (1990 : 24), suggère que même préexistante à la dernière glaciation, la gorge du Trient, entaillée dans un verrou, a certainement dû être envahie et même approfondie par les eaux pro- ou sous-glaciaires.

Additionné au travail de cette érosion, il faut aussi tenir compte des conditions géologiques, lithologiques et structurales, initiales. En effet, la présence de failles ou de structures chevauchantes facilite et accélère le travail de l'eau.

Au début du 18<sup>ème</sup> siècle, Albrecht de Haller, parle des gorges du Trient en ces termes : « *Un autre ruisseau qui n'est qu'à une lieue de Martigny nous parut avoir fendu le roc pour se faire passage, toutes les éminences rentrant parfaitement dans des creux opposés* ». Cette description bien que peu élogieuse annonce doucement une époque où les gorges du Trient vont devenir une curiosité naturelle très fréquentée du Valais.

## Arrêt n°2 : La cascade de la Pissevache



### ICONOGRAPHIE 6.2

Chute de Pissevache. Iconographie réalisée par Gabriel Lory (1811)

La cascade est située en rive gauche du Rhône, entre Martigny et St-Maurice, à la hauteur de Vernayaz. Elle est alimentée par la Salanfe, un affluent latéral, qui débouche d'une gorge de raccordement glaciaire.

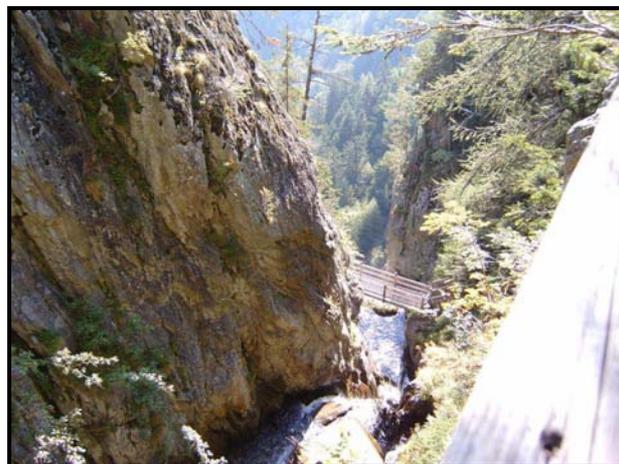
Citée par Sebastian Münster au 16<sup>ème</sup> siècle, elle est vantée dès les premiers récits de voyages, à partir du 18<sup>ème</sup> siècle, par des auteurs comme Rousseau, Goethe ou Javelle, et très représentée dans l'iconographie alpine.

Goethe en écrivait le 7 novembre 1779 : « *Nous savions que nous allions voir la célèbre cascade de la Pissevache ; nous désirions un rayon de soleil, et le mouvement des nuages nous permettait de l'espérer. Le long du chemin, nous observâmes en grand nombre des fragments de granit et de gneiss, qui, malgré leur diversité, semblaient être d'une même origine. Enfin nous arrivâmes devant la cascade, qui mérite plus que beaucoup d'autres sa renommée. Assez élevée, elle lance d'une crevasse de rocher une masse d'eau fumante dans un bassin, où elle se brise et se disperse au vent en écume et en poussière. Le soleil parut et rendit le spectacle doublement animé. En bas, dans la poussière humide, on observe çà et là un arc-en-ciel, à mesure qu'on marche, tout près devant soi. Si l'on s'élève d'avantage, on jouit encore d'un plus beau phénomène : quand les flots rapides, écumants, du jet supérieur touchent, dans leur passage tumultueux, les lignes où l'arc-en-ciel se forme pour notre œil, ils s'embrasent et se colorent, sans que l'on voie paraître la figure continue d'un arc, et, à cette place, brille une flamme changeante, qui passe et revient sans cesse. Nous grimpâmes tout auprès, nous nous assîmes à côté, et nous désirâmes de pouvoir passer à cette place des heures et des jours. Cette fois encore, comme bien souvent dans ce voyage, nous comprîmes qu'on pouvait sentir et goûter les grandes choses en passant ».*

La cascade sera décrite encore maintes fois, au cours du 19<sup>ème</sup> siècle, par William Beattie (1830), par Töpffer (1844), Flaubert (1910) et tant d'autres.

Elle fut, vers la moitié du 20<sup>ème</sup> siècle, au centre d'une controverse nationale concernant la préservation du patrimoine alpin au moment où les cours d'eau firent l'objet de convoitise par l'industrie hydroélectrique naissante. On lui attribuât alors une haute valeur symbolique. Au travers de l'étude des textes et iconographies du site de la Pissevache, c'est toute l'évolution dans la perception des paysages que l'on peut retracer (Reynard, 2005)

### Arrêt n°3 : Les gorges du Dailley



**PHOTO 6.7**

Vue vertigineuse vers l'aval depuis les gorges du Dailley

**PHOTO 6.8**

Vue vers l'amont, avec bloc coincé entre les deux parois, escaliers et passerelles accrochés aux versants.

Les gorges du Dailley, drainées par la Salanfe, ont été ouvertes aux touristes en 1895. Peu avant que ces gorges ne deviennent accessibles, Emile Javelle, les décrit en 1886, dans *Souvenirs d'un alpiniste*, qui au travers de son style descriptif et enthousiaste, a su révéler au lecteur le caractère sublime de cette nature encore intacte. En voici un extrait :

*«On s'engage sur la rive gauche. Plus de sentier; on avance à travers les rochers, les sapins et les buissons, suivant de près le torrent. De tous côtés, les lignes plongent en avant dans un fond qu'on ne voit pas; à chaque pas, le site prend une énergie plus sauvage; les rochers s'inclinent de plus en plus, et bientôt, à vingt pas devant soi, on les voit disparaître, et l'on pressent des escarpements verticaux. Le grondement des eaux devenu plus violent, annonce la première chute. On s'approche du gouffre, et cherchant une saillie qui le domine, on se penche pour mieux voir. Une effrayante fissure se présente, étroite et sans fin. La Sallanche s'y précipite avec fracas, et dans quatre chutes qui se confondent en une seule, franchit un abîme de cinq ou six cents pieds. De ces chutes*

*on ne voit encore que la première, furieuse colonne d'écume qui tombe en tonnant entre des rochers fracassés. Des blocs éboulés, singulièrement pris entre les parois de la fente, forment une arche sauvage sous laquelle elle disparaît» (Javelle, 1897 : 343).*

*«La pensée aussi, dégagée des préoccupations du monde, libre de ces chaînes journalières, s'envole, joue avec les flots dans la lumière, se balance vers la cime des pins, ou suit l'aigle qui plane dans l'azur; elle franchit les temps et l'espace, elle s'unit à toute cette antique et sauvage nature; elle l'embrasse avec amour, et bientôt, rempli de doux et harmonieux sentiments, on trouve quelque chose de la paix et du bonheur des premiers âges; au fond de son coeur on ressaisit quelques sons de ces premiers hymnes que les hommes chantaient au désert.*

*Celui qui aura suivi la Sallanche depuis sa source jusqu'en ce lieu ne pourra plus la quitter; la vît-il s'élancer dans les plus affreux abîmes, il tentera de l'y suivre encore.» (Javelle 1897 : 346).*

Dans l'annexe n°3, nous vous proposons une fiche explicative relative aux gorges du Dailley et le contexte naturel et culturel dans lequel elles s'inscrivent. Cette fiche nous a servi comme support et complément d'information lors d'une excursion didactique aux gorges du Dailley au printemps 2006.

#### **Arrêt n°4 : Les gorges du Triège et sa légende**



**PHOTO 6.9**  
Gorges du Triège et l'arche de pierre de 1808 (photo prise par S. Benedetti, 2006)

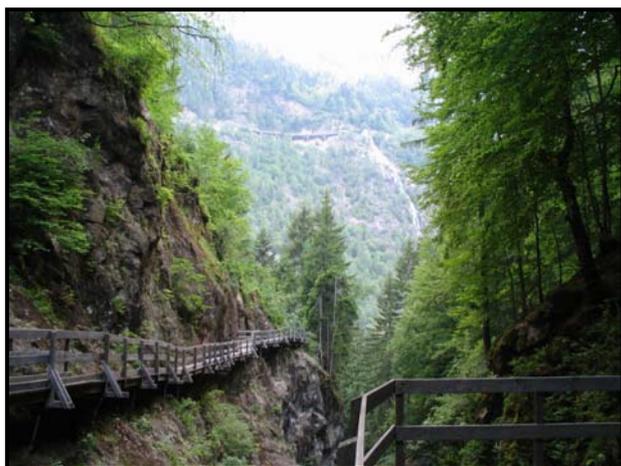
Les gorges, drainées par le Triège, sont accessibles depuis la seconde moitié du 19<sup>ème</sup> siècle. Elles raccordent le vallon d'Emaney, à la vallée inférieure du Trient. C'est au niveau de l'alpage de La Tenda, à 1667 mètres, que le vallon latéral d'Emaney se resserre au niveau du verrou glaciaire à la cote 564.000/106.550 et ce jusqu'aux gorges du Triège.

Elles sont surplombées par trois ponts construits successivement au cours de l'histoire. Le plus ancien est l'arche de pierre, visible sur la photo 6.9, datant de 1808. Une cinquantaine d'années après la construction de cette arche, un autre pont de pierre, a été construit plus à l'amont, en 1855, pour faire passer les diligences (Benedetti, 2006). Puis encore plus tard et plus haut, c'est le pont du chemin de fer qui a été construit.

Le site des gorges du Triège est également connu par la population locale pour la légende de la bande à Mandrin constituée de brigands et contée par Louis Coquoz (1899 : 225). En 1755, Mandrin meurt, condamné à être roué. A sa mort, ses hommes sont en fuite et puis, pris en tenaille en 1757, aux abords du pont de Triège, un premier pont de bois, auquel succéda l'arche de pierre, tentent le périlleux passage jusqu'au Trient, droit en bas. Ensuite, plus personne ne le revit jamais.

Actuellement, les gorges du Triège sont fermées pour causes de chute de pierres, et nécessitent une restauration complète avant d'ouvrir.

#### **Arrêt n°5 : Les gorges mystérieuses de Tête Noire**



**PHOTO 6.10**

Vue depuis l'intérieur des gorges de Tête Noire.

La région de Tête Noire est intéressante à plusieurs points de vue. Elle se situe à la confluence entre le Trient et l'Eau Noire. Et la gorge mystérieuse est une gorge de raccordement, pourrait-on dire suspendue, entre la vallée supérieure de Trient et la vallée inférieure.

C'est en été 1884, que le sentier des gorges mystérieuses est inauguré et que les touristes, venus en nombre les visitent. Les gorges sont comblées en un endroit, par des blocs de très grande taille, probablement éboulés de la paroi surplombante. Ces blocs ont créé une sorte

de grotte naturelle, qui a également été aménagée et ouverte l'année même de l'inauguration des gorges. Ces gorges sont drainées par le Trient.

### **Arrêt n°6 : La cascade de Barberine**



La chute d'environ 100 mètres (Devillaz, selon inventaire des sites situés sur la commune de Vallorcine) a été décrite dans de nombreux récits de voyages au cours du 19<sup>ème</sup> siècle, par entre autres Théophile Gautier.

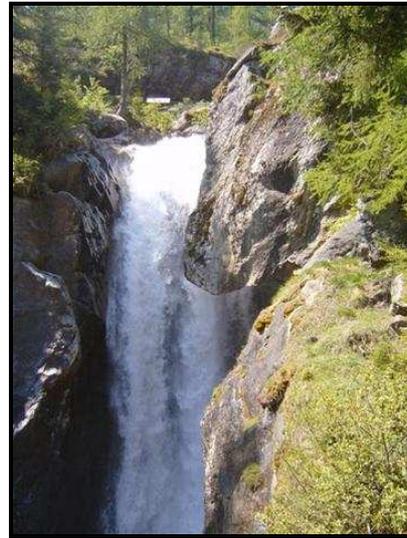
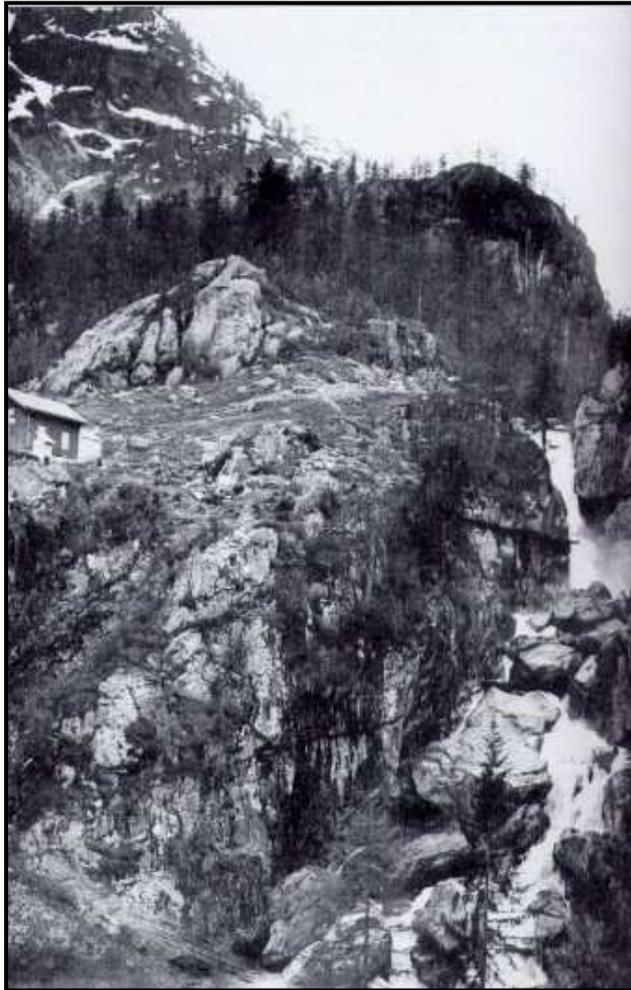
La cascade, avant la construction des barrages en 1924, puis à la fin des années soixante a constitué un des premiers attraits touristiques de Vallorcine. Un sentier a été créé en 1842 depuis le Mollard, et un balcon en bois de mélèze a été construit en 1856, avec le payement des droits d'entrées.

**PHOTO 6.11**

Vue prise à mi-hauteur de la cascade depuis la rive droite.

## Arrêt n°7 : La cascade de Bérard

La cascade de Bérard amorce une gorge de raccordement, au débouché du vallon suspendu de Bérard, au dessus de la vallée de l'Eau Noire. Au cours du 18<sup>ème</sup> et 19<sup>ème</sup> siècle, le site a été le témoin du passage de voyageurs célèbres, tels de Saussure en 1786.



**PHOTO 6.12** (au-dessus)

Vue sur la partie amont de la cascade de Bérard.

**PHOTO 6.13** (à gauche)

Ancienne photo de la cascade de Bérard. Notez les blocs éboulés dans le talweg du torrent, les berges complètement déboisées en rive droite et la passerelle à mi-hauteur de la cascade (photo mise à disposition par N. Devillaz).

### 6.4.3 Commentaires

L'idée est que le parcours se fasse avec un accompagnateur, de préférence un autochtone, qui aura été préalablement initié à la géomorphologie de sa région et les aspects culturels qui lui sont liés. Ainsi ce sont les habitants qui bénéficieraient de la retombée économique de ces visites et feraient à leur tour profiter les touristes de leurs connaissances personnelles sur l'histoire des trois vallées.

## ***6.5 Le cirque glaciaire, lieu du développement d'activités culturelles***

### **6.5.1 Introduction**

L'idée de ce sentier est de sensibiliser à l'importance géomorphologique que représentent les formes glaciaires que sont les cirques<sup>1</sup> et ceci au travers des différentes activités dont ils sont ou ont été le théâtre.

Les cirques sont nombreux dans l'espace étudié de ce mémoire. Le choix s'est porté sur ceux, qui soit figurent directement dans l'inventaire, c'est-à-dire, le cirque de Salanfe, de Fenestral et le cirque de Bérard, soit ceux qui sont le siège d'un géomorphosite culturel répertorié dans l'inventaire de ce mémoire, c'est-à-dire, le cirque d'Emosson, du Vieux-Emosson, et de Trient.

Au travers de la mise en valeur de ces arènes géantes, le point à mettre en exergue est le lien fort existant entre la morphologie favorable des lieux que propose l'espace du cirque et les activités qui en découlent. L'implantation des activités humaines n'est pas due au hasard et c'est à la recherche de ce lien qu'inviterait ce sentier à effectuer sur plusieurs jours. Il serait également envisageable de réaliser une publication à ce sujet, mais dans ce cas nous pensons qu'il serait nécessaire de ne pas négliger également les autres cirques, pour que la recherche soit complète.

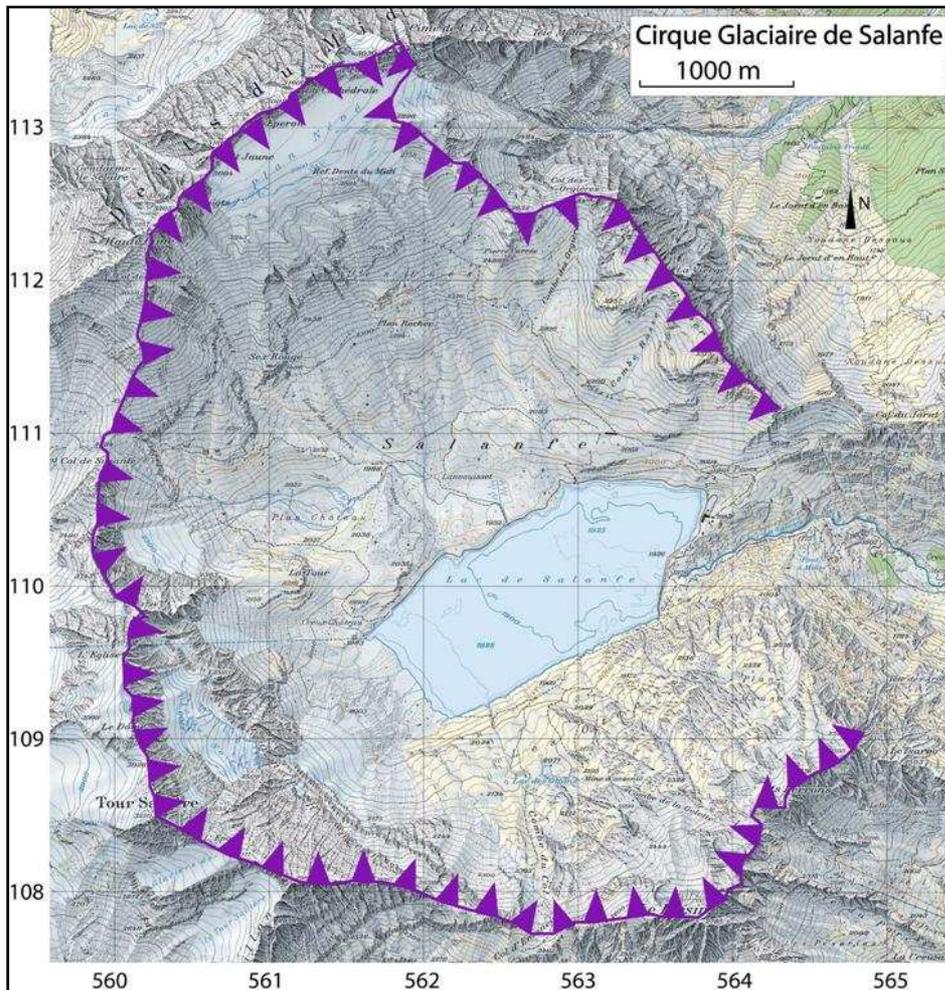
Dans les pages qui suivent, et pour chacun des cirques glaciaires, nous avons présenté une carte avec en violet, le contour du cirque, avec le figuré géomorphologique utilisé à l'Institut de Géographie de Lausanne. Ainsi, pour chaque cirque, nous rappelons succinctement les activités culturelles qui s'y sont développées, afin de prouver l'intérêt d'une telle valorisation. Il serait également intéressant de présenter avec cette mise en valeur une brochure, montrant l'histoire culturelle de ces amphithéâtres géants.

---

<sup>1</sup> Le **cirque glaciaire**, déjà défini au chapitre 5.2, est selon Tricart et Cailleux (1962 : 216) comme « *une dépression grossièrement semi-circulaire ou semi-elliptique dominée par des versants raides et qui est ou a été occupée par des glaciers* ». Cette forme particulière, résulte prioritairement de l'action érosive du glacier.

## 6.5.2 Le sentier des cirques glaciaires

### *Le cirque de Salanfe*



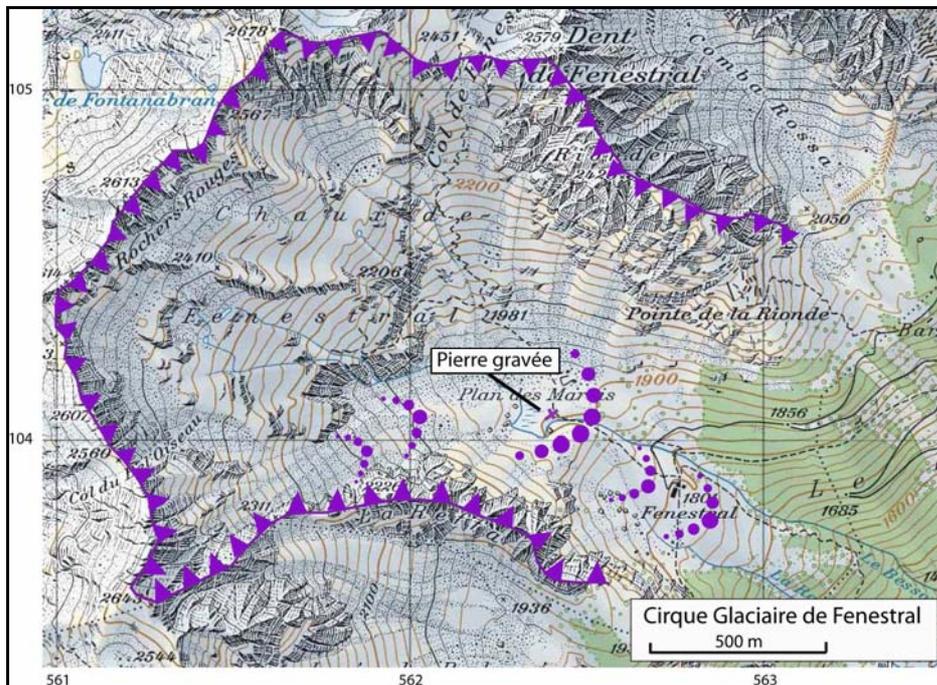
**FIGURE 6.3**  
Cirque de Salanfe.

Le cirque de Salanfe, arène dominée par des sommets atteignant les 3000 mètres, fut le théâtre d'âpres batailles de propriétés, avec au centre des convoitises, son alpage, qui s'enorgueillit d'être « *le plus grandiose de Suisse* » (Coquoz, 1899 : 77). Le cirque devint ensuite le paysage à voir par les alpinistes et les touristes du 19<sup>ème</sup> siècle, il a été magnifiquement décrit et étudié par, entre autres, Emile Javelle, en 1886. Finalement, et après des désaccords sur la valeur paysagère de ce monument naturel, ayant fait le tour de la Suisse, le cirque devint un réservoir pour la fabrication de l'énergie hydroélectrique, avec son barrage, construit sur le socle gneissique du massif des Aiguilles Rouges, au milieu du 20<sup>ème</sup> siècle. L'histoire de ce barrage est intéressante à plusieurs points de vue. Mais celui de l'hydrogéologie doit être soulevé. Elle concerne les pertes du lac de retenue qui filent vers le Val d'Illiez, par des points préférentiels d'infiltration correspondant aux assises de calcaires triasiques s'enfonçant vers le nord et l'ouest. Il s'agit d'un problème

non négligeable et qui a donné lieu à de nombreuses recherches géologiques (Burri, 1998 ; Pantet, 2004).

A présent, c'est le tourisme qui représente une part d'activité économique non négligeable. Le cirque, qui a une grande valeur scientifique, géologique et géomorphologique, grâce à la présence de traces de dinosaures, sur les grès triasiques de la couverture autochtone de Aiguilles Rouges, et de la mine Robert au-dessus du plateau de Salanfe dans laquelle on a extrait du minerai d'arsenic aurifère, se voit classées dans l'inventaire des géotopes d'importance nationale (ASSN, 1999). Si l'on extrayait à nouveau de l'or en Suisse, c'est cette mine qui aurait les meilleures chances d'être réouverte. Le site comporte aussi d'autres valeurs additionnelles, une valeur esthétique évidente déjà soulevée au début de ce chapitre, une valeur économique, due à l'implantation du barrage et aux activités touristiques, ainsi qu'une grande valeur écologique.

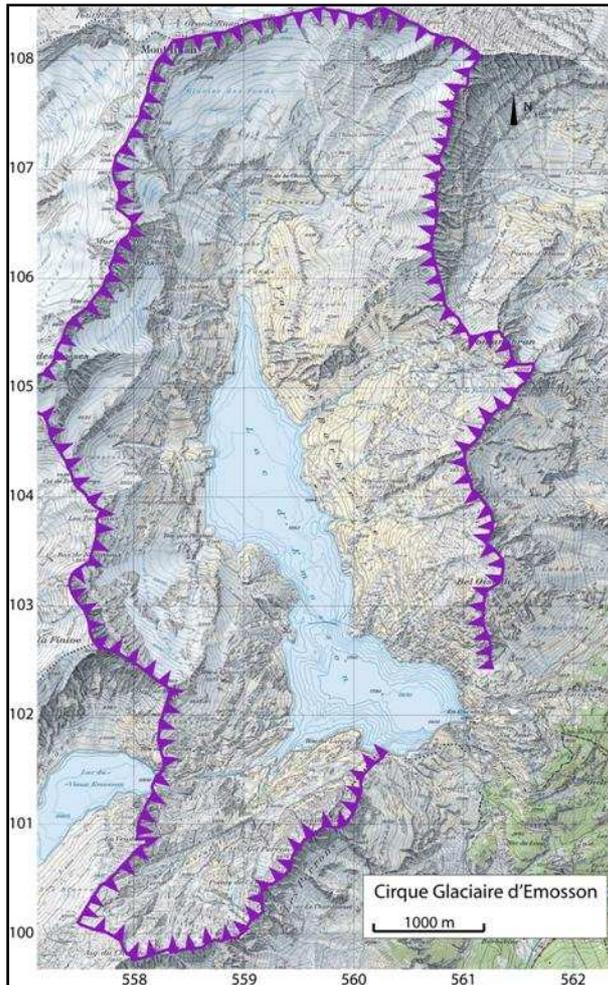
### *Le cirque de Fenestral*



**FIGURE 6.4** Cirque de Fenestral.

Le cirque de Fenestral est depuis fort longtemps un alpage. En plus d'avoir une grande valeur scientifique, c'est lieu de grande importance écologique, esthétique et archéologique. En effet, un bloc gravé est comme planté au bord du sentier.

## *Le cirque d'Emosson*



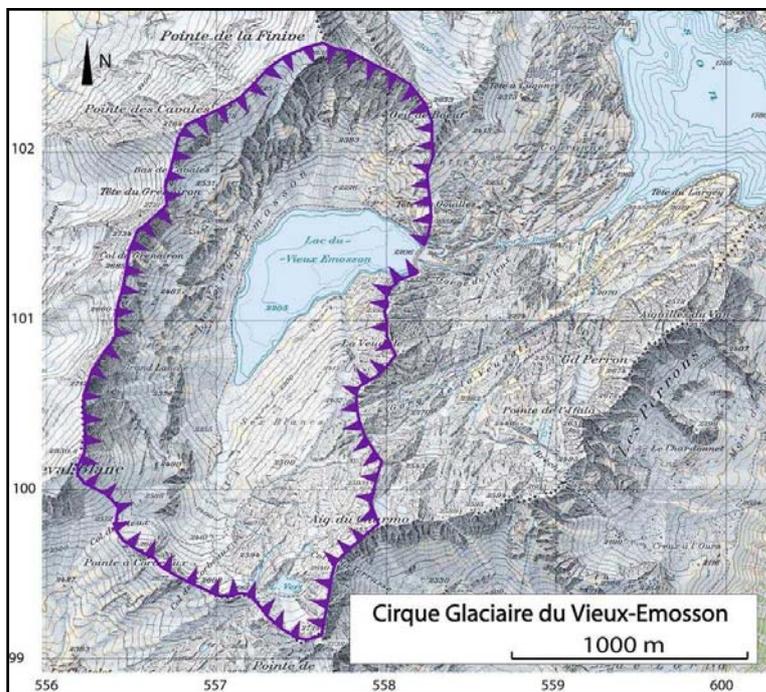
**FIGURE 6.5** Cirque d'Emosson

Le cirque autrefois connu sous le nom de *Barberine-Emosson* présentait « *deux superbes et gras pâturages* » (Coquoz, 1988 : 70). Comme les autres pâturages de la région ils furent au centre de violents conflits. En 1323, a eu lieu une grande mêlée entre les Salvanins d'un côté et les Savoyards de l'autre ; beaucoup y périrent. Un oratoire marquait le lieu où fut livré ce combat meurtrier, aujourd'hui symbolisé par la chapelle en rive droite du barrage d'Emosson. Dans le courant du 19<sup>ème</sup> siècle, les touristes, comme ailleurs dans la vallée, foulèrent le sol de ce cirque haut perché.

Dès 1900, c'est le développement de l'énergie hydroélectrique, qui est intéressé par le cirque d'Emosson. Le premier barrage, un barrage poids, est Barberine. C'est un ouvrage relativement modeste implanté sur le verrou amont du cirque d'Emosson. Le second barrage, un barrage voûte de 180 mètres, est mis en service durant la deuxième moitié du 20<sup>ème</sup> siècle.

Le premier barrage est aujourd'hui noyé dans le lac d'Emosson, mais visible au début de l'été. Actuellement, le cirque d'Emosson connaît une activité touristique importante, liée à celle du Vieux-Emosson. En plus de sa grande valeur culturelle, il accumule aussi les autres valeurs additionnelles, à savoir, la valeur écologique, esthétique et évidemment économique.

### *Le cirque du Vieux-Emosson*



**FIGURE 6.6** Cirque du Vieux-Emosson.

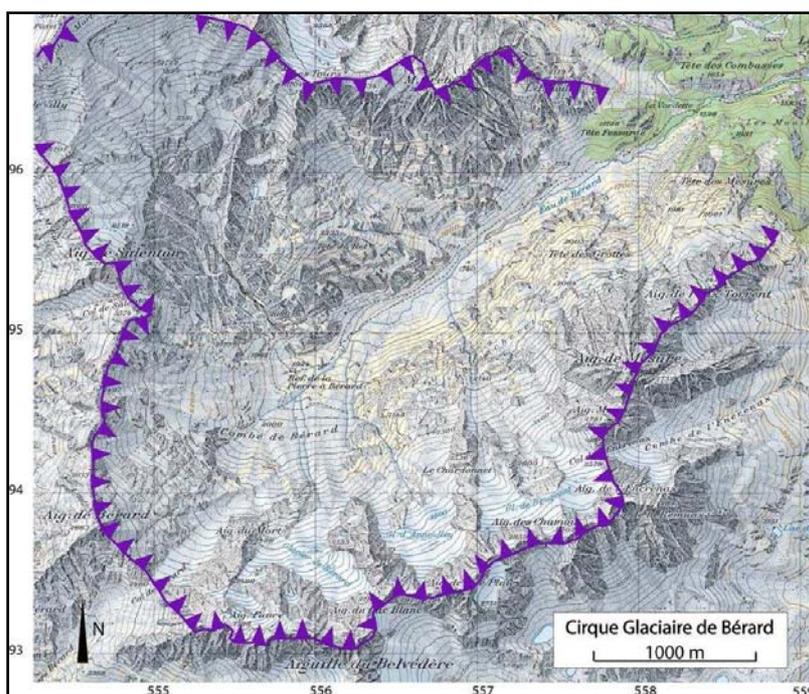
Le cirque du Vieux-Emosson connaît le développement de l'énergie hydroélectrique dès 1955, où un barrage voûte d'une hauteur de 45 mètres a été construit.

Le cirque du Vieux-Emosson est aussi un centre touristique important.

C'est aussi un site de grande valeur géologique, en raison

de la présence de traces de reptiles, en nombre important. Le site est classé dans l'inventaire des géotopes d'importance nationale, au même titre que les traces, bien que moins connues, répertoriées à Salanfe.

### *Le cirque de Bérard*



**FIGURE 6.7** Cirque de Bérard.



## **CHAPITRE .7. CONCLUSION**

La vaste région des vallées du Trient, de l'Eau Noire et de Salanfe, comme nous l'avons vu dans la première partie, recèle un patrimoine naturel et culturel très riche. Ceci se vérifie au travers d'une offre touristique importante dans le domaine du tourisme doux qui propose notamment au travers de sentiers la mise en exergue de ce patrimoine. Cependant, et comme nous avons pu le constater, l'importance naturelle est essentiellement mise en avant au travers de la flore et de la faune.

Dans ce mémoire, nous avons voulu par le biais de l'inventaire effectué montrer qu'en plus de la flore et de faune, la richesse naturelle d'une région découle également de son histoire géologique et géomorphologique. Et que dans une certaine mesure, souvent déterminante, elle définit les activités culturelles d'un territoire plus ou moins vaste.

### ***7.1 L'inventaire et la fiche descriptive***

Les sites sélectionnés ont été décrits grâce à la fiche réalisée par l'Institut de Géographie de Lausanne (Reynard, 2005a). Elle est complète et répond bien aux exigences générales de l'inventaire. Une critique possible est le choix aléatoire des sites. Certes ils répondent aux objectifs de départ, à savoir allier la composante géomorphologique et culturelle, cependant dans l'espace couvert par cette étude, la liste des objets inventoriés n'est pas complète. Par exemple l'alpage de Loria, qui se situe à l'Ouest de Vallorcine recèle des richesses géomorphologiques et culturelles importantes et de ce fait, il aurait pu figurer dans cet inventaire.

A l'issue de ce travail, l'inventaire nous paraît être une source d'information incontournable dans le domaine des sciences de la Terre. En tant que base de donnée, il doit être produit de manière la plus objective possible, et mis à jour dans le cas où des changements surviennent sur les sites répertoriés.

### ***7.2 La méthode d'évaluation et les résultats***

La méthode qui a été utilisée dans l'idée de déterminer la valeur géomorphologique globale des sites afin de les valoriser semble donner des résultats cohérents. Cependant nous sommes en droits de nous demander si une seule méthode est suffisante pour l'évaluation d'objets de nature aussi diverses qu'un éboulement ou des systèmes morphogénétiques complexes comme les cirques, sachant par exemple qu'une méthodologie a été établie uniquement pour des blocs erratiques (Leistam, 2005).

Nous pensons dans ce cas là évident que la méthode d'évaluation doit proposer des alternatives, en fonctions des objets évalués et ceci afin d'obtenir des résultats aussi objectif et fiables que possible.

### ***7.3 Les propositions de valorisation***

Concernant la partie valorisation, notre but était de montrer le rôle joué par le contexte naturel, représenté par la géomorphologie, dans le développement culturel des trois vallées. Les propositions de réalisation de deux parcours géoculturels (celui des gorges et des cascades au travers de la littérature et de l'art, et celui des cirques glaciaires au travers des activités culturelles dont ils ont été et sont encore les témoins), ainsi que la sensibilisation directe à la géomorphologie du site de la Pierre Bergère sont des exemples concrets de valorisation.

Cette partie a permis de mettre en exergue les liens non seulement culturels, mais également naturels - géomorphologiques - qui existent au sein de ce périmètre étudié et qui, c'est certain, pourraient être élargis, tant du côté suisse que français où on note que le domaine des sciences de la Terre n'est que peu représenté.

### ***7.4 Perspectives***

Cet inventaire selon nous, ne devrait pas en rester là, il n'est pas destiné à la conservation du paysage, mais à sa valorisation. L'existence et la richesse de ces lieux ainsi que leur mise en valeur, permettent, nous pouvons déjà le constater sur le territoire étudié, d'alimenter une importante attractivité. Communes, populations locales et touristes, tous profitent non seulement économiquement, ce qui est cependant primordial pour les régions de montagnes, mais aussi personnellement de cette interactivité (Batzing, Rougier, 2005). Le grand challenge à venir est de : « *garantir la préservation de ce patrimoine, tout en répondant pourtant aux besoins de la société moderne* » (Coratza, 2004 : 222).

# ***Bibliographie***

## ***Géomorphologie et climat***

---

**BAECHLER A.** (1991) *Géomorphologie générale*. Document de base – Tome I. Matériaux pour les cours et séminaires. Lausanne, Université de Lausanne : Institut de Géographie, 79 p.

**BAECHLER A.** (1992) *Géomorphologie générale*. Document de base – Tome II. Matériaux pour les cours et séminaires. Lausanne, Université de Lausanne : Institut de Géographie, 143 p.

**BENN D.I., EVANS D.J.A.** (1998) *Glaciers and glaciation*, London, Arnold.

**DERRUAU M.** (2001) *Les formes du relief terrestre. Notions de Géomorphologie*, Paris, Ed. Armand Colin.

**DORTHE-MONACHON C.** (1986) *Contribution à l'étude de la morphologie glaciaire de la vallée de l'Arve (Haute-Savoie, France). Essai de reconstitution paléogéographique*, Lausanne, Institut de Géographie, thèse de doctorat, Université de Lausanne.

**DORTHE-MONACHON C.** (1996) *Géomorphologie générale : instabilité des versants*, IGUL, Université de Lausanne.

**DURUSSEL N.** (1990) *Vallée du Trient : Morphologie glaciaire et essai de reconstruction paléogéographique*, mémoire IGUL, Université de Lausanne.

**REYNARD E.** (1997) *Géomorphologie périglaciaire, Matériaux pour les cours et séminaires*, IGUL, Université de Lausanne.

**ROUILLER S.** (2001) *A la découverte de Salanfe... D'une étude géologique et géomorphologique à la création d'un sentier didactique*, Lausanne, Institut de Géographie, mémoire de licence, Université de Lausanne.

**SCHOENEICH PH.** (2004) *Quaternaire*, Matériaux pour les cours et séminaires n°31, Institut de Géographie, Université de Lausanne.

**TRICART J., CAILLEUX A.** (1962) *Le modelé glaciaire et nival, Traité de géomorphologie t.3*, Paris, SEDES.

**VAN VLIET-LANOË B.** (2005) *La planète des glaces, histoire et environnements de notre ère glaciaire*, Paris, Editions Vuibert.

**VIVIAN R.** (2005) *Les Glaciers du Mont-Blanc*, Montmélian, La Fontaine de Siloé.

## ***Géologie***

---

**AYRTON S.** (1980) *La géologie de la zone Martigny-Chamonix (versant suisse) et l'origine de la nappe de Morcles*. *Eclogae Geologicae Helvetiae*, vol.73 : 137-172.

**BURRI M.** (1994) *Les Roches, Connaître la nature en Valais, Martigny*, Editions Pillet (3<sup>ème</sup> édition).

**DEMATHIEU G., WEIDMANN M.** (1982) *Les empreintes de pas de reptiles dans le Trias du Vieux-Emosson (Finhaut, Valais, Suisse)*, *Eclogae Geologicae Helvetiae*, vol.75/3 : 721-757.

**FOUCAULT A., RAOULT J.-F.,** (2000) *Dictionnaire de géologie*, Paris, Dunaud (5<sup>ème</sup> édition).

**KRAMAR N.,** (2003) *Le cycle orogénique comme outil didactique*, Actes du colloque sur l'enseignement et la vulgarisation des Sciences de la Terre (Quartz), Nice.

**LABHART T., DECROUEZ D.** (1997) *Géologie de la Suisse*, Les compagnons du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris.

**MARTHALER M.** (2001) *Le Cervin est-il Africain? Une histoire géologique entre les Alpes et notre planète*, Editions L.E.P Loisirs et Pédagogie S.A, Lausanne.

**PANTET A.** (2004) *Etude structurale et hydrogéologique de la région de Salanfe et du massif des Dents du Midi (Valais, Suisse)*, Diplôme d'Ingénieur géologue, Institut de Géologie et Paléontologie, Université de Lausanne, Lausanne.

## ***Géotopes et thèmes associés***

---

**CORATZA P.** (2004) *Géomorphologie et culture. Exemples de valorisation en Emilie Romagne (Italie)*, In : Reynard E., Pralong J.-P. (Eds.). *Paysages géomorphologique*, Compte-rendu du séminaire de 3<sup>ème</sup> cycle CUSO 2003, Lausanne, Institut de Géographie, Travaux et Recherches N°27, 209-223.

**FRATTINI N.** (2003) *Le Parc naturel du Doubs : étude géomorphologique et proposition d'un inventaire de géotopes géomorphologiques*, Institut de Géographie, Université de Lausanne, mémoire de licence, Lausanne.

**GRANDGIRARD V.** (1995) *Méthode pour la réalisation d'un inventaire de géotopes géomorphologiques*, in : ukpik, Cahiers de l'Institut de Géographie, Université de Fribourg, 10, pp. 121-137.

**GRANDGIRARD V.** (1997) *Géomorphologie, protection de la nature et gestion du paysage*, thèse de doctorat n°1163, Université de Fribourg, Institut de Géographie, Fribourg.

**GRANDGIRARD V.** (1999) *L'évaluation des géotopes*, in : *Geologica Insubrica*, n°4/1, pp.59-66.

**Groupe de travail pour la protection des géotopes en Suisse** (1999) *Inventaire des géotopes d'importance nationale*, in : *Geologica Insubrica*, n°4/1, pp.29-48.

**LEISTAM A.** (2005) *Evaluation des blocs erratiques et drumlins du Nord-Vaudois*, Université de Lausanne, Institut de Géographie, mémoire de licence, Lausanne.

**LUGON R., REYNARD E.** (2003) Pour un inventaire des géotopes du canton du Valais, In : *Bulletin de la Murithienne*, 121.

**MARTHALER M.** (2003) La mémoire de la Terre cachée derrière les panoramas, In : Reynard E., Holzmann C., Guex D., Summermatter N. (Eds.). *Géomorphologie et tourisme*, Lausanne, Institut de Géographie, Travaux et Recherches N°24, 105-114.

**MARTHALER M.** (2004) Lecture et analyse d'un paysage : Zermatt et le Cervin. Un exemple de la mémoire de la terre révélée par les panoramas, In : Reynard E., Pralong J.-P. (Eds.). *Paysages géomorphologique*, Compte-rendu du séminaire de 3ème cycle CUSO 2003, Lausanne, Institut de Géographie, Travaux et Recherches N°27, 51-66.

**OFEFP** (1998) *Conception « Paysage suisse »*, Berne, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage.

**PANIZZA M.** (2003) Géomorphologie et tourisme dans un paysage culturel intégré, In : Reynard E., Holzmann C., Guex D., Summermatter N. (Eds.). *Géomorphologie et tourisme*, Lausanne, Institut de Géographie, Travaux et Recherches N°24, 11-18.

**PANIZZA M., PIACENTE S.** (2003) *Geomorfologia culturale*, Bologna, Pitagora Ed.

**PANIZZA M., PIACENTE S.** (2004) Pour une géomorphologie culturelle, In : Reynard E., Pralong J.-P. (Eds.). *Paysages géomorphologique*, Compte-rendu du séminaire de 3ème cycle CUSO 2003, Lausanne, Institut de Géographie, Travaux et Recherches N°27, 193-207.

**PRALONG J.-P.** (2003) Valorisation et vulgarisation des sciences de la Terre : les concepts de temps et d'espace et leur application à la randonnée pédestre, In : Reynard E., Holzmann C., Guex D., Summermatter N. (Eds.). *Géomorphologie et tourisme*, Lausanne, Institut de Géographie, Travaux et Recherches N°24, 115-127.

**PRALONG J.-P.** (2004) Le géotourisme dans les régions de Crans-Montana-Sierre (Valais, CH) et de Chamonix – Mont-Blanc (Haute-Savoie, F), In : Reynard E., Pralong J.-P. (Eds.). *Paysages géomorphologique*, Compte-rendu du séminaire de 3ème cycle CUSO 2003, Lausanne, Institut de Géographie, Travaux et Recherches N°27, 225-241.

**REYNARD E.** (2004a) La géomorphologie et la création de paysages. In : Reynard E., Pralong J.-P. (Eds.). *Paysages géomorphologique*, Compte-rendu du séminaire de 3ème cycle CUSO 2003, Lausanne, Institut de Géographie, Travaux et Recherches N°27, 9-20.

**REYNARD E.** (2004b) Géotopes, géo(morpho)sites et paysages géomorphologiques. In : Reynard E., Pralong J.-P. (Eds.). *Paysages géomorphologique*, Compte-rendu du séminaire de 3ème cycle CUSO 2003, Lausanne, Institut de Géographie, Travaux et Recherches N°27, 123-136.

**REYNARD E.** (2004c) L'évaluation des géotopes géomorphologiques en Suisse. In : Reynard E., Pralong J.-P. (Eds.). *Paysages géomorphologique*, Compte-rendu du séminaire de 3ème cycle CUSO 2003, Lausanne, Institut de Géographie, Travaux et Recherches N°27, 137-149.

**REYNARD E.** (2005a) *Fiche d'inventaire des géomorphosites*, Inventaire et évaluation de géomorphosites, Université de Lausanne, Institut de Géographie, Lausanne.

**REYNARD E.** (2005b) Paysage et géomorphologie : quelques réflexions sur leurs relations réciproques, In : Droz Y., Miéville-Ott V. (Eds.). *La polyphonie du paysage*, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, pp. 101-124.

**STRASSER et al.** (1995) *Géotopes et la protection des objets géologiques en Suisse : un rapport stratégique*. Fribourg, Groupe de travail suisse pour la protection des géotopes.

**TENTHOREY G.** (1994) *Paysage géomorphologique du Haut-Val de Réchy (Valais, Suisse et hydrologie liée aux glaciers rocheux*, Université de Fribourg, Faculté de Sciences, Thèse de Doctorat.

## ***Tourisme et Alpes***

---

**BATZING W., ROUGIER H.** (2005) *Les Alpes. Un foyer de civilisation au coeur de l'Europe*, Editions L.E.P Loisirs et Pédagogie S.A, Le Mont-sur-Lausanne.

**BENEDETTI S.** (1998) *Le sentier didactique : outil pour un développement durable du tourisme dans les Alpes*, mémoire présenté à l'Institut de Géographie de l'Université de Lausanne.

**CRETTON W.** (2003) Les sentiers à thèmes de l'Espace Mont-Blanc, In : Reynard E., Holzmann C., Guex D., Summermatter N. (Eds.). *Géomorphologie et tourisme*, Lausanne, Institut de Géographie, Travaux et Recherches N°24, 213-216.

**ESCOURROU P.** (1993) *Tourisme et environnement*, SEDES, Paris.

**ESPACE MONT-BLANC** (2001) *50 sentiers à thèmes dans l'Espace Mont-Blanc*, Grenoble, Glénat.

**DEBARBIEUX B.** (1995) *Tourisme et montagne*, Ed. Economica, Paris.

Le journal du Pays du Mont-Blanc, juin 2006.

**KRIPPENDORF J.** (1987) *Là-haut sur la montagne... Pour un développement du tourisme en harmonie avec l'homme et la nature*, Kümmerly & Frey, Berne.

**PITTELOUD A.** (2005) *Le voyage en Valais, Anthologie des voyageurs et des écrivains de la renaissance au XXe siècle*, Lausanne, Ed. L'Age de l'Homme.

Vallis Triensis, numéro 1, Juin 1999 (statuts).

## ***Guides***

---

**BENEDETTI S.** (1998) *Sentier Balcon du Mont-Blanc – Finhaut/Suisse*, Institut de Géographie, Université de Lausanne.

**BENEDETTI S., DECROUEZ D.** (1998) *Sentier des dinosaures – Finhaut/Suisse*, Institut de Géographie, Université de Lausanne.

**BENEDETTI S., ROUILLER S., SCHEURER A.** (2000) *Sentier didactique de Salanfe – Evionnaz/Suisse*, Commune d'Evionnaz

**BURRI M., TISSIERES P., KUNZ P.** (1998) *Balade géologique à Salanfe*, Martigny, Editions Pillet.

**DECROUEZ D.** (1999) *De Genève au Mont-Blanc, Les roches racontent*, Itinéraires, Ed. Gilbert-E. Huguet, Genève.

**EYHERALDE J. et al.** (1993) *Guide de la Réserve Naturelle des Aiguilles Rouges*. Ed. Gap, La Ravoire.

Les rochers du soir, Sentier nature de Salvan, Bureau Werlen, Sion 1995.

**PILLET J.-M.** (1992) *Guide pédestre et culturel de la région du coude du Rhône*, Pillet S.A., Martigny.

## ***Histoire et région***

---

**BLAIN A.** (2002) *L'art préhistorique de la vallée du Trient*, Vallis Triensis (hors série), pi-r-carré, Finhaut.

**COQUOZ L.** (1899) *Salvan –Fins-hauts avec petite notice sur Trient*, Imp. Ch. Pache, Lausanne.

**DEVILLAZ N.** (2003) *Vallorcine et la vallée de Chamonix autrefois*, Ed. La fontaine de Siloé, Montmélian.

**GARDELLE F. & Ch.** (1988) *Vallorcine, histoire d'une vallée...*, Lyon.

**GOUGLER J.-P.** (2002) *Autour de l'Eau Noire et du Trient*, Imp. Fornara, Genève.

**GUICHONNET P.** (2002) *Mont-Blanc. Conquête de l'Imaginaire*, Ed. La Fontaine de Siloé, Montmélian.

**JAVELLE E.** (1886) *Souvenirs d'un alpiniste*, Lausanne.

**KRAEGE CH.** (1985) *L'enchantement de Trient : histoire des alpages et de leurs noms de leurs nom de lieux*, Lausanne.

**LEVI-PINARD G.** (1983) *La vie quotidienne à Vallorcine au XVIII<sup>e</sup> siècle*, Annecy.

**METTAN P.-F.** (1991) *Salanfe ou l'histoire d'une convoitise*, Saint-Maurice.

Brochure pour le 750<sup>e</sup> anniversaire *Salvan, Finhaut, Vernayaz, 1250-2000*, Saint – Maurice.

**SCHWEGLER U.** (1992) *Schalen- und Zeichensteine der Schweiz*. Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte, Antiqua 22, Basel.

**WERNER P.** (1988) *La Flore*, Connaître la nature en Valais, Martigny, Editions Pillet.

## ***Documents et cartes consultées***

---

### **Atlas de la Suisse**

**UTTINGER H.** (1967) Climat et Temps II, planche 12, Wabern

### **Cartes nationales de la Suisse, Office fédéral de la topographie, Wabern**

- Carte au 1 :25'000, feuille Val d'Iliez n°1304, 2004.
- Carte au 1 :25'000, feuille Dent de Morcles n°1305, 2004.
- Carte au 1 :25'000, feuille Barberine n°1324, 2001.
- Carte au 1 :25'000, feuille Sembrancher n°1325, 2001.
- Carte au 1 :25'000, feuille Col de Balme n°1344, 2001.
- Carte au 1 :25'000, feuille Orsières n°1345, 2001.

### **Carte nationale de la Suisse numérique**

1 :25'000 Swiss Map 25, 4-Valais/Wallis, Martigny-Sion-Zermatt-Brig

- Feuille Val d'Iliez n°1304, 1998.
- Feuille Dent de Morcles n°1305, 1998.
- Feuille Barberine n°1324, 2001.
- Feuille Sembrancher n°1325, 2001.
- Feuille Col de Balme n°1344, 2001.
- Feuille Orsières n°1345, 2001.

### **Carte tectonique générale**

- Carte au 1 :500'000, Suisse, 1972.

### **Cartes tectoniques des Alpes de Suisse occidentale et des régions avoisinantes, Service hydrologique et géologique national, Berne**

- Carte au 1 :100'000, feuille Col du Pillon n°41, 1999.
- Carte au 1 :100'000, feuille Val de Bagnes n°46, 1999.
- Carte géologique spéciale n°123, et notice explicative, OFEG, 2001

### **Carte géologique de la Suisse**

- Carte au 1 :500'000, Suisse, 1980.

**Consultation de cartes pixel géologiques au 1 :25'000 (n° 8, 58, 24,77)**

## ***Bibliographie électronique***

---

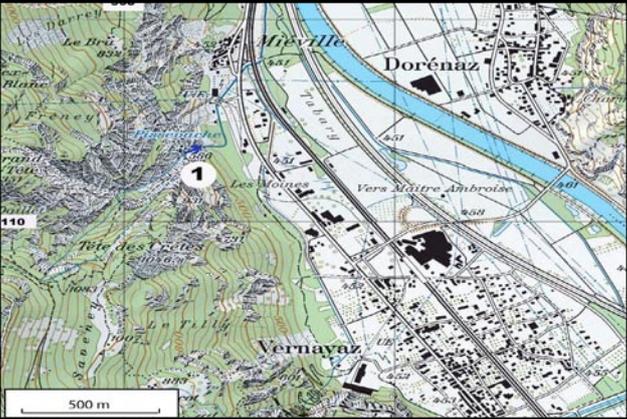
[www.sommets-tourisme.org](http://www.sommets-tourisme.org)  
[www.monpaysdumontblanc.com](http://www.monpaysdumontblanc.com)  
[www.geomorph.org](http://www.geomorph.org)

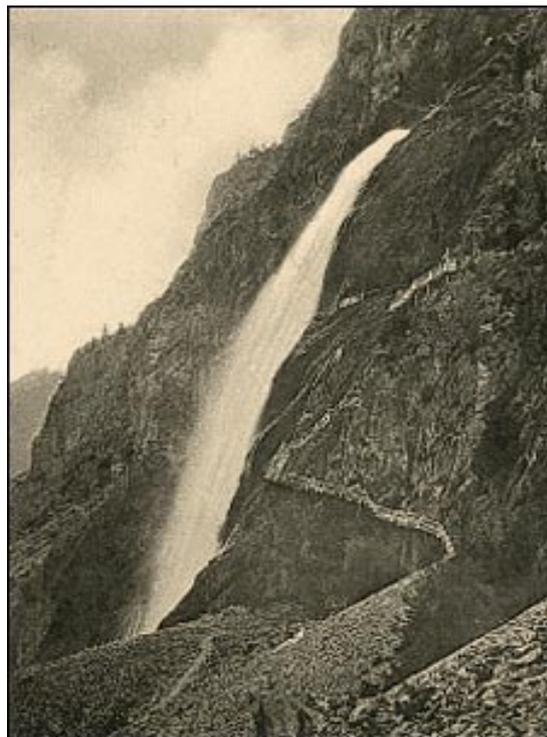
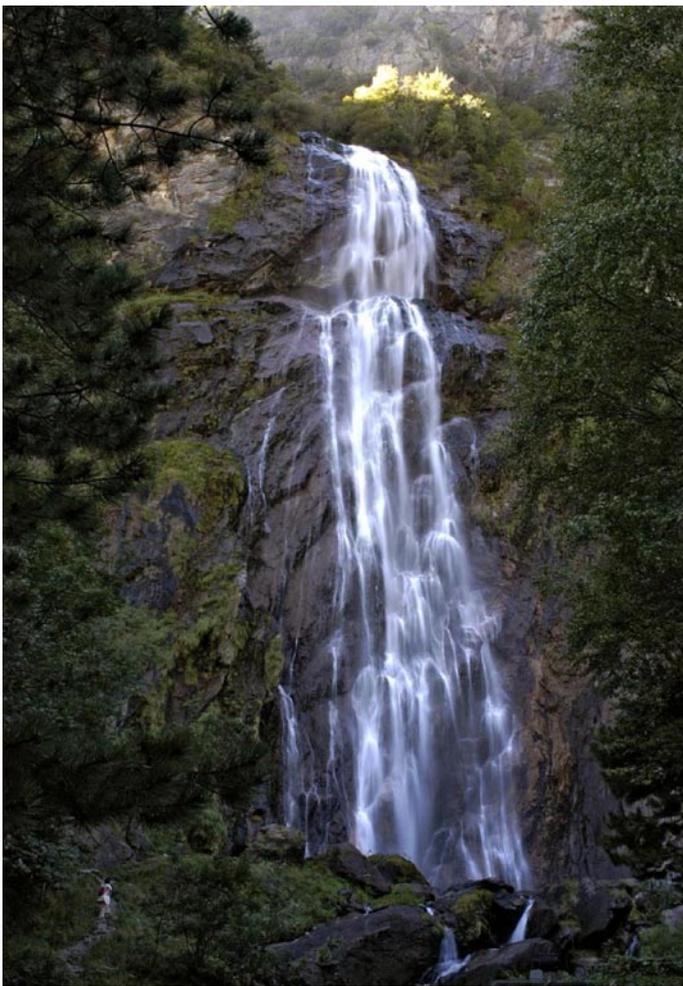
[www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch)  
[www.geoforum.ch](http://www.geoforum.ch)

- **Annexe 1** : Fiches d'inventaires.

Géomorphosites culturels			
N°	Code ID	Nom	Page
1	SLFhyd001	Cascade de la Pissevache	123
2	SLFflu001	Gorges du Dailley	127
3	SLFgla001	Cirque de Salanfe	131
4	SLFgla002	Verrou de Salanfe	135
5	SLFgla003	Alpage de Salanfe	137
6	SLFant001	Mines de Salanfe	141
7	TRIflu001	Gorges du Trient	145
8	TRIgla001	La Pierre Bergère	149
9	TRIgla002	Gravures rupestres de Salvan	153
10	TRIgla003	Piscine et zoo alpin des Marécottes	155
11	TRIflu002	Gorges du Triège	157
12	TRIgla004	Roches moutonnées du They-Crêts	161
13	TRIgla005	Cirque de Fenestral	163
14	TRIflu003	Gorges mystérieuses de Tête Noire	167
15	TRIgra001	Temple des Nymphes	171
16	TRIgla006	Moraines de Trient	173
18	TRIhyd001	Glacier du Trient	175
17	TRIstr001	Passage des Grands	179
19	ENOgra001	Jeurs, pierre à meules	183
20	ENOgla001	Pierre à Cupules aux Jeurs	185
21	ENOgra002	Barma-Rossa (Ch-v)	187
22	ENOgra003	Barmes (Ch-fr)	189
23	ENOgla002	Verrou Emosson	191
24	ENOgla003	Verrou Vieux-Emosson	195
25	ENOhyd001	Cascade de Barberine	197
26	ENOgla004	Pierre à cupules à la Poya	201
27	ENOhyd002	Cascade de Bérard	205
28	ENOgra004	Grotte à Farinet	209
29	ENOgla005	Vallon de Bérard	211

- **Annexe 2** : Légende géomorphologique.
- **Annexe 3** : Fiche de valorisation des gorges du Dailley (site n°2) utilisée dans le cadre d'une excursion didactique.

<b>SLFhyd001 Cascade de la Pissevache</b>		
Coordonnées 568.250/110.360	Localisation Miéville, Vernayaz, Valais, CH	
Altitude minimale 520m	Altitude maximale 585m	
Type LIN	Taille(hauteur en (m)) 65m	
Propriété PUB: commune de Vernayaz		
		Localisation de la cascade de la Pissevache (site n°1)



Au-dessus  
Cascade de la Pissevache, photo de 1900

A gauche  
Cascade de la Pissevache actuelle

## Description

Ce géomorphosite culturel se compose de la cascade de la Pissevache, située dans la cluse du Rhône entre Martigny et St-Maurice, à la hauteur de Vernayaz, en rive gauche du fleuve. C'est un affluent latéral, la Salanfè, qui alimente cette cascade haute de 65 mètres, au nord-est de la Tête des Crêtes. Ce cours d'eau prend sa source à plus de 2000 mètres, plus à l'ouest, dans le cirque de Salanfè (CI : SLFgla001). Ses eaux franchissent les gorges du Dailley (CI : SLFflu001), puis débouchent d'une altitude de 585 mètres, d'une gorge de raccordement glaciaire, dans la vallée du Rhône. Au pied de la cascade, à 520 mètres d'altitude, un lac de petite dimension, retenu par la morphologie spécifique du lieu s'est créé. Le terrain en aval de la cascade est relativement sauvage.

## Morphogénèse

La cascade située au débouché d'une gorge de raccordement postglaciaire a été creusée par érosion régressive. Cette érosion, dans les roches cristallines, plus résistantes du massif des Aiguilles Rouges (ici : granite de Vallorcine, gneiss et migmatite) n'est pas achevée. Les gorges franchies par la Salanfè étant donc en surplomb, les eaux de celle-ci, si le débit le permet, forment une cascade.

Critères	Evaluation : Cascade de la Pissevache	Score
<b>Intégrité</b>	La rivière Salanfe a souffert d'une forte réduction de ses débits lors de la mise en œuvre de l'aménagement hydroélectrique de Salanfe en 1953. Son écoulement est cependant permanent, excepté l'hiver en cas de gel (réduction naturelle du débit). Le site n'est pas particulièrement aménagé : présence de barrière de bois. Se situe dans une zone de terrain vague.	0.5
<b>Représentativité</b>	Forme particulièrement représentative dans le domaine de l'évolution postglaciaire du réseau hydrographique.	1
<b>Rareté</b>	La cascade de la Pissevache est la seule cascade de raccordement de la vallée du Rhône valaisan. Ce n'est cependant pas la seule de l'espace de référence de l'étude (la cascade de Bérard, CI : ENOHyd002), mais la plus importante en taille.	1
<b>Valeur paléogéographique</b>	Permet d'expliquer l'évolution postglaciaire du réseau hydrographique.	0.5
<b>Valeur éducative</b>	La Pissevache est exemplaire d'une cascade de raccordement postglaciaire. Sa proximité avec la gorge de raccordement de Trient (CI : TRIfu001) et avec le cône torrentiel du St-Barthélémy donne à la région un fort potentiel éducatif dans le domaine de l'évolution postglaciaire du réseau hydrographique.	1
<b>Valeur géohistorique</b>	Aucune théorie particulière n'est née sur la cascade de raccordement de la Pissevache.	0
<b>Valeur scientifique</b>	<b>Valeur géomorphologique incontestable. Elle représente un des plus beaux exemples de cascade de raccordement de Suisse. La proximité des gorges du Trient et du cône de St-Barthélémy augmente encore cette valeur.</b>	<b>0.67</b>

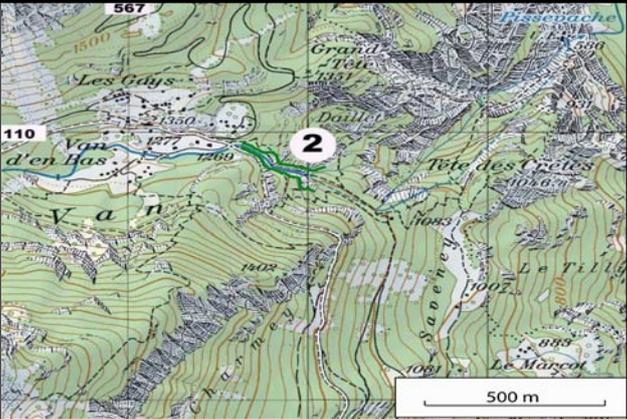
Critères	Evaluation	Score
<b>Importance religieuse</b>	Pas d'activité religieuse spécifique connue concernant la cascade de la Pissevache.	0
<b>Importance historique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans le passé, le fort débit de la cascade de la Pissevache impressionnait les voyageurs remontant la vallée du Rhône. Elle a été vantée dès les premiers récits de voyages et est devenue l'une des attractions touristiques majeures pour les voyageurs de l'époque romantique.</li> <li>- L'eau de la Pissevache au niveau de la cascade a également permis l'exploitation d'une fabrique de bois de fusil</li> <li>- Toujours grâce à l'exploitation de l'eau de la Salanfe au niveau de la cascade, l'ancienne usine Pissevache assurait la fabrication de l'électricité au début du 20ème siècle.</li> </ul>	1
<b>Importance littéraire et artistique</b>	La cascade a donné lieu à une activité littéraire et iconographique très importante. Elle a inspiré entre autres de Haller, Goethe, Rousseau, Töpffer ou encore le poète alpin Emile Javelle.	1
<b>Valeur culturelle</b>	<b>La cascade de la Pissevache avec l'eau de la Salanfe est à l'origine d'une diversité importante d'activités. Les premières citations datent du 16<sup>ème</sup> siècle.</b>	<b>0.67</b>

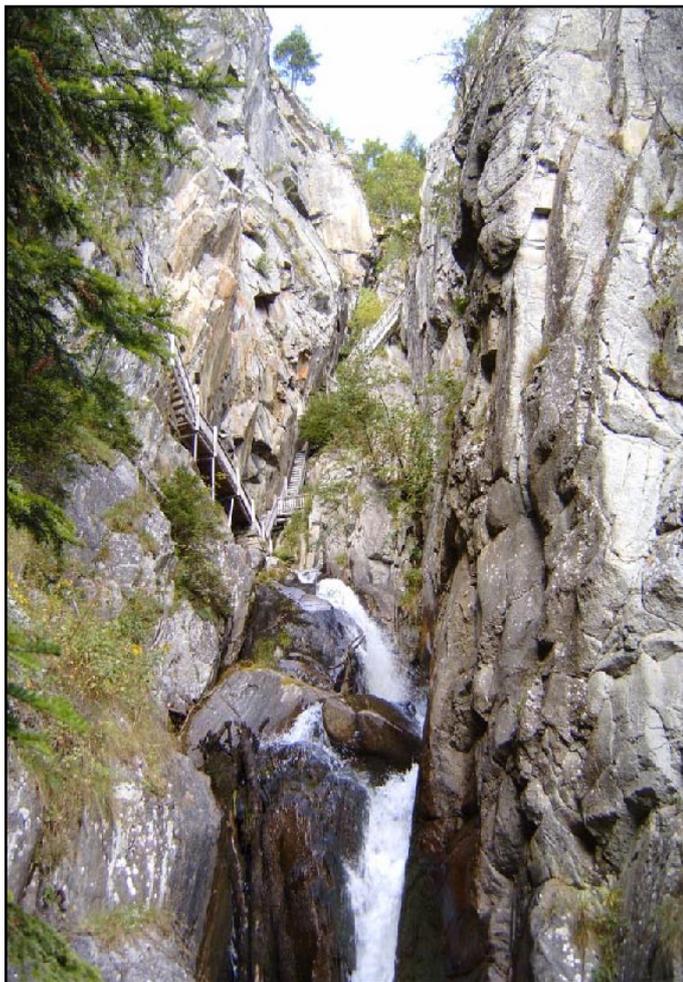
<b>Critères</b>	<b>Evaluation : Cascade de la Pissevache</b>	<b>Score</b>
<b>Valeur géomorphologique</b>	Site d'une valeur scientifique importante due aux caractéristiques intrinsèques de l'objet, mais également à son contexte géomorphologique proche, à laquelle s'ajoute une grande valeur culturelle.	<b>0.67</b>
<b>Autres valeurs additionnelles</b>	Valeur esthétique relativement importante.	--

<b>Atteintes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La rivière Salanfe a souffert d'une forte réduction de ses débits lors de la mise en œuvre de l'aménagement hydroélectrique de Salanfe en 1953.</li> <li>- Présence d'infrastructures anthropiques au sommet de la cascade.</li> </ul>
<b>Atteintes potentielles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aménagements touristiques, si volonté de valorisation du site.</li> <li>- risque naturel et anthropique de réduction du débit de la Salanfe</li> </ul>
<b>Mesures de gestion</b>	Des barrières en bois existent déjà. Peut-être la création d'un sentier d'accès unique et signalé, ou bien la pose d'un panneau sur l'autoroute signalant la présence de cette cascade.

<b>Références bibliographiques</b>	De Haller, 1728/ Reichard, 1793/ Eschasseriaux, 1806/ Töpffer, 1826 et 1842/ Gauthier, 1868 / Coquoz, 1899/ Revaz, 1983 / Mettan, 1991/ Reichler et Ruffieux, 1998/ Reynard 2004, 2005/ Pitteloud, 2005
<b>Auteur</b>	L.Kozlik, 19.07.06



<b>SLFflu001</b>	<b>Gorges du Dailley</b>	
Coordonnées 567.400/109.900	Localisation Van d'en bas, Vernayaz, Valais, CH	
Altitude maximale 1270m	Altitude minimale 1100m	
Type LIN	Taille(longueur en (m)) 250m	
Propriété PUB: bourgeoisie de Salvan, non-cadastrée		
		Les gorges du Dailley et limites géomorphologiques.



Les gorges du Dailley vues depuis l'aval

### Description

Ce géomorphosite culturel se compose de la gorge fluviale du Dailley. Celle-ci est approximativement longue de 250 mètres, et sa pente est de 34°. Elle entaille le verrou relativement étroit qui se situe à l'est, au débouché du Vallon de Van. Alimentée par les eaux de la Salanfe qui, après avoir franchi le verrou de Salanfe (CI : SLFgla002), décrivent un tracé sinueux dans le long de l'étroite plaine alluviale, cernée de cônes d'éboulis végétalisés en rive gauche, et non végétalisés en rive droite, le long du petit Vallon de Van. La Salanfe plonge entre les escarpements verticaux resserrés du verrou de Van à 1270 mètres, en direction du sud-est. Dans la partie amont cette dernière forme plusieurs cascades successives le long de son parcours jusqu'à une altitude de 1100 mètres environ. De gros blocs coincés entre les deux versants sont également observables. A moins d'un kilomètre plus à l'aval, les eaux de la Salanfe forment la cascade de la Pissevache (CI : SLFhyd001).

### Morphogenèse

Les gorges du Dailley sont le fruit de l'érosion fluviale régressive postglaciaire de la Salanfe. Avant la construction du barrage de Salanfe, en 1952, les eaux de la Salanfe, véritable cours d'eau glaciaire au débit nettement supérieur au rendu actuel, incisaient au niveau du verrou de Van formé de roches issues du massif des Aiguilles Rouges, cette gorge de raccordement postglaciaire. Il est fort probable qu'une gorge de moindre taille fût déjà entamée dans ce verrou, par les eaux de fonte sous- ou post- glaciaires. Avec un bassin de réception de grande taille, celui du cirque de Salanfe et un chenal d'écoulement relativement étroit et pincé au niveau du verrou de Van l'action érosive à cet endroit était alors très importante. Depuis la construction du barrage de Salanfe, le phénomène est toujours actif mais l'effet érosif est moindre en raison de la diminution du débit de la rivière.

Critères	Évaluation : Gorges du Dailley	Score
<b>Intégrité</b>	<p>Les atteintes anthropiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- passerelles, galeries et escaliers de bois ou de métal, construits et accrochés aux parois verticales sur les deux rives, afin de rendre praticables les gorges du Dailley.</li> <li>- importante diminution du débit de l'eau de la Salanfe, depuis la construction du barrage hydroélectrique, en amont du vallon de Van au niveau du verrou de Salanfe (CI : SLFgla002).</li> </ul> <p>Au niveau des atteintes naturelles, des blocs de taille importante obstruent la gorge par endroits, mais ce facteur ne diminue pas la valeur de la gorge.</p>	0.75
<b>Représentativité</b>	Géomorphosite représentatif des formes encore actives dans l'espace de référence.	1
<b>Rareté</b>	Forme relativement fréquente dans l'espace étudié, mais de dimension intéressante.	0.50
<b>Valeur paléogéographique</b>	Les gorges ne nous donne pas de véritables renseignements quant à la genèse de la région, sauf concernant l'intensité à une certaine époque du débit du cours d'eau.	0.25
<b>Valeur éducative</b>	Site particulièrement lisible dans le paysage, il permet de se promener « dans la forme » et d'observer un des processus actif et responsable de la formation de cette gorge. Les gorges s'intègrent également dans un contexte morphostructurel plus vaste (cirque de Salanfe, ombilic, verrou, ombilic et verrou du vallon de Van...) et permettent des explications globales des processus fluviaux post-glaciaires et actuels et glaciaires passés.	0.75
<b>Valeur géohistorique</b>	Pas de théorie développée autour de ce géomorphosite	0
<b>Valeur scientifique</b>	<b>Forme géomorphologique représentative. Relativement courante cependant parmi les formes étudiés. Les atteintes anthropiques ont transformé l'aspect paysager du site et diminué l'intensité du processus fluvial influençant la formation de cette forme particulière. Elle donne la possibilité, toutefois, dans un contexte éducatif, d'évoluer à l'intérieur même de la forme active.</b>	<b>0.54</b>

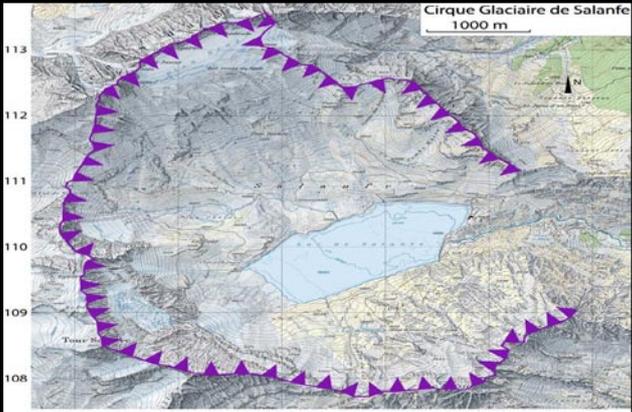
Critères	Evaluation : Gorges du Dailley	Score
Importance religieuse	Pas d'activités religieuses connues	0
Importance historique	- Ouvertes en 1895 et visitées par les premiers touristes qui se lancèrent à la découverte des Alpes au cours du 19 <sup>ème</sup> siècle. « Actuellement, les gorges sont la deuxième demande des touristes à l'office, juste derrière le zoo des Marécottes » (ID : TRIGla003), selon <i>Le Nouvelliste</i> , du mardi 26 juillet 2005. Leur visite peut également s'inscrire dans un réseau d'itinéraires de randonnées thématiques contribuant à faire découvrir la région.	0.50
Importance littéraire et artistique	Les gorges sont parallèlement aux cascades sont un thème littéraire et artistique à la mode depuis le 18 <sup>ème</sup> siècle. Les gorges du Dailley sont décrites dans de nombreux récits de voyages au 19 <sup>ème</sup> siècle et présentes dans l'iconographie alpine, grâce à des touristes en quête de paysages sublimes. Elles ont notamment inspiré le poète alpin E. Javelle en 1897.	0.75
Valeur culturelle	<b>Les gorges du Dailley ont contribué dans une certaine mesure au développement du tourisme à l'époque romantique dans la vallée de Salanfe et du Trient. Grâce à l'entretien des chemins d'accès et des gorges par les bénévoles de l'association des amis des Granges et du Bioley (AAGB), elles suscitent toujours autant l'intérêt touristique.</b>	<b>0.42</b>

Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	Forme géomorphologique impressionnante active et intéressante du point de vue éducatif, résultante principalement de l'érosion fluviale postglaciaire elle est affectée par quelques infrastructures touristiques. Depuis le 19 <sup>ème</sup> siècle elle a suscité l'intérêt des premiers voyageurs et touristes alpins et continue d'éveiller l'intérêt des touristes.	<b>0.48</b>
Autres valeurs additionnelles	Valeur esthétique importante.	--

Atteintes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- passerelles, galeries et escaliers de bois ou de métal pour la fréquentation touristique.</li> <li>- diminution du débit de l'eau de la Salanfe, depuis la construction du barrage hydroélectrique</li> </ul>
Mesures de gestion	Les gorges sont entretenues par les membres de l'AAGB, dont le président est D. Fournier.

Références bibliographiques	Javelle (1897), <i>Les Granges-sur-Salvan, Deux hameaux en fête</i> , article dans <i>Le Nouvelliste</i> du mardi 26 juillet 2005.
Auteur	L. Kozlik, 17.06.06



<b>SLFgla001</b>	<b>Cirque de Salanfe</b>		
Coordonnées 562.000/110.500	Localisation Salanfe, Evionnaz, Valais, CH		
Altitude minimale 1900m			
Altitude maximale 3218.7m	Type AER	Taille 22 km <sup>2</sup>	
Propriété PUB: sous la juridiction de la commune d'Evionnaz			
			Localisation du cirque glaciaire de Salanfe (site n°3)



Crêtes ouest du cirque de Salanfe

## Description

Ce géomorphosite se compose du cirque de Salanfe. Il se situe à l'ouest de Vernayaz. C'est un cirque de montagne parfait, quasi circulaire d'environ 22 km<sup>2</sup>. Il est formé d'escarpements rocheux, et de plusieurs sommets, du sud au nord, tel que les Petits Perrons (alt. 2627), le Luisin (alt. 2785.5), la Tour Sallière et les Dents du Midi, culminant à plus de 3000 mètres. Le versant orienté au sud-est est couvert de voiles d'éboulis, de moraines que partiellement végétalisées et présente un névé permanent à 2900 mètres d'altitude, appelé *Plan Névé*. A l'ouest les escarpements rocheux dominant. Ils présentent plusieurs petits glaciers de paroi. Au pied des escarpements s'étale un glacier régénéré, des moraines importantes et une plaine alluviale fluvio-glaciaires. Sur le versant nord-ouest, en grande partie végétalisé en dessous de 2100 mètres, ce sont les formes morainiques et karstiques qui dominant. La partie partie avale du cirque est actuellement ennoyée par le lac artificiel de Salanfe.

## Morphogenèse

Le cirque est d'origine glaciaire. Les escarpements rocheux ont été entaillés par un glacier qui devait recouvrir toute la région du cirque de Salanfe lors des différentes glaciations et notamment lors du dernier maximum glaciaire, le Würm, vers 18'000 BP. Ce glacier rabota de façon préférentielle le fond du cirque, formé de roches sédimentaires (calcaires dolomitiques, quartzites) plus enclines à l'érosion mécanique du glacier, que les roches plus résistantes formant les escarpements, et créant ainsi l'ombilic de Salanfe (CI: SLFgla003), actuellement occupé par le lac artificiel de Salanfe.

Critères	Evaluation : Cirque de Salanfe	Score
<b>Intégrité</b>	Présence d'infrastructures anthropiques importantes (bâtiments, barrage, socles de béton, mines, etc.,...), ayant fortement changé la configuration initiale du site.	0.50
<b>Représentativité</b>	Site exemplaire, représentatif de la géomorphologie de la région d'étude. Il démontre de nombreux processus et formes géomorphologiques, pour certains toujours actifs.	1
<b>Rareté</b>	Les cirques glaciaires ne sont pas rares dans l'espace de référence, mais les qualités tant géologiques que géomorphologiques de ce site le rendent tout-à-fait exceptionnel.	0.75
<b>Valeur paléogéographique</b>	Etudes géologiques et géomorphologiques existantes. Présence de nombreuses formes relatant l'histoire du climat et de la terre.	0.75
<b>Valeur éducative</b>	Site exceptionnel et lisible dans le paysage, alliant une géomorphologie multiple et complexe. Permet une observation de nombreux processus actifs.	1
<b>Valeur géohistorique</b>	Pas de développement d'une théorie ou démonstration d'un processus.	0
<b>Valeur scientifique</b>	<b>Site fortement anthropisé, actif et rare du point de vue de ses qualités globales, représentatif et lisible dans le paysage, il possède une valeur importante.</b>	<b>0.67</b>

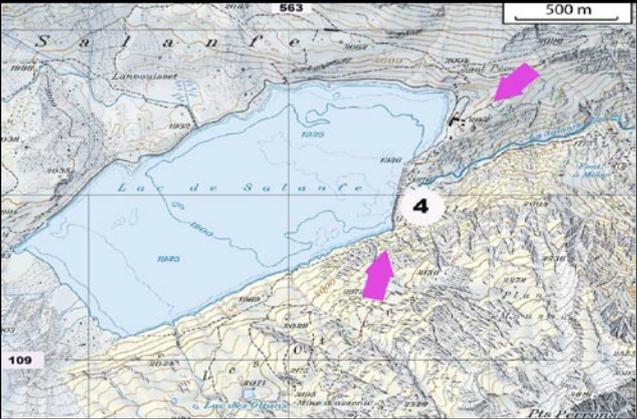
Critères	Evaluation	Score
<b>Importance religieuse</b>	Présence d'une chapelle sur le versant gauche du verrou.	0.50
<b>Importance historique</b>	Le cirque de Salanfe fut la scène de grandes luttes entre différentes collectivités désireuses d'en obtenir la propriété. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alpage, selon des sources écrites, depuis le début du 14<sup>ème</sup> siècle.</li> <li>- Exploitation des mines d'or et d'arsenic dans la partie sud du cirque, au début du 20<sup>ème</sup> siècle.</li> <li>- Construction, milieu du 20<sup>ème</sup> siècle, du barrage hydroélectrique de Salanfe.</li> <li>- Valeur symbolique forte.</li> </ul>	0.75
<b>Importance littéraire et artistique</b>	Cirque décrit par de nombreux écrivains célèbres, alpinistes, touristes et autres passionnés de la nature dès le 19 <sup>ème</sup> siècle, lors de leurs voyages dans les Alpes.	0.75
<b>Valeur culturelle</b>	<b>Lieu de nombreuses controverses, important du point de vue des activités pastorales et plus tard industrielles, et site ayant inspiré de nombreux alpinistes et voyageurs du 19<sup>ème</sup> siècle.</b>	<b>0.67</b>

Critères	Evaluation	Score
<b>Valeur géomorphologique</b>	Les qualités géomorphologiques et culturelles, passées et actuelles, du cirque de Salanfe lui offrent un potentiel important dans les domaines éducatifs, touristiques et économiques. Le cirque possède deux sites qui sont inscrits dans l'inventaire des géotopes d'importance nationale : les mines de Salanfe (CI : SLFant001), et les traces de dinosaures de la Golette.	<b>0.67</b>
<b>Autres valeurs additionnelles</b>	Le cirque de Salanfe possède une composante écologique évidente, une valeur esthétique indéniable et une valeur économique, dans plusieurs domaines (hydroélectricité, activités pastorales, tourisme)	--

<b>Atteintes</b>	Infrastructures anthropiques importantes (bâtiments, barrage, socles de béton, mines, etc.,...).
<b>Mesures de gestion</b>	---

<b>Références bibliographiques</b>	Rambert (1869), Javelle (1897), Coquoz (1899), Burri & Tissières & Kunz (1998), Benedetti & Rouiller & Scheurer (2000), Rouiller (2001), Pantet (2004)
<b>Sites web</b>	<a href="http://www.swissdams.ch">www.swissdams.ch</a>
<b>Auteur</b>	L.Kozlik, 03.08.2006



<b>SLFgla002</b>		<b>Verrou de Salanfe</b>		
Coordonnées 563.500/110.000		Localisation Salanfe, Evionnaz, VS, CH		
Altitude minimale 1876m				
Altitude maximale 2616m		Type LIN	Taille(hauteur max) 740m en rive droite	
Propriété PUB, verrou sur commune d'Evionnaz. PRI, barrage exploité par Salanfe SA, EOS				
				Localisation du verrou de Salanfe (site n°4)



Versant gauche du verrou, cabane et chapelle

## Description

Ce géomorphosite culturel se compose du verrou glaciaire de Salanfe situé à 1900 mètres d'altitude, ainsi que du barrage qui y a été implanté. Le site est situé au nord de l'espace de référence étudié. Le verrou se trouve à l'est du lac artificiel de Salanfe (CI : SLFgla003), à l'est aussi du cirque glaciaire de Salanfe (CI : SLFgla001) qui représente un bassin versant de 18,4 km<sup>2</sup> et domine le vallon de Van. Les roches du verrou montrent de nombreuses stries et un moutonnement bien développé. L'escarpement barrant le cirque en rive gauche est moins imposant que celui barrant le cirque en rive droite. Le premier s'étale entre 2300 mètres et 1876 mètres, alors que le second s'étale entre 2600 mètres pour aboutir à la même altitude à l'aval du barrage. Celui-ci se décompose en quatre parties rectilignes et a une longueur totale au couronnement de 615,65m. Il culmine à 1920m.

## Morphogenèse

Les escarpements rocheux qui ont donné naissance au verrou glaciaire observable aujourd'hui sont le fruit de la dureté des roches gneissique du socles des Aiguilles Rouges et la capacité de ces roches à mieux résister à la force érosive et abrasive du glacier qui a occupé le cirque de Salanfe et qui s'écoulait en direction de l'est. Ce glacier devait recouvrir toute la région du cirque, lors des différentes glaciations, et notamment lors du dernier maximum glaciaire, le Würm, vers 18'000 BP. Les roches sont polies par l'action du glacier et striées par le des fragments rocheux qui ont été piégés dans la glace et qui ont apposé leur marque sur le substrat rocheux.

Critères	Evaluation : Verrou de Salanfe	Score
Intégrité	L'implantation du barrage et les importantes modifications qui y sont liées, ne garantissent aucunement l'intégrité naturelle et géomorphologique du verrou.	0.25
Représentativité	Est représentatif des verrous de l'espace de référence.	0.75
Rareté	Le verrou de Salanfe n'est pas un objet qui pourrait être qualifié de rare dans la région étudiée.	0.25
Valeur paléogéographique	Ne livre pas d'information spécifique concernant la paléogéographie de la région.	0.25
Valeur éducative	Site lisible dans le paysage, non actif et occupé par un barrage. Genèse du verrou décrit dans la littérature géologique	0.50
Valeur géohistorique	Pas de théorie spécifique développée.	0
Valeur scientifique	<b>Site anthropisé, présence du barrage de Salanfe, non actif, mais représentatif des verrous gneissiques dans la région étudiée.</b>	<b>0.33</b>

Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Présence d'une chapelle sur l'épaule nord du verrou.	0.50
Importance historique	Barrage poids mis en service en 1950, ayant provoqué de nombreux conflits avant sa construction.	0.50
Importance littéraire et artistique	Pas de développement littéraire ou artistique particulier autour du verrou de Salanfe.	0.25
Valeur culturelle	<b>Site témoin du développement de l'énergie hydroélectrique dans le milieu du 20ème siècle.</b>	<b>0.42</b>

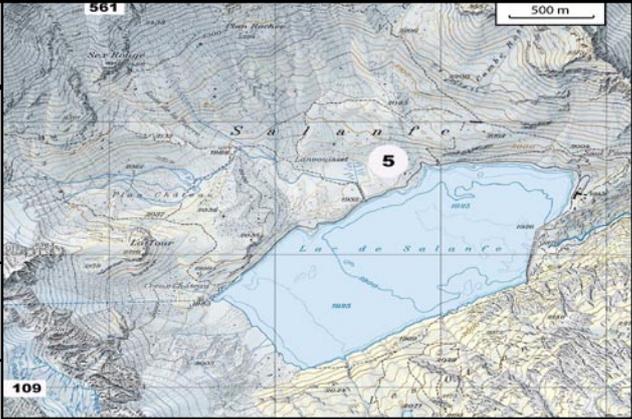
Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	Valeur géomorphologique moyenne car la présence du barrage a fortement modifié les conditions naturelles de départ, mais témoin important du développement de l'énergie hydroélectrique dans le milieu du 20ème siècle.	<b>0.38</b>
Autres valeurs additionnelles	Le verrou du fait de la présence du barrage hydroélectrique présente une importante valeur économique. La valeur esthétique est relative à la perception de chacun.	---

Atteintes	Barrage hydroélectrique. Bâtiments et autres infrastructures humaines.
Mesures de gestion	---

Références bibliographiques	Burri & Tissières & Kunz (1998), Benedetti & Rouiller & Scheurer (2000), Rouiller (2001), Benedetti & Reynard (2003), Pantet (2004)
Auteur	L.Kozlik, 10.08.2006





<b>SLFgla003</b>		<b>Alpage de Salanfe</b>		
Coordonnées 563.150/111.000	Localisation Salanfe, Evionnaz, VS, CH			
Altitude minimale 1900m				
Altitude maximale 2080m	Type AER	Taille(surface en (m2)) 6km2		
Propriété PUB: sous la juridiction de la commune d'Evionnaz				
				Localisation de l'alpage de Salanfe (site n°5)



Nord du lac de Salanfe et son alpage.

## Description

Ce géomorphosite culturel se compose de l'ombilic de Salanfe situé au cœur du cirque du même nom (CI : SLFgla001). Il est occupé par un lac artificiel situé à environ 1900 mètres d'altitude. Le versant qui accueille l'alpage est construit dans des matériaux pour la plupart d'origine glaciaire et gravitaire.

## Morphogenèse

La morphologie initiale de l'ombilic résulte du travail glaciaire. La géologie explique ici la formation préférentielle de ce surcreusement. En effet, le surcreusement du fond du cirque par un glacier est dû à la présence des niveaux plus tendres de la couverture autochtone du massif des Aiguilles Rouges. Ce glacier qui devait recouvrir toute la région du cirque de Salanfe, lors des différentes glaciations, et notamment au Würm, dernier maximum glaciaire, vers 18'000 BP rabota de façon préférentielle le fond du cirque plus enclin à l'érosion mécanique du glacier. Le plateau est recouvert également d'une couche de dépôts morainiques tardiglaciaires qui apparaissent aussi en rive nord du lac artificiel, retenu par le barrage hydroélectrique de Salanfe construit au milieu du 20<sup>ème</sup> siècle.

Critères	Evaluation : Alpage de Salanfe	Score
<b>Intégrité</b>	La présence du lac artificiel de Salanfe ne correspond aucunement à l'ombilic initial.	0.25
<b>Représentativité</b>	Le centre de l'ombilic est noyé. La géomorphologie des abords du lac est intéressante et représentative des formes que l'on peut atteindre dans les ombilics.	0.50
<b>Rareté</b>	Le site est fortement anthropisé.	0
<b>Valeur paléogéographique</b>	Les bords du lacs peuvent apporter des information intéressantes : présence de moraines, glacier noir et autres indicateurs de la paléogéographie du site.	0.25
<b>Valeur éducative</b>	Pas très lisible dans le paysage, car recouvert par le lac artificiel de Salanfe.	0.25
<b>Valeur géohistorique</b>	Pas de théorie ou de développement particulier dans le domaine des sciences de la Terre.	0
<b>Valeur scientifique</b>	<b>L'ombilic de Salanfe, n'est que peu lisible dans le paysage, car complètement noyé sous les eaux du lac artificiel de Salanfe.</b>	<b>0.21</b>

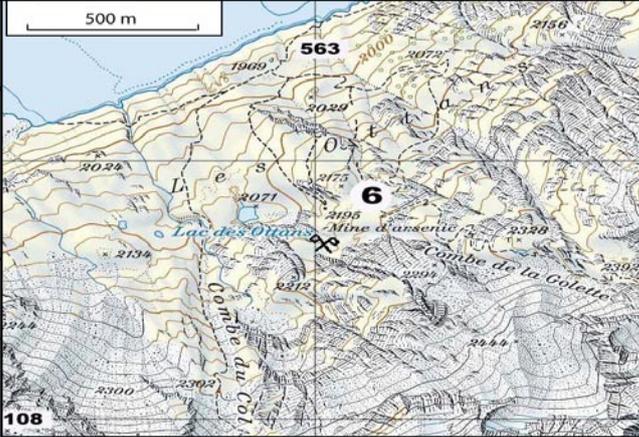
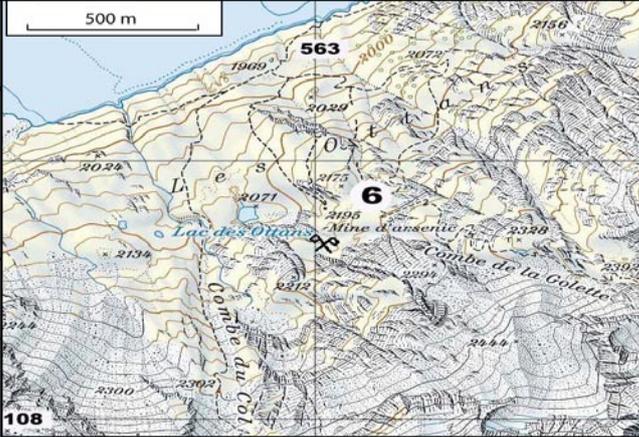
Critères	Evaluation	Score
<b>Importance religieuse</b>	Symbolique, lieu de conflits historiques entre les différentes abbayes et paroisses de la région.	0.50
<b>Importance historique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploité comme alpage depuis le 14ème siècle et lieu de nombreux conflits de propriété.</li> <li>- Attrait touristique à l'époque romantique.</li> <li>- Présence du lac artificiel de Salanfe depuis la moitié du 20ème siècle pour la fabrication de l'énergie hydroélectrique.</li> </ul>	0.75
<b>Importance littéraire et artistique</b>	L'ombilic a inspiré de nombreux récits autant historiques que littéraires pures. On retrouve de nombreuses photos anciennes du site.	0.75
<b>Valeur culturelle</b>	<b>Le surcreusement glaciaire a favorisé l'implémentation de nombreuses activités aussi culturelles.</b>	<b>0.67</b>

Critères	Evaluation	Score
<b>Valeur géomorphologique</b>	L'ombilic est un lieu culturellement fort, mais de ce fait et du fait d'un développement important d'activités humaines il a perdu une grande part de sa valeur scientifique.	<b>0.44</b>
<b>Autres valeurs additionnelles</b>	Le site possède une grande valeur écologique. Le lac artificiel de Salanfe confère une valeur esthétique certaine au site. La valeur économique est à lier au barrage de Salanfe et aux activités touristiques.	---

<b>Atteintes</b>	Ombilic noyé par le lac artificiel de Salanfe. Présence d'un alpage en rive gauche et de sentiers pédestres.
<b>Mesures de gestion</b>	Dans une optique historique, refaire vivre l'ombilic avant la présence du lac et l'explication des activités passées offertes par cette plaine à perchée à 1900 mètres. Par le biais de photos, récits, etc.

<b>Références bibliographiques</b>	Rambert (1869), Javelle (1897), Coquoz (1899), Mettan (1991), Burri & Tissières & Kunz (1998 (1998), Benedetti & Rouiller & Scheurer (2000), Rouiller (2001), Pantet (2004)
<b>Auteur</b>	L.Kozlik, 14.07.2006



<b>SLFant001</b>		<b>Mine de Salanfe</b>			
Coordonnées 563.150/108.760		Localisation Salanfe, Evionnaz, VS, CH			
Altitude minimale 2180m					
Altitude maximale 2220m		Type PCT	Taille ---		
Propriété PUB: commune d'Evionnaz					
				Localisation de la région des mines de Salanfe (site n°6)	



Entrée de la mine Robert.

## Description

Ce géomorphosite culturel se compose des mines de Salanfe. La région des mines se situe à l'ouest du lac des Ottans, à 2200 mètres d'altitude. Elle est dominée, au nord, par les escarpements rocheux du Luisin (alt. 2785.5). Il ne reste en surface que des déblais, une bâtisse rénovée, des galeries et des puits verticaux dans la roche.

## Morphogénèse

Les mines sont creusées dans le socle cristallin du massif des Aiguilles Rouges. Elles résultent de circonstances particulières dues à la formation des roches (Burri et al. 1998).

- 1) Les roches sédimentaires (sables et fins niveaux de calcaires) qui se sont déposées à l'ère Primaire sont soumises,
- 2) à un premier plissement et à un premier métamorphisme, donnant naissance à des gneiss plus ou moins rubanés et des marbres (calcaires métamorphisés).
- 3) L'activité magmatique est soutenue, et des granites se mettent en place dans les gneiss.
- 4) Une nouvelle phase métamorphique accentue le caractère gneissique des roches et transforme les granites injectés, lors de la troisième phase, en gneiss ocellés.
- 5) Une nouvelle intrusion de granites intervient.
- 6) Il est vraisemblable que ces mécanismes se soient encore renouvelés une fois.

« Les minerais sont toujours associés aux marbres et toujours localisés à une faible distance du granite. L'action des magmas granitiques sur les marbres a donné naissance à un groupe de roches appelées **skarn** » (Burri et al. 1998). C'est dans les skarns et dans ces minerais, que nous retrouvons des concentrations d'éléments comme le fer, le tungstène, le plomb, le cuivre, l'argent, l'or, l'arsenic, et le soufre qui ont donné lieu à l'activité d'exploitation des mines de Salanfe.

Critères	Evaluation : Mine de Salanfe	Score
Intégrité	Pas d'atteintes spécifiques au site. Plus de rails. Présence de déblais, d'un petit barrage sur le torrent menant au lac des Ottans, d'une bâtisse, de galeries et de puits verticaux dans la roche.	0.75
Représentativité	Site anthropique, peu représentatif de la géomorphologie de la région.	0.25
Rareté	Site rare et peu représenté dans l'espace de référence.	1
Valeur paléogéographique	Valeur importante dans le domaine géologique.	0.50
Valeur éducative	Site passif, raisonnablement lisible dans le paysage, mis à part la présence de l'entrée des galeries. Présence de matériaux excavés.	0.75
Valeur géohistorique	Pas de théorie connue.	0
Valeur scientifique	<b>Valeur scientifique importante, liée à la relative rareté du site, à son potentiel éducatif et son intégrité.</b>	<b>0.54</b>

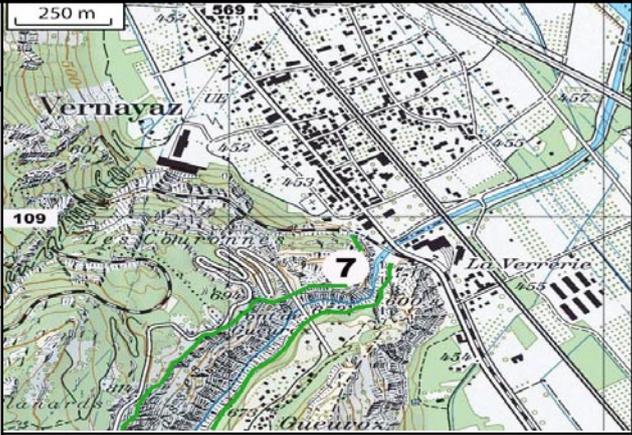
Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Pas d'importance religieuse connue.	0
Importance historique	Les prospections ont débuté à la fin du 19 <sup>ème</sup> siècle. L'exploitation des mines débute entre 1904 et 1907. Elle concerne six gisements : Confrérie, Combarossa, Henri, Marguerite, Elise et surtout Robert. 720 tonnes de minerai sont extraits (331,8t d'arsenic et 23,8t d'or). Elle cesse définitivement en 1988, après des phases d'exploitations périodiques, car l'activité n'est plus rentable. Elle fut l'une des trois plus importantes mines d'or de Suisse (Rouiller, 2001).	0.75
Importance littéraire et artistique	L'activité des mines de Salanfe est relatée dans de nombreux ouvrages.	0.50
Valeur culturelle	<b>Exploitation périodique de minerai au cours du 20<sup>ème</sup> siècle.</b>	<b>0.42</b>

Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	La valeur scientifique de ces mines est importante, autant géologiquement que géomorphologiquement. Sa valeur culturelle relate les périodes d'exploitations du minerai au cours du 20 <sup>ème</sup> siècle. Le site des mines de Salanfe figure dans l'inventaire des géotopes d'importance nationale. Ces mines ont la plus forte chance de réouverture, si de l'or était à nouveau extrait en Suisse selon l'inventaire de géotopes d'importance nationale.	<b>0.48</b>
Autres valeurs additionnelles	La mine possède une valeur économique passée, mais aussi potentielle.	---

Atteintes	Lente disparition de certaines particularités liées aux l'activités des mines. La présence des rails, etc.
Mesures de gestion	Faire revivre, durant les périodes estivales, par transmission orale directe, l'exploitation des mines par des spécialistes. Organiser des activités touristiques interactives et sécurisées autour des mines.

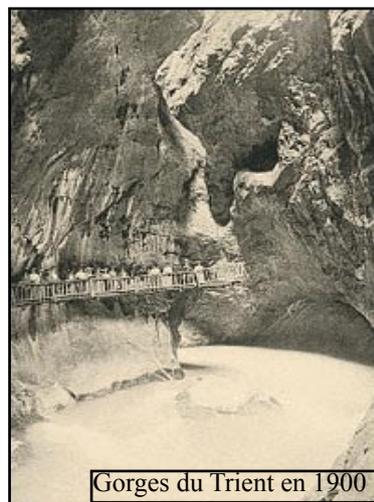
<b>Références bibliographiques</b>	Burri & Tissières & Kunz (1998), Benedetti & Rouiller & Scheurer (2000), Rouiller (2001), Benedetti & Reynard (2003), Pantet (2004)
<b>Sites web</b>	<a href="http://www.gsrvs.ch">www.gsrvs.ch</a>
<b>Auteur</b>	L.Kozlik, 03.08.2006



<b>TRflu001</b>		<b>Gorges du Trient</b>			
Coordonnées 568.875/108.200	Localisation Vernayaz, Valais, CH		Localisation des Gorges du Trient à Vernayaz (site n°7).		
Altitude minimale 460m					
Altitude maximale 840m	Type LIN	Taille(longueur) 2200m			
Propriété PUB: commune de Vernayaz					



Entrée Nord des gorges du Trient (2005)



Gorges du Trient en 1900

### Description

Ce géomorphosite se compose des gorges du Trient, situées dans la cluse du Rhône entre Martigny et St-Maurice, au sud-est de Vernayaz, en rive gauche du fleuve. Le tracé, de pente faible ( $3.1^\circ$ ) effectué par le Trient, un affluent latéral du Rhône, dans les gorges, est relativement long. Il débute en aval de Salvan à 580m, se poursuit sur 2200mètres en direction du nord-est, puis sort au sud-est de Vernayaz à 460m. Les parois verticales formant les gorges sont profondes et étroites. Par endroits, elles surplombent le talweg de 200m. Les formes d'érosion fluviales l'intérieur des gorges sont nombreuses. Elles sont traversées par le Pont de Gueuroz, haut de 187 mètres.

### Morphogenèse

Les gorges de raccordement du Trient, qui ne présente pas de stries glaciaires, sont la résultante du travail de l'érosion fluviale (linéaire) du cours d'eau postglaciaire du Trient. La charge solide et fortement abrasive charriée par le cours d'eau est alors maximale à cette époque et incise une gorge certainement déjà préexistante. En effet, les eaux pro- et sous- glaciaires ont probablement déjà amorcé le phénomène lors de la présence des glaciers dans la vallée. Cette érosion a pu être facilitée par une faiblesse tectonique (faille) ou une différence lithologique (limite entre deux formations de nature différente). L'érosion régressive aujourd'hui est toujours pleinement active et poursuit son travail d'incision sur les parois verticales à subverticales des gorges du Trient.

Critères	Evaluation : Gorges du Trient	Score
<b>Intégrité</b>	Aménagements touristiques dans la partie avale des gorges (passerelles de bois fixées aux versants, panneaux didactiques, filets pour protéger les touristes des chutes de pierres,...).	0.75
<b>Représentativité</b>	Gorge représentative et exemplaire quand à sa genèse, son évolution, son activité actuelle et ses dimensions.	1
<b>Rareté</b>	Les gorges dans l'espace de référence ne sont pas exceptionnelles, mais la gorge du Trient de par ses dimensions demeure unique dans l'espace de référence.	1
<b>Valeur paléogéographique</b>	Témoigne d'une période climatique différente à l'actuel.	0.75
<b>Valeur éducative</b>	Site parfaitement lisible dans le paysage et actif. Rattaché au contexte plus large de la vallée du Rhône, il permet de sensibiliser facilement à la multiplicité des formes postglaciaires.	1
<b>Valeur géohistorique</b>	Pas de théorie développée ou connue, mais potentiel de théorisation des gorges du Trient dans un contexte plus large.	0.50
<b>Valeur scientifique</b>	<b>Forme géomorphologique quasi intègre, aux dimensions exceptionnelles, active et présentant un fort potentiel pour l'éducation.</b>	<b>0.83</b>

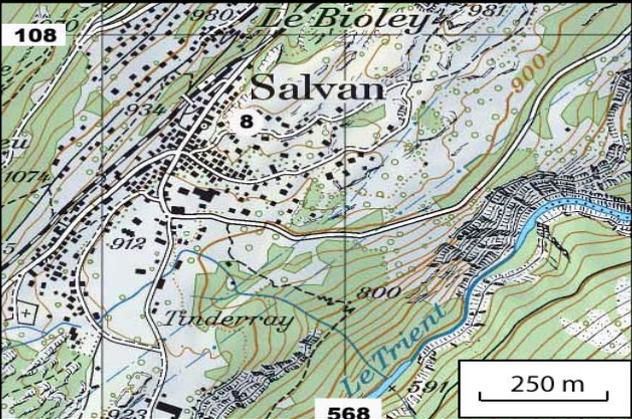
Critères	Evaluation	Score
<b>Importance religieuse</b>	Pas de pratique religieuse du site connue.	0
<b>Importance historique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attire les voyageurs romantiques du 19ème siècle, les gorges deviennent une attraction touristique internationalement connue.</li> <li>- Durant la seconde moitié du 18ème siècle, les gorges ont été utilisées pour faire flotter du bois, afin d'alimenter les fours d'une fabrique de verre à la sortie des gorges sur la rive droite du cours d'eau.</li> <li>- Les gorges obligèrent en quelque sorte la construction du fameux pont de Gueuroz surplombant les gorges par 187m.</li> </ul>	0.75
<b>Importance littéraire et artistique</b>	Les gorges ont inspirés de nombreux écrits et représentations iconographiques.	1
<b>Valeur culturelle</b>	Les gorges du Trient suscitent l'intérêt des premiers voyageurs et touristes alpins dès le 18ème siècle et continuent d'éveiller l'intérêt des touristes à l'heure actuelle. Elles sont classées dans l'inventaire des géotopes d'importance nationale.	<b>0.58</b>

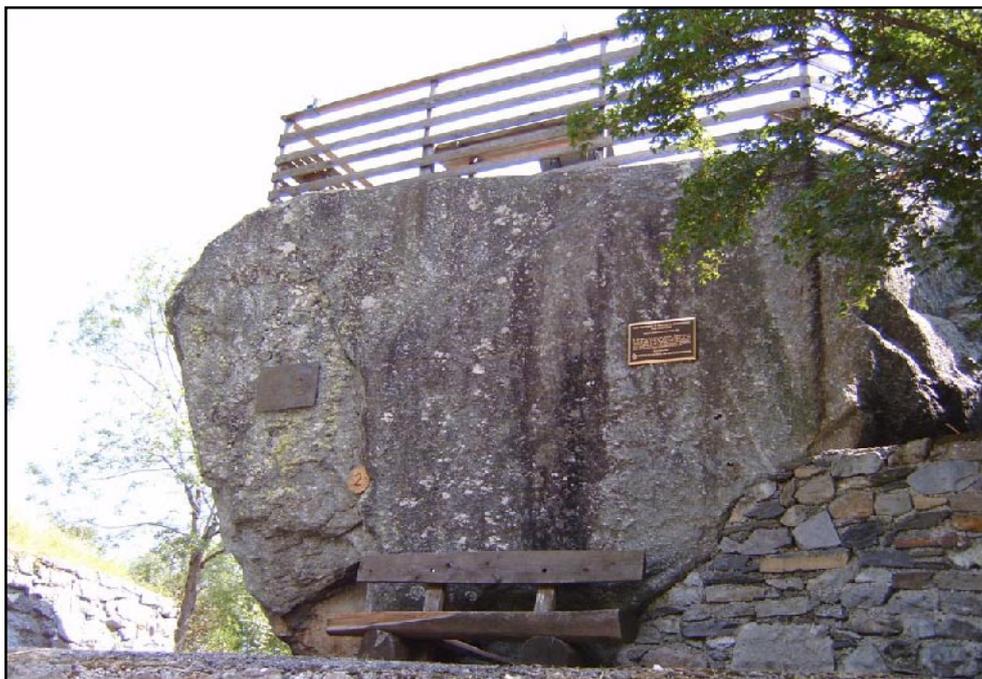
Critères	Evaluation	Score
<b>Valeur géomorphologique</b>	Forme géomorphologique exceptionnelle, active et à fort potentiel éducatif, résultant principalement de l'érosion fluviale linéaire postglaciaire, elle est affectée par quelques infrastructures touristiques. Depuis le 18ème siècle, les gorges ont suscité l'intérêt des premiers voyageurs et touristes alpins et continuent d'éveiller l'intérêt des touristes à l'heure actuelle. Les gorges de Trient sont classées dans l'inventaire des géotopes d'importance nationale.	<b>0.71</b>
<b>Autres valeurs additionnelles</b>	La valeur économique des gorges du Trient est importante dans le domaine touristique. Elles ont également une très grande valeur esthétique.	--

<b>Atteintes</b>	Quelques infrastructures anthropiques à visée touristique. Pont surplombant les gorges au nord de Guéroz.
<b>Mesures de gestion</b>	Elles sont classées dans l'inventaire des géotopes d'importance nationale.

<b>Références bibliographiques</b>	Pitteloud (2005)/ Bordier (1773) / Goethe (1779)
<b>Auteur</b>	L. Kozlik, 20.07.06



<b>TRIgl001</b>	<b>La Pierre Bergère</b>	
Coordonnées 567.764/107.756	Localisation Salvan, Valais, CH	
Altitude minimale 950m	Altitude maximale 950m	
Type PCT	Taille (volume) Trapèze cubique de 95m <sup>3</sup> environ	
Propriété PRI: terrain en propriété privée, appartient à un particulier Bloc aménagé par la Fondation Marconi, demeurant toutefois en propriété privée		
		Localisation de la Pierre Bergère à Salvan (site n°8)



Pierre Bergère, bloc erratique de gneiss oeilé (2005)

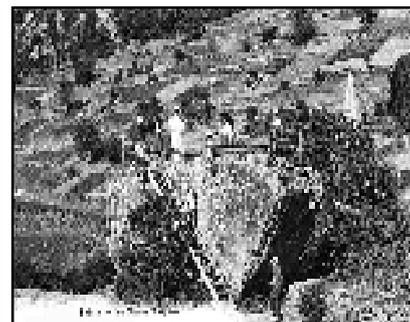


Photo ancienne de la Pierre Bergère, Fondation-Marconi

## Description

Le site géoculturel de la Pierre Bergère se situe au Nord-Est de Salvan sur la colline juste derrière l'église, faisant à ce titre parti intégrante de la ville. Il allie deux formes d'origine glaciaire. D'une part, le bloc erratique, ainsi qu'un affleurement de roches moutonnées, polies et striées. Le bloc est un gneiss oeilé issu du massif du Mont-Blanc. Ses dimensions sont de 3.50 mètres de long à la base et 6 mètres à son sommet, 5mètres de haut et 4mètres de largeur. Sur la Pierre Bergère on peut observer de nombreux aménagements anthropiques évoquant et consacrant son histoire, garantissant son accessibilité et la sécurité au moyen d'un escalier et d'une barrière juché sur son plat sommet.

Le bloc repose sur des roches moutonnées, appartenant au vaste plateau de roches polies et striées s'étendant de Châtelard à Salvan, plus connu sous le nom des Rochers du Soir (108.400/568.300), dont l'origine géologique est le synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz. Le bloc promontoire, offre une grande visibilité et peut être vu depuis de nombreux lieux environnants. A quelques pas de celui-ci, se trouve un autre site géoculturel qui concerne cet inventaire, ce sont les gravures rupestres (CI : TRIgl002) se situant sur le même affleurement de roches moutonnées.

## Morphogenèse

Au cours du Quaternaire, les glaciers fluant depuis la vallée de Chamonix et d'autres vallées latérales ont façonné le relief de la vallée du Trient, lors des grandes glaciations. Rabotant et adoucissant les reliefs. C'est ainsi que son versant Sud-Est plus propice à l'érosion glaciaire, de part la nature sédimentaire de ses roches, a été aplani et offre aujourd'hui une succession de plateaux où se sont implantés les villages.

Lors de leurs retraits, au cours derniers 10'000 ans (Schoeneich Ph., 2004), ces glaciers ont déposés les matériaux accumulés sur leurs langues et arrachés aux versants durant leurs voyage. La Pierre Bergère a ainsi été déposée sur le plateau de Salvan.

A présent, l'avenir de la Pierre Bergère est déterminé par la place que lui attribueront les hommes dans leur espace de vie futur.

Critères	Evaluation : Pierre Bergère	Score
<b>Intégrité</b>	Le site est affecté par des aménagements anthropiques, autant sur le bloc erratique lui-même (échelle en bois, panneaux explicatifs, commémoratifs) qu'aux alentours de celui-ci (route goudronnée, villas individuelles)	0.25
<b>Représentativité</b>	La taille du bloc erratique posé sur les roches moutonnées polies et striées en fait un bel exemple. Il représente et traduit l'histoire glaciaire au niveau de la vallée. Cependant, l'environnement naturel originel a été considérablement modifié de part le développement urbain de Salvan	0.75
<b>Rareté</b>	Il y a de nombreux blocs erratiques dans l'espace de référence, cependant la taille de celui-ci et la place géographique qu'il occupe fait de la Pierre Bergère un cas particulier	0.50
<b>Valeur paléogéographique</b>	Ne permet pas d'expliquer un stade glaciaire particulier	0.25
<b>Valeur éducative</b>	Site se prêtant à l'explication des processus glaciaires, avec également la possibilité d'aborder des notions tels les verrous et les ombilics ainsi que l'importance du contexte géologique dans la formation du relief	0.50
<b>Valeur géohistorique</b>	Bloc erratique ayant contribué au développement de la télégraphie sans fils au 19 <sup>ème</sup> siècle par Guglielmo Marconi	1
<b>Valeur scientifique</b>	<b>Site représentatif des processus glaciaires anciens, mais contexte naturel peu préservé</b>	<b>0.54</b>

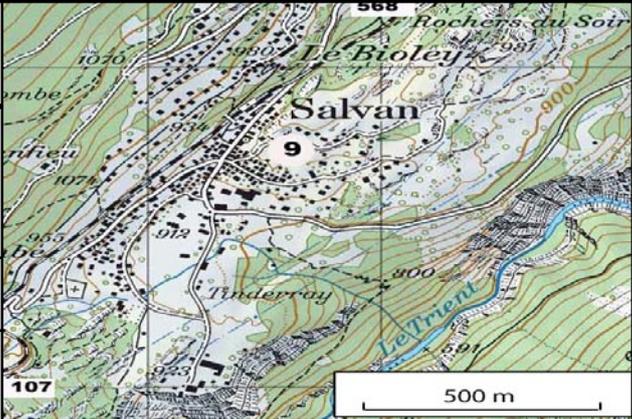
Critères	Evaluation	Score
<b>Importance religieuse</b>	Pas d'activités religieuses connues	0
<b>Importance historique</b>	- Développement au 19 <sup>ème</sup> siècle de la télégraphie sans fil par Guglielmo Marconi - Ce serait également sur ce bloc que les bergers auraient conduit pour la première fois leurs troupeaux à Salvan, d'où le nom de la Pierre Bergère - Réalisation d'un sentier didactique autour de la Pierre Bergère	1
<b>Importance littéraire et artistique</b>	- Ecrits autour du développement de la TSF, et autres citations autour de la Pierre Bergère - Existence à Salvan du musée de la Fondation Marconi	1
<b>Valeur culturelle</b>	<b>Valeur culturelle exceptionnelle. Bloc à l'origine du développement de la télégraphie sans fils au 19<sup>ème</sup> siècle par Guglielmo Marconi</b>	<b>0.67</b>

Critères	Evaluation	Score
<b>Valeur géomorphologique</b>	Site représentatif des processus glaciaires anciens, mais contexte naturel peu conservé. Il est le point charnière du développement de la télégraphie sans fil au 19 <sup>ème</sup> siècle. Ce site présente donc des atouts culturels d'une grande importance qui place Salvan aux origines de la télécommunication	<b>0.61</b>
<b>Autres valeurs additionnelles</b>	Valeur économique, lié aux activités touristiques.	--

<b>Atteintes</b>	Implanté en milieu de vie et donc susceptible de subir des dommages d'origine anthropique.
<b>Mesures de gestion</b>	Site géré par la Fondation Marconi à Salvan, qui peut assurer la pérennité du site

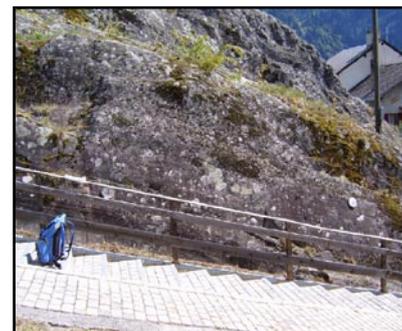
<b>Références bibliographiques</b>	FOURNIER Y. (1996/2000) <i>Salvan : sur les pas de Marconi - Following Marconi's footsteps</i> , Ed. Commune de Salvan – EMB (brochure) Coquoz (1899)
<b>Sites web</b>	<a href="http://www.Fondation-Marconi.ch">www.Fondation-Marconi.ch</a>
<b>Auteur</b>	L. Kozlik, 17.08.06



<b>TRIGla002</b>		<b>Gravures rupestres de Salvan</b>		
Coordonnées 567.740/107.750-920		Localisation Rocher du Planet, Salvan, Valais, CH		
Altitude minimale 945m				
Altitude maximale 935m	Type LIN	Taille ---		
Propriété PUB : domaine communal				
				Localisation des gravures rupestres à Salvan (site n°9)



Gravures sur roches moutonnées striées



Les gravures se trouvent derrière les barrières de bois

## Description

Ce géomorphosite culturel se compose de roches moutonnées, polies et striées, de gravures rupestres et de cupules. Le site se situe, derrière l'église de Salvan, directement à l'aval de la Pierre Bergère (CI : TRIGla001). Les roches moutonnées, appartiennent au vaste plateau de roches polies et striées s'étendant de Châtelard à Salvan, plus connu sous le nom des Rochers du Soir (108.400/568.300), elles offrent une succession de petites combes et de collines remplies de matériaux fluvioglaciaires. Les roches moutonnées, gravées sont intégrées dans un environnement urbain.

## Morphogenèse

L'origine géologique des roches moutonnées est le synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz. Les stries ont une direction nord-est. Au cours du Quaternaire, les glaciers fluant depuis la vallée de Chamonix et d'autres vallées latérales ont façonné le relief de la vallée du Trient, lors des grandes glaciations. Rabotant et adoucissant les reliefs. Le versant sud-est de cette vallée plus propice à l'érosion glaciaire, de par la nature sédimentaire de ses roches, a été aplani et offre aujourd'hui une succession de plateaux rocheux où se sont implantés les villages.

Critères	Evaluation : Gravures rupestres de Salvan	Score
Intégrité	Le site est affecté par des aménagements anthropiques (barrières en bois, route goudronnée, villas individuelles). Il est inactif. Par endroits les roches et les gravures sont recouvertes de mousse et soumises à l'action érosive des agents atmosphériques.	0.25
Représentativité	Les roches moutonnées du synclinal Permo-Carbonifère de Salvan-Dorénaz sont courantes dans le périmètre étudié.	0.75
Rareté	Forme non rare.	0
Valeur paléogéographique	Permet d'affirmer le passage du glacier.	0.25
Valeur éducative	Accessible, mais moyennement lisible dans le paysage. Le site est intéressant du point de vue éducatif. La présence du bloc erratique de la Pierre Bergère (TRIGla001) augmente cette valeur dans l'optique éducative.	0.25
Valeur géohistorique	Pas de théorie ou de démonstration d'un processus développée autour de ce site.	0
Valeur scientifique	<b>Forme inactive, mais représentative des formes d'érosion glaciaires, Elle est accessible, mais moyennement lisible dans le paysage. Son contexte est fortement anthropisé.</b>	<b>0.25</b>

Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Les gravures ont pu être un lieu de culte.	0.25
Importance historique	Les gravures et les cupules sont des témoins archéologiques importants.	0.75
Importance littéraire et artistique	Recherches et écrits dans le domaine de l'archéologie	0.25
Valeur culturelle	<b>Valeur culturelle importante, car ces gravures représentent le témoignage des premiers visiteurs de la vallée, présence remontant au Néolithique.</b>	<b>0.42</b>

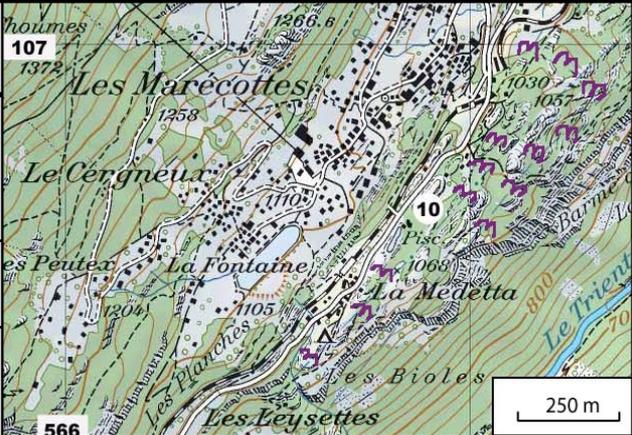
Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	Site d'importance scientifique relativement faible. Passif, fortement anthropisé. Sa valeur culturelle est importante dans le domaine de l'archéologie.	<b>0.34</b>
Autres valeurs additionnelles	Valeur écologique du plateau de roches moutonnées, comprenant plusieurs biotopes.	--

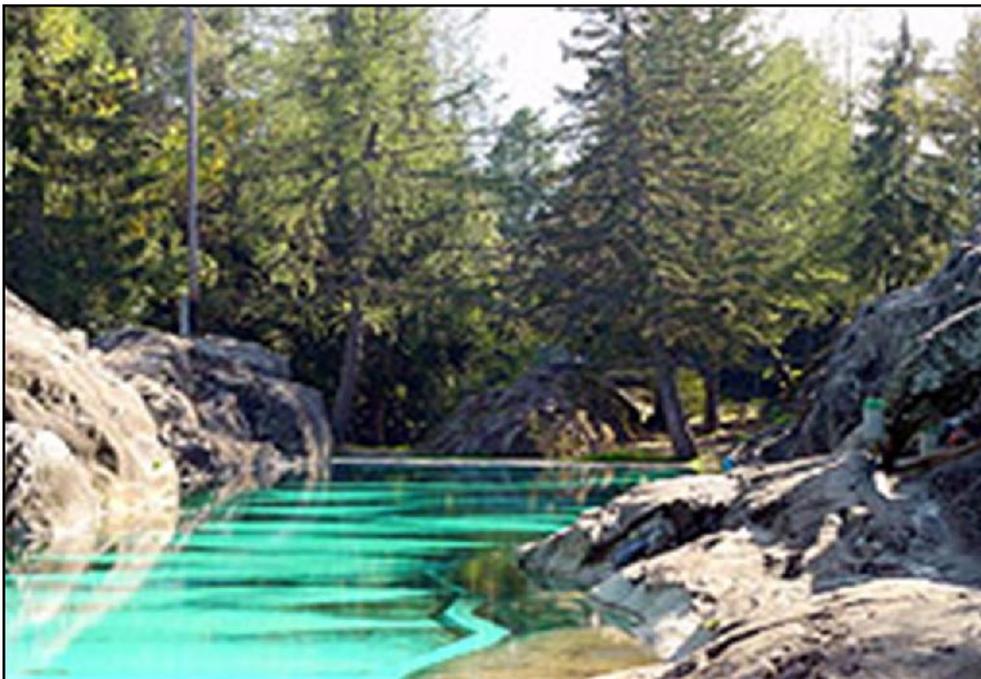
Atteintes	Contexte fortement anthropisé. Les gravures sont soumises à l'action érosive des agents atmosphériques. Et colonisé par endroits par les mousses.
Mesures de gestion	Mise sous protection et panneau de sensibilisation.

Références bibliographiques	Spahni (1950)/ Paquier (1972)/ Durussel (1990)/ Schwegler (1992)/ Blain (2002)
Auteur	L.Kozlik, 03.07.2006





<b>TRIgla003</b>			<b>Piscine et zoo alpin des Marécottes</b>		
Coordonnées 566.850/106.425		Localisation Les Marécottes, Salvan, Valais, CH			
Altitude minimale 960m		Type AER			
Altitude maximale 1030m		Taille(surface en (m2)) Environ 500m2			
Propriété PUB, appartient à la bourgeoisie (Salvan) PRI, le site est géré par une propriétaire privée					
					
Localisation de la piscine et du zoo des Marécottes.					



Piscine des Marécottes dans une petite combe dans les roches moutonnées

## Description

Ce géomorphosite culturel se compose de roches moutonnées situées aux Marécottes (567/106.600), à 1.5 km, au sud-ouest de Salvan, en rive gauche de la vallée du Trient. Les roches aux formes douces, forment un plateau de 1km de long et pouvant atteindre jusqu'à 300 mètres de large. Il se situe entre 960 et 1030 mètres d'altitude. Le plateau est composé de roches permo-carbonifère du synclinal de Salvan-Dorénaz. Les roches moutonnées présentent des traces de poli glaciaire. Leur forme décrit une suite de voûtes et de petites dépressions allongées, qui sont globalement comblées par du matériel fluvio-glaciaire. L'ensemble du plateau est orienté au nord-est.

Au sud-ouest, nous observons des infrastructures humaines, un lac artificiel dans les roches moutonnées, ainsi qu'un zoo qui occupe le plateau en aval.

## Morphogenèse

Le plateau de roches moutonnées résulte de l'érosion glaciaire, par abrasion des roches sédimentaires du synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz affleurant verticalement. Le flux de glace qui s'écoulait vers le nord-est, ce qui nous a été indiqué par les stries présentes sur les roches moutonnées, a modelé un relief doux formé de dômes et de dépressions. Ces dépressions représentent certainement d'anciens chenaux d'écoulements créés par les eaux proglaciaires lors du retrait du glacier. Elles ont probablement été comblées par du matériel fluvio-glaciaire, matériel relativement imperméable, assurant aujourd'hui la présence de marais, tourbières et étangs. Les infrastructures humaines ont été aménagées à la fin du 19ème siècle déjà.

Critères	Evaluation : Piscine et zoo alpin des Marécottes	Score
Intégrité	Les roches moutonnées sont entièrement aménagées à des fins touristiques. La partie SW est occupée par un lac et la partie NE par un zoo. Colonisé par la végétation.	0.25
Représentativité	Site passif, représentatif des formes de l'espace de référence.	0.75
Rareté	Formes courantes dans le périmètre étudié.	0.25
Valeur paléogéographique	Permet d'affirmer la présence du glacier.	0.25
Valeur éducative	Fortement anthropisé, les roches moutonnées sont cependant aisément observables.	0.25
Valeur géohistorique	Pas de valeur géohistorique.	0
Valeur scientifique	<b>Géomorphosite complètement aménagé à des fins touristiques. Non intègre, les caractéristiques des roches moutonnées sont en partie altérées.</b>	<b>0.29</b>

Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Non connue.	0
Importance historique	Attrait touristique important dès le 19 <sup>ème</sup> siècle. Pratique du canotage et lieu de détente.	0.50
Importance littéraire et artistique	Site décrit, photographié et représenté dans la littérature.	0.50
Valeur culturelle	<b>Valeur touristique importante depuis le 19<sup>ème</sup> siècle.</b>	<b>0.33</b>

Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	Géomorphosite culturel de valeur scientifique faible, les qualités intrinsèques du site sont modifiées. Il a été dès le 19 <sup>ème</sup> siècle et représente toujours un attrait touristique important.	<b>0.31</b>
Autres valeurs additionnelles	Valeur écologique certaine (terrains marécageux), valeur économique en raison de l'implantation de l'activité touristique, et valeur esthétique intéressante, grâce, notamment, à la présence du lac artificiel.	--

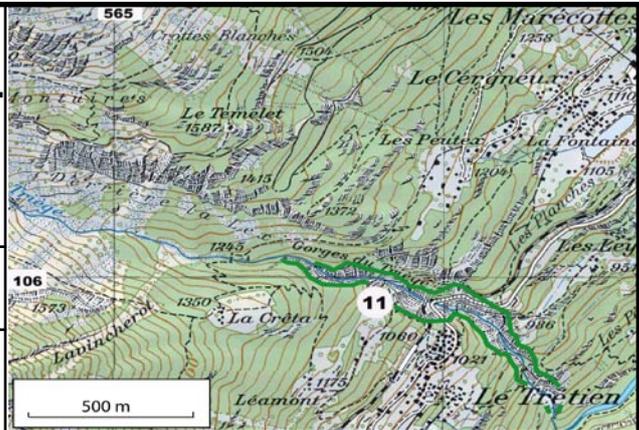
Atteintes	Aménagements touristiques sur l'ensemble de la surface des roches moutonnées.
Mesures de gestion	La gestion du lieu est privée.

Références bibliographiques	Coquoz (1899)/ Durussel (1990)
Auteur	L.Kozlik, 21.07.2006





<b>TRIfu002</b>		<b>Gorges du Triège</b>	
Coordonnées 565.800/106.000	Localisation Le Trétien, Salvan, Valais CH		
Altitude minimale 1220m			
Altitude maximale 800m	Type LIN	Taille(longueur) 1075m	
Propriété PUB: bourgeoisie (Salvan), non cadastrée			



Localisation des gorges du Triège au Trétien (site n°11)



Pont de pierre dans les gorges du Triège

## Description

Ce géomorphosite culturel se compose des gorges du Triège situées à environ 1.5 km au sud-ouest des Marécottes. Les gorges sont drainées par le Triège, un affluent latéral du Trient, qui prend sa source dans le vallon d'Emaney. Elles raccordent ce vallon à la vallée inférieure du Trient. Les gorges débutent à environ 1220 mètres et finissent à 800 mètres d'altitude. Avec une longueur totale de 1075 mètres, leur pente moyenne est de 21°. Trois ponts aux différences marquées les surplombent. Elles comportent aussi des infrastructures touristiques pour permettre leur visite. La végétation est abondante aux abords des gorges et de nombreux blocs sont présents dans le talweg du torrent.

## Morphogenèse

Les gorges du Triège sont le fruit de l'érosion fluviale régressive postglaciaire du cours d'eau glaciaire du Triège. Ces eaux incisent une première gorge à l'aval du verrou de La Tenda (564.200/106.500, 1650 mètres d'altitude), puis s'écoulent en direction du sud-est et incisent une seconde gorge de raccordement postglaciaire au niveau du village du Trétien. Le bassin de réception du Triège est important, et le chenal d'écoulement relativement étroit. C'est au contact des roches sédimentaires, plus tendres, du synclinal de permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz que commence l'incision de la gorge. Elle se poursuit jusqu'au talweg du Trient. Le débit des cours d'eau postglaciaires et leur charge solide, sont en partie à l'origine de ce phénomène. Il se peut qu'une prédisposition structurale (faille) ait aussi joué un rôle dans la formation de ces gorges, et des phénomènes comme l'alternance du gel-dégel, qui fragilisent les roches également. Aujourd'hui, le débit du Triège a fortement diminué. En effet, ses eaux sont captées à deux endroits dans le vallon d'Emaney. Au premier verrou, situé au pied des Pointes d'Aboillon, formant les parois ouest du cirque d'Emaney et dans les gorges du Triège à 1100 mètres d'altitude environ (565.800/106).

Critères	Evaluation : Gorges du Triège	Score
Intégrité	La gorge est globalement intègre. Les aménagements anthropiques peuvent se résumer aux voies de communication qui les traversent. Et des installations touristiques (passerelles, échelles, etc.).	0.75
Représentativité	Site représentatif de la géomorphologie de la région d'étude.	1
Rareté	Pas de particularités exceptionnelles par rapport aux autres gorges de l'espace de référence.	0.50
Valeur paléogéographique	Permet d'affirmer une activité érosive certainement plus intense que l'actuel, sous un différent climat.	0.25
Valeur éducative	Relativement bien lisible dans le paysage et actif.	0.50
Valeur géohistorique	Pas de théorie particulière développée dans le domaine des sciences de la Terre.	0
Valeur scientifique	<b>Site actif et lisible dans le paysage, représente un bon exemple de gorges fluviales dans l'espace de référence.</b>	<b>0.50</b>

Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Pas d'importance religieuse connue.	0
Importance historique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le site des gorges du Triège est également connu par la population locale pour l'histoire de la bande à Mandrin constituée de brigands, et comptée par Louis Coquoz (1899 : 225).</li> <li>- Site à l'origine de la construction de divers ponts (un ancien chemin muletier de 1808, une route des diligences (1855), et finalement le pont ferroviaire (1903-1905)) au cours de l'histoire.</li> <li>- Les galeries des gorges du Triège ouvertes en 1870 aux premiers touristes</li> </ul>	0.50
Importance littéraire et artistique	Site ayant inspiré l'histoire de la « bande à Mandrin ». Cette histoire date du milieu du 18 <sup>ème</sup> siècle. Le site est également repris dans la littérature comme lieu d'attrait touristique.	0.50
Valeur culturelle	<b>Site culturellement intéressant. Légende, aperçu historique du développement des voies de communications et attrait touristique dès le 19<sup>ème</sup> siècle.</b>	<b>0.33</b>

Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	Site actif et lisible dans le paysage, représentatif des gorges fluviales dans l'espace étudié. Site culturellement intéressant.	<b>0.42</b>
Autres valeurs additionnelles	Valeur esthétique certaine.	--

Atteintes	Chutes de pierres : le site est d'ailleurs fermé aux touristes jusqu'à sa complète réhabilitation.
Mesures de gestion	Réhabiliter le site (le pont de pierre de 1808 qui risque de s'écrouler) et l'intégrer dans le réseau pédestre

<b>Références bibliographiques</b>	Coquoz (1899)/ Durussel (1990)/ Benedetti (2005, 2006)
<b>Sites web</b>	<a href="http://www.herodote.net/histoire05261.htm">www.herodote.net/histoire05261.htm</a> <a href="http://fr.wikipedia.org/wiki/Louis_Mandrin">fr.wikipedia.org/wiki/Louis_Mandrin</a>
<b>Auteur</b>	L.Kozlik, 22.07.2006



<b>TRIGla004</b>		<b>Roches moutonnées du They-les Crêts</b>		
Coordonnées 565.000/104.500	Localisation Le They- Les Crêts, Finhaut, Valais, CH			
Altitude minimale 1240m	Type AER			
Altitude maximale 1500m	Taille Environ 1000m <sup>2</sup>			
Propriété PUB: bourgeoisie de Finhaut				
				Localisation du They- Les Crêts (sites n°12)



Murs de pierres sèches au They

## Description

Ce géomorphosite culturel se compose de roches moutonnées situées au They et aux Crêts (565.800/104.500), au nord-est de Finhaut, en rive gauche de la vallée du Trient. Les roches forment un plateau de 1.5 km de long, pouvant atteindre jusqu'à 675 mètres de large. Il se situe entre 1320 et 1460 mètres d'altitude. Le plateau est composé de roches du synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz. Les roches moutonnées présentent des traces de poli glaciaire, elles sont arrondies et émoussées. Leur forme décrit une suite de petits vallons, globalement comblées par du matériel fluvio-glaciaire. L'ensemble du plateau est orienté au nord nord-est. La zone est par endroits, marécageuse et présente aussi des prairies et des zones de rocailles.

## Morphogenèse

Le plateau de roches moutonnées résulte de l'érosion par le glacier (composé du glacier de Bérard - Tré les Eaux, du glacier du Tour, et des glaciers latéraux d'Emosson et de Fenestral) au cours des derniers millénaires, par abrasion des roches sédimentaires du synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz moins résistantes à l'érosion et affleurant verticalement. Le flux de glace qui s'écoulait globalement vers le nord nord-est, ce qui nous ait indiqué par les stries présentes sur les roches moutonnées, a modelé un relief doux, par la pression qu'il exerçait sur les roches. Les stries sont dues à l'action de blocs incorporés dans la partie basale de la glace, rayant ainsi le soubassement rocheux à leur passage. Les petites combes, certainement d'anciens chenaux d'écoulements, ont été créées par les eaux proglaciaires. Elles ont probablement été comblées par du matériel fluvio-glaciaire, matériel relativement imperméable, permettant aujourd'hui la présence de marais, tourbières et petits étangs.

Critères	Evaluation : Le They – Les Crêts	Score
Intégrité	Combes envahies par la végétation. Présence de divers aménagements anthropiques (bâtiments, murs de pierres sèches, chemins pédestres, etc.)	0.50
Représentativité	Site globalement représentatif de l'évolution des roches moutonnées dans la région étudiée.	0.75
Rareté	Site non rare.	0.50
Valeur paléogéographique	Permet d'affirmer le passage du glacier sur ce versant et d'indiquer grâce aux stries la direction de celui-ci.	0.25
Valeur éducative	Site passif, moyennement lisible dans le paysage en raison de la végétation qui recouvre la majorité des roches moutonnées.	0.50
Valeur géohistorique	Pas de développement d'une théorie, ni de démonstration d'un processus dans le domaine des sciences de la Terre.	0
Valeur scientifique	<b>Roches moutonnées représentatives de la géomorphologie régionale, mais peu intègres et non rares dans le périmètre étudié.</b>	<b>0.42</b>

Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Non connue	0
Importance historique	Développement d'activités agricoles, et vestiges agricoles.	0.50
Importance littéraire et artistique	Importance faible.	0.25
Valeur culturelle	<b>Valeur culturelle importante concernant l'histoire agricole de la vallée.</b>	<b>0.25</b>

Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	Site scientifique peu préservé dans ces qualités initiales, mais permettant la mise en exergue de activité agricole traditionnelle alpine.	<b>0.34</b>
Autres valeurs additionnelles	Le site possède une grande valeur écologique, ainsi qu'une valeur esthétique et économique certaine.	--

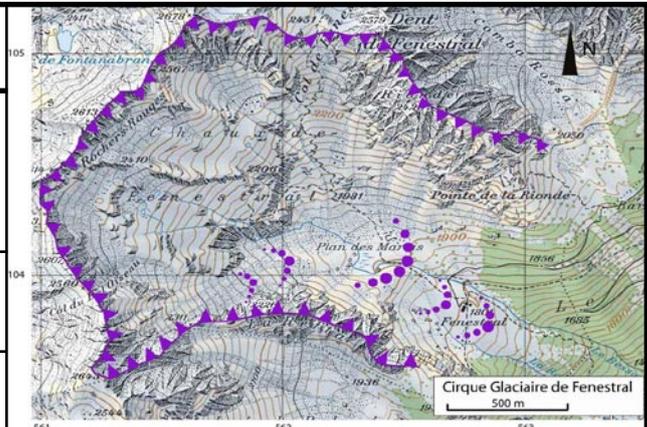
Atteintes	Colonisation par le végétal, présence de divers aménagements anthropiques (bâtiments, murs de pierres sèches, chemins pédestres, etc.)
Mesures de gestion	Le site est déjà mis en valeur dans le cadre de réseaux de sentiers pédestres.

Références bibliographiques	Benedetti (1998)
Auteur	L.Kozlik, 23.07.2006





<b>TRIglA005</b>		<b>Cirque de Fenestral</b>	
Coordonnées 562.500/104.000	Localisation Fenestral, Salvan, Valais, CH		
Altitude minimale 1660m			
Altitude maximale 2678m	Type AER	Taille (surface en (m2)) Environ 2km2	
Propriété PUB: bourgeoisie de Salvan, non cadastrée			



Localisation du cirque de Fenestral (site n°13)



Crête Sud du cirque de Fenestral et vallums morainiques



Une des pierres gravées à Fenestral

## Description

Ce géomorphosite culturel se compose du cirque de Fenestral, situé à l'ouest nord-ouest de Finhaut. Le fond du cirque est en forme d'arc de cercle d'un kilomètre de large environ. La partie amont du cirque, la Chaux de Fenestral, située au-dessus de 2000 mètres d'altitude est faite d'escarpements rocheux, alors qu'en dessous de cette limite on passe à une zone plus ou moins surcreusée, où nous pouvons localiser des formes d'origine glaciaire. D'aval en amont, on situe un premier vallum morainique frontal à 1790 mètres de 10 à 20 m de haut, puis un deuxième vallum à 1810, de 10 m de haut et à 1900m s'élève un troisième vallum morainique frontal de 5 à 10 m de haut, entaillé en son centre par le cours d'eau qui draine le cirque : le Besson. Ces vallums sont surmontés de blocs erratiques et sont complètement végétalisés. D'autres vallums frontaux de moindre importance se situent sur le versant sud du cirque et ne sont que partiellement soulignés de végétation. Au centre du cirque, on situe une zone marécageuse au milieu de laquelle divague le Besson, en effectuant des méandres. Des vestiges de parc à bestiaux sont présents et près du sentier, à 1900 mètres sur la moraine qui délimite le Plan de Fénestral, on relève la présence d'une pierre gravée.

## Morphogenèse

Le cirque est d'origine glaciaire. Les escarpements rocheux qui le forment sont les gneiss du socle du massif des Aiguilles Rouges. Ils ont été soumis à l'érosion mécanique du glacier, lors des différentes glaciations, et notamment lors du dernier maximum glaciaire, le Würm, vers 18'000 BP par un glacier qui recouvrait toute la région du cirque de Fenestral. Ce glacier, dans ses dernières phases d'avancées, il y a 10'000 ans a déplacé des matériaux divers, qui ont été déposés lors de son recul. Ce matériel de dépôt forme aujourd'hui les grandes moraines frontales de Fenestral. D'autres moraines moins importantes qui se trouvent sur le versant sud, marquent les phases de recul successives du glacier de Fenestral avant sa complète disparition.

Critères	Evaluation : Cirque de Fenestral	Score
Intégrité	Site globalement intègre.	0.75
Représentativité	Cirque représentatif de la géomorphologie de la région.	1
Rareté	Site rare permettant d'observer toutes les phases de recul du glacier du « Bel Oiseau ».	0.75
Valeur paléogéographique	Site d'importance pour la reconstitution de l'histoire du climat et de la Terre, au travers de la succession des différents cordons morainiques du cirque.	0.75
Valeur éducative	Site particulièrement lisible dans le paysage, permettant d'observer de nombreux processus actifs.	1
Valeur géohistorique	Pas de développement d'une théorie spécifique dans le domaine des sciences de la Terre.	0
Valeur scientifique	<b>Site de valeur scientifique très grande. Globalement intègre, représentatif, mais rare. Il présente de nombreuses formes géomorphologiques actives et lisibles dans le paysage.</b>	<b>0.71</b>

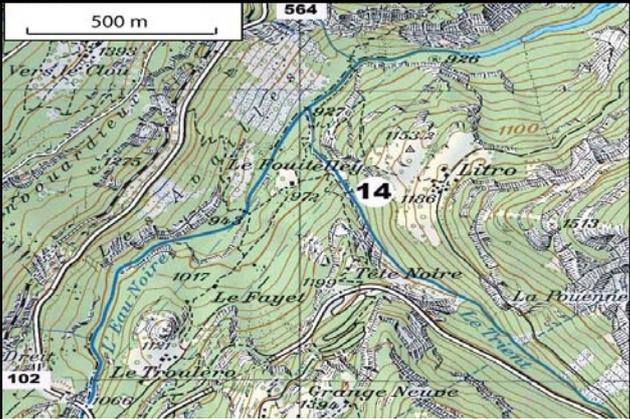
Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Pas d'importance religieuse avérée.	0
Importance historique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valeur archéologique existante suite à la découverte d'une stèle gravée.</li> <li>- Alpage d'altitude, dont les premiers actes écrits datent du 14ème siècle (Coquoz, 1899)</li> </ul>	0.50
Importance littéraire et artistique	Description du lieu par certains écrivains locaux.	0.25
Valeur culturelle	<b>Site d'activité pastorale depuis le 14ème siècle. Présence d'une pierre gravée.</b>	<b>0.25</b>

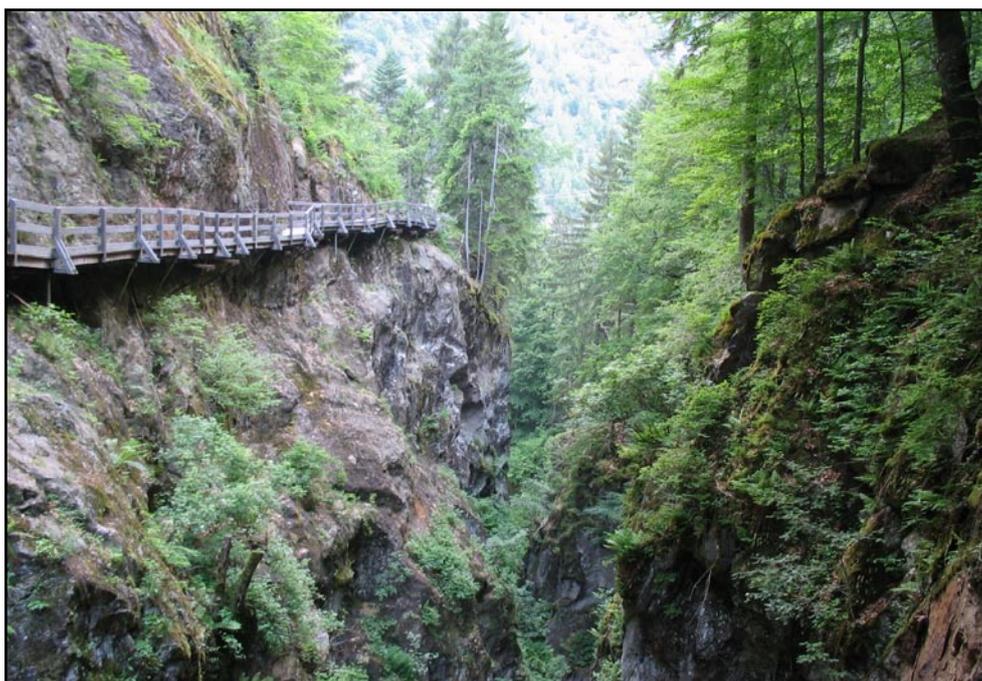
Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	<b>Site de valeur scientifique très grande, intègre, représentatif, et rare. Il présente de nombreuses formes géomorphologiques actives et lisibles dans le paysage. Lieu de développement des activités pastorales depuis le 14ème siècle. Présence d'une pierre gravée.</b>	<b>0.48</b>
Autres valeurs additionnelles	Importante valeur écologique. Le cirque abrite une faune et une flore des plus riches. Une valeur esthétique incontestable. C'est un lieu propice à la contemplation. Et une valeur économique certaine, de par sa fonction d'alpage.	--

Atteintes	Pâturage. Zone de passage des randonneurs.
Mesures de gestion	Mise sous protection légale. Panneaux de sensibilisation à la faune et à la flore

<b>Références bibliographiques</b>	L. Coquoz (1899)/ Durussel (1990)/ Benedetti (1998)
<b>Auteur</b>	L.Kozlik, 23.06.2006



<b>TRIfu003</b>		<b>Gorges mystérieuses de Tête Noire</b>		
Coordonnées 564.050/102.725	Localisation Tête Noire, Trient, Valais, CH			
Altitude minimale 940m	Type LIN	Taille(longueur en (m)) 250m		
Altitude maximale 940m	Propriété PUB: commune de Trient		Localisation des gorges Mystérieuses de Tête Noire.	



Gorges mystérieuses  
(vue vers l'extérieur)

## Description

La gorge se situe au nord nord-est du lieu-dit de Tête Noire, elle raccorde la vallée supérieure du Trient à la vallée inférieure. La région de Tête Noire se trouve à l'endroit où confluent deux cours d'eau : l'Eau Noire qui draine la vallée de Vallorcine et le Trient, cours d'eau glaciaire qui draine la vallée du Trient. Débutant à 1040 mètres, elle se termine 250 mètres plus à l'aval. Sa dénivellation moyenne est de 100m. Avec une pente de 22° environ. L'espace entre les deux parois est approximativement de 15 mètres.

La gorge recèle plusieurs petites cascades. Un petit lac en amont de l'éboulement du Temple des Nymphes (CI : TRIgra001). Les parois de gneiss sont escarpées et le pendage est partiellement vertical. Elles comportent de nombreuses formes d'érosion fluviale au fond du talweg sablonneux. Nous pouvons aussi signaler la présence de gros blocs de tailles diverses ainsi que des blocs plurimétriques fraîchement éboulés au fond de ce talweg relativement étroit.

## Morphogénèse

L'incision des gneiss du massif de l'Arpille par le Trient a formé cette gorge verticale. Il n'est pas exclu que le travail érosif ait déjà eu lieu au moment où le glacier du Trient était présent par les eaux de fonte sous-glaciaires et/ou pro-glaciaires. La forme est toujours active et les eaux du Trient continuent leur travail érosif. Le débit est cependant moins important par rapport à l'époque où la gorge a été formée.

Critères	Evaluation : Gorges mystérieuses de Tête Noire	Score
<b>Intégrité</b>	Gorge globalement intègre. Intacte dans sa partie haute, elle comporte des aménagements anthropiques (passerelles, échelles, barrières, le tout en matériaux naturels et clous de renforcement en rive gauche, panneau informatif à l'entrée de la gorge) dans sa partie basse.	0.75
<b>Représentativité</b>	Très bel exemple de gorge de raccordement suspendue au dessus de la vallée principale. Magnifique formes d'érosions sur les deux rives. Elle est représentative des gorges fluviales qui sont présentes dans le périmètre étudié.	1
<b>Rareté</b>	Forme assez fréquente dans l'espace de référence. La présence de l'éboulement du Temple des Nymphes (CI : TRIgra001) rend ce géomorphosite plutôt rare.	0.5
<b>Valeur paléogéographique</b>	De par son contexte, cette gorge est un témoin intéressant de l'évolution des versants au sein de la région d'étude.	0.5
<b>Valeur éducative</b>	Site actif et lisible dans le paysage, il possède un potentiel intéressant.	0.75
<b>Valeur géohistorique</b>	Pas de développement d'une théorie ou de la démonstration d'un processus dans le domaine des sciences de la Terre.	0
<b>Valeur scientifique</b>	<b>Valeur scientifique très importante. Site globalement intègre, représentatif, intéressant du point de vue éducatif.</b>	<b>0.58</b>

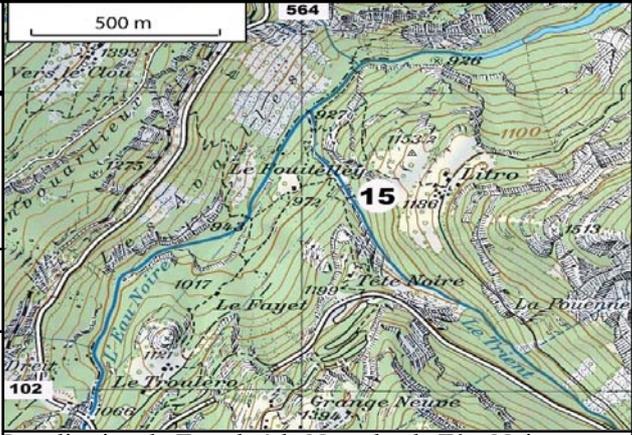
Critères	Evaluation	Score
<b>Importance religieuse</b>	Pas d'importance religieuse connue.	0
<b>Importance historique</b>	La gorge de Tête Noire est devenue en parallèle avec le Temple à La Nymphes (CI : TRIgra0001) une attraction touristique dès 1884.	0.75
<b>Importance littéraire et artistique</b>	Le site a joué un rôle important dans l'inspiration des visiteurs du 19 <sup>ème</sup> siècle. Des extraits littéraires et des photos illustrent cet engouement. Pas d'iconographie connue.	0.50
<b>Valeur culturelle</b>	<b>Site d'attrait touristique passé (19<sup>ème</sup> siècle) et actuel, il inspira les écrivains et les touristes.</b>	<b>0.42</b>

Critères	Evaluation	Score
<b>Valeur géomorphologique</b>	Forme exemplaire de gorge fluviale active, érodant les versant de la vallée du Trient et ayant stimulé le développement du tourisme au 19 <sup>ème</sup> siècle et a inspiré les écrivains.	<b>0.50</b>
<b>Autres valeurs additionnelles</b>	Le site a une valeur esthétique importante.	--

<b>Atteintes</b>	Aménagements anthropiques actuels (passerelles, échelles, barrières, le tout en matériaux naturels, clous de renforcement, panneau informatif à l'entrée de la gorge). Dans les atteintes potentielles des chutes de blocs dans la gorge ne sont certainement pas exclus.
<b>Mesures de gestion</b>	Contrôles réguliers par un tiers. Evaluation du risque de chutes de blocs.

<b>Références bibliographiques</b>	Pitteloud (2005)
<b>Auteur</b>	L.Kozlik, 07.08.2006



<b>TRIgra001</b>		<b>Temple des Nymphes</b>		
Coordonnées 564.050/102.725	Localisation Tête Noire, Trient, Valais, CH			
Altitude minimale 940m	Type PCT	Taille (hauteur en (m)) 15m		
Altitude maximale 940m	Propriété PUB: commune de Trient			

Localisation du Temple à la Nympe de Tête Noire



Blocs éboulés, formant le Temple des Nymphes

### Description

Eboulement de plusieurs blocs plurimétriques entre les parois abruptes d'une gorge fluviale de raccordement. Les espaces interstitiels plurimétriques créent une sorte de grotte. On relève la présence d'une plateforme et d'échelles en bois, et de petites cascades et lacs sont observables depuis l'intérieur de l'éboulement.

### Morphogenèse

Il s'agit probablement d'un éboulement local de gneiss du massif de l'Arpille dans la gorge. D'importants espaces existent entre ces blocs plurimétriques dûs à leur agencement. La surface de rupture dans la paroi rocheuse surplombant n'est plus aisément identifiable, ce qui peut indiquer que l'éboulement est relativement ancien. L'origine de cet éboulement peut avoir plusieurs causes : une cause plutôt structurale, où une masse rigide en déséquilibre glisse le long d'un plan de stratification. Mais il a pu également survenir à la suite de la décompression du versant après le retrait du glacier. Ce qui semble être arrivé dans ce cas, c'est le glissement des blocs de gneiss le long de plans de schistosité subverticaux.

Critères	Evaluation : Temple des Nymphes de Tête Noire	Score
Intégrité	L'éboulement présente des aménagements anthropiques actuels (passerelles, échelles, barrières, le tout en matériaux naturels). Les blocs sont colonisés par une végétation de mousses et autres plantes rases.	0.50
Représentativité	L'éboulement passé est représentatif des éboulements de gneiss de la région d'étude.	0.75
Rareté	Les éboulements de ce type et de cette taille ne sont pas rares.	0.25
Valeur paléogéographique	L'éboulement dans la gorge de Tête Noire ne représente pas une référence spécifique. Mais illustre une évolution possible des versants au sein du périmètre étudié.	0.25
Valeur éducative	L'éboulement est inactif. Il est néanmoins particulièrement lisible dans le paysage.	0.50
Valeur géohistorique	Pas de théorie ou de démonstration particulière existante pour ce site.	0
Valeur scientifique	<b>La forme gravitaire est représentative d'une évolution possible des versants du périmètre d'étude. Elle est également très lisible dans le paysage.</b>	<b>0.38</b>

Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Pas d'importance religieuse connue.	0
Importance historique	Le temple des nymphes, formée par l'éboulement d'une partie du versant, est devenue avec les gorges de la Tête Noire (TRIfu003) une attraction touristique dès 1884.	0.75
Importance littéraire et artistique	Le site a joué un rôle important dans l'inspiration des visiteurs du 19 <sup>ème</sup> siècle. Des vieilles photos illustrent le site, ainsi que des extraits littéraires. Pas d'iconographie connue.	0.50
Valeur culturelle	<b>Site d'attrait touristique passé (19<sup>ème</sup> siècle) et actuel, il inspira les écrivains et les touristes.</b>	<b>0.42</b>

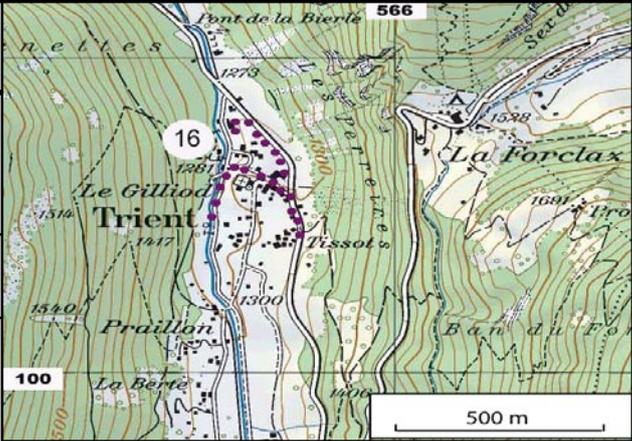
Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	Forme géomorphologique lisible dans le paysage et représentative, elle a connu le développement du tourisme au 19 <sup>ème</sup> siècle et a inspiré les écrivains.	<b>0.40</b>

Atteintes	Aménagements anthropiques actuels (passerelles, échelles, barrières, le tout en matériaux naturels).
Mesures de gestion	Le site est bien protégé de par sa configuration naturelle.

Références bibliographiques	Pitteloud (2005)/ Durussel (1990)
Auteur	L.Kozlik, 07.07.2006





<b>TRigla006</b>		<b>Moraines de Trient</b>	
Coordonnées 565.600/100.650	Localisation Le Gilliod, Trient, Valais, CH		
Altitude minimale 1279m			
Altitude maximale 1320m	Type PCT	Taille(hauteur en (m)) 20m	
Propriété PUB: commune de Trient			
			
			Localisation des moraines de Trient au Gilliod (site n°16)



Vallum morainique frontal amont au Gilliod

### Description

Ce géomorphosite culturel se compose de deux cordons morainiques frontaux de Trient et du village qui y est implanté, situé à l'ouest, en aval du Col de la Forclaz. Les deux formes se situent au Nord du village, au lieu-dit *Le Gilliod*. Une première moraine frontale, qui culmine à 1279 mètres d'altitude soutient l'église de Trient ainsi qu'une partie de ses infrastructures urbaines. Elle est couverte de végétation herbeuse et de protections anti-avalanche en bois sur son flanc nord-ouest. Sur la deuxième moraine latéro-frontale, située pratiquement au pied de la première, a été construite la route menant à Tête Noire. Son altitude est comprise entre 1271 et 1315 mètres. La partie centrale de la première moraine est relativement plate et abrite le village de Trient.

### Morphogénèse

Ces deux vallums morainiques frontaux, localisent précisément les stationnements du glacier de Trient. Les deux moraines peuvent résulter, soit d'un même stade de déposition, soit de la déposition à deux stades différents. Selon Durussel (1990 : 53) : « *Il est possible que ces deux cordons fassent partie du même stade, stade qui a alors présenté quelques fluctuations, déposant en premier Trient I, se retirant (jusqu'où), puis réavançant pour édifier Trient II (moraine culminant à 1279) [...]. Il est cependant également possible que ces deux cordons ne fassent pas partie du même stade : après la déposition de Trient I, le glacier se serait retiré sur une plus longue période avant de réavancer jusqu'au village de Trient et de déposer Trient II* ».

L'édification de ces deux moraines remonte au Tardiglaciaire. La période de réavancée maximale des glaciers de cette époque, date de l'Egesen (12'500-10'000 B.P. [= Before Present =1950])

Critères	Evaluation : Moraines de Trient	Score
Intégrité	Le village de Trient a été aménagé sur la moraine la plus grande, et la route sur la deuxième moraine. Les deux moraines sont complètement végétalisées.	0.25
Représentativité	Les moraines sont représentatives de la géomorphologie de la région d'étude.	0.75
Rareté	Formes exceptionnelles de par leur taille.	0.75
Valeur paléogéographique	Site important pour la reconstitution de l'histoire du climat et de la Terre. Stade de référence glaciaire de l'Egesen.	0.75
Valeur éducative	Site très bien lisible dans le paysage. Passif.	0.75
Valeur géohistorique	Prouve un stade de stationnement du glacier du Trient à cette époque, qui sert de référence.	0.50
Valeur scientifique	<b>Site de grande valeur scientifique, malgré sa forte anthropisation.</b>	<b>0.63</b>

Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Construction d'une chapelle en 1286. Lieu de culte attesté depuis le milieu du 17 <sup>ème</sup> siècle. Construction de l'église actuelle, de 1887 à 1893.	0.50
Importance historique	Implantation du village de Trient sur les moraines, dès le 13 <sup>ème</sup> siècle. Attrait et développement touristique dès le 19 <sup>ème</sup> siècle.	0.75
Importance littéraire et artistique	Site décrit dans la littérature.	0.50
Valeur culturelle	<b>Le site de Trient possède une valeur culturelle importante aussi bien dans le domaine religieux, historique ou littéraire.</b>	<b>0.61</b>

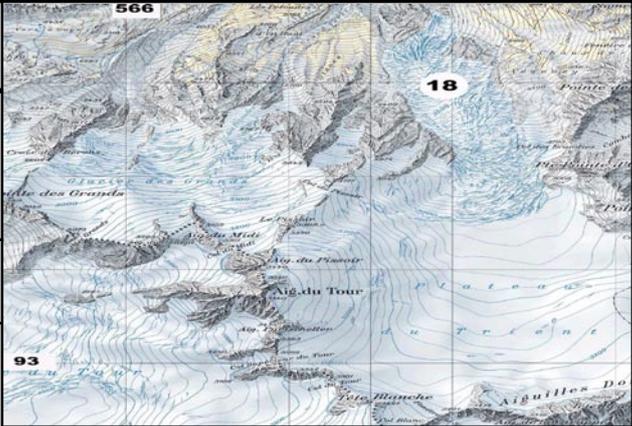
Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	Site de valeur scientifique très importante. Et grande valeur culturelle, aussi bien religieuse qu'historique.	<b>0.59</b>

Atteintes	Village de Trient. D'autres infrastructures urbaines peuvent être construites.
Mesures de gestion	Surveiller les constructions, en rapport avec une possible dégradation des moraines déjà passablement atteintes.

Références bibliographiques	Coquoz (1899), Durussel (1990), Kraege (1985)
Auteur	L.Kozlik, 11.06.2006





<b>TRIhyd001</b>		<b>Glacier du Trient</b>		
Coordonnées 568.250/94.500	Localisation Trient, Valais, CH			
Altitude du front 1800m				
Altitude maximale 3490m	Type AER	Taille 6.01km <sup>2</sup>		
Propriété PUB: Martigny/ Vernayaz				
				Localisation du glacier du Trient (site n°18)



Glacier du Trient en 2005



Le front du glacier du Trient en 1971 (Vivian, 2005)

## Description

Ce géomorphosite se compose du glacier du Trient, situé au sud-est de la zone étudiée, au sud sud-est du village de Trient. Le glacier de Trient, exposé au nord est un glacier de vallée. A l'amont, la zone d'alimentation, est constituée du plateau de Trient, une vaste cuvette, de 5km<sup>2</sup> environ, peu encaissée, de forme grossièrement circulaire dont l'altitude maximale atteint 3490 mètres. Sa pente moyenne est de 15%. Les sommets qui l'entourent (à l'ouest : l'Aiguille du Tour, 3540m ; au sud : les Aiguilles Dorées, 3519m ; à l'est : la pointe d'Orny, 3269.5m) ne dominent le centre du plateau que de 300 à 400 mètres. Deux langues glaciaires s'écoulent de cette zone d'alimentation. Une vers l'est. Et l'autre en direction du nord. La langue glaciaire qui s'écoule en direction du nord, longue d'un peu plus de 2km atteint une largeur de 300 mètres. Elle est allongée, rectiligne et présente une pente moyenne de 35% (Vivian, 2005). La langue, à l'aval du Plateau du Trient, est affectée par de nombreuses crevasses et par une impressionnante cascade de séracs. Son front est actuellement à 1800mètres d'altitude, et à son pied coule l'émissaire.

## Morphogenèse

Le glacier du Trient s'est formé pendant l'ère Quaternaire, durant les époques glaciaires. Actuellement le glacier subit l'effet global du réchauffement climatique. Il est dans une phase de recul.

La glace provient d'une transformation de la neige (densité : 0.1). Par tassement, fusions et regels successifs, la neige devient névé (densité : 0.6), puis après de nombreuses années et une importante augmentation de densité, elle se transforme en glace. Cette densité doit atteindre 0.8 (0.9 théorique).

Critères	Evaluation : Glacier du Trient	Score
Intégrité	Site globalement intègre.	1
Représentativité	Est représentatif de la géomorphologie de la région d'étude.	1
Rareté	Forme exceptionnelle.	0.75
Valeur paléogéographique	Le site et ses environs permettent la reconstitution des différents stades d'avancées et de retraits de ce glacier et représente un témoin capital des fluctuations climatiques passées de la région.	0.75
Valeur éducative	Le site est lisible dans le paysage, actif.	1
Valeur géohistorique	Permet de démontrer le comportement d'un glacier de vallée.	0.50
Valeur scientifique	<b>Le site du glacier du Trient présente un très grand intérêt scientifique. Actif, lisible dans le paysage, représentatif mais d'une morphologie rare, il permet de retracer le passé climatique et géomorphologique de la région du Trient.</b>	<b>0.83</b>

Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Non connue.	0
Importance historique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centre d'attrait touristique (excursions pour admirateurs de belle nature, alpinistes et scientifiques) dès le 18<sup>ème</sup> siècle</li> <li>- utilisation des eaux du glacier pour l'irrigation par bisse dès la fin du 19<sup>ème</sup> siècle (l'eau du torrent du Trient est toujours captée à 1583m d'altitude)</li> <li>- exploitation de la glace, à des fins commerciales, au cours de la seconde moitié du 19<sup>ème</sup> siècle, vers les grandes villes de Suisse et de France</li> <li>- utilisation des eaux de l'émissaire du Trient pour la production d'énergie hydroélectrique. Le captage se trouve en aval de la buvette du Glacier (alt.1583). Les eaux sont dérivées vers la galerie est d'Émosson S.A</li> </ul>	1
Importance littéraire et artistique	Littérature scientifique, descriptive et autres genres des littératures concernent le glacier du Trient. L'art iconographique et de nombreuses vieilles photos l'illustrent.	0.75
Valeur culturelle	<b>Site exceptionnel, à l'origine d'une forte diversité d'activité dès le 18<sup>ème</sup> siècle.</b>	<b>0.58</b>

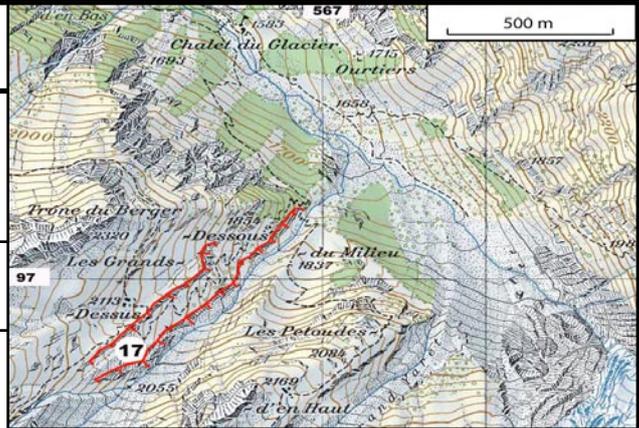
Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	Site de grande valeur scientifique. Actif, lisible dans le paysage, représentatif mais d'une morphologie rare, il permet de retracer le passé climatique et géomorphologique de la région du Trient. Valeur culturelle exceptionnelle, à l'origine d'une forte diversité d'activité dès le 18 <sup>ème</sup> siècle.	<b>0.71</b>
Autres valeurs additionnelles	Site de grande valeur économique passée et actuelle, esthétique et écologique.	--

<b>Atteintes</b>	Subit l'impact du réchauffement climatique.
<b>Mesures de gestion</b>	--

<b>Références bibliographiques</b>	Saussure (1779)/ Charpentier (1841)/ Viollet-le-Duc (1876)/ Javelle (1886)/ Oulianoff (1945)/ Hess (1935)/ Hantke (1978)/ Kraege (1985)/ Durussel (1990)/ Vivian (1975, 2005)
<b>Auteur</b>	L.Kozlik, 22.08.06



<b>TRistr001</b>		<b>Passage des Grands</b>	
Coordonnées 566.450/96.825	Localisation Les Grands, Trient, Valais, CH		
Altitude minimale 2070m			
Altitude maximale 2100m	Type PCT	Taille 30m	
Propriété PUB: commune de Trient.			



Localisation du passage des Grands (site n°17)



Passage des Grands vu depuis l'aval.

## Description

Ce géomorphosite culturel se compose de deux gradins rocheux superposés, qui se situent à l'ouest du front glaciaire du Trient. Les deux gradins rocheux, d'orientation SW-NE, s'étalent entre 2180m et 1800 mètres d'altitude. Par endroits, ils atteignent 30 mètres de haut, voir plus à l'extrême ouest du gradin aval. Ils forment ainsi deux terrasses rocheuses, taillés dans les gneiss du massif du Mont-Blanc externe avec un pendage quasi-vertical. Les deux gradins surplombent le talweg du torrent de la Dzornevettaz. Les roches sont moutonnées et présentent des stries glaciaires. Le passage du gradin amont est situé à 2100 mètres d'altitude (566.450/96.825) et consiste en une incision dans la paroi rocheuse d'environ 1,5 mètres de large.

## Morphogenèse

Le gradin rocheux est issu de l'érosion glaciaire. Les roches gneissiques, présentent un aspect poli et strié. C'est probablement le glacier des Grands, qui à l'époque des grandes glaciations, au cours du Quaternaire, occupait le cirque adjacent à celui du Trient et s'écoulait vers le nord-est, puis jointif au glacier du Trient, côte à côte il tournait vers le nord-ouest. Les roches relativement résistantes ont été fragilisées. Lors du retrait du glacier des Grands les roches à nues ont subi l'influence de phénomènes de gel-dégel. Puis celui de l'érosion.

Critères	Evaluation : Passage des Grands	Score
Intégrité	Sentier taillé dans la roche. Sinon globalement intègre.	0.75
Représentativité	Le site est représentatif des gradins rocheux gneissiques, à pendage vertical, de la région.	1
Rareté	Forme non rare.	0.25
Valeur paléogéographique	Gradin rocheux poli et striés par le glacier.	0.25
Valeur éducative	Site lisible dans le paysage, en rapport avec le contexte, il permet de fournir des explications géologiques et géomorphologiques.	0.75
Valeur géohistorique	Pas de développement d'une théorie ou de la démonstration d'un processus dans le domaine des sciences de la Terre.	0
Valeur scientifique	<b>Site globalement intègre, lisible et inscrit dans un contexte tant géologique que géomorphologique intéressant.</b>	<b>0.50</b>

Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Pas d'importance religieuse connue.	0
Importance historique	Le site est une ancienne voie de communication entre la vallée du Rhône et celle de Chamonix, recensée dans l'Inventaire des voies de communication historiques de la Suisse (IVS)	0.75
Importance littéraire et artistique	Le site est décrit dans la littérature à plusieurs reprises.	0.25
Valeur culturelle	<b>Voie de communication historique de la Suisse.</b>	<b>0.33</b>

Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	<b>Voie de communication historique. Site globalement intègre, lisible et inscrit dans un contexte tant géologique que géomorphologique intéressant.</b>	<b>0.42</b>
Autres valeurs additionnelles	Valeur esthétique certaine.	

Atteintes	Pas d'atteintes particulièrement importantes. Infrastructures légères de sécurité.	
Mesures de gestion	--	

<b>Références bibliographiques</b>	Kraege (1985)
<b>Auteur</b>	L.Kozlik, 07.08.2006



<b>ENOgra001</b>	<b>Pierres à meule des Jeurs</b>	
Coordonnées 563.600/101.250	Localisation Les Jeurs, Trient, Valais, CH	
Altitude minimale 1320m	Altitude maximale 1320m	
Type PCT	Taille Environ 2 m <sup>3</sup>	
Propriété PUB: commune de Trient		
		Localisation des pierres à meules aux Jeurs (site n°19)



Deux pierres à meules non extraites, dans un éboulement

### Description

Ce géomorphosite se compose de pierres à meules, présentes dans un éboulement à environ 1320 mètres d'altitude, situé en rive droite de la vallée de l'Eau Noire, en amont à l'est de Châtelard-Village. L'éboulement couvrant le versant est orienté au nord-ouest. Les blocs éboulés sont de taille variable. Leur nature sédimentaire les relie aux roches du synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz. L'éboulement est entièrement végétalisé (présence de grands arbres, arbustes). Il est mis en valeur par un abri en bois, sur lequel figurent des informations concernant l'utilisation de la pierre à meule. Une route fréquentée par les riverains passe à proximité du site. On y voit deux meules qui n'ont pas été extraites.

### Morphogenèse

Les roches éboulées appartiennent aux roches du synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz. La niche d'arrachement est probablement située dans le gradin rocheux situé au nord du Ban du Taqué, entre 1400 et 1500 mètres d'altitude. Cet éboulement postglaciaire, semble couvrir une superficie d'un peu plus de 100m<sup>2</sup>.

Critères	Evaluation : Pierre à meule des Jeurs	Score
Intégrité	Aménagement touristique (maisonnette en bois) pour assurer la protection du site. Eboulement traversé par la route reliant les différents hameaux.	0.25
Représentativité	Est représentatif.	0.75
Rareté	Eboulement de roches sédimentaires, du synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz.	0
Valeur paléogéographique	Pas de référence pour la reconstitution de l'histoire du climat et de la Terre. Témoinne uniquement d'un éboulement passé.	0.25
Valeur éducative	Peu lisible et passif. Contexte peu favorable au cadre éducatif.	0.25
Valeur géohistorique	Pas de développement d'une théorie ou de démonstration d'un processus.	0
Valeur scientifique	<b>Insertion peu aisée de ce site géomorphologique, dans son contexte initial. Forme représentative, mais passive.</b>	<b>0.25</b>

Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Pas d'importance religieuse.	0
Importance historique	Le site est une ancienne carrière (18 <sup>ème</sup> ou 19 <sup>ème</sup> siècle), d'où l'on extrayait des pierres à meules. Ce site a été abandonné. C'est une des carrières les mieux conservées du Valais.	0.5
Importance littéraire et artistique	Pas d'importance littéraire, ni artistique spécifique.	0.25
Valeur culturelle	<b>Le site témoigne de l'extraction de pierres à meules, utilisées dans les moulins, au 18<sup>ème</sup> et 19<sup>ème</sup> siècle.</b>	<b>0.25</b>

Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	Valeur géomorphologique faible en raison du contexte, mais valeur culturelle intéressante pour expliquer la manière de procéder pour la fabrication des pierres à meules.	<b>0.25</b>
Autres valeurs additionnelles	Valeur économique passée.	--

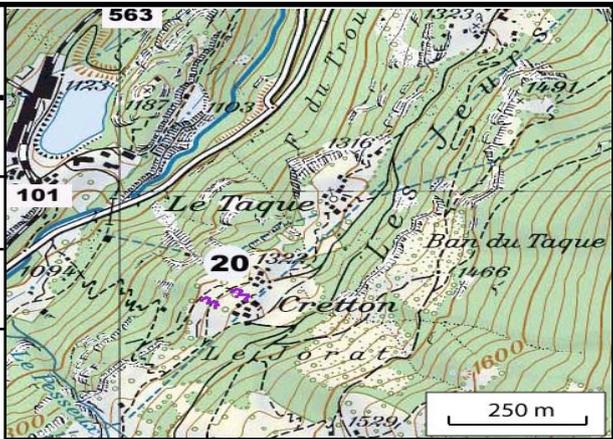
Atteintes	Route à proximité directe du site.
Mesures de gestion	Déjà réalisée au moyen de la maisonnette et du panneau explicatif concernant les pierres à meules.

Références bibliographiques	Panneau explicatif se situant sur le géomorphosite culturel.
Auteur	L.Kozlik, 23.06.2006





<b>ENOgl001</b>		<b>Pierre à cupules des Jeurs</b>	
Coordonnées 563.275/100.755	Localisation Cretton, hameau des Jeurs, Valais, CH		
Altitude minimale 1320m	Altitude maximale 1320m		
Type PCT	Taille(surface) 4m2 et 21m2 environ		
Propriété PRI: Terrain privé, propriété de l'objet non spécifiée.			



Localisation des pierres à cupules aux Jeurs (site n°20)



Affleurement nord, avec cupules.



Affleurement sud, avec cupules et gravures.

## Description

Ce géomorphosite culturel se compose de roches moutonnées et striées présentant des gravures et des cupules. Il se situe au sud sud-ouest des Jeurs, au hameau du Cretton à 1320 mètres d'altitude. Les roches moutonnées sont divisées en deux ensembles et insérées dans un environnement anthropisé. Celles situées le plus au nord sont en voie d'être végétalisées. Le second ensemble est dénué de couvert végétal.

## Morphogenèse

Lors des dernières glaciations, il y a plus de 10'000 ans, les glaciers fluaient depuis la vallée de Chamonix et d'autres vallées latérales façonnant le relief de la vallée de l'Eau Noire. Le versant orienté au nord-ouest, plus propice à l'érosion glaciaire, de part la nature sédimentaire de ses roches, a été plus ou moins aplani. Les roches moutonnées sont issues du synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz et résultent de l'action érosive et abrasive du glacier. Les stries ont une direction nord nord-est et indiquent que le glacier devait s'écouler dans cette direction à cet endroit de la vallée. L'implantation des hommes qui ont apposé leur empreinte sur les roches moutonnées s'est fait au cours de l'Holocène.

Critères	Évaluation : Pierre à cupules des Jeurs	Score
Intégrité	Complexe de roches moutonnées inscrites dans un complexe de villas résidentielles, et également, pour partie, colonisé par l'herbe.	0.25
Représentativité	Forme représentative des processus érosifs glaciaires dans l'espace de référence.	0.75
Rareté	Non rare.	0
Valeur paléogéographique	Permet d'affirmer le passage du glacier sur ce versant à 1315 mètres.	0.25
Valeur éducative	Forme non évolutive, peu lisible dans le paysage.	0.25
Valeur géohistorique	Aucune théorie développée autour de ce site dans le contexte des sciences de la Terre.	0
Valeur scientifique	<b>Les roches moutonnées aux Jeurs ne représentent qu'une valeur scientifique faible. Site passif, représentatif, mais non rare, et peu lisible dans le paysage.</b>	<b>0.25</b>

Critères	Évaluation	Score
Importance religieuse	Importance religieuse possible. Les études sur les cupules n'excluent pas cette piste.	0.25
Importance historique	La trouvaille des cupules est importante dans le domaine archéologique. L'importance de la présence de ces cupules est d'autant plus grande que d'autres sites ont été trouvés dans l'aire d'étude. (A Salvan, à La Poya, en France et tout fraîchement (juillet 2006) un autre site non loin de La Poya).	0.50
Importance littéraire et artistique	Pas de littérature, ni de représentations artistiques particulières.	0.25
Valeur culturelle	<b>Site de grande valeur archéologique.</b>	<b>0.33</b>

Critères	Évaluation	Score
Valeur géomorphologique	Roche moutonnée, polie et striée, mais relativement isolée dans son contexte, elle présente cependant grande une grande valeur archéologique.	<b>0.29</b>

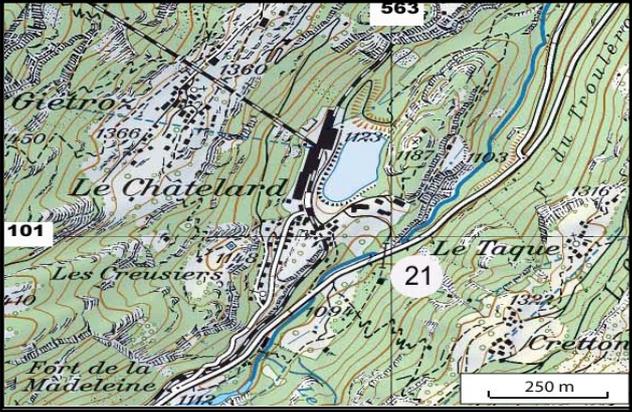
Atteintes	Roche moutonnée sur propriété privée (dans le jardin). Couverture herbeuse progressive.
Mesures de gestion	Mise sous protection légale du périmètre.

Références bibliographiques	Référencé dans <i>l'inventaire de sites des vallées du Trient et de l'Eau Noire de Vallis Triensis</i> (état au 2005).
Auteur	L.Kozlik, 19.07.2006





<b>ENOgra002</b>	<b>Barma Rossa à Châtelard-Village</b>	
Coordonnées 563.000/100.990	Localisation Châtelard-village, Trient, Valais, CH	
Altitude minimale 1115m		
Altitude maximale 1115m	Type PCT	Taille ---
Propriété Bourgeoisie de Trient		



Localisation du géomorphosite culturel de Barma Rossa (n°21) dans la vallée de l'Eau Noire



L'abri de la Barma Rousse.



Gravure de 1821, à gauche au dessus du refuge.

## Description

Ce géomorphosite culturel se compose d'un gros rocher plurimétrique, situé à flanc de coteau, en rive droite de l'Eau Noire, à l'est de Châtelard-village. Le bloc, fortement altéré, se situe à l'extrémité sud de l'aqueduc des CFF qui passe la vallée de l'Eau Noire, reliant Châtelard-Village et l'usine des CFF. La partie inférieure du bloc est relativement anguleuse, alors que la partie supérieure est arrondie et couverte de mousses. Du côté sud du rocher on peut observer un muret de pierres, une route d'accès et l'usine CFF. Sous son flanc nord on peut observer un abri construit de pierres et de bois. A mi-hauteur, une gravure décrivant deux trous carrés est visible. Le bloc est adossé au versant et posé sur un talus d'autres blocs moins volumineux. Le site se trouve en bordure de forêt.

## Morphogenèse

La morphogenèse de ce site peut selon l'interprétation être gravitaire ou glaciaire. La nature lithologique du bloc est difficile à évaluer en raison de son altération végétale et météorique avancée, cependant on arrive à observer une texture peu homogène, faite d'éléments assemblés, ce qui nous fait penser qu'il pourrait s'agir d'une roche sédimentaire du synclinal permo-carbonifère de Salvan-Dorénaz. Le versant adjacent issu de l'accumulation de blocs de tailles diverses est également formé des roches de cette formation. La niche d'arrachement potentielle pourrait se situer vers 1200 mètres d'altitude. Celle-ci est actuellement difficile à déterminer en raison de la végétalisation abondante du versant. Pour ce qui est de l'hypothèse glaciaire, elle demeure en suspens, car la lithologie du bloc n'étant pas définie de façon certaine, et admettant la proximité à Châtelard-Village d'une importante formation morainique latéro-frontale (Durussel, 1990), il n'est pas exclu que le bloc ait été déposé à cet endroit par un glacier venant du sud-ouest, au Tardiglaciaire. C'est cependant l'origine gravitaire qui est retenue, car en observant l'ensemble du versant de la rive droite, qui est une accumulation de blocs de tailles diverses, végétalisé par des arbres mais présentant des vides entre les divers éléments relativement gros, on penche vers un tassement généralisé du versant ou un éboulement postglaciaire, mais non daté précisément.

Critères	Evaluation : Barma Rossa à Châtelard-Village	Score
Intégrité	Le bloc est situé à proximité de diverses infrastructures anthropiques. Il présente une gravure de 1821. Un muret de pierre et un refuge de pierres et de bois lui sont adossés. L'altération végétale et météorique du bloc ne permet pas de définir clairement son origine lithologique.	0.25
Représentativité	Le site est globalement de la géomorphologie de la région étudiée.	0.75
Rareté	Bloc probablement éboulé, de taille très importante.	0.50
Valeur paléogéographique	Témoigne d'un vraisemblablement d'un éboulement.	0.25
Valeur éducative	Pas très lisible dans le paysage et difficile à replacer dans son contexte. Géomorphosite passif.	0.25
Valeur géohistorique	Pas d'importance dans le domaine des sciences de la Terre, ni dans d'autres domaines scientifiques.	0
Valeur scientifique	<b>Site passif, composé d'un bloc éboulé plurimétrique, peu lisible dans le paysage.</b>	<b>0.33</b>

Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Non connue.	0
Importance historique	Attrait touristique au 19 <sup>ème</sup> siècle. Rocher ayant pu abriter une vingtaine de personnes. Gravure de 1821 sur le rocher attestant de sa propriété à un jeune couple d'Anglais.	0.50
Importance littéraire et artistique	Mentionné par des auteurs de renom, tel Théophile Gauthier ou encore Alexandre Dumas.	0.50
Valeur culturelle	<b>Valeur culturelle intéressante, remontant au début du 19<sup>ème</sup> siècle.</b>	<b>0.33</b>

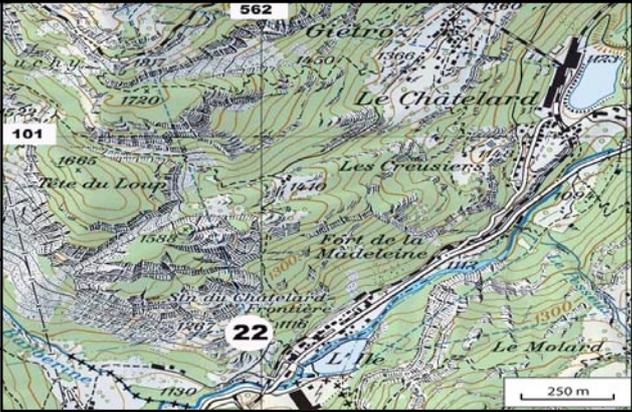
Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	Valeur scientifique relativement basse. La valeur culturelle est intéressante.	<b>0.33</b>

Atteintes	Petit cabanon de pierre et de bois adossés au bloc, muret de pierre, couverture végétale et altération météorique qui s'accroissent peu à peu.
Mesures de gestion	Panneau didactique et réhabilitation du lieu. Le rendre plus accueillant. Protection du bloc.

Références bibliographiques	Dumas (1832)/ Gauthier (1868)/ Documentation IVS (Inventaire des voies de communications historiques de la Suisse) 2000
Auteur	L.Kozlik, 21.07.2006





<b>ENOgra003 Barmes sur Châtelard-frontière</b>			
Coordonnées 562.000/100.400	Localisation Châtelard-Frontière, Trient, Valais, CH		
Altitude minimale 1150m	Type PCT		Taille(hauteur en (m)) ---
Altitude maximale 1200m	Propriété Bourgeoisie de Trient		
		Localisation du géomorphosite culturel des barmes sur Châtelard-frontière (site n°22) dans la vallée de l'Eau Noire	



Une barne (abri) se trouvant dans l'éboulement de gneiss

## Description

Ce géomorphosite culturel se compose de plusieurs abris sous roche, nommés « Barmes ». Bien que proche de la frontière française ce site se trouve pourtant encore en Suisse, à Châtelard-frontière. Il est localisable au NW du lieu dit « L'Île ». A environ 1200 mètres d'altitude. Le site est dominé à l'ouest par une paroi rocheuse de plus de 300 mètres. Les abris sous roches, en aval des parois rocheuses sont situés, sur un replat topographique dans un versant abrupte, rocailleux, mais totalement végétalisé. La plupart des abris sous roche sont formés par la superposition de plusieurs blocs plurimétriques. Entre les éléments se sont créés des vides formant ainsi des sortes de grottes naturelles. Un sentier de montagne franchit le site et permet de relier Châtelard-frontière à Giétroz ou à la rive droite du lac d'Emosson.

## Morphogenèse

Les escarpements rocheux surplombant le site à l'ouest sont formés de gneiss et de granite dit « de Vallorcine » issus du massif des Aiguilles Rouges. Le versant en aval de ces escarpements présente les caractéristiques d'un éboulement local ou de plusieurs éboulements locaux successifs. Le replat topographique à cet endroit est certainement dû à la superposition de blocs métriques à plurimétriques, en majorité gneissique. La délimitation de l'éboulement est difficile car la végétation (aussi bien rase, que constituée d'arbustes et de grands arbres) recouvre totalement la zone. Directement sous les escarpements rocheux s'accumulent des éboulis « frais » composés de plus petits blocs. Il est donc fort probable que la niche d'arrachement du matériel éboulé soit cet escarpement rocheux, et que les gneiss se soient désolidarisés de la paroi selon les plans de schistosité.

Critères	Evaluation : Barmes sur Châtelard-Frontière	Score
<b>Intégrité</b>	Site globalement intègre. Présence d'un chesal aux endroits où un sol suffisant a pu se développer. Présence également dans le plus grand des abris des vestiges d'un ancien four. La végétation (aussi bien rase, que constituée d'arbustes et de grands arbres) recouvre totalement la zone	0.75
<b>Représentativité</b>	Eboulement représentatif de l'intensité des processus gravitaires de la région d'étude.	0.75
<b>Rareté</b>	Forme relativement courante dans l'espace de référence.	0.25
<b>Valeur paléogéographique</b>	Pas de reconstitution possible, l'éboulement n'étant pas daté.	0.25
<b>Valeur éducative</b>	Forme passive, et moyennement lisible dans le paysage en raison de l'intense couvert végétal recouvrant l'éboulement.	0.5
<b>Valeur géohistorique</b>	Pas de développement d'une théorie ou de démonstration d'un processus particulier dans le domaine des sciences de la Terre.	0
<b>Valeur scientifique</b>	<b>Site représentatif, mais moyennement lisible dans le paysage, passif, et abondamment végétalisé.</b>	<b>0.42</b>

Critères	Evaluation	Score
<b>Importance religieuse</b>	Pas d'activité religieuse connue.	0
<b>Importance historique</b>	Site d'importance archéologique. A étudier.	0.25
<b>Importance littéraire et artistique</b>	Pas de production littéraire ou artistique connue. Transmission orale.	0
<b>Valeur culturelle</b>	<b>Site archéologique, attestant la présence de l'homme.</b>	<b>0.08</b>

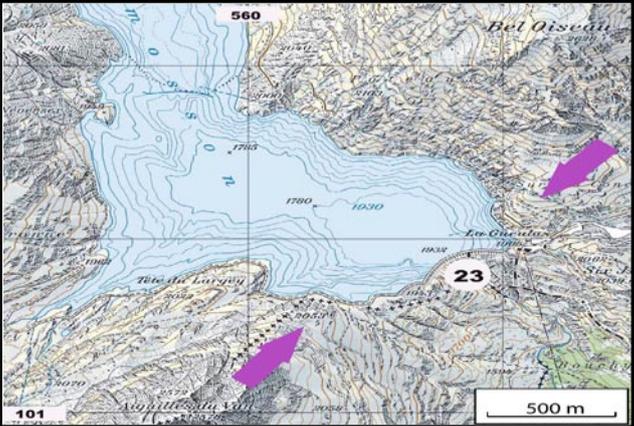
Critères	Evaluation	Score
<b>Valeur géomorphologique</b>	Eboulement entièrement végétalisé, mais représentatif de la morphologie particulière des versants du terrain étudié. Site archéologique.	<b>0.25</b>

<b>Atteintes</b>	Couvert naturel masquant la forme gravitaire. Sentier de montagne.
<b>Mesures de gestion</b>	Rafraîchissement de la zone. Mise de panneaux permettant de signaler les abris.

<b>Références bibliographiques</b>	Pas de bibliographie connue sur ce site, sa reconnaissance repose sur une communication orale.
<b>Auteur</b>	L.Kozlik, 23.07.2006





<b>EN0gl002</b>		<b>Verrou d'Emosson</b>		
Coordonnées 560.800/101.700	Localisation Emosson, Finhaut, Valais, CH		<p>Localisation du verrou d'Emosson (site n°23)</p>	
Altitude minimale 1700m	Altitude maximale 2628m			
Type LIN	Taille max. 2000m			
Propriété Terrain PUB: commune de Finhaut Barrage: CFF				



La photo ci-contre, montre le verrou et le barrage d'Emosson.

La photo ci-dessous est une ancienne photo du barrage de Barberine, avec en aval le plateau d'Emosson et le verrou glaciaire. Le plateau est aujourd'hui noyé par le lac d'Emosson



Ce géomorphosite culturel se compose du verrou glaciaire d'Emosson, et du barrage qui y a été implanté. Il se trouve à l'ouest du terrain étudié et au nord-ouest de Châtelard-frontière. Les deux épaulements du verrou sont formés de roches métamorphiques, polies et striées, issues du socle du massif des Aiguilles Rouges. L'altitude maximale du verrou est de 2628 mètres d'altitude avec le sommet du Bel Oiseau en rive gauche et de 2578 mètres pour les Aig. du Van en rive droite. L'altitude minimale est de 1700 mètres environ. Le barrage voûte d'Emosson a une hauteur de 180 mètres et une longueur totale au couronnement de 560 mètres. Le site, le barrage mis à part, présente de nombreux aménagements anthropiques.

## Description

## Morphogenèse

Le verrou d'Emosson est né de la dureté des roches gneissique du massif des Aiguilles Rouges et leur capacité à résister à la force abrasive du glacier, qui remplissait le vaste cirque d'Emosson, durant le dernier maximum glaciaire et qui s'écoulait en direction du sud-est. Au cours du Tardiglaciaire, la glace s'est déjà probablement suffisamment retirée pour laisser apparaître ce premier verrou (Schoeneich et al. 1998). Les roches du verrou ont été polies par l'action érosive du glacier et striées par des fragments rocheux incorporés dans la glace basale, marquant ainsi la direction de l'écoulement du glacier. Aujourd'hui, le verrou sert de support au barrage d'Emosson, qui fabrique de l'énergie hydroélectrique.

Critères	Evaluation : Verrou glaciaire d'Emosson	Score
Intégrité	L'implantation du barrage et les importantes modifications qui y sont liées, ne garantissent aucunement l'intégrité naturelle et géomorphologique du verrou.	0.25
Représentativité	Verrou représentatif au sein de l'espace étudié.	0.75
Rareté	N'est pas une forme géomorphologique rare.	0.25
Valeur paléogéographique	Ne livre pas d'information spécifique concernant la paléogéographie de la région.	0.25
Valeur éducative	Site lisible dans le paysage, non actif et occupé par un barrage.	0.50
Valeur géohistorique	Pas de théorie spécifique développée.	0
Valeur scientifique	<b>Site anthropisé (barrage), non actif, mais représentatif des verrous gneissiques dans la région étudiée.</b>	<b>0.33</b>

Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Une chapelle est bâtie sur l'épaule gauche du verrou, remplaçant l'oratoire aujourd'hui noyé sous le lac d'Emosson, qui fût érigé en souvenir du combat meurtrier livré au début du 14 <sup>ème</sup> siècle par les Salvanins et les Savoyards pour des histoires de saisies du bétail.	0.50
Importance historique	- Gras pâturage depuis le 14 <sup>ème</sup> siècle (Coquoz, 1899) - Implantation, de 1969 à 1973, du barrage d'Emosson, qui est la deuxième plus grande retenue de Suisse après la Grande Dixence.	0.50
Importance littéraire et artistique	Développement littéraire et/ou artistique relativement faible.	0.25
Valeur culturelle	<b>Site historique, et pâturage mentionné dès le 14<sup>ème</sup> siècle. Il est aussi le support du développement de l'énergie hydroélectrique au cours du 20<sup>ème</sup> siècle.</b>	<b>0.42</b>

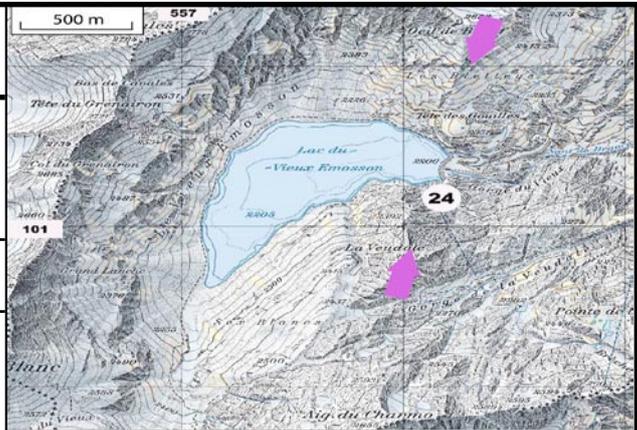
Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	Valeur géomorphologique moyenne car la présence du barrage a fortement modifié les caractéristiques initiales du verrou. Site historique, pâturage mentionné dès le 14 <sup>ème</sup> siècle, témoin important du développement de l'énergie hydroélectrique au cours du 20 <sup>ème</sup> siècle.	<b>0.38</b>
Autres valeurs additionnelles	Valeur économique primordiale. La valeur esthétique est toute relative.	--

Atteintes	Barrage hydroélectrique. Bâtiments et autres infrastructures humaines.
Mesures de gestion	Visites géomorphologiques du site, mis en lien avec les activités culturelles.

<b>Références bibliographiques</b>	Coquoz, (1899)/ Vivian (2005)
<b>Sites web</b>	<a href="http://www.emosson-lac.ch/emosson.htm">www.emosson-lac.ch/emosson.htm</a> <a href="http://www.emosson.ch/PublicFR/Presentation.htm">www.emosson.ch/PublicFR/Presentation.htm</a>
<b>Auteur</b>	L.Kozlik, 27.07.2006



<b>ENOGla003</b>		<b>Verrou glaciaire du Vieux-Emosson</b>	
Coordonnées 558.175/101.350	Localisation Vieux-Emosson, Finhaut, Valais, CH		
Altitude minimale 1980m			
Altitude maximale 2491m	Type LIN	Taille max. 1500m	
Propriété Terrain PUB: commune de Finhaut Barrage: CFF			



Localisation du verrou du Vieux-Emosson (site n°24)



Verrou et barrage du Vieux-Emosson

## Description

Ce géomorphosite culturel se compose du verrou glaciaire du Vieux-Emosson, et du barrage qui y a été implanté. Il se trouve à l'ouest du terrain étudié, au sud-ouest du lac d'Emosson. Les deux épaulements sont composés de gneiss du socle du massif des Aiguilles Rouges. L'altitude maximale de l'épaulement en rive gauche du verrou est de 2350 mètres avec le sommet de la Tête des Gouilles, dominé en amont par l'œil de Bœuf à 2653 m. En rive droite c'est La Veudale qui surplombe le barrage à 2491 mètres d'altitude. La limite inférieure est située approximativement à 1980 mètres. Vers l'ouest s'étend le lac artificiel du Vieux-Emosson, retenu par un barrage voûte-poids d'une hauteur de 65 mètres et d'une longueur au couronnement de 170 mètres.

## Morphogenèse

Le verrou du Vieux-Emosson s'est formé grâce à la dureté des roches gneissiques du massif des Aiguilles Rouges, résistantes à la force abrasive du glacier qui remplissait le cirque de petite taille du Vieux-Emosson, durant le dernier maximum glaciaire et qui s'écoulait en direction du nord-est, vers le glacier occupant le vaste cirque d'Emosson. Au cours du Tardiglaciaire, la glace s'est déjà probablement suffisamment retirée pour laisser apparaître le verrou d'Emosson en aval (Schoeneich 2004), alors que celui du Vieux-Emosson contenait encore de la glace. Les roches du verrou ont été polies par l'action érosive du glacier et striées par des fragments rocheux incorporés dans la glace basale, marquant ainsi la direction de l'écoulement du glacier. Aujourd'hui, il sert de support pour le barrage du Vieux-Emosson, construit en 1955 par les CFF, pour la fabrication de l'énergie hydroélectrique.

Critères	Evaluation : Verrou glaciaire du Vieux-Emosson	Score
Intégrité	L'implantation du barrage et les modifications inhérentes à ce genre d'aménagement ne garantissent aucunement l'intégrité initiale géomorphologique du verrou.	0.25
Représentativité	Verrou de taille moyenne, représentatif au sein de l'espace étudié.	0.75
Rareté	Forme géomorphologique relativement courante dans l'espace de référence.	0.25
Valeur paléogéographique	Le verrou ne livre pas d'information spécifique concernant la paléogéographie de la région.	0.25
Valeur éducative	Site lisible dans le paysage, et non actif.	0.50
Valeur géohistorique	Pas de théorie spécifique développée.	0
Valeur scientifique	<b>Site anthropisé (barrage), non actif, mais représentatif des verrous gneissiques de plus petite taille dans la région étudiée.</b>	<b>0.33</b>

Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Pas de valeur religieuse connue.	0
Importance historique	- Achevé en 1955 par les CFF.	0.50
Importance littéraire et artistique	Pas de développement littéraire ou artistique particulier autour du verrou du Vieux-Emosson.	0.25
Valeur culturelle	<b>Site témoin du développement de l'énergie hydroélectrique au cours du 20ème siècle.</b>	<b>0.25</b>

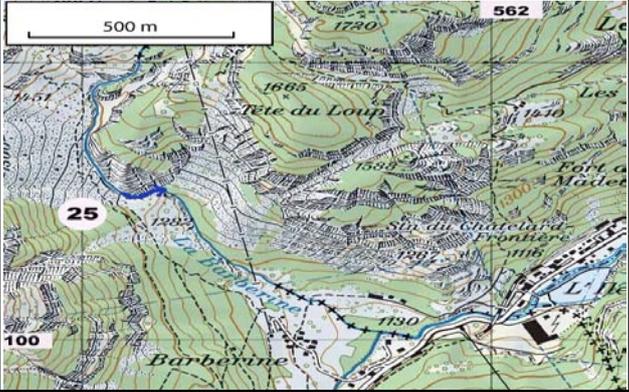
Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	Valeur géomorphologique moyenne car la présence du barrage a fortement modifié les conditions naturelles de départ, mais témoin non négligeable du développement de l'énergie hydroélectrique au cours du 20ème siècle.	<b>0.29</b>
Autres valeurs additionnelles	Valeur économique. Valeur esthétique relative.	--

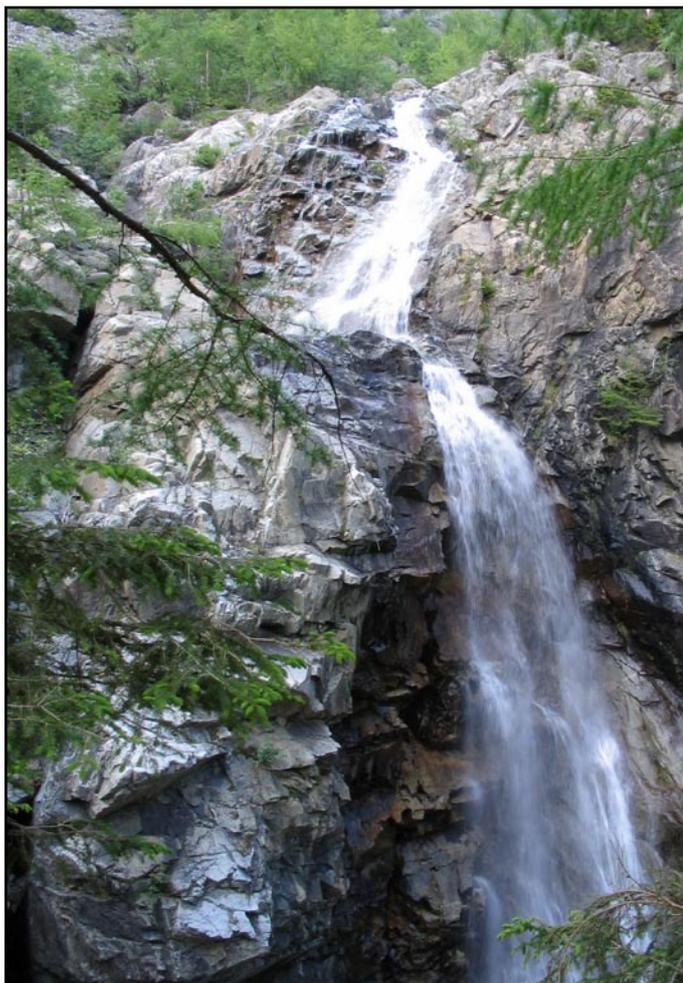
Atteintes	Barrage hydroélectrique. Bâtiments (cabane en aval du barrage) et autres infrastructures humaines.
Mesures de gestion	Visites géomorphologiques du site, mis en lien avec les activités culturelles historiques.

Références bibliographiques	Vivian (2005)
Sites web	<a href="http://www.emosson-lac.ch/vieux.htm">www.emosson-lac.ch/vieux.htm</a> <a href="http://www.swissdams.ch/Dams/damForm/default.asp?ID=60">www.swissdams.ch/Dams/damForm/default.asp?ID=60</a>
Auteur	L.Kozlik, 28.07.2006





<b>ENOhyd001</b>		<b>Cascade de Barberine</b>		
Coordonnées 561.075/100.550	Localisation En amont du hameau de Barberine, Vallorcine, Haute-Savoie, FR		<p>Localisation du géomorphosite culturel de la cascade de Barberine (n°25) dans la partie française de la vallée de l'Eau Noire</p>	
Altitude minimale 1290m	Type LIN(linéaire)	Taille(hauteur en (m)) 100m		
Altitude maximale 1390m	Propriété PUB, niveau administratif: Etat. Terrain tangeant en parcelle n°4464, propriété PUB de la commune de Vallorcine, secteur classé en zone naturelle			



Partie amont de la cascade de Barberine.

### Description

La cascade de Barberine se trouve à l'amont du hameau de Barberine, au NNW. Elle marque avec le tracé du cours d'eau de Barberine la frontière naturelle entre la France à l'ouest et la Suisse à l'est. La cascade fait environ 100m (Devillez N.) de haut. Elle se décompose, dans sa partie haute, en deux cascades de taille différentes. La première, peu haute (10-15m), atterrit sur un replat rocheux, sorte de cuvette, puis après un changement d'orientation de 90°, la deuxième cascade très haute plonge par un surplomb dans le vide. Le fond du talweg n'était pas visible depuis le petit balcon en rive droite en raison de la présence de neige (en juin !). En effet, l'endroit où est située la cascade semble récolter le produit des avalanches dévalant le vallon de Barberine et venant se tasser contre le gradin rocheux que dévale la cascade. Le cours d'eau de Barberine conflue avec l'Eau Noire à l'est, en aval du hameau de Barberine.

### Morphogenèse

S'écoulant en direction du SSW dès 1600m, le cours d'eau de Barberine franchit un gradin rocheux (à la limite entre le gneiss et le granite) qui barre la vallée de Barberine en rive gauche. Passant cet obstacle naturel surplombant le talweg elle forme une cascade.

Critères	Evaluation : Cascade de Barberine	Score
<b>Intégrité</b>	Atteintes anthropiques : - diminution drastique du débit depuis la construction d'installations hydroélectriques (barrages) en amont du vallon de la Barberine, au niveau du verrou d'Emosson. - pratique et infrastructure légère pour le canyoning en rive gauche de la cascade.	0.25
<b>Représentativité</b>	Est représentative des cascades de l'espace de référence malgré un débit relativement faible.	1
<b>Rareté</b>	Forme active relativement fréquente dans les vallées étudiées.	0.50
<b>Valeur paléogéographique</b>	La cascade ne nous donne pas de véritables renseignements quant à la genèse de la région.	0.25
<b>Valeur éducative</b>	Contexte intéressant pour l'explication de l'influence de la construction d'ouvrages hydroélectriques sur le débit des cours d'eau alpins, et le contexte morphologique.	0.5
<b>Valeur géohistorique</b>	Pas de développement d'une théorie particulière pour les sciences de la Terre.	0
<b>Valeur scientifique</b>	<b>Cascade représentative, mais assez courante des formes du périmètre étudié. Les atteintes anthropiques ont néanmoins modifié la configuration paysagère du site et diminué l'intensité du processus fluvial. Elle permet cependant dans un contexte éducatif de sensibiliser aux interactions des activités nature - activité humaines</b>	<b>0.42</b>

Critères	Evaluation	Score
<b>Importance religieuse</b>	Pas d'activité religieuse connue.	0
<b>Importance historique</b>	Dès 1842, un sentier, permettant d'accéder à la cascade depuis le Mollard engendra une activité touristique autour de ce site.	1
<b>Importance littéraire et artistique</b>	La cascade est un thème littéraire et artistique à la mode depuis le 18ème siècle. La cascade de Barberine au débit impressionnant alimentée par le vaste cirque d'Emosson et du Vieux-Emosson, fascinait et inspirait les curieux de passage. Décrite dans de nombreux récits de voyages au 19ème siècle et très présente dans l'iconographie alpine.	0.80
<b>Valeur culturelle</b>	<b>Cascade importante dans l'histoire touristique et la production artistique sur la vallée de l'Eau Noire</b>	<b>0.60</b>

Critères	Evaluation	Score
<b>Valeur géomorphologique</b>	Haute cascade, mais peu impressionnante du fait de son faible débit, elle a cependant attiré les premiers voyageurs et inspiré la production littéraire et iconographique au 19ème siècle.	<b>0.51</b>
<b>Autres valeurs additionnelles</b>	Valeur esthétique intéressante.	--

<b>Atteintes</b>	Diminution du débit en raison de la construction du Barrage de Barberine d'abord, puis d'Emosson. Matériel de canyoning sur l'escarpement rocheux. Possibilité d'atteintes futures naturelles : éboulement et avalanches.
<b>Mesures de gestion</b>	Mesures orientées vers la mise en valeur du site. Visites guidées. Mise en scènes de l'époque des premiers voyageurs avec réfection du balcon de bois.

<b>Références bibliographiques</b>	DEVILLAZ N., <i>Vallis Triensis – Sites des vallées du Trient et de l'Eau Noire. Inventaire des sites situés sur la commune de Vallorcine</i> (fascicule non publié). Devillaz (2003)/ Gardelle (1988)
<b>Auteur</b>	L. Kozlik, 17.06.06



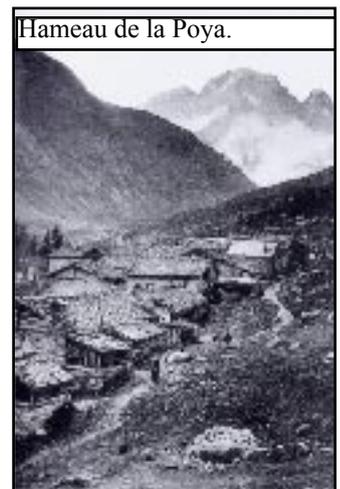
<b>ENOGla004 Pierre à cupules de la Poya</b>		
Coordonnées 559.425/96.575	Localisation La Poya, Vallorcine, Haute-Savoie, FR	
Altitude minimale 1370m	Altitude maximale 1370m	
Type PCT(ponctuel)	Taille(hauteur en (m)) Environ 16m3	
Propriété PUB, niveau administratif: commune de Vallorcine. Sur le plan cadastral, bloc classée en zone naturelle, n° de parcelle 934		
		Localisation des cupules de la Poya (site n°26)



Bloc à cupules de la Poya.



Détail des cupules



Hameau de la Poya.

### Description

Le site géoculturel de la pierre à cupules se situe au NE du hameau de la Poya, à droite en montant le sentier menant au vallon de Bérard. On remarque la pierre devant l'ancienne laiterie communale de la Poya (aujourd'hui entièrement rénovée). Il s'agit probablement d'un bloc de gneiss (non vérifiable actuellement en raison de l'altération météorique de la pierre) dissymétrique de taille moyenne : 16m3 environ (2m de base, 2m de haut, 4m de long), poli par les glaciers et incrusté dans le sol. A son sommet on peut observer une série de 9 cupules dont le diamètre varie de 3 et 7cm, et une profondeur variant de 0.9mm à 2,7cm. Des mots et dates sont également gravés sur le bloc, celle-ci datent du 19ème et 20 siècle.

### Morphogenèse

Il s'agit vraisemblablement d'un bloc erratique. Bloc de gneiss déposé au débouché de la vallée de Bérard par le glacier de Bérard et de Tré Les Eaux au moment de son retrait. L'étude des cartes topographiques et l'observation sur le terrain permettrait de faire l'hypothèse d'un vallum morainique frontal dont le tracé passerait par le hameau de la Poya, en rive droite de la vallée et rejoignant l'autre versant par le hameau du Couteray. Aujourd'hui le vallum frontal n'est plus du tout intègre, en plus des remaniements anthropiques le cours d'eau de Barberine l'a transpercé en son milieu.

Critères	Evaluation : Pierre à cupules de la Poya	Score
Intégrité	Gravures postérieures aux cupules sur le bloc, sinon pas d'autres atteintes anthropiques. Roche exposée à l'altération météorique, et colonisée par les lichens vert clair et gris. Une partie du bloc est caché par des arbustes. Au vu d'anciennes photos du site, le bloc n'a pas été déplacé.	0.50
Représentativité	De par son emplacement (probablement sur une moraine latérale droite ou une moraine frontale) du glacier qui devait s'écouler du vallon de Bérard et ses caractéristiques intrinsèques (bloc poli et strié), la pierre est représentative des processus glaciaires passés de la région.	0.75
Rareté	Le bloc erratique n'est de loin pas unique dans l'espace de référence.	0.25
Valeur paléogéographique	Se trouvant probablement sur une moraine du glacier qui devait déboucher du vallon de Bérard (et de Tré les Eaux), ce bloc paraît intéressant à prendre en compte dans un contexte plus large au vu du développement paléogéographique de la région.	0.25
Valeur éducative	Site passif, peu lisible dans le paysage en ce qui concerne l'éducation et la formation.	0
Valeur géohistorique	Pas de théorie, ni de démonstration connue pour le développement de l'histoire des sciences de la Terre	0
Valeur scientifique	<b>Bloc erratique poli et strié de taille moyenne situé dans le hameau de la Poya.</b>	<b>0.29</b>

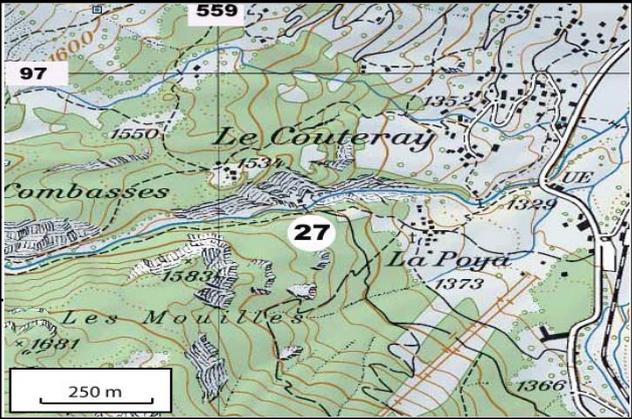
Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	L'étude des pierres à cupules dans l'espace de référence est récente, mais il n'est pas exclu des hypothèses mises en avant sur le sujet qu'il s'agisse de lieux spirituels (lieu de culte, de rituels,...) pour les hommes du néolithique.	0.25
Importance historique	Elément important du patrimoine culturel archéologique de la vallée de l'Eau Noire et de l'ensemble de l'espace de référence.	0.50
Importance littéraire et artistique	N'a pas inspiré d'écriture artistique connue, mais développement d'écrits scientifiques (histoire et archéologie) au sujet des cupules dans la vallée.	0.25
Valeur culturelle	<b>La découverte de la pierre à cupules à la Poya et dans d'autres endroits de la vallée (Les Jeurs : Enogla002) fait de ce site un lieu du patrimoine culturel préhistorique de la vallée de grande importance.</b>	<b>0.31</b>

Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	Valeur géomorphologique moyenne, assez courante dans région étudiée. Culturellement, le bloc possède une valeur patrimoniale unique, car les cupules attestent de la résidence humaine néolithique de cette vallée.	<b>0.57</b>

Atteintes	Détériorations anthropiques envisageables vu que la pierre n'est nullement protégée et est même accessible à tout un chacun. Altération naturelle et végétale de la roche.
Mesures de gestion	Mise en évidence du bloc par une mise en scène (mannequins d'hommes néolithiques qui gravent la pierre, avec panneau des hypothèses sut les cupules). Si déplacement du bloc pour sa mise en valeur, sortie du contexte géomorphologique.

<b>Références bibliographiques</b>	Blain (2002) /Devillaz (2003)
<b>Auteur</b>	L.Kozlik, 19.06.06



<b>ENOhyd002</b>		<b>Cascade de Bérard</b>		
Coordonnées	Localisation		En amont de la Poya, Vallorcine, Haute-Savoie, FR	
559.250/96.650				
Altitude minimale	Type	Taille(hauteur en (m))		
1480m	LIN(linéaire)	30m		
Altitude maximale	Propriété			
1510m	PUB, niveau administratif: Etat. Les installations attenant à la cascade sont sur terrain PRI, classé en zone touristique, n° de parcelle 2210, la buvette est sur le terrain PUB de la commune de Vallorcine, parcelle n°2402, secteur de refuges et restaurants d'altitude			Localisation de la cascade de Bérard (site n°27)



Rive droite de la cascade de Bérard (ancienne carte postale)

Partie de la cascade vue depuis le versant gauche, avec les vestiges d'une ancienne rampe d'accès.

## Description

Le géomorphosite se compose de la cascade de Bérard. Celle-ci se situe à l'ouest en amont du hameau de la Poya et est alimentée par les eaux du vallon de Bérard et du Val de Tré les Eaux. Elle débouche du vallon suspendu de Bérard à 1510m. C'est une cascade de 30mètres de haut et de 5mètres de large environ. Un impressionnant éboulement de gneiss oeilés couvre, en amont et en aval de la cascade, le versant orienté au sud-est en rive gauche du cours d'eau de Bérard. Dans cet éboulement se trouve le géomorphosite de la grotte à Farinet (CI : ENOgra004). Dans le lit rocheux du torrent, on peut observer de belles formes d'érosion fluviale. Le site se situe dans le vallon de Bérard, mis en réserve naturelle en 1992, il entre dans le périmètre de la Réserve des Aiguilles Rouges. La partie amont de la cascade est formée des roches métamorphiques issues du socle du massif des Aiguilles Rouges (le gneiss domine dans la partie amont, alors que le «granite de Vallorcine» domine dans la partie inférieure de la cascade).

## Morphogenèse

La cascade se forme au niveau d'une rupture de pente rocheuse à 1510m. Cette rupture de pente est située au niveau d'un petit verrou glaciaire, sorte de rempart, qui fait du vallon de Bérard un vallon de raccordement suspendu à 170m au-dessus de la vallée de l'Eau Noire. L'Eau de Bérard et de Tré les Eaux sont captées par le collecteur Ouest pour la production de l'énergie hydroélectrique. La diminution du débit de l'eau a eu pour effet de réduire l'aspect esthétique de la cascade.

Critères	Evaluation : Cascade de Bérard	Score
<b>Intégrité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atteintes anthropiques sous forme de plateformes d'accès à la cascade et à la grotte de Farinet pour les touristes (buvette « La Cascade », terrasse et pontons en bois, escaliers en bétons entre les blocs éboulés, panneau didactique,...). Atteinte également au débit des eaux venant des 2 vallons, sous forme de captage dirigé vers Emosson</li> <li>- Atteinte naturelle : un important éboulement postglaciaire a en partie comblé le verrou et une partie de la cascade.</li> </ul>	0.50
<b>Représentativité</b>	Cascade active au débouché d'un vallon suspendu latéral, représentative.	1
<b>Rareté</b>	Cascade au débouché d'un vallon suspendu non unique mais d'un intérêt certain. Amorce d'une gorge de raccordement a débouché du vallon suspendu à 170 m au-dessus de la vallée principale..	0.50
<b>Valeur paléogéographique</b>	Permet de situer l'évolution du vallon secondaire de Bérard par rapport à celui de l'Eau Noire.	0.25
<b>Valeur éducative</b>	Processus actif, lisible grâce à une accessibilité par les plateformes «au cœur de la cascade et du processus hydrologique ».	0.75
<b>Valeur géohistorique</b>	Pas de théorie particulière connue développé grâce à ce géomorphosite.	0
<b>Valeur scientifique</b>	<b>Site géomorphologique actif, représentatif et très accessible. Cascade au débouché d'un vallon de raccordement suspendu au dessus de la vallée de l'Eau Noire.</b>	<b>0.50</b>

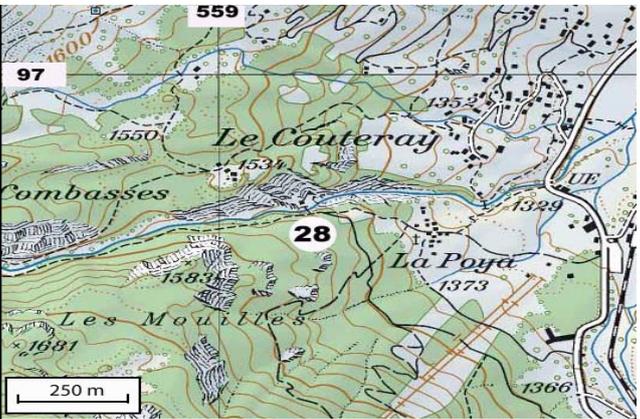
Critères	Evaluation	Score
<b>Importance religieuse</b>	Pas d'importance religieuse connue.	0
<b>Importance historique</b>	Développement touristique dès le 18-19 <sup>ème</sup> siècle.	0.50
<b>Importance littéraire et artistique</b>	Récits de voyages de fameux auteurs tels de Saussure, Nodier et développement artistique autour du thème de la cascade.	0.50
<b>Valeur culturelle</b>	<b>Site important dans l'histoire régionale des cascades, comme source de l'attrait touristique dès le 18<sup>ème</sup> siècle.</b>	<b>0.33</b>

Critères	Evaluation	Score
<b>Valeur géomorphologique</b>	Site géomorphologique actif, représentatif et très accessible. Site important dans l'histoire régionale des cascades, à l'origine de l'attrait touristique dès le 18 <sup>ème</sup> siècle.	<b>0.42</b>
<b>Autres valeurs additionnelles</b>	Valeur esthétique intéressante, et valeur économique en termes de retombées touristiques.	--

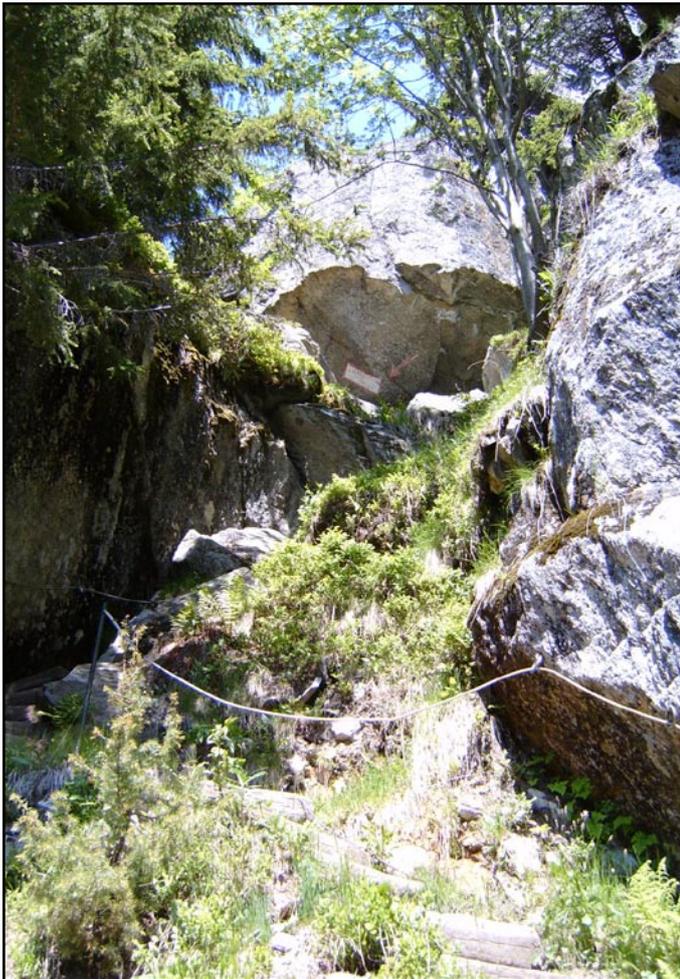
<b>Atteintes</b>	Infrastructures touristiques, éboulement, voire tassement dans le talweg de l'Eau de Bérard.
<b>Mesures de gestion</b>	Géomorphosite culturel faisant partie de la Réserve Naturelle du vallon de Bérard. Donc sous protection. Site valorisé.

<b>Références bibliographiques</b>	Devillaz (2003)/ Gardelle (1988)/ Lévi-Pinard (1983)
<b>Auteur</b>	L. Kozlik, 20.06.06



<b>ENOgra004</b>		<b>Grotte de Farinet</b>		
Coordonnées 559.175/96.725	Localisation En amont de la Poya, Vallorcine, Haute-Savoie, FR			
Altitude minimale 1510m	Type PCT	Taille ---		
Altitude maximale 1510m	Propriété PRI, classé en zone touristique, n° de parcelle 2210, la buvette est sur le terrain PUB de la commune de Vallorcine, n° de parcelle 2402, secteur de refuges et restaurants d'altitude			

Localisation de la grotte de Farinet (site n°28).



La grotte de Farinet se trouve au sommet du versant sous le gros bloc que l'on devine au centre de la photo

### Description

Ce géomorphosite culturel se compose de la grotte de Farinet, située en rive gauche au débouché du vallon de Bérard, au nord-ouest de la Poya. Il s'agit d'un éboulement entremêlant des blocs de gneiss oeilés de taille plurimétrique. Ils recouvrent le versant orienté au sud-est. Des espaces interstitiels de plusieurs mètres entre les blocs se sont créés et sont assimilés à des grottes. L'éboulement est végétalisé. Des sapins et autres végétaux poussent çà et là. Des aménagements anthropiques à des fins touristiques ont été réalisés dans ce versant.

### Morphogenèse

Eboulement de paroi ou tassement de versant local. L'assemblage des blocs de gneiss oeilés crée entre eux d'importants espaces plurimétriques. La niche d'arrachement est certainement composée du gradin rocheux situé en amont de l'éboulement. L'origine de cet éboulement peut avoir plusieurs causes : une cause plutôt structurale, où une masse rigide en déséquilibre glisse le long d'un plan de stratification ou, et dans ce cas précis nous parlerions plus volontiers de tassement. Il a pu également survenir à la suite de la décompression du versant à la suite du retrait glaciaire. Dans ce cas il se peut aussi que les deux soient associés. En effet, les roches du gradin directement surplombant, sont formées de roches cristallines (gneiss et granite du massif des Aiguilles Rouges). La carte tectonique de la région nous indique une faille SW-NE passant à l'amont de ce gradin. Elle pourrait être à l'origine du tassement de versant, puis à la suite de la déglaciation du vallon une partie de ce versant fragilisé s'est éboulé.

Critères	Évaluation : Grotte de Farinet	Score
Intégrité	L'éboulement présente des aménagements anthropiques actuels (passerelles, béton, échelles, barrières). Les blocs sont colonisés par une végétation de grands arbres et de mousses.	0.75
Représentativité	L'éboulement ou le tassement est représentatif des formes observables dans la région.	0.75
Rareté	La taille de cet éboulement est très importante.	0.50
Valeur paléogéographique	Le site illustre une évolution possible des versants au sein du périmètre étudié.	0.25
Valeur éducative	L'éboulement est inactif. Il est néanmoins particulièrement lisible dans le paysage.	0.75
Valeur géohistorique	Pas de théorie ou de démonstration particulière existante pour ce site.	0
Valeur scientifique	<b>La forme gravitaire de taille particulièrement importante, est représentative d'une évolution possible des versants du périmètre d'étude. Elle est lisible dans le paysage.</b>	<b>0.50</b>

Critères	Évaluation	Score
Importance religieuse	Pas d'importance religieuse connue.	0
Importance historique	Site à attrait touristique, et grotte ayant abrité le faux-monnayeur Farinet au 19 <sup>ème</sup> siècle.	0.50
Importance littéraire et artistique	Le site a joué un rôle important dans l'inspiration des visiteurs du 19 <sup>ème</sup> siècle. Des vieilles photos illustrent le site, ainsi que des extraits littéraires. Pas d'iconographie connue.	0.50
Valeur culturelle	<b>Site d'attrait touristique passé (19<sup>ème</sup> siècle) et actuel, il inspira les écrivains et les voyageurs. Refuge du faux-monnayeur Farinet.</b>	<b>0.33</b>

Critères	Évaluation	Score
Valeur géomorphologique	Forme géomorphologique lisible dans le paysage et représentative, elle est devenue un attrait pour les voyageurs dès le 18 <sup>ème</sup> siècle et a inspiré les écrivains, au 19 <sup>ème</sup> siècle elle a également abrité le faux-monnayeur Farinet à cette époque.	<b>0.42</b>
Autres valeurs additionnelles	Valeur économique due aux retombées touristiques.	--

Atteintes	Aménagements anthropiques actuels (passerelles, barrières, buvette).
Mesures de gestion	Le vallon est mis en réserve naturelle.

Références bibliographiques	Gardelle (1988)/ Devillaz (2003)/ Lévi Pinard (1983)
Auteur	L.Kozlik, 07.08.2006





<b>EN0gla005</b>		<b>Vallon de Bérard</b>		
Coordonnées 559.000/95.000	Localisation Vallorcine, Haute-Savoie, France			
Altitude minimale 1600m	Altitude maximale 2965m			
Type AER	Taille (superficie) 540ha			
Propriété PUB: commune de Vallorcine				



Les crêtes Sud-Ouest du cirque de Bérard

## Description

Ce géomorphosite culturel se compose du vallon suspendu de Bérard, qui se situe en territoire français, sur la commune de Vallorcine. Il se trouve à l'extrémité nord-est du massif des Aiguilles Rouges. C'est le premier vallon, à gauche, en venant depuis le col des Montets (1461 m). Sa limite inférieure se situe vers 1600 mètres d'altitude, à l'ouest du hameau de la Poya (1370 m). Il est drainé par l'Eau de Bérard qui au débouché du vallon forme la cascade de Bérard (CI : ENOhyd002), amorce d'une gorge de raccordement au dessus de la vallée de l'Eau Noire. C'est un vallon suspendu à 170 m environ au-dessus du fond de la vallée principale. Son bassin d'alimentation comprend le cirque glaciaire de Bérard, de forme ovale, dominé par plusieurs sommets proches de 3000 mètres d'altitude, dont Le Buet (3109 m) et l'Aig. du Belvédère. Au-dessus de 2000 mètres d'altitude, les versants sont taillés dans la roche et forment des escarpements abruptes ou des paysages ruiniformes selon la nature de la roche en place, au pied desquels s'étalent voiles et cônes d'éboulis. En-dessous de cette limite la végétation globalement rase reprend le dessus. Sur le versant nord du cirque, on peut noter la présence de petits glaciers perchés au-dessus de 2400 mètres d'altitude. Entre l'Aig. de Salenton et Le Buet, il est possible d'observer la discordance des grès du Trias sur les roches du socle métamorphique du massif des Aiguille Rouges. Les roches du socle présentent de belles formes de roches moutonnées, alors que les roches de la couverture forment un paysage plus chaotique. Pratiquement tout le vallon est composé de roches métamorphiques, appartenant au socle du massif des Aiguilles Rouges, seule la partie nord-ouest est formée de la couverture de ce massif surmontée par celle du massif du Mont Blanc externe.

## Morphogenèse

Les roches moutonnées attestent de la présence de glace dans ce vallon, aussi bien dans la partie amont que la partie inférieure (roches moutonnées repérées en rive droite de l'Eau de Bérard à 1400 m). Lors du maximum glaciaire, le glacier de Bérard et de Tré les Eaux ont probablement recouvert toute la région et ce jusqu'à la Poya, puis s'écoulaient en direction du nord-est, côte à côte avec un glacier venant depuis le Col des Montets. Pour vérifier cette affirmation il faudrait pouvoir observer les traces de moraines dans la vallée principale de l'Eau Noire. Le vallon résulte donc globalement du travail abrasif du glacier sur ses versants. Au stade de l'Egesen (au Dryas récent), selon Schoeneich (2004), le Col des Montets serait praticable. Le glacier de Bérard serait déjà campé dans la partie supérieure du vallon, peut-être vers 1700 mètres d'altitude. Aujourd'hui, seul le versant nord présente encore les traces de petits glaciers à plus de 2400 mètres d'altitude.

Critères	Evaluation : Vallon de Bérard	Score
Intégrité	Vallon glaciaire globalement intègre. Cabane et sentiers de montagne sont présents dans le paysage. Les eaux de Bérard sont captées pour la fabrication de l'énergie hydraulique.	0.75
Représentativité	Vallon représentatif de la géomorphologie de la région d'étude.	1
Rareté	Vallon suspendu à environ 170 mètres au-dessus de la vallée principale.	0.75
Valeur paléogéographique	Objet important pour la reconstitution de l'histoire du climat et de la Terre.	0.75
Valeur éducative	Le site est lisible dans le paysage, et permet une observation de processus actifs. Il présente une grande variété de formes géomorphologiques.	0.75
Valeur géohistorique	Pas de développement d'une théorie ou de démonstration d'un processus particulier.	0
Valeur scientifique	<b>Site globalement intègre, de grande valeur scientifique. Il permet l'observation de nombreuses formes géomorphologiques, pour certaines actives. Représentatif, et rare. De grande valeur éducative.</b>	<b>0.67</b>

Critères	Evaluation	Score
Importance religieuse	Non connue.	0
Importance historique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vallon pastoral exploité par les écuries de la Poya, pierres gravées avec les patronymes des bergers de la Poya.</li> <li>- Passage de voyageurs renommés dès le 18<sup>ème</sup> siècle (de Saussure), refuge à Bérard construit au 19<sup>ème</sup> siècle.</li> <li>- Mine de plomb clandestine, gisements au mont Oreb, exploitation de la chaux (Salenton).</li> <li>- Mise en Réserve Naturelle du vallon de Bérard en 1992.</li> </ul>	0.75
Importance littéraire et artistique	Littérature et iconographies datant du tourisme de la Belle Epoque.	0.75
Valeur culturelle	<b>Valeur culturelle intéressante. Le vallon a été le témoin du développement de nombreuses et diverses activités humaines.</b>	<b>0.50</b>

Critères	Evaluation	Score
Valeur géomorphologique	Le géomorphosite culturel possède une valeur scientifique importante et est le témoin du développement de nombreuses et diverses activités humaines.	<b>0.59</b>
Autres valeurs additionnelles	Grande valeur écologique (faune et flore importante et variée) et esthétique, et importante valeur économique (activité touristiques et captages de l'Eau de Bérard).	--

Atteintes	Captage de l'Eau de Bérard.
Mesures de gestion	Vallon de Bérard mise en Réserve Naturelle depuis 1992. Il fait partie intégrante de la Réserve Naturelle des Aiguilles Rouges.

<b>Références bibliographiques</b>	De Saussure (18 <sup>ème</sup> siècle)/ Devillaz (2003)/ Gardelle (1988)/ Lévi-Pinard (1983)/ « Guide de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges »
<b>Auteur</b>	L.Kozlik, 11.08.2006

## Annexe 2: Légende des formes géomorphologiques de l'inventaire de géomorphosites culturels.

(inspiré de la légende pour le levé des cartes géomorphologique de l'IGUL)

### Formes structurales

---



Gradins rocheux

### Formes gravitaires

---



Eboulements

### Formes fluviatiles et hydrographie

---

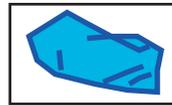
Gorges



Cascades



Glaciers



### Formes glaciaires

---

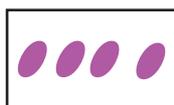
Blocs erratique



Roches moutonnées



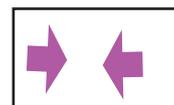
Cordon morainique



Cirque glaciaire

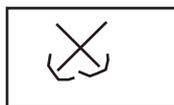


Verrou



### Formes anthropiques

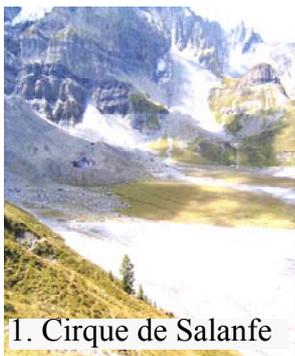
---



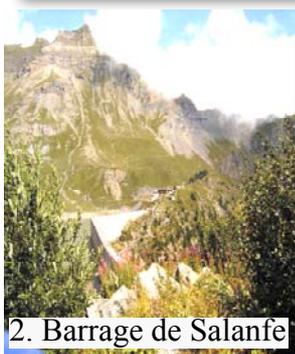
Mine

# Annexe 3: Les gorges du Dailley: un site géoculturel en vallée du Trient

...ou quand la nature inspire la culture...



1. Cirque de Salanfe



2. Barrage de Salanfe



Description des gorges du Dailley par Emile Javelle à la fin du 19ème:

«On s'engage sur la rive gauche. Plus de sentier; on avance à travers les rochers, les sapins et les buissons, suivant de près le torrent. De tous côtés, les lignes plongent en avant dans un fond qu'on ne voit pas; à chaque pas, le site prend une énergie plus sauvage; les rochers s'inclinent de plus en plus, et bientôt, à vingt pas devant soi, on les voit disparaître, et l'on pressent des escarpements verticaux. Le grondement des eaux devenu plus violent, annonce la première chute. On s'approche du gouffre, et cherchant une saillie qui le domine, on se penche pour mieux voir. Une effrayante fissure se présente, étroite et sans fin. La Sallanche s'y précipite avec fracas, et dans quatre chutes qui se confondent en une seule, franchit un abîme de cinq ou six cents pieds. De ces chutes on ne voit encore que la première, furieuse colonne d'écume qui tombe en tonnant entre des rochers fracassés. Des blocs éboulés, singulièrement pris entre les parois de la fente, forment une arche sauvage sous laquelle elle disparaît.»

dans: *Souvenirs d'un Alpiniste*, 3ème éd., 1897, p.343

Plus d'un siècle après les écrits du poète alpin Emile Javelle, les gorges du Dailley ont revêtu une nouvelle robe.

Ouvertes en 1895, visitées par les premiers touristes, qui se lancèrent à la découverte des Alpes au cours du 19ème siècle.

Détruites, en 1944, lors de la construction de la route du vallon de Van; puis entièrement renouvées, en 1995, grâce au dévouement d'une vingtaine de bénévoles, habitants des hameaux des Granges et du Bioley, et appartenant à l'association des amis des Granges et du Bioley (AAGB), elles dévoilent aujourd'hui et pour le plaisir des sens, leurs secrets, aux touristes curieux d'une nature sauvage et authentique.

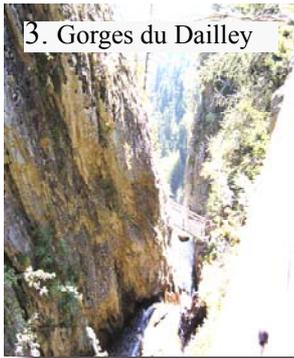


Gorges du Dailley  
Des passerelles suspendues aux rochers, grâce au travail des bénévoles de l'AAGB.

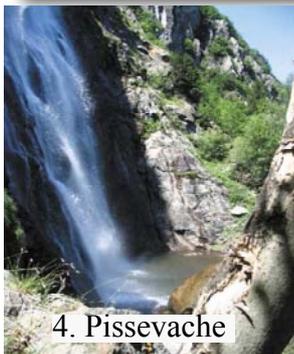
## Carte de situation

Cirque de Salanfe et son barrage (n°1 et n°2) - Vallon de Van - Gorges du Dailley (n°3)  
- Pissevache (n°4), plaine du Rhône.





3. Gorges du Dailley



4. Pissevache



## Le site géoculturel

### Une définition

La notion de «site géoculturel» décrit une portion du territoire, incluant un objet géologique ou géomorphologique, qui délivre des informations permettant ensuite de décrypter l'histoire de la terre, son évolution actuelle et future.

Ensuite, c'est par la perception ou l'exploitation par l'Homme, que la portion du territoire a acquis une signification particulière en termes scientifiques, culturels - historiques, socio-économiques. (explication simplifiée, inspirée des travaux de V.Grandgirard, 1997; M.Panizza et S.Piacente, 1993).

### Les gorges du Dailley

#### Un site liant nature et culture

Situées dans une petite vallée alpine, elles sont le résultat de processus d'érosion fluviale post-glaciaire. Processus qui s'attaquent aux formes du relief. Ces formes bien spécifiques sont étudiées et expliquées par la géomorphologie.

La construction en 1952, en amont des gorges, du barrage-poids de Salanfe, d'une hauteur de 52 m et pouvant retenir un volume d'eau de 40 mio m<sup>3</sup>, a modifié le régime de la Salanfe et avec, les processus érosifs ayant formé le paysage si particulier des gorges du Dailley.

Elles ont également, depuis les premières heures du tourisme, au 19<sup>ème</sup> siècle, attirés nombres d'alpinistes, artistes peintres ou écrivains ou simplement de touristes en quête de paysages sublimes.

Il faut donc être conscient que l'intérêt porté aux gorges du Dailley, n'est certainement pas le fruit d'un hasard, mais bien le résultat d'une synergie entre le lieu, naturel, et la représentation subjective et personnelle des observateurs, qui leur attribuent une certaine valeur.

### Tourisme doux intégré dans la vallée du Trient

#### Site touristique des gorges du Dailley

Le site des gorges du Dailley s'inscrit dans un réseau d'itinéraires de randonnées thématiques contribuant à faire découvrir une région, son environnement (géologique et géomorphologique, de la flore et de la faune), sa culture (paysages montagnards, habitat et histoire) et ses habitants, tout en les respectant.

Cet itinéraire se situe dans l'Espace Mont-Blanc, à cheval sur 3 pays; France, Suisse et Italie. Un des objectifs de l'EMB est «d'encourager un tourisme intégré, compatible avec la sauvegarde des ressources et de l'environnement. Il s'agit de valoriser la montagne en alliant la protection des milieux naturels et des paysages à la promotion d'activités socio-économiques dans le sens d'un développement durable.»

La vallée du Trient appartient à ce contexte de tourisme doux intégré, respectueux du patrimoine naturel et culturel. C'est dans ce sens que, partant des gorges du Dailley, l'opportunité sera donnée au randonneur de poursuivre sa route afin de découvrir d'autres itinéraires, soit en partant dans le vallon de Van, afin de rejoindre le cirque glaciaire de Salanfe et son sentier didactique. Soit, entre autres possibilités, en redescendant sur Salvan, puis, jusqu'à la plaine du Rhône par le sentier des diligences afin de découvrir la cascade de la Pissevache, vantée dès les premiers récits de voyage par Goethe, Rousseau, Haller et tant d'autres.

### ...Pensées, par Emile Javelle...

#### ...en écrivant «Les Gorges de la Sallanche»...

«La pensée aussi, dégagée des préoccupations du monde, libre de ces chaînes journalières, s'envole, joue avec les flots dans la lumière, se balance vers la cime des pins, ou suit l'aigle qui plane dans l'azur; elle franchit les temps et l'espace, elle s'unit à toute cette antique et sauvage nature; elle l'embrasse avec amour, et bientôt, rempli de doux et harmonieux sentiments, on trouve quelque chose de la paix et du bonheur des premiers âges; au fond de son coeur on ressaisit quelques sons de ces premiers hymnes que les hommes chantaient au désert.

Celui qui aura suivi la Sallanche depuis sa source jusqu'en ce lieu ne pourra plus la quitter; la vît-il s'élancer dans les plus affreux abîmes, il tentera de l'y suivre encore.»

dans: *Souvenirs d'un Alpiniste*, 3<sup>ème</sup> éd., 1897, p.346