

PRÉFECTURE DE LA HAUTE-SAVOIE

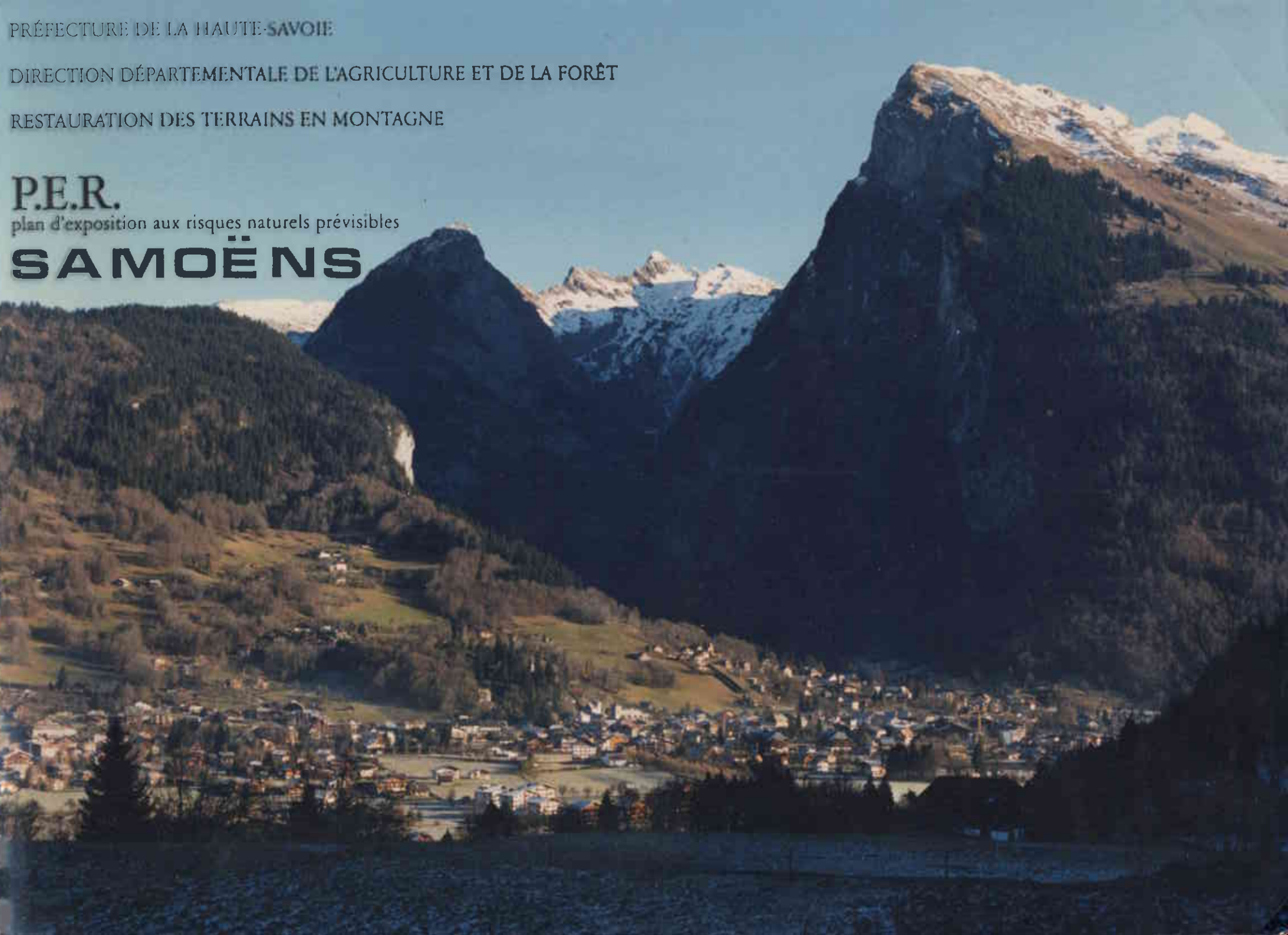
DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT

RESTAURATION DES TERRAINS EN MONTAGNE

**P.E.R.**

plan d'exposition aux risques naturels prévisibles

**SAMOËNS**



**R A P P O R T   D E   P R E S E N T A T I O N**

Avril 1988

VU pour être annexé à mon  
arrêté de ce jour. 22 MARS 1990  
LE PREFET,

PREMIER LIVRET

Michel BRIZARD

SOMMAIRE

1 - 7

PREAMBULE



Pour ampliation  
Le Chef de Bureau,

7 bis

*[Signature]*  
TH. PERRISSIN-VACHERAND

PRESENTATION DE LA COMMUNE

8 - 23

1 - CADRE GEOGRAPHIQUE

10 - 11

- 1.1 Localisation
- 1.2 Occupation du territoire

2 - CADRE GEOLOGIQUE

11 - 13

3 - HYDROGRAPHIE

14 - 15

- 3.1 Le Giffre
- 3.2 Les affluents du Giffre dans la traversée de Samöens

4 - DONNEES CLIMATIQUES

15 - 16

- 4.1 Températures
- 4.2 Précipitations

|  |         |
|--|---------|
| 5 - OCCUPATION DU SOL                              | 17 - 23 |
| 5.1 Le secteur humanisé                            |         |
| 5.1.1 Les zones agricoles                          |         |
| 5.1.2 Les zones urbanisées                         |         |
| 5.2 Le secteur naturel                             |         |
| 5.2.1 Les groupements végétaux                     |         |
| 5.2.2 La forêt                                     |         |
| <br>   |         |
| LES RISQUES NATURELS                               | 24 - 49 |
| 1 - REMARQUES GENERALES                            | 25      |
| 2 - LES DEBORDEMENTS TORRENTIELS                   | 25 - 34 |
| 2.1 Les sources de renseignements                  |         |
| 2.2 Le Giffre                                      |         |
| 2.3 Le Clévieux                                    |         |
| 2.4 Torrent de Valentine                           |         |
| 2.5 Le Verney                                      |         |
| 2.6 Le torrent de la Bérrouze                      |         |
| 2.7 Le Nant d'Ant                                  |         |
| 2.8 Les autres torrents et ruisseaux               |         |
| 3 - LES AVALANCHES                                 | 34 - 36 |
| 3.1 Les sources de renseignements                  |         |
| 3.2 Les différents types d'avalanches              |         |
| 3.3 Les mécanismes de déclenchement des avalanches |         |
| 3.4 Les avalanches sur Samöens                     |         |

|  |         |
|--|---------|
| 4 - LES GLISSEMENTS DE TERRAIN                                       | 37 - 38 |
| 4.1 Les sources de renseignements                                    |         |
| 4.2 Les glissements de terrain sur Samöens                           |         |
| 5 - LES ZONES HUMIDES  | 38      |
| 5.1 Les sources de renseignements                                    |         |
| 5.2 Les zones humides sur Samöens                                    |         |
| 6 - LES RAVINEMENTS  | 38 - 39 |
| 6.1 Les sources de renseignements                                    |         |
| 6.2 Les ravinements sur Samöens                                      |         |
| 7 - LES CHUTES DE PIERRRES ET DE BLOCS                               | 39      |
| 7.1 Les sources de renseignements                                    |         |
| 7.2 Les chutes de pierres et de blocs sur Samöens                    |         |
| 8 - LE RISQUE SISMIQUE   | 40 - 41 |
| 8.1 Remarques préliminaires  |         |
| 9 - LA CARTE D'ALEAS   | 42 - 49 |
| 9.1 Définition   |         |
| 9.2 Définition d'une échelle de gradation d'aléas par type de risque |         |
| 9.2.1 L'aléa "avalanches"  |         |
| 9.2.2 L'aléa "débordements torrentiels"                              |         |
| 9.2.3 L'aléa "instabilité des terrains"                              |         |
| 9.2.4 L'aléa sismique  |         |
| 9.3 La carte d'aléas   |         |

|   |           |
|---|-----------|
| INVENTAIRE DES PHENOMENES NATURELS  | 50 - 83   |
| EVALUATION DE LA VULNERABILITE  | 84 - 111  |
| 1 - APPROCHE METHODOLOGIQUE   | 85        |
| 1.1 Bâti cadastré et taxé   |           |
| 1.2 Bâti cadastré non taxé  |           |
| 2 - ANALYSE DE LA VULNERABILITE   | 86 - 99   |
| 2.1 Le milieu socio-économique  |           |
| 2.1.1 La population   |           |
| 2.1.2 La population saisonnière   |           |
| 2.1.3 Conséquence de l'évolution de la population sur la demande foncière |           |
| 2.1.4 Les activités économiques   |           |
| 2.2 Les équipements collectifs  |           |
| 2.2.1 Les voies d'accès   |           |
| 2.2.2 Les équipements collectifs locaux                                   |           |
| 2.2.3 Autres équipements  |           |
| 2.3 La vulnérabilité  |           |
| 2.3.1 Les avalanches  |           |
| 2.3.2 Les débordements torrentiels  |           |
| 2.3.3 Les glissements de terrain  |           |
| 2.3.4 Le ravinement   |           |
| 2.3.5 Les chutes de pierres   |           |
| 3 - POPULATION ET BIENS MENACES : VALEURS                                 | 100 - 111 |

|   |           |
|---|-----------|
| LES MESURES DE PREVENTION   | 112 - 123 |
| 1 - REMARQUES GENERALES   | 113 - 115 |
| 2 - RAPPEL DES DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES CONTRIBUANT A LA PREVENTION DES RISQUES NATURELS           | 115 - 118 |
| 2.1 Dispositions concernant la protection des espaces boisés  |           |
| 2.1.1 Code Forestier - Forêts communales soumises au régime forestier                                 |           |
| 2.1.2 Code Forestier - Forêts de protection   |           |
| 2.1.3 Code de l'Urbanisme - Espaces boisés  |           |
| 2.2 Dispositions concernant l'entretien des cours d'eau   |           |
| 3 - LES MESURES DE PREVENTION GENERALE  | 118 - 123 |
| 3.1 L'intervention de l'Etat : la série domaniale de Restauration des Terrains en Montagne de Samöens |           |
| 3.2 Les travaux d'initiative communale (ou travaux facultatifs)                                       |           |
| 3.3 Esquisse d'une programmation RTM à long terme   |           |
| 3.4 Le rôle de la forêt   |           |
| <u>DEUXIEME LIVRET</u>  | 1 - 64    |
| REGLEMENT   |           |
| TITRE I - PORTEE DU REGLEMENT P.E.R.  | 2 - 5     |
| Chapitre 1 - Dispositions générales   | 2 - 3     |
| I.1.1 Objet et champ d'application  |           |
| I.1.2 Division du territoire en zones de risques  |           |
| I.1.3 Effets du P.E.R.  |           |

Chapitre 2 - Mesures de prévention applicables aux zones de risques 4 - 5

I.2.1 Zone à fort risque (zone rouge)

I.2.1.1 Définition

I.2.1.2 Occupation et utilisation du sol interdites

I.2.1.3 Occupation et utilisation du sol autorisées

I.2.2 Zone à risque moyen (zone bleue)

I.2.2.1 Définition

I.2.2.2 Occupation et utilisation du sol interdites

I.2.2.3 Mesures de prévention applicables

TITRE II - MESURES DE PREVENTION APPLICABLES AUX ZONES BLEUES : PRESCRIPTIONS ET RECOMMANDATIONS 6 - 35

ANNEXES 36 - 64

N° 1 - Catalogue des règles de protection applicables aux zones bleues 37 - 52

Titre 1 - Chutes de pierres et de blocs

Titre 2 - Glissements de terrain

Titre 3 - Coulées de boue-laves torrentielles-ravinement-crues torrentielles-érosion des berges

Titre 4 - Avalanches

Titre 5 - Risque sismique

Loi - décret - arrêté préfectoral 53 - 64

N° 2 - Loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée et complétée par la  
Loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 54 - 57

N° 3 - Décret n° 84-328 du 3 mai 1984 58 - 60

N° 4 - Arrêté préfectoral n° 86-450 du 15 avril 1986 61 - 62

N° 5 - Documents cartographiques

Carte d'aléas 1 planche au 1/10 000e

Carte de vulnérabilité 2 planches (réduction au 1/5 000e)

Plan d'Exposition aux Risques naturels prévisibles 2 planches au 1/5 000e



## DOCUMENTATION

**Archives du Service R.T.M.** (Restauration des Terrains en Montagne)

B.R.G.M. - Mémoire n° 96 - "**Les tremblements de terre en France**" sous la direction de J. Vogt

**Carte de zonage sismique de la France**, révisée en 1985, réalisée par le B.R.G.M. pour le secrétariat d'Etat chargé de la prévention des risques naturels et technologiques majeurs. Délégation aux Risques Majeurs (D.R.M.).

**Carte géologique de "Vallorcine-Mont Blanc"** - B.R.G.M. 1/80 000e.

**Forêt communale de Samöens**, document d'aménagement O.N.F. - 1973

**Carte écologique des Alpes** au 1/50 000e - Feuilles de Cluses et Chamonix - L. Richard.

**Carte des sensibilités de Haute-Savoie** - Feuille de Samöens 1986 - 1/50 000e DDAF-APEGE.

"**Les Torrents de Savoie**" de P. Mougin.

"**Des Torrents et des hommes**" de Mme Rousset-Mestrallet - 1986 Imprimerie OFF 7 Marignier.

Bravard Y. **Catastrophes naturelles en Savoie** - La Vinouva 1983.

**Etude générale d'Aménagement hydraulique** - CERIC fév. 1984.

**Projet du Plan d'Occupation des Sols (P.O.S.)** de Samöens 1987.

**Recensements de la population INSEE** 1982 et précédents.

**Recensement Général de l'Agriculture (R.G.A.)** évolution 1970-1980 - DDAF service statistiques.

"**Samöens**" Claude Castor - J.F Tanghe - Imprimerie Arc-Isère - 1982.

**Histoire des communes savoyardes** - tome II : Le Faucigny H. Baud - J.Y Mariotte - A. Guerrier - Editions Horvath - Roanne 1980.

**Samöens : Aujourd'hui Demain** - Etude prospective du C.A.U.E. - 1982.

**Fond topographique IGN** au

**Réduction cadastrale** au

**Couverture aérienne infra-rouge** - Mission I.F.N. 1970-1974-1984.

**E.P.A. Enquête Permanente Avalanche**, carnets, archives R.T.M.

**PRESENTATION DE LA COMMUNE**



COMMUNE DE SAMOËNS

## 1 - CADRE GEOGRAPHIQUE

### 1.1 Localisation

A mi-chemin entre Genève et le Mont-Blanc, Samoëns se situe au seuil de la vallée glaciaire du Giffre ; celle-ci prenant naissance à Sixt, au Cirque du Fer à Cheval et se poursuivant naturellement jusqu'au bassin Lémanique. Le cadre naturel se caractérise par une faible altitude (700 m) et par une accessibilité facile (largeur moyenne de la vallée : 1 km) qui auraient dû favoriser le rayonnement socio-économique de la commune si un ensemble de barrières naturelles de haute altitude ne s'étaient opposées à tout échange entre les vallées de Chamonix au Sud et celle de Morzine au Nord.

Les 9 729 hectares de la commune en font l'une des plus vastes de Haute-Savoie. Ils s'étendent de part et d'autre du Giffre dans les Hautes-Alpes calcaires du Nord qui culminent au Mont Buet à Sixt à 3 100 mètres.

A l'Ouest, les limites communales suivent du Nord au Sud la ligne des crêtes depuis le Vanet (2 200 m) jusqu'à la Tête Pelouse (2 474 m) en passant par les Grands Vans (2 204 m), la Tête du Pré des Saix (2 113 m), la Pointe de Chamossière (1 887 m) et celle d'Angolon (2 090 m) en longeant sur la rive droite du Giffre le torrent de Valentine.

A l'Est, les limites communales vont de la Tête Pelouse par les Pointes de Perfia (1 972 m) du Ressacha (2 200 m), de la Golette (2 638 m), par la Tête de Bossetan (2 400 m) jusqu'au Vanet, tandis qu'elles coupent au Nord les cols de Coux et de Bretolet.

Sur la rive droite du Giffre subsiste à l'Est un système glaciaire unique dans les Alpes calcaires du Nord, tandis qu'à l'Ouest la topographie plus douce a permis l'urbanisation des pentes inférieures et le passage d'une voie de communication par le Col de Joux Plane .

Sur la rive gauche moins riche en contrastes, on trouve le site sauvage du cirque de Vaconnant, les combes de Gers et des Foges.

Les communes qui entourent Samoëns sont : Morzine au Nord, Verchaix et Morillon à l'Ouest, Arâches-les-Carroz au Sud et Sixt-Fer à Cheval à l'Est.

Le territoire est parcouru d'Est en Ouest par le Giffre, affluent de rive droite de l'Arve. Des torrents et des cascades descendent des versants grossir le Giffre : le Clévieux, la Valentine, le Nant Verney et le Nant Bérrouze sont les principaux cours d'eaux secondaires de Samoëns.

### 1.2 Occupation du territoire

Samoëns offre un étagement en altitude assez remarquable : de la plaine alluviale du Giffre à 700 m d'altitude en passant par les côteaux habités, les alpages jusqu'aux nombreux sommets dépassant les 2 000 m d'altitude.



Vue aérienne générale sur la vallée du  
Giffre et le versant S. de la Bourgeoise :  
- au 1er plan : route du Col de Joux-Plane,  
au niveau des hameaux de Vigny, Combe aux  
Flés, Clos Parchet, Cessonex.  
- au centre : agglomération de Samöens -  
Chef-lieu  
- en haut : plaine de Vallon et pied de la  
Montagne du Criou.

Photo RTM

Compte-tenu du relief accidenté et de la moyenne altitudinale, l'espace naturel au sens large (tout ce qui se situe au delà de l'habitat permanent) est considérable à Samöens. Il englobe de part et d'autre de la vallée du Giffre de vastes territoires où les activités humaines (hormis le plateau de Saix avec ses remontées mécaniques) sont inexistantes ou alors très saisonnières.

La **plaine alluviale** constitue le seul territoire plat de Samöens et est occupé en partie par les cultures herbagères (plaine de Vallon).

Au-dessus de la plaine alluviale et correspondant à la **zone d'habitat permanent**, des vergers très nombreux cernent les hameaux tandis que l'espace naturel est essentiellement constitué par des prés de fauche qui s'élèvent jusqu'à 1 000 m d'un côté de la vallée (adret, versant chef-lieu) et jusqu'à 800 m de l'autre côté (ubac, Pré des Saix). Dans la zone d'habitat les boisements sont très localisés (ravins, pentes raides). Au-dessus, ce sont les **alpages** et le **domaine de la moyenne montagne**.

## 2 - CADRE GEOLOGIQUE

Le territoire communal se trouve à cheval sur trois unités géologiques :

- à l'Est et au Sud, la **zone subalpine autochtone** avec une série normale allant des calcaires et marnes du Valanginien jusqu'aux grès et schistes de l'Oligocène et Vaconnant en passant par l'ossature Urgonienne du Criou et de la montagne des Suets.
- la **nappe des Préalpes médianes** avec des grès et schistes du Dogger sur le versant allant des Sages à la Rosière et, sur l'autre versant des flyschs schisto-marneux de l'Eocène emballant des niveaux calcaires du Jurassique ou du Crétacé (Les Saix, La Combe, etc...).
- la **nappe de la Brèche** avec, à sa base, les cargneules bien visibles dans le torrent de la Valentine, est en partie responsable des glissements sous la Bourgeoise. Sur le niveau triasique, on trouve des schistes du Lias très érodés sous la Pointe de Chamossière et aussi altérés en rive droite du bassin de réception de la Valentine. Cette formation est elle-même coiffée de brèches calcaires (brèche inférieure du Dogger), à Nant Gollon notamment.

### Les formations quaternaires

On trouve sur les versants de nombreux placages glaciaires ainsi que quelques blocs erratiques en rive droite notamment "Sur le Char".

La couche détritique peut également être importante, notamment dans les flyschs gréseux comme en témoignent les ravins entaillés dans ces formations.

Enfin, tous les fonds de vallée du Giffre et du Clévieux sont colmatés par des dépôts torrentiels.




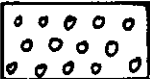






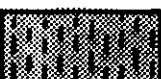

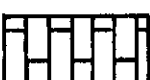

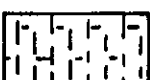


A noter que des sondages à la pelle mécanique dans la plaine du Chef-lieu laissent apparaître surtout des dépôts graveleux de schistes noirs (callovo-oxfordien, lias du haut bassin versant) étrangement imperméables avec des fonds de trous secs bien que situés sous le niveau du Giffre !

LEGENDE DE LA CARTE GEOLOGIQUE

Massif subalpin

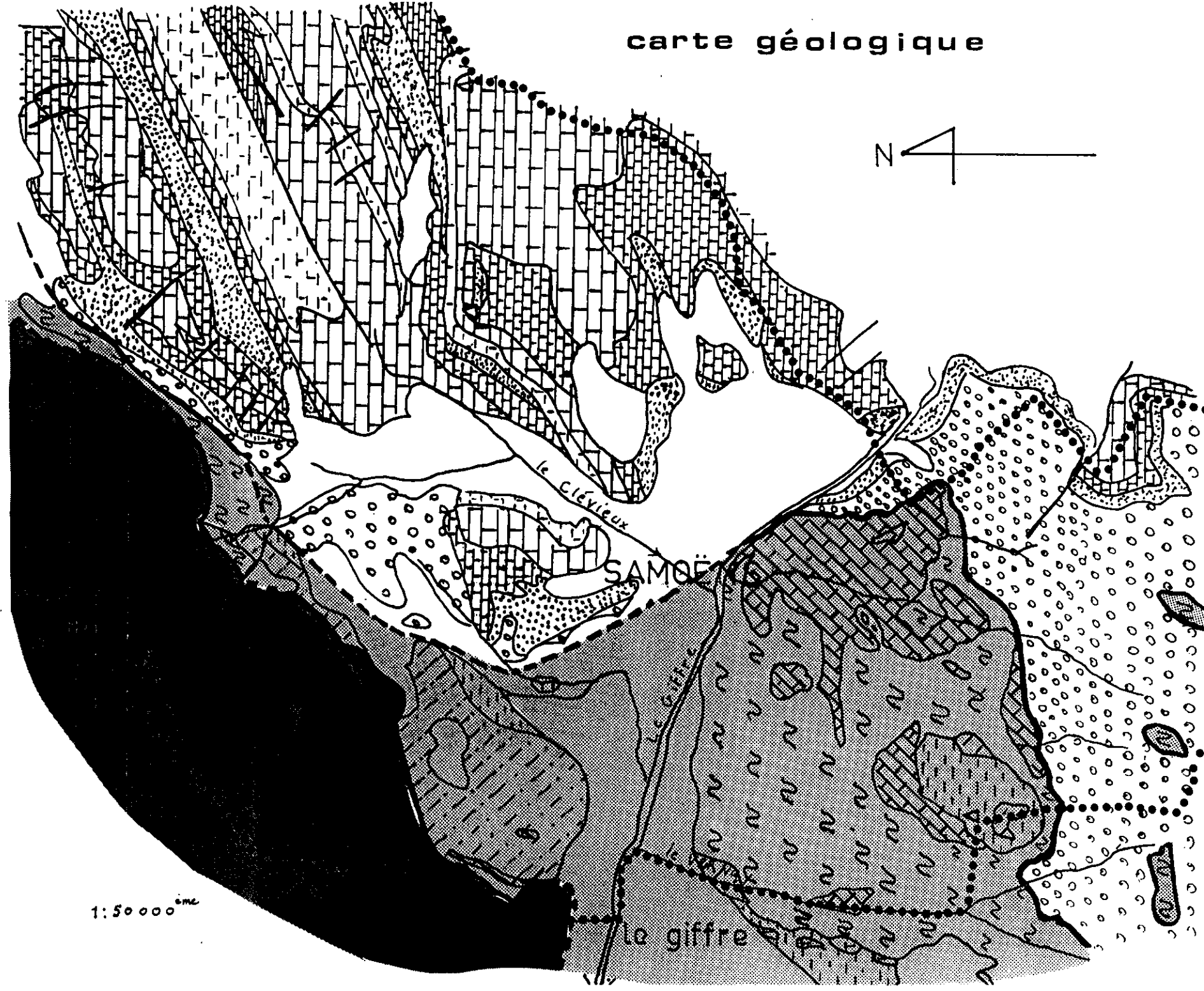
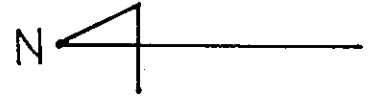
Nappe des Préalpes Internes

Nappe de la Brèche

| Massif subalpin   |  | Nappe des Préalpes Internes   |  | Nappe de la Brèche  |   |
|---|--|---|--|---|---|
|    |  |    | Quaternaire indifférencié                                |    |   |
|    | flysch schisto-gréseux de l'Oligocène      |    | flysch indifférencié du Tertiaire                        |    | brèche inférieure du Jurassique moyen     |
|    | calcaire de l'Eocène                       |    | blocs-klippes de calcaires du Crétacé et Jurassique sup. |    | schistes du Lias indifférenciés           |
|    | calcaires de l'Albien au Sénonien          |    | schistes argileux du Jurassique moyen                    |    | calcaire dolomitique et cagneule du Trias |
|   | calcaire de faciès Urgonien                |   | schistes marno-gréseux du Jurassique moyen               |   |   |
|  | calcaires, schistes et marnes du Néocomien |  | limite de nappe  |  | limite de commune                         |

Carte au 1/50 000e dessinée à partir de la carte géologique de la France au 1/80 000e - feuille "Vallorcine-Mt-Blanc"

carte géologique



1:50000<sup>ème</sup>



### 3 - HYDROGRAPHIE

Le réseau hydrographique de la commune est relativement développé : le Giffre regroupe les eaux des torrents permanents et occasionnels, des déversoirs de lacs d'altitude, des "bésières<sup>(\*)</sup>" cascades et résurgences.

Les quatre torrents principaux sont : en rive droite : le Clévieux et Valentine et en rive gauche : le Nant du Vernay et celui d'Ant.

Les lacs d'altitude, qu'ils soient de vallées suspendues formées à l'arrière d'un verrou glaciaire (lac de la Vogealle), lac barré par une moraine (Gers), lacs karstiques dûs à l'érosion souterraine modifiant un creusement glaciaire (Folly, Anterne) sont généralement peu profonds : de 10 à 20 mètres. Leurs eaux très pures sont souvent recouvertes de glace (Folly).

L'écoulement est largement souterrain provoquant d'étonnantes résurgences (torrent de Salvadon pour Folly).

Il existe de plus, dans l'ensemble des massifs calcaires du Haut-Giffre entre Les Suets et la Pointe Rousse des Chambres, un important réseau karstique qui peut se mettre en charge à l'issue des périodes à forte pluviosité, ou à la fonte des neiges au printemps, et alimenter des sources résurgentes temporaires (appelées "ednires" ou "eaux noires"), voire des torrents occasionnels qui dévalent de temps en temps les pentes du Criou et débouchent chargés de débris dans la plaine de Vallon : ce sont l'Echarny, le torrent de Barne, le Lavanchy et enfin la résurgence de "Pétéré". Certains de ces réseaux, ceux du Criou, notamment, récemment explorés, sont parmi les plus importants et les plus profonds des Alpes ( - 1 490 mètres).

#### 3.1 Le Giffre

Affluent de rive droite de l'Arve, le Giffre, formé par les eaux issues des glaciers du Mont Ruan (3 047 m) et de Prazon (2 932 m) sur la frontière suisse, coule NE.SW depuis sa source jusqu'à Sixt, puis prend la direction E.SE-W.NW. Dans la traversée de Samöens il coule de l'E.ES vers l'W.WN.

Juste en amont de Samöens, Haut Giffre et Bas Giffre confluent avant de franchir la gorge de Tines et de s'écouler dans la plaine alluvionnaire de Vallon à Samöens, large de 1 200 mètres.

Si la hauteur des cimes entourant le bassin, la raideur des pentes, l'irrégularité du boisement donnent au Giffre un régime irrégulier et torrentiel, la présence des glaciers permet le maintien du débit en été.

Au sein du chapitre "risques naturels", le sous-chapitre "débordements torrentiels" présente une étude plus approfondie du réseau hydrographique de la région de Samöens.

#### 3.2 Les affluents du Giffre dans la traversée de Samöens

##### En rive droite

##### \* Le Clévieux

Affluent de droite du Giffre, le Clévieux prend sa source sur le flanc oriental de la Pointe d'Angolon vers 1 900 m d'altitude. Il reçoit les eaux de la Golèze puis celles du glacier de Foilly et débouche sur son cône de déjections dans la plaine du Giffre au hameau des Moulins.

(\*) "bésièrè" (ou bédierè), de bedaria, de bedum = lit : désigne des ruisseaux généralement canalisés, pour l'alimentation des moulins, scieries, ateliers, ou l'irrigation. Dans le Valais Suisse, ce sont les "bisses".

\* La Valentine

Formant la limite des communes de Samöens et de Verchaix, le torrent de Valentine, venant du col de Joux Plane (1 718 m) coule du Nord au Sud et, après un parcours de 5,7 km atteint le bord droit du Giffre.

**En rive gauche**

\* Le Nant d'Ant

prend sa source sous les Grands Vans (2 203 m) dans le cirque de Vaconnant et rejoint le Giffre aux Millièrès, légèrement en amont de la confluence du Giffre et du Clévieux. Son orientation générale est Sud-Nord.

\* Le Nant du Vernay

Ce Nant coule également du Sud au Nord et vient des pentes sommitales de la Tête du Pré des Saix (2 112 m). Un kilomètre en amont de sa confluence avec le Giffre, il mêle ses eaux à celles du Nant Taffon.

#### 4 - DONNEES CLIMATIQUES

Les données qui ont été utilisées pour la rédaction de ce paragraphe consacré à la climatologie concernent directement le territoire communal de Samöens puisqu'il existe une station météorologique située à 700 m d'altitude.

Trois données caractérisent le climat septimontain : une température moyenne assez basse (de 5 à 8°), une humidité importante et la faiblesse des vents.

L'hiver l'emporte sur l'été en durée (6 mois contre 3) et en intensité (grands froids plus fréquents et plus longs que les canicules).

Les intersaisons sont incertaines avec des tendances vers un printemps pluvieux où alternent les poussées de températures et les retours du froid et vers un automne où l'été indien le dispute à la tristesse des signes avant coureur de l'hiver.

#### 4.1 Températures

Sur Samöens, la moyenne mensuelle des températures varie entre deux extrêmes qui correspondent à janvier : mois le plus froid (- 2,1° C) et juillet : mois le plus chaud (+ 17,8° C). La température moyenne annuelle est de 8° C.

##### Températures moyennes mensuelles en ° C (1951 - 1960)

| JANV | FEV   | MARS | AVRIL | MAI  | JUIN | JUIL | AOUT | SEPT | OCT | NOV | DEC   | ANNEE |
|------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|-----|-----|-------|-------|
| -2,1 | - 0,7 | 4,4  | 7,9   | 12,7 | 15,7 | 17,8 | 16,2 | 13,8 | 8,2 | 2,5 | - 0,3 | 8,0   |

#### 4.2 Précipitations

Le total annuel des précipitations (1 638 mm) est largement supérieur à la moyenne départementale (1 200 mm) et justifie la couverture végétale luxuriante. Si leur répartition présente un maxima d'hiver (nov, déc, fév) et un maxima d'été (juin, juil, août), il faut cependant remarquer que tous les mois sont bien arrosés. Il faut compter à Samöens avec 100 à 200 jours de pluie par année.

##### Hauteur mensuelle moyenne de précipitations en mm (1951 - 1980)

| JANV | FEV | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUIL | AOUT | SEPT | OCT | NOV | DEC | ANNEE |
|------|-----|------|-------|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-------|
| 136  | 151 | 124  | 109   | 118 | 159  | 154  | 163  | 126  | 104 | 148 | 146 | 1 638 |

Il n'existe pas de relevés précis concernant les hauteurs de neige tombant sur Samöens. Cependant la masse neigeuse tombant est estimée à 2,50 m pour le chef-lieu (700 m) et à 10 mètres aux Saix (1 600 m). Le maintien du manteau neigeux varie de 3 à 4 mois en plaine à 6 mois sur les hauteurs.

## 5 - OCCUPATION DU SOL

Les 9 729 hectares de territoire communal de Samöens se répartissent de la façon suivante : 2 895 ha de forêt soit 29 %, 1 634 ha consacrés à l'agriculture (chiffre R.G.A. 1980), 3 903 ha d'alpages soit 40 %. 82 ha ont été inscrits au P.O.S. en zones urbaines. Les 1 215 ha restant correspondent aux zones sans couverture végétale (falaise, rochers, éboulis, ravines et couloirs etc...).

### 5.1 Le secteur humanisé

Il s'agit du territoire concerné par l'activité agricole et l'habitat. Il occupe essentiellement le fond de la vallée du Giffre et le versant adret de la commune.

#### 5.1.1 Les zones agricoles

La surface agricole utile (S.A.U.) correspond à 17 % du territoire communal et était répartie en 1980 en 1 597 ha de surfaces toujours en herbe (S.T.H.), 25 ha de cultures fourragères et 3 ha de céréales. La S.A.U. et la S.T.H. ont diminué entre 1970 et 1980 du fait du recul sensible de l'activité agricole.

Les terres de fond de vallée sont celles qui permettent une agriculture mécanisée mais elles sont extrêmement morcellées et subissent la concurrence des zones d'urbanisation, de loisirs et d'activités artisanales.

Les terres agricoles du coteau bénéficiaient côté adret d'une bonne exposition mais les problèmes de mécanisation sont difficiles à résoudre dans certaines zones et l'intense demande foncière de ces dernières années est responsable du mitage du bas des versants.

#### 5.1.2 Les zones urbanisées

Les principales zones urbanisées outre le Chef-lieu sont Vallon, les Moulins, le Bérrouze, le Villard et Mathonex.

Outre ces concentrations d'habitat, on compte plusieurs dizaines de hameaux et de nombreux lieux-dits où l'habitat est dispersé. Les hameaux se répartissent sur le coteau exposé au Sud. L'urbanisation de ces dernières décennies a tendance à consommer en priorité le fond de la vallée et les coteaux ensoleillés et à se substituer ainsi définitivement par endroit à l'activité agricole.

## 5.2 Le secteur naturel

Le secteur dit "naturel" est celui qui en principe est resté indemne de toute emprise humaine forte. Il comporte les zones boisées, les alpages d'altitude, ainsi que les zones purement minérales (falaises, éboulis, talwegs torrentiels, ...etc).

- \* Le versant exposé au Sud sous la montagne de la Bourgeoise, le plus favorable, est celui où la colonisation agricole a été la plus importante. L'habitat traditionnel y est dispersé en une multitude de petits hameaux étagés entre le bas du versant (alt. 674-700 m) et l'altitude 1 250 m (Combe Emeru). La forêt y subsiste sous forme d'ilôts boisés, feuillus vers le bas et ayant vocation de "bois de ferme", ainsi qu'en plus grands massifs essentiellement résineux au-dessus de 1 100 m dans les zones escarpées et impropres à l'agriculture (La Chemossaz et la Combe de Valentine à l'Ouest - Les Suets - Les Bois du Vernay à l'E.).
- \* L'ensemble du bassin versant du Clévieux entre les Moulins (720 m) et l'altitude 1 500-1 600 m est entièrement et densément boisé. Le passage se fait brutalement aux grandes zones pastorales (La Golèse) ou rocheuses (Oddez-Les Barmes-Les Folllys).
- \* Le massif du Criou dont le grand plan incliné est orienté S.SO, est densément boisé entre les villages de Vallon (700-717 m) et l'altitude 1 500 m. Au-dessus, s'étalent les alpages secs de la Montagne du Criou.
- \* Le versant exposé au Nord est par excellence le domaine de la forêt, à l'exception des enclaves agricoles et d'habitat du bas du versant (entre l'Etelley et les Rots - 750-800 m), des enclaves pastorales du Plateau des Saix ou de Gers.  
Les bassins versants des plus importants torrents de ce versant (Le Vernay- Le Nant d'Ant) présentent un bon taux de boisement ; seuls les parties sommitales sont quelque peu érodées dans des terrains sensibles.  
Ce secteur naturel n'est pas totalement exempt de toute activité humaine puisque y subsistent les activités d'exploitation forestière et l'exploitation pastorale il est vrai de plus en plus réduite. Enfin, le versant N. "supporte" toute l'activité touristique hivernale avec le domaine skiable aménagé entre Vercland (819 m) et la Tête du Pré des Saix (2 118 m), soit 12 remontées mécaniques et des pistes largement ouvertes dans le manteau forestier, au moins dans la partie basse du domaine.

### 5.2.1 Les groupements végétaux

On rencontre une grande diversité de groupements végétaux naturels étagés entre le fond de la vallée du Giffre (674-723 m) et d'une part les points culminants du versant S. (La Bourgeoise 1 770 m -

La Golèse-Tuet 2 037 m), d'autre part ceux du versant N. (Tête du Pré des Saix). Cette diversité est liée :

- à la grande amplitude altitudinale, surtout en versant S,
- au contraste climatique surtout thermique, entre les 2 grands versants de la vallée ; entre les versants des vallons secondaires, selon leur exposition,
- à la variabilité du contexte édaphique, également contrasté entre le N. et le S. de la vallée du Giffre : essentiellement sols de la série carbonatée sur sols calcaires ou marno-calcaires au N. - sols acidiphiles sur les flysch gréso-calcaires de l'Oligocène, franchement acides sur les flysch gréseux subautochtones du Sud de la commune (région de la Tête du Pré-des-Saix - Gers).

On peut les schématiser comme suit :

- \* **Dans les zones planitaires du fond de vallée, entre le torrent de la Valentine (666 m) et de pont du Perret (731 m) à l'E. :**
  - la série de l'**aulne blanc** comportant : aulne blanc, frêne, noisetier, sureau, cornouiller sanguin, saule blanc, prunier à grappes etc..., parfois fortement colonisée par l'épicéa, forme des boisements de bordure de rivière sur les délaissés alluvionnaires et sols frais du Giffre. Ces boisements jouent un rôle important dans la fixation des dépôts alluvionnaires ou des cônes de déjection torrentiels.
  - dans cette série sont classées les **prairies et cultures de fond de vallée** sur sols plus ou moins humides ou drainés. Cette dernière zone est fortement sollicitée par l'urbanisation récente.
- \* **L'étage collinéen** est représenté sur la frange inférieure du versant exposé au S., jusqu'à la cote 850 m environ, sur sols calcaires filtrants (éboulis de bas de versant),
  - par la chênaie thermophile à chêne pubescent et chêne sessile (noisetier - alisier blanc - amélanchier - genévrier commun, etc...),
  - par la chênaie mésothermophile à chêne sessile, parfois colonisée par l'épicéa et le hêtre,
  - par la chênaie à charme, sur sols colluviaux de bas de versant (vallon).
 Cet étage a été le plus intensément colonisé par l'agriculture et l'habitat traditionnel ou moderne, sur l'ensemble du versant d'exposition S. jusqu'à 800 m environ. Les défrichements originels ont fourni l'essentiel des terres de culture et des pâtures de basse altitude.

- \* **L'étage montagnard** est le plus représenté jusqu'à 1 500 m environ en versant S. - 1 400 m en versant N. :
  - en versant d'exposition S. :
    - ° par la **hêtraie mésophile ou hêtraie** (sapinière) dite à **aspérule**, sur sols calcaires filtrants, comportant hêtre, érable, frêne, noisetier et très colonisé par l'épicéa.
  - en versant d'exposition N. (ou dans le versant N. des combes secondaires) :
    - ° par la **hêtraie-sapinière** d'ubac (dite à Fétuque) comportant le hêtre, le sapin pectiné, l'épicéa (+ saule appendiculé, frêne, sorbier) ;
    - ° sur sols gréseux acidifiés, par la **sapinière acidiphile à myrtille**, comportant épicéa, sapin, frêne, vacciniées, rhododendron ;
    - ° par clairiérage de la forêt originelle, ont été créées de nombreuses enclaves pastorales à prairies montagnardes (prairie à Trésète jaunâtre).
  
- \* **L'étage subalpin** : il est largement représenté au-dessus de 1 500 m
  - en versant d'exposition S. :
    - ° par des **pessières thermophiles** sur calcaire, dite à Airelle rouge (La Chemossaz - Les Suets - Bostan), passent à des pessières mésophiles à Myrtille, dans les zones plus fraîches ;
  - en versant d'exposition N. :
    - ° par des **pessières thermophiles ou mésophiles** à vacciniées, sur sols siliceux acides, selon les expositions : elles sont bien représentées sur les croupes et versants des massifs de la Tête du Pré des Saix et Trapechet, ainsi que dans le vallon de Gers.
  - les **brousses à aulne vert** (sorbier des oiseleurs - bouleau - érable) occupent des surfaces importantes dans toutes les zones avalancheuses ou érodées où la forêt résineuse ne peut s'installer (ex : cirque de Vaconnant).  
Ces formations recolonisent activement les anciens pâturages abandonnés et jouent un rôle important dans la protection des sols contre l'érosion.
  - les zones sommitales sont occupées :
    - ° par des landes à rhododendron surtout en versant N.,
    - ° par des landines à vacciniées,
    - ° par des landes à genévrier couché sur les versants exposés au S.,
 et par des pelouses de type divers, où dominent cependant :
    - ° au N. du Giffre, les pelouses de pentes rocailleuses peu enneigées, sur calcaire (pelouses à *seslaria* bleuâtre),
    - ° au S. du Giffre : les pelouses acidiphiles sur flysch gréseux (pelouse à Nard raide et Gentiane pourpre).

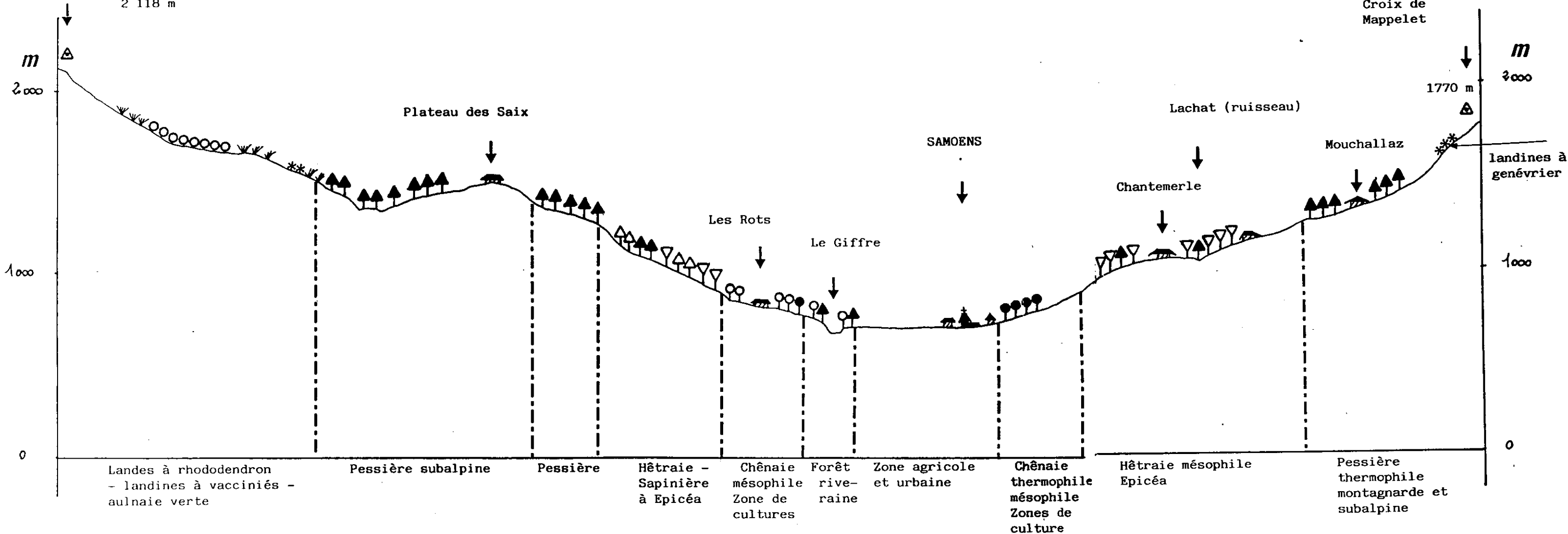
SW

NE | SSE

NNE

Tête du Pré des Saix  
Croix Bérard  
2 118 m

La Bourgeoise  
Croix de  
Mappelet



OCCUPATION DU SOL

TRANSECT PHYTOECOLOGIQUE

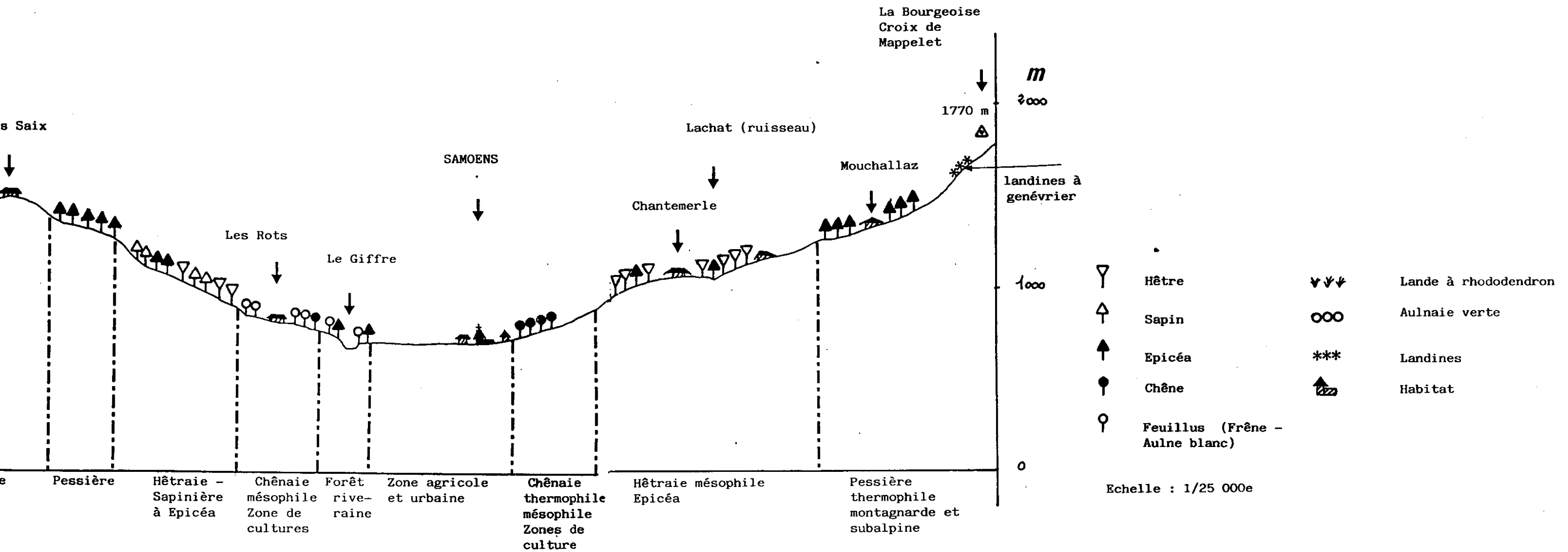
SCHEMATIQUE DE LA VALLEE

DU GIFFRE



NE | SSE

NNE



OCCUPATION DU SOL  
 TRANSECT PHYTOECOLOGIQUE  
 SCHEMATIQUE DE LA VALLEE  
 DU GIFFRE

- \* **L'étage alpin** est surtout représenté, au-dessus de 2 000 m (massifs des Terres Maudites - Tête de Bostan - Golette - Oddaz - Pointe Rousse au N. ; arêtes des Prés-de-Saix - Grands Vans - Tête Pelouse au S.) :
- par des formations rocheuses stériles riches d'une flore variée et sporadique,
  - par des pelouses alpines de types divers, représentant souvent de vastes étendues.
- Ces zones supérieures ont été historiquement fortement exploitées par le pastoralisme estival, actuellement en régression.

### 5.2.2 La forêt

Les surfaces cadastrales classées sous la rubrique "Bois, futaies, taillis" représentent au total **2916 ha** soit pour une surface communale totale de 9 728 ha, un taux de boisement de l'ordre de 29 %. Ce taux est représentatif d'une commune a priori très forestière et est vraisemblablement en dessous de la réalité en raison du phénomène récent de reconquête forestière des marges du terroir agricole, non encore pris en compte dans la répartition cadastrale.

Juridiquement, cette forêt se répartit en :

\* **1 395 ha** de forêts publiques dont :

- **1 305 ha** de forêt communale soumise au régime forestier (1ère et 2ème série du Giffre),
- **90 ha** appartenant à l'Etat au titre de la série domaniale de Restauration des Terrains en Montagne, rattachée au périmètre de l'Arve.
- **1 521 ha** appartenant à des propriétaires particuliers.

NB : pour mémoire, 235 ha de forêts situées dans la haute vallée de la Dranse de Morzine (canton de Frétérolle) et dans le haut vallon de Ranfolly-Joux Plane, sur Verchaix (canton des Tiraz), font également partie de la forêt communale de Samöens dont ils constituent la 2ème série.

#### **La série domaniale RTM de Samöens**

a été constituée en application de la loi déclarative d'utilité publique du 27.07.1898 créant le périmètre de restauration des terrains en Montagne de l'Arve.

La surface initiale incluse dans le périmètre et représentant les terrains où l'érosion était active, était de 54 ha. Elle a été portée à 90 ha par acquisitions successives de l'Etat, dont 79 ha de la commune de Samöens.

Elle englobe la partie Ouest du bassin versant du torrent du Clévieux, soit "le Creux de Chamossière", fortement érodé.

Les surfaces boisées de cette série représentent environ 40 % de la surface totale : les travaux de reboisement y ont été relativement limités.

L'effort a surtout porté sur la correction hydraulique du torrent, dans sa section supérieure, où le grand glissement du Vernay alimente en permanence le cours d'eau en transports solides considérables.

### La forêt communale de Samöens

comporte 2 séries d'aménagement :

- 1ère série du Giffre (1 A) ou de rive droite : 779 ha, eux-mêmes répartis en 17 cantons : Le Villard - Vers Giffre - Les Billets - Chamossaz - Les Suets - Bostan - Oddaz - Le Vernay - Le Chevret - La Latay - La Cheniaz - Charrière - Les Devants - Les Granges Devant - Turchets - Les Frasses - Bostan - Vallon.
- 2ème série du Giffre (1 B) ou de rive gauche : 524 ha répartis en 13 cantons : Les Parements - Les Glaciers - Sous Ru - L'Etelley - Le Reblais - Pertuet - Les Molliettes - Le Culet - La Frasse - L'Ecotey - Leddian - Vaconnant - La Carne.

Le type écologique dominant de ces forêts est représenté :

- en versant rive D. : par la hêtraie thermophile, passant dans les combes fraîches et en altitude à la hêtraie-sapinière riche en épicéa. Au-dessus de 1 500 m, passage à la pessière thermophile ;
- en versant rive G. : par la hêtraie-sapinière (36 % hêtre - 64 % résineux) passant à la sapinière à épicéa, puis à la pessière pure d'altitude.

Ces forêts, soumises au régime forestier, sont aménagées et gérées selon la méthode du jardinage sylvicole à groupes de rajeunissement pour certaines parcelles surannées.

Les **objectifs** assignés par l'aménagement sont :

- la **production** de bois d'oeuvre résineux, accessoirement feuillu, sur l'ensemble des 2 séries de production, soit : 2 100 m<sup>3</sup> /an pour la série 1 A - 2 300 m<sup>3</sup> /an pour la série 1 B, soit 4 400 m<sup>3</sup> /an pour l'ensemble.

Le résultat financier moyen escompté pour cette forêt était de l'ordre de 240 000 Frs par an (en Frs 1972), soit 870 000 Frs actuels.

- la **protection** :

- ° contre la dénudation du terrain et son érosion sur les sols sensibles et en pente : ceci est particulièrement important dans les grands bassins versants torrentiels,
- ° contre les avalanches, notamment dans la forêt de Vallon (Criou),
- ° contre les chutes de rochers (Vallon - Suets - Bostan - La Culet - L'Ecotey),
- ° contre les divagations torrentielles, en fixant les berges.

Enfin, il convient de souligner l'intérêt de cette forêt en tant que **patrimoine naturel** et composante essentielle d'un paysage hors pair . A ce titre, elle est largement mise en valeur au plan touristique par l'abondance et le grand attrait des sentiers mis à la disposition du public en période estivale, partiellement transformés en piste de fond pendant la saison hivernale.

En versant N. enfin, le massif forestier héberge les pistes de ski descendant du Plateau des Saix, sans que d'ailleurs cet équipement pénalise excessivement le milieu.



Vue générale sur le versant Sud avec l'habitat dispersé en petits hameaux (La Turche - Les Mouilles - Plan Praz - Chez Raymond - Combe aux Fées - Mathonex ...etc.) au pied du sommet dominant, "La Bourgeoise" (1 770 m).  
- Importance de la colonisation agricole. Ilôts forestiers résiduels.

Cliché RTM - décembre 1987.

## **LES RISQUES NATURELS**

## LES RISQUES NATURELS

Sur le territoire communal de Samöens, les différentes manifestations des phénomènes naturels : mouvements de terrain, avalanches, débordements torrentiels et séismes (pour un degré moindre) nous sont relatés par de nombreuses chroniques, archives et autres données plus récentes.

### 1 - REMARQUES GENERALES

#### Définition et choix du périmètre P.E.R.

Etant entendu que le périmètre du Plan d'Exposition aux Risques naturels prévisibles définit la zone à l'intérieur de laquelle seront appliqués les règlements de ce P.E.R., c'est en accord avec les différentes parties intéressées, notamment les élus locaux, qu'il a été décidé de le limiter aux seuls secteurs urbanisés ou susceptibles de l'être . Ces derniers comprennent le fond de la vallée et la partie basse de ses versants, tous les abords des voies normalement carrossables et les zones pouvant être aménagées pour des raisons touristiques à court ou à moyen terme. L'étude des risques naturels demande, bien entendu, de pratiquer des observations au-delà de ce périmètre.

### 2 - LES DEBORDEMENTS TORRENTIELS

#### 2.1 Les sources de renseignements

- la photo-interprétation
- la prospection de terrain
- les archives R.T.M.
- "Les torrents de Savoie" de P. Mougin



SAMOENS -

- Vue sur la plaine de Vallon et l'agglomération du Chef-Lieu. Le Giffre a été contenu par des endiguements progressifs au pied du versant raide et boisé de La Plagne à la Tête de Porte.

- A l'arrière plan : Pointe de Salles - Col d'Anterne-Mont-Blanc - Mont-Blanc du Tacul - Aiguille du Midi.

Cliché RTM - 07.87

- "Des torrents et des hommes" de M. Rousset-Mestrallet
- Etude générale d'aménagement hydraulique du Giffre - CERIC 1984
- Schéma d'aménagement hydraulique du Giffre aval - SRAE 1986
- Dynamique fluviale historique et contemporaine du confluent Giffre-Arve - J.L. Peiry - R.G.A. 1986/1

## 2.2 Le Giffre

Le bassin versant du Giffre (avec ses affluents) couvre 470 km<sup>2</sup>, à peu près 1/10 ème de la superficie du département. Son altitude moyenne est de 1 300 mètres, mais les sommets qui le délimitent dans sa partie supérieure dépassent les 2 000 - 2 500 m voire même 3 000 mètres.

Ce bassin est limité au Nord par la chaîne frontière entre la France et la Suisse, depuis le Mont Roan jusqu'au Signal de Bostan (2 411 m) et ensuite par l'arête qui s'en détache et court entre les Dranses et l'Arve.

Au point de vue géologique, le bassin du Giffre appartient à la fois aux chaînes alpines et subalpines. On y rencontre des terrains sédimentaires mais d'âges les plus divers : le trias (dolomies, gypses) voisine avec les alluvions modernes et les dépôts glaciaires, les schistes du Lias avec ceux du flysch, les calcaires crétacés avec les brèches jurassiques du Chablais.

Dès le moyen âge, le bassin du Giffre a été largement défriché. Ce décapage s'est accentué aussi le Giffre roule-t-il une grande quantité de matériaux d'un volume considérable. Actuellement la forêt couvre environ 20 % de la surface du bassin, la superficie restante étant en grande partie soumise au décapage.

Sur la presque totalité de son cours, le Giffre est bordé de part et d'autre par une bande boisée plus ou moins large qui constitue une protection naturelle pour les terres agricoles qui occupent la vallée. On notera qu'il n'existe aucune implantation urbaine sur les berges ; toutes les fermes sont implantées assez loin du lit moyen du torrent. Cette végétation qui borde le Giffre constitue un environnement très riche du point de vue écologique.

Les matériaux du Giffre sont d'excellente qualité. Plusieurs zones ont été exploitées jusqu'à ces dernières années. Actuellement les autorisations de prélèvements de matériaux ne sont plus délivrées. Le volume annuel des extractions de ces dernières années peut être évalué entre 100 000 et 200 000 m<sup>3</sup> (CERIC 1984). Ces volumes ont excédé largement les apports en provenance du Haut Giffre.

La hauteur des cimes entourant le bassin, la raideur des pentes, la disparition des futaies donnent au Giffre un régime irrégulier et torrentiel. La présence des glaciers peu étendus il est vrai est cependant responsable de débits estivaux très importants. A noter cependant que depuis 1972, la mise en service de l'aménagement d'Emosson a légèrement réduit la superficie du bassin versant du Giffre (3 km<sup>2</sup>), puisque les eaux de fonte des petits glaciers du Prazon et du Ruan sont captées et acheminées dans la retenue d'Emosson. Le Giffre possède donc un régime de type nival très prononcé avec un maximum annuel unique en mai-juin, au moment de la fonte des neiges (débit moyen du mois de juin 36,1 m<sup>3</sup> /s - module interannuel 17,7 m<sup>3</sup> /s, soit 55 l/s km<sup>2</sup>).





Le Giffre en aval du pont de Samöens -  
En rive D, vieille digue maçonnée plus ou moins endommagée par les crues, protégeant  
le camping-caravaning du Lac aux Dames.

Cliché RTM - mars 1988

Débits moyens mensuels (1) calculés pour la période 1951 - 1980

| mois       | J   | F   | M    | A    | M    | J           | J    | A    | S    | O    | N    | D   | année |
|------------|-----|-----|------|------|------|-------------|------|------|------|------|------|-----|-------|
| débit m3/s | 7,1 | 9,2 | 11,3 | 19,8 | 31,0 | <b>36,1</b> | 29,7 | 21,4 | 15,2 | 11,1 | 11,5 | 8,8 | 17,7  |

(1) il s'agit de débits naturels reconstitués à l'aval du barrage de Tanninges (bassin versant 325 km<sup>2</sup>) obtenus par addition des débits mesurés à la station de Tanninges, des débits turbinés à l'usine de Pressy et des variations de la réserve de Tanninges.

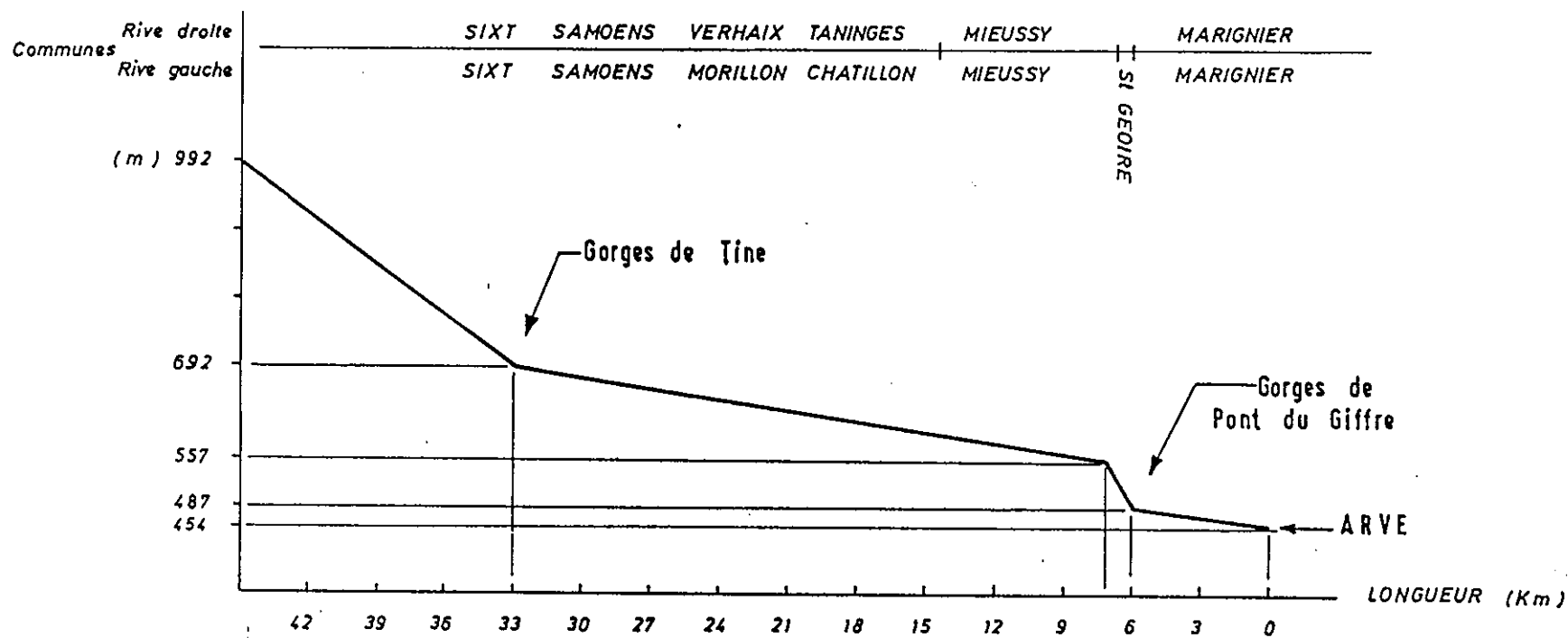
En définitive, il convient de retenir que "le Giffre compte parmi les rivières les mieux alimentées des Alpes" (M. Parde 1925), les précipitations abondantes dépassant largement 3 000 mm sur les plus hauts sommets.

Les crues du Giffre

Elles se produisent en toute saison, mais principalement en début d'été, à l'époque où la fonte des neiges est la plus importante, et à l'automne, lorsque les nouvelles neiges, déjà accumulées sur les hauteurs, viennent à fondre sous l'influence d'un temps chaud accompagné de pluies.

Débits moyens journaliers les plus forts de l'année, à Tanninges, pour la période 1951 - 1980

| Mois / année | Débit m3 /s | Mois / année | Débit m3 /s |
|--------------|-------------|--------------|-------------|
| mai 1958     | 109         | juin 1970    | 123         |
| juin 1959    | 67,5        | août 1971    | 64          |
| août 1960    | 130         | nov. 1972    | 170         |
| déc. 1961    | 134,6       | juil 1973    | 108         |
| mai 1962     | 66,9        | juin 1974    | 196         |
| nov. 1963    | 105         | juin 1975    | 67          |
| mai 1964     | 85,2        | juin 1976    | 29,1        |
| juil 1965    | 132         | avr. 1977    | 100         |
| juil 1966    | 99          | juin 1978    | 92          |
| juin 1967    | 95,2        | juin 1979    | 76          |
| sept 1968    | 270         | juil 1980    | 147         |
| août 1969    | 100         |              |             |



PROFIL GENERAL DU LIT DU GIFFRE

Sur 23 ans, le maximum a eu lieu 1 fois en avril, 3 fois en mai, 8 fois en juin, 4 fois en juillet, 3 fois en août, 1 fois en septembre, 2 fois en novembre et 1 fois en décembre.

Le calcul des débits de crue théorique donne :

| <u>Débit maximum instantané</u>     | <b>Sixt</b>                                | <b>Taninges</b>                            |         |         |
|-------------------------------------|--|--|---------|---------|
|                                     | <u>Bassin versant : 140 km<sup>2</sup></u> | <u>Bassin versant : 325 km<sup>2</sup></u> |         |         |
| Q <sub>10</sub> = crue décennale    | 130 m <sup>3</sup> /s                      | 200 m <sup>3</sup> /s (*)                  | 230 (°) | 234 (+) |
| Q <sub>50</sub> = crue bicentennale | 180 m <sup>3</sup> /s                      | 280 m <sup>3</sup> /s                      | 300     | 324     |
| Q <sub>100</sub> = crue centennale  | 200 m <sup>3</sup> /s                      | 300 m <sup>3</sup> /s                      | 335     | 360     |

(\*) valeur CERIC - étude de 1984

(°) valeur "réajustée" SRAE - 1986

(+) d'après J.Luc Peiry RGA - 1986/1

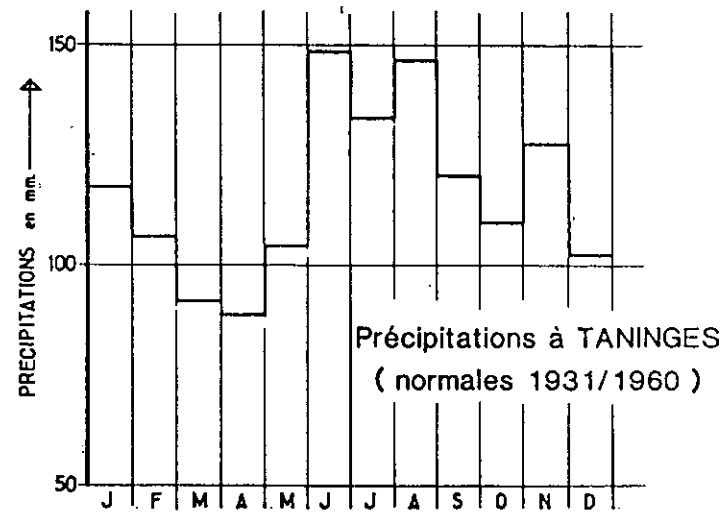
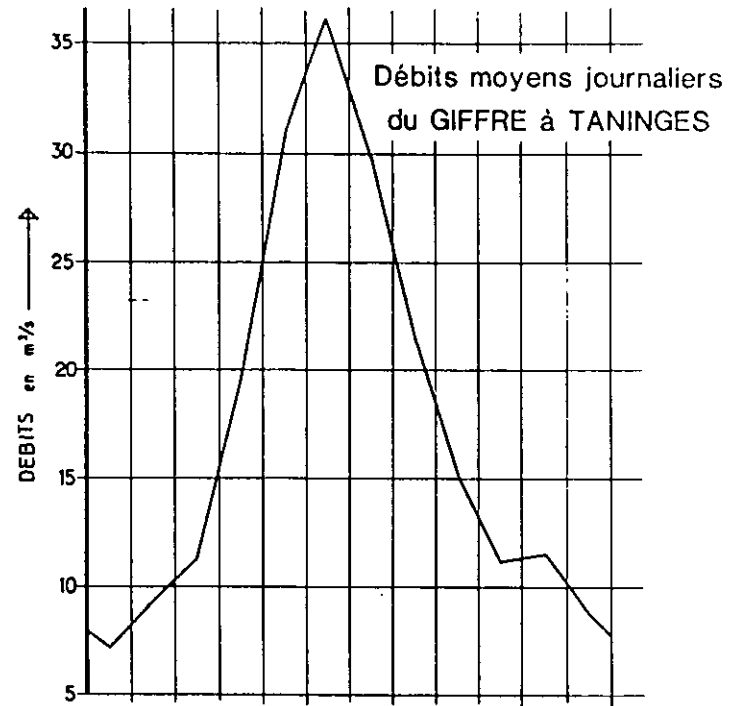
### Historicité

Les débordements torrentiels sont à l'évidence le phénomène naturel le plus contraignant pour la commune. Mme Madeleine Rousset-Mestrallet, dans "Les Torrents et des Hommes", a parfaitement retracé la longue lutte des habitants et des pouvoirs publics contre ce fléau.

D'après Mougins (\*), du XVII<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle, il y aurait eu au moins 43 débordements avec encore des événements en 1905 et 1907. L'ouvrage de Mougins, précieux, ne décrit pas l'emprise de ces crues et ne mentionne des dégâts ni dans la plaine des Vallons, ni dans la plaine du Chef-lieu hormis aux digues et aux ponts, même si une partie de la plaine fut recouverte. Depuis 1907, les archives restent silencieuses et les personnes interrogées semblent ne se souvenir que de la crue de 1981, très probablement liée aux apports du torrent du grand Nant. Le lit aurait été surélevé en limite de commune et l'eau aurait envahi une partie des Billets ne faisant que des dégâts légers aux terres agricoles. La passerelle des Renées et la digue au droit du camping aurait par contre beaucoup souffert.

Les possibilités de débordement plus en aval, notamment au niveau du camping semblent très peu probables à l'échelle du siècle. En effet, le niveau moyen du lit a passablement baissé ces dernières décennies et de plus, le talus du CD et le pont forment en amont un barrage qui obligerait le flux à passer sous l'Arche du Pont et dans le passage équestre, ces deux points de passage étant à l'intérieur des endiguements.

(\*) P. Mougins, Inspecteur des Eaux et Forêts : "Les Torrents de Savoie" - 1914





Le Giffre en aval du pont de Samöens -

Seuil transversal en enrochements fixant le niveau du lit en aval du pont et ancienne digue latérale maçonnée de rive D.

A l'arrière plan à D, le camping-caravaning du Lac aux Dames.

Cliché RTM - mars 1988

Le problème majeur résulte de la création de seuils en enrochement nécessaires à la prise d'eau alimentant le lac aux Dames. Ce seuil pourrait être boisé mais il est très probable que ces enrochements seraient de toutes façons emportés en grande partie lors de débits exceptionnels. Plus en aval enfin, la grande Plage des Bois, en aval de la passerelle des Rebrolles, sert de bassin d'épandage lors des crues. Ce rôle est d'autant plus nécessaire que cet épandage est devenu impossible en amont. Seule la partie boisée pourrait donc être aménagée après endiguement et protection des berges.

### Les ouvrages

La protection des voies de communication et des terres agricoles contre les crues torrentielles du Giffre a provoqué la mise en oeuvre d'un certain nombre d'ouvrages :

- **protections en alluvions**, ces simples cordons réalisés avec les alluvions prélevées sur place sont destinés à canaliser les petites crues,
- **digues en béton ou en pierres appareillées renforcées par des épis en pied d'ouvrage**,
- **digues en enrochements**,
- **épis transversaux, en béton**, destinés à dévier le courant principal,
- **seuils en enrochements**, destinés à stabiliser le lit du cours d'eau et à combattre les phénomènes d'érosion régressive.

## 2.3 Le Clévieux

Affluent de droite du Giffre, le Clévieux a un bassin versant qui atteint 3 007 hectares dont les 2/3 se situent au-dessous de 2 000 mètres. Ce bassin est limité à l'Est par une chaîne partant des rochers de Criou et aboutissant à la frontière Suisse à la tête de Bostan, au Nord par les crêtes joignant la tête de Bostan à la pointe d'Angolon, à l'Ouest par les hauteurs d'Angolon, de Mapelle, le col de la Rosière et la tête de Chantemerle.

Au point de vue géologique, la vallée du Clévieux forme la ligne séparative des chaînes subalpines d'avec les Alpes. Le Clévieux traverse ainsi des terrains très variés : calcaires crétacés, schistes argileux du flysch, cargneules, gypses (glissement de terrain du Vernet), schistes noirs liasiques, brèches jurassiques et dépôts glaciaires.

Tout le bassin de réception jusqu'au confluent des deux ravins de Clévieux, à 1 167 mètres, se trouve dans



Le torrent du Clévieux en amont des  
Fontaines. Cône de déjection puissant  
formé à l'aval de la confluence des eaux  
du Clévieux et du torrent d'Oddaz.

Cliché RTM  
Octobre 1987



les schistes du lias et dans le trias ; de ce point jusqu'à l'embouchure du ruisseau de la Golèze, le torrent traverse le flysch. C'est dans toute cette région qu'il affouille. Le torrent a un débit de 0,640 m<sup>3</sup> à l'étiage, de 3,500 m<sup>3</sup> en eaux moyennes et de 37,3 m<sup>3</sup> en grandes eaux (d'après Mougin).

### Les crues

#### **Historique et ouvrages**

Ce torrent fut le plus dévastateur au XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècle engravant à plusieurs reprises le Chef-lieu. La cause principale en est l'apport considérable de matériaux en provenance de Chamossière, ainsi que des ravins d'Angolon sans oublier le grand glissement actif du Verney. A partir de 1902, des barrages sont édifiés sur le torrent puis il est procédé à un reprofilage et à un endiguement du cône de déjection. Enfin, en 1987, une immense plage de dépôt est confectionnée aux Fontaines rendant très peu probable les catastrophes des siècles précédents. Il est bien entendu que cette protection demeure tant que les ouvrages sont entretenus. Par ailleurs, des précipitations exceptionnelles d'occurrence millénale ou pluricentennale ne peuvent être prises en compte.

Par contre au niveau du siècle, on peut estimer que les Grands Bois situés au niveau et en amont de la plage des Fontaines restent submersibles.

De même le secteur situé à la confluence, rive gauche, du Clévieux et du Giffre reste inondable du fait d'une dérivation artificielle.

Une dernière remarque s'impose, la majorité des crues (les 3/4) se sont produites entre octobre et décembre !

#### **2.4 Torrent de Valentine**

Venant du col de Joux Plane, le torrent coule du Nord au Sud et forme la limite entre Samöens et Verchaix.

La pente générale moyenne est de 18,6 %, celle du cône de déjection est de 5,5 %. La superficie du cône est d'environ 60 hectares, celle des versants de 780 hectares.

Le bassin de réception est presque entièrement occupé par les schistes noirs du Lias, puis le torrent s'est ouvert une gorge dans les cargneules friables du Trias qu'il quitte pour déboucher dans la plaine du Giffre.

Le débit de Valentine de 0,145 m<sup>3</sup> à l'étiage atteint 8,500 m<sup>3</sup> en grandes eaux ; il est d'ordinaire de 0,800 m<sup>3</sup> (d'après P. Mougin).

### Les crues - historique

Dix crues dévastatrices sont décrites par P. Mougin au cours du seul XIXe siècle, 4 en été et 6 en automne et hiver. Les apports en matériaux solides provenant des glissements, ravinements et écroulements divers en sont les principaux responsables mais contrairement au Clévieux, peu de travaux ont été effectués si ce n'est un recalibrage et un endiguement sur les 4/5 du cône de déjection. Il s'en suit un risque de débordement évident à l'échelle du siècle sur l'ensemble du cône boisé.

#### 2.5 Le Verney

doit son caractère torrentiel à une zone de terrains instables. Des schistes gréseux ont tendance à glisser lorsque le sol est saturé d'eau après des pluies persistantes. Le bassin est cependant assez boisé et présente des pentes moins fortes que celles du Clévieux.

### Les crues - historique

Ce torrent n'est pas décrit pas P. Mougin. Pourtant, Mme Rousset-Mestrallet rapporte l'histoire d'une confrérie créée pour "implorer les secours célestes contre l'impétueux torrent". Il existe en amont de nombreux ravins qui ont dû être particulièrement actifs lorsque la montagne était déboisée. Ces ravins alimentaient directement en matériaux le lit du torrent. Le 25 avril 1937, un énorme glissement de terrain (100 000 m3) se déclenche et vient rehausser le lit provoquant des débordements torrentiels en 1937, 1942, 1943, 1945, 1946 puis une dernière fois en 1956. Depuis le lit a été curé, mais des glissements de grande importance restent encore probables à l'échelle du siècle. L'ensemble de la plaine de l'Etelley est donc toujours menacé.

#### 2.6 Le torrent de la Bérouze

Là encore, Il y a peu de renseignements écrits, mais il semblerait bien qu'il y ait eu au moins deux débordements en quarante ans, sans plus de précisions. Toutefois, avec les apports du glissement amont au Turche, il est probable qu'il y a dû avoir à plusieurs reprises un rehaussement du lit au niveau du hameau par perte de charge. Ce scénario est encore parfaitement possible, le glissement étant actif. Dans cette hypothèse, les flux iront alors dans tous les points bas.

## 2.7 Le Nant d'Ant

Ce torrent est encaissé sur tout son cours, aussi les risques de débordement torrentiel sont-ils quasiment inexistant. Par contre, le torrent peut aussi transporter des matériaux arrachés en amont qui iront s'accumuler en pied de cascade aux Millières avec un risque de divagation de la confluence avec le Giffre, non négligeable.

## 2.8 Les autres torrents et ruisseaux

Le moindre cours d'eau peut poser problème dès qu'il vient à être accidentellement obstrué ou simplement s'il est laissé sans entretien.

# 3 - LES AVALANCHES

## 3.1 Sources de renseignements

- E.P.A. (Enquête Permanente Avalanches),
- Photo interprétation I.F.N. - 1974 et 1984,
- Prospection de terrain - 1987,
- les habitants et la Mairie.

## 3.2 Les différents types d'avalanches

La classification la plus utilisée actuellement s'appuie sur le critère physique qu'est la qualité de la neige formant l'avalanche.

### \* les avalanches de neige pulvérulente

La neige est froide et sèche (température  $< 0^{\circ} \text{C}$  - densité voisine de 0,1).

Ces avalanches se produisent pendant ou immédiatement après de fortes chutes de neige, par temps froid.

Selon la vitesse (fonction de la pente du terrain et de la distance parcourue), on distingue :

- l'avalanche de neige pulvérulente à **faible vitesse** (appelée coulée de poudreuse)  
 Cette avalanche de petite dimension n'atteint pas la vitesse qui permet l'apparition d'un aérosol.
- l'avalanche de neige pulvérulente à **grande vitesse** (appelée avalanche de poudreuse)

Sa vitesse dépasse 80 km/h et peut même atteindre 400 km/h.

L'aérosol de neige qui la constitue est précédé par un front de compression, lui-même suivi d'une dépression. Les effets mécaniques sur les obstacles peuvent être considérables, selon la vitesse du front, et concerner une zone d'impact de grandes dimensions. Dans la zone de ralentissement du front, l'avalanche n'est pas alimentée, la neige se déplace et crée une nappe superficielle fluide animée d'une grande vitesse, aux effets également destructeurs. Ces avalanches sont peu sensibles aux particularités topographiques locales et leur distance d'arrêt dans la zone de dépôt est importante.

\* les avalanches de neige humide, ou denses

La neige plus ou moins humide se comporte comme un fluide plus visqueux (densité supérieure à 0,2 - température de la neige égale à 0° C).

Ces avalanches se produisent lors d'un redoux en cours d'hiver ou pendant la période de la fonte des neiges.

Lorsque l'ensemble du manteau neigeux est concerné lors de l'avalanche, celle-ci est appelée avalanche de fond.

Leur vitesse est plus lente (10 à 50 km/h) mais elles développent des poussées considérables.

Plus sensible à la topographie du terrain que les avalanches de neige pulvérulente, elles suivent les talwegs et leur distance d'arrêt est moindre dans leur zone de dépôt.

\* les avalanches de plaque

La neige de départ forme des masses compactes mais fragiles et cassantes (densité souvent supérieure à 0,2 - température inférieure ou égale à 0° C).

Le vent est le principal responsable de l'élaboration des plaques, essentiellement dans les zones d'accumulation sous crêtes et sous le vent, ou aux ruptures de pente.

La rigidité mécanique d'une plaque permet la propagation quasi-instantanée d'un choc provoquant une cassure linéaire et irrégulière pouvant s'étendre à l'ensemble du versant.

Les ruptures spontanées d'accumulation sous crêtes sont à l'origine de la plupart des avalanches poudreuses, ou même de neige dense.

A partir de ces cas simples, tous les intermédiaires sont possibles, notamment entre avalanche poudreuse typique (relativement rare) et avalanche dense. De même une avalanche de plaque au départ peut se transformer en avalanche poudreuse si la pente est suffisante.

### 3.3 Les mécanismes de déclenchement des avalanches

\* les avalanches de neige pulvérulente

L'adhérence d'une strate de neige pulvérulente aux parois ou aux sous-couches du manteau neigeux est due essentiellement aux dendrites des cristaux de neige. Celles-ci peuvent se détruire sous l'effet d'une

surcharge (chute de neige très importante, passage d'animaux ou de skieurs). Lors d'une même période neigeuse, on peut donc assister à plusieurs avalanches de neige pulvérulente dans un même couloir. Ces dentrites peuvent également s'altérer par une métamorphose des cristaux de neige, qui intervient immédiatement après la chute de neige. La durée de la phase de métamorphose varie en fonction de l'exposition du versant.

\* les avalanches de neige humide

Lorsque le taux de saturation en eau de diverses strates du manteau neigeux devient trop important, celles-ci perdent toute cohésion interne, et avec les strates supports, s'écoulent telles une pâte. Ces avalanches se produisent pendant des périodes de redoux ou de pluies.

\* les avalanches de plaque

Formant une sorte de carapace sur le manteau neigeux en place, les plaques adhèrent à celui-ci par quelques ancrages uniquement.

Une surcharge naturelle (chute de neige) ou accidentelle (passage de skieurs ou d'animaux) peut provoquer la rupture de ces ancrages et entraîner le départ de la plaque.

Au contraire des autres types, les avalanches de plaque peuvent représenter une menace permanente pratiquement pendant tout un hiver jusqu'à une période de redoux ou de fonte permettant à cette carapace d'adhérer sur toute la surface au manteau neigeux.

### 3.4 Les avalanches sur Samöens

Ce phénomène est relativement peu menaçant pour la zone "humanisée de la commune.

\* **Les avalanches du Criou** sont les plus marquantes avec une maison endommagée en 1808 à Vallon d'en Haut et une avalanche atteignant la chapelle de Vallon d'en Bas en 1831.

Etant donné qu'il n'y a aucune évolution ni existante ni envisageable dans la zone de départ et que, plus couramment, ces avalanches atteignent la cote 1 000, il faudra toujours être attentif dans ces deux secteurs.

\* **Les coulées de neige** atteignant la route du Col de Joux Plane ne représentent un risque que pour les promeneurs en hiver puisque la route n'est pas ouverte à la circulation automobile durant toute la période d'enneigement. Les bâtiments de la Combe Emeru sont en limite extrême d'évènement exceptionnel.

\* Enfin, sous les Saix, aux Pendants, il existe deux zones de départ d'avalanche, dont l'une peut descendre très bas, jusqu'aux abords de Vercland, sans toutefois atteindre la route (cote 900 en 1972 et 1922).

## P R E A M B U L E

La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 (annexe n° 2) (modifiée et complétée par la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987), relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles institue les P.E.R. dont le contenu et la procédure d'élaboration sont fixés par le décret n° 84-328 du 3 mai 1984 (cf. annexe n° 3).

Le mécanisme d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles prévues par la loi repose sur un principe de solidarité nationale : les contrats d'assurances garantissant les assurés contre les effets de catastrophes naturelles. La garantie ainsi instituée est couverte par une cotisation qui s'ajoute à l'ensemble des contrats d'assurances dommage (surprime "catastrophe naturelle").

En contrepartie, et de façon à assurer la mise en oeuvre de ces garanties, les assurés exposés à un risque ont à respecter certaines règles de prévention fixées par les P.E.R.. Si celles-ci n'étaient pas respectées les compagnies d'assurances pourraient se soustraire à leurs obligations.

Ces règles sont individuelles ; toutefois plusieurs personnes peuvent adopter des mesures communes dites "d'ensemble". Des mesures collectives peuvent par ailleurs être prises par la commune mais ne peuvent être imposées par le P.E.R.

L'élaboration des PER est une mission de l'Etat (Art. 5 de la loi du 13.07.1982).

Le P.E.R. affiche le risque sur des documents cartographiques et établit les prescriptions applicables par zones : celles-ci prennent valeur de servitudes d'utilité publique une fois le P.E.R. approuvé ; elles sont opposables à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol. Les P.O.S. doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe (art. L.123-1 et L.126-1).

L'arrêté préfectoral n° 86-450 du 15 avril 1986 prescrit l'établissement d'un P.E.R. pour la commune de SAMOENS et délimite le périmètre mis à l'étude (annexe n° 4).



Du Plateau des Saix, vue sur la Montagne du Criou et Pointe-Rousse (2 566 m), au-dessus de la plaine de Vallon. On observe (en blanc), les couloirs d'avalanches issus de la Montagne du Criou. Au fond à D., le Pic de Tenneverge (2 989 m) sur Sixt-Fer à Cheval, et sa structure stratifiée.

Cliché RTM

## 4 - LES GLISSEMENTS DE TERRAIN

### 4.1 Sources de renseignements

- Archives RTM, de la Mairie,
- Photo interprétation.

### 4.2 Les glissements de terrain sur Samöens

Ce phénomène est bien représenté sur la commune, particulièrement sur les versants du massif de la Bourgeoise. Ils affectent des schistes plus ou moins gréseux et des schistes marneux ainsi que la couverture quaternaire.

Le glissement du Verney en rive droite du Cléviex est le plus connu avec plusieurs centaines de milliers de mètres cube de terre et de rochers qui descendent lentement mais inexorablement vers le torrent ; ce dernier entretenant le mouvement par affouillement en pied.

Ce glissement ne menace directement que le boisement mais vient alimenter en matériaux le torrent.

Le même phénomène mais de moindre volume affecte la rive gauche où un village d'ethnie germanique nommé "Hans" aurait été anéanti au XIVe ou XVe siècle (P. Mougins "Les Torrents de Savoie" p 437-438).

Le glissement de la Souffaz en aval des "Turches" bien que moins volumineux ( $\ll 100\ 000\ m^3$ ) présente une menace plus directe notamment par les apports dans le torrent de la Bérrouze).

Ce glissement n'est peut-être que le réajustement local d'un glissement beaucoup plus vaste ayant affecté l'ensemble du versant Sud à la suite du retrait glaciaire.

Il y a peu de défense active envisageable pour stopper l'ensemble de ces glissements.

Par contre, au vu de l'historique, il est peu probable de voir une brusque accélération des phénomènes.

A Veylarge, un autre grand glissement a affecté un bord de ravin en 1937 dans le flysch gréseux et la couverture quaternaire détritique.

Il s'agit dans ce cas de mouvement brusque (quelques heures à quelques jours) directement lié à l'érosion torrentielle.

Tout le versant Nord entre le plateau des Saix et l'Etolley est soumis au même risque à divers degrés. Dans ce cas, le couvert forestier est le meilleur garant.

Aux Saix, il existe d'une part deux vastes combes en versant Est qui peuvent être interprétées comme étant le résultat d'anciens glissements dans les schistes argileux du Dogger, avec de petits arrachements dans la niche de décrochement et un fluage en tête du compartiment glissé, deux pylones du télésiège des Demoiselles marquant une faible inclinaison latérale.

Aux Saix d'en Bas, on observe également de légères déformations de terrain dont l'origine est incertaine : fluage de surface ou mouvement en profondeur.



Il existe par ailleurs de nombreux secteurs humides avec parfois des indices de fluage affectant la couverture détritique qui serait assez facilement contrôlable moyennant drainage aux Grandes Mouilles, par exemple.

Il faut également signaler une petite zone d'écroulement partant du Suet versant Ouest pour atteindre la route de Chantemerle aux Chosalets.

Il existe sur le territoire communal, d'autres zones de chutes de pierres comme en amont des Vuargneux ou au Folly, mais ces secteurs sont en dehors du périmètre PER.

Enfin, il existe de nombreuses pentes jonchées de blocs et de pierres qui peuvent se remettre en mouvement à l'occasion de déssouchage accidentel, de creusement de terrier, de ruissellement de surface, etc...

Dans tous ces cas, la forêt a un rôle de protection primordial.

## 5 - LES ZONES HUMIDES

### 5.1 Sources de renseignements

- Photo interprétation infra-rouge,
- Prospection de terrain.

### 5.2 Les zones humides sur Samöens

Elles ne représentent pas un risque naturel en soit, mais une contrainte et un indice de glissement potentiel.

Ce sont souvent des formations tourbeuses superficielles ou des sources diffuses.

Un bon réseau de drainage sera souvent la meilleure solution à l'amélioration générale du contexte.

Le secteur allant des Sages à la Rosière est le plus affecté, recouvrant étrangement les schistes argileux du Dogger.

## 6 - LES RAVINEMENTS

### 6.1 Sources de renseignements

- Archives RTM,
- Photo interprétation,
- Prospection de terrain.



Au-dessus du hameau des Allamands, le cirque d'érosion du Creux de Chamossière dans le haut bassin versant du Clévieux, ouvert dans les terrains de la Brèche du Chablais.  
En haut et à G., Pointe de Chamossière (1 889 m).

Cliché RTM - décembre 1987.

## 6.2 Les ravinements sur Samöens

Ces phénomènes ont particulièrement affecté les massifs dans les périodes de déboisement maximum du XVIIe au XIXe siècle. Le couvert végétal joue en effet un rôle de protection majeur, notamment en retenant l'eau de pluie. Il faut toutefois noter que les torrents continuent à affouiller les pieds de berges et que l'on voit de ce fait apparaître des loupes d'arrachement assimilées à des glissements de terrain (glissement de Veylarge en 1937).

Il existe aussi de grandes griffes d'érosion affectant les bassins de réception torrentiels ; le plus marquant étant celui de Chamossière, dans les schistes du Lias, très actif et impossible à revégétaliser. Dans la combe d'Angolon, le phénomène existe mais de façon moins violente, ceci probablement grâce aux brèches calcaires protégeant le toit de la série liasique.

Les flyschs oligocènes du cirque de Vaconnant sont également érodés mais avec une meilleure résistance. Dans ce dernier site, les avalanches de neige lourde ont aussi un rôle érosif.

## 7 - LES CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS

### 7.1 Sources de renseignements

- Archives RTM - ONF,
- Photo interprétation,
- Prospection de terrain.

### 7.2 Les chutes de pierres et de blocs sur Samöens

Elles affectent en premier lieu les falaises urgoniennes de la combe du Clévieux.

Au printemps 1982 par exemple, un bloc de plusieurs m<sup>3</sup> s'est arrêté à moins de 100 m de la lisière de la forêt au Chevreret. De même, plusieurs personnes affirment avoir vu des blocs arriver en limite de la route des Allamands, voire la traverser sous la falaise des Suets.

De nombreux surplombs prédécoupés sont bien visibles dans les deux versants de cette combe.

A l'Ecotty, ce sont cette fois les blocs calcaires dont certains font plus de 100 m<sup>3</sup>, qui se sont détachés en novembre 82 des niveaux du Malm (jurassique) pour s'arrêter à proximité de la route des Saix. Vu le prédécoupage existant en amont, il est probable que le phénomène se reproduise, de même pour les secteurs immédiatement à l'Est. Il ne serait pas impensable de voir un écroulement atteindre des secteurs plus en aval comme en témoignent les blocs jonchant la forêt de l'Essert.



Le cirque d'érosion du Creux de Chamossière dans le haut bassin versant du Clévieux.  
Erosion active dans les terrains de la nappe de la Brèche du Chablais.  
- Vue au 2ème plan, sur le Col de la Golèse, Les Terres Maudites, le Col de Bostan,  
Les Dents Blanches.

Cliché RTM - novembre 1987.

## 8 - LE RISQUE SISMIQUE

## 8.1 Remarques préliminaires

Le canton de Samöens est classé en zone 1b sur la carte de zonage sismique de la France, édition 85. C'est à dire qu'à la suite d'une étude de sismicité historique établie pour 10 siècles on estime :

- que la fréquence des secousses sismiques supérieure ou égale à une intensité IX (l'échelle M.S.K. (1) ayant 12 degrés) est considérée comme nulle pour 3 siècles,
- qu'il existe une fréquence probable de secousse sismique supérieure ou égale à l'intensité VIII de l'ordre d'un évènement pour 2 à 3 siècles maximum,
- qu'il existe une fréquence probable de secousse sismique supérieure ou égale à l'intensité VII de l'ordre d'un évènement tous les 3/4 de siècle.

**Historicité**

14 secousses ont été ressenties depuis le début du XIXe siècle sur le département et de façon significative (intensité V minimum).

| Date       | Epicentre      | Intensité par localité  |
|------------|----------------|---|
| 11.03.1877 | 45° 56' N      | VII Les Houches<br>VII St Gervais : dommage à l'église<br>VII Gd Bornand : lézardes |
| 19.02.1822 | Chautagne      | IX La Balme de Sillingy<br>VIII-IX Seyssel : 2 maisons détruites<br>VII Rumilly     |
| 08.1839    | Annecy         | VII Annecy  |
| 12.1841    | Rumilly        | VI-VII Rumilly<br>VI-VII Annecy   |
| 25.07.1855 | Viège (Suisse) | VI-VII Villy<br>VI-VII Chamonix<br>VI-VII Boège<br>VI Annecy : chute de cheminée    |

| Date       | Epicentre             | Intensité par localité  |
|------------|-----------------------|---|
| 08.10.1877 | 46° 05' N<br>6° 04' E | VIII Présilly<br>VII La Roche sur Foron<br>VI Bonneville                                |
| 30.12.1879 | 46° 06' N<br>6° 43' E | VII St Jean d'Aulps<br>VI-VII Voilly<br>VI-VII Cluses<br>VI-VII Châtillon<br>VI Samöens |
| 29.04.1905 | 46° 00' N<br>7° 00' E | VIII Chamonix<br>VI-VII Bonneville<br>VI Annecy   |
| 21.07.1925 | 45° 58' N<br>6° 12' E | VI Feigères   |
| 14.04.1936 | 46° 02' N<br>5° 56' E | VI Chaumont<br>VI-VII Frangy<br>VI-VII Minzier<br>VI Vanzey                             |
| 25.01.1946 | Valais                | VI-VII Châtel<br>VI Annecy<br>VI Abondance<br>VI Vallorcine                             |
| 19.08.1968 | Abondance             | VII Abondance<br>VI Thonon  |
| 2.12.1980  | Faverges              | VI-VII Faverges<br>VI-VII St Ferréol  |
| 8.11.1982  | Bonneville (?)        | V-VI La Roche sur Foron<br>V-VI La Balme de Sillingy (?)                                |

## ECHELLE INTERNATIONALE D'INTENSITE MSK (Medvedev, Sponhauer, Karnik - 1954)

| Intensité | Magnitude<br>(Echelle de Richter) | Effets sur la population   | Autres effets   |
|-----------|-----------------------------------|--|---|
| I         | 1,5                               | Secousse détectée seulement par des appareils sensibles.                                     |   |
| II        | 2,5                               | Ressentie par quelques personnes aux étages supérieurs.                                      |   |
| III       |                                   | Ressentie par un certain nombre de personnes à l'intérieur. Durée et direction appréciables. |   |
| IV        | 3,5                               | Ressentie par de nombreuses personnes à l'intérieur et à l'extérieur.                        | Craquements des constructions. Vibration de la vaisselle.   |
| V         |                                   | Ressentie par toute la population.   | Chutes de plâtras. Vitres brisées. Vaisselle cassée. Voitures renversées  |
| VI        | 4,5                               | Les gens effrayés sortent des habitations ; la nuit, réveil général.                         | Oscillation des lustres. Arrêt des balanciers d'horloge. Ebranlement des arbres. Meubles déplacés, objets renversés.  |
| VII       | 5,5                               | Tout le monde fuit effrayé.  | Lézardes dans les bâtiments anciens ou mal construits. Chute de cheminées (maisons). Vase des étangs remuée. Variation du niveau piézométrique dans les puits.      |
| VIII      | 6,0                               | Epouvante générale.  | Lézardes dans les bonnes constructions. Chute de cheminées (usines), de clochers, de statues. Ecoulement de rochers en montagne.                                    |
| IX        | 7,0                               | Panique  | Destruction totale ou partielle de quelques bâtiments. Fondations endommagées. Sol fissuré. Rupture de quelques canalisations.                                      |
| X         |                                   | Panique générale   | La plupart des bâtiments en pierre sont détruits. Dommages aux ouvrages de génie civil. Glissements de terrain.   |
| XI        | 8,0                               | Panique générale   | Large fissures dans le sol, rejeu des failles. Dommages très importants aux constructions en béton armé, aux barrages, ponts, etc. Rails tordus. Diques disjointes. |
| XII       | 8,5                               | Panique générale   | Destruction totale. Importantes modifications topographiques.   |

## 9 - LA CARTE D'ALEAS

### 9.1 Définition

En matière de risques naturels, il paraît nécessaire de faire intervenir dans l'analyse du risque objectif en un lieu donné, à la fois :

- la **notion d'intensité** du risque, qui aura, la plupart du temps, une relation directe avec l'importance du dommage subi ou redouté.
- la **notion de fréquence** de manifestation du risque, qui s'exprimera par sa période de retour ou récurrence, et qui aura, la plupart du temps, une incidence directe sur la "supportabilité" ou "l'admissibilité" du risque. En effet, un risque d'intensité modérée, mais qui s'exprimera fréquemment voire même de façon permanente (ex : instabilité de terrain) deviendra rapidement incompatible avec toute implantation humaine.

L'**aléa du risque naturel** en un lieu donné, pourra se définir comme la probabilité de manifestation d'un évènement d'intensité donnée. Dans une approche qui ne pourra que rester qualitative, la notion d'aléa résultera de la **conjugaison de 2 valeurs** :

- l'**intensité** du phénomène : elle sera estimée la plupart du temps à partir de l'analyse des données historiques et des données du terrain : chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes ...etc.
- la **récurrence du phénomène**, exprimée en période de retour probable (probabilité d'observer tel évènement d'intensité donnée au moins une fois au cours de la période de 1 an, 10 ans, 50 ans, 100 ans... à venir) : cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'aura en tout état de cause qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. En aucun cas elle n'aura valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un évènement (évoquer le retour décennal d'une avalanche, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal mais simplement que sur une période de 100 ans, on aura toute chance de l'observer 10 fois).

**Intensité et récurrence** peuvent aussi être estimées par analogie avec un autre lien mieux connu et cité dans les chroniques.

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchement actif d'un évènement, pour la plupart des risques naturels qui nous intéressent, présente une corrélation étroite avec **certaines données météorologiques**, des effets de seuils étant, à cet égard, assez facilement décelables :

- hauteur de neige cumulée tombée dans les 10, puis les 3 derniers jours, régime des vents pendant les dernières chutes, évolution des températures pour les **avalanches** ;



- hauteur de précipitations cumulées dans le bassin versant au cours des 10 derniers jours, puis des dernières 24 heures, neige rémanente ... etc. pour les **crues torrentielles** ;
- hauteur des précipitations pluvieuses au cours des derniers mois, neige rémanente, pour les **instabilités de terrain** ... etc.

L'aléa du risque naturel est ainsi, la plupart du temps, étroitement couplé à l'aléa météorologique et ceci peut, dans une certaine mesure permettre une analyse prévisionnelle, utilisée actuellement surtout en matière d'avalanches, mais également valable pour le risque "instabilités de terrains".

En relation avec ces notions d'intensité et de fréquence, il convient d'évoquer également la notion d'**extension marginale** d'un phénomène : un phénomène bien localisé territorialement, c'est le cas de la plupart de ceux qui nous intéressent, s'exprimera le plus fréquemment à l'intérieur d'une "zone enveloppe" avec une intensité pouvant varier dans de grandes limites : cette zone sera celle de l'**aléa maximum**. Au delà de cette zone, et par zones marginales concentriques à la première, le risque s'exprimera de moins en moins fréquemment et avec des intensités également décroissantes. Il pourra se faire cependant que dans une zone immédiatement marginale de la zone de fréquence maximale, le risque s'exprimera **exceptionnellement** avec une forte intensité : c'est en général ce type d'évènement qui sera le plus dommageable, car la mémoire humaine n'aura pas enregistré en ce lieu, d'évènements dommageables antérieurs et des implantations seront presque toujours atteintes.

Le problème posé est celui de la **gradation de l'aléa** concernant les évènements exceptionnels observés dans les zones à risques marginales : un phénomène exceptionnel, mais intense en un site donné peut-il être défini comme aléa modéré, voire faible ? :

- dans la stricte logique probabiliste qui est manifestement celle qui s'applique à l'assurance des biens, la réponse est à coup sûr positive.
- en matière de protection des personnes, les choses vont sans doute différemment, car la recherche de responsabilité pour les juridictions contentieuses s'intéresse plus à l'évènement lui-même, qu'à sa probabilité (la faible probabilité supposée d'un risque ne dispense pas l'autorité compétente, ou la personne concernée, des mesures de protection appropriées).

## 9.2 Définition d'une échelle de gradation d'aléas par type de risque

En fonction de ce qui a été dit précédemment, nous nous efforcerons de définir **4 niveaux d'aléas** pour chacun des types de risques envisagés : **aléa fort** - **aléa moyen** - **aléa faible** - **aléa très faible** (ou négligeable).

Cette définition des niveaux d'aléas est bien évidemment entachée d'un certain arbitraire. Elle n'a pour but que de clarifier autant que faire se peut une réalité complexe, en fixant, entre autres, certaines valeurs seuils.

N.B : Par définition, dès lors que l'on se place dans une zone réputée "à risques", l'aléa ne peut en aucun cas être considéré comme totalement négligeable. L'aléa négligeable, ou inappréciable, caractérise en fait les zones "hors risques" (ou zones blanches du PER).

### 9.2.1 L'aléa "avalanches"

- \* Aléa fort : - évènement constaté au moins une fois par siècle avec une surpression dynamique au moins égale à 3 T/m<sup>2</sup> (3 000 da N/m<sup>2</sup>).
- \* Aléa faible : - évènement ayant une récurrence au plus décennale et créant une surpression dynamique toujours inférieure à 1 T/m<sup>2</sup> (1 000 da N/m<sup>2</sup>).
- \* Aléa moyen : - tout évènement ayant des caractéristiques intermédiaires.

Tableau récapitulatif : Aléa "avalanche"

| Récurrence<br>Valeur<br>de la surpression  | Annuelle | Décennale | Centennale        |
|--|----------|-----------|-------------------|
| ≥ 3 T/m <sup>2</sup>   | Fort     | Fort      | Fort              |
| $\begin{matrix} \leftarrow 3 \text{ T/m}^2 \\ \leftarrow 1 \text{ T/m}^2 \end{matrix}$ | Fort     | Moyen     | Moyen à<br>Faible |
| ≤ 1 T/m <sup>2</sup>   | Moyen    | Faible    | Faible            |

### 9.2.2 L'aléa "débordements torrentiels"

L'intensité de l'évènement peut-être caractérisée comme suit :

- Intensité faible : débordement limité avec lame d'eau ne dépassant pas 50 cm - peu ou pas d'arrachements de berges avec transports solides - peu ou pas de dépôts d'alluvions - pas de déplacements de véhicules exposés.

- Intensité moyenne : débordement avec lame d'eau pouvant atteindre 1 m et fort courant - pas d'arrachements et ravinements de berges excessifs - assez fort transport solide emprunté surtout au lit du cours d'eau, avec dépôt d'alluvions (limon, sable, graviers) sur une épaisseur pouvant atteindre 1 m - emport des véhicules exposés - légers dommages aux habitations (inondation des niveaux inférieurs).
- Intensité forte : débordement important avec lame d'eau supérieure au mètre et très fort courant - arrachements et ravinements de berges importants - fort transport solide et dépôts d'alluvions de tous calibres sur une épaisseur pouvant dépasser le mètre - affouillement prononcé de fondations d'ouvrages d'art (piles, culées de ponts-digues) ou de bâtiments riverains - emport de véhicules exposés.

**Tableau récapitulatif : Aléa "débordements torrentiels"**

| Réurrence | Annuelle   | Décennale   | Centennale       |
|-----------|------------|-------------|------------------|
| Intensité |            |             |                  |
| Fort      | Aléa fort  | Aléa fort   | Aléa moyen       |
| Moyen     | Aléa fort  | Aléa moyen  | Aléa faible      |
| Faible    | Aléa moyen | Aléa faible | Aléa négligeable |

### 9.2.3 L'aléa "instabilité des terrains"

Le phénomène "instabilité des terrains" ne se laisse pas analyser à l'instar des risques "avalanches" ou "crues torrentielles" ; en effet :

- les phénomènes d'instabilités de terrains :
  - \* sont actifs (révélés) ou potentiels : on parlera dans ce dernier cas d'une sensibilité des terrains, non du phénomène lui-même ;

- \* les phénomènes révélés ont des dynamiques variables : ils peuvent être d'évolution très rapide, voire brutale (type décrochement en "coup de cuillère", coulées boueuses... etc.) ou très lente (type fluage de versant).
- bien que certains grands glissements de terrain semblent obéir à des phénomènes périodiques de réactivation et d'accalmie, d'une façon générale, les instabilités de terrain ne **présentent aucune récurrence**.
- en revanche, ils sont **tous évolutifs et de façon régressive**.

Le risque dû au glissement de terrain se manifeste donc aussi bien à l'amont qu'à l'aval du phénomène lui-même, de façon active ou potentielle.

Intensité du risque "Instabilité des terrains" : on peut définir comme suit 3 degrés d'intensité des risques :

\* Intensité faible :

- déformation lente du terrain (fluage) avec apparition de signes morphologiques de surface (boursouflures), ne concernant que la couche superficielle (profondeur de l'ordre de 1 m). En principe, situation non incompatible avec une implantation immobilière, sous réserve d'examen approfondi et d'une adaptation architecturale.

\* Intensité moyenne :

- déformation lente du terrain (fluage) sur une plus grande profondeur (de l'ordre de 1 à 5 m), avec apparition de signes morphologiques de désordres plus accusés : fortes boursouflures - amorces de gradins, parfois crevasses, arrachements de surface ... etc. - possibilité de rupture d'équipements souterrains (drains, canalisations, ... etc.) - début de désordres au niveau des structures construites (fissurations ... etc.).
- cette situation peut **apparaître progressivement** dans une zone située à l'amont d'un glissement actif.

\* Intensité forte :

- déformation plus active du terrain sur une profondeur généralement supérieure à 3 m (5 à 10 m) - signes morphologiques de surface très accusés : fortes boursouflures, gradins, crevasses, décrochements de plusieurs mètres.
- Ces glissements peuvent évoluer parfois brutalement en coulées boueuses, laissant apparaître une "niche de décrochement" coupée à vif dans le terrain, avec fortes émergences phréatiques.

En matière de glissements de terrain, la notion de récurrence doit être remplacée par celle d'"**évolution probable à terme**" (dynamique lente ou dynamique rapide).

**Tableau récapitulatif de l'Aléa "Instabilités des terrains"**

| Potentialité d' Evolution active probable dans |         |             |           |
|--|---------|-------------|-----------|
| Intensité du phénomène instabilité             | l'année | la décennie | le siècle |
| - intensité forte                              | fort    | fort        | fort      |
| - intensité moyenne                            | fort    | moyen       | moyen     |
| - intensité faible                             | moyen   | faible      | faible à  |

#### Chute de masses rocheuses

Ce risque est très important à l'aplomb de toute falaise rocheuse ou escarpements.

On peut avoir une idée de l'**intensité du risque** en analysant la répartition des blocs (fréquence - dimension) sur un versant exposé. On n'a malheureusement que peu d'éléments d'appréciation de la fréquence (temporelle) de ce risque, hormis quelques chroniques locales et de mémoire récente.

Il est toutefois possible de dresser une carte de l'aléa par zones d'aléa décroissant à partir de la source des dérochements. A noter que les blocs les plus volumineux ont une portée plus longue, une fréquence plus faible, mais un impact plus dommageable : il existe donc une zone marginale où les impacts très dommageables dus aux gros blocs sont peu fréquents ; l'aléa reste cependant non négligeable.

Ceci étant dit, on peut tenter de hiérarchiser les aléas en fonction d'une part de la masse des blocs dans la zone d'arrêt et d'autre part de la probabilité de voir arriver ces blocs sur une surface de 1 ha (100 m x 100 m) à l'échelle de l'année, de la décennie ou du siècle.

Tableau récapitulatif des aléas "chute de pierre ou de bloc"

| masse                                  | réurrence | Annuelle | Décennale   | Centennale  |
|--|-----------|----------|-------------|-------------|
| $m > 1\ 000\ \text{kg}$                |           | Fort     | Fort        | Fort        |
| $1000\ \text{kg} > m > 100\ \text{kg}$ |           | Fort     | Fort        | Moyen       |
| $100\ \text{kg} > m > 1\ \text{kg}$    |           | Moyen    | Moyen       | Faible      |
| $m < 1\ \text{kg}$                     |           | Faible   | Négligeable | Négligeable |

La classification de l'aléa **ravinement** est plus simple, deux cas seulement peuvent se présenter. Lorsque le ravinement est actif ou lorsque la zone concernée est proche d'un ravinement actif l'aléa est fort.

Lorsque le ravinement est potentiel l'aléa est modéré.

#### 9.2.4 L'aléa sismique

Le classement de la commune de SAMOENS en zone sismique 1b signifie, en terme d'aléa :

- \* que la fréquence probable de secousse sismique d'une intensité supérieure ou égale à IX est considérée comme nulle pour 3 siècles ;
- \* qu'il existe une fréquence probable de secousse sismique supérieure ou égale à l'intensité VIII de l'ordre d'un évènement pour 2 ou 3 siècles maximum ;
- \* qu'il existe une fréquence probable de secousse sismique supérieure ou égale à l'intensité VII de l'ordre d'un évènement tous les 3/4 de siècle.

### 9.3 La Carte d'aléas

Le fond de carte utilisé pour la carte d'aléas correspond à la carte IGN au 1/25 000e agrandie à 1/10 000e.

Au delà du périmètre PER, les phénomènes naturels sont représentés par leur seul contour, alors qu'à l'intérieur de ce même périmètre, il a été procédé à un coloriage systématique (cf légende de la carte d'aléas).

**INVENTAIRE DES PHENOMENES NATURELS**



| PHENOMENE<br>NATUREL                               | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA   | OCCUPATION DU SOL   | N° DE ZONE        |
|--|--|---|---|-------------------|
| Crue<br>torrentielle                               | <p>Le torrent qui a un débit moyen de 17,7 m<sup>3</sup> /sec connaît des crues annuelles de l'ordre de 36 m<sup>3</sup> /sec des crues décennales de l'ordre de 130 m<sup>3</sup> /sec des crues centennales de l'ordre de 200 m<sup>3</sup> /sec en débit de pointe en amont de la plaine de <b>Vallon</b> (d'après le C.E.R.I.C - 02.1984).<br/>D'après Mougins, le <b>Giffre</b> serait sorti de son lit 4 fois au XVII<sup>e</sup> siècle<br/>14 fois au XVIII<sup>e</sup> siècle<br/>25 fois au XIX<sup>e</sup> siècle</p> <p>Il y aurait encore eu des débordements en 1905 et 1907 puis plus récemment en 1981. Dans ce dernier cas, ce sont les apports du "<b>Grand Nant</b>" qui seraient à l'origine du rehaussement du lit au droit de <b>Pont des Faix</b> inondant les parcelles des "<b>Billets</b>" dans la plaine de <b>Vallon</b>.<br/>Les digues du camping furent endommagées ainsi que le pont des <b>Renées</b> et les berges des <b>Millières</b>.<br/>Les récents prélèvements dans le lit du <b>Giffre</b> ont diminué le risque mais le problème se situe maintenant au niveau de la stabilité des digues, des culées et des piles de pont...</p> | <p>l'ensemble du lit du <b>Giffre</b> y compris les digues est à préserver de toute urbanisation<br/><u>aléa fort</u></p> <p>secteur des <b>Billets</b> inondable par l'amont 0,5 à 0,8 m d'eau maximum<br/>aménagement du torrent possible<br/><u>aléa moyen</u></p> | <p>lit du torrent<br/>ouvrage d'endiguement</p> <p>terres agricoles</p> | <p>1</p> <p>2</p> |
| Crue<br>torrentielle<br>et mouvement<br>de terrain | <p>Les berges en rive gauche sont également inondables. Dans ce cas, les talus sont affouillés entraînant des mouvements de terrain de faible extension.</p>   | <p>possibilités de protéger les talus<br/><u>aléa moyen</u></p>   | <p>taillis</p>  | <p>3</p>          |

| PHENOMENE<br>NATUREL                          | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA   | OCCUPATION DU SOL          | N° DE ZONE     |
|---|---|---|----------------------------|----------------|
| Glissement<br>de terrain<br>Coulée de<br>boue | Pentes boisées et humides avec présence de talwegs. Certains sont peut être d'anciens lits du <b>Grand Nant</b> révélés par la présence de seuils en pierre sèche. La présence d'arbres plus que cinquantenaires dans les talwegs semblent prouver l'inactivité de ceux-ci.   | faible probabilité à l'échelle du siècle<br><u>aléa moyen</u>   | forêt et prairies          | 4              |
| Glissement<br>de terrain                      | Bas de versant affouillés en pied par le <b>Giffre</b> formant méandre (berge concave).<br>Mouvements superficiels actifs.  | mouvements actifs<br><u>aléa fort</u>   | forêt                      | 5              |
| Crue<br>torrentielle<br>Avalanche             | Issu de la pointe de <b>Trapechet</b> (alt 1 900 m), le chevelu de ce torrent ravine les flyschs schisto-gréseux de l'oligocène apporte beaucoup de matériaux dans le lit du torrent et ceci jusqu'à la confluence avec le <b>Giffre</b> , comme cela se produisit le 2 juillet 1981 et le 4 juillet 1985. Ce torrent a probablement changé de lit à plusieurs reprises comme en témoigne la morphologie des terrains des <b>Vuargneux</b> .<br><br>Couloir d'avalanche n° 8 de l'EPA de <b>Samöens</b> en 1909 l'avalanche atteignit la côte 750 m (abord des <b>Faix</b> ) alors qu'habituellement, elle se cantonne vers la côte 1 400 m.<br><br>Une digue construite sur le territoire de <b>Sixt</b> devrait accentuer le risque en aval dans le lit du torrent. | crue torrentielle fréquente accompagnée de fortes charges<br><u>aléa fort</u><br><br>sur l'ensemble du lit du torrent<br><u>aléa fort</u> | torrent<br><br><br>torrent | 6<br><br><br>6 |

| PHENOMENE NATUREL | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL   | N° DE ZONE |
|-------------------|--|--|---|------------|
| Inondation        | <p>Il existe un petit bief appelé "ruisseau de Vallon" créé par les habitants surtout en vue de lutter contre les incendies.</p> <p>Cette canalisation à ciel ouvert qui prend son eau dans le Giffre en amont du Sougey est perchée ce qui fait que le moindre obstacle provoque une inondation des points bas en eau claire. Pour réparer ce genre de problème, il suffit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de fermer la vanne d'alimentation</li> <li>- d'entretenir le lit du ruisseau et ses abords.</li> </ul>  | <p>un ou deux décimètres d'eau claire. Risque annuel.</p> <p><u>aléa faible</u></p>  | <p>terres agricoles et jardins</p>  | 7          |
| Inondation        | <p>Un certain nombre de ravines remplies de blocs de calcaire descendent du Criou ; habituellement les circulations se font sous les éboulis mais lorsque le réseau karstique du Criou se met en charge après une période particulièrement pluvieuse, l'eau s'écoule sur le lit de pierres jusqu'en pied de pente. Le vallon situé dans les champs en pied de pente est alors noyé sous quelques décimètres d'eau claire.</p> <p>Le phénomène est presque annuel.</p>  | <p>phénomène courant mais jugulable</p> <p><u>aléa moyen</u></p>   | <p>terres agricoles<br/>habitat traditionnel<br/>bâtiment agricole</p>  | 8          |
| Inondation        | <p>Le ruisseau artificiel des Vallons récupère les résurgences occasionnelles ou "etnires" (en patois) ; quelques points bas sont inondés lors du fonctionnement de ces résurgences ou si le ruisseau de Vallons vient à être obstrué accidentellement.</p> <p>Lors de périodes pluvieuses (trois jours de grosse pluie continue soit environ 90 à 120 mm en 3 jours d'après les habitants) le réseau karstique du Criou se met en charge et plusieurs résurgences débitent alors suffisamment d'eau en pied de talus pour inonder Peterets et la plaine de Rossat et notamment les caves et jardins des maisons en place.</p> | <p>phénomène occasionnel (décennal)</p> <p><u>aléa faible</u></p> <p>un à plusieurs événements par décennie</p> <p>eau très claire et courant faible sur 0,5 m maximum</p> <p><u>aléa faible</u></p> | <p>jardins<br/>habitat traditionnel<br/>terres agricoles</p> <p>résidences<br/>jardins<br/>terres agricoles</p> | 9<br><br>9 |

| PHENOMENE<br>NATUREL | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL              | N° DE ZONE |
|----------------------|--|--|--------------------------------|------------|
| Avalanche            | <p>en 1808 une avalanche prit naissance dans la montagne de <b>Rossachat</b> et arriva au village de <b>Vallon d'en Haut</b> endommageant une maison. D'énormes blocs de pierres furent roulés par l'avalanche jusqu'à son point d'arrêt.</p> <p>en 1856 et 1875 deux évènements presque identiques se produisent sans toutefois atteindre le village</p> <p>Depuis le début du siècle, elle atteint assez couramment (plus d'une fois par décennie) la côte 1 000 m.</p> <p>Les zones de départ étant particulièrement vastes et dénudées, l'évènement de 1808 peut se reproduire même si le boisement a évolué ; celui-ci ne jouera qu'un faible rôle dissipateur puisqu'il est inexistant dans la zone de départ.</p> | <p>évènement rare (une fois par siècle maximum) mais probablement dévastateur</p> <p><u>aléa moyen</u></p> | bâtiments agricoles et habitat | 10         |
| Inondation           | <p>Les bas de pente (bâtiments agricoles) sont soumis aux mêmes aléas que la zone 8.</p>   | <p><u>aléa moyen</u></p>   | bâtiments agricoles            | 10         |
| Avalanche            | <p>du 7 février 1831 prit naissance vers le pré de <b>Balme</b>, près de la pointe de <b>Criou</b> et atteignit la chapelle de <b>Vallon</b> (cote 710 m)</p> <p>le 20 janvier 1981, cette même avalanche atteignit la côte 750.</p> <p>Cette avalanche peut atteindre la côte 1 000 plusieurs fois par décennie.</p>  | <p>en deçà de la côte 750</p> <p><u>aléa moyen</u></p>   | chapelle<br>jardin             | 11         |
| Inondation           | <p>Par forte pluie en période pluvieuse (karst en charge) le couloir se transforme en ruisseau et noie en partie le pied de pente.</p>   | <p>inondation presque annuelle</p> <p><u>aléa moyen</u></p>  | jardin                         | 11         |

| PHENOMENE<br>NATUREL     | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA   | OCCUPATION DU SOL      | N° DE ZONE |
|--------------------------|--|---|------------------------|------------|
| Instabilité<br>de berges | Ruisseau perché dont il faut impérativement entretenir l'état des berges   | <u>aléa faible</u>  | ruisseau et<br>taillis | 12         |
| Crue<br>torrentielle     | <p>Le torrent du <b>Clévieux</b> a eu des crues dévastatrices dans le passé. Mougïn rapporte 5 débordements au XVIIIe siècle 6 débordements au XIXe siècle et encore 2 en 1902 et 1907, date des premiers travaux de correction. 9 évènements sur 13 se sont produits entre octobre et décembre.</p> <p>en 1733, 1740            Le bourg fut inondé et engravé<br/>1825, 1875            avec même mort d'hommes.</p> <p>La quantité de matériaux schisteux arrachés aux ravins de <b>Chamossière</b> et de la pointe de <b>Nant Golon</b> est en grande partie responsable de ces débordements en venant rehausser brusquement le lit du torrent. Les travaux entrepris depuis 1902, barrages en amont, digues, plage de dépôt permettent de penser qu'à l'échelle du siècle, l'inondation du chef-lieu est devenue très peu probable. Il faudra toutefois entretenir tous les ouvrages de façon régulière.</p> <p>Le torrent des <b>Landes</b> et les résurgences impressionnantes du <b>Latay</b> (plusieurs hectolitres par seconde en période pluvieuse) viennent former un affluent en rive gauche du <b>Clévieux</b>. Le torrent peut charrier beaucoup de matériaux et doit rester libre de toute urbanisation.</p> | <p>les lits des torrents du <b>Clévieux</b> et des <b>Landes</b>, les digues et les plages submersibles en amont des <b>Fontaines</b> sont à laisser libres de tout aménagement privé</p> <p><u>aléa fort</u></p> | torrent, forêt         | 13         |



Torrent du Clévieux.  
Section endiguée à Sous-la-Ville.

Cliché RTM

| PHENOMENE<br>NATUREL                             | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL     | N° DE ZONE |
|--|--|--|-----------------------|------------|
| Crue<br>torrentielle<br>Résurgences              | Cet espace correspond aux anciennes zones de divagation du <b>Clévieux</b> , les chenaux en faisant foi . Plusieurs de ces chenaux peuvent refonctionner en cas de crues exceptionnelles ou lors de la mise en charge du réseau karstique de la montagne des <b>Suets</b> ; il est en effet très probable qu'il y ait des résurgences sous les dépôts torrentiels.   | circulations d'eau intermittentes et diffuses<br>zones de crues torrentielles exceptionnelles<br><u>aléa moyen</u> | forêt                 | 14         |
| Crue<br>torrentielle                             | Une buse permet l'écoulement de plusieurs hectolitres /sec en pleines eaux. Ces eaux s'écoulent sur un lit mal défini et peuvent donc divaguer très facilement.  | inondation courante très probable<br><u>aléa moyen</u>   | taillis et boisements | 15         |
| Glissement<br>de terrain<br>Crue<br>torrentielle | Mougin signale qu'après 1435, un village (probablement germanophone) et nommé "Hans" aurait disparu en amont du village des Allamands.<br>En 1896-1897 le glissement du <b>Verney</b> se remet en mouvement<br>en 1902 ces mouvements sont entretenus par l'affouillement en pied alimentant de façon continue le <b>Clévieux</b> en matériaux.<br>Ce mouvement est actif de nos jours.<br>Affouillement actif des pieds de la <b>Lanche Servant</b> . | mouvement très actif<br><u>aléa fort</u>   | forêt et torrent      | 16         |
| Glissement<br>de terrain                         | Il existe une croupe apparemment stable de flysch à la confluence des torrents coincée entre deux zones en mouvement.  | aucun mouvement actif apparent<br><u>aléa moyen</u>  | forêt                 | 17         |

| PHENOMENE NATUREL                                  | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL  | N° DE ZONE |
|--|--|--|--------------------|------------|
| Mouvement de terrain<br>Zone humide<br>Ravinements | Pentes raides et boisées dans les schistes marno-micacés de l'Oligocène avec suintements diffus d'eau et ravin en chevelu. Secteur sensible à l'érosion superficielle. Présence d'éboulis calcaires du Priabonien à l'Ouest de la zone.  | terrain érodable si découvert<br><u>aléa moyen</u>   | forêt              | 18         |
| Crue torrentielle                                  | Torrent au lit peu prononcé pouvant divaguer avec un engravement faible du lit.  | inondation courante à l'échelle de la décennie mais facilement jugulable<br><u>aléa moyen</u>          | pâturages          | 19         |
| Avalanche et chute de pierres                      | Parking à voitures exposé à des venues potentielles de rochers seules ou lors d'avalanches, eaux atteignant couramment les limites amont du parking.   | absence d'évènements marquants depuis l'aménagement du parking (quelques années)<br><u>aléa faible</u> | parking            | 20         |
| Chute de pierres                                   | Venues de pierres ou de blocs de la falaise de <b>Thet</b> . Ces pierres arrivent en fin de course au pied de la jupe d'éboulis. Certaines pierres jonchant déjà la pente sont remises en mouvement lors de déracinements d'arbres ou de fortes chutes de pluie. Ces pierres dépassent rarement la centaine de kg. | venues assez courantes mais de faible énergie<br><u>aléa moyen</u>                                     | forêt              | 21         |
| Inondation   | Le bief des <b>Moulins</b> peut inonder les terrains aval en cas d'obstruction accidentelle  | <u>aléa faible</u>   | prairie et habitat | 22         |



| PHENOMENE<br>NATUREL               | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL   | N° DE ZONE          |
|------------------------------------|---|--|---|---------------------|
| Chute<br>de pierres<br>Ravinements | <p>Pentes raides et boisées composées de schistes marneux et surmontées au Sud d'un niveau plus dur (calcaire) donnant de nombreuses chutes de pierres excédant rarement la centaine de kilogramme. La forêt joue un rôle primordial dans l'arrêt de ces blocs.</p> <p>La couverture détritique est probablement assez importante surtout en pied de talus. Cette couverture est facilement érodable.</p>   | <p>venue occasionnelle de pierres et érosion potentielle<br/> <u>aléa moyen</u></p>  | <p>forêt<br/>           construction</p>  | <p>23</p>           |
| Chute<br>de blocs                  | <p>Les falaises de calcaire sublithographique du Crétacé-inférieur (faciès Urgonien) présentent de nombreux surplombs et une fracturation assez dense, particulièrement dans la partie Nord. Elles sont à l'origine de nombreuses chutes de pierres et de blocs pouvant atteindre plusieurs mètres cube sur chacun des deux versants encaissés : Les <b>Grands Bois</b> et la vallée du <b>Clévieux</b>. Au <b>Bois Fayet</b>, ce sont des pierres jonchant les pentes (lapiaz, altération...) qui peuvent être remises en mouvement.</p> | <p>chaque chute de blocs est très dévastatrice avec plusieurs évènements par décennie sur l'ensemble des deux versants<br/> <u>aléa fort</u></p> <p>zone d'arrêt des blocs les plus volumineux.<br/>           évènement rare sur le siècle ou pierres de petite dimension au <b>Bois Fayet</b><br/> <u>aléa moyen</u></p> | <p>falaise et forêt<br/>           CVO n° 1</p> <p>CVO n° 1<br/>           forêt, prairie</p> | <p>24</p> <p>25</p> |
| Zone humide                        | <p>Petit vallon de faible extension, tourbeux et presque continuellement humide.<br/>           Terrain compressible.</p>   | <p><u>aléa faible</u></p>  | <p>pâturage</p>   | <p>26</p>           |

| PHENOMENE NATUREL                    | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA   | OCCUPATION DU SOL                | N° DE ZONE |
|--------------------------------------|--|---|----------------------------------|------------|
| Tourbière et zone humide             | Vallon tourbeux et marécageux alimenté par des suintements diffus dans les pentes rive droite. Terrain très compressible dans le fond du vallon. Les pentes humides sont instables.  | pente instable et sensible à tout terrassement.<br>Replat très compressible.<br><u>aléa moyen</u> | tourbière naturelle<br>prairies  | 27         |
| Glissement de terrain et zone humide | Versant présentant de nombreux indices de mouvements anciens avec présence d'humidité par endroit et affouillements en pied de talus par le torrent de la <b>Bérouze</b> où passent les ruisseaux collatéraux.<br>Le mouvement est probablement supérieur à cinq mètres de profondeur et est de type fluage lent avec activation en période pluvieuse. | mouvement lent<br><u>aléa moyen</u>   | taillis et prairies              | 28         |
| Glissement de terrain                | Talus très raide avec nombreuses traces d'arrachements de surface et de venues d'eau, le tout pouvant se transformer en coulées.   | zone très sensible<br><u>aléa fort</u>  | taillis<br>terre à nue           | 29         |
| Zone humide                          | Zone humide diffuse sans mouvement de terrain  | <u>aléa faible</u>  | terres agricoles                 | 30         |
| Mouvement de terrain<br>Zone humide  | Ruisseaux et torrents au débit variable affouillant des pieds de pente elles-même humides et présentant des indices de fluage.   | fluage lent<br><u>aléa moyen</u>  | forêt, taillis<br>prairie<br>CVO | 31         |
| Chute de pierres                     | Petits affleurements rocheux (calcaire compact) donnant des chutes de pierres occasionnelles ne dépassant que rarement les 100 kg et pierres jonchantes remises en mouvement.  | <u>aléa moyen</u>   | forêt et CVO                     | 32         |

| PHENOMENE<br>NATUREL                       | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL                 | N° DE ZONE |
|--|--|--|-----------------------------------|------------|
| Instabilité<br>de berges                   | Le ruisseau de <b>Turche</b> connaît rarement de gros débit mais peut être le siège d'instabilités de berges par affouillement en pied.  | <u>aléa faible</u>   | bois et jardins                   | 33         |
| Glissement de<br>terrain et<br>zone humide | Pente avec indice de fluage ancien et humidité pérenne dans des placages glaciaires et détritiques.  | <u>aléa faible</u>   | résidences et<br>terres agricoles | 34         |
| Zone humide<br>et glissement<br>de terrain | Tourbière de pente avec indice de fluage actif   | fluage actif<br><u>aléa moyen</u>  | prairie<br>zone naturelle         | 35         |
| Zone humide<br>et instabilité<br>de berges | Zone humide de sources diffuses donnant naissance à de petits ruisseaux.   | <u>Aléa faible</u>   | jardins et terres<br>agricoles    | 36         |
| Ravin<br>Glissement<br>de terrain          | Ravin boisé affouillé en pied mais dans des roches en place et colluvion de pente ou dépôts glaciaires à gros éléments. Présence d'humidité pérenne par place. Il existe une incertitude sur les caractéristiques et capacités géotechniques de ce site. | sensibilité au terrassement<br>incertitude géotechnique<br><u>aléa moyen</u> | taillis et<br>boisement           | 37         |
| Ravin                                      | Ravin rocheux avec chute de blocs, voire de masse rocheuse dans le lit du torrent et érosion des dépôts quaternaires les surplombant.  | secteur impraticable<br><u>aléa fort</u>                                     | forêt<br>rochers<br>torrent       | 38         |

| PHENOMENE<br>NATUREL                         | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA   | OCCUPATION DU SOL                 | N° DE ZONE |
|--|--|---|-----------------------------------|------------|
| Erosion<br>de berges<br>Crue<br>torrentielle | Les torrents de <b>Lachat</b> (ou de <b>La Bérouze</b> ) et des <b>Pierres</b> avant leur confluence peuvent connaître des crues qui auront pour effet surtout d'arracher les berges et d'obstruer les passages sous les voies de communication.<br>Des laves torrentielles sont possibles vu le contexte amont mais aucune preuve historique d'un tel évènement n'a été apportée. | érosion des berges fréquente<br>crue quasi annuelle<br>lave possible à l'échelle du siècle<br><u>aléa moyen</u> | prairie<br>boisement              | 39         |
| Glissement<br>de terrain<br>Zone humide      | Pentes humides ayant des indices de fluage lents et actifs entretenus par affouillements en pied.  | fluage lent<br><u>aléa moyen</u>  | prairie<br>bâtiments<br>agricoles | 40         |
| Glissement<br>de terrain                     | Pente ayant des indices de fluage dans des placages quaternaires affouillés en pied.   | fluage lent<br><u>aléa moyen</u>  | prairie<br>taillis                | 41         |
| Glissement<br>de terrain<br>Coulée de boue   | Nombreux indices de glissements de terrain actifs avec notamment des arbres "ivres", des bourrelets avec suintements d'eau et surtout des dépôts de coulées boueuses assez récentes (10 à 20 ans).   | phénomène actif<br><u>aléa fort</u>   | forêt                             | 42         |
| Ravinement<br>Instabilité<br>de berges       | Ravin boisé affouillé en pied avec indices de mouvements anciens et proximité de mouvements actifs.  | affouillement actif<br><u>aléa moyen</u>  | ruisseau et ravin<br>boisé        | 43         |
| Glissement<br>de terrain                     | Pente surplombant un mouvement actif et ayant appartenu à un mouvement de plus grande ampleur mais actuellement stabilisée.<br>Forte humidité.   | mouvement potentiel à l'échelle du siècle<br><u>aléa moyen</u>  | prairie et forêt                  | 44         |

| PHENOMENE NATUREL  | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL                       | N° DE ZONE |
|--|---|--|---|------------|
| Zone humide  | Petite cuvette toujours humide.   | <u>aléa faible</u>   | terres agricoles                        | 45         |
| Venue d'eau  | Combe collectant les eaux par grosse pluie occasionnant une petite inondation en eau claire des bâtiments agricoles situés en aval.   | <u>aléa faible</u>   | terres agricoles<br>bâtiments agricoles | 46         |
| Zone humide  | Venues d'eau diffuses et importantes dans des pentes à la stabilité incertaine.   | <u>aléa moyen</u>  | prairie et tail-<br>lis                 | 47         |
| Glissement de terrain<br>Chutes de pierres<br>Avalanches | Différentes combes aux limites des schistes inférieurs et du trias dolomitique donnent de nombreuses pierres. Les éboulis ainsi formés sont eux-mêmes instables.<br>Enfin les coulées de neige sont fréquentes jusqu'à la route et même plus bas aux <b>Clavières</b> (côte 1 230). | nombreux évènements à l'échelle de l'année<br><u>aléa fort</u> | CD<br>rochers<br>forêt                  | 48         |
|  |   | zone d'avancée maximum des coulées<br><u>aléa moyen</u>        | forêt<br>pâturages<br>CD                | 49         |
| Glissement de terrain                                    | Combe humide avec des indices morphologiques de fluage probablement à évolution lente.  | fluage lent<br><u>aléa moyen</u>                               | pâturages<br>CD                         | 50         |

| PHENOMENE NATUREL                       | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA   | OCCUPATION DU SOL | N° DE ZONE         |
|---|---|---|-------------------|--------------------|
| Zone humide<br>Glissement de terrain    | L'ensemble de la combe située en rive gauche de la <b>Valentine</b> est en mouvement lent mais actif depuis le torrent jusqu'à la côte 1 450 environ. La multitude des petits torrents en amont de cette zone s'écoule dans des combes très humides voire marécageuses par endroit et ayant un fluage de surface. | fluage de surface venue d'eau pérenne<br><u>aléa moyen</u>  | taillis prairie   | 51,52,53<br>54, 55 |
| Chute de pierres                        | Le talus routier a remis à vif des affleurements calcaires du lias ou de la brèche inférieure qui donnent quelques évènements sur la route ou même plus en aval. Ces pierres n'excèdent que très rarement la centaine de kilogrammes et ont peu d'énergie.  | chute occasionnelle de faible énergie<br><u>aléa faible</u> | CD prairie        | 56                 |
| Venue d'eau                             | Une combe boisée située en forêt sert de collecteur lors de grosses chutes de pluie et déverse cette eau dans les champs en amont de <b>Cessonnex</b>   | lame d'eau claire peu dommageable<br><u>aléa faible</u>     | terres agricoles  | 57                 |
| Glissement de terrain<br>Coulée de boue | Pente boisée ayant été le siège d'une coulée de boue il y a une dizaine d'années. Talus très sensible. Affouillement des torrents traversant la zone.   | talus sensible<br><u>aléa moyen</u>                         | forêt             | 58                 |
| Zone humide                             | Combe humide de façon pérenne. Terrain compressible.  | <u>aléa faible</u>  | terres agricoles  | 59                 |

| PHENOMENE<br>NATUREL                          | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA   | OCCUPATION DU SOL                             | N° DE ZONE |
|---|--|---|---|------------|
| Zone humide<br>Glissement<br>de terrain       | Très vaste zone de suintements diffus et pérennes provoquant des fluages lents en surface. Cette zone correspond peut-être au pied d'une vaste zone de glissement pouvant se réactiver à l'échelle du millénaire. Des loupes de glissements superficiels dans les pentes les plus raides sont possibles lors des chutes d'eau exceptionnelles. | <u>aléa moyen</u>   | hameaux<br>terres agricoles                   | 60         |
| Glissement<br>de terrain<br>Coulée<br>de boue | Combe humide présentant des cicatrices d'anciens mouvements de terrain qui, vu la pente, pourraient se transformer en coulées de boue jusqu'à la route   | risque à l'échelle du siècle<br><u>aléa moyen</u>   | bâtiments<br>résidentiels<br>terres agricoles | 61         |
| Glissement<br>de terrain                      | Combe présentant des morphologies d'ancien glissement apparemment stabilisé dans des matériaux glaciaires assez graveleux.   | réactivation possible à l'échelle du siècle<br>sensibilité au terrassement<br><u>aléa moyen</u> | taillis                                       | 62         |
| Zone humide<br>Glissement<br>de terrain       | Secteur humide présentant des cicatrices d'anciens fluages pouvant être interprétées comme telles, plus loupes d'arrachements le long des torrents dont c'est la confluence.   | réactivation possible par affouillement en pied à l'échelle du siècle<br><u>aléa moyen</u>      | résidences                                    | 63         |

| PHENOMENE<br>NATUREL      | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA   | OCCUPATION DU SOL                    | N° DE ZONE |
|---------------------------|---|---|--------------------------------------|------------|
| Débordement<br>torrentiel | <p>Il y a peu d'archives concernant les débordements de ce torrent. D'après Mme Mestrallet, dans "Des torrents et des hommes", il y aurait eu des inondations en 1741 qui menaçaient le château du hameau.</p> <p>Au XIXe siècle, il rompit à plusieurs reprises le mur de pierre. Une habitante âgée du hameau l'aurait vu au moins deux fois inonder le hameau depuis le milieu du siècle.</p> <p>Le phénomène le plus à craindre est sans doute l'engravement et le rehaussement du lit au-delà de sa rupture de pente. Les zones d'inondation ont été décrites à partir de l'analyse du site en l'état.</p> | plusieurs évènements possibles<br>par siècle<br><u>aléa moyen</u> | hameau<br>CD                         | 64         |
| Zone humide               | Secteur humide.<br>Zone d'infiltration des <b>Grandes Mouilles</b> en amont.  | <u>aléa faible</u>  | habitat et<br>bâtiments<br>agricoles | 65         |
| Instabilité<br>de berges  | Ruisseau pouvant connaître des tassements le long des berges lors des crues.  | <u>aléa faible</u>  | terres agricoles                     | 66         |
| Zone humide               | Combe humide se prolongeant à l'aval par un ruisseau saisonnier qui se réinfiltré dans le sol. Terrain compressible.  | <u>aléa faible</u>  | terres agricoles                     | 67         |



| PHENOMENE<br>NATUREL                    | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA                                       | OCCUPATION DU SOL                 | N° DE ZONE |
|---|--|---|-----------------------------------|------------|
| Glissement<br>de terrain                | Pente affouillée en pied avec indices d'anciens glissements et suintements.<br>Réactivation possible à l'échelle de la décennie.   | <u>aléa moyen</u>                                   | prairie                           | 68         |
| Débordement<br>torrentiel               | Le ruisseau de l' <b>Essigny</b> déborde très couramment au niveau du replat où le lit est quasiment inexistant.<br>Ces débordements ravagent alors les pâtures sous-jacentes.                           | <u>aléa moyen</u>                                   | prairie                           | 69         |
| Glissement<br>de terrain<br>Zone humide | Pente très humide et présentant de nombreux indices de fluage actif ayant même détruit une habitation en pied de pente.  | mouvements superficiels actifs<br><u>aléa moyen</u> | bâtiments<br>agricoles<br>prairie | 70         |
| Zone humide                             | Terrains faiblement pentus mais humides voire tourbeux par place.<br>Terrains compressibles.   | <u>aléa faible</u>                                  | prairie                           | 71         |
| Zone humide                             | Cuvette très humide.   | <u>aléa moyen</u>                                   | taillis                           | 72         |
| Zone humide<br>Crue<br>torrentielle     | Grande zone de dépôts alluvionnaires du <b>Giffre</b> avec circulations d'eau affleurant par endroit et chenaux alimentés par les eaux du <b>Giffre</b> , du <b>Clévieux</b> ou des ruisseaux affluents. | <u>aléa faible</u>                                  | forêt                             | 73         |

| PHENOMENE<br>NATUREL                            | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA                     | OCCUPATION DU SOL         | N° DE ZONE |
|---|---|-----------------------------------|---------------------------|------------|
| Zone humide                                     | Zone de tourbière pérenne avec compressibilité du sol.  | <u>aléa faible</u>                | jardins et zone naturelle | 74         |
| Glissement de terrain<br>Zone humide            | Pente humide, affouillée en pied de talus présentant des indices de fluage lent mais probablement actifs.   | fluage actif<br><u>aléa moyen</u> | terres agricoles          | 75         |
| Glissement de terrain                           | Berges de torrent affouillables et possibilité de petites coulées de boue en provenance de l'amont.   | <u>aléa moyen</u>                 | torrents et taillis       | 76         |
| Instabilité de berges et débordement torrentiel | Berges irrégulières du ruisseau de <b>Mathonex</b> et du ruisseau de la <b>Combe</b> avec mouvement de berges possible par endroit et crue en tout point. Une cuvette en aval des <b>Piotères</b> peut être complètement noyée. | <u>aléa moyen</u>                 | prairie et taillis        | 77         |
| Chute de pierres                                | Pente boisée avec affleurements rocheux en amont et nombreuses pierres jonchant la pente pouvant se remettre en mouvement.<br>Eboulis végétalisés en limite d'équilibre.<br>Sensibilité au terrassement.                        | <u>aléa faible</u>                | forêt et route            | 78         |
| Glissement de terrain                           | Pente raide et boisée aux qualités géotechniques très incertaines mais sans indice de mouvement de terrain.   | <u>aléa moyen</u>                 | forêt                     | 79         |

| PHENOMENE<br>NATUREL                                    | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL         | N° DE ZONE |
|---|---|--|---------------------------|------------|
| Crue<br>torrentielle<br>Ravinement<br>Coulée<br>de boue | <p>Le bassin versant de ce torrent est composé de schiste calcaire du lias en amont et de cargneules (trias) en aval avec une vaste zone en glissement permanent (le versant Nord-Ouest de la <b>Bourgeoise</b>). Ce torrent a souvent changé de cours sur son cône de déjection.</p> <p>D'après Mme Rousset- Mestrallet, en 1842, le torrent sortit et creusa un fossé de 2 mètres de profondeur sur une largeur moyenne de 15 mètres. On trouve aujourd'hui beaucoup de ces chenaux dans la forêt dite des <b>Chenets</b>. Par ailleurs, de grandes écailles de cargneules menacent de s'effondrer dans le lit de part et d'autre en amont du cône. Dans une telle hypothèse, on peut craindre un phénomène d'embâcle puis de mascaret.</p> | pour l'ensemble du lit du torrent, ses berges encaissées et ses digues<br><u>aléa fort</u> | rochers, torrent et forêt | 80         |
| Glissement<br>de terrain                                | <p>Pente raide présentant des indices de glissement en amont du ravin de <b>la Valentine</b>.<br/>Terrain probablement sensible au terrassement.</p>  | <u>aléa moyen</u>  | prairie                   | 81         |
| Débordement<br>torrentiel                               | <p>- cône de déjection de <b>la Valentine</b><br/>- espace boisé avec de nombreux chenaux</p> <p>Au regard des quelques archives, il y aurait eu au moins 8 crues dévastatrices au XIXe siècle, mais le torrent n'aurait franchement changé de lit qu'en 1733, 1854, 1859 et peut être 1892, ce qui donne une probabilité de l'ordre de deux divagations par siècle minimisées par le fait que le torrent est mieux entretenu de nos jours.</p>   | <u>aléa moyen</u>  | forêt                     | 82         |

| PHENOMENE NATUREL  | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL                    | N° DE ZONE   |
|--|---|--|--------------------------------------|--------------|
| Débordement torrentiel                                   | Un bief fut probablement aménagé pour alimenter un moulin ou une scierie aux <b>Chenets</b> .<br>Lors de crue de la <b>Valentine</b> , le bief peut redonner de petites inondations.  | <u>aléa faible</u>   | taillis                              | 83           |
| Zone humide  | Replat humide alimenté par les <b>Mouilles</b> des pentes amont et/ou par les nappes alluviales.  | <u>aléa faible</u>   | prairie                              | 84           |
| Glissement de terrain<br>Crue torrentielle<br>Ravinement | Le <b>Nant d'Ant</b> possède un bassin versant de 8,8 km <sup>2</sup> et est issu du cirque de <b>Vaconnant</b> et de la forêt des <b>Parements</b> .<br>Le chevelu du cirque est composé d'une multitude de griffes d'érosion dues tant aux torrents qu'aux avalanches. Ces matériaux arrachés aux schistes micacés et au grès de l'oligocène sont charriés très bas voire jusqu'au <b>Giffre</b> lors de crues exceptionnelles. Le torrent s'écoule ensuite dans des gorges calcaires ou schisteuses avec des effondrements par place et de nombreux glissements de terrain affectant les couches détritiques.<br>Nombreuses chutes de pierres de part et d'autre de la cascade aval. | zone inaccessible et inaménageable<br>venue de blocs fréquents<br><u>aléa fort</u>   | forêt et torrent                     | 85           |
| Débordement torrentiel<br>Erosion des berges             | Le <b>Nant d'Ant</b> dépose ses matériaux au pied de la cascade puis dissipe son énergie en érodant ses berges en période de crue.<br>En cas de gros apports de matériaux (en provenance du cirque de <b>Vaconnant</b> par exemple), il ne serait pas impossible de voir le torrent divaguer de part et d'autre, ce qu'il a manifestement fait dans le passé.   | - bande de sécurité de 50 à 80 m de large autour du torrent<br><u>aléa fort</u><br><br>- zone de divagation possible, à l'échelle du siècle<br><u>aléa moyen</u> | forêt<br><br>forêt<br>barragelements | 86<br><br>87 |

| PHENOMENE NATUREL                         | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL           | N° DE ZONE |
|---|---|--|-----------------------------|------------|
| Zone humide<br>Débordement<br>torrentiel  | - replat du fond de vallon toujours très humide<br>- débordement torrentiel et érosion des berges lors de crues exceptionnelles.  | - humidité permanente<br>- perturbation liée aux crues plusieurs fois par siècle (estimation)<br><u>aléa moyen</u> | taillis<br>terres agricoles | 88         |
| Glissement de terrain<br>Coulée de boue   | - pente couverte de matériaux détritiques en limite d'équilibre et qui peuvent provoquer des coulées de boue d'ampleur modérée.<br>Nombreuses "mouilles" disséminées sur le versant<br>Secteur sensible à tout aménagement. | zone sensible à l'aménagement<br><u>aléa moyen</u>   | taillis<br>route            | 89         |
| Coulée de boue<br>Ravinement              | Ravin très pentu avec circulations d'eau lors d'orages et risque de coulée de boue.   | ravin très exposé<br><u>aléa fort</u>  | forêt                       | 90         |
| Zone humide                               | Petite zone humide en contrebas d'un chalet d'alpage.   | <u>aléa faible</u>   | prairie                     | 91         |
| Glissement de terrain                     | Proximité de ravin.<br>Pente raide avec indices de fluage.  | <u>aléa moyen</u>  | prairie                     | 92         |
| Chute de pierres                          | Affleurement calcaire donnant des blocs de l'ordre du mètre cube. Les blocs sont arrêtés par les taillis aval.  | plusieurs évènements probables par siècle<br><u>aléa fort</u>  | taillis                     | 93         |
| Chute de pierres et glissement de terrain | Fluage dans le cône d'éboulis et arrivée possible de blocs dans l'hypothèse de déboisement.   | <u>aléa moyen</u>  | prairie                     | 94         |

| PHENOMENE<br>NATUREL     | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA                                     | OCCUPATION DU SOL | N° DE ZONE |
|--------------------------|---|---|-------------------|------------|
| Chute<br>de pierres      | Falaises schisto-calcaires subverticales avec jupe d'éboulis très raide. Nombreuses chutes en masse de roche fracturée pouvant totaliser plusieurs centaines de kilogrammes par évènement. Un ravin amont creusé par un petit ruisseau local se rattache à cette zone.                                  | <u>aléa fort</u>                                  | falaises et forêt | 95         |
| Glissement<br>de terrain | Les pentes surplombant le niveau rocheux décrit en 95 présentent des indices de fluage et la présence de mouilles.  | <u>aléa moyen</u>                                 | prairie           | 96 et 97   |
| Glissement<br>de terrain | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zone forestière et prairie pentue</li> <li>- éboulis à gros blocs</li> <li>- incertitudes géotechniques</li> </ul>   | <u>aléa moyen</u>                                 | forêt et prairie  | 98         |
| Glissement<br>de terrain | <p>Grande combe humide située à l'extérieur d'un méandre du <b>Giffre</b>.</p> <p>Dans l'hypothèse d'apports par le <b>Clévieux</b>, les berges rive gauche du <b>Giffre</b> seront très affouillées déstabilisant tout le versant.</p> <p>La combe est probablement la cicatrice de tels scénari .</p> | mouvement de grande dimension<br><u>aléa fort</u> | forêt             | 99         |

| PHENOMENE<br>NATUREL   | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL             | N° DE ZONE |
|--|---|--|-------------------------------|------------|
| Glissement<br>de terrain   | Petites combes humides en limite de ravin torrentiel et de zone en mouvement. Fluage lent probable.   | <u>aléa moyen</u>  | prairie<br>taillis<br>habitat | 100        |
| Crue<br>torrentielle<br>Instabilité<br>de berges<br>Coulée de boue | Torrent s'écoulant dans un ravin avec nombreuses cicatrices de mouvements locaux et de coulées. Dans l'aval du ravin, il peut y avoir des débordements sur le chemin d'accès aux <b>Millières</b> et sur le parking de la maison. | l'ensemble du ravin<br><u>aléa fort</u>  | forêt                         | 101        |
| Chute de<br>pierres<br>Glissement<br>de terrain                    | Pente boisée et rocheuse dans les flyschs tertiaires. Incertitude sur la qualité géotechnique des éboulis, qualité probablement variable par endroit  | incertitude géotechnique<br>instabilité de certains blocs<br><u>aléa moyen</u> | forêt                         | 102        |
| Zones humides<br>Débordement<br>torrentiel                         | Zone humides se transformant en ruisseaux vers l'aval avec des lits peu marqués et une divagation probable en période de grosses pluies.  | terrain compressible et petites lames d'eau claire<br><u>aléa faible</u>       | prairie                       | 103        |
| Inondation   | Cuvette fermée noyée à la fonte des neiges ou en cas de divagation du torrent latéral sur la route.   | inondation courante<br><u>aléa moyen</u>                                       | taillis                       | 104        |
| Chute de<br>pierres  | Venues possibles par l'amont de blocs.  |  |                               |            |

| PHENOMENE<br>NATUREL                            | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA   | OCCUPATION DU SOL     | N° DE ZONE |
|---|---|---|-----------------------|------------|
| Chute<br>de blocs<br>Glissement<br>de terrain   | Pente boisée avec des indices de fluage évidents bien visibles dans la route et en forêt affectant les terrains détritiques surmontés d'éboulis à gros blocs.<br>Dans l'aval de la zone, présence d'affleurements de flysch donnant des chutes d'éléments parfois impressionnants (plusieurs m3). | glissement actif<br>chute de blocs de gros volume<br><u>aléa fort</u> | forêt<br>route        | 105        |
| Chute<br>de blocs<br>Glissement<br>de terrain   | Frange de transition à l'aval de la zone précédente. Arrivée possible à l'échelle du siècle de quelques blocs surtout dans l'hypothèse de déboisement.  | Venue potentielle de pierres<br><u>aléa moyen</u>                     | prairie               | 106        |
| Tourbière<br>Glissement<br>de terrain           | Zone très humide avec des indices de fluage par place.<br>Compressibilité des terrains.   | <u>aléa moyen</u>   | prairie et<br>taillis | 107        |
| Glissement<br>de terrain<br>Chute<br>de pierres | Pentes boisées. Conditions géotechniques incertaines. Pas d'indices de mouvement de terrain actif. Possibilité de venue de pierres jonchant les pentes.   | <u>aléa moyen</u>   | forêt                 | 108        |
| Zone humide<br>Glissement<br>de terrain         | Combe humide, sources diffuses.<br>Sensibilité aux terrassements.   | <u>aléa faible</u>  | prairie               | 109        |



| PHENOMENE<br>NATUREL   | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA   | OCCUPATION DU SOL                              | N° DE ZONE |
|--|--|---|--|------------|
| Ecoulement<br>rocheux  | <p>Falaise dans les flyschs gréseux du tertiaire ayant donné plusieurs écoulements avec des blocs de plus de 100 m3.</p> <p>Le dernier écoulement remonte à novembre 82 où des blocs ont atterri sur la route des Saix. Le volume total de l'écroulement pouvant être estimé à plusieurs milliers de m3.</p> <p>Un évènement similaire a du se produire il y a moins d'un siècle comme en témoignent les blocs anciens et certaines cicatrices laissées dans la forêt.</p> <p>Cet évènement peut se reproduire et donner des blocs jusqu'à la route.</p> | <p>Risque d'au moins un écoulement par siècle</p> <p><u>aléa fort</u></p>   | <p>forêt</p> <p>route d'accès à la station</p> | <p>110</p> |
| Glissement<br>de terrain<br>Chute de<br>pierres<br>Zone humide | <p>Vaste zone pentue, souvent très humide avec des indices de mouvement par endroit et des venues de pierres ainsi que des cicatrices de ravinelements.</p> <p>Secteur souvent inaccessible qui demanderait de sérieuses investigations géotechniques avant tout projet.</p>   | <p>qualité très incertaine des terrains et variable de place en place</p> <p>Pas d'occupation historique du sol</p> <p><u>aléa fort</u></p> | <p>forêt</p>                                   | <p>111</p> |
| Avalanche<br>Ravinement<br>Glissement<br>de terrain            | <p>Combe avec coulée de neige occasionnelle non suivie par l'Enquête Permanente des Avalanches (E.P.A.). Evènement probablement annuel. Les terrains sont ainsi décapés en tête, sur ces avalanches et donc sensibles à l'érosion.</p>   | <p>évènement annuel</p> <p><u>aléa fort</u></p>   | <p>taillis<br/>et forêt</p>                    | <p>112</p> |

| PHENOMENE<br>NATUREL                                       | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA   | OCCUPATION DU SOL       | N° DE ZONE |
|--|---|---|-------------------------|------------|
| <p>Avalanche<br/>Ravinement<br/>Erosion des<br/>berges</p> | <p>Entonnoir de départ d'avalanche couvert de vernes et autres petits feuillus bien visibles dans le paysage.<br/>En 1912 et 1922, cette avalanche a atteint la cote 900 m et à 13 reprises depuis 1908 (80 ans) elle a atteint la cote 1.000.<br/>Il est probable dans l'hypothèse de neige très abondante et fluide, de voir la langue terminale atteindre la limite supérieure de la route des <b>Saix</b>.<br/>Par ailleurs, le torrent qui naît de la même combe affouille passablement les berges en période de crue et charrie beaucoup de matériaux provoquant un rehaussement du lit et des débordements torrentiels associés.</p> | <p>couloir exposé aux avalanches et ravinements torrentiels<br/><u>aléa fort</u></p>          | <p>forêt et taillis</p> | <p>113</p> |
| <p>Glissement<br/>de terrain</p>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zone sans grand mouvement apparent mais suffisamment pentue et humide pour créer un contexte assez défavorable à tout aménagement.</li> <li>- ressaut rocheux (flysch schisto-gréseux) par endroit pouvant donner des venues de pierres de petit volume (quelques décimètres cube)</li> <li>- contexte géotechnique incertain</li> <li>- proximité de zone instable en amont des zones 110, 111, 112 et 113.</li> </ul>  | <p>secteur incertain probablement aménageable moyennant précautions<br/><u>aléa moyen</u></p> | <p>alpage et forêt</p>  | <p>114</p> |
| <p>Zone humide</p>   | <p>Replat très humide</p>   | <p><u>aléa moyen</u></p>  | <p>alpage</p>           | <p>115</p> |

| PHENOMENE<br>NATUREL  | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA                                     | OCCUPATION DU SOL                 | N° DE ZONE |
|---|--|---|-----------------------------------|------------|
| Glissement<br>de terrain<br>Erosion des<br>berges                 | Pente boisée avec des venues de blocs par endroit et ravinement possible dans le talweg central. Incertitude géotechnique.   | <u>aléa moyen</u>                                 | forêt                             | 116        |
| Chute de<br>pierres<br>Glissement<br>de terrain<br>Coulée de boue | Pente couverte d'éboulis et de matériaux détritiques avec des affleurements rocheux en amont (flysch gréseux).<br>Chute de pierres notamment sur la route mais sans grande conséquence.<br>Incertitude sur la stabilité de la couche détritique.<br>Coulée de boue possible à l'aval des pentes et notamment de la zone 118. | <u>aléa moyen</u>                                 | forêt                             | 117        |
| Glissement<br>de terrain<br>Coulée de boue                        | Combe avec indices de glissements anciens et ravinements pouvant se réactiver et se transformer en coulée de boue à l'échelle du siècle.   | <u>aléa fort</u>                                  | forêt                             | 118        |
| Zone humide<br>Glissement<br>de terrain                           | Prairies humides - mouilles.<br>Terrains compressibles.  | <u>aléa faible</u>                                | prairies                          | 119        |
| Débordement<br>torrentiel   | Le torrent descendant de la Lésièrè peut transporter beaucoup de matériaux ; ce qui explique qu'il soit perché. Cette morphologie fait qu'il peut déborder tant en rive droite qu'en rive gauche lors de crues exceptionnelles.  | risque à l'échelle du siècle<br><u>aléa moyen</u> | prairie<br>bâtiments<br>agricoles | 120        |

| PHENOMENE NATUREL                              | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA   | OCCUPATION DU SOL           | N° DE ZONE           |
|--|--|---|-----------------------------|----------------------|
| Zone humide                                    | Zone de mouilles, terrains compressibles   | <u>aléa faible</u>  | prairies                    | 121<br>122<br>et 123 |
| Erosion de berges<br>Crue<br>torrentielle      | Ensemble de ruisseaux pouvant;ou affouiller les berges,ou sortir de leur lit par endroit en période de crue ou à cause d'obstacles accidentels   | contrainte permanente et<br>risque annuel<br><u>aléa moyen</u>                  | prairies<br>jardins         | 124                  |
| Glissement de terrain et<br>Zone humide        | Pente très humide en aval et présentant des cicatrices d'arrachement et de fluage dont certains sont encore probablement actifs.   | fluage actif<br>arrachement possible à l'échelle du siècle<br><u>aléa moyen</u> | alpage et forêt             | 125                  |
| Glissement de terrain                          | dépôts glaciaires ou plus probablement liés au torrent formant une pente cahotique et graveleuse affouillée en pied.<br>Incertitudes géotechniques.<br>Instabilité en cas de grosse crue.  | <u>aléa moyen</u>   | prairies                    | 126                  |
| Débordement torrentiel<br>Lave<br>torrentielle | Débouché du torrent des <b>Fours</b> . L'actuel lit du torrent est insuffisant pour recevoir des débits de crue avec transport de matériaux notamment au niveau des franchissements sous les voies de communication. Les dépôts de matériaux en forêt au <b>Chanossel</b> et <b>Vers les Crêts</b> témoignent de ce problème. Il faut craindre alors des venues d'eau et de boue de part et d'autre du lit et suivant la ligne de plus grande pente. | risque à l'échelle de la décennie<br><u>aléa moyen</u>                          | forêt<br>prairie<br>camping | 127                  |

| PHENOMENE<br>NATUREL                           | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL   | N° DE ZONE |
|--|---|--|---------------------|------------|
| Zone humide<br>Instabilité<br>de berges        | - zones de mouilles et bords de ruisseau instables<br>- terrains compressibles  | <u>aléa faible</u>   | jardins et prairies | 128        |
| Glissement<br>de terrain<br>Zone humide        | Pente très humide et donc potentiellement instable<br>Incertitudes géotechniques.   | incertitudes géotechniques<br><u>aléa moyen</u>  | prairies            | 129        |
| Instabilité<br>de berges                       | - berges instables de ruisseau à faible débit en période de crue<br>- inondation possible en cas d'obstruction accidentelle.  | <u>aléa faible</u>   | jardins et prairies | 130        |
| Chute de<br>pierres                            | Falaise dans les flyschs gréseux donnant des éléments de tous les volumes.  | évènement fréquent à l'échelle de la décennie sur l'ensemble de la falaise<br><u>aléa fort</u> | rochers et forêt    | 131        |
| Mouvement<br>de terrain<br>Venue de<br>pierres | Pente surplombant la falaise des flyschs gréseux<br>Quelques pierres jonchant le sol peuvent être remises en mouvement accidentellement.<br>Conditions géotechniques incertaines.<br>Présence de deux ravins torrentiels protégés par le couvert végétal. | <u>aléa moyen</u>  | prairies et forêt   | 132        |
| Chute de<br>pierres                            | Zone d'arrivée possible des blocs en cas d'écoulements en masse.  | risque à l'échelle du siècle<br><u>aléa moyen</u>  | forêt               | 133        |

| PHENOMENE NATUREL  | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA   | OCCUPATION DU SOL                                 | N° DE ZONE |
|--|---|---|---|------------|
| Zone humide<br>Débordement<br>torrentiel   | Zone de tourbières inondable par les ruisseaux de l'amont.<br>Terrains compressibles.   | <u>aléa faible</u>  | terres agricoles                                  | 134        |
| Instabilité<br>de berges<br>Crue<br>torrentielle                                 | Torrent serpentant dans la forêt avec une faible pente et toujours en eau claire.<br>Instabilité des berges particulièrement à l'extérieure des méandres (berges concaves).   | <u>aléa faible</u>  | forêt   | 135        |
| Instabilité<br>de berges<br>Crue   | Zone forestière avec de nombreux chenaux pouvant rejouer en période de crue et résurgence alimentée par l'amont.  | <u>aléa moyen</u>   | forêt   | 136        |
| Crue<br>torrentielle<br>Glissement<br>de terrain<br>Ravinement<br>Coulée de boue | Plusieurs crues auraient ravagé le village de <b>l'Etolley</b> au XVIIIe et XIXe siècle.<br>Mme Rousset-Mestrallet rapporte dans son ouvrage "Des torrents et des hommes", l'histoire d'une confrérie dite du Saint-Esprit créée dans le but d'implorer moyennant aumône, les secours célestes contre cette calamité.<br>Au XXe siècle, le 25 avril 1937, un énorme glissement de terrain se déclenche au lieu-dit "Veylarge" (en amont de <b>la Turche</b> ) entraînant 100 000 m3 de terre dans le lit du torrent (Le Petit Dauphinois du 27 avril 1937). Il est probable que le lit du torrent fut alors surélevé.<br>En effet, en août 1942, le torrent sort de son lit et ravage terrains et maisons.<br>En 1943, 1945, 1946, on a des répliques du phénomène.<br>Idem, 10 années plus tard en 1956 ; depuis le lit a été curé mais de gros glissements en amont sont encore possibles, voire probables. | zone très exposée<br><u>aléa fort</u><br>zone d'épandage peu épais dans la plaine de <b>l'Etolley</b><br>risque décennale de dépôts de matériaux<br><u>aléa moyen</u> | ravin et forêt<br>terres agricoles et habitations | 137<br>138 |

| PHENOMENE<br>NATUREL                   | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL                | N° DE ZONE |
|--|--|--|----------------------------------|------------|
| Glissement<br>de terrain<br>Ravinement | L'ensemble du versant compris entre le torrent du <b>Vernay</b> et les <b>Semards</b> en proximité de ravin actif peut connaître à l'échelle du siècle des mouvements importants du type de celui de 1937. | mouvement potentiel à l'échelle du siècle<br><u>aléa moyen</u> | forêt<br>alpage<br>pistes de ski | 139        |
| Glissement<br>de terrain               | Conditions géotechniques incertaines, morphologie pouvant être interprétée comme des cicatrices d'anciens glissements dans des placages morainiques.   | incertitudes géotechniques<br><u>aléa faible</u>               | prairie                          | 140        |
| Zone humide                            | Dépression humide probablement en lien avec la nappe alimentée par le torrent du <b>Vernay</b> dont elle est peut-être un ancien chenal d'écoulement   | <u>aléa faible</u>   | taillis                          | 141        |
| Zone humide                            | Zone humide liée à la présence d'un ruisseau.  | <u>aléa faible</u>   | prairie                          | 142        |
| Glissement<br>de terrain               | Ensemble de pentes boisées avec indices de mouvement par place et sources diffuses surtout à l'aval de la zone.<br>Incertitude sur les qualités géotechniques.   | <u>aléa moyen</u>  | forêt                            | 143        |

| PHENOMENE<br>NATUREL   | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL                      | N° DE ZONE        |
|--|--|--|--|-------------------|
| Ravinement<br>Glissement<br>de terrain<br>Coulée de boue<br>Instabilité<br>de berges | Ravin torrentiel, actif.<br>Aggravation du phénomène par glissement des berges.<br>Transport des matériaux par le torrent qui peut s'épandre à la sortie du ravin. Ce phénomène n'a pas laissé de trace marquante sur le terrain.<br>Le ruisseau continue plus en aval sans apport manifeste de matériaux. | ravin actif<br><u>aléa fort</u><br>zone d'épandage possible sans trace récente<br><u>aléa moyen</u><br><u>aléa moyen</u> | forêt<br>prairie<br>prairie et taillis | 144<br>145<br>146 |
| Zone humide  | Vallon humide probablement lié à des circulations phréatiques affleurantes.<br>Stabilité de pente incertaine.  | <u>aléa faible</u>   | prairie                                | 147               |
| Glissement<br>de terrain   | Versant boisé où le zonage géotechnique est délicat. Pas de trace de grand mouvement apparent notamment par photo-interprétation.<br>Proximité de ravin actif. Présence de mouilles.   | <u>aléa moyen</u>  | forêt                                  | 148               |



| PHENOMENE<br>NATUREL  | DESCRIPTION ET HISTORICITE  | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL                  | N° DE ZONE |
|-----------------------|---|--|------------------------------------|------------|
| Chute de pierres      | Pente rocheuse friable donnant quelques venues de pierres.  | <u>aléa faible</u>   | forêt                              | 149        |
| Glissement de terrain | Pente humide présentant des indices de fluage.  | mouvement actif<br><u>aléa moyen</u>                               | alpage                             | 150<br>151 |
| Glissement de terrain | Grande combe en mouvement lent à l'échelle du siècle avec nombreux arrachements de surface affectant la couverture détritique et tourbière au terrain très instable comme en témoigne la légère inclinaison d'un pylône de télésiège (Les Demoiselles). | mouvement actif<br>terrains très compressibles<br><u>aléa fort</u> | alpage<br>remontées<br>mécaniques  | 152<br>153 |
| Glissement de terrain | Pente voisine des précédentes mais sans indice de mouvement apparent.   | <u>aléa moyen</u>  | prairie<br>remontées<br>mécaniques | 154        |
| Glissement de terrain | Pente boisée en proximité d'un torrent qui affouille ses berges. Terrain humide et indices de mouvement ancien par place.   | <u>aléa moyen</u>  | forêt                              | 155        |
| Zone humide           | Pente humide sans indice de mouvement apparent mais déstabilisation probable en cas de talutage.  | <u>aléa moyen</u>  | prairie                            | 156        |

| PHENOMENE<br>NATUREL     | DESCRIPTION ET HISTORICITE   | NIVEAU D'ALEA  | OCCUPATION DU SOL       | N° DE ZONE |
|--------------------------|--|--|-------------------------|------------|
| Glissement<br>de terrain | Marche de décrochement de quelques centimètres de hauteur sur plusieurs lignes concentriques dénonçant :<br>- ou un fluage de surface sans grande conséquence<br>- ou un mouvement profond affectant la masse rocheuse, dans la continuité du ravin de la <b>Pendant</b> .<br>Seul un suivi géotechnique permettrait de lever l'ambiguïté. | conditions géotechniques très incertaines<br><u>aléa moyen</u> | alpage<br>pistes de ski | 157        |

# **EVALUATION DE LA VULNERABILITE**

## 1 - APPROCHE METHODOLOGIQUE

### 1.1 Bâti cadastré et taxé

La multiplication par 2 du revenu cadastral permet d'obtenir la valeur locative d'un bien. Le résultat multiplié par 40 en donne la valeur vénale approximative. Seul le bâti agricole fait exception à la règle puisque la valeur locative est multipliée par 50 au lieu de 40. Ceci, pour contrebalancer la tendance qu'ont les municipalités à minorer le revenu cadastral de leurs agriculteurs afin de les favoriser.

### 1.2 Bâti cadastré non taxé

Les greniers à fourrage et les étables entrent dans cette catégorie. Les premiers ont été évalués à 50 000 F compte-tenu des dernières transactions notées dans les journaux d'annonces. Pour les secondes le nombre d'Unités de Gros Bétail entre en ligne de compte. Après enquête rapide sur le terrain, donnant le nom de l'exploitant et la nature de son troupeau et consultation, auprès de la DDAF, des fiches de déclaration de l'Indemnisation Spéciale Montagne, on peut évaluer la valeur vénale des biens à 15 000 F par UGB. Cette valeur prend en compte le stockage de fourrage, les ateliers de traite et de transformation du lait et bien sûr les bâtiments se rapportant à ces activités. La somme de 15 000 F a été retenue après étude des devis de quelques dossiers de demande de subvention auprès des différents Services de la DDAF.

U.G.B. : Unité de Gros Bétail

## 2 - ANALYSE DE LA VULNERABILITE

### 2.1 Le milieu socio-économique

#### 2.1.1 La population

\* Evolution de la population totale de Samöens de 1815 à 1982.



L'évolution de la population de Samöens est étroitement liée à l'histoire économique communale. En 1743, la population de Samöens et Vallon est estimée à 2 685 habitants, ce qui représentait 518 foyers. En 1783, elle serait passée à 3 536 personnes et aurait atteint son maximum en 1841 avec 3 970 personnes.

L'inventaire démographique dressé par le Doyen Dusaugey au début du XVIIIe siècle donne la paroisse de Samöens comme "la plus étendue et la plus peuplée de tout l'Etat de Savoie", (Morillon et Verchaix faisaient alors partie de Samöens) ce que confirment au moins à l'échelon du Faucigny, les études récentes.

En 1866, les habitants de Verchaix ne sont plus comptabilisés avec ceux de Samöens, la commune ayant obtenu son indépendance.

La chute de la deuxième moitié du XIXe siècle est due à la fixation des familles des tailleurs de pierre dans les villes qui auparavant ne les voyaient qu'accomplir des travaux saisonniers, et qui les ont absorbés eu égard aux difficultés économiques du monde montagnard de l'époque.

La chute qui a suivi la première décennie du XXe siècle s'explique par la première guerre mondiale et par l'exode rural qui s'est généralisé après cette date, au niveau régional et même national. On retrouve un peu moins marqué la même tendance après la seconde guerre mondiale mais dans une proportion moindre.

Cette tendance à la dépopulation s'inverse définitivement depuis 1968 seulement. L'émigration est aujourd'hui compensée largement par l'immigration et le taux de natalité a accusé une récente et importante remontée mais les décès restent cependant toujours supérieurs aux naissances.

\* De 1962 à 1968, la population évolue comme suit : (1)

| Année de recensement | Population agglomérée au chef-lieu | Population éparses | Population totale |
|----------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------|
| 1962                 |                                    |                    | 1 673             |
| 1968                 | 786                                | 861                | 1 647             |
| 1975                 | 847                                | 877                | 1 724             |
| 1982                 | 1 026                              | 926                | 1 952             |

(1) source INSEE

Si globalement, la population est demeurée stable entre 1962 et 1975, le dernier recensement fait apparaître une progression sur l'ensemble de la commune de l'ordre de 13 % entre 1975 et 1982, ce qui se traduit par une augmentation de 21 % pour la population agglomérée au chef-lieu. Ces pourcentages élevés ont par conséquent une influence sur l'habitat, le commerce et les activités de toute nature.

### 2.1.2 La population saisonnière

La commune de Samöens peut accueillir jusqu'à 15 000 personnes en haute saison. Les structures d'accueil sont variées et nombreuses :

- 17 hôtels (1 000 lits)
- 5 résidences hôtelières
- tourisme social (2 790 lits) dont 20 centres de vacances
- 600 meublés (3 265 lits)
- 1 camping caravaneige de 400 places
- résidences secondaires (3 300 lits)

au total :                   10 500 lits l'hiver  
                                  15 000 lits l'été.

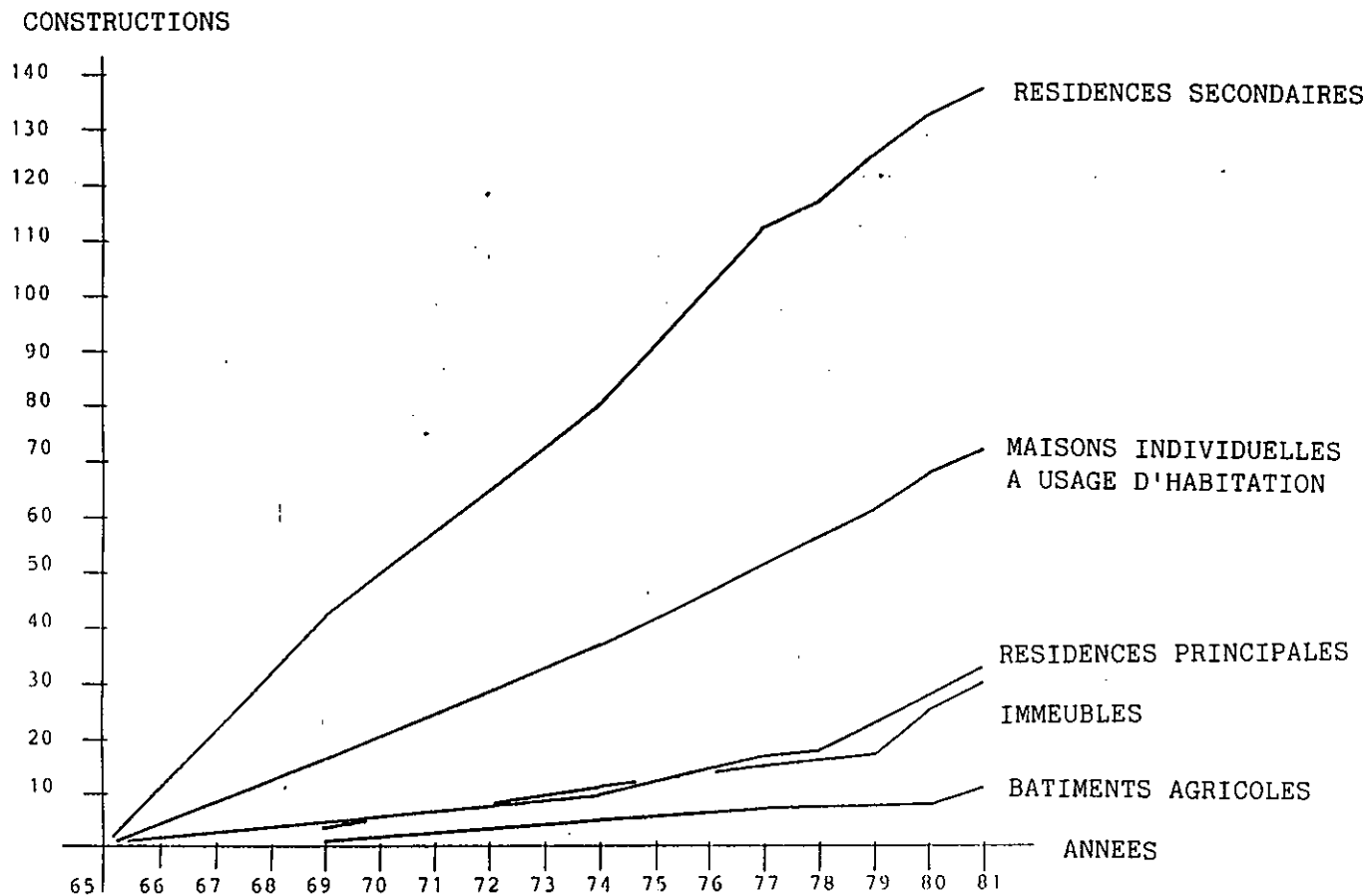
Les périodes touristiques sont très étendues, enregistrant seulement deux mois de saison creuse (Mai et Novembre).

Actuellement la capacité d'accueil de Samöens est saturée alors que la demande s'accroît.

### 2.1.3 Conséquence de l'évolution de la population sur la demande foncière

Le tableau suivant concernant l'évolution de la construction depuis 1965 d'après les demandes de permis de construire autorisés montre que les résidences secondaires et les maisons individuelles connaissent un très fort développement.

EVOLUTION DE LA CONSTRUCTION DEPUIS 1965 D'APRES LES DEMANDES DE PERMIS  
DE CONSTRUIRE AUTORISES



Entre 1965 et 1981 ont été autorisés :

138 permis pour des résidences secondaires (36,8 %),  
72 permis pour des résidences individuelles à usage d'habitation (19,2 %),  
33 permis pour des résidences principales (8,8 %),  
30 permis pour des immeubles (8 %),



11 permis pour des bâtiments agricoles (2,9 %),  
 5 permis pour des hôtels-restaurants-bars (1,3 %),  
 4 permis pour des commerces (1 %),  
 9 permis pour de l'artisanat (2,4 %)  
 9 permis pour des centres de vacances (2,4 %)  
 64 permis pour des garages (17 %).

La loi de l'offre et de la demande en ce qui concerne le foncier, l'absence de règlement d'urbanisme et l'extension des réseaux routiers et d'assainissement ont provoqué une dilution de l'urbanisme dans le paysage entraînant un mitage de l'espace.

Ce phénomène a des conséquences néfastes pour plusieurs raisons :

- sur le plan paysager, tout d'abord, il va à l'encontre du groupement traditionnel et détruit toute unité naturelle, il constitue une nuisance visuelle et esthétique et détruit l'identité et la personnalité des villages qui à Samöens sont caractéristiques.
- pour l'agriculture, c'est sans conteste l'ennemi n° 1
- sur le plan économique, l'éloignement des habitations, en multipliant les réseaux (voirie et assainissement) provoque un alourdissement des charges communales (dénégement par exemple)
- enfin sur le plan humain, le mitage isole les habitants les uns des autres et diminue les relations sociales.

Même s'il faut avoir à l'esprit les différentes conséquences néfastes du mitage, le développement de l'urbanisation n'a cependant pas altéré ; un mélange harmonieux des activités agricoles et touristiques, la présence de quelques fermes dans le bourg, des espaces cultivés cotoyant les habitations ; sur le plan architectural il faut souligner l'absence totale de grands immeubles qui renforce le caractère villageois de Samöens et le respect des caractéristiques architecturales traditionnelles.

Le P.O.S. de Samöens (Plan d'Occupation des Sols) a été arrêté par le Conseil municipal le 30 juillet 1987.

#### La nécessité d'élaborer un P.O.S. pour Samöens

L'étude du P.O.S. de Samöens a fait l'objet d'une démarche particulière pour les raisons suivantes : Samöens est une station de sports d'hiver qui fait partie du "Grand Massif" et envisage à terme une

liaison avec le complexe des "Portes du Soleil" : elle occupe donc une position "charnière" très privilégiée par rapport aux domaines skiables en question. Sa réputation comme station verte de vacances en fait un lieu très apprécié pour les séjours d'été depuis fort longtemps. Samöens est donc soumise à une pression immobilière croissante qui se localise aux abords du bourg, dans la plaine facile d'accès, disposant des viabilités et proche des pistes. Les enjeux de toute nature s'y retrouvent : les meilleures terres agricoles de la commune sont aussi le lieu de pratique du ski de fond, les zones privilégiées d'implantation de loisirs d'été, des campings, le lieu d'atterrissage des delta-planes, etc... Enfin le côté verdoyant des prairies semble inséparable d'une image de village pittoresque qui constitue un des atouts principaux du tourisme septimontain.

#### Présentation des objectifs

Pour développer et mettre en valeur l'activité économique de Samöens, le Conseil municipal s'est fixé des objectifs qui tendent à :

- conforter l'image de marque de Samöens,
- assurer la rentabilité des équipements,
- améliorer les conditions de vie des septimontains,
- permettre un développement mesuré des capacités d'hébergement.

Le Conseil municipal s'est donné pour limite la création de 10 000 lits sur 10 ans que l'on peut définir ainsi :

- \* accroissement de la capacité hôtelière
- \* confortation du tourisme social
- \* développement de l'hôtellerie de plein air
- \* développement important de petits collectifs (lits banalisés)

La superficie des zones créées au P.O.S. est ainsi répartie :

- zones urbaines : 82 ha
- zones naturelles : 9 396 ha
- zones du remembrement aménagement : 260 ha

### **2.1.4 Les activités économiques**

#### **Portrait économique de la commune**

Samöens est un village dont l'activité principale était orientée vers l'agriculture et l'élevage. Hors la commune connaît depuis plusieurs années un développement important dû en grande partie à l'essor du tourisme.

La première remontée mécanique a été installée à Samöens après la deuxième guerre mondiale et la commune a su très tôt jouer de ses atouts pour attirer les touristes aussi bien l'été que l'hiver. La vocation touristique de Samöens a permis, mieux que la conservation, l'extension de l'artisanat local.

## Vocations de la commune

### Activité traditionnelle

**L'Agriculture** constitue à Samöens le secteur économique le plus ancien. C'est celui qui a façonné le paysage de la commune, c'est encore lui qui donne à Samöens, son faciès social et culturel. L'agriculture représente une force économique encore dynamique puisqu'elle fait vivre 20 % de la population active (277 personnes en 1980 R.G.A : dernier Recensement Général de l'Agriculture).

En 1980, on dénombre 87 exploitations et une nette diminution de personnes présentes sur l'exploitation.

Bien que le nombre d'exploitations soit en diminution légère, le cheptel qu'il soit bovin ou ovin est lui, en augmentation. En 10 ans (1970 à 1980) on passe de 706 à 845 U.G.B (Unité Gros Bétail), soit presque 20 % d'augmentation, ce qui dénote une sensible intensification de l'agriculture, due aux progrès de la technicité. Mais ce qui est un fait remarquable, c'est la régression considérable de la surface agricole utile, qui passe de 1 917 ha en 1970 à 1 634 ha en 1980. Cette diminution importante de la S.A.U, 283 ha en 10 ans, s'explique principalement par l'abandon des terres difficilement mécanisables et l'extension des zones urbanisées.

Un contrat de pays, élaboré en 1980, a commencé à apporter un début de réponse aux nombreuses questions que se posent les agriculteurs.

### Le remembrement aménagement

Depuis deux décennies, les terres agricoles ont connu une forte régression due à la multiplication des maisons individuelles principales ou secondaires, et les diverses productions agricoles ont sensiblement régressé. La double nécessité d'une part de maintenir un minimum de terrains à vocation agricole exploitables, d'autre part de mieux maîtriser le développement anarchique de l'urbanisation, a conduit l'administration (DDE - DDAF) à préconiser la mise en application d'un **remembrement aménagement** dans certaines zones particulièrement sensibles de la commune. Il s'agit de la Plaine de Vallon, et l'Etolley et de la Plaine. L'opération foncière, couplée à l'élaboration d'un P.O.S. partiel (correspondant aux zones concernées, consiste à regrouper par secteur, des parcelles initialement morcelées et dispersées, et à les redistribuer pour chaque propriétaire,

d'une part dans une zone NC (à vocation agricole), d'autre part dans une zone NA (constructible à terme). Cette opération relativement originale et novatrice dans la région et qui porte sur 260 hectares devrait faire l'objet de la présentation d'un avant-projet pour fin 87, début 88.

| RECENSEMENT<br>GENERAL DE<br>L'AGRICULTURE | Nombre des<br>exploitations | S.A.U. | Cultures<br>fourragères | Surface<br>toujours en<br>herbe | Nombre de<br>tracteurs |
|--|-----------------------------|--------|-------------------------|---------------------------------|------------------------|
| 1970                                       | 101                         | 1 917  | 44                      | 1 856                           | 51                     |
| 1980                                       | 87                          | 1 634  | 25                      | 1 597                           | 83                     |

| CHEPTEL | Total<br>Bovins | Total<br>Vaches | Brebis<br>mères | Total<br>porcs | Chèvres |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|---------|
| 1970    | 1 031           | 479             | 175             | 291            | 105     |
| 1980    | 1 123           | 584             | 512             | 421            | 88      |

46 déclarations ont été déposées au titre de la saison d'hivernage 1985/86 pour recevoir la prime d'Indemnité Spéciale Montagne. 31 exploitants répondaient aux critères officiels permettant de recevoir cette prime.

| POPULATION<br>AGRICOLE | Total membres<br>de la famille | dont travaillant<br>sur l'exploitation | Chefs d'exploitation  |                   |                  | exerçant une<br>activité extérieure |                       |
|------------------------|--------------------------------|--|-----------------------|-------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------------|
|                        |                                |  | de moins<br>de 50 ans | de 50 à<br>64 ans | de 65<br>et plus | à titre<br>principal                | à titre<br>secondaire |
| 1970                   | 384                            | 234                                    | 38                    | 39                | 24               | 18                                  | 5                     |
| 1980                   | 277                            | 195                                    | 29                    | 37                | 21               | 17                                  | 9                     |

### Les alpages

Samöens en raison de son étagement altitudinal possède de nombreux alpages.

La dernière enquête pastorale qui date de 1983 recense 20 alpages dont 17 étaient occupés cette année-là. Depuis 1983, l'évolution globale des alpages se caractérise par une stabilité générale en ce qui concerne l'occupation effective de ceux-ci et le nombre de bêtes inalpées.

| Nom de l'alpage             | superficie<br>totale | utilisation<br>en 83 | bovins<br>ovins<br>capacité | cheptel présent<br>au 15.07.83 | durée<br>en jours |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 1 Fretrolles                | 160 ha               | oui                  | 80 b                        | 80 b                           | 95                |
| 2 Criou                     | 510 ha               | oui                  | 180 b }<br>200 o }          | 160 b                          | 115               |
| 3 Chardonnière Vigny        | 125                  | oui                  | 80 b                        | 80 b                           | 95                |
| 4 Bonnevalette<br>La Golèze | 253                  | oui                  | 120 b }<br>450 o }          | 117 b }<br>450 o }             | 140               |
| 5 La Bottière l'Avouille    | 100                  | oui                  | 60 b                        | 60 b                           | 105               |
| 6 Les Allamands             | 23                   | oui                  | 25 b                        | 0                              | 50                |
| 7 Bossetan                  | 337                  | oui                  | 80 b }<br>150 o }           | 30 b }<br>100 o }              | 115               |

| Nom de l'alpage          | superficie<br>totale | utilisation<br>en 83 | bovins<br>ovins<br>capacité | cheptel présent<br>au 15.07.83 | durée<br>en jours |
|--------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 8 Les Follis les Barmes  | 700 ha               | oui                  | 500 o                       | 100 o                          | 145               |
| 9 Les Pitty Les Pellys   | 80                   | oui                  | 60 b                        | 60 b                           | 95                |
| 10 Le Bon Morand         | 83                   | oui                  | 35 b                        | 30 b                           | 90                |
| 11 Les Saix              | 93                   | oui                  | 70 b                        | 60 b                           | 135               |
| 12 Le Mouchalat Semar    | 17                   | oui                  | 12 b                        | 12 b                           | 90                |
| 13 Vaconnant             | 11                   | oui                  | 8 b                         | 10 o                           | 90                |
| 14 Les Chavannes         | 85                   | oui                  | 15 b                        | 10 b                           | 110               |
| 15 Les Pellys Nant d'Ant | 16                   | oui                  | 20 b                        | 30 b                           | 55                |
| 16 Gers                  | 120                  | oui                  | 75 b                        | 70 b                           | 90                |
| 17 Les Foges             | 450                  | oui                  | 800 o                       | 850 o                          | 82                |
| 18 Montagne d'Oddaz      | 600                  | non                  | 200 o                       | -                              | -                 |
| 19 Angolon               | 40                   | non                  | -                           | -                              | -                 |
| 20 Les Feux              | 100                  | non                  | 40 b                        | -                              | -                 |

### L'artisanat

Avec l'arrivée du progrès, les métiers traditionnels de l'artisanat ont tous disparu. Toutefois, l'artisanat moderne tient une place privilégiée au côté de l'agriculture et du tourisme.

A Samöens, l'artisanat c'est avant tout le bâtiment. On compte actuellement 64 entreprises, tout corps de métier confondu (maçons, électriciens, zingueurs, charpentiers, menuisiers, peintres, couvreurs, chauffagistes...) ce qui, du point de vue de la densité (c'est-à-dire du nombre d'entreprises pour 1 000 habitants) place Samöens dans le peloton de tête départemental. Cela tient pour partie à l'atavisme tricentenaire de Samöens en ce qui concerne l'artisanat. En effet, au XVIIe siècle sur 4 000 habitants, 600 à 1 000 hommes partaient chaque printemps accomplir divers travaux de construction en Savoie, en France, et en Europe. Samöens a été l'une des premières communes à avoir une école de maçons.

Une zone artisanale a été créée dans la plaine, à l'entrée Ouest de Samöens (aux Sages).

Directement lié à l'industrie du tourisme, le bâtiment est une composante dynamique de l'économie, largement créatrice d'emplois. Cependant, durant l'hiver les chantiers sommeillent, ce qui oblige les ouvriers à avoir une activité complémentaire que leur procurent les sports d'hiver. La construction de bâtiments individuels, de petits collectifs, et l'entretien de l'existant doit pouvoir assurer un certain niveau de production et continuer à procurer des emplois.

### Vocation touristique

Bien affirmée et déjà ancienne, cette vocation se manifeste aussi bien l'été que l'hiver et c'est véritablement là l'activité principale de la commune.

En effet on peut avancer le fait que le tourisme est une industrie locale. Il fait vivre directement les 2/3 de la population, le tiers restant en vivant indirectement.

Le commerce, l'hôtellerie, le bâtiment, les professions sportives et les infrastructures touristiques sont largement offreuseuses d'emplois :

1 000 emplois pour les activités d'hiver

et 1 500 emplois pour l'été en partant sur la base d'un emploi pour 10 lits d'hébergement touristique.

en tant que chef-lieu de canton et station touristique d'été et d'hiver, l'infrastructure commerciale est très développée. On comptait en 1982, 80 commerces, localisés essentiellement dans le bourg :

12 commerces de bouche

35 d'objets manufacturés

2 garages

4 banques

13 cafés

15 restaurants.

### Le tourisme d'hiver

Le ski alpin occupe sans conteste la place principale dans les activités hivernales. Le départ des remontées mécaniques se situe à Vercland (5 km du bourg) et est relié par des navettes.

Situé à 2 600 mètres d'altitude, le Plateau des Saix offre 27 pistes avec 1 télécabine, 4 télésièges et 9 téléskis.

Une liaison a été mise en place avec Flaine en 1978, puis avec les Carroz-Morillon en 1980. L'ensemble des pistes de ce secteur forme le Grand Massif, soit 250 km de pistes de ski alpin.

A terme il est envisagé de relier Samöens avec le complexe des "Portes du Soleil".

En 1982, pour la première fois le chiffre d'affaire des remontées mécaniques a dépassé le milliard de centimes.

Il est possible également de pratiquer le ski de fond sur 8 pistes situées dans la plaine, au pied du Criou et au Plateau des Saix (soit 35 km au total).

### Le tourisme d'été

La situation géographique de Samöens (vallée du Haut Giffre et proximité de Sixt avec son Fer à Cheval confère une forte attractivité touristique en été à l'ensemble de la commune. les sentiers



Vue aérienne du versant rive G. de la  
vallée du Giffre :

- à G. de la photo : Plateau des Saix,  
Tête du Pré-de-Saix et domaine skiable  
de Samöens,
- en bas à G. : village de l'Etolley,
- au centre : bassin versant du torrent  
"le Verney",
- à l'arrière plan : crêtes montagneuses  
de l'Aup-de-Véran, Tête du Colonney,  
Grandes-Plâtières, Tête Pelouse au dessus  
de Flaine.

Cliché RTM



qui donnent accès aux forêts, aux cols, aux alpages, aux lacs, aux différents sommets de la vallée et la proximité de la Réserve Naturelle de Sixt sont autant de centres d'intérêt pour les randonneurs.

Dans la vallée, les activités touristiques ne sont pas moins nombreuses et variées. Aussi est-il possible de jouer au tennis, d'aller à la piscine ou de pêcher, canoter ou monter à cheval.

C'est sans aucun doute cette variété d'activités qui a très tôt donné à Samöens une solide réputation de station verte de vacances.

## **2.2 Les équipements collectifs**

### **2.2.1 Les voies d'accès**

Samöens est située dans la Haute-Vallée du Giffre dont l'accès routier se fait par la D 907 depuis Taninges ou la D 4 que l'on emprunte avant d'arriver à Taninges en venant de Cluses. La première départementale se situe en rive droite et la seconde en rive gauche du Giffre. La vallée du Giffre étant une vallée en cul de sac, il n'est pas possible d'atteindre Samöens depuis l'amont.

Une route relie cependant l'été Samöens à Morzine en passant par le col de Joux Plane situé à 1 713 mètres d'altitude.

Le trafic moyen journalier annuel de la D 907 est de 2 300 véhicules et celui de la D 4 de 2 400 (données DDE 74).

L'accès autoroutier est possible depuis Genève, Lyon ou l'Italie par la vallée de l'Arve. La sortie correspondant à Samöens est celle de Cluses (30 km environ).

Dans la traversée du territoire communal, les voies de communications sont menacées localement par les crues du Giffre, de la Valentine ou du torrent du Verney.

### **2.2.2 Les équipements collectifs locaux**

\* la voirie communale : afin de desservir une multitude de hameaux et de lieux-dits, le réseau public communal est extrêmement développé. Il recoupe en de nombreux points les ruisseaux et torrents créant autant de points vulnérables.

\* l'essentiel des services et bâtiments publics se situe dans la zone urbanisée de fond de vallée qui n'est pas exposée à des risques naturels majeurs ; par contre, la station des Prés de Saix est entourée de terrains à la stabilité incertaine.

### 2.2.3 Autres équipements

Il existe un certain nombre de pylones de distribution électrique ou téléphonique situés dans des zones de mouvements potentiels, notamment sur le versant allant du Villard à la Rosière.

## 2.3 La vulnérabilité

Elle résulte, en un lieu donné, de la conjonction d'un niveau d'aléa pour un phénomène donné, et de la qualité des intérêts socio-économiques présents.

### 2.3.1 Les avalanches

La route du Col de Joux Plane est coupée régulièrement par des coulées de neige, mais elle est fermée à la circulation dès les premières neiges. Seul un hangar situé au Vallon d'en Haut pourrait souffrir d'une avalanche d'occurrence centennale.

### 2.3.2 Les débordements torrentiels

Ils ont des effets surtout sur les voies de communication. En particulier, il faut signaler les risques au niveau des passages sur le Nant Verney et sur la Valentine. Ils peuvent aussi inonder les parcelles agricoles ou les caves des maisons, notamment au Bérrouze. Il faut aussi associer à ce phénomène les instabilités de berges en cas de crue.

Enfin, il faut signaler la présence d'un camping à Vercland qui peut subir une venue d'eau et de boue par l'amont (zone 127). Ce phénomène est parfaitement contrôlable en défense passive.

### 2.3.3 Les glissements de terrain

Il existe de nombreux terrains urbanisables exposés de façon modérée à ce phénomène entre le Villard et la Rosière. Les bâtiments et les routes sont soumis à des fluages lents qui peuvent être accélérés lors de travaux intempestifs ou de pluies exceptionnelles.

Si le glissement de la Sauffaz venait à s'accélérer, il engendrerait de nombreux dégâts en aval, notamment au niveau des ponts.

Tout le pourtour de la station du Pré des Saix, construite sur des schistes argileux, est soumis à des arrachements de surface ou à des fluages. Une attention particulière devra être portée sur les massifs d'encrage des remontées mécaniques.

#### 2.3.4 Le ravinement

Il ne menace directement aucun bien mais contribue très activement au rehaussement du lit des rivières.

#### 2.3.5 Les chutes de pierres

Elles menacent plusieurs voies de communication :

- la route des Allamands,
- le CD 4 et CD 254 au dessus du pont sur le Giffre,
- la route du Bémont et de la Combe,
- la route du Pré des Saix à l'Ecotty.

En conclusion, on peut remarquer que l'habitat a jusqu'ici réussi à se cantonner en dehors des zones exposées, c'est notamment le cas du Chef-lieu protégé maintenant des débordements du Clévieux, mais la multiplicité des voies de communication et l'urbanisation plus récente de nouveaux secteurs entraînent une exposition plus grande aux différents aléas.



Le torrent du Clévieux, section endiguée  
à l'aval du pont du CD 907.

Cliché RTM  
Octobre 1987

| LES PHENOMENES |                       |              |                         | LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACES |                     |   |   |               |
|----------------|-----------------------|--------------|-------------------------|---|---------------------|---|---|---------------|
| N° de zone     | Type de phénomène (1) | Degré d'aléa | Surface de la zone (ha) | Type de biens existants (2)                     | Nombre de bâtiments | Valeur vénale en F des biens Total par zone | Population totale exposée par zone nb d'hts | Biens publics |
| 1              | DT                    | fort         | 54,88                   | TNB   |                     |   |   |               |
| 2              | DT                    | moyen        | 15,49                   | TNB   |                     |   |   |               |
| 3              | DT, GT                | moyen        | 2,14                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 4              | GT, CB                | moyen        | 3,97                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 5              | GT                    | fort         | 0,91                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 6              | DT, A                 | fort         | 0,24                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 7              | DT                    | faible       | 6,85                    | R, BA   | 9                   | 1 400 000                                   | 20  | RN 507        |
| 8              | DT                    | moyen        | 6,00                    | R   | 1                   | 310 000                                     | 6   |               |
| 9              | DT                    | faible       | 15,50                   | R, BA   | 55                  | 12 000 000                                  | 100   | VC 7, RN 507  |
| 10             | A, DT                 | moyen        | 2,67                    | R, BA   | 5                   | 1 000 000                                   | 10  |               |
| 11             | A, DT                 | moyen        | 1,16                    | BA  | 3                   | 100 000                                     |   | chapelle      |
| 12             | DT, GT                | faible       | 0,56                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 13             | DT                    | fort         | 11,23                   | TNB   |                     |   |   |               |

**(1) Types de phénomènes**

DT : débordement torrentiel  
 GT : glissement de terrain  
 R : ravinement  
 A : avalanche  
 CP : chute de pierres et de blocs  
 CB : coulée de boue  
 ZH : zone humide

**(2) Types de biens existants**

TNB : terrain non bâti  
 R : résidence  
 BA : bâtiment agricole

CD : chemin départemental  
 VC : voie communale  
 RN : route nationale  
 CV : chemin vicinal

| LES PHENOMENES |                       |              |                         | LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACES |                     |   |   |               |
|----------------|-----------------------|--------------|-------------------------|---|---------------------|---|---|---------------|
| N° de zone     | Type de phénomène (1) | Degré d'aléa | Surface de la zone (ha) | Type de biens existants (2)                     | Nombre de bâtiments | Valeur vénale en F des biens Total par zone | Population totale exposée par zone nb d'hts | Biens publics |
| 14             | DT                    | moyen        | 20,43                   | TNB   |                     |   |   | VC 1, VC 12   |
| 15             | DT                    | moyen        | 1,21                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 16             | GT, DT                | fort         | 44,49                   | BA  | 2                   | 100 000                                     |   |               |
| 17             | GT                    | moyen        | 1,51                    | BA  | 1                   | 50 000                                      |   |               |
| 18             | GT, ZH                | moyen        | 5,09                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 19             | DT                    | moyen        | 5,10                    | R   | 1                   | 16 000                                      | 3   |               |
| 20             | A, CP                 | faible       | 0,27                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 21             | CP                    | moyen        | 3,01                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 22             | DT                    | faible       | 2,96                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 23             | CP, R                 | moyen        | 39,59                   | R, BA   | 9                   | 420 000                                     | 3   | VC 9          |
| 24             | CP                    | fort         | 45,88                   | TNB   |                     |   |   |               |
| 25             | CP                    | moyen        | 8,07                    | BA  |                     | 20 000                                      |   |               |
| 26             | ZH                    | faible       | 0,81                    | TNB   |                     |   |   |               |

**(1) Types de phénomènes**

DT : débordement torrentiel  
 GT : glissement de terrain  
 R : ravinement  
 A : avalanche  
 CP : chute de pierres et de blocs  
 CB : coulée de boue  
 ZH : zone humide

**(2) Types de biens existants**

TNB : terrain non bâti  
 R : résidence  
 BA : bâtiment agricole

CD : chemin départemental  
 VC : voie communale  
 RN : route nationale  
 CV : chemin vicinal

| LES PHENOMENES |                       |              |                         | LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACES |                     |   |   |               |
|----------------|-----------------------|--------------|-------------------------|---|---------------------|---|---|---------------|
| N° de zone     | Type de phénomène (1) | Degré d'aléa | Surface de la zone (ha) | Type de biens existants (2)                     | Nombre de bâtiments | Valeur vénale en F des biens Total par zone | Population totale exposée par zone nb d'hts | Biens publics |
| 27             | ZH                    | moyen        | 11,34                   | TNB   |                     |   |   |               |
| 28             | GT, ZH                | moyen        | 10,06                   | R, BA   | 7                   | 775 000                                     | 13  |               |
| 29             | GT, CB                | fort         | 1,09                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 30             | ZH                    | faible       | 0,75                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 31             | GT, ZH                | moyen        | 6,02                    | BA  | 1                   | 50 000                                      |   |               |
| 32             | CP                    | moyen        | 1,85                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 33             | GT                    | faible       | 0,90                    | R   | 2                   | 80 000                                      | 6   |               |
| 34             | GT, ZH                | faible       | 4,52                    | R   | 1                   | 30 000                                      | 3   |               |
| 35             | ZH, GT                | moyen        | 4,66                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 36             | ZH,GT                 | faible       | 3,43                    | R   | 5                   | 780 000                                     | 16  |               |
| 37             | R, GT                 | moyen        | 4,34                    | R, BA   | 4                   | 200 000                                     | 10  |               |
| 38             | R, CP                 | fort         | 4,07                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 39             | DT, GT                | moyen        | 5,71                    | R   | 1                   | 44 000                                      | 3   |               |

**(1) Types de phénomènes**

DT : débordement torrentiel  
 GT : glissement de terrain  
 R : ravinement  
 A : avalanche  
 CP : chute de pierres et de blocs  
 CB : coulée de boue  
 ZH : zone humide

**(2) Types de biens existants**

TNB : terrain non bâti  
 R : résidence  
 BA : bâtiment agricole

CD : chemin départemental  
 VC : voie communale  
 RN : route nationale  
 CV : chemin vicinal

| LES PHENOMENES |                       |              |                         | LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACES |                     |   |   |               |
|----------------|-----------------------|--------------|-------------------------|---|---------------------|---|---|---------------|
| N° de zone     | Type de phénomène (1) | Degré d'aléa | Surface de la zone (ha) | Type de biens existants (2)                     | Nombre de bâtiments | Valeur vénale en F des biens Total par zone | Population totale exposée par zone nb d'hts | Biens publics |
| 40             | GT, ZH                | moyen        | 1,06                    | R, BA   | 2                   | 100 000                                     | 3   | VC 6          |
| 41             | GT                    | moyen        | 1,37                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 42             | GT, CB                | fort         | 9,00                    | BA  | 1                   | 50 000                                      |   |               |
| 43             | R, GT                 | moyen        | 7,92                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 44             | GT                    | moyen        | 3,19                    | R   | 2                   | 50 000                                      | 6   |               |
| 45             | ZH                    | faible       | 0,23                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 46             | DT, ZH                | faible       | 1,13                    | R, BA   | 4                   | 260 000                                     | 10  |               |
| 47             | ZH                    | moyen        | 0,88                    | R   | 1                   | 45 000                                      | 3   |               |
| 48             | GT, CP, A             | fort         | 15,46                   | TNB   |                     |   |   |               |
| 49             | GT, CB, A             | moyen        | 7,42                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 50             | GT, A                 | moyen        | 0,89                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 51             | ZH, GT                | moyen        | 0,90                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 52             | ZH, GT                | moyen        | 1,03                    | TNB   |                     |   |   |               |

**(1) Types de phénomènes**

DT : débordement torrentiel  
 GT : glissement de terrain  
 R : ravinement  
 A : avalanche  
 CP : chute de pierres et de blocs  
 CB : coulée de boue  
 ZH : zone humide

**(2) Types de biens existants**

TNB : terrain non bâti  
 R : résidence  
 BA : bâtiment agricole

CD : chemin départemental  
 VC : voie communale  
 RN : route nationale  
 CV : chemin vicinal



| LES PHENOMENES |                       |              |                         | LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACES |                     |   |   |               |
|----------------|-----------------------|--------------|-------------------------|---|---------------------|---|---|---------------|
| N° de zone     | Type de phénomène (1) | Degré d'aléa | Surface de la zone (ha) | Type de biens existants (2)                     | Nombre de bâtiments | Valeur vénale en F des biens Total par zone | Population totale exposée par zone nb d'hts | Biens publics |
| 53             | ZH, GT                | moyen        | 2,14                    | BA  | 2                   | 100 000                                     |   |               |
| 54             | ZH, GT                | moyen        | 0,51                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 55             | ZH, GT                | moyen        | 0,83                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 56             | CP                    | faible       | 2,10                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 57             | DT                    | faible       | 0,30                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 58             | GT, CB                | moyen        | 3,98                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 59             | ZH                    | faible       | 1,64                    | BA  | 2                   | 100 000                                     |   |               |
| 60             | ZH, GT                | moyen        | 27,72                   | R, BA   | 50                  | 15 000 000                                  | 135   | VC 4, CD 354  |
| 61             | GT, CB                | moyen        | 1,55                    | R   | 2                   | 271 500                                     | ≥ 6   | VC 4          |
| 62             | GT                    | moyen        | 0,80                    | R   | 1                   | 470 000                                     | 3   |               |
| 63             | ZH, GT                | moyen        | 1,16                    | R   | 4                   | 10 000 000                                  | 75  |               |
| 64             | DT                    | moyen        | 8,08                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 65             | ZH                    | faible       | 0,83                    | TNB   |                     |   |   |               |

**(1) Types de phénomènes**

DT : débordement torrentiel  
 GT : glissement de terrain  
 R : ravinement  
 A : avalanche  
 CP : chute de pierres et de blocs  
 CB : coulée de boue  
 ZH : zone humide

**(2) Types de biens existants**

TNB : terrain non bâti  
 R : résidence  
 BA : bâtiment agricole

CD : chemin départemental  
 VC : voie communale  
 RN : route nationale  
 CV : chemin vicinal

| LES PHENOMENES |                       |              |                         | LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACES |                     |   |   |                   |
|----------------|-----------------------|--------------|-------------------------|---|---------------------|---|---|-------------------|
| N° de zone     | Type de phénomène (1) | Degré d'aléa | Surface de la zone (ha) | Type de biens existants (2)                     | Nombre de bâtiments | Valeur vénale en F des biens Total par zone | Population totale exposée par zone nb d'hts | Biens publics     |
| 66             | GT                    | faible       | 0,39                    | R   | 1                   | 490 000                                     | 3   |                   |
| 67             | ZH                    | faible       | 1,03                    | R   | 1                   | 140 000                                     | 3   |                   |
| 68             | GT                    | moyen        | 1,67                    | TNB   |                     |   |   |                   |
| 69             | DT                    | moyen        | 1,75                    | TNB   |                     |   |   |                   |
| 70             | GT, ZH                | moyen        | 15,91                   | R, BA   | 6                   | 1 450 000                                   | 22  | RN 507, CV 15     |
| 71             | ZH                    | faible       | 3,16                    | R   | 1                   | 510 000                                     | 3   |                   |
| 72             | ZH                    | moyen        | 2,01                    | BA  | 1                   | 50 000                                      |   | RN 507            |
| 73             | ZH, DT                | faible       | 40,63                   | BA  | 2                   | 100 000                                     |   |                   |
| 74             | ZH                    | faible       | 0,42                    | BA  | 1                   | 50 000                                      |   | CVO 5             |
| 75             | GT, ZH                | moyen        | 3,35                    | TNB   |                     |   |   |                   |
| 76             | GT                    | moyen        | 1,12                    | TNB   |                     |   |   |                   |
| 77             | GT,DT                 | moyen        | 7,91                    | R, BA   | 12                  | 1 115 000                                   | 26  | CV 4, CV 5, CV 15 |
| 78             | CP                    | faible       | 1,56                    | BA  | 1                   | 50 000                                      |   |                   |

**(1) Types de phénomènes**

DT : débordement torrentiel  
 GT : glissement de terrain  
 R : ravinement  
 A : avalanche  
 CP : chute de pierres et de blocs  
 CB : coulée de boue  
 ZH : zone humide

**(2) Types de biens existants**

TNB : terrain non bâti  
 R : résidence  
 BA : bâtiment agricole

CD : chemin départemental  
 VC : voie communale  
 RN : route nationale  
 CV : chemin vicinal

| LES PHENOMENES |                       |              |                         | LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACES |                     |   |   |                           |
|----------------|-----------------------|--------------|-------------------------|---|---------------------|---|---|---------------------------|
| N° de zone     | Type de phénomène (1) | Degré d'aléa | Surface de la zone (ha) | Type de biens existants (2)                     | Nombre de bâtiments | Valeur vénale en F des biens Total par zone | Population totale exposée par zone nb d'hts | Biens publics             |
| 79             | GT                    | moyen        | 4,18                    | TNB   |                     |   |   |                           |
| 80             | DT, R, CB             | fort         | 13,35                   | TNB   |                     |   |   |                           |
| 81             | GT                    | moyen        | 2,46                    | TNB   |                     |   |   |                           |
| 82             | DT                    | moyen        | 14,98                   | R, BA   | 2                   | 875 000                                     | 6   | RN 507, Pont de Valentine |
| 83             | DT                    | faible       | 2,72                    | R   | 1                   | 250 000                                     | 6   | CV 15                     |
| 84             | ZH                    | faible       | 3,35                    | TNB   |                     |   |   |                           |
| 85             | GT, DT, R             | fort         | 39,12                   | R, BA   | 6                   | 300 000                                     | 3   |                           |
| 86             | DT, GT                | fort         | 1,69                    | TNB   |                     |   |   |                           |
| 87             | DT, GT                | moyen        | 3,74                    | TNB   |                     |   |   |                           |
| 88             | ZH, DT                | moyen        | 2,53                    | R   | 1                   | 20 000                                      | 3   |                           |
| 89             | GT, CB                | moyen        | 28,53                   | R, BA   | 15                  | 700 000                                     | 22  | VC 11                     |
| 90             | CB, R                 | fort         | 2,01                    | TNB   |                     |   |   |                           |
| 91             | ZH                    | faible       | 0,27                    | R, BA   | 3                   | 125 000                                     | 3   |                           |

**(1) Types de phénomènes**

DT : débordement torrentiel  
 GT : glissement de terrain  
 R : ravinement  
 A : avalanche  
 CP : chute de pierres et de blocs  
 CB : coulée de boue  
 ZH : zone humide

**(2) Types de biens existants**

TNB : terrain non bâti  
 R : résidence  
 BA : bâtiment agricole

CD : chemin départemental  
 VC : voie communale  
 RN : route nationale  
 CV : chemin vicinal

| LES PHENOMENES |                       |              |                         | LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACES |                     |   |   |               |
|----------------|-----------------------|--------------|-------------------------|---|---------------------|---|---|---------------|
| N° de zone     | Type de phénomène (1) | Degré d'aléa | Surface de la zone (ha) | Type de biens existants (2)                     | Nombre de bâtiments | Valeur vénale en F des biens Total par zone | Population totale exposée par zone nb d'hts | Biens publics |
| 92             | GT                    | moyen        | 1,46                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 93             | CP                    | fort         | 1,06                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 94             | CP, GT                | moyen        | 0,57                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 95             | CP                    | fort         | 12,27                   | TNB   |                     |   |   |               |
| 96             | GT                    | moyen        | 1,62                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 97             | GT                    | moyen        | 0,86                    | R, BA   | 4                   | 250 000                                     | 3   |               |
| 98             | GT                    | moyen        | 1,91                    | R   | 1                   | 1 040 000                                   | 3   |               |
| 99             | GT                    | fort         | 7,65                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 100            | GT                    | moyen        | 3,84                    | R, BA   | 2                   | 2 050 000                                   | 3   |               |
| 101            | DT, GT, CB            | fort         | 1,24                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 102            | CP, GT                | moyen        | 6,87                    | BA  | 1                   | 50 000                                      |   |               |
| 103            | ZH, DT                | faible       | 3,42                    | R, BA   | 6                   | 1 050 000                                   | 13  |               |
| 104            | DT                    | moyen        | 0,38                    | TNB   |                     |   |   |               |

**(1) Types de phénomènes**

DT : débordement torrentiel  
 GT : glissement de terrain  
 R : ravinement  
 A : avalanche  
 CP : chute de pierres et de blocs  
 CB : coulée de boue  
 ZH : zone humide

**(2) Types de biens existants**

TNB : terrain non bâti  
 R : résidence  
 BA : bâtiment agricole

CD : chemin départemental  
 VC : voie communale  
 RN : route nationale  
 CV : chemin vicinal

| LES PHENOMENES |                       |              |                         | LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACES |                     |   |   |               |
|----------------|-----------------------|--------------|-------------------------|---|---------------------|---|---|---------------|
| N° de zone     | Type de phénomène (1) | Degré d'aléa | Surface de la zone (ha) | Type de biens existants (2)                     | Nombre de bâtiments | Valeur vénale en F des biens Total par zone | Population totale exposée par zone nb d'hts | Biens publics |
| 105            | CP                    | moyen        | 20,27                   | R   | 1                   | 70 000                                      | 3   |               |
| 106            | CP, GT                | fort         | 1,19                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 107            | CP, GT                | moyen        | 0,72                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 108            | GT, CP                | moyen        | 6,17                    | R   | 3                   | 275 000                                     | 10  |               |
| 109            | ZH, GT                | faible       | 1,00                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 110            | CP                    | fort         | 7,65                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 111            | GT, CP, ZH            | fort         | 43,09                   | BA  | 1                   | 50 000                                      |   |               |
| 112            | A, GT, R              | fort         | 7,11                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 113            | A, R, GT              | fort         | 18,01                   | TNB   |                     |   |   |               |
| 114            | GT                    | moyen        | 31,64                   | BA  | 1                   | 50 000                                      |   |               |
| 115            | ZH                    | moyen        | 3,85                    | BA  | 3                   | 150 000                                     |   |               |
| 116            | GT                    | moyen        | 7,99                    | BA  | 3                   | 150 000                                     |   |               |
| 117            | CP, GT, CB            | moyen        | 11,83                   | TNB   |                     |   |   |               |

**(1) Types de phénomènes**

DT : débordement torrentiel  
 GT : glissement de terrain  
 R : ravinement  
 A : avalanche  
 CP : chute de pierres et de blocs  
 CB : coulée de boue  
 ZH : zone humide

**(2) Types de biens existants**

TNB : terrain non bâti  
 R : résidence  
 BA : bâtiment agricole

CD : chemin départemental  
 VC : voie communale  
 RN : route nationale  
 CV : chemin vicinal

| LES PHENOMENES |                       |              |                         | LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACES |                     |   |   |               |
|----------------|-----------------------|--------------|-------------------------|---|---------------------|---|---|---------------|
| N° de zone     | Type de phénomène (1) | Degré d'aléa | Surface de la zone (ha) | Type de biens existants (2)                     | Nombre de bâtiments | Valeur vénale en F des biens Total par zone | Population totale exposée par zone nb d'hts | Biens publics |
| 118            | GT, CB                | fort         | 2,31                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 119            | ZH, GT                | faible       | 4,54                    | R, BA   | 2                   | 300 000                                     | 3   |               |
| 120            | DT                    | moyen        | 2,34                    | R, BA   | 6                   | 2 400 000                                   | 3   | VC 2          |
| 121            | ZH                    | faible       | 1,08                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 122            | ZH                    | faible       | 0,15                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 123            | ZH                    | faible       | 0,91                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 124            | GT, DT                | moyen        | 4,92                    | R, BA   | 9                   | 6 500 000                                   | 40  | VC 2          |
| 125            | GT, ZH                | moyen        | 9,43                    | R, BA   | 4                   | 220 000                                     | 3   | CD 4          |
| 126            | GT                    | moyen        | 0,72                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 127            | DT, GT                | moyen        | 3,83                    | R, BA   | 4                   | 700 000                                     | 6   | CD 4, VC 2    |
| 128            | ZH, GT                | faible       | 0,17                    | R   | 2                   | 750 000                                     | 13  | CD 4, VC 18   |
| 129            | GT, ZH                | moyen        | 1,98                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 130            | GT                    | faible       | 5,85                    | R   | 3                   | 2 700 000                                   | 32  | VC 18         |

**(1) Types de phénomènes**

DT : débordement torrentiel  
 GT : glissement de terrain  
 R : ravinement  
 A : avalanche  
 CP : chute de pierres et de blocs  
 CB : coulée de boue  
 ZH : zone humide

**(2) Types de biens existants**

TNB : terrain non bâti  
 R : résidence  
 BA : bâtiment agricole

CD : chemin départemental  
 VC : voie communale  
 RN : route nationale  
 CV : chemin vicinal

| LES PHENOMENES |                       |              |                         | LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACES |                     |   |   |   |
|----------------|-----------------------|--------------|-------------------------|---|---------------------|---|---|---|
| N° de zone     | Type de phénomène (1) | Degré d'aléa | Surface de la zone (ha) | Type de biens existants (2)                     | Nombre de bâtiments | Valeur vénale en F des biens Total par zone | Population totale exposée par zone nb d'hts | Biens publics   |
| 131            | CP                    | fort         | 9,00                    | TNB   |                     |   |   |   |
| 132            | GT, CP                | moyen        | 8,71                    | R   | 2                   | 125 000                                     | 6   |   |
| 133            | CP                    | moyen        | 1,86                    | TNB   |                     |   |   |   |
| 134            | ZH, DT                | faible       | 7,82                    | R, BA   | 3                   | 200 000                                     | 6   | CD 4  |
| 135            | GT, DT                | faible       | 1,71                    | TNB   |                     |   |   |   |
| 136            | GT                    | moyen        | 12,39                   | TNB   |                     |   |   |   |
| 137            | DT,R,GT,CB            | fort         | 17,04                   | R, BA   | 16                  | 5 500 000                                   | 32  | CD 4, RD 4, VC 3  |
| 138            | DT, CB                | moyen        | 54,07                   | BA  | 4                   | 200 000                                     |   | Pont du Vernez, Pont de la Glière<br>Pont de l'Echelley |
| 139            | GT, R                 | moyen        | 35,81                   | R, BA   | 12                  | 600 000                                     | 6   |   |
| 140            | GT                    | faible       | 0,73                    | TNB   |                     |   |   |   |
| 141            | ZH                    | faible       | 0,38                    | R   | 1                   | 120 000                                     | 3   |   |
| 142            | ZH                    | faible       | 0,47                    | TNB   |                     |   |   |   |
| 143            | GT                    | moyen        | 33,18                   | R, BA   | 8                   | 700 000                                     | 10  |   |

**(1) Types de phénomènes**

DT : débordement torrentiel  
 GT : glissement de terrain  
 R : ravinement  
 A : avalanche  
 CP : chute de pierres et de blocs  
 CB : coulée de boue  
 ZH : zone humide

**(2) Types de biens existants**

TNB : terrain non bâti  
 R : résidence  
 BA : bâtiment agricole

CD : chemin départemental  
 VC : voie communale  
 RN : route nationale  
 CV : chemin vicinal

| LES PHENOMENES |                       |              |                         | LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACES |                     |   |   |               |
|----------------|-----------------------|--------------|-------------------------|---|---------------------|---|---|---------------|
| N° de zone     | Type de phénomène (1) | Degré d'aléa | Surface de la zone (ha) | Type de biens existants (2)                     | Nombre de bâtiments | Valeur vénale en F des biens Total par zone | Population totale exposée par zone nb d'hts | Biens publics |
| 144            | R, GT, CB             | fort         | 5,56                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 145            | DT, CB                | moyen        | 0,71                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 146            | DT                    | moyen        | 0,61                    | R   | 2                   | 285 000                                     | 10  |               |
| 147            | ZH                    | faible       | 1,70                    | R   | 1                   | 100 000                                     | 3   |               |
| 148            | GT                    | moyen        | 43,79                   | R, BA   | 7                   | 360 000                                     | 10  |               |
| 149            | CP                    | faible       | 7,92                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 150            | GT                    | moyen        | 10,10                   | TNB   |                     |   |   |               |
| 151            | GT                    | moyen        | 9,37                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 152            | GT                    | fort         | 7,85                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 153            | GT                    | fort         | 12,38                   | TNB   |                     |   |   |               |
| 154            | GT                    | moyen        | 0,82                    | R, BA   | 7                   | 1 400 000                                   | 6   |               |
| 155            | GT                    | moyen        | 7,11                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 156            | ZH                    | moyen        | 2,85                    | TNB   |                     |   |   |               |
| 157            | GT                    | moyen        | 5,40                    | TNB   |                     |   |   |               |
| TOTAUX         |                       |              | 1 201,96                |   | 347                 | 68 391 500                                  | 686   |               |

**(1) Types de phénomènes**

DT : débordement torrentiel  
 GT : glissement de terrain  
 R : ravinement  
 A : avalanche  
 CP : chute de pierres et de blocs  
 CB : coulée de boue  
 ZH : zone humide

**(2) Types de biens existants**

TNB : terrain non bâti  
 R : résidence  
 BA : bâtiment agricole

CD : chemin départemental  
 VC : voie communale  
 RN : route nationale  
 CV : chemin vicinal



## **MESURES DE PREVENTION**

## LES MESURES DE PREVENTION

### 1 - REMARQUES GENERALES

Il est tout d'abord rappelé qu'un des objectifs essentiels du PER est l'affichage du risque, c'est-à-dire le "porté à connaissance" des responsables communaux et du public de l'existence de risques naturels sur certaines parties du territoire communal. **Ceci constitue déjà une première et fondamentale mesure de prévention.**

\* **Les mesures de préventions physiques** à l'égard d'un risque naturel comportent 3 niveaux d'interventions possibles :

- **des mesures dites générales ou d'ensemble** qui visent à supprimer ou à atténuer les risques sur un secteur assez vaste, par exemple à l'échelle d'un village, d'un groupe de maisons ou d'un équipement public : ces interventions ressortissent généralement à l'initiative et à la responsabilité de la commune ou d'une collectivité territoriale (département), ou éventuellement de l'Etat dans le cadre des périmètres de Restauration des Terrains en Montagne.

- **des mesures collectives** visant à supprimer ou à atténuer un risque, à l'échelle, par exemple, d'un groupe d'immeubles, ou d'un hameau (lotissement, ZAC, ...etc) et qui ressortissent à l'initiative d'un ensemble de propriétaires (cas des syndicats de défense contre les torrents ou rivières, ou de copropriétés d'immeubles collectifs), ou d'un promoteur.

Dans le département de la Haute-Savoie, les anciens syndicats de propriétaires riverains des cours d'eau torrentiels, constitués en application de tel article du Code Rural - certains existaient notamment dans la vallée de Chamonix - sont la plupart tombés en désuétude faute d'adhérents actifs, et la collectivité territoriale (commune ou département) doit dans la pratique s'y substituer pour faire face aux travaux d'urgence.

- **des mesures individuelles** qui peuvent être :

- ° soit mises en oeuvre spontanément, à l'initiative du propriétaire du lieu ou du candidat constructeur, sur recommandation éventuelle du maître d'oeuvre, de l'organisme contrôleur ou de l'administration,
- ° soit imposées et rendues obligatoires en tant que prescriptions administratives opposables et inscrites comme telles dans le PER, ou, dans le meilleur cas, conjointement dans le PER et le POS.

L'ensemble des mesures de prévention individuelles opposables constitue le règlement du PER.

D'après ce qui vient d'être précisé, le règlement du PER comporte en fait 2 types de mesures :

- des mesures réellement opposables constituant des prescriptions administratives et inscrites comme conditions exécutoires dans l'autorisation de construire, ou, éventuellement des conditions imposées par l'assureur pour le maintien de sa garantie sur le bien immobilier.
- des mesures - celles notamment faisant état d'études ponctuelles complémentaires, ou celles ayant trait à l'intervention de la collectivité - qui valent plus comme **recommandations**.

Si la puissance publique ne peut juridiquement imposer ce 2e type de mesures, leur caractère souvent évident et en tout cas de bon sens, ne peut que constituer une incitation majeure à les mettre en oeuvre.

**Les mesures de prévention générales** (ou collectives) ont pour but de **réduire le niveau d'aléa** d'un phénomène dommageable : réduction de l'intensité, ou de la fréquence d'une avalanche, de l'activité ou de la potentialité d'un glissement de terrain, de l'action de débordements dommageables.

Il est exceptionnel que les mesures de prévention générales, qui sont en général des ouvrages actifs ou passifs, suppriment totalement un aléa. Il existera toujours, ou presque, un **aléa résiduel** qui pourra être considéré comme admissible, ou supportable, dans la mesure, par exemple, où l'intensité du risque a été significativement réduite.

En principe, un phénomène comme l'avalanche, qui se manifeste sur une portion assez longue du territoire, verra également sa fréquence diminuer de façon très significative dans sa portée marginale, si son intensité est diminuée par des ouvrages appropriés (ouvrages de rétention par exemple) ; dans la même hypothèse, un ouvrage passif aura pour objet de contenir l'effet marginal du phénomène, donc de diminuer ou de supprimer sa fréquence.

**Le zonage des aléas et du P.E.R.** (zones rouges - zones bleues) tient compte de la situation actuelle des mesures de prévention générales (ou collectives) permanentes. Le zonage pourra être modifié, à l'occasion de procédures de révision du P.E.R, pour tenir compte :

- soit dans un sens moins restrictif (retrait de zone rouge) de la mise en place d'ouvrages de protection nouveaux ;
- soit à l'inverse, de la disparition, par défaut d'entretien, d'ouvrages de protection, ou d'un mode d'occupation du terrain, considéré jusqu'alors comme particulièrement protecteur (par exemple, disparition de l'état boisé dans une zone de départ d'avalanche).

La conservation des ouvrages de prévention générale ou collective relève de la responsabilité du maître d'ouvrage : le Maire pour les premiers - les associations de propriétaires ou toute autorité s'y substituant, pour les seconds.

Les Services Publics compétents peuvent apporter leur assistance à la surveillance des ouvrages et à la définition des travaux d'entretien qui s'avèrent périodiquement indispensables à leur pérennité.

Enfin, certaines réglementations d'ordre public dont on fera un rappel sommaire ci-après, concourent elles aussi, et indépendamment du règlement PER sensu stricto, à des actions préventives. C'est le cas notamment des dispositions du Code de l'Urbanisme concernant la protection des espaces boisés et inscrites dans le POS, et de la réglementation dite de Police des Eaux.

## 2 - RAPPEL DES DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES CONTRIBUANT A LA PREVENTION DES RISQUES NATURELS

### 2.1 Dispositions concernant la protection des espaces boisés

La bonne application des dispositions réglementaires concernant la protection des espaces boisés est particulièrement importante, puisque la forêt communale ou privée, joue un rôle primordial en matière de protection contre les risques naturels.

Il est rappelé à cet égard que toute régression importante de l'état boisé dans un site de versant dominant une zone vulnérable peut conduire à un réexamen et à une modification aggravante de zonage de risques du PER.

Les dispositions essentielles concernant la protection de la forêt sont inscrites dans le Code Forestier et le Code de l'Urbanisme.

#### 2.1.1 Code Forestier - Forêts communales soumises au régime forestier

la gestion sylvicole de la forêt SRF\* de Samöens est assumée, au nom de la commune, par les Services de l'Office National des Forêts, dans le cadre de l'"aménagement" approuvé du 14.05.1973. L'aménagement tient compte de la vocation de "forêt de protection" pour 92 ha de la forêt de Samöens, ainsi que des facteurs extérieurs pénalisants qui s'y exercent, l'objectif fondamental de cette gestion étant bien entendu la conservation à long terme du patrimoine boisé.

\*SRF : Soumise au Régime Forestier

### 2.1.2 Code Forestier - Forêt de protection

Les dispositions du Code Forestier relatives au classement des forêts comme forêts de protection (art R 411-1 à R 412-18) pourraient trouver une application judicieuse concernant les forêts publiques et privées de la commune. A ce jour cependant, aucune procédure visant à ce classement n'a été engagée, ni même envisagée.

### 2.1.3 Code de l'Urbanisme - Espaces boisés

En application de l'article L 130-1 du Code de l'Urbanisme, l'essentiel des espaces boisés, publics ou privés, de la commune est classé en espaces boisés à conserver au titre du POS approuvé du 8 novembre 1985.

Il est rappelé que ce classement entraîne de plein droit le rejet de toute demande de défrichement. Par ailleurs (art. R 130-1 et R 130-2), sauf existence d'un plan de gestion agréé, toute coupe ou tout abattage d'arbres dans un espace boisé classé est soumis à autorisation préalable délivrée par l'administration. Les coupes rases sur de grandes surfaces et sur versant soumis à des risques naturels sont en principe proscrites.

## 2.2 Dispositions concernant l'entretien des cours d'eau

Les lits des cours d'eau qui sont, sur le territoire communal de Samöens, des torrents ou des rivières torrentielles, appartiennent jusqu'à la ligne médiane, aux propriétaires riverains. Ce droit implique en réciproque des obligations d'entretien, rappelées dans **l'arrêté préfectoral du 28.08.1906** (modifié par l'AP du 27.1.1955) dit **règlement départemental de police des cours d'eau non navigables, ni flottables** :

art. premier : Recépage des arbres

Sous réserve des dispositions particulières réglementant l'entretien et les essartements des plantations en nature de bois taillis destinés à stabiliser les talus de berges au sol friable et croulant, les riverains sont tenus, de recéper et d'enlever tous les arbres, arbustes et buissons qui forment saillie tant sur le fond des cours d'eau que sur les berges et toutes les branches qui baignant dans les eaux, nuiraient à leur écoulement. Ils sont tenus, en outre, d'enlever les souches des arbres ou arbustes venus dans le lit et de recéper les rejets des souches sur les berges, si ces souches n'ont pas été stérilisées par eux à l'aide de badigeons appropriés.

art. 2 : Produits des curages

Les riverains sont assujettis à recevoir sur leurs terrains les matières provenant des curages faits au droit de leurs propriétés et à enlever les dépôts qui pourraient nuire à l'écoulement des eaux.

art. 3 : Passage sur les propriétés riveraines

Les riverains sont tenus de livrer passage sur leurs terrains, depuis le lever jusqu'au coucher du soleil, aux fonctionnaires et agents dans l'exercice de leurs fonctions ainsi qu'aux entrepreneurs et ouvriers chargés du curage.

Ces personnes ne pourront toutefois user du passage sur les terrains clos qu'après en avoir préalablement prévenu les riverains.

En cas de refus, elles requerront l'assistance du Maire de la Commune. Elles seront d'ailleurs responsables de tous les dommages et délits commis par elles et par leurs ouvriers.

Le droit de passage devra s'exercer, autant que possible, en suivant la rive des cours d'eau.

art. 4 : Caractères distinctifs des travaux subordonnés à une autorisation préalable

Aucun travail, quel qu'il soit, permanent ou temporaire, susceptible d'avoir une influence sur le régime ou l'écoulement des eaux d'un cours d'eau, ne peut être entrepris avant d'avoir été autorisé par l'Administration.

art. 5 : Travaux dans le lit des cours d'eau

Dans le lit d'un cours d'eau, aucun ouvrage permanent ou temporaire, aucun barrage, aucune plantation, aucun travail, quelqu'il soit, ne pourra être exécuté ou modifié sans l'autorisation du Préfet.

art. 6 : Extraction dans le lit par les riverains

Le droit du riverain de prendre dans la partie du lit qui lui appartient tous les produits naturels et d'en extraire de la vase, du sable et des pierres ne pourra être exercé que dans les conditions générales qui auront été fixées par le Préfet.

Il est à noter que cet arrêté limite en fait l'obligation d'entretien de riverains aux seuls travaux d'enlèvement des végétaux encombrant le lit, à l'exclusion des travaux lourds de curage.

**Syndicats de riverains**

Bien que la lutte permanente contre les dégâts et débordements des torrents ait été un aspect dominant de la vie des populations montagnardes de cette vallée, l'organisation progressive des travaux de protection, surtout depuis le XVIIe siècle, n'a jamais donné lieu à la constitution de véritables syndicats de riverains, comme en d'autres vallées, mais plutôt à des travaux réalisés de façon obligatoire, "en corvées", par les habitants des sections riveraines et sous l'autorité des syndics.

Par ailleurs, une réglementation royale confirmée au XVIIIe, précisait les obligations d'entretien et de travaux des riverains. A la suite des plus graves catastrophes cependant (1740 notamment), l'ampleur et

l'urgence des travaux impliquait l'intervention de l'autorité administrative provinciale, l'attribution de subsides exceptionnelles et la mobilisation de presque toute la population active de la paroisse (qui comportait, outre Samöens, Verchaix et Morillon), ce qui n'allait pas sans réticences de la part des moins concernés.

### 3 - LES MESURES DE PREVENTION GENERALE

#### 3.1 L'intervention de l'Etat : la série domaniale de Restauration des Terrains en Montagne de Samöens.

##### Les travaux de correction

La série domaniale R.T.M. de Samöens a été créée dans le cadre du périmètre de Restauration des Terrains en Montagne de l'Arve, instituée par la loi déclarative d'utilité publique du 27.07.1898. Ce périmètre incluait, dans l'esprit de la loi de 1882, les terrains où l'érosion constituait un phénomène actif et déclaré.

La loi inscrivait ainsi dans le périmètre 9,4 ha situés dans le bassin du torrent Le Clévieux. Le torrent du Vernay situé à la limite intercommunale Samöens-Morillon, échappait on ne sait pourquoi, bien qu'ayant un bassin versant érodé, à l'inscription dans le périmètre RTM de l'Arve.

La poursuite des acquisitions foncières diligentée par le Service RTM pour le compte de l'Etat dès 1913, et jusqu'en 1933, a porté uniquement sur le bassin du Clévieux, pour une surface actuelle de 89,59 ha. Elle inclut ainsi la seule partie Ouest du bassin versant du Clévieux, la plus érodée, car ouverte essentiellement dans des terrains de flysch schisteux, de cargneules et de calcaires très délités.

Le taux de boisement de cette série est d'environ 50 % et n'est guère susceptible d'évolution.

La majeure partie des transports solides du Clévieux dans sa section moyenne provient de ce sous-bassin Ouest (ou Creux de Chamossière), alimentée, qu'elle est, de surcroît, par les terrains foisonnés (cargneules), et en pleine évolution, du pied du glissement du Vernay.

##### Les travaux - récapitulatif historique

Les travaux de RTM dans le bassin du Clévieux n'ont visé, depuis le début du siècle, qu'à la correction hydraulique de la section supérieure du torrent :

| <u>Année</u>                                   | <u>Consistance des travaux</u>  | <u>Montant de la dépense</u> |
|--|---|------------------------------|
| 1907   | Construction de 4 barrages sur le Clévieux                                | 35 500                       |
| 1907   | Construction de 2 barrages  | 24 987                       |
| 1907   | Construction de 3 petits barrages   | 17 600                       |
| 1908   | Construction et réparation de divers ouvrages dans le torrent du Clévieux | 12 543                       |
| 1911   | Réparation de 2 barrages et construction d'un barrage                     | 12 600                       |
| 1924   | Construction d'un barrage et réparation de 3 barrages                     | 18 783                       |
| 1948<br>1949                                   | Entretien de divers barrages  | 1 200 000                    |
| 1957 à<br>1959                                 | Renforcement des barrages du Clévieux                                     | 6 265 280                    |
| 1961   | Renforcement d'un grand barrage sur le Clévieux                           | 102 400                      |
| 1974   | Construction d'un grand barrage de sédimentation                          | 540 000                      |
| 1975 à<br>1976                                 | Surélévation d'un barrage de sédimentation dans le Clévieux               | 859 000                      |
| 1984   | Construction d'un contre-barrage au grand barrage de 1974                 | 460 000                      |
| <b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (en Frs 1987)</b> |   | <b>6 412 600 Frs</b>         |





SAMOENS - Travaux de correction torrentielle hydraulique dans le bassin du Clévieux -  
Grand barrage de sédimentation ( H = 11 m) construit en 1974 et son contre-barrage.

Cliché RTM - oct. 1987

A l'heure actuelle, les travaux d'investissement peuvent être considérés comme terminés dans la seule série domaniale RTM du Clévieux.

Seuls seront nécessaires, au fil des années, quelques travaux d'entretien périodique, tels que la gestion de la place de dépôt du barrage supérieur.

### 3.2 Les travaux d'initiative communale (ou travaux facultatifs)

Les archives communales et départementales, remarquablement exploités par un historien local (\*) révèlent la longue lutte des septimontains contre le déchainement périodique de leurs impétueux cours d'eau : le Giffre tout d'abord, dont le cours avait tendance à divaguer vers le N. à l'amont comme à l'aval de Samöens, en inondant les meilleures terres de culture. Le Clévieux, dont le puissant cône de déjection faisait basculer le lit du torrent tantôt en rive D. en direction du bourg de Samöens, tantôt en rive G. en direction de Vallon. A ceux-ci s'ajoutaient les méfaits du redoutable torrent de Valentine qui envahissait les terrains de culture sur sa rive G, le torrent du Vernay à la limite de Morillon et le torrent du Bérrouze.

- \* Les ouvrages les plus anciens faisaient appel à des techniques rustiques, faciles à mettre en oeuvre après les crues dommageables, utilisant essentiellement le "gabion" de bois (coffres faits de rondins assemblés et remplis de grosses pierres). Ces ouvrages étaient peu durables.
- \* Progressivement, surtout dans une première phase entre 1750 et 1800, furent édifiées le long du Giffre, en rive D, puis en rive G. à l'aval du pont de Samöens, un ensemble de digues maçonnées à gros blocs. De la même façon, l'endiguement maçonné du Clévieux côté village était réalisé.
- \* Entre 1820 et 1830, furent construits 280 m de digues maçonnées le long du Giffre en amont et en aval du pont de Morillon.
- \* Entre 1900 et 1910, 800 m de digues maçonnées furent construits sur la rive D. du Giffre face à Vallon, et 870 m face à l'Etelley.
- \* Entre 1906 et 1924, fut réalisé l'endiguement total du Clévieux le long de sa rive G, et des Moulins jusqu'au confluent avec le Giffre. Le double endiguement du Clévieux constitue un ouvrage de maçonnerie assez remarquable qui nécessite un entretien périodique suivi.
- \* Le torrent du Vernay fut aménagé de façon efficace entre 1945 et 1956 : par le Syndicat Intercommunal Samöens-Morillon : curage du lit, gabions métalliques, radier sous le pont du CD, digue maçonnée en rive D. à l'aval du pont.

(\*) "Des Torrents et des Hommes à Samöens" par Mme ROUSSET-MESTRALLET.

Les travaux récents

## 1- Travaux RTM proprement dits

| <u>Année</u>                           | <u>Description des travaux</u>  | <u>Montant (en Frs 1986)</u> |
|--|---|------------------------------|
| 1973                                   | Endiguement du Clévieux en rive D.<br>aux Fontaines                                   | 1 447 000                    |
| 1974                                   | Curage du Clévieux dans la section<br>endiguée  | 194 500                      |
| 1977                                   | Drainages au lieu-dit Les Chavonnes   | 108 500                      |
| 1976<br>1978                           | Travaux de correction dans le Vernay -<br>consolidation d'une digue                   | 614 300                      |
| 1978-79                                | Consolidation des digues du Clévieux<br>pour injection (1ère tranche)                 | 1 148 300                    |
| 1981                                   | Travaux paravalanches aux Gouilles Rouges   | 552 000                      |
| 1983                                   | Consolidation des digues du Clévieux pour<br>injection et rejointoiement (2e tranche) | 369 600                      |
| 1984                                   | - d° - (3e tranche)   | 628 200                      |
| 1986                                   | - d° - (4e tranche)   | 600 000                      |
| 1986                                   | - d° - (5e tranche)   | 600 000                      |
| 1987                                   | - d° - (6e tranche)   | 600 000                      |
| 1987<br>1988                           | Aménagement du lit du Clévieux et plage de<br>dépôt en amont des Fontaines            | 1 800 000                    |
| <b>TOTAL GENRAL TRAVAUX RTM</b>        |   | <b>8 662 400 Frs</b>         |
| <b>(en Frs 1985)</b>                   |   |                              |
| dont participation de l'Etat : environ |   | 4 500 000 Frs                |



Travaux d'aménagement de la plage de dépôt du Clévieux aux Fontaines.

- Seuil aval et digue latérale en enrochements bituminés,
- Travaux réalisés en 1987.

Cliché RTM - janvier 1988.

## 2- Travaux d'aménagement du lit du Giffre (Travaux d'hydraulique en rivière - Direction DDAF)

Depuis une quinzaine d'années environ, les importantes extractions de matériaux alluvionnaires destinés essentiellement aux travaux routiers et pratiquées tant à l'aval de Samöens qu'à son niveau, ou à l'amont (commune de Sixt) ont entraîné une sensible modification du profil en long du Giffre, avec abaissement du fil d'eau de l'ordre parfois de plusieurs mètres. Si cette évolution a parfois un effet positif en encaissant le lit et en diminuant le risque de débordement, elle a également trop souvent un effet néfaste en affouillant excessivement les fondations des ouvrages et en les ruinant (digues, coulées de pont, etc...).

La commune de Samöens a ainsi été conduite depuis les années 1980 environ, à mettre en place une série de seuils de stabilisation en enrochements :

- de l'amont vers l'aval :

- \* seuil à l'aval du confluent avec le Clévieux, destiné à créer un bassin de sédimentation (1987 - coût : 800 000 Frs),
- \* seuil sous le pont de Samöens,
- \* seuil au niveau du camping du Lac aux Dames (remis en état en 1985),
- \* seuil en aval de la passerelle (remis en état en 1987),
- \* seuil à la limite Samöens-Morillon.

Certains de ces seuils ont été mis à la charge des entreprises extractrices.

Par ailleurs, des confortations de berges par enrochements ont été réalisées (rive G. du Giffre, face au Clévieux - torrent de Valentine).

### 3.3 Esquisse d'une programmation RTM à long terme

Les travaux correctifs de type RTM pour les 10 prochaines années concernent essentiellement :

\* la poursuite des ouvrages d'aménagement ou de correction :

**du Giffre** : notamment le renforcement du système d'endiguement le long du camping du Lac aux Dames  
- des renforcements de seuils ou de berges par enrochements dans certaines sections sensibles,

**du Clévieux** : l'essentiel ayant été réalisé à ce jour, il s'agira surtout de travaux d'entretien du lit (curages) et des ouvrages (entretien périodique de la plage de dépôt des Fontaines - entretien périodique des digues en maçonnerie),

**de la Valentine** : ce torrent n'a été que très peu équipé au plan correctif, compte-tenu de l'immensité de son bassin versant.

Des travaux d'aménagement ont surtout porté à date récente sur sa section inférieure.

Il n'est pas exclu qu'une reprise d'activité de ce torrent et des désordres qu'il provoque à son embouchure ne conduisent à envisager des travaux correctifs dans les sections amont,

du Vernay : surveillance du lit, curages périodiques du lit et entretien des ouvrages.

\* d'éventuels travaux d'assainissement et de confortation de terrains, au fur et à mesure qu'apparaîtraient des désordres, notamment dans les zones en voie d'urbanisation.

### 3.4 Le rôle de la forêt

Recouvrant environ 29 % du territoire communal, la forêt joue à Samöens un rôle primordial en ce qui concerne la protection des sites habités, des infrastructures, d'une façon générale, de l'environnement, notamment dans les zones soumises à érosion et dans les piémonts de falaise. Nous rappellerons ci-après les multiples modalités de ce rôle assigné à la forêt :

- à l'égard des **écroulements rocheux** : lorsqu'elle présente une densité suffisante, la forêt constitue un dissipateur d'énergie efficace à l'égard des chutes de blocs rocheux qui peuvent se produire de temps à autre à l'aplomb des escarpements ;
- à l'égard des **érosions et débordements torrentiels** : la couverture forestière, dans son ensemble, s'oppose à l'érosion des sols, ou localement, fixe les berges des torrents. Elle peut constituer, le cas échéant, une barrière efficace contre les débordements avec engravement ;
- à l'égard des **glissements de terrain** : en règle générale tout couvert végétal diminue fortement l'impact des agents atmosphériques, ralentit le cheminement des eaux de ruissellement et régularise leur infiltration ; dans le cas particulier des glissements de terrain, les **végétaux ligneux**, par le feutrage de leur enracinement, "arment" le terrain argileux dans la tranche superficielle de 1 à 2 m, ils constituent en outre un écran à l'érosion directe par l'impact pluvial et le ruissellement non canalisé ; enfin l'**évapo-transpiration**, active entre avril et octobre, contribue à diminuer de façon importante la pression interstitielle dans les terrains ; tout ceci concourt à une amélioration de la stabilisation des masses argileuses en fluage.
- à l'égard des **avalanches** : la forêt joue un rôle fixateur dans les zones de départ ; en zones d'arrivée (bas de versant) si elle est suffisamment dense, elle peut freiner l'énergie des masses neigeuses.

Nous avons indiqué également qu'un certain nombre de facteurs gravement pénalisants, d'origine humaine, hypothéquaient à terme, le bon état, voire à l'extrême, la survie de cette forêt. Le P.E.R. enregistre l'état actuel de la forêt et le niveau de protection qui en découle. Il est évident que si la qualité de la couverture protectrice forestière venait à régresser de façon importante, le P.E.R. devrait dans un délai plus ou moins long tirer la conséquence de cette évolution et la compenser par exemple, par l'extension de certaines zones à risques. L'hypothèse inverse, quoique moins probable, est également admissible.