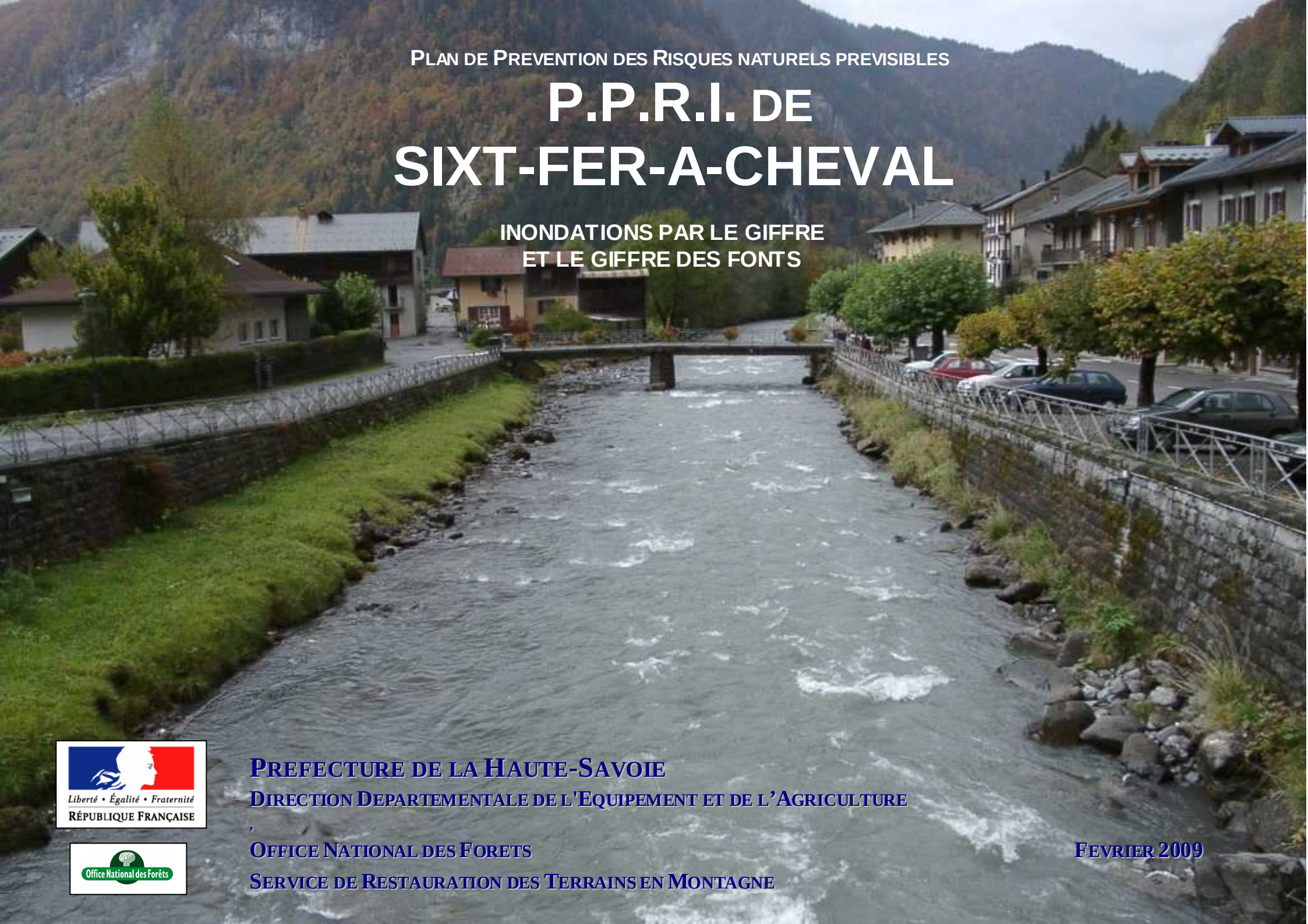


PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

P.P.R.I. DE SIXT-FER-A-CHEVAL

INONDATIONS PAR LE GIFFRE ET LE GIFFRE DES FONTS

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Office National des Forêts

PREFECTURE DE LA HAUTE-SAVOIE
DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'AGRICULTURE
,
OFFICE NATIONAL DES FORETS
SERVICE DE RESTAURATION DES TERRAINS EN MONTAGNE

FEVRIER 2009

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE LA HAUTE-SAVOIE
DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT
ET DE L'AGRICULTURE

Office National des Forêts

SERVICE DE RESTAURATION DES TERRAINS EN MONTAGNE

P.P.R. INONDATION DU GIFFRE

REVISION PARTIELLE DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES DE LA COMMUNE DE SIXT-FER-A-CHEVAL

Rapport de présentation

SOMMAIRE du Rapport de présentation

1. Préambule 3

2. La procédure P.P.R 4
2.1. Objet du P.P.R. 4
2.2. Prescription du P.P.R. 5
2.3. Contenu du P.P.R. 6
2.4. Approbation et révision du P.P.R. 7

3. Présentation générale de la vallée du Giffre 9
3.1. Le développement socio-économique de la vallée du Giffre 9
3.2. Le milieu naturel 10
3.2.1. Le contexte climatique 10
3.2.1.1 Les précipitations 10
3.2.1.2. Les températures 12
3.2.2. Géologie et hydrogéologie de la vallée du Giffre 13
3.3. Le Giffre 15
3.3.1. Caractéristiques générales du Giffre 15
3.3.2. L'hydrologie du Giffre 16
3.3.2.1. Le régime hydrologique 16
3.3.2.2. Les données hydrométriques 16
3.3.2.3. Les débits de pointe 17
3.4. Historique des crues torrentielles 17
3.5. La transformation contemporaine du Giffre 29

4. Le Giffre sur la commune de Sixt-Fer-à-Cheval 31
4.1. Présentation de la commune 31
4.2. Le Giffre à Sixt-Fer-à-Cheval 33
4.2.1. Le lit du Giffre 33
4.2.2. Les ouvrages 34
4.2.3. Les affluents du Giffre à Sixt-Fer-à-Cheval 37

5. Description des phénomènes naturels liés au Giffre et recensement des phénomènes potentiels 39
5.1. Sources de renseignements 39
5.2. Définition des phénomènes torrentiels liés au Giffre 39

6. Phénomènes potentiels : les aléas 41
6.1. Evaluation du niveau d'aléa 41
6.1.1. L'aléa torrentiel 42
6.1.2. Les autres aléas 44
6.2. La carte des aléas 45

7. Risques naturels, vulnérabilité et zonage réglementaire 59
7.1. Etude de vulnérabilité 59
7.2. Elaboration du zonage réglementaire 60
7.3. Mesures de prévention 61
7.3.1. Généralités et recommandations 61
7.3.2. Dispositions réglementaires générales 61
7.3.3. Les travaux de correction et de protection 62

8. Bibliographie 64

9. Annexes 66

1. Préambule

Suite aux grandes inondations de plaine et aux crues torrentielles de ces dernières décennies, l'Etat réaffirme sa volonté de mettre en place une politique d'affichage du risque d'inondation et de gestion des rivières.

Les principaux objectifs sont les suivants :
- Maintenir ou redonner aux cours d'eau une latitude de respiration via les champs d'expansion des crues,
- Contrôler strictement l'extension de l'urbanisation en zone inondable,
- Interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses ou à l'arrière immédiat des ouvrages de protection,

Par ailleurs la loi du 2 février 1995 (dont les articles sont aujourd'hui codifiés dans le Code de l'Environnement) relative au renforcement de la protection de l'environnement (dite « Loi Barnier ») a relancé la politique générale de prévention contre les risques naturels.

Si les principes généraux de gestion et d'aménagement du Giffre sont du ressort du contrat de rivière, il convient aujourd'hui de préciser plus finement les zonages relatifs à l'aménagement futur du territoire en prenant en compte les risques naturels (essentiellement inondation et divagation mais aussi érosion de berge) et les espaces de liberté à maintenir pour la rivière.

L'étude hydraulique du Giffre réalisée entre 1999 et 2000 par le bureau d'études SAFEGE a permis de fonder les bases d'une réflexion globale sur la dynamique de l'ensemble du cours d'eau et de caractériser, à l'aide d'une modélisation hydraulique de différentes crues, les conditions d'écoulement et de débordement dans certains secteurs. Les apports de cette étude et les orientations à définir (choix des aménagements, travaux, gestion des matériaux…) sont développés dans le cadre du contrat de rivière.

La prévention des risques d'inondations par la production de zonages à caractère réglementaire n'est donc qu'un volet des réflexions et actions engagées sur le Giffre. La prescription et l'élaboration des Plans de Prévision des Risques (PPR) relève de la responsabilité de l'Etat.

La commune de Sixt-Fer-à-Cheval est dotée depuis le 29 mai 1987 d'un Plan d'Exposition aux Risques (valant PPR) relatif à tous les risques naturels prévisibles sur l'ensemble du territoire communal. La présente **révision du Plan de Prévention des Risques n'est que partielle : elle ne concerne que le risque « inondation » et uniquement aux abords du Giffre.**

Cette révision partielle du PPR est la dernière étape de la démarche d'élaboration (ou de révision) des PPR de la vallée du Giffre. Les PPR « Inondations par le Giffre » des communes de Samoëns, Taninges, Morillon, La Rivière Enverse, Verchaix et Marignier ont été approuvés le 28 juin 2004.

2. La procédure P.P.R.

La révision partielle du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (volet « inondation par le Giffre ») sur la commune de **SIXT-FER-A-CHEVAL** est établie en application des articles L.561-1 et suivants du Code de l'Environnement relatifs aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles. Cette révision est conduite suivant la procédure définie aux articles R.562-1 à R.562-10 du même code.

2.1 Objet du P.P.R.

Les objectifs des P.P.R. sont définis par le Code de l'Environnement, et notamment son article L.562-1 :

> *I. - L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.*
>
> *II - Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :*
>
> *1.° De délimiter les zones exposées aux risques " , dites "zones de danger, " en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités;*
>
> *2.° De délimiter les zones " , dites "zones de précaution, " qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1°.*
>
> *3.° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers;*
>
> *4.° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.*

2.2 Prescription de la révision partielle du P.P.R.

L'article R.562-10 du Code de l'Environnement définit les modalités de révision du P.P.R. :

> ***Article R562-10***
>
> *I. - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles R. 562-1 à R. 562-9.*
>
> *Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées aux articles R. 562-7 et R. 562-8 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables. Dans le cas énoncé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent :*
>
> *1º Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;*
>
> *2º Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.*
>
> *II. - L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan. »*

La révision partielle du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles du Giffre et du Giffre des Fonts à **SIXT-FER-A-CHEVAL** a été prescrit par **l'arrêté préfectoral n°2002-2520 du 30 octobre 2002** . Le présent Plan de Prévention s'intéresse exclusivement aux phénomènes de **crues torrentielles** et d'**inondations**. Le périmètre d'étude contient uniquement les secteurs du territoire communal riverains du Giffre.

Le Plan d'Exposition aux Risques de Sixt-Fer-à-Cheval, approuvé par arrêté préfectoral en date du 29 mai 1987, reste donc applicable sur tout le territoire non modifié par le zonage réglementaire du présent Plan de Prévention des Risques (cf. 'périmètre réglementé' de la carte réglementaire du PPR) et pour tous les risques non traités par le présent PPRi.

2.3 Contenu du P.P.R.

L'article R.562-3 du Code de l'Environnement définit le contenu des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

> *« Le dossier de projet de plan comprend :*
> *1º Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances ;*
> *2º Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1º et 2º du II de l'article L. 562-1 ;*
> *3º Un règlement précisant, en tant que de besoin :*
> > *a) Les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu des 1º et 2º du II de l'article L. 562-1 ;*
> > *b) Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3º du II de l'article L. 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4º de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci. »*

Conformément à cet article, la révision partielle du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (volet inondation du Giffre) à **SIXT-FER-A-CHEVAL** comporte, outre le présent rapport de présentation, des documents graphiques et un règlement.

Ce rapport présente succinctement la commune de **SIXT-FER-A-CHEVAL** et les phénomènes naturels qui concernent le périmètre d'étude. Deux documents graphiques y sont annexés : une carte de localisation des phénomènes et une carte des aléas. Ces documents sont présentés et commentés aux chapitres 4 et 5.

Le règlement et le plan de zonage réglementaire constituent le second livret du Plan de Prévention des Risques d'Inondation du Giffre.

2.4 Approbation et révision du P.P.R.

Les articles R.562-7 à R.562-9 du Code de l'Environnement définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

« Article R562-7

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert, en tout ou partie, par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Article R562-8

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 123-6 à R. 123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas de l'article R. 562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R. 123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Article R562-9

A l'issue des consultations prévues aux articles R. 562-7 et R. 562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

3. Présentation générale de la vallée du Giffre

3.1 Le développement socio-économique de la vallée du Giffre

A mi-chemin entre Genève et le Mont-Blanc s'étend l'ancienne vallée glaciaire du Giffre. Elle prend naissance à Sixt, au cirque du Fer à Cheval et se poursuit jusqu'au bassin lémanique. Elle est caractérisée par sa faible altitude (700 m à Samoëns) et par une bonne accessibilité (largeur de la vallée atteignant 1 km). La rivière torrentielle du Giffre représente l'axe d'écoulement principal de cette vallée qu'elle parcourt sur 42 km, de Sixt à Marignier, où elle se jette dans l'Arve.

Elle se compose, comme toute vallée glaciaire alpine :

- d'un fond de vallée dans lequel se sont côtoyées pendant longtemps différentes activités comme l'habitat, les activités économiques et l'agriculture
- de flancs de coteaux où l'on retrouve principalement l'activité agricole et un peu d'habitat (l'habitat ayant tendance à se développer de plus en plus par manque de place dans le fond de vallée)
- des alpages traditionnellement voués au secteur agricole.

Depuis quelques décennies, cette vallée chargée d'art et d'histoire a su tirer parti du développement touristique de montagne, proposant une palette diversifiée d'activités tout en préservant son cadre traditionnel.

La morphologie de la vallée du Giffre induit un morcellement géographique naturel. En effet, le **Haut Giffre**, représenté par la commune de Sixt Fer-à-Cheval est géomorphologiquement isolé du restant de la vallée par les gorges des Tines.

Plus en aval, on retrouve la **moyenne vallée** du Giffre avec 7 communes :

Samoëns	**Verchaix**	**Taninges**	**Mieussy**
Morillon	**La Rivière Enverse**	**Châtillon-sur-Cluses**	

Séparées par de profondes gorges, la **basse vallée** longe une partie de la commune de **Saint-Jeoire** avant de déboucher dans la vallée de l'Arve à **Marignier**.

En tout, 10 communes ont forgé leur histoire en bordure du torrent du Giffre.

3.2 Le milieu naturel

La dynamique des phénomènes naturels qui nous intéressent est complexe ; un grand nombre de facteurs naturels et anthropiques interviennent et interagissent. Notre compréhension de cette dynamique n'est que partielle mais quelques-uns de ses éléments peuvent être décrits ici. Certaines conditions critiques pour le déclenchement ou l'accélération des phénomènes naturels peuvent ainsi être mieux appréciées. C'est notamment le cas des précipitations et de la géologie.

3.2.1. Le contexte climatique

Dans l'ensemble de la vallée du Giffre, l'importance du relief et l'orientation est-ouest de la vallée ont une influence déterminante sur le climat local :

- ouverture de la vallée à l'ouest permettant la pénétration des masses d'air humide,
- fermeture à l'est par la ligne de crête du Cirque du Fer à Cheval et du Cirque des Fonts (commune de Sixt), formant un obstacle orographique sur lequel viennent s'accumuler les masses nuageuses.

Le « Haut-Giffre » est de ce fait, l'un des secteurs les plus arrosés des Alpes Françaises : les étés y sont chauds et pluvieux, les hivers froids et enneigés.

3.2.1.1.- Les Précipitations

Elles jouent évidemment un rôle prépondérant en ce qui concerne les phénomènes torrentiels. Il est donc intéressant d'analyser ces précipitations sur l'ensemble du bassin versant du Giffre, pour mieux comprendre l'origine des phénomènes torrentiels, leur nature et leur intensité.
Les précipitations moyennes annuelles calculées sont de **1645 mm** à Samoëns (alt 700 m). A titre de comparaison, on relève sur l'ensemble du département de la Haute-Savoie entre 900 mm et 2000 mm.
Plus de 40% de cette pluie tombe d'Avril à Septembre, sachant que les précipitations les plus faibles sont observées au cours du mois d'avril et les plus importantes au cours du mois de Juin et Août, sans que cela amène de tendances saisonnières marquées.

Tableau n°1: Précipitations extrêmes enregistrées

Poste (période d'observation)	Maximum sur 24 h	Maximum sur 10 jours	Maximum sur 1 mois
Les Gets (1951-1999)	140 mm (13/11/1972)	---	555 mm (11/1972)
Samoëns (1948-1994)	137 mm (24/06/1994)	232 mm (01/1955)	444 mm (02/1990)
Taninges (1909-1977)	103 mm (18/01/1910)	213 mm (01/1910)	409 mm (11/1950)
Sixt Fer-à-Cheval (1951-1990)	136 mm (13/06/1964)	---	288 mm (09/1960)

d'après l'Atlas climatique de la Haute-Savoie (Météo France, 1991) et les archives RTM

L'analyse statistique des précipitations journalières enregistrées sur une longue période permet d'estimer les précipitations pour une période de retour et une durée donnée. A titre indicatif, le tableau n°2 représente les précipitations centrées sur 1 heure et sur 1 jour pour les périodes de retour de 2 ans, 10 ans et 100 ans calculées à partir des données du poste de Pressy à Taninges (alt. 475m, période d'observation 1968-1990). Ces données sont toutefois à prendre avec précautions compte-tenu du caractère très localisé des pluies exceptionnelles sur 1 jour, généralement orageuses ; les spécialistes admettent généralement que les résultats de tels calculs sous-estiment la réalité.

Tableau n°2: Précipitations probables de période de retour 2 ans, 10 ans et 100 ans

Durée	Période de retour		
	2 ans	10 ans	100 ans
1 heure	16 mm	22 mm	32 mm
1 jour	50 mm	73 mm	102 mm

d'après EDF-CEMAGREF, 1994

L'enneigement, c'est à dire la hauteur de neige au sol, est difficile à analyser dans la mesure où il dépend de plusieurs facteurs (quantité de neige fraîche, température, ensoleillement…). Le cumul de neige estimé est de 2m 50 à Samoëns, au chef-lieu (700m), 5m 40 aux Gets (1200m) et peut atteindre 10 m vers 2000 m d'altitude.

3.2.1.2.- Les Températures

On dispose de peu de données sur les températures dans la vallée du Giffre. A Samoëns, la moyenne mensuelle des températures varie entre deux extrêmes : le mois le plus froid est celui de Janvier (-2,1 °C en température moyenne) et le plus chaud le mois de Juillet (17,8 °C). La température moyenne annuelle étant de 8 °C.

Tableau n°3: Températures moyennes mensuelles (Samoëns – relevés de 1951 à 1960)

Températures moyennes mensuelles en °C (1951 – 1960)												
Janvier	**Février**	**Mars**	**Avril**	**Mai**	**Juin**	**Juillet**	**Août**	**Septembre**	**Octobre**	**Novembre**	**Décembre**	**Année**
-2.1 °C	-3.7°C	4.4 °C	7.9 °C	12.7 °C	15.7 °C	17.8 °C	16.2 °C	13.8 °C	8.2 °C	2.5 °C	-0.3 °C	8.0 °C

3.2.2.Géologie et hydrogéologie de la vallée du Giffre

La géologie a son importance dans les phénomènes torrentiels ; en effet, la sensibilité à l'érosion de certains terrains favorise l'approvisionnement des torrents en matériaux, entraînant des phénomènes de charriage aux énergies destructrices. La géologie détermine également en partie le lit du cours d'eau (gorges encaissées, lit stable sur un substratum rocheux, lit divaguant sur une plaine alluviale…). De façon plus indirecte, la nature des terrains, leur sensibilité au ravinement, sont des éléments qui déterminent la fragilité des sols et les possibilités de développement de la végétation, de la forêt en particulier, qui joue le rôle d'atténuateur de crue.

Le massif du haut-Giffre assure la transition entre les massifs cristallins des Aiguilles Rouges au Sud-Est et les massifs préalpins du Chablais au nord. La vallée se trouve à cheval entre **cinq unités géologiques** décrites ci-après d'Est en Ouest :

- A l'Est (Sixt-Fer-à-Cheval) le massif de la haute vallée du Giffre, qui représente une partie de la couverture sédimentaire de la retombée occidentale du massif cristallin des Aiguilles Rouges. Le relief de ce massif est composé de deux barres calcaires (calcaire urgonien et calcaire du Jurassique supérieur) mais également, de formations schisteuses et calcaires, replissées, du Jurassique moyen et inférieur.

- Puis, la **zone subalpine autochtone** avec une série normale allant des calcaires et marnes du Valanginien jusqu'aux grés et aux schistes de l'Oléocène et Vaconnant, en passant par l'ossature urgonienne du Criou et de la Montagne de Suets (commune de Samoëns).

- On retrouve ensuite, le **mélange infrapréalpin** avec des grés et schistes du Dogger sur les versants dominant la rive droite de la vallée du Giffre. En rive gauche, on distingue les flyschs schisto-marneux de l'Eocène qui emballent des niveaux calcaires du Jurassique ou du Crétacé.

- La **nappe de la brèche** suit après, avec à sa base, les cargneules bien visibles dans le torrent de la Valentine (commune de Verchaix). Sur le niveau triasique on retrouve des schistes du Lias. Cette formation est coiffée de brèches calcaires (brèche inférieure du Dogger),

- Enfin, on retrouve sur les communes de Saint-Jeoire et de Marignier, la nappe des **Préalpes médianes** avec sa série compréhensive marno-siliceuse de l'Aalénien et ses calcaires massifs de l'Oxfordien moyen.

Les formations quaternaires
On trouve sur les versants de nombreux placages glaciaires ainsi que quelques blocs erratiques en rive droite. La couche détritique peut également être importante, notamment dans les flyschs gréseux comme en témoignent les ravins entaillés dans ces formations.
Enfin, toute la vallée du Giffre est colmatée par des dépôts du quaternaire : alluvions, éboulis et restes de terrasses glaciaires.

Figure n°1: *Extrait de la Carte Géologique « Cluses » 1/50 000ème (éditions du BRGM)*

LEGENDE

Fz : Alluvions fluviatiles et torrentielles récentes

Jz : Cônes de déjection vifs

Eyz : Eboulis stabilisés

Ez : Eboulis actifs

Gy : Moraines locales (wurmiennes)

n1-b-C : Marno-calcaires néocomiens

n3b-d : Calcaires gréseux à patine gris sombre ou brunâtre, intercalés de marnes gréseuses schistosées (Hauterivien -Barrémien)

n4-5 : Calcaires (Urgonien)

j1b : Dogger calcaire (Bajocien)

j5 : Formation calcaréo-argileuse du faciès argovien (Oxfordien moyen)

j6-n1a : calcaire tithonique (Oxfordien – Berriasien)

C3-5 : Calcaires sublithographiques (Turonien-Sénonien inférieur)

3.3. Le Giffre

3.3.1. Caractéristiques générales du Giffre

Sources : *- P. MOUGIN « Les torrents de la Savoie » ; 1914*
- SAFEGE « Etude de définition des zones inondables du Giffre, diagnostic des ouvrages existants et bilan des transports solides » ; décembre 2000

Pour mieux comprendre le fonctionnement du Giffre, il est important de prendre en compte l'ensemble du bassin versant. La présentation qui suit développe donc les caractéristiques du Giffre sur tout son cours.

Le Giffre, affluent de rive droite, est le plus important tributaire de l'Arve qu'il rejoint à la cote 447. Il est formé par les eaux issues des glaciers du Mont Ruan (2858m) sur la frontière Suisse ; depuis sa source jusqu'à Sixt, au confluent du torrent des Fonts (cote NGF 746), il coule du N-E au S-W. ; à partir de cette localité jusqu'au confluent du Risse, pendant 25 kilomètres, il se dirige de l'E-E-S à l'W-W-N, puis il tourne brusquement au Midi sur 6 kilomètres, jusqu'à son embouchure.

Le bassin versant du Giffre couvre une superficie de 452 km². Il s'étend sur la quasi-totalité des cantons de Samoëns et de Taninges, sur les communes d'Onnion, de Mégevette, de la Tour et de Saint-Jeoire (canton de Saint-Jeoire), sur une partie de la commune de Chatillon (canton de Cluses), et sur la commune de Marignier (canton de Bonneville).

D'un point de vue altimétrique, la surface du bassin versant se répartit comme suit :
- 3.8% de la surface du bassin se trouve à une altitude supérieure à 2500 m,
- 12.2% de la surface du bassin se trouve à une altitude comprise entre 2000 et 2500 m,
- 84% de la surface du bassin se trouve à une altitude inférieure à 2000 m.

« Au point de vue géologique, le bassin du Giffre appartient à la fois aux chaînes alpines, à l'Est de la ligne Col d'Anterne – Sixt – Samoëns, col de Golèse, et aux chaînes subalpines, à l'Ouest de cette ligne ».

3.3.2. l'Hydrologie du Giffre

Source : SAFEGE « Etude de définition des zones inondables du Giffre, diagnostic des ouvrages existants et bilan des transports solides » ; décembre 2000

3.3.2.1.- Le régime hydrologique

Le Giffre se caractérise globalement par un régime de type nival. Les maxima annuels se situent aux mois de mai-juin et juillet-août, au moment de la fonte des neiges. Les minima se situent pendant la période allant de janvier à mars, correspondant à la période de rétention nivale.

On note toutefois une certaine influence nivo-pluviale avec la survenance régulière de crues en automne (cf. figure 3).

Ces régimes ont en général un maximum principal lié à la fonte des neiges et un maximum secondaire en automne, lié aux précipitations liquides.

3.3.2.2.- Les données hydrométriques

Les débits du Giffre sont mesurés en deux points et sur des périodes de temps distinctes.

1.- Une première station limnimétrique, la station de Pont-du-Giffre (bassin versant de 360 km²), fournit la mesure des débits du Giffre de 1949 à 1956. Il s'agit de débits journaliers dont les valeurs restent incertaines et dont le nombre d'échantillon est trop faible pour être utilisé dans un calcul statistique.

2.- Une seconde station : la station de Taninges-Pressy, au droit de laquelle le bassin versant a une superficie de 325 km². Cette station a été mise en service en 1942.
Toutes les données utilisées pour l'étude hydraulique citée ci-dessus ont donc été relevées à la station de Taninges.

3.3.2.3.- Les débits de pointe

Les débits de pointe ont été calculés sur plusieurs secteurs du bassin versant. Ils sont regroupés dans le tableau suivant :

Tableau n°4 : Récapitulatif des débits de pointe en différents points du bassin versant.

Site	Q10	Q30	Q100
Nambride	68 m3/s	95 m3/s	124 m3/s
Entrée de Sixt	90 m3/s	127 m3/s	165 m3/s
Sixt : confluence avec le Giffre des Fonts	147 m3/s	207 m3/s	270 m3/s
Samoëns : confluence avec le Clévieux	186 m3/s	261 m3/s	340 m3/s
Morillon : confluence avec la Valentine	210 m3/s	296 m3/s	385 m3/s
Taninges : amont du barrage	264 m3/s	371 m3/s	483 m3/s
Taninges : aval du barrage	254 m3/s	368 m3/s	483 m3/s
Mieussy : confluence avec le Risse	323 m3/s	452 m3/s	593 m3/s
Marignier : confluence avec l'Arve	320 m3/s	461 m3/s	605 m3/s

NB : Q10=débit décennal (débit d'une crue ayant une chance sur 10 de se produire dans l'année) Q30=débit trentennal Q100=débit centennal

3.4. Historique des crues torrentielles du Giffre

Les phénomènes historiques ont, pour l'essentiel, été recensés à partir des archives du service départemental de Restauration des Terrains en Montagne (R.T.M.) de la Haute-Savoie et de celles de la mairie. L'essentiel des données provient de l'ouvrage de référence « Les Torrents de Savoie » écrit par P. MOUGIN et publié en 1914. L'exploitation de données historiques implique un certain nombre de précautions : les multiples modifications des aménagements (ponts, digues, routes, etc...), du paysage (zones forestières…) et de l'occupation du sol (désertification de certains secteurs, aménagements d'autres…), au fil du temps, interdisent toute transposition directe des témoignages ou chroniques consultées. Ceci est tout spécialement vrai pour le Giffre qui a vu, en quelques décennies, la morphologie de son lit changer considérablement.

Tableau n°5 :Historique des crues du Giffre

Date	Localisation	Dégâts et observations	Source
VIIIe siècle	**Giffre**	Un village s'était fondé à Mélan, il fut emporté par le Giffre. (Sté Sav. Tome XXVII, 2e part., p.1 H. Tavernier. *Taninges et ses environs.*).	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1298	**Giffre**	Une inondation du Giffre vint ravager la plaine (de Taninges) et emporta le bois au vernet situé en face du couvent de Mélan. (Acad. Sallès. Tome XX. Abbé Feige. *Monographie de Mélan*.).	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
XVe siècle	**Giffre**	Au commencent du siècle, en 1401 probablement, une grande inondation couvrit toute la contrée les terrains cédés à Mélan, rière Marignier et Haute-Rive furent submergés par le Giffre et réduits en îlots rocailleux. Le gouverneur et le Bailly du Faucigny, par acte du 20 juillet 1417, après avoir ouï les intéressés ordonna que Mélan rendrait en compensation 24 pauses de ces îles et glières. L'Arve avait aussi débordé.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1570	**Giffre**	Débordement du Giffre.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1651 06/11	**Giffre**	Débordement du Giffre.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1658	**Giffre**	Débordement du Giffre.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1673 23/06	**Giffre**	Débordement du Giffre.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1689 peut-être le 10/04	**Giffre**	Débordement du Giffre.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1711 10/02	**Giffre**	Débordement du Giffre.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie

Date	Localisation	Dégâts et observations	Source
1726	**Giffre**	Il faut remettre, au moyen de digues en fascines et en bois, le Giffre dans son lit, à proximité de Samoëns.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1727	**Giffre**	Le pont de Marignier est emporté par une forte crue ; on le rétablit en bois ; comme étant de moindre « dépense ». Le travail fut donné à forfait le 11 septembre 1727 pour 6.040 l. Dans la vallée de Samoëns, la rivière « faisait des dégâts considérables contre les chemins et possessions du dit Samoëns et passait en dehors des arches du pont qui mène à Vercland.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1729	**Giffre**	La rivière du Giffre… ayant détruit et emporté plusieurs digues…le bourg a travaillé la dite année en différents temps, depuis le mois de juin jusque à la Saint-Michet (29 septembre), environ 15 jours… le hameau de Vercland travailla environ trois semaines, aussy en différens temps pour rétablir et maintenir les digues faites contre le Giffre avec des fascines et des peupliers pris sur les communs.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1733 14/09	**Giffre et ses affluents**	Le 14 septembre, le Giffre et ses affluents firent des dégâts considérables : ils submergèrent 337 ha de terrains privés, dont plus de 24 ha à Sixt. A Marignier les eaux du Giffre s'étant mêlées dans la plaine à celles de l'Arve, il est difficile d'indiquer la surface inondée par chacune de ces rivières. Outre ces propriétés particulières, il y eu des communaux submergés. Les voies de communication eurent aussi à souffrir cette même année. « Lors des grandes pluyes qui prirent en différents tems, la rivière de Giffre ayant emporter au Villard, le chemin royal tendant de Samoëns à Taninges et s'étant jeté dans les possessions voisines au-dessus du dit chemin qui fut emporté d'étendue d'environ 60 toises, pour le rétablir, l'on fit construire une digue sur cette longueur d'environ 60 toises de fascines en bois chargées de pierres et de graviers, d'environ une toise de hauteur et les dits bois ont été pris dans les communs de Maloup : les matériaux qu'il y a dans cette digue sont si considérables qu'on ne peut savoir la quantité, y ayant la quantité d'environ 2 ou 3000 « charges de chevaux ».	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1735 6/06	**Giffre**	Débordement du Giffre.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie

Date	Localisation	Dégâts et observations	Source
1737 12/05	**Giffre**	Le Giffre cause des dégâts depuis Samoëns jusqu'aux confins de Taninges. Il entraîne une quantité de biens et de possessions très considérables, et, sortant de son bord, il inonde et détruit le chemin royal en plusieurs endroits, lequel il sera très difficile de maintenir, si on ne fait pas de fortes digues pour le contenir dans son lit En face de Samoëns la rivière a totalement quitté son lit, coupé le pont par derrière, emporté des possessions et empêche les habitants des hameaux de Vercland qui ne peuvent venir assister aux offices divins. Le courant s'est tellement écarté de sa direction ancienne qu'étant très difficile, pour ne pas dire impossible de le remettre sous le pont… Il convient de faire un pont dans un autre endroit.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1740 21-22/12	**Giffre**	Le pont en pierres sur le torrent de Giffre entre Taninges et la paroisse de Châtillon a beaucoup souffert de l'inondation… L'aile droite du dit pont, nouvellement construite, environ 1735, en maçonnerie, en façade de taille sur pilotages et grillages en sapin a été minée, de sorte que le grillage se trouve actuellement au-dessus des eaux ordinaires qui sont de 2 pieds et demi communes d'hauteur	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1741 sept.	**Giffre**	La rivière a comblé en partie le creusement qu'elle avait fait au-devant de la dite aile. Cette crue était due à une pluie diluvienne qui avait duré 5 jours. Pendant toute une semaine, les communications avec Samoëns furent complètement interrompues.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1745	**Giffre**	Le Giffre détruit presque entièrement le village de Nambride à Sixt.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1765 31/10	**Giffre**	Le chemin de Samoëns à Taninges a été fortement endommagé par le Giffre, ainsi que la route de Bonneville à Sixt Fer-à-Cheval par Marignier. Le pont de cette localité « formé de deux culées en pierres et de 4 plantées, exigea la reconstruction de son aile droite que le torrent a complètement détruit et un renforcement à ses plantés qui ont souffert quelques dégradations ».	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1767 5/11	**Giffre**	Le torrent de Giffre… a renversé et coulé à fond la culée droite, du côté d'en bas du pont de Marignier sur laquelle était placé le grand chemin qui tend à Saint-Jeoire – Taninges.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie

Date	Localisation	Dégâts et observations	Source
1778 25-26/10	**Giffre**	Le Giffre déborde à Sixt, à Samoëns et à Taninges et, dans la vallée de l'Arve, envahit le territoire de Thiez. Sur la route de Taninges à Châtillon, les fondations des culées du pont de Thésières avaient extrêmement souffert et se trouvaient sapées jusqu'au-dessous des grillages qui les supportaient.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1799 29/05	**Giffre**	Très gros, le Giffre attaque sa rive droite, abandonne son lit et se déverse dans la plaine en aval de Marignier : Il emporte une quantité considérable de terrain et menace des maisons des hameaux de Lancey. Trois ans après, l'ingénieur Albanis Beaumont constate que cette rivière, comme l'Arve, forme vers la fin du printemps de grands atterrissements et des inondations qui causent des dommages considérables à l'agriculture.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1801	**Giffre**	Débordement du Giffre.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1804 22/10	**Giffre**	Les digues de rive gauche du Giffre sur le territoire de la Rivière-Enverse sont rompues par les eaux.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1807	**Giffre**	Débordement du Giffre.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1810 16/08	**Giffre**	A Vallon, près de Samoëns, les digues de rive droite sont renversées par la rivière.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1816	**Giffre**	Débordement du Giffre.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1821	**Giffre**	A la Rivière-Enverse, le Giffre déborde et dévaste quelques propriétés particulières.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie

Date	Localisation	Dégâts et observations	Source
1829 18/09	**Giffre**	Une crue de la rivière menace le pont de Marignier et affouille, en aval de cet ouvrage, la digue de rive droite où est assise la route de Bonneville. La fin du mois de septembre et le début d'octobre virent encore de nouveaux dégâts.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1830 15-16/07	**Giffre**	Devenu très fort, le Giffre atteint sous le pont de Marignier 2m50 de hauteur correspondant à un débit de 496 m3.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1843 15-16/10	**Giffre**	Des crues du Giffre affouillent une chaussée massée sur la rive droite, entre le chef-lieu et le pont de Marignier, au point de faire craindre un effondrement.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1845 4/06	**Giffre**	Entre Saint-Jeoire et Marignier, les eaux du Giffre coupent la route que l'on répare ensuite au moyen de coffrages et de remblais exécutés par corvées. La crue très forte avait donné au pont de Marignier 498 m3 580 par seconde.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1852 17/09	**Giffre**	Des pluies persistantes, chaudes, font grossir tous les cours d'eau du Haut-Faucigny. Entre Samoëns et Sixt, le Giffre emporte presque entièrement la route, de même entre Saint-Jeoire et Marignier. Le débit au pont de Marignier avait atteint 346 m3.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1853 2/09	**Giffre**	Un sac d'eau tombé sur la vallée du Giffre amène une forte crue de cette rivière et, par conséquence, un débordement de l'Arve à Bonneville. Les dommages causés ont été peu importants, sauf sur la route de Marignier à Saint-Jeoire où les travaux de réparation sont estimés 3.042 fr. 62.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1859 1/11	**Giffre**	La Giffre submerge sa vallée en causant des ravages.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1865 août	**Giffre**	Le Giffre déborde à Sixt ; les pertes des habitants sont considérables.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1870 1/11	**Giffre**	Les eaux ont ouvert une brèche dans les digues de rive droite sous Taninges et la plaine de Mélan a été inondée.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1875 16/11	**Giffre**	A la suite d'orages et de pluies abondantes, la plaine de Vallon est couverte par le Giffre.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie

Date	Localisation	Dégâts et observations	Source
1876 25/07	**Giffre**	Un violent orage de grêle parcourut la vallée dans les cantons de Samoëns et de Taninges ; la rivière devenue très forte sortit de son lit et submergea encore la plaine de Vallon.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1878 25/05	**Giffre**	Un pont sur le territoire de Mieussy est emporté par le Giffre grossi par les pluies.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1878 4-5/06	**Giffre**	De nouvelles précipitations amenèrent une irruption des eaux de la rivière dans la plaine de Vallon ; les récoltes ont été noyées, le bois de Etteley, séparant le lit des cultures, a été dévasté.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1878 31/08	**Giffre**	Des pluies prolongées provoquent de nouveaux débordements ; à Sixt, le Giffre enlève 5 ponts, 8 passerelles et détruit toutes les récoltes encore sur pied. Parmi eux, le Pont de l'Eau Rouge (en bois à l'époque) et le pont des Joathons.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1880 21-23/10	**Giffre**	D'abondantes chutes d'eau, accompagnées de vent du Sud, font sortir le Giffre de son lit ; il inonde la vallée de Samoëns, charriant de nombreux débris, et pénètre dans plusieurs maisons.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1888 14/03	**Giffre**	Grossi par une brusque fusion des neiges, le Giffre subit une crue assez importante.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1888 2-3/10	**Giffre**	Les très fortes pluies de ces jours (76,3 m/m à Mélan) font grossir la rivière qui affouille le chemin d'intérêt commun n°4 vers le pont de la Perrière, sur 1m.60 de profondeur.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1891 juil.	**Giffre**	Un débordement du Giffre causé par des pluies a produit d'importants dégâts dans la partie de la forêt communale de Samoëns située dans la plaine.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1895 13/11	**Giffre**	Le vent du sud accompagné d'une pluie chaude fait fondre les premières neiges tombées en montagne. A Samoëns, le Giffre déborde ; sous Taninges, il affouille une digue en construction à Jutteninge.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie

Date	Localisation	Dégâts et observations	Source
1897 6/10	**Giffre**	Par suite de la pluie qui n'a cessé de tomber pendant toute la journée et toute la nuit du lundi 6, le Giffre est sorti de son lit sur plusieurs point, endommageant les récoltes au hameau de l'Etteley (Samoëns), une partie de la forêt communale a été emportée par les eaux ; près du bourg de Samoëns, une digue a été rompue ; à Morillon, un pont a été enlevé.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1902 17-18/05	**Giffre**	Le courant du Giffre devenu très fort à cause des pluies abondantes de la seconde quinzaine de mai détruit, en partie par affouillement, le radier du pont de Morillon sur le chemin d'intérêt commun de Samoëns à Taninges par la rive gauche qui a aussi été obstrué.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1904 10-11/07	**Giffre**	Une crue du Giffre, déterminée par une forte pluie et la fonte des neiges, rompt le canal d'amenée de l'usine du Giffre, remplit de graviers sur 80 mètres de longueur celui de l'usine de Marignier. Une digue en construction sur la rive gauche est emportée sur une longueur de 25 mètres.	P. MOUGIN Les torrents de la Savoie
1944 15/08	**Giffre des Fonts**	Forte crue du Giffre des Fonts et de ses affluents, ayant détruit 7 ponts et passerelles (dont le pont de Sales, reconstruit en 1950-51, probablement sur les mêmes fondations). Afin d'éviter toute confusion future, nous signalons que cette même crue est attribuée par erreur au 24/11/1944 dans l'étude hydraulique du Giffre (SAFEGE, 2000) et à l'année 1946 dans le diagnostic « Giffre et affluents » (HYDRETUDES, 2006). La date du 15/08/1944 est la seule date citée dans les délibérations du conseil municipal de 1943 à 1950.	Archives communales : délibérations du conseil municipal
1967 5-15/03	**Giffre**	Une crue du Giffre, due à 10 jours de fonte des neiges continue, et concomitante avec la crue de la Valentine, entraîne 2 ha de terrains au niveau du confluent.	Archives RTM 74
22/09/1968	**Giffre**	Forte crue du Giffre, qui provoque : - l'affouillement des terrasses à Nambride (Sixt), - des débordements au niveau de l'ancienne scierie (un peu en amont du CD 54 vers Verchaix) jusqu'au bois de l'Essert, sur les terrains de l'actuelle CCAS (Morillon), - des érosions de berges et la destruction partielle de digues (Morillon), - la submersion partielle de la plaine de Mélan (Taninges), On relève quelques dm d'eau avec un courant faible. A Taninges, la période de retour de la crue est comprise entre 50 et 100 ans (270 m3/s sur 24h et 400 m3/s en débit instantané).	Archives RTM 74, SOGREAH 1988

Date	Localisation	Dégâts et observations	Source
1970 28/06	**Giffre des Fonts**	Débordement du Giffre des Fonts aux Mollards du Plan du Clos. Sur le Giffre, un débit journalier de 200m3/s est enregistré à Taninges.	Archives RTM 74
1981 11 et 15/10	**Giffre**	Crue du Giffre concomitante avec celle de la Valentine créant, une brèche dans les digues de Morillon. On mesure 270 m3/s en débit instantané à Taninges. Les débits journaliers atteignent respectivement 161 et 182 m^3/s les 11 et 15 octobre à Taninges, correspondant à des valeurs quinquennales et décennales.	Archives RTM 74
1988 10-11/10	**Giffre**	Crue du Giffre : - des désordres importants ont été observés à Sixt (érosion du lit et affouillements de rives à Sixt, Nambride et dans le Giffre des Fonts), - érosions également à Samoëns, en amont du pont, - la culée, rive gauche du pont du CD de Verchaix à Morillon a été affouillée et le pont s'est affaissé.	Archives ONF
1989 16/08	**Giffre des Fonts et Vivier**	Affouillements de berges à Hauterive, aggravants les désordres provoqués par la crue de 1988. Débordement du torrent du Vivier au droit du hameau du même nom.	Archives RTM 74
1998 25-26/10	**Giffre**	Au Brairet, une crue du Giffre entraîne l'érosion de la berge rive droite et l'effondrement partiel d'un garage.	Archives RTM 74
2003 Mai, juin, juillet et août	**Nant des Pères et Giffre**	Suite à un éboulement d'environ 300000m^3 de matériaux dans le lit du Nant des Pères le 16 décembre 2002, des milliers de mètres cubes de matériaux ont été progressivement repris par le torrent, en formant des laves torrentielles dès la fin du printemps 2003. Ces crues se sont produites les 19 mai, 2 juin, 17 juin, 3 juillet, 16 août et 31 août 2003, sans circonstances météorologiques exceptionnelles. La crue la plus importante fut celle du 16 août (cf. description ci-dessous).	Archives RTM 74

Date	Localisation	Dégâts et observations	Source
2003 16/08	**Giffre et affluents**	Précipitations importantes ayant généré une forte crue du Giffre à Sixt, en concomitance avec certains affluents. Dommages importants au CD 907. La cave de l'ancienne fruitière du Brairet est inondée par un mètre de boue. « *Cette boue contient 80% de graviers et la violence du torrent a littéralement fait voler en éclat la porte donnant sur la route laissant libre accès à tous les matériaux déversés par le Giffre* ». Les conséquences de cette crue ont concerné essentiellement la partie du torrent situé entre le chalet de la Réserve et les gorges des Tines, ce tronçon ayant été partiellement engravé par les dépôts des matériaux issus de l'éboulement rocheux du Nant des Pères en décembre 2002.	Archives RTM 74, Témoignage d'un habitant
2005 22/08	**Giffre**	Crue modérée du Giffre. Un débit journalier de 156m^3/s est enregistré à la station de Taninges (soit une période de retour de l'ordre de 5 ans).	Banque Hydro
2006 25/09	**Giffre et affluents**	Crues solide et liquide des affluents amont du Giffre (notamment les nants du Dard, de la Combe à Saillet et des Pères), ayant généré une crue du Giffre, reprenant une partie de matériaux sous forme de charriage. Cette crue associée à l'encombrement du lit mineur du Giffre a provoqué des débordements du torrent sur la RD907 en au moins 3 secteurs différents.	Archives RTM 74

Date	Localisation	Dégâts et observations	Source
2007 20/07	**Giffre des Fonts Torrent du Vivier Nant du Dard**	Violent orage qui s'est abattu sur le secteur du Grenier de Commune et du Plan du Buet entre 17h15 et 18h15. Ces précipitations très intenses et localisées ont généré des réactions très variables de torrents dont les bassins d'alimentation sont pourtant voisins. Les torrents du Giffre des Fonts, du Vivier et du Dard ont connu les crues les plus marquantes, occasionnant des dégâts importants : - Giffre des Fonts : destruction du pont des Fonts (qui datait de 1912), endommagement de la prise d'eau alimentant la centrale hydroélectrique (crue ressentie à partir de 18h02 au droit de la prise d'eau), inondation de cette centrale aux Mollards du Plan du Clos, affouillement du Pont de Sales et du pont des Nants, inondation du hameau de Hauterive dont des habitations et un atelier de menuiserie et charpente. Inondation partielle de la gravière de la Glière. Une grande partie du linéaire est concernée par des phénomènes d'affouillement ou des dépôts en fin de crue (environ 30000m^3 déposés entre les ponts de Sales et des Nants). - Nant du Vivier : inondation de plusieurs habitations du hameau en rive droite par de l'eau très chargée en matériaux. Des divagations rejoignent le Giffre à plus de 100m en amont de la confluence habituelle. - Nant du Dard : dépôt considérable (de l'ordre de 30000 à 40000 m^3) de matériaux apportés par ce torrent, comblant totalement le lit du Giffre et repoussant ce dernier assez loin sur sa rive droite, au-delà de la route départementale. La cave de l'ancienne fruitière du Brairet a de nouveau été inondée, malgré la construction d'un muret de protection dans les semaines ayant précédé la crue. Des habitations en rive droite du Giffre ont également été inondées. La RD907 a été recouverte par plusieurs mètres de matériaux et endommagée sur une centaine de mètres. Une divagation s'est produite à l'apex du cône du Nant du Dard, atteignant le hameau de Brairet après dépôt de la majorité des matériaux dans les prés et les bois en amont des bâtiments.	Témoignages, RTM

Figure n°3 : *Répartition des crues du Giffre d'après l'historicité.*

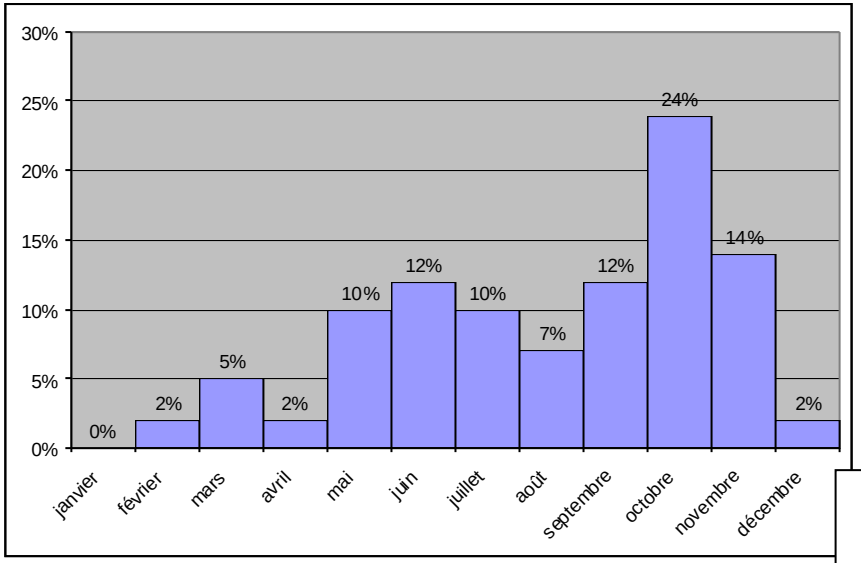


Photo n°1: *Le Giffre au Brairet, 2 jours après le pic de crue du 16 août 2003*

3.5. La transformation contemporaine de la dynamique torrentielle

Un chenal naturel en équilibre dynamique s'établit sur la base de combinaisons d'éléments morphologiques, acquis pour un débit et une charge données (Hickin, 1983) ; il dispose d'au moins huit degrés de liberté pour changer : la largeur, la profondeur, la granulométrie des sédiments, le volume des transports solides, la vitesse de l'écoulement, la pente, la rugosité du fond et le tracé en plan. Dans un chenal artificiel, un certain nombre de degrés de liberté sont supprimés ou restreints : ainsi, le tracé en plan du Giffre dans les sections endiguées, la largeur maximale de son lit sont des paramètres géomorphologiques fixés une fois pour toutes au moment des travaux. Néanmoins, il subsiste de nombreuses possibilités de réponse par réaction : chaque perturbation des flux hydriques ou de la charge alluviale va provoquer l'adaptation du chenal et la recherche d'un nouvel équilibre, résultant du jeu des paramètres.

La transformation de la dynamique torrentielle, sous l'effet de l'accroissement de la pression anthropique, s'est produite sur une grande partie du cours du Giffre dans sa plaine alluviale, aussi bien dans les sections de la rivière peu perturbées par les travaux d'endiguement que dans les tronçons corrigés.

***Photo n°2** : le Giffre dans le Chef-lieu de Sixt, il y a environ un siècle (Photo de Cl. Thiollier, non datée, mais antérieure à 1914 - extraite de l'ouvrage de P.Mougin)*

Le développement très rapide des extractions dans le lit mineur, est le principal responsable de la profonde chute de la ligne du Giffre sur certaines sections de son linéaire. L'évolution de la ligne d'eau du Giffre dans les sections encaissées (gorges des Tines, gorges entre Mieussy et Saint-Jeoire) de son cours n'a pas été aussi conséquente que dans les bassins alluviaux. Les volumes extraits réagissent sur l'équilibre global du lit. En effet, les abaissements du lit par extraction provoquent de fortes ruptures locales de pentes ou points d'entaille, qui sont des zones de forte instabilité du lit. Ils se propagent à l'amont par érosion régressive.

L'incision de la rivière consécutive aux extractions de gravier a eu pour conséquence la déstabilisation des berges de la rivière ainsi que de nombreux ouvrages d'art. Elle a nécessité la construction de plusieurs seuils barrant la rivière. Leurs objectifs sont multiples :

- contrôler la chute de la ligne d'eau en bloquant l'érosion régressive,
- compenser la réduction de la pente d'équilibre par une chute d'eau ponctuelle pouvant atteindre une hauteur de plusieurs mètres,
- diminuer la puissance érosive de la rivière en créant une fosse de dissipation énergétique en aval de la chute.

L'incision du lit du Giffre s'est accompagnée d'une modification des sections d'écoulement et du style de la rivière. Auparavant, les sections non endiguées présentaient un style tressé, les chenaux instables divaguant entre des bancs de galets très mobiles et remaniés lors de chaque hausse du débit. Les endiguements et les extractions massives dans le chenal ont entraîné la disparition des caractéristiques du cours d'eau tressé. Les bras multiples ont laissé place à un chenal unique, les écoulements se concentrant progressivement avec le développement de l'incision.

A l'opposé de ces incisions d'origine anthropique, le profil en long du torrent subit également l'influence ponctuelle de phénomènes naturels se produisant sur ses versants ou sur ces affluents (éboulements, laves, glissements…) tendant à engraver localement le lit par l'apport de matériaux de manière très irrégulière et parfois brutale.

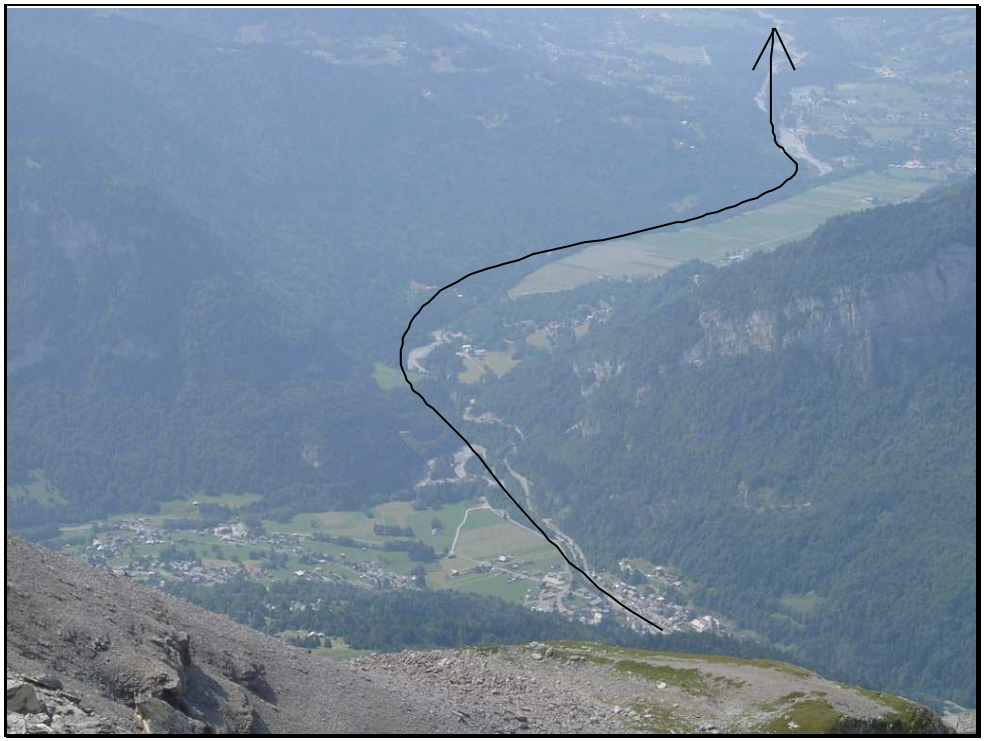


Photo n°3 *: La vallée du Giffre vue depuis les Frêtes du Grenier : Chef-lieu de Sixt, gorges des Tines et plaine de Vallon*

4. Le Giffre sur la commune de Sixt Fer-à-Cheval

4.1. Présentation de la commune

Deuxième commune de la Haute-Savoie en superficie, Sixt-Fer-à-Cheval s'étend sur environ 120km² de terrains situés entre le Mont Buet (3096m) et l'entrée du Giffre sur le territoire de la commune de Samoëns (725m).

Ce vaste territoire communal est limitrophe de la Suisse au Nord et à l'Est.
Il est également entouré par les communes françaises de Vallorcine (à l'Est), de Passy (au Sud), d'Arâches (à l'Ouest) et de Samoëns (à l'Ouest).

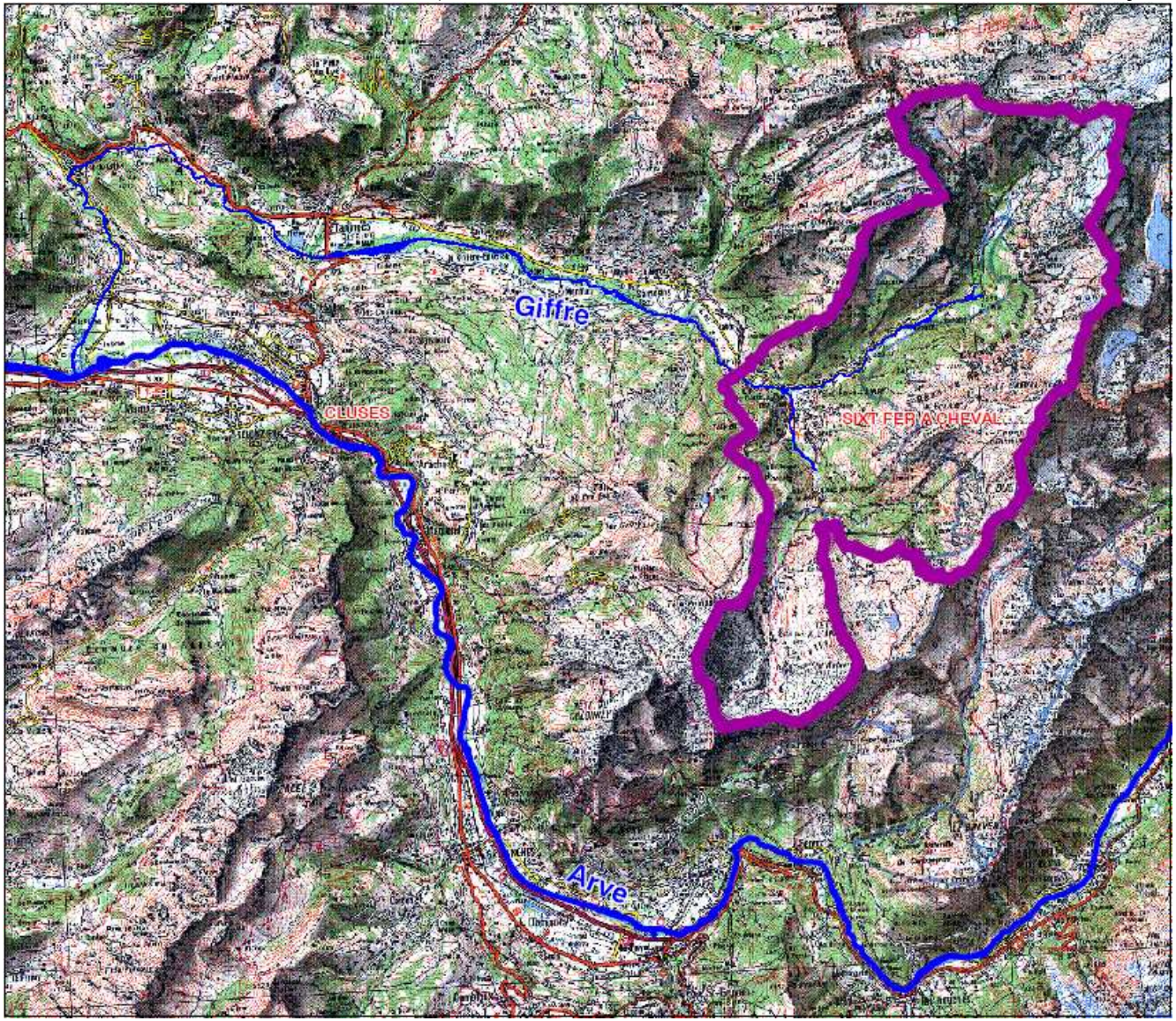
Les activités humaines sont concentrées dans les zones basses, où les pentes et le climat sont plus favorables.
793 habitants ont été recensés (enquête INSEE 2004), implantés soit dans la vallée du Giffre, soit sur les hauteurs du Giffre des Fonts (Maison Neuve, Salvagny…).

La beauté des différents sites naturels et la richesse du patrimoine ont amené une fréquentation touristique croissante et le développement d'activités sportives en montagne et en vallée.

Du fait de sa configuration géographique particulière en tête de bassin versant montagneux, la commune de Sixt-Fer-à-Cheval est accessible en véhicule uniquement par la route départementale n°907, longeant la vallée du Giffre et franchissant le verrou naturel que constituent les gorges des Tines.

Les trois accès principaux (en passant par Châtillon-sur-Cluses, Mieussy ou Les Gets) convergent vers Taninges et remontent ensuite la vallée du Giffre.

***Carte n°1** : Plan de localisation de la commune (Réduction au 1/200000ème de la carte IGN TOP 100 « Annecy-Lausanne »)*



4.2. Le Giffre à Sixt Fer-à-Cheval.

4.2.1. Le lit du Giffre

Le Giffre prend sa source au Nord du territoire communal, au « Bout du Monde », où se concentrent les eaux issues du versant sud des Dents Blanches d'une part, et des glaciers du Ruan et du Prazon d'autre part.

Il descend jusqu'au Plan des Lacs dans une vallée peu contrainte hydrauliquement. Les seuls ouvrages sur le lit sont un barrage et quelques passerelles.

A l'aval du Plan des Lacs, le débit du Giffre est gonflé par les apports du Nant des Joathons, du Nant des Pères, puis du Nant de la Combe à Saillet. Mais ce sont surtout les apports irréguliers en matériaux des deux derniers nants qui peuvent jouer un rôle prépondérant sur le lit du Giffre supérieur.

Du fait de ces apports et des faibles pentes du lit, la zone entre le Plan des Lacs et Nambride constitue une zone de dépôt naturel de matériaux. L'inondabilité de la plaine de Nambride est étroitement liée au niveau d'engravement du lit, évoluant au fil des curages et des plus fortes crues solides.

A ce tronçon succède un zone plus pentue, où la tendance à l'incision est plus marquée. Cette tendance a toutefois été compensée provisoirement par les apports des crues de l'été 2003.

La traversée du chef-lieu de Sixt-Fer-à-Cheval est jalonnée de différents ouvrages de franchissement et de protections de berges ou d'infrastructures. Ce tronçon tend également à s'abaisser, bien que les apports des crues de l'été 2003 aient conduits à un exhaussement du lit.

Après sa confluence avec le Giffre des Fonts, au droit des gorges des Tines, le bassin versant du Giffre atteint une superficie de 135km².

Ces gorges jouent un rôle d'écrêteur de débit solide, en retenant en amont les matériaux transportés par des crues supérieures à une crue de période de retour de l'ordre de trente ans, selon l'étude hydraulique du Giffre (SAFEGE 2000).

L'évolution à venir du profil en long dépendra des interventions humaines dans le lit (curages, seuils, travaux…), mais surtout de la fréquence et de l'ampleur des phénomènes géologiques qui peuvent se produire dans le haut du bassin versant.

Photo n°4 : *Le Giffre à Sixt-Fer-à-Cheval (vue vers l'aval). Second pont du Chef-Lieu*

4.2.2. Les ouvrages

Le tableau n°6 présente les principaux ouvrages et leurs caractéristiques tout le long du Giffre sur la commune de Sixt Fer-à-Cheval. Chacun de ces ouvrages est décrit plus précisément dans le chapitre « Etat des lieux et préconisations » de l'étude hydraulique SAFEGE, 2000.

Tableau n°6 : Les ouvrages

Désignation de l'ouvrage	Situation	Caractéristiques	Observations
Barrage	en amont du Plan des Lacs	Bon état (cf. étude SAFEGE 2000)	
Pont de l'Eau Rouge	Pont routier de la RD907, en amont du hameau de Nambride	Tablier reposé sur murs latéraux, protégés par des enrochements. Digue-épi dans le lit majeur, pour prévenir des risques de débordement en rive droite en cas d'embâcle.	
Pont du Molliet	Au droit du hameau de Molliet	Pont cadre, protégé par des enrochements et des épis	
Protection de berge	Au droit du hameau du Lochet, à la confluence du Giffre et du Nant du Dard	Protection de berges en enrochements, aménagement de la confluence	
Pont du Brairet	Pont assurant la desserte du hameau de Brairet à partir de la RD907	Pont avec une pile centrale. Pont et berges amont/aval protégés par des enrochements et des gabions	Pile centrale favorisant les dépôts et augmentant le risque de formation d'embâcle.
Barrage du Brairet	A l'aval du hameau de Brairet	Seuil en enrochement. Prise d'eau. Protection des berges par enrochement et par des murs béton.	
Pont du Vivier amont	Entre les hameaux du Vivier et des Curtets	Tablier reposant sur latéraux. Rive droite protégée par des enrochements et par des murs en pierre.	
Pont du cimetière	A l'entrée amont du chef-lieu	Tablier reposant sur murs latéraux. Rive droite protégée par des enrochements surmontés de murs en pierre.	
Pont de la Mairie	Franchissement du Giffre au droit de la Mairie	Pont arche. Berges protégées par des enrochements surmontés de murs en pierre.	
Second pont du Chef-Lieu	Chef-lieu Au droit de l'ancien chemin n°29	Pont avec une pile centrale	Pile centrale favorisant les dépôts et augmentant le risque de formation d'embâcle.
Pont de la Glière amont	A l'aval du Chef-Lieu	Tablier reposant sur murs latéraux. Berges peu protégées.	
Pont de la Glière aval	A l'aval de la Glière	Tablier reposant sur murs latéraux. Berges peu protégées	
Pont des Faix	Entre les hameaux des Faix et des Perrets	Tablier reposant sur murs latéraux et sur une pile centrale.	Atterrissement végétalisé en amont, due à la présence de la pile centrale.

Photo n°5 : *Protections de berges en rive droite du Giffre, entre le Brairet et le Lochet, après une crue du Giffre (photo RTM – 18/08/2003)*

4.2.3. Les affluents du Giffre à Sixt-Fer-à-Cheval

Sont énumérés ci-après les affluents du haut Giffre qui influencent ou peuvent influencer fortement les écoulements du Giffre, par une contribution importante au débit liquide ou par l'apport de matériaux dans le lit du Giffre.

En rive droite :

- Torrent de la Vogealle
- **Torrent de Salvadon**

En rive gauche :

- Torrent du Foulon
- Torrent de Chalet Chermant
- Torrent Elisabeth
- La Méridienne
- Torrent de Pierrette
- Nant des Joathons
- **Nant des Pères**
- **Nant de la Combe à Saillet**
- **Nant du Dard**
- Nant du Saugy
- Torrent du Vivier
- Torrent de Nafond
- **Giffre des Fonts et ses affluents, dont le Nant Sec (fort potentiel d'apport solide)**

Les affluents de rive droite s'avèrent très différents de ceux de rive gauche. Ces derniers se caractérisent en effet par de fortes capacités de charriage (matériaux facilement mobilisable et fortes pentes) et participent donc très largement en période de crue, aux apports solides dans le Giffre.

Ils ne sont pas traités en tant que tels dans la présente révision du PPR, mais leur influence sur l'engravement du lit et le débit solide du Giffre est nécessairement prise en compte, avec toutefois les incertitudes liées à la difficulté d'appréhender la fréquence, l'intensité et les interactions entre les phénomènes concernés.

Photo n°6 : Le Nant des Pères – gorges intermédiaires et haut du cône de déjection

5. Description des phénomènes naturels liés au Giffre et recensement des phénomènes potentiels

Sur la commune de Sixt Fer-à-Cheval, on peut différencier trois types de phénomènes naturels, tous liés plus ou moins directement à la présence du Giffre : il s'agit des érosions de berges, des phénomènes de remontée de nappe et des manifestations torrentielles. Tous ces phénomènes sont définis et décrits ci-après.

5.1. Sources de renseignements

Afin de recenser et d'étudier les différents phénomènes, nous avons utilisé les documents suivants:

- les photographies aériennes permettent une visualisation stéréoscopique du relief et du boisement; nous avons utilisé les missions de l'Inventaire Forestier National de 1974 (noir et blanc), 1984 (infrarouge), 1995 (infrarouge) et la mission de l'Institut Géographique National en couleur de 1993;
- les cartes géologiques permettent une bonne appréhension du contexte des mouvements de terrain (matériaux susceptibles d'être mobilisables pendant les crues) : feuille au 1/50 000e N°126 (Samoëns – Pas-de-Morgin) et feuille au 1/50 000e N°679 (Cluses),
- la carte I.G.N. au 1/25 000e 3530 ET (Samoëns–Haut-Giffre) et 3429 ET (Bonneville-Cluses) ainsi que des fonts agrandis au 1/10 000e ;
- les archives R.T.M. ainsi que celles de la mairie : rapports des services, coupures de journaux, anciens rapports des Eaux et Forêts…
- les études hydrauliques disponibles

Ce travail d'investigation est complété par la prospection sur le terrain (réalisée essentiellement au cours des années 2002 et 2003), la rencontre avec certains habitants et les compléments d'études entrepris suite aux échanges avec les élus durant la phase de concertation.

5.2. Définition des phénomènes torrentiels liés au Giffre

Cette appellation regroupe tous les **phénomènes de débordements**, de transport et dépôt de matériaux, de laves torrentielles (coulées de boue liées à l'activité torrentielle) et de submersion provoqués par les cours d'eau (réguliers ou non). Les phénomènes de ravinement (érosion due au ruissellement) y ont été rattachés.

Les **instabilités de berge** observées sur le terrain sont dues au travail d'érosion et de déstabilisation du Giffre. En effet, au-delà du ravinement de berges, l'activité torrentielle peut également jouer un rôle dans la stabilité des berges en supprimant au cours du temps, avec l'érosion, des butées de pied essentielles au maintien des terrains.

Les **remontées de nappe d'accompagnement du Giffre et ses fluctuations** posent non seulement des problèmes pour la construction (proximité de la nappe et forte compressibilité des sols généralement très organiques), mais influent aussi sur les phénomènes torrentiels (amortissement des crues par rétention) et sur les glissements de terrain (l'eau étant un facteur déclenchant ou aggravant).

***Photo n°7** : Crue du Giffre en concomitance avec d'autres torrents, dans le Chef-Lieu de Sixt (photo RTM ; 19 août 2003)*

6. Phénomènes potentiels: les aléas

Un aléa est un phénomène naturel *potentiel* pouvant affecter un secteur géographique donné. La carte des aléas est donc le fruit d'une démarche prospective, et décrit zone par zone les différents aléas affectant la commune sur un fond topographique au 1/10 000e. Ces aléas sont ainsi limités dans l'espace : ces limites, compte tenu de la prospective réalisée, ne correspondent pas nécessairement à ce qui a été historiquement observé. Leur précision en est, au mieux, celle du fond topographique.

Précisons dès maintenant que cette étude se limite aux phénomènes de fréquence centennale ou moins, c'est-à-dire que l'on se borne à étudier les phénomènes potentiels durant le siècle à venir, cette échelle du siècle correspondant à peu près à l'espérance de vie des constructions humaines. De plus, l'évolution radicale des conditions climatiques, du boisement, de l'occupation des sols (déprise agricole, montée du tourisme...) depuis la fin du siècle dernier démontre qu'il serait illusoire de mener une prospective au-delà du siècle.

6.1. Évaluation du niveau d'aléa

L'estimation du niveau d'aléa résulte de l'estimation de l'intensité et de la fréquence de l'aléa, qui sont fonction de nombreux paramètres. Quelques critères permettant d'évaluer le caractère fort, moyen, faible ou négligeable d'un aléa de nature donnée sont présentés ci-dessous, mais il convient de garder à l'esprit que l'appréciation finale du niveau d'aléa est avant tout une démarche qualitative « à dire d'expert ». Les critères qui suivent sont donc à prendre plutôt comme des exemples que comme des définitions strictes de chaque niveau d'aléa.

L'intensité d'un aléa peut être appréciée de manière variable, selon la nature du phénomène: étendue et importance des déplacements pour un glissement de terrain, volume et vitesse de la coulée pour une avalanche… Compte tenu de la finalité réglementaire du P.P.R., il peut parfois être intéressant de relier cette intensité aux dommages causés à d'éventuelles habitations; les termes "faible" et "important" utilisés dans les descriptions se rapportent souvent à ce critère.

La fréquence d'un aléa est plus complexe à estimer. Il s'agit en fait de sa probabilité d'occurrence sur une période donnée, que l'on quantifie par une période de retour. Un phénomène de période de retour décennale ne se produira pas régulièrement tous les dix ans, mais aura une chance sur 10 de se produire au cours d'une année donnée. Il se produira donc en moyenne une dizaine de fois par siècle. On voit que cette notion implique de disposer de séries de mesures du phénomène suffisamment longues pour être utilisées de manière statistique, ce qui est rarement le cas.

Le croisement de ces deux paramètres, intensité et fréquence, permet alors de déterminer le niveau d'aléa; le principe directeur est, pour les intensités faibles ou modérées, de considérer qu'un phénomène de fréquence faible génère un aléa plus faible qu'un même phénomène de fréquence plus forte. Le problème n'est plus tout à fait le même pour des intensités fortes : dans le cas d'une logique d'assurance des biens

matériels, le même raisonnement probabiliste reste valable (fréquence plus faible => aléa plus faible); mais dans l'optique de protection des personnes, les risques sur les vies humaines (dommages 'non réparables') sont considérés comme intolérables ne serait-ce qu'une fois dans le siècle et conduit à retenir un aléa 'fort'.

6.1.1. L'aléa torrentiel

Sont pris en compte sous le vocable « aléa torrentiel » l'action des cours d'eau dans leur lit (incision, affouillement, ravinement), les débordements torrentiels et inondations, les laves torrentielles ainsi que les submersions dues aux ruissellements et aux remontées de nappe. Le tableau des aléas précise, quand cela est possible, le type de phénomène concerné pour chaque secteur.

La révision partielle du **P.P.R.Inondation du Giffre** a été réalisée suivant une crue de référence centennale modélisée et d'après le profil en long du Giffre datant de l'an 2000 (Etude Hydraulique SAFEGE). Cette modélisation a été retenue dans un premier temps comme référence pour la révision du PPR. En effet, il n'existait pas jusqu'alors de crue récente d'une intensité suffisante pour être retenue comme crue de référence. Par ailleurs, les crues historiques remarquables ne sont pas suffisamment documentées et vérifiables pour permettre une exploitation cartographique des témoignages écrits cités au paragraphe 3.4 (tableau n°5). Enfin, l'évolution du profil en long du Giffre est telle (les extractions massives ont induit des évolutions dans la dynamique du transport solide de la rivière) qu'une crue historique n'aurait, de toute façon, pas pu être considérée comme la crue de référence.

Toutefois, les crues du 20 juillet 2007 sur certains affluents du Giffre, et notamment sur le Giffre des Fonts, ont permis d'utiliser localement une approche basée sur un évènement réel, nuançant les résultats de l'étude SAFEGE. La période de retour de la crue du 20 juillet 2007 n'a pas pu être estimée précisément étant donné l'absence de mesures pluviométriques et limnimétriques sur les secteurs concernés, toutefois, l'étendue des dégâts et l'inondation de plusieurs secteurs considérés comme non inondables en crue centennale dans l'étude SAFEGE nous amènent à considérer que le Giffre des Fonts a connu une crue exceptionnelle (la destruction d'un pont datant de 1912 illustre la rareté du phénomène). Les crues du Nant du Dard et du Nant du Vivier le même jour sont les plus forts évènements connus et peuvent également être pris comme événements de référence.

Les degrés d'aléas torrentiels ont donc été définis en partie d'après les dernières crues marquantes (crues de 2002 à 2007), et en partie d'après une crue centennale théorique du Giffre : données relatives aux hauteurs d'eau et aux vitesses d'écoulements présentes dans l'étude hydraulique réalisée par le bureau d'étude SAFEGE (*« l'Etude de la définition des zones inondables du Giffre – Diagnostic des ouvrages existants et bilan des transports solides »* (décembre 2000)).

Le tableau ci-dessous présente les différents niveaux d'aléas classés suivant les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement.

Tableau n°7 : Qualification de l'aléa à partir les caractéristiques hydrauliques

Vitesse \ **Hauteur**	**Faible** (stockage)	**Moyenne** (écoulement lent)	**Forte** (écoulement rapide)	**Très forte** (vitesses de 1 à plusieurs m/s)
< 0,5 m	**faible**	**moyen**	**Fort**	**très fort**
0,5 – 1 m	**moyen**	**moyen** / **fort**	**fort**	**très fort**
1 m – 1,5 m	**fort**	**fort**	**très fort**	**très fort**
> 1,5 m	**très fort**	**très fort**	**très fort**	**très fort**

Il est utile de rappeler ici que l'étude hydraulique utilisée s'appuie sur le levé topographique du profil en long du Giffre réalisé en 2000.

Les phénomènes de dépôt et de reprise des matériaux, ainsi que l'importance des apports solides provenant des affluents entraînent constamment des évolutions du profil en long. Les phénomènes qui ont touché le Nant des Pères en 2002 et 2003 ont ainsi constitué un réservoir important de matériaux ayant engendré une élévation du profil en long du lit du Giffre perceptible jusqu'au Chef-Lieu. Un constat similaire peut être établi sur le Giffre des Fonts suite à la crue de juillet 2007.

Par ailleurs, selon l'étude ETRM-SAGE (février 2006) relative au Nant des Pères, la reprise progressive de matériaux tendant à un retour à un profil d'équilibre est susceptible d'être bouleversée par les probables apports de 500 000 à 1 000 000 m^3 de matériaux à court et moyen terme, en provenance du bassin versant de cet affluent.

Il convient donc d'intégrer dans le zonage de l'aléa d'une part les apports des crues postérieures au levé topographique, et d'autre part la possibilité d'apport massif de matériaux par le Nant des Pères. Une approche qualitative complémentaire, souvent nécessaire pour l'analyse des résultats d'une modélisation hydraulique, est donc ici indispensable et a des conséquences prépondérantes dans la caractérisation des aléas.

6.1.2. Les autres aléas

Etant donnés leur nature et leur localisation, les autres phénomènes liés au Giffre (érosion de berge, hydromorphie des terrains…) ont été définis suivant deux types d'aléas :

- aléa fort pour les érosions de berges et affouillements
- aléa faible pour les remontées de nappes et les phénomènes de tassement dus à la compressibilité des terrains hydromorphes

6.2. La carte des aléas

La carte des aléas prend trois types de phénomènes en compte :

- les glissements de terrain (limités aux affouillements et autres phénomènes érosifs liés au torrent) sous la lettre **G**,
- les phénomènes liés à l'hydromorphie des terrains sous la lettre **H**,
- les manifestations torrentielles sous la lettre **T,**

Le niveau d'aléa est indiqué par un chiffre en indice:

- **1** pour un aléa faible
- **2** pour un aléa moyen
- **3** pour un aléa fort
- **4** pour un aléa très fort

On trouvera ci-après la description des différentes zones d'aléa, dont le numéro figure sur la carte des aléas incluse dans le dossier.

Tableau n°8 : symboles utilisés pour la carte des aléas

Phénomène	Degré d'aléa	Symbole
Aléa torrentiel	*Faible*	*T1*
	Moyen	T_2
	Fort	T_3
	Très Fort	*T4*
Glissement de terrain ou érosion de berges	*Fort*	G_3
Terrains hydromorphes	*Faible*	H_1

Comme indiqué dans les paragraphes 5 et 6, les descriptions exposées dans le tableau ci-dessus s'appuient sur les conclusions de l'étude hydraulique du Giffre réalisée par le bureau d'étude SAFEGE (*« Etude de la définition des zones inondables du Giffre – Diagnostic des ouvrages existants et bilan des transports solides », Décembre 2000)*, de l'étude SAGE-ETRM relative au Nant des Pères, (février 2006*)*, sur la description des dernières crues et sur l'analyse de terrain.

Il convient de rappeler que le fonctionnement des affluents du Giffre et du Giffre des Fonts n'est pas étudié dans le cadre de la présente révision. Néanmoins, comme indiqué au paragraphe 6.1.1, les apports de ces affluents (débits solides et liquides) seront pris en compte autant que possible, notamment au droit des zones de confluence des torrents où ils ont une incidence forte sur le profil en long du Giffre.

Il convient par ailleurs de garder à l'esprit les constantes évolutions du profil en long dues aux phénomènes de dépôt et de reprise des matériaux, ainsi qu'à l'importance des apports solides brutaux provenant des affluents du Giffre.

Ainsi, les limites d'emprise et les niveaux d'aléa décrits ci-dessous ne reflètent qu'une estimation des phénomènes potentiels dans les conditions topographiques actuelles. Ils peuvent être fortement modifiés par d'éventuels évènements majeurs touchant les affluents du Giffre.

Tableau n°9 : Description des zones d'aléa de la commune de Sixt Fer-à-Cheval

N° DE ZONE	*LOCALISATION*	*TYPE DE PHENOMENE*	*DEGRE D'ALEA*	*DESCRIPTION - HISTORICITE*	*OCCUPATION DU SOL*
1	**Le Giffre** Lit mineur et ses abords	Torrentiel	Très Fort	La description et l'historicité du Giffre ont été détaillés dans les précédents paragraphes de ce même rapport. Le Giffre a connu une baisse générale du profil en long accompagnée d'une érosion régressive. Dans le haut du bassin versant, cette tendance à l'abaissement du profil est fortement nuancée par les récents évènements concernant le nant des Pères. L'évolution des problématiques relatifs au transport solide sur cette portion du Giffre dépendra en grande partie de l'évolution du phénomène affectant le haut bassin du Nant des Pères et des éventuels travaux le concernant. Cette évolution aura une forte influence sur la capacité hydraulique du lit mineur, et donc sur les risques de débordement, surtout en amont de Nambride. **…/…**	Lit du Giffre.

N° DE ZONE	*LOCALISATION*	*TYPE DE PHENOMENE*	*DEGRE D'ALEA*	*DESCRIPTION - HISTORICITE*	*OCCUPATION DU SOL*
1 (suite)		Torrentiel	Très Fort	Dans les conditions actuelles, les différents points de débordement identifiés ou supposés sont traités dans les paragraphes suivants. Sur le territoire communal, la seule vaste zone de débordement en crue centennale est la plaine de la Glière. Par ailleurs, du fait de son caractère torrentiel marqué, le Giffre génère aux abords du lit mineur de réels risques d'érosion, d'affouillement et de divagation au gré des phénomènes de dépôt/reprise de matériau et de formation d'embâcle.	Lit du Giffre.
2	**Nant des Joathons**	Torrentiel	Très Fort	Le Nant des Joathons peut charrier une grande quantité de matériaux jusqu'à sa confluence avec le Giffre, mais il ne possède pas les caractéristiques d'un torrent 'à laves' *(cf. étude SAGE ETRM 2006).* Il peut également reprendre une partie des matériaux amenés par des crues du Nant des Pères, en cas de diffluence de ce dernier. En période de crue, le pont de la RD 907 s'obstrue rapidement du fait de son faible gabarit. Des débordements, se produisent alors en rive gauche à la hauteur de la RD 907	Zone de confluence.

N° DE ZONE	*LOCALISATION*	*TYPE DE PHENOMENE*	*DEGRE D'ALEA*	*DESCRIPTION - HISTORICITE*	*OCCUPATION DU SOL*
3	**Nant des Pères**	Torrentiel	Très Fort	Affluent de rive gauche du Giffre, le Nant des Pères charrie irrégulièrement de grandes quantités de matériaux. En période crue, le torrent génère d'importantes laves torrentielles qui traversent les gorges et s'étalent sur le cône de déjection pouvant entraîner de nombreux dégâts. D'importantes laves torrentielles se sont succédées entre décembre 2002 et Août 2003. Malgré de nombreux curages, les matériaux mobilisés se sont déposés dans le Giffre, entraînant l'exhaussement du profil en long sur une grande partie du territoire communal. Les caractéristiques géologiques du bassin versant de ce torrent laissent craindre des éboulements en masse, susceptibles d'être à l'origine de nouvelles laves torrentielles.	Zone de confluence.
4	**Nant de la Combe à Saillet**	Torrentiel	Très Fort	Son transport solide est élevé et alimente un important cône de déjection sur lequel le torrent peut divaguer ou changer de lit. Les caractéristiques géologiques du bassin versant de ce torrent laissent également craindre la possibilité d'apport massif et brutal de matériaux.	Zone de confluence.
5	**Les Pellys**	Torrentiel	Très Fort et moyen	Rive droite et rive gauche du Giffre inondable par une crue centennale *(Etude hydraulique, SAFEGE ; décembre 2000).* Les débordements seraient induits par la présence du pont de l'Eau Rouge.	Bords du Giffre, pont de l'Eau Rouge.
6	**Le Verney**	Torrentiel Glissement de berges	Fort et moyen Moyen	Rive droite et rive gauche du Giffre inondable par une crue centennale *(Etude hydraulique, SAFEGE ; décembre 2000).* A l'aval du pont de l'Eau Rouge, la berge rive droite présente d'importantes traces d'érosion.	Zone d'urbanisation, parking, prés.

N° DE ZONE	*LOCALISATION*	*TYPE DE PHENOMENE*	*DEGRE D'ALEA*	*DESCRIPTION - HISTORICITE*	*OCCUPATION DU SOL*
7	**Nambride**	Torrentiel Glissement de berges	Fort à très Fort Fort	Cette zone correspond au lit mineur du Giffre et à ses abords inondables selon l'étude hydraulique SAFEGE (décembre 2000). Elle est le siège de vitesses importantes et d'une forte dynamique liée aux transports solides. De plus, une crue du Giffre peut générer une érosion importante des berges et une déstabilisation des ouvrages de soutènement. Par ailleurs, cette zone intègre une bande d'aléa fort le long du ruisseau du Fontany (bassin à fonctionnement karstique) au droit de sa confluence avec le Giffre.	Lit majeur du Giffre.
8	**Le champ lévèque**	Torrentiel	Très fort à Faible	Rive gauche du Giffre inondable par une crue centennale et à préserver comme champ d'expansion des crues *(Etude hydraulique, SAFEGE ; décembre 2000).* La partie aval de cette zone a été inondée lors des crues du 20/07/2007.	Corridor alluvial, prés.
9	**Torrent du Dard**	Torrentiel	Très fort	Né des escarpements rocheux des Frêtes à 2050 m d'altitude et alimenté par le 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 aplati, parcouru à plusieurs reprises. Son cours aval a été fixé par des travaux d'aménagement du lit qui visent d'une part à protéger le hameau et d'autre part à favoriser le transit des matériaux jusqu'à sa confluence avec le Giffre. De fortes crues solides (laves) peuvent obstruer le Giffre. Le phénomène le plus important recensé est sans doute la crue du 20/07/2007, où 30000 à 40000m^3 de matériaux se sont déposés à la confluence avec le Giffre, repoussant ce dernier de 40m sur sa rive droite.	Zone de confluence.

N° DE ZONE	*LOCALISATION*	*TYPE DE PHENOMENE*	*DEGRE D'ALEA*	*DESCRIPTION - HISTORICITE*	*OCCUPATION DU SOL*
10	**Les Charbonnières, Le Brairet**	Torrentiel	Moyen à très fort	Rive droite et rive gauche du Giffre inondable par une crue centennale *(Etude hydraulique, SAFEGE ; décembre 2000).* Les débordements sont induits par la mise en charge de la passerelle du Brairet ou par l'obstruction du lit mineur par les apports du Nant du Dard. *- Route départementale 907 inondée dès la crue trentennale selon l'étude SAFEGE, mais est en réalité inondable pour une crue nettement plus fréquente lorsque le lit est engravé (principalement en cas de forte crue solide du nant du Dard).* *- Une habitation en zone d'aléa fort de débordement torrentiel par crue centennale.* *- Une habitation en zone d'aléa faible, où les écoulements restent peu probables et peu chargés (seule crue connue : 20/07/2007).*	RD 907, une habitation.
11	**Torrent du Saugy**	Torrentiel	Très Fort	Le torrent du Saugy prend sa source à environ 1950 m d'altitude sur les Frêtes du Granier. Le talweg de ce torrent est encaissé, il présente une forte pente jusqu'à sa confluence avec le Giffre. En période de crue, le Saugy peut acheminer de grandes quantités de matériaux jusqu'au Giffre.	Zone de confluence.

N° DE ZONE	*LOCALISATION*	*TYPE DE PHENOMENE*	*DEGRE D'ALEA*	*DESCRIPTION - HISTORICITE*	*OCCUPATION DU SOL*
12	**Le Giffre** Entre le Chef-lieu et le Brairet	Torrentiel	Très Fort	Le profil en long du lit mineur du Giffre présente sur ce tronçon une nette tendance à l'incision (jusqu'à 3m). Cette érosion serait liée d'une part, à la destruction (probablement à cause d'une crue violente) d'un ancien pavage entraînant la déstabilisation du lit. Et d'autre part, au déficit des apports créé par la rétention de Nambride. Un curage a, par ailleurs, été effectué en avril 1993, dont les conséquences se sont avérées peu favorables pour la stabilisation du profil en long. Les apports brutaux en matériaux des affluents les plus actifs de la rive gauche peuvent compenser ponctuellement cette tendance (comme ce fut le cas durant l'été 2003 avec les apports du nant des Pères et en juillet 2007 avec le Nant du Dard et du Nant du Vivier).	Lit mineur.
13	**Les Curtets**	Torrentiel	Très Fort	Rive droite et rive gauche du Giffre inondable par une crue centennale *(Etude hydraulique, SAFEGE ; décembre 2000).* *- Deux bâtiments sont situés en zone d'aléa fort de débordement torrentiel par crue centennale.*	Zone d'urbanisation dispersée.
14	**Torrent de Nafond**	Torrentiel	Très Fort	Affluent de rive gauche du Giffre, le Nafond prend naissance à 1193 m d'altitude. Son bassin de réception, ouvert dans des formations argileuses d'origine glaciaire, particulièrement instables, est à l'origine de laves torrentielles.	Talweg.

N° DE ZONE	*LOCALISATION*	*TYPE DE PHENOMENE*	*DEGRE D'ALEA*	*DESCRIPTION - HISTORICITE*	*OCCUPATION DU SOL*
15	**Sixt Chef-Lieu**	Torrentiel	Fort à faible	Rive droite et rive gauche du Giffre inondable par une crue centennale *(Etude hydraulique, SAFEGE ; décembre 2000).* Les débordements sont dus à la mise en charge du pont à pile centrale. Par ailleurs, nous estimons qu'une mise en charge du deuxième pont de Sixt est également possible (la capacité semble restreinte). *- Des bâtiments inondés en rive gauche dès la crue trentennale.* *- Des bâtiments inondés en rive droite dès la crue décennale,* *- Route RD907 coupée en crue décennale.*	Zone urbanisée.
16	**Chef-Lieu et La Glière**	Torrentiel	Moyen à Très Fort	Rive gauche du Giffre inondable par une crue centennale et à préserver en tant que champ d'expansion des crues *(Etude hydraulique, SAFEGE ; décembre 2000).* Les débordements se produisent à l'aval immédiat du pont s'appuyant sur une pile centrale et s'étalent plus en aval dans toute la plaine de la Glière, formant ainsi, un vaste champ d'expansion des crues. Outre les phénomènes de débordement du chef-lieu, la Glière peut être inondée par phénomène régressif : En cas de crue violente du Giffre (au-delà de la trentennale d'après l'étude SAFEGE) ou en cas d'apport exceptionnel de matériaux par un de ses affluents, de grandes quantités de matériaux se déposent à l'entrée des gorges des Tines, entraînant ainsi la rétention des eaux à l'amont et une hausse rapide de la ligne d'eau. *- Des bâtis sont inondés en rive gauche par la crue centennale.*	Zone urbanisée, prés.

N° DE ZONE	*LOCALISATION*	*TYPE DE PHENOMENE*	*DEGRE D'ALEA*	*DESCRIPTION - HISTORICITE*	*OCCUPATION DU SOL*
17	**Torrent de Nant Sec**	Torrentiel	Très Fort	Cet affluent de rive droite du Giffre des Fonts prend sa source sur le versant Nord-Ouest de la montagne des Frêtes à 2007 m d'altitude. Sa pente moyenne est de 35% 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, son débit peut être conséquent en période de crue entraînant d'importants transports solides qui engraissent le cône de déjection.	Zone de confluence.
18	**Torrent du Giffre des Fonts**	Torrentiel	Moyen à très fort	Affluent de rive gauche du Giffre, le Giffre des Fonts draine un vaste bassin versant dont la source se situe dans le cirque des Fonts, à environ 2358 m d'altitude. Ce dernier constitue une source importante de matériaux pour le Giffre. Selon la modélisation numérique de l'étude SAFEGE, la crue centennale est théoriquement bien contenue dans le lit jusqu'à la plaine de la Glière. Toutefois, la crue du 20/07/2007 a débordé en plusieurs points, inondé de vastes surfaces et rappelé la prépondérance des phénomènes de transport et dépôt de matériaux pour définir les zones inondables par une crue torrentielle. Ainsi, plusieurs secteurs considérés comme non inondables en crue centennale dans l'étude SAFEGE ont été considérés comme exposés à des aléas torrentiels moyen à fort pour la crue de référence : La Grange (rive gauche – aléa moyen), Mollards du plan du Clos (rive droite – aléa fort), Le Fay et Hauterive (rive droite, aléa moyen), plaine de la Glière (rive droite, aléa moyen à fort).	Lit mineur.

N° DE ZONE	*LOCALISATION*	*TYPE DE PHENOMENE*	*DEGRE D'ALEA*	*DESCRIPTION - HISTORICITE*	*OCCUPATION DU SOL*
19	**Le Giffre** Gorges des Tines	Torrentiel	Très Fort	Le transit sédimentaire à l'intérieur des gorges dépend du débit liquide de la crue, avec un effet de seuil : - pour une faible crue, le transit des matériaux est constant. - pour une crue violente (au-delà de la fréquence trentennale selon l'étude SAFEGE 2000), les matériaux sont retenus à l'amont des gorges et remobilisés par les crues ultérieures. Les gorges jouent un rôle d'écrêteur de débit solide.	Lit mineur.
20	**Balme-dessous**	Torrentiel	Fort à Faible	Les deux rives du Giffre sont inondables par une crue centennale à préserver en tant que champ d'expansion des crues *(Etude hydraulique, SAFEGE ; décembre 2000).* La capacité de transport des matériaux est plus faible que dans les gorges des Tines qui la précèdent. Cette zone a été soumise à des curages fréquents formant une érosion régressive du lit bloquée par la présence du substratum au fond des gorges.	Prés.

N° DE ZONE	*LOCALISATION*	*TYPE DE PHENOMENE*	*DEGRE D'ALEA*	*DESCRIPTION - HISTORICITE*	*OCCUPATION DU SOL*
21	**Les Faix**	Torrentiel	Fort à Faible	Rive droite et rive gauche du Giffre inondable par une crue centennale à préserver en tant que champ d'expansion des crues *(Etude hydraulique, SAFEGE ; décembre 2000).* Zone à capacité de transport des matériaux réduite. A l'aval du pont des Faix, les terrains en rive droite ne sont pas inondables par la crue centennale du Giffre selon l'étude SAFEGE. Cependant, d'après l'analyse des cotes de ligne d'eau et de sommets de berges, la revanche est faible (de l'ordre de quelques centimètres). Il est donc nécessaire, de surveiller l'exhaussement du profil en long afin de ne pas aggraver l'étendue des risques d'inondation sur le secteur.	Prés.
22	**Sixt**	Remontée de nappe	faible	Enveloppe non exhaustive des zones en bordure de Giffre, soumises aux remontées de nappe d'accompagnement de la rivière. Terrains hydromorphes à faible profondeur.	Zone urbanisée, prés, corridor alluvial.
23	**Ruisseau de la Glière**	Torrentiel	Fort	Petit ruisseau pouvant cependant générer des forts charriages. En cas de crue solide, le busage du ruisseau sous la voirie à proximité de la Mairie jouerait un rôle d'écrêteur et une grande partie des eaux et matériaux se déverserait dans le plan d'eau en rive droite.	Zone urbanisée. Plan d'eau.

N° DE ZONE	*LOCALISATION*	*TYPE DE PHENOMENE*	*DEGRE D'ALEA*	*DESCRIPTION - HISTORICITE*	*OCCUPATION DU SOL*
24	**Prés de Nambride**	Torrentiel	Faible à très faible	Selon l'étude hydraulique SAFEGE (décembre 2000), ce secteur n'est pas inondable par une crue centennale. Un risque de débordement dès l'amont de la plaine de Nambride ne peut cependant pas être totalement exclu, même si la probabilité d'occurrence apparaît très faible (inférieure à celle de la crue de référence). Il convient en effet de considérer les apports potentiels en matériaux des affluents du Giffre et les risques induits d'exhaussement significatif du profil en long du cours d'eau, dans l'hypothèse d'une absence de curage. La concomitance d'un apport exceptionnel de matériaux par un des affluents du Giffre et d'une très forte crue du Giffre pourrait ainsi probablement occasionner des débordements dans des zones non considérées comme inondables par une crue centennale.	Prés, greniers et abris
25	**Rives droite et gauche du Nant du Vivier**	Torrentiel	Faible et fort	Zone pouvant être atteinte en cas de divagation du Nant du Vivier en amont immédiat du pont du hameau du Vivier. Cette zone a été en grande partie inondée par la crue du 20/07/2007, avec un dépôt important de matériaux (zone d'aléa fort) essentiellement en rive droite, mais également des écoulements d'eau issues du ruissellement sur la chaussée.	Hameau, prés
26	**Hameau du Brairet**	Torrentiel	Faible et fort	Cône de déjection du torrent du Brairet, pouvant être atteint par des écoulements de ressuyage de divagation (en cas de débordement d'une lave dans le coude à l'entrée du cône) ou par des écoulements plus chargés (aléa fort dans les axes préférentiels d'écoulement).	Prés, bois

N° DE ZONE	*LOCALISATION*	*TYPE DE PHENOMENE*	*DEGRE D'ALEA*	*DESCRIPTION - HISTORICITE*	*OCCUPATION DU SOL*
27	**Rive droite du Giffre au Brairet**	Torrentiel	Faible et fort	Zone inondable par de très fortes crues du Giffre ou suite à une crue solide du nant du Dard venant obstrué le lit mineur du Giffre. Les eaux du Giffre passent alors en rive droite avec une zone d'écoulement principal, centrée sur la route (aléa fort). Dans de rares cas, les eaux peuvent atteindre les prés et les jardins des habitations dominant la route. En juillet 2007, cette zone d'aléa faible a été parcourue par des écoulements latéraux peu chargés et peu rapides (retenue d'eau suite à l'obstruction du Giffre)	Route départementale, habitations, prés.
28	**Plan du Clos (rive droite du Giffre des Fonts)**	Torrentiel	Faible à moyen	Débordement possible du Giffre des Fonts sur sa rive droite, notamment en cas de forte crue solide, ce secteur étant propice à la formation de dépôts dans le lit mineur (adoucissement de la pente). En juillet 2007, des matériaux se sont déposés dans la zone d'aléa moyen, engravant les abords du bâtiment de la centrale hydroélectrique (rehaussement de l'ordre du mètre). Une faible lame d'eau a inondé la zone d'aléa faible.	Piste de ski de piste, forêt alluviale, prés, centrale hydroélectrique
29	**Pont d'Englène – Rive gauche du Giffre des Fonts**	Torrentiel	Fort	Prés pouvant être inondés par une crue du Giffre des Fonts. Ils peuvent connaître un important transit solide et des écoulements conséquents. L'aléa est légèrement réduit au plus large de cette zone.	Prés
30	**Hauterive, Les abreuvoirs (rive droite du Giffre des Fonts)**	Torrentiel	Faible à moyen	Zone pouvant être parcourue par des eaux ayant débordé en amont ou au droit du pont d'Englène, avec une plus faible probabilité d'atteinte et des vitesses réduites sur certains secteurs (éloignement du lit mineur et topographie favorable). La plus grande partie de cette zone est exposée à des écoulements chargés pouvant atteindre quelques décimètres, voire près d'un mètre de hauteur à proximité du torrent. Les deux zones d'aléas faibles ont été inondées par une faible lame d'eau en 2007.	Atelier de charpente, habitations, prés

7. Risques naturels, vulnérabilité et zonage réglementaire

Les paragraphes précédents ont, dans la limite des connaissances actuelles, rappelé l'activité passée et actuelle des phénomènes naturels liés au Giffre et ont essayé de caractériser les aléas potentiels générés par ce cours d'eau.

Le *risque* en un point donné peut être défini par l'existence simultanée d'un *aléa* (par exemple : un débordement) et d'un *enjeu* (par exemple : la présence de personnes, une maison ou une route). Un aléa naturel ne génère un risque que s'il est susceptible d'avoir des conséquences dommageables sur un enjeu humain.

Pour passer du zonage des aléas à un zonage des risques, il est donc nécessaire de ne s'intéresser non plus aux seuls phénomènes naturels, mais aux *risques naturels*, qui intègrent l'existence d'enjeux humains. On appelle *vulnérabilité* les enjeux humains (biens et personnes) exposés à ces dommages potentiels.

La carte réglementaire constitue ainsi une cartographie des *risques naturels*, résultant du croisement de la carte des *aléas* et de la carte de localisation des *enjeux*.

Risque = Aléa x enjeux

Rappel :
Aléa = (intensité d'un phénomène potentiel) x (probabilité qu'il se produise)

7.1. Étude de vulnérabilité

À Sixt Fer-à-Cheval, dans le périmètre d'étude défini par l'arrêté de prescription, nous estimons pour chacun des risques liés au Giffre :

- la possibilité d'occurrence d'un phénomène majeur (événement de référence) : son ampleur, sa fréquence… (démarche liée à l'élaboration de la carte des aléas)
- les conséquences possibles de ce phénomène, en essayant de porter une attention particulière au danger pour les personnes, aux conséquences indirectes et à celles d'échelle plus vaste que les terrains concernés par le phénomène : exploitation des réseaux, établissements recevant du public, équipements sensibles, etc…

La carte des enjeux réalisée sur un fond de carte IGN au 1/25000e localise les différents enjeux présents (ou futurs) à l'intérieur du périmètre d'étude.

7.2. Élaboration du zonage réglementaire

La **carte réglementaire** est établie sur un fond cadastral au 1/5 000ème. Dans le présent dossier, un zoom au 1/2000ème du Chef-Lieu a été ajouté afin de la rendre plus lisible.

Cette carte est accompagnée d'un **règlement**.

Ces deux documents constituent le *zonage réglementaire* : à chaque zone de la carte réglementaire correspond un numéro, qui permet de retrouver la zone d'aléa d'après le tableau du règlement, et une ou plusieurs lettres correspondant à un règlement. Dans chacun de ces règlements, on retrouve un certain nombre de prescriptions ou recommandations.

Dans le cas de la présente révision, le zonage est établi sur une partie seulement du territoire communal : le lit du Giffre et ses abords.

A partir de la carte des aléas au 1/10 000e et en fonction des aléas et des conséquences possibles de ces aléas, les zones de risques sont définies au chapitre I.1.2. du règlement, dont les principes généraux sont rappelés ci-dessous.

- **Zone rouge** : zone dont le principe général est l'inconstructibilité, en raison soit des risques forts existants, soit de la nécessité de maintenir des terrains inconstructibles pour le rôle qu'ils jouent ou peuvent jouer dans la gestion globale du cours d'eau et de ses crues.
- **Zone bleue** (bleu clair ou bleu foncé) : zone constructible sous certaines conditions et sous réserve d'autres réglementations du sol, où l'aléa est considéré comme faible, voire moyen, ou de manière exceptionnelle fort. Les dispositions constructives peuvent être plus ou moins contraignantes, en fonction de la nature et du niveau d'aléa du secteur concerné, et des possibilités de diminution de la vulnérabilité du bâti existant.
- **Zone blanche** : zone non réglementée par le PPR, donc constructible (sous réserve d'autres réglementations du sol), où l'aléa est considéré comme nul ou négligeable

<u>Attention</u> : ces définitions s'entendent à l'intérieur du périmètre réglementé, dont les limites sont indiquées sur la carte réglementaire. Bien que figurant en blanc, les zones situées à l'extérieur de ce périmètre peuvent être exposées à un risque et réglementées par ailleurs (cf. encart du paragraphe 2.2).

Au sein du périmètre réglementé, la délimitation entre zones à risques (rouges et bleues) et zones hors risques (blanches) résulte de la prise en compte de critères uniquement techniques et historiques.

La délimitation, à l'intérieur des zones de risques, entre zones rouges et zones bleues, résulte de la prise en compte conjointe :

- de critères techniques et historiques (intensité et probabilité d'occurrence du phénomène : l'aléa),
- de critères d'opportunité économique : rapport entre le coût et l'efficacité des protections à mettre en œuvre, eu égard aux intérêts socio-économiques à protéger.

7.3. Mesures de prévention

Au-delà des prescriptions et recommandations du règlement du P.P.R., qui constituent les mesures de prévention fondamentales à appliquer, les paragraphes ci-dessous formulent quelques remarques de portée générale, qui sans être nécessairement obligatoires peuvent contribuer sensiblement à la prévention des risques naturels.

7.3.1. Généralités et recommandations

Dans les cas de risques torrentiels, les dommages prévisibles concernent les conséquences directes de la crue sur le bâti, essentiellement par submersion des niveaux bas des bâtiments, mais aussi les conséquences indirectes par saturation des réseaux d'eaux pluviales.
Pour le bâti, les dommages peuvent bien sûr être considérablement réduits **en évitant notamment tout stockage de biens de valeur dans un niveau inondable** (rez-de-chaussée ou sous-sol, garage…).
La prévention de la **saturation des réseaux d'eaux pluviales** en cas d'inondation (même partielle), qui étendent considérablement les zones inondées, passe par un bon dimensionnement, voire un surdimensionnement des réseaux par rapport à certaines pratiques actuelles (dimensionnement décennal, notamment).

7.3.2. Dispositions réglementaires générales

Indépendamment du règlement de la révision partielle du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, d'autres réglementations, de portée nationale, concourent à la prévention des risques naturels. C'est notamment le cas du code forestier et de certaines dispositions réglementaires ou législatives du Code de l'Environnement, relatives à la protection des espaces boisés, à la police de l'eau ou à l'information sur les risques naturels.

Ces dispositions sont rappelées dans le règlement (Livret II, paragraphes I.2.7 et IV).

7.3.3. Les travaux de correction et de protection

Ces travaux, qu'ils *corrigent* l'activité d'un phénomène naturel à la source (protection *active*) ou qu'ils *protègent* de ses effets (protection *passive*), sont un des volets fondamentaux de la prévention des risques naturels.

La commune de Sixt Fer-à-Cheval en bordure du Giffre compte divers ouvrages destinés à la protection des personnes et biens menacés par des phénomènes naturels liés au torrent.

Deux études menées récemment, respectivement sur le Giffre et le Nant des Pères, et ont permis d'améliorer la connaissance du fonctionnement de ces torrents et des ouvrages existants :

- étude SAFEGE « **Etude de la définition des zones inondables du Giffre** » (décembre 2000)
- étude SAGE-ETRM « **Etude du nant des Pères et du Nant des Joathons** » (février 2006)

Un schéma d'aménagement du Giffre est proposé en conclusion de l'étude SAFEGE 2000. Pour la partie concernant la commune de Sixt-Fer-à-Cheval, ce schéma doit être relativisé par les phénomènes qui ont affecté le Nant des Pères en 2002 et 2003 et par les probables écroulements prévisibles à court et moyen terme dans le haut du bassin versant.

Nous rappellerons donc les propositions suivantes de l'étude SAFEGE :

- Consolidation des passerelles, des protections de berges et des épis dégradés ou vulnérables
- Accroissement des capacités de stockage de la zone de Nambride (écrêteur de crue)
- Suppression des piles centrales des ponts du Chef-Lieu et du Brairet
- Amélioration des conditions d'écoulement au droit du barrage du Brairet
- Surveillance du pont de l'Eau Rouge
- Rehaussement de la RD907 en aval du pont du chef-lieu doté d'une pile centrale
- Protection de berges rive gauche, à la Glière, en remplacement du bitume existant
- Mise en place d'une digue en rive gauche à l'aval du Chef-Lieu, en protection de la zone urbanisée

Pour prévenir les effets d'un éboulement, d'une crue solide ou d'une lave torrentielle dans le bassin du nant des Pères, l'étude SAGE-ETRM 2006 préconise un vaste programme de travaux sur le cône de déjection du Nant des Pères :

- Aménagement d'un piège à matériaux sur le cône de déjection (à l'amont)
- Construction de merlons transversaux (merlons freineurs)
- Modification du tracé de la RD907 (plusieurs variantes possibles)
- Mise en place d'un système d'alerte (notamment si la route reste submersible après travaux)

- Aménagement d'une plage de dépôt sur la partie basse du cône de déjection
- Construction de merlons latéraux
- Aménagement d'un piège à matériaux intermédiaire

L'intérêt des travaux préconisés par SAGE-ETRM ne se limite pas à la protection de la route et à la sécurité des visiteurs du cirque du Fer à Cheval. Il concerne également la sécurisation du camping des Pellys. Ces aménagements joueraient également un rôle favorable à l'aval en limitant l'exhaussement du Giffre, notamment au droit de Nambride, en cas de forte crue solide du Nant des Pères.

Enfin, les enseignements des crues du 20/07/2007 nous amènent à considérer qu'un certain nombre de travaux (réhabilitation du lit et de ses berges, protections nouvelles, gestion des débordements éventuels) seraient utiles, voire indispensables pour assurer la sécurité des enjeux existants en cas de nouvelle crue de cette ampleur * :

⇨ dans le périmètre d'étude du PPR :
- **Réaménagement de la plage de dépôt naturelle du Giffre des Fonts au droit de la confluence avec le Nant Sec, suite à la crue de 2007**
- **protection du hameau de Hauterive par l'aménagement des berges et la construction de digues ou merlons protégeant les bâtiments en rive droite et favorisant l'inondation en rive gauche**
- remise en état fonctionnel de la plage de dépôt naturelle du Giffre sur le secteur Nambride - Eau Rouge suite à la crue de 2007
- Aménagement d'une zone de dépôt sur le Nant du Dard, en amont immédiat de la confluence avec le Giffre, afin de protéger les habitations en rive droite du Giffre

⇨ en dehors du périmètre d'étude du PPR :
- réhabilitation de la digue en amont du hameau du Brairet et création d'un merlon de protection du hameau du Brairet sur le cône (travaux fortement recommandés, mais ne concernant pas les risques induits par le Giffre)
- Amélioration de la protection du hameau du Vivier par un dispositif favorisant les débordements en rive gauche (ne concerne pas les risques induits par le Giffre)

Sur le seul plan technique, les interventions qui paraissent prioritaires concernent d'une part les dispositifs de rétention de matériaux provenant brutalement des affluents du Giffre et d'autre part les dispositifs de protection à proximité d'enjeux existants. Ainsi, les aménagements mentionnés en gras ci-dessus sont prescrits dans le règlement du PPR en tant que travaux collectifs à réaliser sous un délai de 5 ans.

* *N'ont pas été considérés ci-dessous les curages post-crues à réaliser sur le Giffre ou ses affluents*

8. Bibliographie

AFNOR, 1995
Règles parasismiques applicables aux bâtiments
Norme NF P 06-013, DTU Règles PS 92
Association Française de Normalisation, Paris

Besson, 1996
Les risques naturels en montagne : traitement, prévention, surveillance
Éditions artès-publialp, Grenoble

CSTB, 1995
Constructions parasismiques des maisons individuelles et bâtiments assimilés
Norme NF P 06-014, DTU Règles PS-MI 89/92
Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, Paris

Debelmas, 1982
Guides géologiques régionaux
Alpes de Savoie
Masson, Paris

Flageollet, 1989
Les mouvements de terrain et leur prévention
Masson, Paris

Foucault et Raoult, 1988
Dictionnaire de géologie
Masson, Paris

Météo-France, 1991
Atlas climatique de la Haute-Savoie
Association météorologique départementale
Conseil Général de la Haute-Savoie, Annecy

Ministère des Transports, Direction de la Météorologie, 1983
Normales climatologiques 1951 / 1980
Données et statistiques

Mougin, 1914
Les Torrents de la Savoie
Imprimerie générale, Grenoble

Vogt et al., 1979
Les tremblements de terre en France
Mémoire du BRGM n°96
Éditions du BRGM, Orléans

IGN., 1991
IGN TOP 25 3429 ET. Bonneville Sixt Fer-à-Cheval
IGN, Paris 1991.

IGN., 1998
IGN TOP 100 – 45 Annecy Lausanne
IGN, Paris 1998

Photographies aériennes, 1984
74 IFN 84/150 P+IRC
Photographies n° 548, 834, 835, 836, 848 et 849.

Photographies aériennes, 1995
IFN 74 07/1995 IRC
Photographies n° 956, 957, 958 et 959.

Photographies aériennes, 1973
FR.1973 2437-210P/2437-150 IR
Photographies n° 1403, 1404, 1405, 1446 et 1447.

J.L Peiry, 1988
Thèse
Approche géographique de la dynamique spatio-temporelle des sédiments d'un cours d'eau intra-montagnard : l'exemple de la plaine alluviale de l'Arve

Didier Richard, 1996
Les tracés grand air 3. Carte 1 :50 000
Chablais Faucigny Genevois
Didier Richard, Grenoble 1996.

Geoprojets, 1994
Commune de Sixt Fer-à-Cheval
Carte d'aléas géotechniques
Geoprojets, Meylan 1994.

PAIRIS J.L., PAIRIS B, BELLIERE J., ROSSET J., DETRAZ H., MULLER A., MULLER D., VILLARS F., MENESSIER G., CHAROLLAIS J., KINDLER P., PIERRE X., USELLE J.P.(1993)
Carte géol. France (1/50 000), feuille Cluses et notice explicative
BRGM, Orléans 1992.

PAIRIS J.L., BELLIERE J., ROSSET J (1992)
Notice explicative Carte géol. France (1/50 000),
feuille Sixt Fer-à-Cheval (679)
BRGM, Orléans 1992.

CITES SYNTHESE, 1999
Département de la Haute-Savoie, Ville de Sixt Fer-à-Cheval - Plan d'occupation des Sols – Modification n°1 – Rapport de présentation

SAFEGE, 2000
Etude de la définition des zones inondables- diagnostic des ouvrages existants et bilan des transports solides

SAGE-ETRM, Février 2006
Etude du Nant des Pères et du Nant des Joathons - Etude des conditions d'accès au site du Fer-à-Cheval
SAGE, ETRM, Conseil Général de la Haute Savoie, 2006

9. Annexes

Extraits du Code de l'Environnement relatifs à la Prévention des Risques Naturels

Arrêté préfectoral DDAF/RTM n°2002-2520 du 30 octobre 2002
prescrivant la révision partielle du P.P.R.

Extraits du Code de l'Environnement relatifs à la Prévention des Risques Naturels

CODE DE L'ENVIRONNEMENT
(Partie Législative)

Article L562-1

I. - L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II. - Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

1º De délimiter les zones exposées aux risques, dites "zones de danger", en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2º De délimiter les zones, dites "zones de précaution", qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1º ;

3º De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1º et au 2º, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4º De définir, dans les zones mentionnées au 1º et au 2º, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

III. - La réalisation des mesures prévues aux 3º et 4º du II peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

IV. - Les mesures de prévention prévues aux 3º et 4º du II, concernant les terrains boisés, lorsqu'elles imposent des règles de gestion et d'exploitation forestière ou la réalisation de travaux de prévention concernant les espaces boisés mis à la charge des propriétaires et exploitants forestiers, publics ou privés, sont prises conformément aux dispositions du titre II du livre III et du livre IV du code forestier.

V. - Les travaux de prévention imposés en application du 4º du II à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités.

CODE DE L'ENVIRONNEMENT
(Partie Réglementaire)

Section 1 : Elaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles

Article R562-1

L'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L. 562-1 à L. 562-7 est prescrit par arrêté du préfet.

Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

Article R562-2

L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte. Il désigne le service déconcentré de l'Etat qui sera chargé d'instruire le projet.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le périmètre du

projet de plan.

Il est, en outre, affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

Article R562-3

Le dossier de projet de plan comprend :

1º Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances ;

2º Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1º et 2º du II de l'article L. 562-1 ;

3º Un règlement précisant, en tant que de besoin :

a) Les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu des 1º et 2º du II de l'article L. 562-1 ;

b) Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3º du II de l'article L. 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4º de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.

Article R562-4

I. - En application du 3º du II de l'article L. 562-1, le plan peut notamment :

1º Définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

2º Prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

3º Subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

II. - Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si elle l'est, dans quel délai.

Article R562-5

I. - En application du 4º du II de l'article L. 562-1, pour les constructions, les ouvrages ou les espaces mis en culture ou plantés, existant à sa date d'approbation, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article R. 562-6, notamment les aménagements internes, les traitements de

façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

II. - Les mesures prévues au I peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

III. - En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

Article R562-6

I. - Lorsque, en application de l'article L. 562-2, le préfet a l'intention de rendre immédiatement opposables certaines des prescriptions d'un projet de plan relatives aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations nouveaux, il en informe le maire de la ou des communes sur le territoire desquelles ces prescriptions seront applicables. Ces maires disposent d'un délai d'un mois pour faire part de leurs observations.

II. - A l'issue de ce délai, ou plus tôt s'il dispose de l'avis des maires, le préfet rend opposables ces prescriptions, éventuellement modifiées, par un arrêté qui fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département et dont une copie est affichée dans chaque mairie concernée pendant au moins un mois.

Les documents relatifs aux prescriptions rendues ainsi opposables dans une commune sont tenus à la disposition du public en préfecture et en mairie. Mention de cette mesure de publicité est faite avec l'insertion au Recueil des actes administratifs et avec l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

III. - L'arrêté mentionné au II rappelle les conditions dans lesquelles les prescriptions cesseraient d'être opposables conformément aux dispositions de l'article L. 562-2.

Article R562-7

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert, en tout ou partie, par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Article R562-8

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 123-6 à R. 123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas de l'article R. 562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R. 123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Article R562-9

A l'issue des consultations prévues aux articles R. 562-7 et R. 562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Article R562-10

I. - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles R. 562-1 à R. 562-9.

Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées aux articles R. 562-7 et R. 562-8 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables.

Dans le cas énoncé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent :

1º Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2º Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

II. - L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE LA HAUTE-SAVOIE

CABINET DU PREFET

DIRECTION INTERMINISTERIELLE
DE DEFENSE ET DE PROTECTION CIVILES

AFFAIRE SUIVIE PAR M. Luc THOUVENOT
TEL. 04 50 33 61 19
FAX. 04 50 33 61 00
RESCOM 74pftspc
Mel : Defense-Protection-Civile@haute-savoie.pref.gouv.fr

Le Préfet de la Haute-Savoie,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Arrêté n° 2002-2520

Prescrivant la révision partielle du plan de prévention
des risques naturels prévisibles
de la commune de SIXT-FER A CHEVAL

VU le code de l'environnement, notamment ses articles L562-1 et suivants, relatifs aux plans de préventions des risques naturels prévisibles

VU le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles,

VU l'arrêté d'approbation n° DDAF-RTM 87/5 du 29 mai 1987 relatif au plan d'exposition aux risques naturels prévisibles de la commune de SIXT-FER A CHEVAL,

SUR proposition de Madame le directeur de cabinet de la préfecture de la Haute-Savoie,

ARRETE

Article 1er - La révision partielle du plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrite sur la commune de SIXT-FER A CHEVAL.

Article 2 - Le périmètre mis à l'étude est délimité sur le plan au 1/25.000ème annexé au présent arrêté

Article 3 - Les risques à prendre en compte sont : les inondations et les crues torrentielles liées à la rivière Giffre.

Article 4 - La direction départementale de l'agriculture et de la forêt (service de restauration des terrains en montagne) est chargée d'instruire et d'élaborer ce plan.

Article 5 - Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Haute-Savoie et notifié au maire de la commune de SIXT-FER A CHEVAL.

Article 6 - Le présent arrêté sera tenu à la disposition du public :

⇨ à la mairie de SIXT-FER A CHEVAL,

⇨ dans les bureaux de la préfecture,

⇨ à la sous-préfecture de Bonneville.

Article 7 - La présente décision peut-être contestée, soit en saisissant le tribunal administratif de Grenoble d'un recours contentieux dans les deux mois à partir de sa publication, soit par recours gracieux auprès de l'auteur de la décision ou par recours hiérarchique auprès du ministre de l'Intérieur.

Article 8 - Mme le directeur de cabinet de la préfecture de la Haute-Savoie, M. le sous-préfet de l'arrondissement de Bonneville, M. le chef de la direction interministérielle de défense et de protection civiles et le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt (service de restauration des terrains en montagne) sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Annecy, le 30 OCT. 2002

Le Préfet,

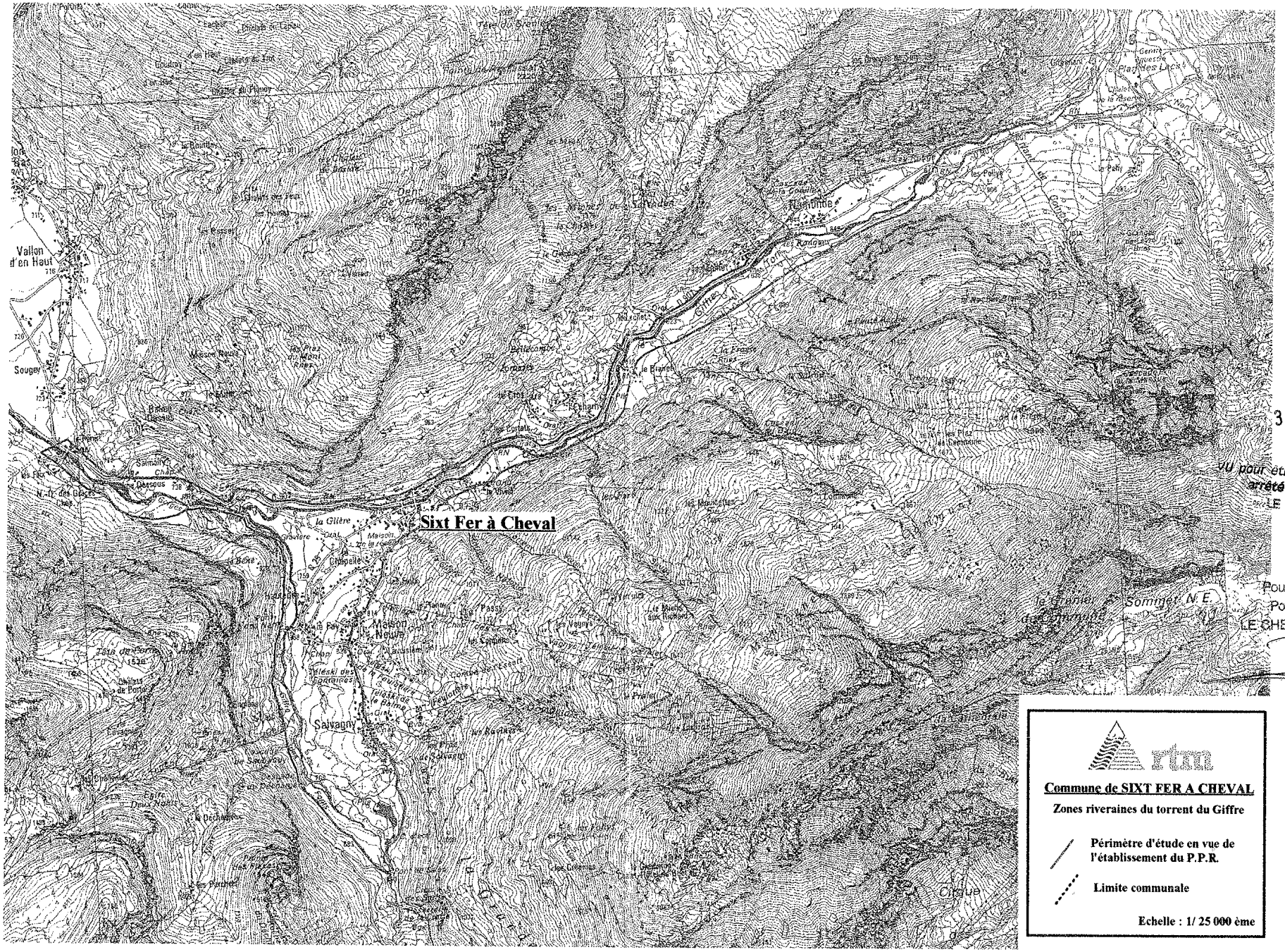
Signé

Jean-François CARENCO

POUR AMPLIATION

Le chef du bureau de la prévention
et des risques,

Benoît HUBER



30 OCT. 2002

Vu pour être annexé à mon arrêté de ce jour.
LE PREFET,

Pour ampliation,
Pour le Préfet
LE CHEF DE BUREAU,

rtm

Commune de SIXT FER A CHEVAL

Zones riveraines du torrent du Giffre

Périmètre d'étude en vue de l'établissement du P.P.R.

Limite communale

Echelle : 1/ 25 000 ème