



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

SIXT FER-A-CHEVAL

Éboulement de la Corne du Chamois
(septembre 1961)

Pour Ampliation
LE CHEF DE BUREAU,

VU pour être annexé à mon
arrêté de ce jour,
LE PREFET, 29 MAI 1987
Commissaire de la République



SOMMAIRE

PREAMBULE

PRESENTATION DE LA COMMUNE DE SIXT

1 - CADRE GEOGRAPHIQUE

- 1.1 situation
- 1.2 occupation du territoire

TH. PERRISSIN-VACHERAND

2 - CADRE GEOLOGIQUE

- 2.1 Substratum géologique
- 2.2 Coupe géologique
- 2.3 Terrains de surface

3 - HYDROLOGIE

4 - OCCUPATION DU SOL

5 - LA FORET

Jean JOUANDET

LES RISQUES NATURELS

1 - REMARQUES GENERALES

- 1.1 Définition et choix du périmètre P.E.R.
- 1.2 Carte de localisation des phénomènes naturels

2 - LES AVALANCHES

- 2.1 Les sources de renseignements
- 2.2 Localisation
- 2.3 les différents types d'avalanches
- 2.4 Les conditions nivo-météo
- 2.5 Les mécanismes de déclenchement des avalanches
- 2.6 Le rôle de la forêt

2.7 Analyse secteur par secteur

En rive gauche du Giffre : avalanche du Grand Nant
 avalanche de N.D. des Grâces
 avalanche de Nancet
 avalanche n° 30 de la C.L.P.A.
 avalanche des Vagnys
 avalanche du ruisseau de Saugy
 avalanche n° 29 C.L.P.A. - n° 4-17-18 E.P.A
 avalanche des Pellys ou des Lanches
 avalanche du Nant de Combe à Saily
 avalanche du ravin de Tête Noire
 avalanche n° 19-20-21-22-23-24-25 C.L.P.A. - n° 23-28 E.P.A.
 coulée du Frenalay
 avalanche de la Cascade de La Fontaine d'Or

En rive droite du Giffre : avalanche du Pont de l'Eau Rouge
 avalanche de Darma
 avalanche n° 16 C.L.P.A.
 avalanche du ruisseau de Salvadon et des Miches
 avalanche de la Combe à l'Ours

3 - LES DEBORDEMENTS TORRENTIELS

3.1 Les sources de renseignements

3.2 Remarques préliminaires

3.3 Le Giffre

3.4 Les autres torrents

- * le torrent de Grand Nant et le ruisseau de Nant Sec
- * le torrent de Nafond
- * le ruisseau du Vivier
- * le torrent du Dard
- * le Nant de Combe à Sallet
- * le Nant des Pères

4 - LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

4.1 Les sources de renseignements

4.2 Remarques préliminaires

4.3 Les chutes de pierres et de blocs, les écoulements rocheux

- * écoulement du Nant de la Rose
- * écoulement de la Tête Noire
- * écoulement du 30 décembre 1879
- * écoulement du 9 mars 1944
- * écoulement de la cascade de l'Or

4.4 Les glissements de terrain

4.5 Les zones humides

5 - LE RISQUE SISMIQUE

5.1 Remarques préliminaires

5.2 Historicité

6 - LA CARTE D'ALEAS

6.1 Définition

6.2 Complément d'information concernant les 2 premières zones

INVENTAIRE DES PHENOMENES NATURELS

1 - APPROCHE METHODOLOGIQUE

2 - ANALYSE DE LA VULNERABILITE

2.1 Le milieu socio-économique

2.1.1 La population

2.1.1.1. Evolution de l'ensemble de la population

2.1.1.2. Evolution des classes d'âge

2.1.1.3. Evolution de la répartition entre actifs et non actifs

2.1.1.4. La population saisonnière

2.1.1.5. Conséquences de l'évolution de la population sur la demande foncière

2.1.2 Les activités économiques

2.1.2.1. Portrait économique de la commune

2.1.2.2. Vocation de la commune

2.2 La vulnérabilité

2.2.1 Le risque avalanche

2.2.2 Les autres risques

3 - POPULATION ET BIENS MENACES

4 - LES MESURES DE PREVENTION GENERALES

4.1 Avertissement

- ouvrages de protection déjà en place
- ouvrages de protection programmés à réaliser

4.2 Travaux et programmes R.T.M.

4.2.1. Travaux antérieurs

- Dans le cadre de la constitution du périmètre domanial R.T.M.
- En matière de travaux facultatifs

4.2.2. Travaux à programmer

- Dans la série domaniale R.T.M.
- En matière de travaux facultatifs

REGLEMENT

TITRE I : PORTEE DU REGLEMENT P.E.R.

Chapitre 1 - Dispositions générales

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

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 risques modérés (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 REGLEMENTAIRES

ANNEXES

N° 1 – Catalogue des règles de protection

Titre 1 – Chutes de pierres et de blocs

Titre 2 – Glissements de terrains

Titre 3 – Coulées de boue – Laves torrentielles – Ravinement – Crues torrentielles – Erosion des berges

Titre 4 – Avalanches

- Recommandations

N° 2 – Loi n° 82-600 du 13 juillet 1982

N° 3 – Décret n° 84-328 du 3 mai 1984

N° 4 – Arrêté préfectoral n° 85-563 du 14 mai

N° 5 - Documents cartographiques

Carte de localisation des phénomènes naturels historiques : les avalanches
 Carte de localisation des phénomènes naturels historiques : les glissements de terrain, les chutes de blocs, le ravinement, les débordements torrentiels
 Carte d'aléas des avalanches
 Carte d'aléas des mouvements de terrain et débordements torrentiels
 Typologie de l'occupation du sol actuelle ou en projet
 Plan d'Exposition aux Risques naturels prévisibles

DOCUMENTATION

Catastrophes naturelles en Savoie, **Yves BRAVARD**, Trésors de la Savoie, 1983.
 Contribution à l'étude géologique de la partie nord du Massif de Sixt, thèse de 3è cycle, **Jean-Pierre USELLE**, Grenoble, 1962.
 Contribution à l'étude géologique de la partie sud du Massif de Sixt, thèse de 3è cycle, **Xavier PIERRE**, Grenoble, 1962.
 Etude d'environnement préalable à l'élaboration du POS, **Denis JORDAN**, janvier 1985.
 Etude générale d'aménagement hydraulique du Giffre, réalisée en février pour le compte de la DDE.
 Etude sur l'agriculture de Sixt Fer-à-Cheval réalisée en mai 1984 par l'atelier d'aménagement rural, en vue de l'établissement du P.O.S.
 Les torrents de la Savoie, **Paul MOUGIN**, Société d'Histoire Naturelle, Grenoble, 1914.
 Les tremblements de terre en France, mémoire **BRGM** n° 46, sous la direction de **J. VOGT**.
 Plan forestier de Sixt Fer-à-Cheval : révision d'aménagement, 1976.
 P.Z.E.R.N. : Plan des Zones Exposées aux Risques Naturels.
 Recensement général de l'agriculture : évolution de 1970 à 1980.
 Carte géologique, Annecy, 1/80 000è, 1979.
 Carte du zonage sismique de la France révisé en 1985, réalisée par le BRGM, pour le Secrétariat d'Etat chargé de la prévention des risques naturels et technologiques majeurs - Délégation aux Risques Majeurs.
 Réduction cadastrale au 1/5 000è.
 Photos : archives R.T.M.
 photothèque DDAF

PREAMBULE

La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 (annexe n° 2) 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.

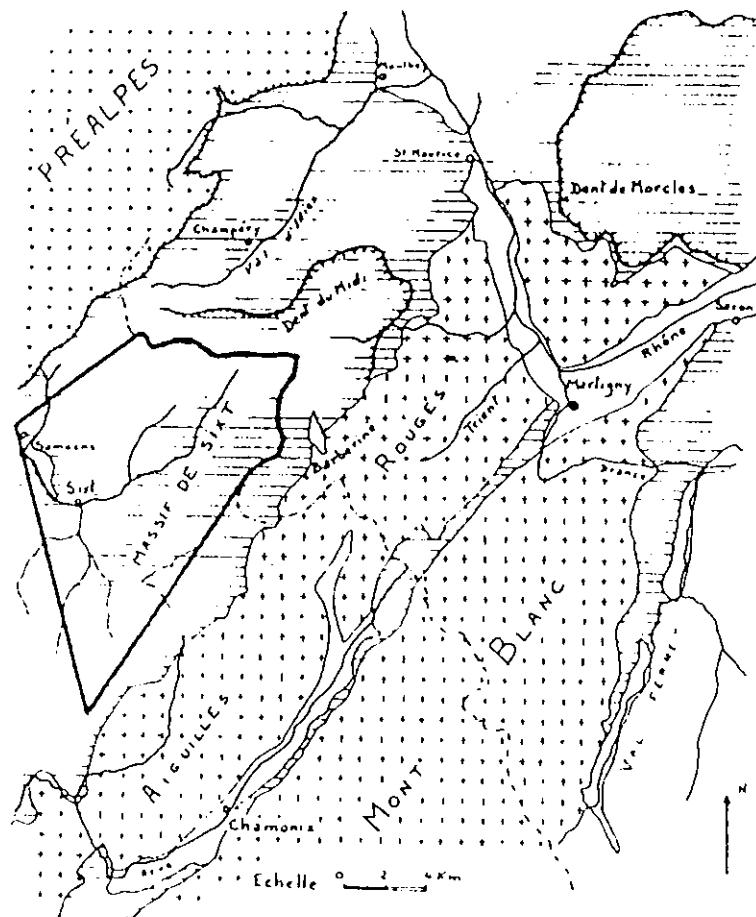
Les P.E.R. sont établis par l'Etat et ont valeur de servitude d'utilité publique. Ils sont opposables à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol. Les P.O.S. doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe (art. L.123-1 et L.126-1).

L'arrêté préfectoral n° 85-563 du 14 mai prescrit l'établissement d'un P.E.R. pour la commune de SIXT FER A CHEVAL et délimite le périmètre mis à l'étude (annexe n° 4).

P R E S E N T A T I O N D E L A C O M M U N E D E S I X T F E R A C H E V A I

1 - CADRE GEOGRAPHIQUE

1.1 Situation



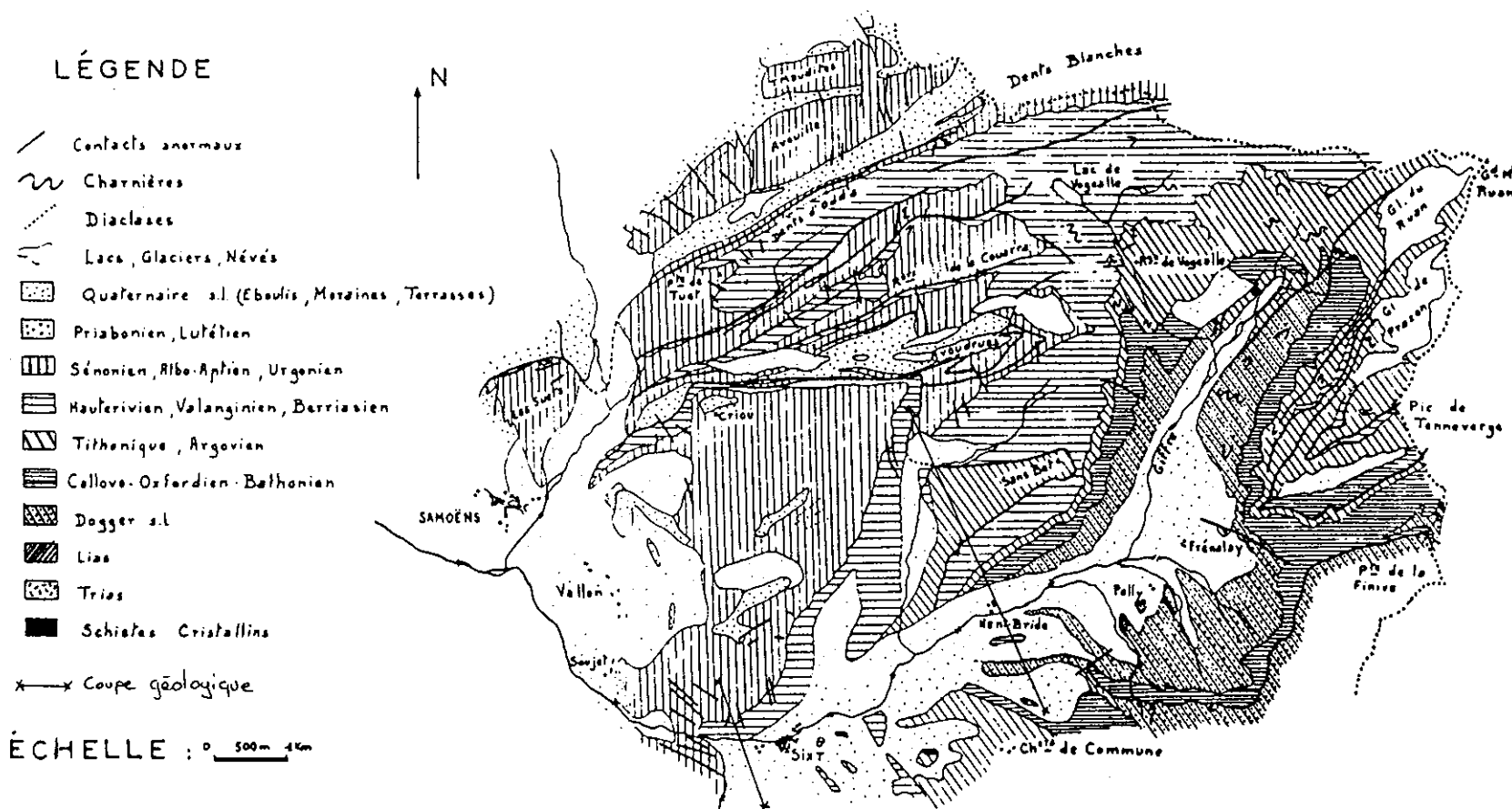
Située dans la haute vallée du Giffre, Sixt Fer à Cheval est, avec ses 11900 hectares, la plus vaste commune de Haute-Savoie. Elle se trouve en contact au nord et au nord-est avec la Suisse, à l'est avec Vallorcine, au sud avec Passy et Arraches-les-Carroz et à l'ouest avec Samoëns.

1.2 Occupation du territoire

Mais cet immense domaine montagneux, s'étageant entre 720 m (à l'aval de la Gorge de Tines) à 3099 m (Mont Buet), n'est habitable et cultivable que sur une infime partie de son étendue (300 ha de terres cultivables), limitée aux deux fonds de vallées qui pénètrent le coeur du massif du Haut Giffre et où se concentre du reste l'habitat principal. Le long du Giffre Fer à Cheval il s'étire sous forme

de petits hameaux nombreux : Le Vivier, Les Curtets, Le Crot, l'Echarny, Le Brairet, Le Molliet, Nambride. Puis se regroupe sous forme de gros hameaux : Le Fay, Maison Neuve, Salvagny installés sur d'anciennes terrasses glaciaires. Par ailleurs, à l'Est, des pentes moins accentuées et bien orientées accueillent un habitat diffus de type résidentiel (petits chalets) mêlé à quelques constructions traditionnelles : Passy, Le Planay, Lavoisière. Au-delà du Pont de Sales, les chalets du Fardeley occupent un petit plateau herbeux environné de bois, et à l'aval de la Gorge de Tines, plusieurs hameaux bordent le Giffre : Les Faix, Le Songey, et occupent les premières pentes ensoleillées : Le Mont, Balme.

2 - CADRE GEOLOGIQUE



SCHEMA STRUCTURAL DU MASSIF DE SIXT d'après J.P. USELLE, 1961

2.1 Substratum géologique

Le massif de Sixt ou du Haut-Giffre représente une partie de la couverture sédimentaire de la retombée occidentale du massif cristallin des Aiguilles Rouges. De par sa position il assure ainsi la transition entre les massifs subalpins au Sud et les nappes charriées helvétiques au Nord.

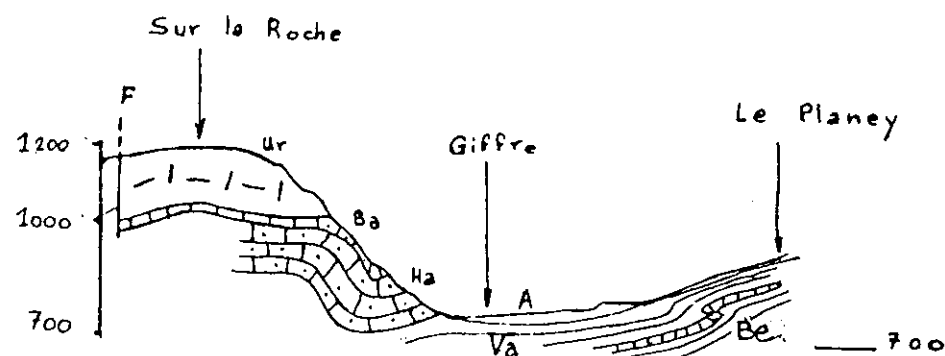
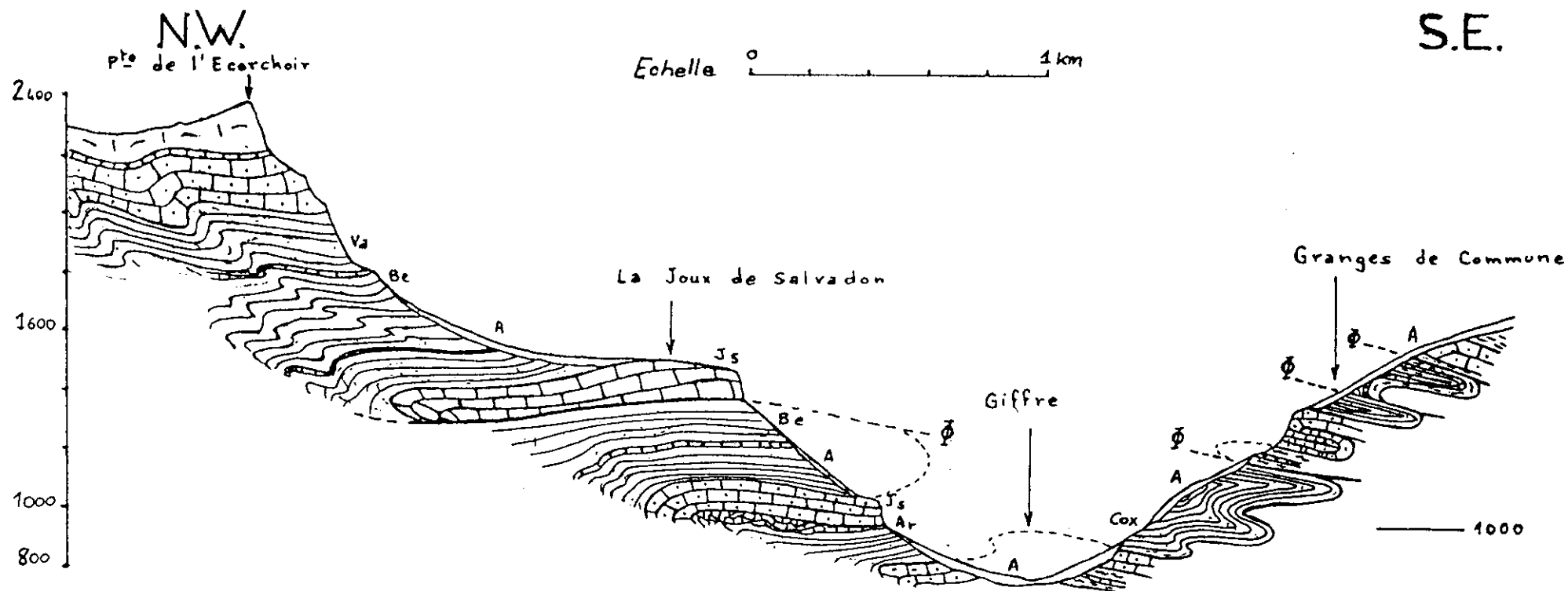
Le relief de ce massif est commandé par les deux barres calcaires qui constituent son ossature :

- celle des **calcaires urgoniens** qui, partant de l'étranglement des Tines et passant par les pointes de Ressacha et de l'Ecorchoir, forme le couronnement des **falaises crétacées** dominant les pentes de la rive droite du Giffre.
 - celle des **calcaires du Jurassique Supérieur**, à l'origine de hautes parois, apparaît fréquemment redoublée, en particulier en amont de Nambride, dans les pentes de la Montagne de Sambet ainsi que dans les escarpements rocheux de Tenneverge, des Frêtes de Commune et du Grenier de Commune.
- Cette dernière complication se retrouve également, partiellement, dans les **formations schisteuses et calcaires, replissées, du Jurassique Moyen et Inférieur**, entaillées sur plus de 1000 m par le Giffre.

Les **formation quaternaires** sont représentées :

- dans le bassin de Sixt par des **terrasses glaciaires** au nombre de quatre, dont certaines, indiquant des épisodes lacustres, consécutifs à l'engorgement des Tines, sont bien conservées dans la plaine des Glières et la basse vallée du Giffre des Fonts,
- sur le bas versant du coteau de Passy par des **boues glaciaires** qui se sont du reste mobilisées sous forme de coulées boueuses dans la Combe des Esserts ou dans le torrent de Nafond,
- sur les flancs de la vallée du Giffre, à une altitude de 1000 à 1400 m, par les **moraines latérales** des glaciers adventifs du Salvadon ou du Grenier de Commune.

2.2 Coupe géologique : voir page suivante



Légende

A Quaternaire indifférencié

Ur Urgonien

Ba Barrémien

Ha Hauterivien

Va et Be Valanginien et Berriasien

Js Jurassique supérieur

Ar Argovien

Cox Callovien-Oxfordien et Bathonien

B_s Bajocien supérieur

B_i Bajocien inférieur

F Faille.

---⊗ Chevauchement

2.3 Terrains de surface

Ils se situent dans la gamme habituelle des sols de montagne sur roche-mère calcaire et schisteuse et se répartissent de la façon suivante :

de 900 à 1200 m : - en **VERSANT SUD**, sur glacis d'éboulis ou pentes fortes sur escarpements calcaires :

sols jeunes rendziniiformes (1)

sols bruns à mull (2) et sols à humus carbonaté (éboulis calcaires)

- en **VERSANT NORD** toujours sur éboulis ou pentes fortes des escarpements calcaires :

sols bruns à mull (replats) ou sols humiques carbonatés.

de 1200 à 1500 m : - en **VERSANT N.W et S**, sur les glacis d'éboulis calcaires :

sols à humus carbonaté de plus en plus acidifiés au fur et à mesure que l'on s'élève en altitude.

- en **VERSANT N ou E**, sur les dépôts glaciaires ou les roches-mères marneuses ou marno-calcaires :

sols profonds, argileux, riches, du type brun humique (à mull) passant à des sols humiques acidifiés.

au-dessus de 1500 m : sols alpins climaciques de type **Ranker(3)**

3 - HYDROLOGIE

Le Giffre, formé par les eaux issues des glaciers du Mont Ruan (3047 m) et de Prazon (2932 m) sur la frontière suisse, coule NE.SW depuis sa source jusqu'à Sixt, au confluent du **torrent des Fonts** où il prend la direction E.SE-W.NW.

- (1) rendzine : sol formé sur une roche-mère calcaire et comprenant un horizon de couleur sombre, caillouteux et grumeleux, avec humus abondant (mull calcaïque), reposant sur la roche en place plus ou moins altérée.
- (2) sol brun à mull : sol à horizons peu différenciés, développé sous forêt de feuillus dont l'humus est un mull forestier (humus grumeleux et brunâtre formé en milieu biologiquement actif).
- (3) ranker : sol de montagne souvent rajeuni, développé sur un substratum siliceux, avec de haut en bas les horizons suivants : matière organique non décomposée, matière organique avec un peu d'argile et des débris rocheux, roche mère en voie de désagrégation.

Le torrent des Fonts parfois appelé Haut Giffre prend sa source dans la vaste combe des Fonts au pied du Buet, est alimenté par de nombreux petits torrents et s'écoule dans une gorge étroite qui s'ouvre dès le pont de Sales, pour former une plaine étagée, côté Est, jusqu'à la confluence avec le Bas Giffre.

Le Giffre proprement dit, encore appelé Bas Giffre, s'il a son origine au pied du glacier du Ruan, est également grossi par les multiples cascades du Fer-à-Cheval et par les quelques ruisseaux qui drainent les deux versants de la vallée jusqu'au chef lieu.

Haut Giffre et Bas Giffre confluent avant de franchir la gorge de Tines et de s'écouler dans la plaine de Vallon à Samoëns.

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 Sixt.

4 - OCCUPATION DU SOL

La seule zone pouvant porter des cultures (sarclées ou fourragères) et des prairies permanentes se situe dans le **fond de vallée** où, selon le niveau de la nappe phréatique, deux groupement prairiaux permanents peuvent être distingués : **les prairies fraîches** situées plus ou moins au niveau des cours d'eau, **les prairies plus sèches** situées un peu au-dessus, dans le secteur de Salvagny-Le Fay surtout. Les rares boisements occupent des micro-surfaces incultes : talus, thalwegs, pierriers, bord des cours d'eau et petites zones inondables.

Dans le **fond de vallée non cultivé** et sur les **premières pentes**, la végétation est, selon la topographie, herbacée ou boisée. De plus en plus, d'ailleurs, les prés de fauche ou de pâture, abandonnés, retournent à la forêt comme c'est le cas à La Chaletaz où les feuillus ont remplacé progressivement, en quelques décennies, les prairies de fauche. Selon l'orientation des versants, la situation en gorge, les conditions édaphiques et la nature des substrats on rencontre dans cette zone plusieurs types de végétation :

Une végétation herbacée qui forme des prairies à caractère naturel, dominée par le Brome et le Brachypode sur les pentes exposées au Sud, par la Trisète sur des pentes moins soumises au rayonnement solaire et localement par des Laiches et quelques roseaux au niveau de légers suintements.

Une végétation boisée caractérisée par la prédominance du Hêtre, de l'Epicéa et du Sapin selon l'orientation des pentes ; des conditions écologiques particulières permettent localement de petites "anomalies" : la **Gorge de Tines**, par son caractère encaissé, froid et humide, permet le développement d'espèces d'altitude : Saxifrage, Dorine, Fougères ; la **zone de rochers bien exposée dominant la RN 507**, au-dessus de la Gorge de Tines, permet le développement d'espèces collinéennes et d'espèces à affinité méridionale ; à **l'Est de Salvagny, en rive droite du Nant Sec**, une végétation spéciale (Pins Sylvestres, Epicéas rabougris, Graminées), colonise les alluvions anciennes et constitue un petit îlot xérophile original et unique à Sixt.

Un espace naturel peu propice à l'activité humaine et une réserve naturelle de 8000 ha, s'étageant entre 770 et 3100 m au Mont Buet, réservent à la plus grande commune du département (11900 ha) un territoire agricole étroit. Seuls 323 hectares sont mis en valeur, à l'heure actuelle, par 30 exploitants. 18 exploitations semblent destinées à disparaître, à plus ou moins brève échéance, pour des raisons diverses. Comme elles occupent 50 % de la SAU, la surface agricole entretenue risque de diminuer rapidement.

5 - LA FORET

D'une contenance totale de 1650,94 Ha la forêt communale de Sixt comporte une série de massifs plus ou moins morcelés et isolés occupant, de 740 à 1900 m, les versants : S.E et N.W de la vallée du Giffre
W et E de la vallée affluente du Giffre des
Fonts.

Les peuplements sont établis sur une distance d'environ 18 km depuis le verrou de Tines jusqu'au fond de la Combe et de Sixt chef-lieu aux Fonts. La répartition des essences est, en gros, la suivante : 55 % de résineux, 45 % de feuillus.

Les massifs principaux sont les suivants :	cantons de La Grande-Joux	265 ha
	cantons de Plaine-Joux, Grasse-Chèvre	261 ha
	cantons de Salvadon-Nord	98 ha
	cantons de La Joux de Salvadon	84 ha
	cantons de La Giettaz	108 ha
	cantons de La Grande-Vernay, Basse-Sairon, Ravine-Sairon	146 ha
	cantons du Frenalay, Chaumiot, Frette, Plan du Clot	186 ha

Assise sur les flancs des deux vallées glaciaires profondément entaillées dans le massif calcaire, la forêt de Sixt est particulièrement riche en escarpements rocheux verticaux ou sub-verticaux qui, s'ils diminuent d'autant les surfaces productives, sont, en contrepartie, classés dans la série de protection. En dehors de ces escarpements la pente moyenne se situe autour de 65 %. Sur le plan écologique et floristique, **la répartition des espèces présente un contraste violent entre les versants Nord (N.W et N.E) et les versants Sud (S.E et S.W)** : le facteur d'exposition, accru par les pentes moyennes fortes, est également renforcé par la nature calcaire du terrain. C'est pourquoi il existe en versant Sud une "limite xérothermique" qui se propage jusqu'à la cote 900, de Tines au Fer-à-Cheval, caractérisée par la remontée d'espèces associées à une hêtraie thermophile. Par contre en versant Nord, les éléments montagnards supérieurs descendent jusqu'au fond de la vallée. **L'étage montagnard** représenté par la **hêtraie** sapinière plus ou moins riche en épicéas s'élève très haut sur les versants exposés au Sud (W et S.W) et occupe tous les escarpements rocheux, pentes raides, glacis d'éboulis, jusqu'à 1400 m. On notera que la hêtraie a tendance à s'enrésiner plus ou moins rapidement selon les cantons.

La pessière de l'étage montagnard et montagnard supérieur est, quant à elle, le type de peuplement le mieux représenté :

- sur plateau rocheux, au-dessus de 1400 m en versant Sud, au-dessus de 1300 m en versant Nord et Nord-Ouest,
- sur sols calcaires plus ou moins superficiels ou sur éboulis calcaires grossiers, la pessière est alors pratiquement pure mais la régénération n'est pas très active ; on note la présence de grands vides envahis par une mégaphorbiée nitratophile,
- sur sols plus profonds, argileux et frais, la pessière est plus dense, se régénère plus activement mais le sapin est presque toujours présent, les grands vides sont envahis par une aulnaie verte, dense.

Au-dessus de 1500-1600 m, en versants Nord, Est, ou Ouest surtout, ces formations montagnardes sont coiffées par la série subalpine de l'Épicéa, dans ses faciès mésophile ou mésohygrophile sur calcaire (versants N et E - pessière subalpine à myrtille).

Enfin, souvent installées en enclaves dans les massifs forestiers, ou à leur limite supérieure, d'importantes zones pastorales (prairies montagnardes) ont été créées par l'homme au cours des siècles. Avec le recul récent de l'exploitation pastorale, la forêt de colonisation (pessière) tend à réoccuper cet espace.

A une exception près le mélèze n'est pas représenté à l'état spontané, il semble avoir colonisé, récemment, des terrains jusqu'alors non boisés.

Des **peuplements de colonisation** existent sur tous les terrains de consolidation récente. Le stade primaire est constitué par une brousse à saule et aulne blanc. Si le terrain est bien drainé l'épicéa s'installe sous l'aulnaie et le peuplement évolue vers une pessière pure à sous-étage de hêtre et aulne. Ces peuplements subsistent et évoluent tant qu'une catastrophe naturelle ne vient pas les faire disparaître.

LES RISQUES NATURELS

LES RISQUES NATURELS

Du fait de son encaissement extrême dans le massif du Haut Giffre, de la raideur des pentes transversales, d'un paysage fortement structuré par les impressionnants escarpements calcaires de l'urgonien, la commune de Sixt est affectée, de façon assez sensible, mais non dramatique, par les risques naturels habituels à toute zone montagneuse.

1 - REMARQUES GENERALES

1.1 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 ainsi que tous les abords de voies normalement carrossables.

L'étude des risques naturels demande, bien évidemment, de pratiquer des observations au-delà de ce périmètre. Pour les avalanches, tous les couloirs pouvant avoir un effet à l'intérieur du périmètre ont été étudiés et représentés dans leur totalité et sur des documents spécifiques. Pour les autres phénomènes, même si des observations ont été pratiquées hors du périmètre, la représentation graphique s'est limitée à ce périmètre ou à ses abords immédiats dans le souci de simplifier et d'alléger l'ensemble du dossier. Cependant il pourra se faire que, par endroit, dans la description sectorielle, il soit fait référence à des lieux-dits situés hors périmètre.

1.2 Carte de localisation des phénomènes naturels

Sur un agrandissement de la carte IGN 1/25000 au 1/10000 sont représentés d'une part tous les événements qui se sont produits d'une façon certaine et d'autre part les événements supposés, anciens ou potentiels, déterminés par photo-interprétation et prospection de terrain, mais dont on ne possède pas de témoignage irréfutable.

2 - LES AVALANCHES

2.1 Les sources de renseignements

la carte de localisation probable des avalanches dressée par le CEMAGREF et l'IGN
l'enquête permanente sur les avalanches : EPA effectuée par les techniciens de l'ONF
l'interprétation des photos aériennes
la prospection de terrain
les habitants, la mairie

2.2 Localisation

Les crêtes rocheuses qui dominent le bassin supérieur du Giffre de Grenier de Commune-Cheval Blanc au sud, du massif du Salvadon au Nord, comptent une vingtaine de couloirs d'avalanches répertoriés pouvant menacer les zones habitées de la commune. Ces couloirs fonctionnent à des occurrences variables. Certains ont eu tendance, depuis 1978, à se manifester plus souvent. A ce jour il n'y a jamais eu d'avalanche catastrophique, l'habitat ancien ayant de longue date occupé les sites naturellement protégés.

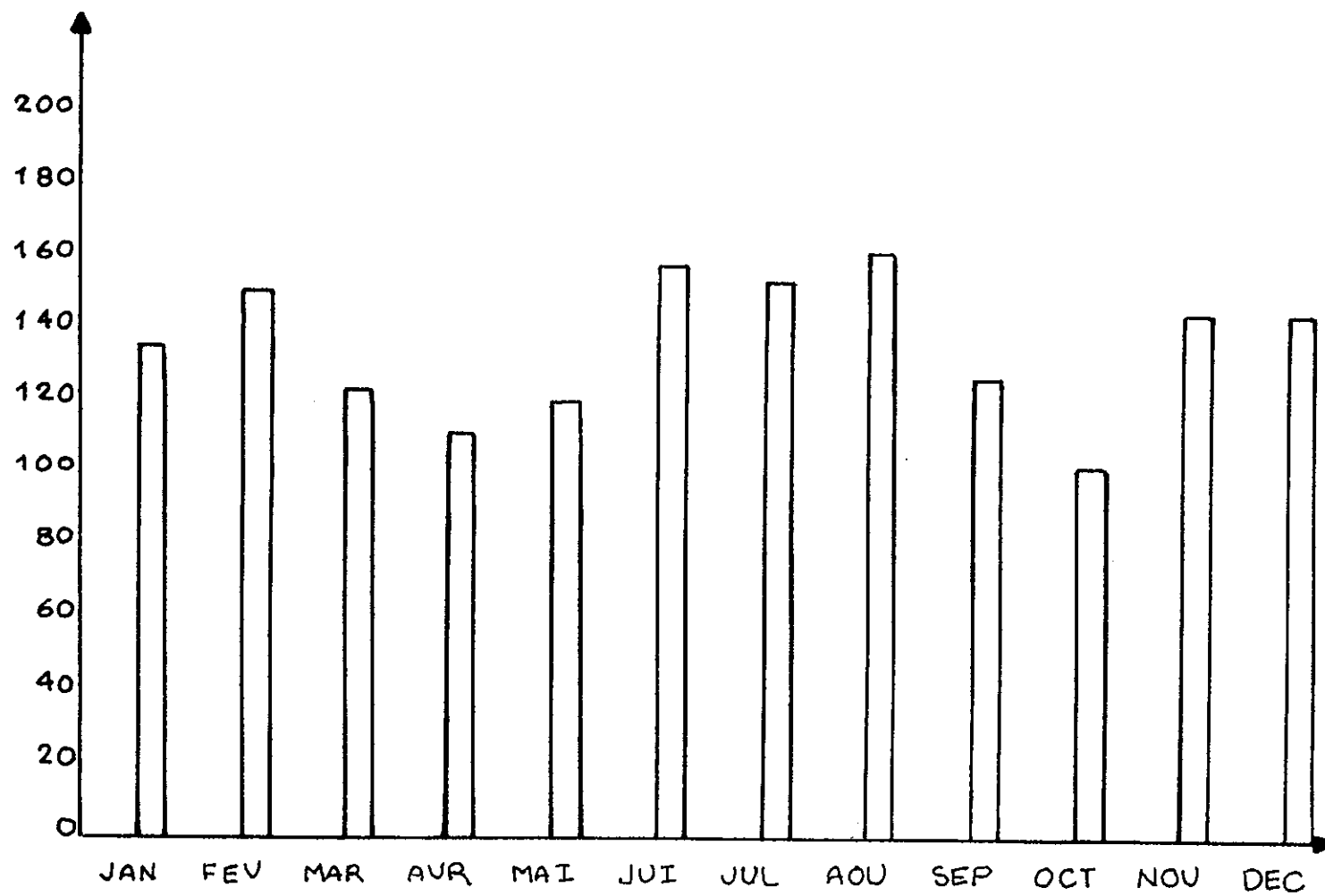
2.3 Les différents types d'avalanches

L'avalanche de fond : fréquente en période de fonte ou de redoux, elle est caractérisée par des écoulements de neige mouillée, très dense. Son couloir est relativement étroit, sa vitesse est faible mais sa poussée peut être considérable.

L'avalanche de poudreuse, ou mixte : surmontée par un nuage de poudreuse elle comporte un écoulement de neige dense à la base.

L'avalanche de neige fraîche superficielle : lorsque sa vitesse est faible les coulées sont de petites dimensions, lorsqu'elle est importante l'avalanche peut être dévastatrice. Le front de l'avalanche creuse sa trace dans la neige fraîche qui à son tour se met en mouvement et, de ce fait, nourrit l'avalanche.

Hauteurs mensuelles moyennes des précipitations, en mm, pour la période 1951 - 1980
relevées à la station météo de Samoëns



2.4 Les conditions nivo-météo

Il a paru logique de placer ici les quelques données climatiques suivantes dans la mesure où les conditions météorologiques jouent un rôle primordial dans le déclenchement des avalanches. La commune de Sixt jouit d'un climat montagnard accusé tempéré cependant dans la zone basse (au-dessous de 1000 m) d'une part grâce à un facteur d'abri dû à l'enfoncement des vallées dans le massif calcaire et d'autre part grâce à un facteur d'exposition qui concerne surtout les versants exposés au Sud, au Sud-Est et à l'Ouest. La commune ne possédant pas de station d'observations météorologiques on s'appuiera sur les données fournies par la station de Samoëns située à 800 m d'altitude. La hauteur moyenne annuelle des pluies y est de 1700 mm avec un maximum en juin, juillet, août. Dans la mesure où l'on a constaté que la **pluviométrie** augmentait au fur et à mesure que l'on s'avancait dans la vallée de Sixt et que l'on gagnait en altitude, il est raisonnable de penser que vers 2000-2500 m d'altitude elle atteint 2000 mm.

La valeur normale des hauteurs mensuelles et annuelles des précipitations, en mm, pour la période 1951-1980 est la suivante :

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	octobre	Nov.	déc.	année
136	151	124	109	118	159	154	163	126	104	148	146	1638

Les relevés de la station d'observations météorologiques de Flaine (située à 8 km à vol d'oiseau au S.W de Sixt-Fer-à-Cheval), effectués de décembre 1976 à avril 1985, ont permis au Centre d'Etudes de la Neige de Saint Martin d'Hères dans l'Isère, de présenter les valeurs d'**enneigement** qui suivent.

A Sixt il est admis que la quantité annuelle de neige varie entre 200 et 300 cm (entre 1200 et 1800 m) et que la période d'enneigement s'étend sur 150 jours.

Hauteur de neige obtenue par sondages de battage effectués au lieu-dit Passerelle de Balacha (1750 m d'altitude), au moins 1 fois par semaine

	1976 - 77		1977 - 78		1978 - 79		1979 - 80		1980 - 81		1981 - 82		1982 - 83		1983	1984
	ht cm	nb d'av	ht cm	nb d'av	ht cm	nb d'av	ht cm	nb d'av	ht cm	nb d'av	ht cm	nb d'av	ht cm	nb d'av	ht	ht
Décembre																
1	110	-	75	-	70	1	115	2	115	-	200	2	100	1	-	-
2	112	-	80	-	60	-	150	1	105	5	235	4	105	2	80	35
3	125	-	75	-	110	-	190	1	205	1	210	1	90	5	80	50
4	128	-	85	-	105	3	215	4	175	-	205	3	95	-	60	75
Janvier																
1	155	1	90	-	140	1	160	2	200	-	235	2	90	1	115	95
2	195	-	100	-	170	3	160	2	195	2	220	-	150	3	140	75
3	160	1	150	-	160	-	200	3	240	1	210	1	145	1	200	80
4	155	-	195	-	220	3	240	-	245	3	240	4	180	1	200	150
Février																
1	165	-	245	-	170	2	235	4	235	3	230	-	240	4	255	125
2	210	-	220	-	180	-	235	1	230	-	230	2	210	1	255	120
3	250	-	180	1	180	-	210	-	225	-	240	-	195	1	255	160
4	215	4	170	-	180	-	195	-	230	-	245	-	215	3	250	140
Mars																
1	175	-	195	-	210	1	240	-	245	-	240	1	210	7	275	155
2	218	1	190	-	200	1	240	2	245	4	245	-	185	2	255	200
3	185	-	280	1	230	1	240	-	245	3	250	2	180	1	235	180
4	215	-	310	-	250	3	240	2	205	-	320	2	230	-	275	175
Avril																
1	205	-	250	1	250	3	240	-	190	1	280	3	245	3	280	170
2	235	-	290	-	240	5	235	-	160	-	250	1	215	7	255	165
3	-	-	3	-	-	-	-	1	140	1	250	-	-	3	265	210
4	-	-	-	-	-	-	-	-	145	-	-	-	-	-	-	-

Les températures également, sont relevées à Samoëns. Des moyennes mensuelles, couvrant une période de 10 ans, ont été calculées, elles donnent les résultats suivants :

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	octobre	Nov.	déc.	année
- 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

Si la vallée est abritée des vents froids du N. et du N.E. (bise), par contre les vents du secteur N.W., porteurs de pluie, dominant. Il peut même arriver, surtout au printemps ou en fin d'été, que des vents violents, accompagnant de fortes dépressions orageuses, subissent l'effet de resserrement de la vallée et prennent localement l'allure de petits cyclones, occasionnant des dégâts sérieux aux peuplements forestiers situés sur les versants bien exposés au N.W. ou sur des crêtes.

2.5 Les mécanismes de déclenchement des avalanches

Les avalanches de fond interviennent lorsque la neige subit un début de fusion partielle soit du fait de l'exposition (versant S.), soit du fait d'un redoux (effet de foehn), ou d'une remontée de la limite des pluies : la couche neigeuse est alors gorgée d'eau, sa densité augmente et sa cohésion interne chute : elle s'écoule comme un fluide visqueux.

Les avalanches de poudreuse quant à elles surviennent pendant ou immédiatement après une importante chute de neige par temps froid.

2.6 Le rôle de la forêt

La forêt communale de Sixt, d'une surface totale de 1650 ha, constitue l'essentiel de la couverture forestière de la haute vallée du Giffre.

Par ses aménagements successifs, cette forêt s'est vu assigner la triple vocation :

- de forêt de protection, à l'égard de certains risques naturels,
- de forêt de production : la possibilité annuelle de coupes résineuses est de 3 à 4 000 m³,
- de patrimoine biologique : bien que non intégrée dans la Réserve Naturelle du Haut Giffre, son massif forestier, d'un très grand intérêt du fait de la richesse de ses formations végétales et de son rôle biocénotique, en constitue en quelque sorte le prolongement et justifie une gestion appropriée.

Le rôle de forêt de protection

- 1) Concernant les écroulements rocheux : la hêtraie ou la hêtraie à épicéa, lorsqu'elle présente une densité suffisante, constitue un dissipateur d'énergie très efficace à l'égard des chutes de blocs rocheux qui se produisent de temps à autre à l'aplomb des falaises et escarpements ; ainsi dans les versants en amont du chef-lieu, du Crot, de Nambride, du Frénalay, d'Englène.
- 2) Concernant les avalanches : la forêt joue un rôle fixateur dans les zones de départ. Toutefois ce rôle est inexistant dans la plupart des zones de départ actuelles. En zones d'arrivée (bas de versant), la forêt, si elle est suffisamment dense, peut freiner l'énergie des masses neigeuses. Ainsi certains villages paraissent-ils bien protégés par leurs massifs forestiers, scrupuleusement conservés au cours des âges (Brairet, Salvagny avec la forêt de La Feulatière).
- 3) Concernant les 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 aux débordements avec engravements (Salvagny et la forêt de La Feulatière).

Ce rôle de protection de la forêt de Sixt implique la mise en oeuvre d'une gestion sylvicole particulière, explicitée dans son aménagement : le mode de traitement est de type jardinatoire, les coupes de régénération n'étant pratiquées que par trouées limitées. Enfin, dans les versants Sud, la hêtraie doit être, dans la mesure du possible, maintenue.

2.7 Analyse secteur par secteur

EN RIVE GAUCHE

* **Avalanche du Grand Nant (E.P.A.(1) Samoëns n° 8)**

La combe de départ occupe le bassin de réception torrentiel du Grand Nant ouvert sur le versant Nord de la Pointe de Trapechet culminant à 1899,8 m. Concentrée dans un chenal étroit qui débute en amont du chemin de Gers, cette avalanche, de fréquence annuelle à pluriannuelle dans sa partie supérieure, peut, après avoir franchi une barre rocheuse, approcher les abords du hameau de "**Vers les Faix**". En janvier 1981, une langue d'avalanche s'est déversée en forêt communale sur la rive droite du torrent du Grand Nant. Depuis 1982 une digue en tout-venant rapporté, implantée en rive droite du cours d'eau, contient les débordements d'avalanche qui pourraient menacer le hameau.

* **Avalanche de N.D. des Grâces (E.P.A. Sixt n° 24)**

Le chevelu de petits couloirs, dont est issu le ruisseau de Nant-Sec, à hauteur du chemin de Gers, concentre les coulées de neige qui donnent naissance à cette avalanche de fréquence annuelle. L'étalement peut se produire en zone forestière lors du fonctionnement intense de ce couloir (23 février 1931, 31 janvier 1953). L'avalanche achemine, dans le talweg du ruisseau du Nant Sec, des matériaux rocheux et ligneux arrachés tout au long de son parcours.

* **Avalanche de Nancef (site E.P.A. Sixt n° 1, site C.L.P.A. (2) Sixt n° 31)**

Les grandes dalles lisses d'exposition N.W, inclinées en direction de la vallée, sous l'arête rocheuse des Frêtes du Grenier de Commune (alt. 1950 m), sont le point de départ d'avalanches pluriannuelles dans la partie supérieure. Parcourant le talweg, de profil concave, du torrent de Nant Sec, cette avalanche a emprunté, à différentes reprises, la partie inférieure de la Combe de l'Essert. C'est ainsi que le 30 décembre 1920, 3 chalets du hameau de Lavoisière ont été renversés. Le boisement de la série domaniale de protection du canton de la Feulatière est quant à lui endommagé les 23 décembre 1923, 15 janvier 1941, 21 février 1961 et en février 1973.

Depuis 1974, un ouvrage en tout-venant rapporté et parement renforcé par des gabions, côté torrent, contient les avalanches de neige dense, dans le lit du torrent du Nant Sec.

(1) E.P.A. Enquête Permanente Avalanche

(2) C.L.P.A. Carte de Localisation Probable des Avalanches



L'avalanche du 9 février 1984 détruisit
14 chalets pluriséculaires

LES VAGNYS



Digue de contention paravalanche réalisée en tout-venant à
l'automne 1984

* **Site d'avalanche C.L.P.A.-Sixt n° 30**

La vaste zone de départ de cette avalanche est constituée par un ancien cirque glaciaire d'exposition N.W situé sous l'escarpement rocheux des Frêtes de Grenier de Commune (alt. 2498 m). A hauteur d'un replat située à la cote 1630, elle donne naissance à deux branches

* **Avalanche des Vagnys**

Elle emprunte le talweg du ruisseau du Vivier, lors des écoulements en neige poudreuse, qui se trouvent ainsi bien canalisés dans la partie supérieure mais risquent de déborder sur le replat où sont installés, en rive droite du cours d'eau, les **chalets de Verduize** et en rive gauche les **chalets des Vagnys**. Menacés en janvier 1981, 14 de ces chalets pluriséculaires ont été détruits par l'avalanche du 9 février 1984 qui détruisit également un télésiège et de la futaie.

A la suite de ce dernier événement une première tranche de travaux consistant en l'édification d'une digue en tout-venant rapporté, implantée en rive gauche du torrent du Vivier au Communal de Vagnys, a été effectuée. Une seconde tranche, à l'étude, compléterait le dispositif.

* **Avalanche du ruisseau du Saugy**

Elle débouche sur le Giffre en face du hameau de l'Echarny. Les 27 mars 1914 et 9 février 1984, le **Giffre et la route du Fer à Cheval** (CD n° 907) ont été obstrués par son cône de dépôt. L'évènement de 1984 a provoqué des dégâts forestiers et causé des dommages à la conduite forcée de la microcentrale électrique du Vivier.

* **Site d'avalanche C.L.P.A. Sixt n° 29, E.P.A. Sixt n° 4-17-18**

Cet ancien cirque glaciaire latéral, exposé N.NW, s'ouvre au pied de l'escarpement rocheux de la face Nord du Grenier de Commune (2771 m au sommet S.W). De puissantes avalanches de poudreuse, annuelles à pluriannuelles en partie supérieure, y prennent naissance. Elles sont, en principe, canalisées à l'aval du replat des chalets de Commune par le talweg encaissé du ruisseau du Dard et le talweg oblique du ruisseau des Pras. Toutefois des débordements ont été constatés par delà l'ancienne moraine glaciaire supportant le lieu d'implantation des chalets des Serrons. Particulièrement le 3 février 1961 où des miches(1) sont emportés aux **Serrons** (7 bâtiments) et à **La Frasse** et où quelques 6000 m3 de futaie communale (parcelle K et T) et privée sont renversés. Les 28 février 1908 et 17 mars 1914 les chalets de **Montagne de Commune** sont également touchés.

(1) miche : terme local employé pour désigner un bâtiment de taille variable destiné à conserver le grain et/ou le foin et anciennement les vêtements pour les préserver contre l'incendie.

*** Avalanche des Pellys ou des Lanches (E.P.A. Sixt n° 21)**

La zone de départ de cette avalanche annuelle coïncide avec le bassin de réception, orienté N.E, d'un affluent du torrent de Combe à Saillet, ouvert à 1600 m d'altitude dans des terrains érodés, à la base de l'épaule rocheux de la Croix de Commune. Canalisée par un chenal d'écoulement court, cette avalanche parvient jusque dans la zone boisée dominant les prairies du hameau des Pellys. Elle entraîne de grosses quantités de matériaux solides dont la reprise, par les eaux de précipitations orageuses, puis le dépôt, sont à l'origine des engravements constatés près de ce hameau. D'importants dégâts forestiers pouvant être observés au moment des avalanches ainsi les 30 janvier 1942 et 17 janvier 1953, de nombreux m3 de bois ont été renversés.

*** Site d'avalanche C.L.P.A. Sixt n° 28, E.P.A. n° 2 Nant de Combe à Saily**

Le bassin d'alimentation de cette avalanche, de fréquence annuelle à pluriannuelle en partie supérieure, coïncide avec le bassin d'alimentation de Combe à Saillet ouvert au flanc Nord du Grenier de Commune (2775 m au sommet N.E.). Les avalanches concentrées au niveau du chenal d'écoulement du cours d'eau peuvent se déverser latéralement dès la partie supérieure du cône de déjection torrentiel (cote 1020 m), dans la zone boisée. Le 10 février 1955 2 ha de la parcelle 16, du canton communal du Grand Vernay, sont renversés.

*** Avalanche du ravin de Tête Noire (C.L.P.A. Sixt n° 26-27, E.P.A. Sixt n° 20)**

L'important bassin d'alimentation du torrent du Nant des Pères et de ses affluents, ouvert au pied des arêtes rocheuses du Grenairon et en flanc Nord du Cheval Blanc (alt. 2800 m), constitue une vaste zone d'accumulation de neige et de départ d'avalanches de grande ampleur. Ces dernières empruntent le chenal d'écoulement du Nant des Pères. Leurs cônes de dépôt peuvent se constituer en tout point du cône de déjection, très aplati, du torrent du Nant des Pères et menacer le C.D. n° 907 et le C.V.O. n° 1 desservant le hameau du Frénalay.

Cette avalanche de fréquence annuelle à pluriannuelle, a été observée, avec une extension exceptionnelle et accompagnée d'un effet de souffle, les 6 janvier 1922, 30 janvier 1942, 17 mars 1974, 10 février 1978. Elle avait alors occasionné des dégâts forestiers dans les parcelles communales n° 5-8-9 du canton du Plans des Clos. En 1876 une avalanche venue de Tête Noire provoque le renversement ou le bris de 17900 arbres.

*** Site d'avalanche C.L.P.A. sixt n° 19-20-21-22-23-24-25, E.P.A. Sixt n° 23-28**

Les avalanches issues des pentes, d'altitude supérieure à 2000 m, du Tennerverge, de la Pointe de Finive et de la Tête de Grenairon, empruntent, parvenues dans le Fer à Cheval, la section inférieure du Nant des Joathons (1030 m). Elles ont toutes une fréquence annuelle à pluriannuelle et sont souvent accompagnées d'un effet de souffle puissant. Les dégâts constatés concernent le boisement bordant les 2 rives du torrent, particulièrement le 31 janvier 1942.

* **Coulée de neige du Frénalay**

Les pentes boisées puis herbeuses, de la butte témoin isolée de la paroi de la Corne du Chamois, dominant le hameau de Frénalay, peuvent être parcourues par de petites coulées de neige. Un glissement d'ensemble du manteau neigeux s'observe chaque année ne provoquant toutefois aucun dommage.

* **Avalanche de la cascade de la Fontaine d'Or**

Cette avalanche, de fréquence annuelle en partie supérieure, est issue de la face NW de la Corne du Chamois. Après avoir franchi la falaise rocheuse inférieure, elle s'étale le plus souvent sur un cône de déjection torrentiel mais peut aussi se propager vers l'aval en empruntant le talweg du ruisseau de la cascade de la Fontaine d'Or.

EN RIVE DROITE

* **Avalanche du Pont de l'Eau Rouge (C.L.P.A. Sixt n° 14, E.P.A. Sixt n° 32)**

La zone de départ de cette avalanche est constituée par les pentes herbeuses situées sous l'escarpement rocheux méridional de la Pointe de Sambet (alt. 2238 m). Franchissant une succession de ressauts rocheux, cette avalanche parvient au fond de la vallée à hauteur du pont du C.D. n° 907 enjambant le Giffre. Le 16 février 1978, le boisement situé de part et d'autre du Pont de l'Eau Rouge est détruit, le C.D. n° 907 est obstrué.

* **Avalanche de Darma (C.L.P.A. Sixt n° 15, E.P.A. Sixt n° 30)**

La zone de départ, d'exposition sud, de cette avalanche annuelle, limitrophe de l'avalanche du Pont de l'Eau Rouge, est circonscrite au bassin d'alimentation du ruisseau de Darmet, sous la barre rocheuse sommitale culminant à la pointe de Sambet. Franchissant plusieurs ressauts qui accidentent le talweg du ruisseau de Darmet, cette avalanche parvient en fond de vallée à l'Est des dernières habitations de **Nambride**, dans le **secteur des Parchières**.

Le 26 décembre 1954 une miche est détruite ainsi que des bois particuliers. Le 16 février 1978 un déversement latéral se produit en direction du **hameau de Nambride**. Depuis 1979 une digue en tout-venant rapporté, implantée sur le cône de déjection du ruisseau Darmet s'oppose au déversement de cette avalanche vers le hameau.

* **Site d'avalanche C.L.P.A. Sixt n° 16**

La zone de départ, d'exposition Sud, occupe les pentes herbeuses situées à l'Ouest du lieu d'implantation des **Granges de Sambet**. Sous la barre calcaire culminant à la Pointe de Sambet. Empruntant le talweg du ruisseau de Lapia, cette avalanche peut parvenir en fond de vallée à l'Est de Nambride.

* **Avalanche du ruisseau de Salvadon et des Miches (C.L.P.A. sixt n° 6-5-4, E.P.A. Sixt n° 29)**
 Le talweg du ruisseau de Salvadon, dans le massif du même nom, sert de receptacle et de collecteur pour les avalanches issues du versant, d'exposition S.E, couronné par la puissante barre rocheuse urgonienne qui de la Pointe de Ressacha (2219 m) en passant par la Pointe de l'Ecorchoir (2408 m) culmine aux Avoudrues (2666 m). Des avalanches de grande ampleur, entraînant la destruction de **chalets d'alpage aux Miches de Salvadon** et de 2700 m3 d'arbres de futaie le 30 janvier 1942 ou atteignant les ponts enjambant le ruisseau de Salvadon (cote 1310) le 19 février 1955 et celui des Miches en avril 1962, ont été notées. Le franchissement de la cascade de Salvadon (cote 1000) apparait comme un évènement exceptionnel mais possible.

* **Avalanche de Combe à l'Ours (C.L.P.A. Sixt n° 1, E.P.A. Sixt n° 6)**
 La zone de départ, d'exposition S.E, se situe dans les escarpements rocheux situés sous les chalets des Miches. De fréquence annuelle à pluriannuelle, cette avalanche pénètre en général dans la zone boisée du versant. Elle a été observée avec une extension exceptionnelle les 31 janvier 1942 et 12 février 1952 et peut provoquer la mise en mouvement de blocs rocheux en direction du **hameau du Crot**.

3 - LES DEBORDEMENTS TORRENTIELS

3.1 Les Sources de renseignements

La photo-interprétation
 la prospection de terrain
 les renseignements pris auprès des habitants
 une étude d'aménagement hydraulique du Giffre réalisée pour le compte de la DDAF en février 1984
 les relevés de l'usine EDF de Pressy.

3.2 Remarques préliminaires

Sous ce vocable sont regroupés les phénomènes d'épanchements latéraux dus à des transports et à des dépôts de matériaux solides ainsi que les phénomènes d'érosion de berges, d'engrèvement du lit et d'affouillement d'ouvrages de protection.

Deux évènements météorologiques peuvent donner naissance à ce type de phénomène :

- * en période de redoux, la fonte accélérée du manteau neigeux accompagnée de pluie
- * les précipitations orageuses donnant un fort ruissellement provoquant des crues très soudaines accompagnées d'un débit liquide et d'un charriage solide importants.

3.3 Le Giffre

Son bassin versant d'une superficie de 140 km² est entièrement situé sur le territoire de la commune de Sixt. Entre le défilé de Tines et ses sources distantes de 12 km, le Giffre est un torrent glaciaire dont la pente avoisine 25 %. Son régime de type nival est caractérisé par des débits faibles en hiver et forts en été avec un maximum annuel unique situé en mai/juin lors de la fonte des neiges.

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 m ³ /s	7,1	9,2	11,3	19,8	31,0	36,1	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 Taninges (bassin versant 325 km²) obtenus par addition des débits mesurés à la station de Taninges, des débits turbinés à l'usine de Pressy et des variations de la réserve de Taninges.

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 Taninges, pour la période 1951 - 1980

Mois/année	Débit m ³ /s	Mois/année	Débit m ³ /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	95,5	juin 1979	76
sept 1968	270	juil 1980	147
août 1969	100		

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, 1 fois en décembre.

Pour le bassin versant du Giffre, dont la superficie est de 140 km², le calcul des débits de crue théorique donne :

crue décennale $Q_{10} = 130 \text{ m}^3/\text{s}$

crue bicentennale $Q_{50} = 180 \text{ m}^3/\text{s}$

crue centennale $Q_{100} = 200 \text{ m}^3/\text{s}$

Historicité

Les débordements du Giffre ont été la cause, dans le passé, de dommages considérables occasionnés tant aux récoltes qu'aux voies de communication :

le 14 **septembre 1733** : débordement du Giffre et de ses affluents, 24 ha de terrains particuliers sont submergés

en **1745** : le Giffre détruit presque entièrement le village de Nambride

les 25 et 26 **octobre 1778** : le Giffre déborde à Sixt

en **août 1865** : nouvelle crue du Giffre à Sixt

le 31 **août 1878** : le Giffre enlève 5 ponts, 8 passerelles et détruit toutes les récoltes encore sur pied

le 22 **sept.1968** : la crue du Giffre, qualifiée de centennale avec un débit $Q = 270 \text{ m}^3/\text{s}$ à Flérier (Tanninges), provoque l'affouillement de la terrasse alluviale de Nambride

le 28 **juin 1970** : débordement du Giffre des Fonts aux Mollards du Plan du Clos, $Q = 200 \text{ m}^3/\text{s}$

les 14 **nov. 1972** et 4 **juil. 1985** : abaissement de la ligne d'eau du Giffre au pont du Molliet, atterrissement au niveau du Vivier.

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, on prendra comme exemple les cordons réalisés à l'aval du Pont de l'Eau Rouge.
- digues en béton ou en pierres appareillées renforcées par des épis en pied d'ouvrage, comme au chef-lieu, au Fay et au Sougey,
- digues en enrochements comme aux Champs Ronds,
- épis transversaux, en béton, destinés à dévier le courant principal, comme au Vivier,
- seuils en enrochements, destinés à stabiliser le lit du cours d'eau et à combattre les phénomènes d'érosion régressive, comme au Molliet.

3.4 Les autres torrents

* Le torrent du Grand Nant et le ruisseau de Nant Sec

Issus du versant Nord de la Pointe de Trapechet (alt. 1899,8 m), ces deux cours d'eau, après un trajet accidenté par le franchissement d'un ressaut rocheux à la cote 980 m, rejoignent le Giffre sur sa rive gauche en limite de commune avec Samoëns. Lors des périodes de ruissellement accompagnant les orages d'été, des matériaux pierreux et ligneux, apportés entre autre par les avalanches prenant naissance dans leur bassin d'alimentation, provoquent la formation de cônes dans le lit du Giffre et d'engravements dans leurs lits. Ces phénomènes ont été constatés, notamment, lors des crues des 2 juillet 1981 et 4 juillet 1985.

Travaux correctifs : curage des matériaux déposés et mise en cavalier sur les berges
recalibrage des lits dans les sections à gabarit insuffisant.

* Le torrent de Nant Sec

Cet affluent de la rive droite du Giffre des Fonts prend sa source sur le versant N.W de la montagne des Frettes à 2007 m d'altitude. Sa pente moyenne générale est de 34,9 % mais elle peut atteindre 69 % en tête de talweg. Son bassin d'alimentation, fortement dénudé, est constitué de grandes dalles calcaires inclinées en direction de la vallée. Pratiquement à sec à l'étiage, il présente un débit Q de 1,45 m³/s par grandes eaux et se livre à des transports solides qui engraisent un cône de déjection dont l'inclinaison n'est plus que de 5,7 % à Salvagny.

Travaux correctifs et ouvrages

Incorporé au **périmètre de restauration du bassin de l'Arve** déclaré d'utilité publique par la loi du 27 juillet 1898, ce torrent a été et est toujours l'objet de travaux de correction destinés à protéger le hameau de Salvagny et ce au moyen d'ouvrages : **gabions**, **enrochements** de berges, **digues de concentration** des eaux, en béton, **épis transversaux**, et **recalibrages** du lit.

Ce dispositif correctif a été complété par la **constitution d'un boisement** en rive droite du torrent.

Historicité

en juin 1890 : crue du Nant Sec

le 20 juin 1893 : le Nant Sec envahit les Champs de Salvagny et coupe le chemin départemental de Sixt à Chamonix via le Col d'Anterne

le 19 juin 1960 : le chemin de Sixt à Chamonix via le Col d'Anterne est coupé et les bois et les champs, en bordure du cours du torrent, sont engravés.

* Le torrent de Nafond

Il s'agit d'un affluent de la rive gauche du Giffre, en amont du Chef-lieu, qui prend naissance à 1193 m d'altitude. La pente moyenne de son lit est de 39 %, son débit est de 1 m³/s en grandes eaux. Son bassin

de réception, ouvert dans des formations argileuses d'origine glaciaire, particulièrement instables du fait d'intenses circulations d'eau, est à l'origine de laves torrentielles successivement observées.

Travaux correctifs

Ce torrent, comme le précédent, est compris dans le **périmètre de restauration du bassin de l'Arve**. Les ouvrages rustiques de correction des diverses ravines, qui ont été réalisés, ont été complétés par un **reboisement** des 8 ha érodés du bassin d'alimentation de ce cours d'eau.

Historicité

en **mai 1816** : une lave torrentielle coupe le Giffre et interrompt la circulation sur le chemin du Fer à Cheval

en **1877 et 1886** : le Giffre est de nouveau obstrué de même que le chemin du Fer à Cheval

le **15 avril 1900** : une lave s'écoule dans le talweg du torrent de Nafond

le **15 avril 1902** : une lave parvient au Giffre.

*** Le ruisseau du Vivier**

Né à 2100 m d'altitude, au pied des falaises des Frettes, ce cours d'eau au débit modeste draine les alpages de Verduize et des Vagnys, emprunte ensuite un chenal taillé dans les formations calcaires affleurantes dans le versant et rejoint enfin, à la cote 760, le Giffre, à l'aval du hameau du Vivier.

Bien que n'ayant jamais donné lieu à des désordres par le passé, il n'en présente pas moins, de part et d'autre du chemin de Passy, aux Ranzi, un vaste **glissement de terrain** mobilisant la couverture morainique reposant sur des calcaires présentant un pendage aval voisin de 20° Nord. Compte-tenu de l'accumulation des matériaux glissés dans le lit du ruisseau du Vivier, **la formation d'une coulée boueuse voire d'une lave torrentielle n'est pas à exclure.**

*** Le torrent du Dard**

Né également des escarpements rocheux des Frettes à 2050 m d'altitude et grossi du ruisseau des Pras, cet affluent de rive gauche du Giffre, en amont du Brairet, coule à hauteur de ce hameau sur un cône de déjection très aplati, parcouru à plusieurs reprises et dont le chenal actuel, vers le Giffre, est fixé par des travaux sommaires d'aménagement du lit.

*** Le Nant de Combe à Saillet**

Il s'agit d'un torrent dont le bassin d'alimentation s'ouvre au flanc N.E du sommet oriental du Grenier de Commune (alt. 2775 m). Son transport solide est élevé et alimente un important cône de déjection, très aplati, favorisant les **épanchements latéraux** (tel celui du printemps 1985) dans les parcelles forestières implantées en bordure.

Son affluent de rive gauche, le Nant des Lanches est responsable, quant à lui, de l'**engravement** des prairies du hameau pastoral des Pellys (dernière manifestation connue : printemps 1985)

Travaux correctifs

Il s'agit essentiellement d'opérations de curage et de recalibrage du lit du torrent.

* Le Nant des Pères

Ce torrent est alimenté, certaines années, par la fonte de **névés rémanents**, de la face Nord du Grenairon. Il s'agit d'un affluent de rive droite du Giffre qui a constitué un vaste cône de déjection, aplati, alimenté par d'importants transports solides provoqués par la destruction, en masse, de l'escarpement rocheux du Fer à Cheval à la Tête Noire (fameux écoulement de 1600), ou par la désagrégation de la roche sous l'effet de la gélification.

Travaux correctifs

Le **curage** et le **recalibrage** du lit du torrent sont les solutions techniques adoptées pour conserver un écoulement normal. De plus une **digue en gabions** empêche le débordement des eaux en direction des prairies du Frénalay.

Le Giffre, sur sa **rive droite**, reçoit, entre Nambride et Sixt, une série d'émissaires, nés des pentes de Sambet et de la Montagne de Salvadon. Leur écoulement varie suivant les précipitations et peut provoquer des phénomènes d'épanchements latéraux et d'engorgements, d'importance limitée toutefois.

4 - LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

4.1 Les sources de renseignements

- la photo-interprétation
- la prospection de terrain
- les renseignements pris auprès des habitants

4.2 Remarques préliminaires

L'importance des escarpements rocheux dominant de toutes parts le bassin de Sixt, les vallées du Haut Giffre, du Giffre des Fonts et de leurs affluents, l'érosion intense à laquelle ils sont soumis, l'extension des placages argilo-glaciaires, tels sont les éléments qui vont déterminer et favoriser l'instabilité des terrains sur la commune de Sixt-Fer à Cheval.

4.3 Les chutes de pierres et de blocs, les écroulements rocheux

La distinction des types d'éléments rocheux impliquée dans ce phénomène à cinématique complexe résulte de la classification volumétrique suivante :

- chute de pierre volume $\leq 10^{-3}$ m³ (1 litre)
- chute de blocs 10^{-3} m³ $<$ volume $<$ 1 m³
- écroulement rocheux volume $>$ 1 m³

En raison de l'importance des falaises calcaires dominant la vallée du Giffre, ces phénomènes naturels peuvent se manifester soudainement, un peu partout et atteindre les bas versants et même le fond de la vallée. La zone émettrice est séparée de la zone réceptrice par des pentes comprises entre 45° et plus, en partie haute, et 25 à 30°, en partie basse. Dans la mesure où le mode de chute est influencé par la pente du versant les pierres et les blocs vont donc avoir des comportements différents. Pour les pentes raides, voisines de 65°, la chute d'éléments rocheux s'accompagne de rebonds, c'est le cas dans la partie haute du versant située en pied de falaise. Pour les pentes faibles, inférieures à 45°, les éléments rocheux ont tendance à rouler ou glisser.

Historicité

*** Ecrroulement du Nant de la Rose(1)**

Cet évènement non daté s'est produit à partir de la falaise rocheuse constituée par des niveaux de calcaires du Crétacé dominant le bassin du Nant de la Rose. La surface recouverte par l'écrroulement en masse s'étend jusqu'au Giffre en amont du hameau des Curtets et jusqu'à la confluence du Nant de la Rose et du Giffre. Des blocs témoins subsistent dans les hameaux du Crot et de l'Echarny ainsi que dans les bois de Charbonnières. En 1985, un nouvel éboulement a lieu, de même que le 30 décembre 1879, à la suite d'une secousse sismique d'intensité VI, des blocs se détachent de nouveau de la paroi rocheuse et parviennent en amont du hameau du Crot.

*** Ecrroulement de la Tête Noire**

Cet évènement catastrophique survenu en juin 1600 a détruit entièrement ou partiellement les villages et les hameaux du Frenalay, d'Entre Deux Nants, du Pelly et de Giffre-Nant. L'amoncellement des blocs, couvert aujourd'hui par la forêt (secteur de la Perrière - Plan du Clos) repoussa le Giffre dans sa position actuelle au pied de la Montagne de Sambet et fut à l'origine d'une débâcle responsable de dommages tout au long du cours d'eau jusqu'aux Tines. Débâcle qui eut pour origine la rupture du barrage temporaire constitué par des éléments issus de l'écrroulement.

*** Ecrroulement du 9 mars 1944**

La falaise de la Corne du Chamois, située au Nord du site de la cascade de l'or, est à l'origine des éléments rocheux qui parvinrent jusqu'au Giffre. Cet évènement s'est renouvelé le **8 juin 1974** avec une extension analogue.

(1) cet évènement est dit historique dans la mesure où il est post quaternaire et probablement contemporain ou légèrement postérieur à l'implantation humaine dans la vallée.

* Ecoulement de la Cascade de l'Or

Cet écoulement qui eut lieu à la mi-septembre 1961 était issu de la falaise jurassique reliant la Corne du Chamois à la Tour Carrée dominant le sentier du Pas Né ; il s'est étalé au pied de la Cascade de l'Or en produisant un nuage de poussière qui s'est déposé sur les prairies jusqu'à Sixt. Afin de résorber une petite coulée boueuse, alimentée par les produits argileux de cette coulée, une tranchée drainante fut ouverte sur le bord sud du cône d'éboulis.

Par ailleurs l'examen des photos aériennes révèle que, par suite de facteurs géostructuraux (stratification, failles, diaclases), des écoulements rocheux isolés ou en masse sont à craindre :

- dans la face N du Grenier de Commune avec extension probable jusqu'aux chalets de Commune ; cet événement s'est d'ailleurs déjà produit à une date indéterminée,
- dans la face N.W de la Tête de Sales, l'énorme rocher du Lignon d'en Haut résulterait d'un écoulement survenu en 1600, dans cette même face N.W de la Tête de Sales.

4.4 Les glissements de terrain

Ce sont les terrains meubles constitués par la couverture glaciaire, à forte teneur argileuse, des formations sédimentaires du Massif de Sixt, qui sont soumis à ce type de phénomène.

Le versant N.W de la Montagne des Frettes, limité au N par le ruisseau du Vivier, au S par le torrent du Nant Sec et à son pied par le CD n° 27, présente des indices d'instabilité marqués :

- le pendage général du substratum géologique en direction de la vallée, la présence d'un revêtement morainique à éléments graveleux et matrice argileuse importante, devenant en bas de versant uniquement argileux, les écoulements d'eau diffus, l'abandon de l'espace agricole, sont autant de facteurs à l'origine de ce contexte d'instabilité ;
- l'épaisseur des terrains de surface mobilisés ou instables est variable suivant le site considéré ; cependant les glissements observés demeurent superficiels pour le moment.

Historicité

En 1970 une coulée boueuse prenant naissance dans la Combe de l'Essert s'écoule, en suivant un chemin, en direction du C.V.O. n° 6, de Passy.

En 1982, au printemps, une importante coulée boueuse prend naissance au Planay et s'écoule le long du talweg du ruisseau de Passy ; la même année un arrachement superficiel se produit, dans des terrains pentus, à Turchebise, en amont du C.V.O. n° 6 de Passy.

4.5 Les zones humides

Sous cette appellation sont regroupés les phénomènes de stagnation d'eau d'origine météorique, d'émergence phréatique ou résultant de l'abandon d'ancien drainage ou de manque d'entretien des cours d'eau.

Dans ces secteurs, peuvent être présents, des sols compressibles aux caractéristiques géotechniques médiocres.

5 - LE RISQUE SISMIQUE

5.1 Remarques préliminaires

Le canton de Samoëns auquel se rattache la commune de Sixt 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.

5.2 Historicité

Six secousses ont été ressenties depuis le début du XIXème siècle à Sixt.

DATE	EPICENTRE	INTENSITE PAR LOCALITE
25.07.1855	Viège (Suisse)	VI - VII à Boège
08.10.1877	46° 05' N 6° 04' E	VII à La Roche sur Foron
30.12.1879	46° 06' N 6° 43' E	VI - VII à Vailly VI - VII aux Gets VI à Sixt VII à Saint Jean d'Aulph
21.05.1925	45° 58' N 6° 12' E	VI à Cruseilles
25.01.1946	Valais	VI - VII à Châtel VI à Cercier VI à Chambéry
19.08.1968	Abondance	VII à Abondance VI à Thonon

(1) M.S.K. Medvedev, Sponhauer, Karnik (1954)

L'intensité, déterminée à partir des effets sur les constructions et la population, est presque toujours la même.

Intensité VI : inquiétude, le séisme est ressenti par la plupart des personnes, quelques assiettes ou verres se brisent, les petites cloches se mettent à tinter dans les clochers, quelques tuiles tombent, des lézardes apparaissent dans les constructions.

Intensité VII : frayeur, beaucoup de personnes perdent l'équilibre, les grosses cloches se mettent à tinter dans les clochers, de très nombreux bâtiments sont fissurés, quelques bâtiments vétustes sont partiellement détruits, certaines routes se fissurent et s'affaissent même, dans les zones pentues. Le niveau d'eau dans les puits et le débit des sources changent, certaines canalisations sont rompues, quelques sources taries peuvent se remettre à couler et inversement.

6 - LA CARTE D'ALEAS

6.1 Définition

L'aléa se définit comme la probabilité d'un évènement en un lieu donné. Il est lui-même la conjugaison de 2 paramètres probabilisés :

- La périodicité approchée de l'évènement : annuel, décennal, centennal
- l'intensité de l'évènement estimée à partir de témoignages, de dégâts et d'indices laissés sur le terrain.

Ces différentes estimations sont à utiliser avec précaution car elles possèdent une part de subjectivité incontournable dans la mesure où les moyens d'investigation mis en oeuvre restent légers et où la plupart des témoignages oraux sont eux-mêmes sujets à contradiction. Malgré cela on peut établir une gradation, en 4 niveaux, de l'intensité d'aléa : intensité forte, moyenne, faible ou ^{quasiment} nulle. De plus, pour ce qui concerne les 2 premiers niveaux, une information plus approfondie paraît nécessaire.

6.2 Complément d'information concernant les 2 premières zones

Pour les **avalanches** l'intensité est dite forte lorsqu'au moins une avalanche par demi-siècle a créé une surpression dynamique supérieure ou égale à 3 t/m^2 soit $3000 \text{ daN/m}^2(1)$; l'intensité est dite modérée lorsque l'avalanche ne crée pas, à l'échelle du demi-siècle, de surpression dynamique supérieure ou égale à 3 t/m^2 ou bien lorsqu'aux limites du couloir, à l'échelle du siècle, cette fois-ci, l'avalanche crée des surpres- sions égales ou supérieures à 3 t/m^2 .

(1) $1 \text{ daN} \simeq 1 \text{ kg force}$
 $1000 \text{ daN} \simeq 1 \text{ tonne}$

Pour les **débordements torrentiels** l'intensité est dite forte pour des secteurs plusieurs fois submersibles par décennie avec endommagement probable grave ($> 10 \%$) des éventuelles installations. Par contre l'intensité est dite modérée lorsqu'il y a, au plus, possibilité d'un débordement par décennie. Ces dégâts étant limités à l'engravement des terrains et abords de bâtiments sans endommagement grave ($< 10 \%$) de ceux-ci.

Pour les **glissements de terrain et ravinements** l'intensité est dite forte lorsqu'il s'agit d'un mouvement actif de grande amplitude ou pouvant l'être à l'échelle de la décennie avec grave endommagement ($> 10 \%$) probable des éventuelles infrastructures. L'intensité est considérée comme modérée :

1. en l'absence de mouvement actuel mais avec possibilité de mouvement à l'échelle du siècle
2. lorsqu'il y a mouvement actif mais de faible amplitude avec endommagement modéré ($< 10 \%$) des éventuelles infrastructures.

Pour les **chutes de pierres** ($\geq \text{dm}^3$) ou de **blocs** ($\geq \text{m}^3$) l'intensité est dite forte lorsqu'il y a possibilité, en un point donné, de la venue d'éléments d'ordre du dm^3 dans l'année ou d'éléments d'ordre du m^3 dans la décennie. L'intensité est regardée comme modérée lorsqu'il y a possibilité, en un point donné, de la venue d'éléments d'ordre du dm^3 dans la décennie ou d'éléments d'ordre du m^3 dans le siècle.

En **zone humide** l'intensité est toujours modérée, quelque soit le type, non naturel, d'occupation du sol l'eau est présente en permanence.

INVENTAIRE DES PHENOMENES NATURELS

LIEU DIT : VERS LES FAIX

ZONES CONCERNEES : VERS LES FAIX, LES TATTES

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
débordement torrentiel	transport de matériaux solides élevé avec engorgement du lit et épanchement latéral Crue avec formation d'un cône de dépôt dans le lit du Giffre les 2.7.1981 et 4.7.1985	modéré à la suite de travaux de curage et de rectification du lit du Grand Nant (torrent)	bois particuliers et communaux C.V.O. n° 5	1
avalanche	de fréquence annuelle, constitue un cône dans le talweg du Grand Nant Site E.P.A. n° 8 Samoëns	modéré débordement en direction du hameau de Vers Les Faix contenu par une digue en tout-venant rapporté	bois communaux et particuliers	2
débordement torrentiel	reprise des matériaux solides et ligneux déposés par l'avalanche, de fréquence annuelle, du Nant Sec (ruisseau de la chapelle N.D. des Grâces) crue orageuse des 2.7.1981 et 4.7.1985 E.P.A. Enquête Permanente Avalanche	modéré à faible travaux de curage réalisés	bois communaux et particuliers C.V.O. n° 5	3

LIEU DIT RIVES DU GIFFRE
(bassin de Salmoiry)

ZONES CONCERNEES : LE SOUGEY, LE PIED DU PLAN, BALME DESSOUS, LE PELLY RENADE,
VERS LES FAIX

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEA	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Débordement Torrentiel	A la suite de crues météorologiques subites, peuvent être constatés : -une submersion rapide et temporaire des zones basses du lit majeur, -un exhaussement par dépôt de matériaux ou un abaissement du lit du cours d'eau, -un affouillement des ouvrages de protection du Sougey et des piles du pont du Sougey, -une érosion des berges non protégées Crues des 14 septembre 1733, 25 et 26 octobre 1778, août 1865, 31 août 1878, 21 et 23 octobre 1880, 19 juin 1960, 22 septembre 1968, 4 juillet 1985.	modéré à fort ouvrages de protection au Sougey	boisement des berges, espace agricole, pont et protection de berge au Sougey	4

LIEU DIT

RIVES DU GIFFRE (bassin de Sixt) et ZONES CONCERNEES :
de son affluent le GIFFRE DES FONTSCHAMPS RONDS, ESSERT AU BIORD, GLIERE D'EN BAS, GLIERE D'EN HAUT
CHEF-LIEU, ESSERT DE LA GLIERE, LE FAY, LES ABREUVOIRS, LA GRAN-
GE, MOLLARDS DU PLAN DU CLOS, LE BOURGET, LE PLAN, COMMUNAL DE
SALVAGNY

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEA	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Débordement torrentiel	A la suite de crues météorologiques subites, peuvent être constatés : - <u>une submersion</u> temporaire et rapide des zones basses du lit majeur du Giffre et du Giffre des Fonts (Mollards du Plan du Clos) et de leur confluence aux Tines, - <u>une remontée de la nappe phréatique</u> de la Plaine de la Glière (phénomène exceptionnel), - <u>un affouillement</u> des ouvrages de protection de rives (Chef-lieu, Le Fay), - <u>un exhaussement ou un abaissement</u> du lit du cours d'eau, - <u>une érosion</u> des berges non protégées Crues des 14 septembre 1733, 25 et 26 octobre 1778, août 1865, 31 août 1878, 21 et 23 octobre 1880, 19 juin 1960, 22 septembre 1968, 4 juillet 1985.	<u>modéré à fort</u> ouvrages de protection des berges au Chef-lieu et au Fay	boisements de berges espace agricole passerelle de Glière, gravière	5

LIEU DIT : ENGLENE

ZONES CONCERNEES : LA GRANGE, LE BOURGET, ENGLENE, LE PLAN

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Chutes de pierres ou blocs	En période de dégel notamment	<u>modéré</u>	boisement espace agricole en cours de reboisement	6
Glissement de terrain	Arrachement superficiel et glissement de terrain potentiel en rive gauche du torrent de Gers	<u>modéré à faible</u>	boisement espace agricole	7
Glissement de terrain	Glissement de terrain potentiel affectant le rebord d'une ancienne terrasse glaciaire	<u>modéré à faible</u>	boisement	8
Venue d'eau	Zone humide pérenne	<u>modéré à faible</u>	espace agricole	10
Glissement de terrain	Instabilité provoquée par l'affouillement en pied, par le Giffre des Fonts , de placages glaciaires	<u>Fort à modéré</u>	boisement	9 - 11
Débordement torrentiel	Zone de divagation du torrent de Gers	<u>modéré à faible</u>	boisement	12

LIEU DIT : COMMUNAL DE SALVAGNY

ZONE CONCERNEE : COMMUNAL DE SALVAGNY

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEA	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Débordement torrentiel	Lit majeur du Giffre des Fonts à la confluence du torrent de Nant Sec Crues de juin 1890, du 20 juin 1893 et du 19 juin 1960.	<u>modéré à fort</u>	boisement	13

LIEU DIT : CAVALO

ZONES CONCERNEES : CAVALO, PLAN DE LA CHAPELLE

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Venue d'eau	Zones humides en bordure du ruisseau de La Glière	<u>faible</u>	espace agricole	14
Glissement de terrain	Instabilité potentielle des terrains affectant le rebord de la terrasse glaciaire "du Fay". Existence de venues d'eau en pied de terrasse.	<u>modéré</u>	espace agricole	15

LIEU DIT : LE PLAN DU CLOS

ZONES CONCERNEES : LE PLAN DU CLOS, TETE DES PRES

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEA	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Glissement de terrain	Instabilité potentielle des sols affectant le rebord de la terrasse glaciaire "du Fay"	<u>modéré à faible</u>	espace agricole	16 - 17

LIEU DIT : LA CHAPELLE

ZONE CONCERNEE : LA CHAPELLE

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEA.	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Glissement de terrain	Instabilité potentielle de la pente et du rebord de la terrasse glaciaire "du Fay"	<u>modéré à faible</u>	talus aval du C.D. n° 29	18

LIEU DIT : LAVOISIERE, SALVAGNY

ZONES CONCERNEES : LAVOISIERE, LAVOISIERE-DESSUS, LA FEULATIERE, SALVAGNY,
TURCHEBISE, LES BOUCHETS, PARCHY, COMBE DE L'ESSERT

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Avalanche	Site n° 1 E.P.A. Sixt - avalanche de Nancet Site n° 31 C.L.P.A. feuille Sixt Observée depuis 1902, de fréquence annuelle à pluriannuelle dans son bassin supérieur. Cette avalanche a renversé 3 chalets le 30.12.1919 et occasionné des dégâts forestiers à la série domaniale de protection en s'épanchant dans la Combe de l'Essert - 21.02.1963 Depuis 1974 une digue en tout venant terrassé protège Lavoisière des débordements de neige dense.	fort talweg du Nant Sec (torrent)	boisement domanial	20 - 21 31
		modéré partie inférieure de la Combe de l'Essert	boisement domanial C.V.O. n° 6 espace agricole réservoir 2 constructions	19 32
Débordement torrentiel	Torrent de Nancet à fort transport solide, inclus dans le périmètre de restauration du bassin de l'Arve. Des travaux de correction torrentielle ont été réalisés. Crues en juin 1890, le 20.06.1893, le 19.06.1960	fort talweg du Nant Sec		21 - 23 31
		modéré zone de dépôt de matériaux lors de crue exceptionnelle		22
	E.P.A. Enquête Permanente Avalanches C.L.P.A. Carte de Localisation Probable des Avalanches			

LIEU DIT : LES FAUX, LE PLANAY

ZONES CONCERNEES : LES FAUX, CRETS DES FAUX, LANCHE DE BOVERE, TURCHEBISE,
CRET CHEVRY, PRES DE CHEZ VERDET, BOIS DE CHEZ VERDET
LE FOND DU CLOS

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Glissement de talus	Localisé et superficiel	<u>modéré à faible</u>	talus	25
Glissement de terrain	Superficiel, mais étendu, notamment dans les zones de fortes circulations d'eau Crêt Chevry Crêts des Faux, Lanche de Bovère Le mauvais entretien des ruisseaux de Crêt Chevry, de Passy, des Terraux , la nature argileuse des sols et la pente soutenue des terrains favorisent ces mouvements. A Turchebise un arrachement localisé est visible.	<u>modéré à fort</u> localement	espace agricole à l'abandon boisement ligne EDF m.t. Pylônes de remonte mécanique C.V.O. n° 6 2 constructions	26
Glissement de terrain	Superficiel (3 à 5 m de profondeur) dans des matériaux argileux gorgés d'eau par le ruisseau de Passy .	<u>fort</u> des travaux de drainage ont été réalisés	Espace agricole	27

LIEU DIT : PASSY, LES VAGNYS

ZONES CONCERNEES :

PASSY, LES TERREAUX, L'ENRAMIEUX, L'ESSERT, SUR PASSY, PARCHY
COMBE DE L'ESSERT, LES MICHES, PERRIERS, CHESSENAY DERRIERE,
LES GRANGES, LE COULAZ, LES VAGNYS, COMMUNAL DES VAGNYS, LA
JOUX DE PASSY, LOGNON, LE LEZY

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Glissement de terrain	Coulées boueuses, entraînant des matériaux argileux en placage sur des pentes fortes, et favorisées par des écoulements d'eau	<u>fort</u>	espace agricole à l'abandon	28
Avalanche	Site E.P.A. Sixt n° 27 Site C.L.P.A. n° 30 feuille Sixt Observée depuis 1914, souvent sous forme poudreuse, de fréquence annuelle, l'avalanche des Vagnys a détruit 14 chalets pluriséculaires le 9.2.1984, 1 télésiège et de nombreux arbres de futaie. Depuis 1984, une digue en tout venant rapporté a été réalisée.	<u>fort</u> talweg du torrent du Vivier <u>modéré</u> emprise de l'avalanche du 9.2.1984	domaine skiable constructions	30 29 - 33
Glissement de terrain	Mouvements superficiels dans des terrains argileux glaciaires associés à des circulations d'eau alimentant le ruisseau de Passy secteur de Sur Passy Instabilité potentielle des sols due à la pente localement forte (60 %), à la nature des sols, aux circulations d'eau E.P.A. Enquête Permanente Avalanche C.L.P.A. Carte de Localisation Probable des Avalanches	<u>modéré</u>	espace agricole souvent à l'abandon constructions d'alpage pylônes de remontées mécaniques	34 - 33 32

LIEU DIT : CHEF-LIEU

ZONES CONCERNEES : CHEF-LIEU, LA CHEVRI, NAFOND, MARTIN,
CASSET, LACHAT, LA CHALETAZ, VERS SAINT PONCE

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Débordement torrentiel	Formation de laves parvenant au Giffre et produites par entrainement de terrains argileux glaciaires. Observées le 15 avril 1900, le 15 avril et le 5 mai 1902. Le bassin du torrent de Nafond est inclus dans le périmètre de restauration de l'Arve, à ce titre des travaux de correction torrentielle et de reboisement ont été effectués.	<u>fort</u> talweg et bassin de réception en glissement du torrent de Nafond <u>modéré</u> abords du talweg	boisement domanial boisement domanial et particulier	35 24 - 36
Chute de pierres, de blocs rocheux et de blocs de glace	Issue des escarpements rocheux de Sur la Roche	<u>modéré</u>	boisement et espace rural	37
Glissement de terrain	Instabilité ancienne associée à une venue d'eau existant en amont de l'ancienne abbaye et instabilité potentielle du rebord et du talus d'une terrasse glaciaire.	<u>modéré</u>	espace agricole	38

LIEU DIT : RIVES DU GIFFRE (vallée du Giffre) ZONES CONCERNEES : LES MOLLARDS, LE VIVIER, LES CURTETS, LE BRAIRET, LE MOLLIET, NAMBRIDE, LE VERNAY

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Débordement torrentiel	A la suite de crues météorologiques subites peuvent être constatés : - <u>une submersion</u> rapide et temporaire des zones basses du lit majeur (Le Vivier) - <u>un exhaussement</u> par dépôt de matériaux ou <u>un abaissement</u> du lit du cours d'eau, - <u>un affouillement</u> des ouvrages de protection du C.D. n° 907, - <u>une érosion</u> des berges non protégées. Crues des 14.09.1733, 26.10.1778, août 1865, 31.08.1878, 21 et 23.10.1880, 19.06. 1960, 22.09.1968.	<u>modéré à fort</u>	boisement de berge	39-42-46 48 - 58 61 - 71 73 - 74 75 - 78
Débordement torrentiel	Le chenal d'écoulement du torrent du Vivier présente en rive gauche un important glissement de berge à Ranzi, le transfert de matériaux solides lors d'une crue orageuse est possible.	<u>modéré</u>	pont du C.R. de Sixt au Vivier boisement	40

LIEU DIT : LE CROT, L'ECHARNY

ZONES CONCERNEES : LE CROT, L'ECHARNY

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Chute de pierre ou bloc	L'escarpement rocheux entre Sur la Roche et la Pointe de Ressacha peut produire des éléments rocheux de taille supérieure au m3 Les hameaux du Crotet et de L'Echarny ont été atteints à une date indéterminée par un écroulement rocheux issu des falaises dominant le bassin du Nant de la Rose	<u>fort</u>	boisement espace agricole	41
Avalanche	Site E.P.A. Sixt n° 16 Site C.L.P.A. n° 30 feuille Sixt Observée depuis 1905, de fréquence annuelle en partie supérieure, l' avalanche du Saugy est parvenue au Giffre les 27.03.1914, 13.02.1973 et le 9.02.1984 où elle a endommagé la conduite forcée de la microcentrale électrique du Vivier, recouvert le CD n° 907 et rompu le câble téléphonique desservant Nambride. E.P.A. Enquête Permanente Avalanche C.L.P.A. Carte de Localisation Probable des Avalanches	<u>fort</u> cône de dépôt de l'avalanche <u>modéré</u> zone où l'effet de souffle est possible	boisement C.D. n° 907 boisement espace agricole ancien chemin	44 42 - 43 45 - 46 47

LIEU DIT : LE BRAIRET - LE MOLLIET

ZONES CONCERNEES : LE BRAIRET, LA JOUX, LE CHAMP LEVEQUE,
LE PLAN DE TATTE, LE MOLLIET

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Avalanche	Site E.P.A. Sixt n° 18-4-17 Site C.L.P.A. n° 29 feuille Sixt Observée depuis 1904, de fréquence annuelle en partie supérieure, cette avalanche est à l'origine d'importants dégâts forestiers et de la destruction de 7 Miches de montagne aux Serrons ainsi qu'à La Frasse (3.02.1961). Sous forme poudreuse, un effet de souffle peut atteindre Le Molliet.	<u>fort</u> <u>modéré</u>	bois et prairie bois, prairie constructions	50 - 57 51-55-56 58 - 59
Débordement torrentiel	Zone d'épanchement latéral du ruisseau du Dard. Ce torrent peut connaitre un transport solide important du fait de l'écroulement de la falaise franchie en cascade par le cours d'eau sous les chalets de Commune.	<u>modéré</u>	bois, prairie	52
	E.P.A. Enquête Permanente Avalanche C.L.P.A. Carte de Localisation Probable des Avalanches			

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Avalanche	Site E.P.A. Sixt n° 5 et 29 Site C.L.P.A. n° 4-5-6 L'avalanche des Greppons (n° 5) de fréquence annuelle, observée depuis 1903, fusionne à l'aval du site des Miches de Salvadon par sa branche Est avec l'avalanche de Salvadon et des Miches (n° 29) observée depuis 1942, de fréquence annuelle également. Des dégâts forestiers importants ont été constatés ainsi que la destruction de 11 chalets de montagne aux Miches le 30 janvier 1942.	<u>modéré</u>	boisement	53
Débordement torrentiel	Ce torrent peut connaitre un fort transport solide par suite des éboulements de falaise qui se produisent dans le bassin de réception du torrent de la Rose E.P.A. Enquête Permanente Avalanche C.L.P.A. Carte de Localisation Probable des Avalanches	<u>modéré</u>	boisement pont du C.R. des Petites Cherny	54

LIEU DIT : LE MOLLIET

ZONES CONCERNEES : LE MOLLIET, CHEZ FOURNIER

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEA	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Débordement torrentiel	Le ruisseau du Fontany issu d'une exurgence alimentée par l'infiltration d'eaux en provenance de la dépression de Salvadon peut connaitre de forts débits en période d'intenses précipitations	<u>modéré</u>	boisement de rive	60

LIEU DIT : NAMBRIDE

ZONES CONCERNEES : NAMBRIDE, LES MICHES, LES GRANDS CHAMPS, LES POYERETS,
LES PARCHIERES, L'ARBLAS, LE VERNET

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Débordement torrentiel	Le ruisseau de la Gouille et son affluent le ruisseau du Nantet issus d'exurgences alimentées par l'infiltration des eaux en provenance de la dépression de Salvadon peut connaître de forts débits en période d'intenses précipitations	<u>modéré</u>	boisement espace agricole	62
Chute de pierre ou de bloc	La double barre calcaire qui apparaît dans le versant méridional de la Montagne de Sambet peut libérer, en période de dégel notamment, des éléments rocheux.	<u>modéré</u>	boisement	63 - 66
Avalanche	Site C.L.P.A. n° 16 feuille Sixt De fréquence annuelle, en partie supérieure du ruisseau de Lapia.	<u>modéré</u>	boisement	64
Débordement torrentiel	Le lit peu marqué du ruisseau de Lapia, au niveau du fond de vallée, peut, en période d'intense ruissellement, être à l'origine d'un engorgement des sols.	<u>modéré à faible</u>	espace agricole	65
Avalanche	Site E.P.A. Sixt n° 30 Site C.L.P.A. n° 15 feuille Sixt Observée depuis 1947, l' avalanche de Darma , de fréquence annuelle, a connu le 16.02.1978 un important déversement latéral en direction de Nambride E.P.A. Enquête Permanente Avalanche	<u>fort</u> talweg du ruisseau de Darma remodelé lors de la construction en 1978 d'une digue en tout venant rapporté <u>modéré</u> zone protégée par la digue terrasse contre les débordements de l'avalanche de Darma	espace boisé et agricole	72

LIEU DIT : NAMBRIDE (suite)

ZONES CONCERNEES : NAMBRIDE, LES MICHES, LES GRANDS CHAMPS, LES POYERETS,
LES PARCHIERES, L'ARBLAS, LE VERNET

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Débordement torrentiel	En période de fort ruissellement, le ruisseau de Darnet qui ne possède pas d'exutoire vers le Giffre peut être à l'origine d'un engorgement des sols	<u>modéré</u>	espace agricole	68 - 69
Avalanche	Site C.L.P.A. n° 14 feuille Sixt Cette avalanche observée habituellement en période de redoux a constitué un cône de dépôt dans le Giffre et produit un souffle à l'origine de la destruction du boisement du pont de l'Eau rouge, C.D. n° 907 le 16.02.1972.	<u>fort</u> <u>modéré</u>	boisement boisement	76 74-75-77
	C.L.P.A. Carte de Localisation Probable des Avalanches			

LIEU DIT : LES PELLYS ZONE CONCERNEE : LES PELLYS

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Avalanche	Site E.P.A. Sixt n° 2 Site C.L.P.A. n° 28 feuille Sixt Observée depuis 1902, l' avalanche du Nant de Combe à Sailly , de fréquence annuelle à pluri-annuelle en partie supérieure, est à l'origine de dégâts forestiers importants, par effet de souffle particulièrement.	<u>fort</u>	boisement C.D. n° 907	79 83
	Le 10 février 1955, 2 ha de bois communaux sont ainsi renversés. Sa branche occidentale dite des Lanches est à l'origine également de dommages forestiers importants également. Le 17 janvier 1953 des dégâts sont constatés dans les bois particuliers et communaux.	<u>modéré</u>	boisement C.D. n° 907	80 - 82
Débordement torrentiel	Les torrents de Combe à Saillet et des Lanches possèdent un bassin de réception particulièrement érodé et disposent de ce fait de matériaux solides, en abondance, susceptibles de favoriser l'épanchement latéral des eaux par engravement du lit.	<u>fort</u>	boisement	79
E.P.A. Enquête Permanente Avalanches C.L.P.A. Carte de Localisation Probable des Avalanches				

LIEU DIT :

LES Pellys (suite)

ZONE CONCERNEE : LES Pellys

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Débordement torrentiel	A la suite d'un apport de matériaux solides et ligneux par l' avalanche des Lanches un engravement des prairies a eu lieu durant l'été 1982.	<u>modéré</u>	boisement et prairie	81
Chute de blocs	la désagrégation des escarpements rocheux qui dominant le bassin de réception du torrent de Combe à Saillet produit des blocs de taille égale ou supérieure au m3 - hiver 1985.	<u>fort</u>	boisement	79

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Avalanche	Site E.P.A. Sixt n° 20 Site C.L.P.A. n° 27-26 feuille Sixt Observée depuis 1903, de fréquence annuelle à pluriannuelle, l' avalanche de Tête Noire est redoutable accompagnée d'effet de souffle. Les dégâts forestiers au Plan du Clos sont fréquents : 6.01.1922, 30.01.1942, 17.03.1974, 16.02.1978	<u>fort</u> <u>modéré</u>	boisement boisement C.D. n° 907 C.R. du Frénalay	84 - 86 91 85 - 87 88 - 94
Débordement torrentiel	Par suite d'un engorgement du lit du torrent du Nant des Pères par des matériaux de charriage, l'épanchement des eaux est possible.	<u>fort</u> <u>modéré</u> protection par endiguement du cours d'eau (gabions) et curage périodique	C.D. n° 907 boisement	86 85
Chute de blocs	L'érosion des escarpements rocheux dominant le bassin de réception du Nant des Pères est à l'origine de la libération d'éléments rocheux de taille égale ou supérieure au m3. Ecrroulement historique de la Tête Noire en février 1602.	<u>fort</u>	boisement	87 - 91
Débordement torrentiel	Le transport de matériaux solides qui existe dans le Nant des Joathons peut être à l'origine d'un épanchement latéral des eaux du cours d'eau	<u>modéré</u> travaux de curage effectués périodiquement protection par gabions	boisement communal	89
Avalanche	Site C.L.P.A. n° 18 feuille Sixt De fréquence annuelle en partie supérieure, extension possible le long du talweg du torrent issu de la cascade de la Fontaine de l'Or . E.P.A. Enquête Permanente Avalanches C.L.P.A. Carte de Localisation Probable des Avalanches	<u>modéré</u>	boisement	90

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Avalanche	Site E.P.A. Sixt n° 23 Site C.L.P.A. n° 19-23-24-25 feuille Sixt Observée depuis 1905, de fréquence annuelle à pluriannuelle, cette avalanche puissante accompagnée d'effet de souffle est à l'origine de dégâts forestiers nombreux - 23.12.1923, 30.12.1942.	<u>fort</u> <u>modéré</u>	boisement boisement C.R. du Frénalay	91 88 94
Avalanche	Coulée de neige annuelle	<u>modéré</u>	boisement prairie	92
Chute de blocs et de pierres	Le couronnement rocheux très diaclasé de la butte témoin dominant le hameau du Frénalay peut produire des venues d'éléments rocheux dans les prairies environnantes. E.P.A. Enquête Permanente Avalanche C.L.P.A. Carte de Localisation Probable des Avalanches	<u>modéré</u>	boisement prairie	93

PHENOME NATUREL	DESCRIPTION ET HISTORICITE	ALEAS	OCCUPATION DU SOL	N° DE ZONE
Avalanche	Site C.L.P.A. n° 34 feuille Sixt Avalanche à effet de souffle décrochant du Collet d'Anterne	<u>modéré</u>	grange voie communale espace boisé et agricole	95
Chute de pierres ou blocs	Eléments rocheux issus de la Falaise des Faucilles du Chantet	<u>modéré</u>	espace boisé et agricole voie communale	95
Avalanche	Site C.L.P.A. n° 33 feuille Sixt Avalanche, à effet de souffle, décrochant des pentes sous l'arête rocheuse issue de la Pointe de Sales , étalement possible dans les prairies du Lignon d'En Haut .	<u>fort</u> <u>modéré</u>	boisement prairie boisement prairie	96 97
Avalanche	Site C.L.P.A. n° 32 feuille Sixt Avalanche provenant des Faucilles du Chantet	<u>fort</u> <u>modéré</u>	voie communale boisement, prairie	98 99
Glissement de terrain	Instabilité des berges du torrent du Rouget et engravement des berges du ruisseau des Rachettes	<u>modéré</u>	boisement, prairie	100
	C.L.P.A. Carte de Localisation Probable des Avalanches			

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.

1.3 Perte d'exploitation

1.3.1 Activité agricole

Le système d'exploitation agricole rencontré dans la zone de P.E.R. est fondé sur le lait et sa transformation. Aussi, le calcul de perte d'exploitation, pour ce type d'agriculture, repose-t-il sur le nombre d'UGB étant entendu qu'une UGB fournit en moyenne 4 000 kg de lait et que le prix du kg de lait est de 2,20 F (travail de transformation compris).

Le cheptel est évalué à 9 000 F par UGB. La valeur des bâtiments et matériels nécessaires à l'entretien des animaux ainsi qu'à la transformation du lait correspond à 15 000 F par UGB. Ces 2 dernières valeurs ne sont pas comptées dans la perte d'exploitation mais font partie de la valeur vénale des biens.

1.3.2 Autres activités

Pour ce qui concerne les commerces, les petites entreprises, les hôtels, etc... la perte d'exploitation est évaluée en fonction du chiffre d'affaire.

2 - ANALYSE DE LA VULNERABILITE

2.1 Le milieu socio-économique

2.1.1 La population

2.1.1.1. Evolution de l'ensemble de la population permanente de 1962 à 1982

Contrairement à beaucoup de petites communes de montagne, la population de Sixt s'est sans cesse accrue depuis les années 60.

ANNEE DE REFERENCE	1962	1968	1975	1982
NOMBRE D'HABITANTS	605	619	626	662

Pour les périodes 1962-68 et 1968-75 l'excédent naturel (différence entre natalité et mortalité) est négatif alors que la population a globalement augmenté. Ce résultat est dû au fait que des personnes sont venues s'installer à Sixt où elles ont, le plus souvent, trouvé des occupations dans le secteur touristique. Depuis 1975, l'excédent naturel participe à l'accroissement de la population.

2.1.1.2. Evolution des classes d'âge entre 1975 et 1983

Tranche d'âge \ Année de référence	1975		1983	
0 - 19 ans	159	25,4 %	170	25,6 %
20 - 64 ans	319	50,9 %	383	58,1 %
65 ans et +	149	23,8 %	108	16,3 %

Il s'agit d'une population vieille dans son ensemble puisque la catégorie des moins de 20 ans représente tout juste le quart du total. Pour l'ensemble de la Haute-Savoie ce chiffre est de 31,6 %. Ceci confirme le fait que l'augmentation globale de la population est bien due à un apport d'adultes actifs attirés par les métiers du tourisme. La population active est en augmentation : 383 personnes en 1983 contre 319 en 1975 avec un pourcentage (58,1 %) supérieur à celui de l'ensemble de la Haute-Savoie (53 %). Enfin, bien qu'il ait fortement diminué en 8 ans, le pourcentage de personnes âgées (16,2 %) reste encore supérieur à la moyenne du département (15,3 %).

2.1.1.3. Evolution de la répartition entre actifs et non actifs

Depuis 1968 le nombre d'actifs n'a cessé d'augmenter alors que le pourcentage d'actifs par rapport à la population totale reste quasiment le même. Cela s'explique par le fait qu'on est en présence d'une population vieille dans son ensemble.

Année de référence		1968		1975		1983	
Population concernée							
Population communale		527		627		662	
actifs	% population tot.	243	46 %	292	46,5 %	300	45,0 %
actifs agricoles	% population tot.	-		64	10,2 %	38	5,8 %
actifs agricoles	% actifs totaux	-		64	21,92 %	38	12,66 %

Sur les 300 actifs que compte la commune 98 doivent aller travailler à l'extérieur, notamment à Samoëns, Thiez, Taninges, Cluses, alors que 202 (dont 38 agriculteurs) restent sur place.

Année de référence		SIXT	Autres communes
Population concernée			
Agriculteurs		38 dont 3 salariés	0
Commerçants Artisans Salariés		164	98

2.1.1.4. La population saisonnière

La commune de Sixt Fer à Cheval peut offrir 2500 lits en hiver et 3000 lits en été, dont 1750 en hébergement collectif.

Capacité d'accueil collectif au 31.12.1984

Type d'accueil	hôtel classé	hôtel non classé	camping caravan.	meublés	gîtes communaux ruraux	héberg. collectif (1)	Centre de vacances	TOTAL
Nombre de lits	204	136	300	310	42	112	646	1750

(1) chalet hôtel du Buet : 64 places dont 40 en dortoirs et 8 chambres de 3
chalet pension des Fonds : 32 places dont 20 en dortoirs et 6 chambres de 2

2.1.1.5. Conséquence de l'évolution de la population sur la demande foncière

De 1974 à 1984, 248 permis de construire ont été accordés, soit une moyenne proche de 25 par an. Il s'agit, en majorité de résidences du type chalet destinées à satisfaire la demande d'hébergement en période de neige essentiellement. Un secteur de résidences secondaires s'est ainsi développé, face aux pistes, en un tissu urbain très lâche. Pour le moment le développement résidentiel de Sixt est faible mais les choses pourraient changer radicalement si la commune avait la possibilité de s'ouvrir au grand domaine skiable de Flaine - Samoëns ce qui est techniquement réalisable. La demande foncière ne manquerait pas alors de se faire plus pressante et de menacer d'une part le fond plat de la vallée (seul secteur mécanisable pour l'agriculture) et d'autre part les meilleures terres agricoles situées le long du Giffre et s'égrennant depuis le haut de la vallée jusqu'aux lieux-dits : Le Pelly, Nambride, Sous la Pusaz, Le Brairet, Le Vivier, Glière et l'Essert de Glière, Les Mollards du Plan du Clos, Le Pelly Renadé, Le Pied du Plan.

2.1.2 Les activités économiques

2.1.2.1 Portrait économique de la commune

D'une part l'activité agricole traditionnelle de la commune se maintient à un bon niveau grâce au système du double-emploi, que celui-ci soit permanent ou saisonnier, et grâce au ramassage de lait organisé par la commune. D'autre part, la vocation touristique de Sixt, bien que certaine, n'est pas encore très affirmée, la commune ne connaissant pas les affluences hivernales que supportent ses voisines Samoëns ou Morillon. Mais, comme cela a déjà été souligné, la situation pourrait évoluer positivement dans la mesure où Sixt aurait accès au grand domaine skiable de Flaine - Samoëns en passant soit par Sales, soit par Gers. En été, malgré la présence d'une Réserve Naturelle de 8000 ha, la commune ne semble pas utiliser, au mieux, ses capacités d'accueil.

Si des activités artisanales, subordonnées à la construction, ont pu se développer ces dernières années, leur secteur d'intervention demeure cependant très local. Une scierie atteste, cependant, l'importance de l'activité liée à la filière bois.

2.1.2.2 Vocation de la commune

Activité traditionnelle

De 1970 à 1980 malgré une évolution d'ensemble plutôt négative le troupeau laitier s'est maintenu comme l'indiquent les chiffres suivants

	nombre exploitants	Surface toujours en herbe en ha	vaches laitières	total bovins	brebis	surfaces cultures fourragères en ha
1970	72	406	121	274	41	12
1980	48	329	115	181	495	4
bilan	- 24	- 77	- 6	- 93	+ 454	- 8

En 1984, 30 exploitants agricoles, tous double-actifs, mettent en valeur 323 ha ce qui leur permet d'entretenir 83 vaches laitières, 74 genisses et 299 ovins. Les exploitations sont de petite taille : en moyenne 5 ha et 3 vaches laitières.

Outre ces 30 double-actifs une quinzaine d'agriculteurs âgés conservent une petite activité qui représente un complément de revenu et constitue une occupation. Le souci d'entretenir les prés autour des habitations entre également en ligne de compte dans la prolongation d'une activité agricole réduite après l'âge de la retraite. Malgré un bilan négatif le troupeau laitier se maintient. De plus une diversification du cheptel est à noter puisque le nombre de brebis a plus que décuplé en 10 ans. Durant la même période le nombre d'exploitations a diminué d'un tiers tandis que la population agricole vieillissait comme l'indique le tableau qui suit.

exploitants année de référence	- de 50 ans	de 50 à 64 ans	65 ans et +
1970	27 %	46 %	26 %
1980	18 %	40 %	41 %
bilan	- 9 %	- 6 %	+ 15 %

Les pourcentages négatifs indiquent qu'une partie des agriculteurs s'est reconvertie pendant qu'il en était encore temps. Pour les autres (+ 15 % en 10 ans) ils continuent à exploiter après l'âge de la retraite.

Des renseignements collectés auprès des agriculteurs, en vue de l'établissement du P.O.S. de Sixt Fer à Cheval, permettent de préciser ces quelques données concernant la vocation traditionnelle de la commune.

En 1984 les 30 exploitants agricoles recensés sont tous double-actifs, le nombre d'hectares mis en valeur a encore diminué, le cheptel se compose de la manière suivante : 83 vaches laitières, 74 génisses, 399 moutons, 80 chèvres, 11 chevaux ce qui correspond à 207 UGB(1). Enfin, 12 exploitations sur les 30 sont estimées pérennes(2), elles occupent 50 % de la surface agricole utilisée et détiennent 60 % des UGB.

Dans la mesure où seuls 8 double-actifs déclarent l'agriculture comme leur activité principale on peut se demander si les agriculteurs de Sixt ne sont pas plutôt des double-actifs un peu agriculteurs...

Vocation résidentielle

Comme nous l'avons signalé plus haut 98 des 262 actifs non agriculteurs travaillent à l'extérieur de la commune soit plus d'un tiers. En ce sens la commune de Sixt peut être considérée comme résidentielle. Pas autant certes que d'autres communes où par exemple le rapport est de 168/238 pour 690 habitants mais plus cependant que certaines autres où le rapport est de 50/513 pour 1031 habitants.

Vocation touristique

Bien que classé parmi les 100 plus beaux villages de France Sixt n'a pas encore utilisé au mieux son potentiel touristique. Pour le moment on peut dénombrer 7 hôtels, 4 restaurants et 3 auberges. Si l'on ajoute à cela les meublés, les gîtes communaux et ruraux, l'herbergement collectif, les centres de vacances et le camping-caravanning, la commune dispose de 1750 lits. Malgré cela la fréquentation estivale maximum ne semble pas dépasser 4000 personnes. En hiver 7 remontées mécaniques conduisent les skieurs de 800 à 1500 m d'altitude environ.

L'accès au site

la route qui emprunte le défilé de Tines (aujourd'hui le CD n° 907) fut à une époque la seule nationale à retournement en France. Arrivé à Sixt l'automobiliste ne peut poursuivre son chemin, il doit faire demi-tour. "Le Bout du Monde", n'est-ce pas le nom d'un des lieux-dits de la commune, situé sous le Mont Ruan, pratiquement au sources du Giffre ?

(1) UGB : Unité Gros Bétail

1 vache laitière = 1 UGB, 1 génisse = 0,5 UGB, 1 mouton = 0,15 UGB, 1 chèvre = 0,20 UGB, 1 cheval = 1 UGB

(2) On dit qu'une exploitation est pérenne lorsque le chef d'exploitation a moins de 50 ans ou bien s'il a plus de 50 ans lorsque sa succession est assurée.

2.2 La vulnérabilité

Elle résulte, en un lieu donné, de la conjonction du niveau d'aléa d'un ou plusieurs phénomènes naturels ainsi que de la nature et de l'importance des intérêts socio-économiques présents en ce lieu.

2.2.1 Le risque avalanche

Il n'existe pas de zone d'aléa fort recouvrant des secteurs à forte densité socio-économique, les différents plans d'aménagement, tel le P.Z.E.A.(1), ayant pris en considération ce type de phénomène.

Antérieurement à ces documents, il n'existait pas d'infrastructures très exposées, utilisées de façon permanente. La destruction des chalets pluriséculaires des Vagnys, en zone d'alpage aujourd'hui incluse dans le domaine skiable, apparaît comme un événement exceptionnel.

Par contre des zones de moyenne à faible densité socio-économique sont concernées, marginalement toutefois, par ce phénomène naturel.

2.2.2 les autres risques

Les divers secteurs d'aléa fort ne touchent que des zones naturelles où seules des voies de communication d'intérêt touristique peuvent être interrompues. Les secteurs présentant un intérêt socio-économique, touchés par un ou plusieurs phénomènes naturels et soumis à un aléa modéré, sont par contre nombreux sur l'ensemble du territoire communal.

(1) P.Z.E.A. : Plan des Zones Exposées aux Avalanches

3 - POPULATION ET BIENS MENACES - VALEURS *(il s'agit bien évidemment de valeurs approximatives)*

LES PHENOMENES				LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACEES							
N° de zone	Type de phénomène (1)	Degré d'aléa	Surface de la zone (ha)	Type de biens existants (2)	Nombre de bâtiments	Nombre d'exploitations agricoles	Taux d'endommagement probable	Valeur vénale en F des biens Total par zone	Perte d'exploitation présumée Total par zone	Population totale exposée par zone nb d'hts	Biens publics
1	DT	Modéré	0,33	TNB	0	0	10 %	0	0	0	CVO n° 7
2	A	Modéré	0,06	TNB	0	0	25 %	0	0	0	
3	DT	Modéré à faible	0,46	TNB	0	0	5 %	0	0	0	
4	DT	Modéré à fort	6,58	TNB	0	0	10 %	0	0	0	
5	DT	Modéré à fort	23,70	BA.C.R.	6	1	10 %	1 100 000	90 000	10	
6	CP ou B	Modéré	5,92		0	0	10 %	0	0	0	
7	GT	Modéré à faible	1,01		0	0	5 %	0	0	0	
8	GT	Modéré à faible	0,48		0	0	10 %	0	0	0	
10	ZH	Modéré à faible	0,03		0	0		0	0	0	
9	GT	Fort	1,08		0	0	10 %	0	0	0	
11											
12	DT	Modéré à faible	0,91		0	0	5 %	0	0	0	

(1) GT : glissement de terrain
 ZH : zone humide
 A : avalanche
 DT : débordement torrentiel
 CP ou B : chutes de pierres ou de blocs

(2) TNB : terrain non bâti
 BA : bâtiment agricole
 I : immeuble
 R : résidence
 H : hôtels

M : meublé
 C : commerce

LES PHENOMENES				LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACEES							
N° de zone	Type de phénomène (1)	Degré d'aléa	Surface de la zone (ha)	Type de biens existants (2)	Nombre de bâtiments	Nombre d'exploitations agricoles	Taux d'endommagement probable	Valeur vénale en F des biens Total par zone	Perte d'exploitation présumée Total par zone	Population totale exposée par zone nb d'hts	Biens publics
13	DT	Modéré à fort	0,59	R.BA	0	0	10 %	0	0	0	CVO n° 6
14	ZH	Modéré à faible	0,08		0	0		0	0	0	
15	GT	Modéré	0,87		0	0	10 %	0	0	0	
16-17	GT	Modéré à faible	1,06		0	0	5 %	0	0	0	
18	GT	Modéré à faible	0,42		0	0	5 %	0	0	0	
20-21 31	A	Fort	3,97		0	0		0	0	0	
19	A	Modéré	4,65		4	0	50 %	17 500	0	3	
32	A	Modéré	0,85		0	0	50 %	0	0	0	
21-23 31	DT	Fort	2,98		0	0		0	0	0	
22	DT	Modéré	0,28		0	0	10 %	0	0	0	
25	GT	Modéré	0,02		0	0	10 %	0	0	0	

(1) GT : glissement de terrain

ZH : zone humide

A : avalanche

DT : débordement torrentiel

CP ou B : chutes de pierres ou de blocs

(2) TNB : terrain non bâti

BA : bâtiment agricole

I : immeuble

R : résidence

H : hôtels

M : meublé

C : commerce

LES PHENOMENES				LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACEES							
N° de zone	Type de phénomène (1)	Degré d'aléa	Surface de la zone (ha)	Type de biens existants (2)	Nombre de bâtiments	Nombre d'exploitations agricoles	Taux d'en-dommagement probable	Valeur vénale en F des biens Total par zone	Perte d'ex-ploitation présumée Total par zone	Population totale exposée par zone nb d'hts	Biens publics
26	GT	Modéré	33,89	R.BA	4	0	10 %	700 000	0	6	CVO n° 6 Le Planay
27	GT	Fort	1,03		0	0		0	0	0	
28	GT	Fort	0,56		0	0		0	0	0	
30	A	Fort	3,77		0	0		0	0	0	
29	A	Modéré	4,80	C.M.	14	0		350 000	1 400 000	0	CR de Passy
33	A	Modéré	2,33		0	0		0	0	0	
32-33	GT	Modéré	0,85		0	0		0	0	0	
34	GT	Modéré	55,74	R.BA.M.	20	0		1 500 000	0	10	CVO n° 6 télésiège
35	DT	Fort	4,87		0	0		0	0	0	
24-36	DT	Modéré	0,40		0	0	10 %	0	0	0	
37	CP ou B	Modéré	4,96	BA.R	4	0	10 %	1 200 000	0	0	RN 507 SCI du Giff La Chatelaz colonie de vacances

(1) GT : glissement de terrain

ZH : zone humide

A : avalanche

DT : débordement torrentiel

CP ou B : chutes de pierres ou de blocs

(2) TNB : terrain non bâti

BA : bâtiment agricole

I : immeuble

R : résidence

H : hôtels

M : meublé

C : commerce

LES PHENOMENES				LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACEES							
N° de zone	Type de phénomène (1)	Degré d'aléa	Surface de la zone (ha)	Type de biens existants (2)	Nombre de bâtiments	Nombre d'exploitations agricoles	Taux d'endommagement probable	Valeur vénale en F des biens Total par zone	Perte d'exploitation présumée Total par zone	Population totale exposée par zone nb d'hts	Biens publics
38	GT	Modéré	1,43	BA	3	0	10 %	150 000	0	0	RN 507
39	DT	Modéré à fort	2,91	BA.R.E	8	0		820 000	800 000	6	RN 507
42-46 48-61 71-73 74-75 78	DT	Modéré à fort	17,51		0	0	10 %	0	0	0	
40	DT	Modéré	0,85		0	0	10 %	0	0	0	
41	CP ou B	Fort	4,70	R.BA	2	0		215 000	0	3	CR de la montagne du Salavador au Crot
44	A	Fort	2,15		0	0		0	0	0	
42-43-45 46-47	A	Modéré	1,93		0	0	50 %	0	0	0	
53	A	Modéré	0,64		0	0	50 %	0	0	0	
54	DT	Modéré	0,45		0	0		0	0	0	
50-57	A	Fort	1,19		0	0		0	0	0	

(1) GT : glissement de terrain

ZH : zone humide

A : avalanche

DT : débordement torrentiel

CP ou B : chutes de pierres ou de blocs

(2) TNB : terrain non bâti

BA : bâtiment agricole

I : immeuble

R : résidence

H : hôtels

M : meublé

C : commerce

LES PHENOMENES				LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACEES							
N° de zone	Type de phénomène (1)	Degré d'aléa	Surface de la zone (ha)	Type de biens existants (2)	Nombre de bâtiments	Nombre d'exploitations agricoles	Taux d'endommagement probable	Valeur vénale en F des biens Total par zone	Perte d'exploitation présumée Total par zone	Population totale exposée par zone nb d'hts	Biens publics
51-55	A	Modéré	2,26	BA	2	0	50 %	100 000	0	0	CR dit du Brairet
58	A	Modéré	0,58		0	0	50 %	0	0	0	
52	DT	Modéré	2,23		0	0		0	0	0	
56	A	Modéré	1,90	R.M.	12	0	50 %	600 000	0	3	CR du Champ Léveque au Molliet CR du Molliet aux Prés de Nambride
59	A	Modéré	0,32	R.M.	11	0	50 %	850 000	0	13	Pont du Molliet
60	DT	Modéré	0,28		0	0	10 %	0	0	0	
62	DT	Modéré	0,47		0	0	10 %	0	0	0	
63-66	CP ou B	Modéré	13,08		0	0	10 %	0	0	0	
64	A	Modéré	0,70		0	0	50 %	0	0	0	
65	DT	Modéré à faible	0,07	R.C.BA	4	0	5 %	2 400 000	40 000	6	RN 507
72	A	Fort	28,24		0	0		0	0	0	

(1) GT : glissement de terrain

ZH : zone humide

A : avalanche

DT : débordement torrentiel

CP ou B : chutes de pierres ou de blocs

(2) INB : terrain non bâti

BA : bâtiment agricole

I : immeuble

R : résidence

H : hôtels

M : meublé

C : commerce

LES PHENOMENES				LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACEES							
N° de zone	Type de phénomène (1)	Degré d'aléa	Surface de la zone (ha)	Type de biens existants (2)	Nombre de bâtiments	Nombre d'exploitations agricoles	Taux d'endommagement probable	Valeur vénale en F des biens Total par zone	Perte d'exploitation présumée Total par zone	Population totale exposée par zone nb d'hts	Biens publics
67-69 70	A	Modéré	4,34		0	0	50 %	0	0	0	
68-69	DT	Modéré	0,03		0	0	10 %	0	0	0	
76	A	Fort	2,68		0	0		0	0	0	
74-75-77	A	Modéré	1,79		0	0	50 %	0	0	0	
79-83	A	Fort	1,70		0	0		0	0	0	
80-82	A	Modéré	4,32		0	0	50 %	0	0	0	
79	DT	Fort	0,33		0	0		0	0	0	
81	DT	Modéré	0,51		0	0	10 %	0	0	0	
79	CB	Fort	0,33		0	0		0	0	0	
84-86 91	A	Fort	5,37		0	0		0	0	0	
85-87 88-94	A	Modéré	11,14		0	0	50 %	0	0	0	
85	DT	Modéré	6,84		0	0	10 %	0	0	0	
86	DT	Fort	0,35		0	0		0	0	0	

(1) GT : glissement de terrain

ZH : zone humide

A : avalanche

DT : débordement torrentiel

CP ou B : chutes de pierres ou de blocs

(2) TNB : terrain non bâti

BA : bâtiment agricole

I : immeuble

R : résidence

H : hôtels

M : meublé

C : commerce

LES PHENOMENES				LES BIENS, EXPLOITATIONS ET POPULATIONS MENACEES							
N° de zone	Type de phénomène (1)	Degré d'aléa	Surface de la zone (ha)	Type de biens existants (2)	Nombre de bâtiments	Nombre d'exploitations agricoles	Taux d'endommagement probable	Valeur vénale en F des biens Total par zone	Perte d'exploitation présumée Total par zone	Population totale exposée par zone nb d'hts	Biens publics
87-91	CB	Fort	0,06	BA	0	0		0	0	0	CVO n° 4
89	DT	Modéré	0,85		0	0	10 %	0	0	0	
90	A	Modéré	0,20		0	0	50 %	0	0	0	
91	A	Fort	4,95		0	0		0	0	0	
88-94	A	Modéré	4,24		0	0	50 %	0	0	0	
92	A	Modéré	0,13		0	0	50 %	0	0	0	
93	CP ou B	Modéré	4,33		0	0	10 %	0	0	0	
95	A	Modéré	0,38		1	0	50 %	50 000	0	0	
96	A	Fort	1,43		0	0		0	0	0	
97	A	Modéré	0,28		0	0	50 %	0	0	0	
98	A	Fort	0,85		0	0		0	0	0	
99	A	Modéré	0,33		0	0	50 %	0	0	0	
100	GT	Modéré	0,68		0	0	10 %	0	0	0	
TOTAUX			290,50		95	1		10 052 500	2 330 000	51	

(1) GT : glissement de terrain

ZH : zone humide

A : avalanche

DT : débordement torrentiel

CP ou B : chutes de pierres ou de blocs

(2) TNB : terrain non bâti

BA : bâtiment agricole

I : immeuble

R : résidence

H : hôtels

M : meublé

C : commerce

4 - LES MESURES DE PREVENTION GENERALES

4.1 Avertissement

Les mesures dites de prévention générales sont, par opposition aux mesures ou prescriptions individuelles inscrites dans le règlement, et applicables à tout pétitionnaire privé, d'initiative communale et ont un caractère facultatif. Elles sont rappelées à ce titre dans le règlement surtout en tant que recommandations.

Les mesures de prévention générales actives comportent, pour l'essentiel, la mise en place d'ouvrages de protection des personnes et des biens. Elles visent à réduire, voire à supprimer, un niveau d'aléa, par action à la fois sur son intensité et sur sa fréquence d'occurrence (un événement diminué dans son intensité se manifesterait moins souvent, voire jamais en un point donné). L'efficacité d'un ouvrage de protection dépend étroitement de sa conservation en l'état et de sa pérennité. En général, la responsabilité de l'entretien de ces ouvrages relève de l'autorité du Maire.

2 cas sont à distinguer :

- **Ouvrages de protection déjà en place** : la délimitation des zones à risque tient compte de la réduction du niveau d'aléa dû à ces ouvrages (par ex : recul des zones rouge et bleue par rapport à la situation ante).

Toute dégradation entraînant perte d'efficacité, ou a fortiori disparition de ces ouvrages, si elle n'est pas immédiatement suivie des mesures conservatoires qui s'imposent, doit entraîner la révision de la délimitation des zones à risque (procédure de modification du P.E.R.).

Ceci s'applique notamment aux massifs forestiers qui jouent un rôle actif en matière de protection contre certains risques et qui peuvent se trouver subitement dégradés (tempêtes, chablis, attaques parasitaires, coupes abusives, etc...).

- **Ouvrages de protection programmés à réaliser** : la mise en place de ces ouvrages doit entraîner une modification en réduction des zones à risque du P.E.R., après appréciation du rôle réel joué par ces ouvrages.

4.2 Travaux et programmes R.T.M.

Depuis la mise en application de la législation R.T.M. (loi de 1882), la commune de Sixt a déjà réalisé de nombreux travaux correctifs sur son territoire, visant surtout à la protection contre les risques torrentiels.

Aux cours des prochaines décennies de nombreux autres travaux devraient, selon toute vraisemblance, être réalisés, afin de protéger les lieux habités :

- des risques d'avalanches (secteur des Vagnys - Passy - Salvagny - Nambride),
- des débordements torrentiels ou de rivière (Giffre),
- des chutes de blocs rocheux (secteur du Crot notamment).

Ces travaux prévisionnels devraient être inscrits à un programme R.T.M. pluriannuel et bénéficier d'un engagement financier de l'Etat.

4.2.1 Travaux antérieurs

- * Dans le cadre de la constitution du périmètre domanial R.T.M. de l'Arve, l'Etat a créé, par acquisition des terrains auprès de la commune, la série domaniale de Sixt, qui couvre la quasi totalité du bassin versant du Nant-Sec (loi du 27.07.1898) pour une surface actuelle de 118 ha. Dans ce torrent du type à "Clappe", également parcouru par une grosse avalanche, l'Etat a procédé à d'importants travaux de reboisement (20 % de la surface environ) et d'endiguement du torrent sur son cône de déjection. Une digue paravalanche a été construite en 1976 pour la protection des hameaux de Lavoisière et Salvagny.
- * En matière de travaux facultatifs, la commune a procédé
 - à des travaux de correction torrentielle :
 - * curages et endiguements de nombreux torrents affluents du Giffre (Nant de Pères - Nant des Joathons)
 - * confortation des berges du Giffre par digues et épis (Nambride - les Molliets).
 - à des travaux de protection contre les avalanches par digues terrassées et tournes essentiellement :
 - * digue de Darma pour la protection de Nambride,
 - * digue de Sous Le Fay (hameau du même nom),
 - * digue de La Joux, à terminer en 1986-87 , pour la protection du secteur des Vagnys-Passy.

4.2.2 Travaux à programmer

Dans la série domaniale R.T.M. :

- entretien rigoureux des ouvrages existants,
- curage périodique du Nant Sec sur son cône de dépôt,
- mise en place d'ouvrages paravalanches dans le secteur de La Joux (l'Aiguillon).

En matière de travaux facultatifs :

- L'effort portera essentiellement sur l'entretien permanent des lits torrentiels, notamment dans le secteur amont, par curages et emport des matériaux. Ces travaux sont financièrement facilités par le fait que les alluvions représentent une valeur de reprise non négligeable.
- Le Giffre du Fer-à-Cheval au verrou des Tines, devra faire l'objet d'une attention toute particulière : à chaque crue, en effet, des désordres se produisent en raison de l'instabilité du lit et de l'affouillement des berges : curages modérés des zones de dépôt d'alluvions - amélioration des ouvrages de confortation de rives (dignes - épis) - seuils transversaux. Les extractions de matériaux dans la section aval du Giffre (amont des Tines) devront être strictement contrôlées, de façon à ne pas provoquer d'affouillement remontant du lit.
- La protection contre les avalanches devra être améliorée notamment :
 - dans le secteur des Vagnys,
 - en amont de Nambride.
- Une protection contre les écroulements rocheux pourrait également être envisagée par ouvrages passifs en amont des points les plus sensibles (Le Crot).