



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE LA HAUTE-SAVOIE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE
L'ÉQUIPEMENT DE LA HAUTE SAVOIE

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES DE LA COMMUNE DE THONON-LES-BAINS

- Premier livret -

Note de présentation

Décembre 2007

Sommaire

<i>Préambule</i>	1
1 Contexte législatif et réglementaire	2
1.1 Objet du P.P.R.	2
1.2 Prescription du P.P.R.	3
1.3 Contenu du P.P.R.	4
1.4 Approbation et révision du P.P.R.	5
2 Présentation de la commune	7
2.1 Population et habitat	7
2.2 Activités économiques et infrastructures	9
2.3 Le milieu naturel	9
2.3.1 Le contexte géologique	9
2.3.2 Les précipitations	10
2.3.3 Le réseau hydrographique	12
3 Les phénomènes naturels	14
3.1 Approche historique	16
3.2 Elaboration de la carte de localisation des phénomènes naturels	18
3.3 Les phénomènes naturels	21
3.3.1 Les crues torrentielles.....	21
3.3.2 Les zones humides	25
3.3.3 Le ruissellement sur versant.....	28
3.3.4 Les chutes de pierres et de blocs	28
3.3.5 Les glissements de terrain	28
3.3.6 Les effondrements de cavités souterraines.....	29
3.3.7 L'érosion littoral.....	29

4 La carte des aléas.....	30
4.1 Notion d'intensité et de fréquence	30
4.2 Définition des degrés d'aléa	31
4.2.1 L'aléa « crue torrentielle »	32
4.2.2 L'aléa « inondation »	32
4.2.3 L'aléa « zone humide »	33
4.2.4 L'aléa « ravinement et ruissellement de versant »	34
4.2.5 L'aléa « chutes de pierres et de blocs »	35
4.2.6 L'aléa « glissement de terrain ».....	35
4.3 Elaboration de la carte des aléas.....	37
4.3.1 Notion de « zone enveloppe »	37
4.3.2 La carte des aléas.....	38
5 Enjeux et vulnérabilité	48
5.1 Principaux enjeux.....	48
5.1.1 Espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée situés en « zones de danger »	49
5.1.2 Les infrastructures et équipements de services et de secours	50
5.1.3 Les espaces non directement exposés aux risques situés en « zones de précaution »	51
5.1.4 Ouvrages de protection.....	51
6 Le zonage réglementaire	54
6.1 Bases légales.....	54
6.2 La réglementation sismique.....	56
6.3 Traduction des aléas en zonage réglementaire	56
7 Annexes.....	59

Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles commune de THONON-LES-BAINS

Livret I *Note de présentation*

Préambule

La commune de THONON-LES-BAINS connaît un développement démographique constant depuis plusieurs dizaines d'années. Cela s'accompagne par la réalisation d'infrastructures, telle que la déviation de la ville pour les véhicules rejoignant les stations de ski. THONON-LES-BAINS est bordée par le lac LEMAN, la DRANSE et le PAMPHIOT sièges de phénomènes hydrauliques. La géologie de la commune est de plus sensible aux mouvements de terrain et THONON-LES-BAINS a déjà connu des phénomènes de glissement au sein de zones urbanisées.

C'est dans ce contexte et afin de prendre en compte les risques naturels dans le développement de la commune que l'Etat a engagé une procédure d'élaboration d'un P.P.R.



1 Contexte législatif et réglementaire

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) de la commune de THONON-LES-BAINS est établi en application des articles L 562-1 à L 562-9 du Code de l'Environnement (loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages) et du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles, modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005.

1.1 Objet du P.P.R.

Les objectifs des P.P.R. sont définis par l'article L562-1 du code de l'environnement :

« *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 :

« **1°** de délimiter les zones exposées aux risques 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 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° du présent article ;

« **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° du présent article, 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 2° du présent article, 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.

1.2 Prescription du P.P.R.

Le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, modifié par le décret n°2005-3 du 04 janvier 2005 définit les modalités de prescription des P.P.R.

Art. 1^{er}. - L'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L562-1 à L562-7 du code de l'environnement 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.

Art. 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. L'arrêté 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. Cet arrêté 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.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles de THONON-LES-BAINS a été prescrit par arrêté préfectoral du 29 mars 2004. Les risques naturels induits par les **phénomènes liés à l'activité torrentielle** – érosion des berges, débordements de torrents, ruissellement et zones humides – ainsi que par les **phénomènes de mouvements de terrain** – chutes de pierres et de blocs, instabilités des zones littorales, instabilités de terrain – sont pris en compte par ce plan de prévention. En ce qui concerne les séismes, il sera simplement fait référence au zonage sismique de la France.

1.3 Contenu du P.P.R.

L'article 3 du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n°2005-3 du 04 janvier 2005 définit le contenu des plans de prévention des risques naturels prévisibles :

Art. 3. - Le projet de plan comprend :

- 1° 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 ;
- 2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article L562-1 du code de l'environnement ;
- 3° Un règlement précisant en tant que de besoin :
 - les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° de l'article L562-1 du code de l'environnement ;
 - les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article L562-1 du code de l'environnement et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en cultures ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles des mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en œuvre.

Conformément à ce texte, le plan de prévention des risques naturels prévisibles de THONON-LES-BAINS comporte, outre la présente note de présentation, des documents graphiques et un règlement. Cette note présente succinctement la commune de THONON-LES-BAINS et les phénomènes naturels qui la concernent. Deux documents graphiques y sont annexés : une carte de localisation des phénomènes naturels et une carte des aléas. Ces documents sont présentés et commentés aux chapitres 3 et 4. Le règlement et le plan de zonage réglementaire constituent le second livret du plan de prévention des risques naturels prévisibles.

1.4 Approbation et révision du P.P.R.

Les articles 7 et 8 du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n°2005-3 du 04 janvier 2005, définissent les modalités d'approbation et de révision des plans de prévention des risques naturels prévisibles :

Art. 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. Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles 6 21 du décret no 85-453 du 23 avril 1985 pris pour l'application de la loi no 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent. Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas du présent article sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article 15 du décret du 23 avril 1985 précité.

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.

A l'issue de ces consultations, 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.

Art. 8 - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles 1^{er} à 7 ci-dessus. Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article 7 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables. Les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent alors :

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

2° 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.

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

2Présentation de la commune

La commune de THONON-LES-BAINS est située au Nord-Est du département de la HAUTE-SAVOIE, en bordure du lac LEMAN, dans la région du CHABLAIS. La commune fait partie du canton et de l'arrondissement homonyme, dont elle est le chef-lieu. Elle est limitrophe avec les communes de PUBLIER, MARIN, ANTHY-SUR-LEMAN, MARGENCEL et ARMOY.

Les 1621 hectares composant le territoire communal sont en majeure partie urbanisés. Ils accueillent tout de même des espaces naturels tels que les rives de la DRANSE en amont du « PONT DE VONGY », le domaine de CHESSEY, les berges du PAMPHIOT ou encore les marais de VERSOIE.

2.1Population et habitat¹

La commune de THONON-LES-BAINS est d'un point de vue démographique la deuxième ville de HAUTE-SAVOIE avec 28 927 habitants recensés en 1999. Ce chiffre témoigne d'une progression démographique qui s'effectue parallèlement au développement enregistré plus généralement sur l'ensemble du département de la HAUTE-SAVOIE. En 1968, la population de la commune atteignait 20 700 et elle n'a cessé d'augmenter jusqu'à aujourd'hui.

L'habitat continue de se développer sur le territoire puisqu'un quart du parc immobilier actuel a été construit depuis 1981. Cet habitat est concentré autour du centre ville en différents quartiers. Le Nord de la commune reste peu habité, laissant place au domaine de RIPAILLE et à la zone industrielle de VONGY. Au Sud se trouvent les marais de la VERSOIE et le domaine de CHESSEY où des zones naturelles sont conservées.

¹ source INSEE.

Figure 1 – Carte de localisation.



2.2 Activités économiques et infrastructures

La région du CHABLAIS accueille près de 10% de l'industrie du département, principalement via l'axe THONON-PUBLIER-EVIAN. La zone industrielle de THONON-LES-BAINS accueille de nombreuses entreprises dont certaines ont une dimension internationale telle que la société THALES, spécialisée dans la fabrication de composants électroniques.

Le tourisme engendre également une part importante de l'activité économique de la ville. De nombreuses personnes viennent profiter des thermes de THONON-LES-BAINS, du patrimoine historique de la commune – Château de RIPAILLE – ou encore des activités nautiques – baignades, navigation, ... La commune accueille deux ports, l'un de plaisance – PORT RIPAILLE – l'autre, près de RIVES, servant aux quelques pêcheurs professionnels en activité.

Les infrastructures de la commune sont composées essentiellement des voies de communication terrestres et lacustres. Le réseau routier s'organise autour de la route nationale 5 qui traverse la commune pour relier ANTHY-SUR-LEMAN et PUBLIER. Celle-ci est rejoint par la route départementale 903 venant de la commune d'ALLINGES. La route départementale 902 sort du centre ville pour rejoindre les communes de CHATEL ou MORZINE dans le HAUT CHABLAIS. C'est un axe très emprunté en hiver car il dessert de nombreuses stations de ski. Une déviation permettant de contourner la ville est en train d'être construite. Enfin, un ensemble de voies communales permet de relier les différents secteurs de la commune.

La voie de chemin de fer reliant ANNEMASSE au Sud et EVIAN-LES-BAINS au Nord traverse également la commune. Elle entre sur le territoire en limite nord des MARAIS DE VERSOIE et ressort en traversant la DRANSE.

Enfin, le port de RIVES permet la jonction par le lac avec les villes de LAUSANNE, SCIEZ ou encore YVOIRE en quelques dizaines de minutes.

2.3 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 très partielle mais quelques-uns de ces éléments peuvent être sommairement décrits ici. Certaines conditions critiques pour le déclenchement ou l'accélération des phénomènes naturels peuvent ainsi être mieux appréciées. C'est notamment le cas de la géologie et des précipitations.

2.3.1 Le contexte géologique

La géologie conditionne fortement l'apparition et l'évolution de nombreux phénomènes naturels (glissements de terrains, chutes de pierres, effondrement de cavités souterraines - regroupés sous le terme générique de « mouvements de terrain » - mais aussi crues torrentielles).

De nombreux facteurs géologiques interviennent en effet à des degrés divers dans la dynamique des mouvements de terrain : la nature des roches (lithologie), leur fracturation, leur perméabilité y jouent notamment des rôles importants.

La géologie du territoire communal

Sur la commune de THONON-LES-BAINS, le substratum, ou socle géologique, est d'âge Tertiaire. Il s'agit de molasses oligo-miocènes (environ - 23 millions d'années). Ce substratum est entièrement recouvert de formation datant du Quaternaire, débutant il y a moins de 2 millions d'années. Il est ainsi possible de distinguer sur le territoire de THONON-LES-BAINS :

✓ **Les alluvions d'origine fluviale** : présentes au sein du delta de la DRANSE, elles sont composées de galets, graviers et sables transportés et déposés par le cours d'eau. Ce sont des dépôts post-würmien, c'est à dire datant de moins de 10 000 ans. Ces alluvions forment des terrasses lacustres de différentes hauteurs, trois, dix et trente mètres visibles surtout en rive gauche.

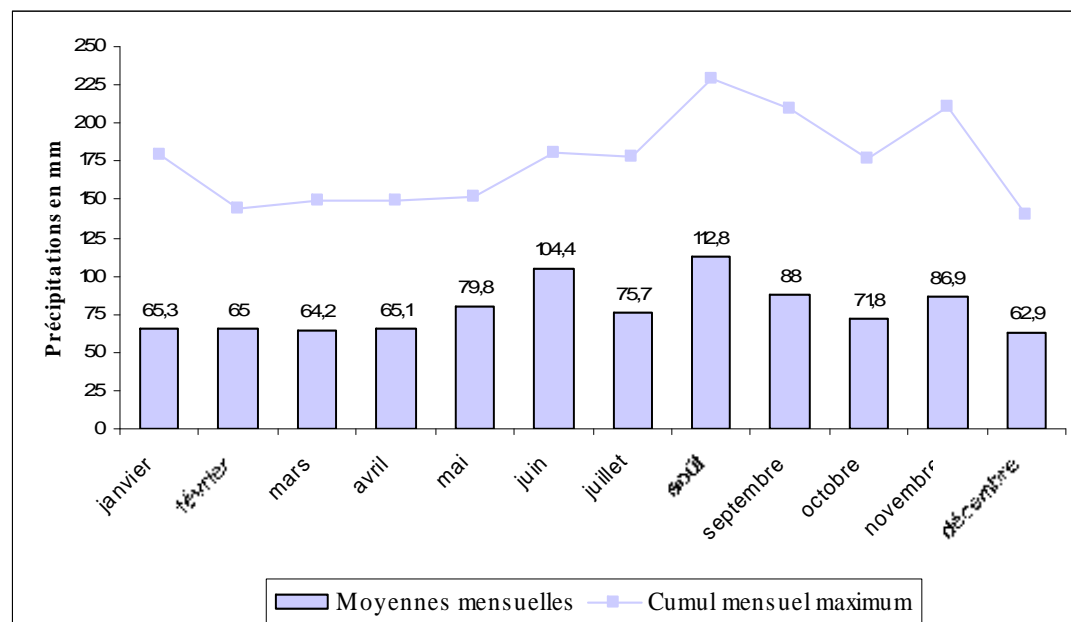
✓ **La formation dite « des terrasses de THONON »**. Il s'agit d'alluvions grossières de la DRANSE, déposées dans un lac périglaciaire. Cette formation est présente sur la majeure partie de la commune, les exploitations de gravier permettent de les observer. Cette formation « des terrasses de THONON » est connue comme étant le siège de dolines périglaciaires de dimensions diverses visibles sur le territoire de la commune. Ces dolines seraient attribuables à la fonte de blocs de glace morte sédimentés dans les graviers.

✓ **Les dépôts d'origine glaciaire**. Ces matériaux morainiques, attribuables au stade würmien (dont la fin remonte à -10 000 ans environ), sont uniquement présents au niveau du DOMAINE DE CHESSEY sur le territoire étudié.

2.3.2 Les précipitations

Les conditions météorologiques, et plus particulièrement les précipitations tant en ce qui concerne leur intensité que leur durée, jouent un rôle essentiel dans l'apparition et l'évolution des phénomènes naturels. C'est principalement le cas pour l'activité des cours d'eau (inondations et crues torrentielles) et pour les glissements de terrain, mais aussi pour les chutes de blocs. Concernant les glissements de terrains, la saturation du sous-sol par les eaux météoriques, consécutive le plus souvent à des précipitations de longue durée, et le développement associé de pressions interstitielles, constitue un paramètre moteur essentiel dans le déclenchement de nombreux phénomènes (en présence d'une pente suffisante et d'un terrain sensible au phénomène). Des précipitations de forte intensité conduisent fréquemment, dans des terrains meubles et à la topographie suffisamment prononcée, à des départs de coulées boueuses.

Les mesures pluviométriques effectuées sur le poste de THONON-LES-BAINS permettent d'apprécier le régime des précipitations. La figure 2 présente les précipitations mensuelles moyennes et maximales enregistrées sur ce poste au cours de la période 1951/1980.

Figure 2 - Précipitations mensuelles moyennes et maximales sur le poste de THONON-LES-BAINS.

LEMAN pour THONON-LES-BAINS.

Les précipitations les plus faibles sont généralement observées au cours de la période comprise entre décembre et avril – ce mois étant le plus sec pour la quasi-totalité des postes du département – et les plus fortes durant le mois d’août. Sur SAINT-GINGOLPH, les mois les plus arrosés sont juin et août avec des valeurs de l’ordre de 186 mm, soit près de 70% de plus qu’à THONON-LES-BAINS.

Les précipitations exceptionnelles jouent un rôle essentiel dans le déclenchement de la plupart des phénomènes naturels (mouvements de terrains, crues torrentielles). Sur le poste de THONON-LES-BAINS, le cumul maximum de pluies relevées sur 24 h est de 88,5 mm, le 18 Juin 1977 (période 1951 / 1990).

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 1 présente les précipitations centrées de durée 1 jour et 10 jours pour les périodes de retour 5 ans, 10 ans et 25 ans, calculées à partir des données des postes des THONON-LES-BAINS et SAINT-GINGOLPH.

Le cumul de précipitations annuelles moyen calculé sur la période considérée est de 941.8 mm. Cette valeur compte parmi les plus faibles relevées sur l’ensemble du réseau du département de la HAUTE-SAVOIE, qui sont comprises entre 900 mm et 2000 mm. Le cumul annuel maximum enregistré sur le poste THONON depuis 1951 est quant-à-lui de 1285 mm (en 1960).

A titre de comparaison, les valeurs de cumuls de précipitations annuels moyen et maximal enregistrées au cours de la même période sur le poste de SAINT-GINGOLPH (situé à 18 km environ à l’Est de THONON-LES-BAINS, à l’altitude de 940 m), sont respectivement de 1805.2 mm et 2489.2 mm. Cette forte différence s’explique par l’influence jouée par le massif montagneux (dominé par le relief LES CORNETTES DE BISES - alt. 2438 m) sur le régime des précipitations de SAINT-GINGOLPH, par rapport à la nette influence du lac

Tableau 2 - Précipitations centrées de période de retour 5 ans, 10 ans et 25 ans.

Poste	Durée	Période de retour		
		5 ans	10 ans	25 ans
THONON-LES-BAINS (375 m)	1 jour	74,3 mm	83,2 mm	94,9 mm
	10 jours	117,8 mm	131,8 mm	150,4 mm
SAINT-GINGOLPH (940 m)	1 jour	86,3 mm	93,7 mm	103,5 mm
	10 jours	211,9 mm	230,1 mm	254,2 mm

d'après l'Analyse des fortes pluies de 1 à 10 jours sur 300 postes du Sud-Est de la France -

2.3.3 Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique du territoire communal s'articule autour de plusieurs axes, la DRANSE, le PAMPHIOT et le lac LEMAN.

La DRANSE marque la frontière nord-est de THONON-LES-BAINS avec les communes de MARIN et PUBLIER. Elle est constituée par la confluence de trois cours d'eau, la DRANSE D'ABONDANCE, la DRANSE DE MORZINE et la DRANSE DE BELLEVAUX. Avec un bassin versant de l'ordre de 530 km², la DRANSE est le principal tributaire français du lac LEMAN. Ce cours d'eau est caractérisé par un régime nivo-pluvial mixte, avec un maximum principal en mai – dû à la fonte des neiges – et un maximum secondaire en novembre. Le régime de la DRANSE est également marqué par des étiages en hiver.

L'étude des crues régulières et historiques montre que la période la plus propice à ces événements correspond aux mois de septembre à novembre. A cette époque de l'année, les sols sont saturés d'eau suite aux précipitations estivales et les orages courants en fin d'année sont suffisants pour augmenter le débit du cours d'eau de manière importante. Les débits de crue calculés à la confluence avec le « LAC LEMAN » sont de 350 m³/s pour un événement d'occurrence décennale et de 690 m³/s pour une crue centennale (réf. « Etude d'aménagement de la Basse DRANSE », Hydrétudes, février 2002.)

Le PAMPHIOT marque la frontière sud-ouest de la commune. Il prend sa source au col de FEU à 1120 mètres d'altitude et parcourt une dizaine de kilomètres avant de se jeter dans le lac LEMAN à environ 370 mètres d'altitude. Le bassin versant qui alimente le PAMPHIOT possède une

superficie de 36 km². Sur la commune, son lit est en règle générale encaissé et ses berges laissées sauvages. Le PAMPHIOT fixe une condition aux limites des nappes de terrasses de THONON exploitées pour l'eau potable.

Sur les 53 km de côtes françaises du lac LEMAN, environ une dizaine sont sur le territoire de la ville de THONON-LES-BAINS. De fait, la commune est assujettie à la loi 86-2 du 03 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral. Le lac, alimenté en majeure partie par le RHONE et la DRANSE, connaît des variations de niveau saisonnières régulées par le barrage de SEUJET. En novembre, celui-ci libère de l'eau pour baisser le niveau du lac en prévoyance des crues dues à la fonte des neiges. Le niveau augmente tout au long de l'hiver pour retrouver au printemps la cote IGN 372 mètres environ.

3 Les phénomènes naturels

Plusieurs types de phénomènes naturels se manifestent - ou sont susceptibles de se manifester - sur la commune de THONON-LES-BAINS. Le Plan de Prévention des Risques naturels rend compte des risques induits par les phénomènes suivants :

- ◆ les crues torrentielles,
- ◆ les inondations,
- ◆ les zones humides,
- ◆ le ruissellement sur versant et ravinement,
- ◆ les chutes de pierres et de blocs,
- ◆ les glissements de terrain (au sens large),
- ◆ les effondrements de cavités souterraines,
- ◆ l'érosion littorale.

La nature des phénomènes désignés par ces termes peut s'éloigner de leur signification usuelle. Il semble donc utile de résumer ici la typologie utilisée (cf. tableau 2). En fait, ces définitions, très théoriques, recouvrent des manifestations très diverses. Elles permettent toutefois d'éviter certaines ambiguïtés et confusions grossières notamment :

- ◆ entre *chutes de pierres ou de blocs* et *écroulements* massifs mobilisant des milliers voire des millions de mètres cubes de roches.
- ◆ entre *glissement de terrain* et *effondrement de terrain* (mouvement à composante uniquement verticale dans le second cas).

Tableau 2 - Définitions des phénomènes naturels étudiés.

<i>Phénomènes</i>	<i>Définitions</i>
Crue torrentielle	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne d'un important transport de matériaux solide et d'érosion.
Inondation	Submersion par accumulation et stagnation d'eau claire dans une zone plane, éventuellement à l'amont d'un obstacle. L'eau provient, soit d'un ruissellement lors d'une grosse pluie, soit de la fonte des neiges, soit du débordement de ruisseaux torrentiels.
Zone humide	Présence d'humidité importante dans le sol se traduisant par des étendues d'eau stagnantes, la présence de végétation hygrophile, etc.
Ruissellement sur versant	Écoulements plus ou moins diffus apparaissant lors de fortes précipitations ou de la fonte rapide du manteau neigeux. Ces écoulements peuvent se concentrer à la faveur d'un chemin, d'une combe etc. et raviner les zones concernées.
Chute de pierres	Chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire de quelques décimètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques dizaines de mètres cubes.
Chute de blocs	Chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques décimètres et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes.
Glissement de terrain	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisé sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle...
Effondrement de cavité souterraine	Formation d'une dépression ou d'un effondrement à la surface du sol, du fait de la rupture de la voûte d'une cavité souterraine préexistante liée, par exemple, à la dissolution de certaines roches par les eaux souterraines.
Erosion Littorale	Recul du trait de côte du fait de l'érosion par la houle et éventuellement par des glissements de berge.
Séisme	Phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre.

La localisation des zones soumises à ces phénomènes fait appel à la consultation des archives et études disponibles, à des reconnaissances de terrain et à l'exploitation des photographies aériennes. Cette démarche permet l'élaboration de la **carte de localisation des phénomènes naturels**, document informatif joint à la présente Note de présentation (cf. Figure 3 page 19). Cette carte est établie sur un fond topographique à 1/25 000. Elle présente **les manifestations avérées ou supposées** des phénomènes pris en compte. Il s'agit donc soit de **phénomènes historiques**, soit de **phénomènes actuellement observables**.

Remarque relative à la prise en compte des séismes : Les particularités de ce phénomène, et notamment l'impossibilité de l'analyser hors d'un contexte régional - au sens géologique du terme - imposent une approche spécifique. Cette approche nécessite des moyens importants et n'entre pas dans le cadre de ce P.P.R.. Il sera donc exclusivement fait référence au zonage national établi par le décret n°2000-892 du 13 septembre 2000 modifiant le code de la construction et de l'habitation et le décret n°91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique. Ce document divise le territoire français en quatre zones en fonction de la sismicité historique et des données sismotectoniques. Les limites de ces zones ont été ajustées à celles des circonscriptions cantonales. La commune de THONON-LES-BAINS est ainsi située dans une « **Zone I_a** », dite « **zone de sismicité très faible mais non négligeable** ». Ce classement traduit les faits suivants :

1. aucun séisme d'intensité² maximale supérieure ou égale à VIII n'a été enregistré dans la zone ;
2. les déformations tectoniques plio-quaternaires³ sont de faible ampleur ;

3.1 Approche historique

Les phénomènes historiques ont été, pour l'essentiel, recensés d'une part à partir des archives de la Direction Départementale de l'Équipement (D.D.E.) de la HAUTE-SAVOIE et du service départemental de Restauration des Terrains en Montagne (R.T.M.) de la HAUTE-SAVOIE, et d'autre part par enquête auprès de l'Académie Chablaisienne, des élus et des habitants. Il s'agit essentiellement de phénomènes hydrauliques, crue torrentielles, inondations, ruissellement. Les informations collectées sur les quelques événements inventoriés sont présentées succinctement dans le tableau 3. Leur localisation connue ou supposée est donnée sur la carte de localisation des phénomènes naturels (paragraphe 3.2).

² L'intensité d'un séisme est définie en un lieu donné par les effets de la secousse mesurée selon une échelle arbitraire. L'échelle utilisée actuellement est l'échelle européenne E.M.S 98 qui remplace l'échelle M.S.K et qui précise l'ancienne échelle de MERCALLI.

³ Déformation plio-quaternaire : déformation des terrains apparue au cours de l'ère quaternaire et à l'époque Pliocène, c'est-à-dire approximativement au cours des 8 derniers millions d'années.

Tableau 3 - Les phénomènes historiques recensés.

N°	Phénomène	Date	Localisation	Description
1	Glissement de terrain	Dans les années 1960	QUAI DE RIPAILLE	Cette zone a été gagnée sur le lac il y a plusieurs années. Une partie du quai a glissé sous son propre poids, dans ce secteur abritant de nombreuses arrivées d'eau souterraines.
2	Glissement de terrain	29 juin 1997	RUE DU GAZ	Glissement d'un talus suite à un orage de période de retour décennale selon Météo France. Deux murs de soutènement en pierres sèches d'une largeur totale de 8 mètres se sont écroulés dans un jardin. Cet événement a donné lieu à un arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle paru au Journal Officiel du 28 mars 1998.
3	Ruissellement	Juillet 2004	CHEMIN DE RONDES/ALLEE DES VALLEES	Lors de cet épisode orageux important, des phénomènes de ruissellements ont été observés sur l'ensemble de la commune. A ce croisement, un camion de pompiers a été bloqué dans une flaque engendrée par le ruissellement.
4	Crue torrentielle	Janvier 2004	PONT DE VONGY	Une montée du niveau de la DRANSE a entraîné l'inondation des caves de quelques habitations.
5	Crue torrentielle	14 février 1990	La DRANSE	Débit maximum au pont de VONGY de 330 m ³ /s. Pas de dégâts particuliers mise à part l'érosion importante des berges.
6	Crue torrentielle	22 septembre 1968	La DRANSE	Cette crue dont la période de retour a été estimée entre 35 et 40 ans dans une étude de la SOGREAH est une des plus importantes de ces derniers temps. La circulation sur le pont de VONGY a dû être interrompue plusieurs jours à cause des menaces engendrées par l'affouillement de ses fondations. Le débit atteint 425 m ³ /s ce jour-là quand le débit moyen en septembre est de 14 m ³ /s environ. L'eau est montée jusqu'au tablier du pont de VONGY où sa vitesse atteignait 7m/s contre 1,5m/s en temps normal (« Etude d'aménagement de la Basse Dranse » Hydrétudes, 2002)

7	Crue torrentielle	1958	Pont ferroviaire enjambant LA DRANSE	Le pont ferroviaire de LA DRANSE a subi d'importants dommages qui ont été à l'origine du déraillement d'un train. L'origine de cet accident pourrait résulter de la combinaison de deux phénomènes : travaux de dragage à l'aval de l'ouvrage et activité hydraulique supérieure à la normale de LA DRANSE. Ce deuxième point reste toutefois hypothétique car les archives consultées et la mémoire locale ne rapportent pas formellement de crue de LA DRANSE à cette période.
---	-------------------	------	---	--

3.2 Elaboration de la carte de localisation des phénomènes naturels

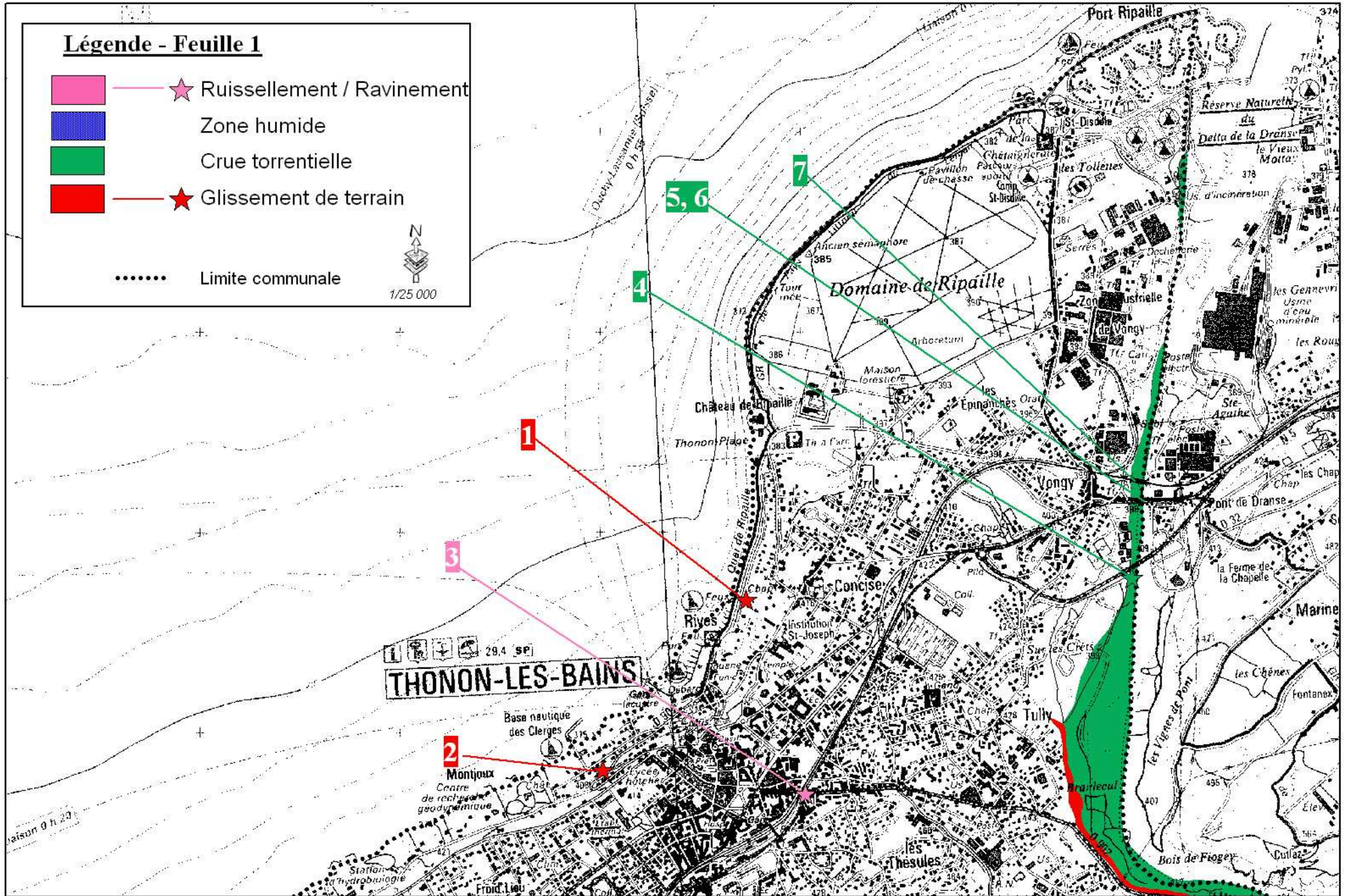
Un certain nombre de règles ont été observées lors de l'établissement de cette carte. Elles fixent la nature et le degré de précision des informations présentées et donc le domaine d'utilisation de ce document. Rappelons que la carte de localisation se veut avant tout un état des connaissances - ou de l'ignorance - concernant les phénomènes naturels.

L'échelle retenue pour l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes (1/25 000, soit 1 cm pour 250 m) impose un certain nombre de simplifications. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à l'échelle (petites zones humides, niches d'arrachement...). Les divers symboles et figurés utilisés ne traduisent donc pas strictement la réalité mais la schématisent. Ce principe est d'ailleurs utilisé pour la réalisation du fond topographique : les routes, bâtiments, etc. sont symbolisés et leur échelle n'est pas respectée.

Figure 3 – Carte de localisation des phénomènes naturels.

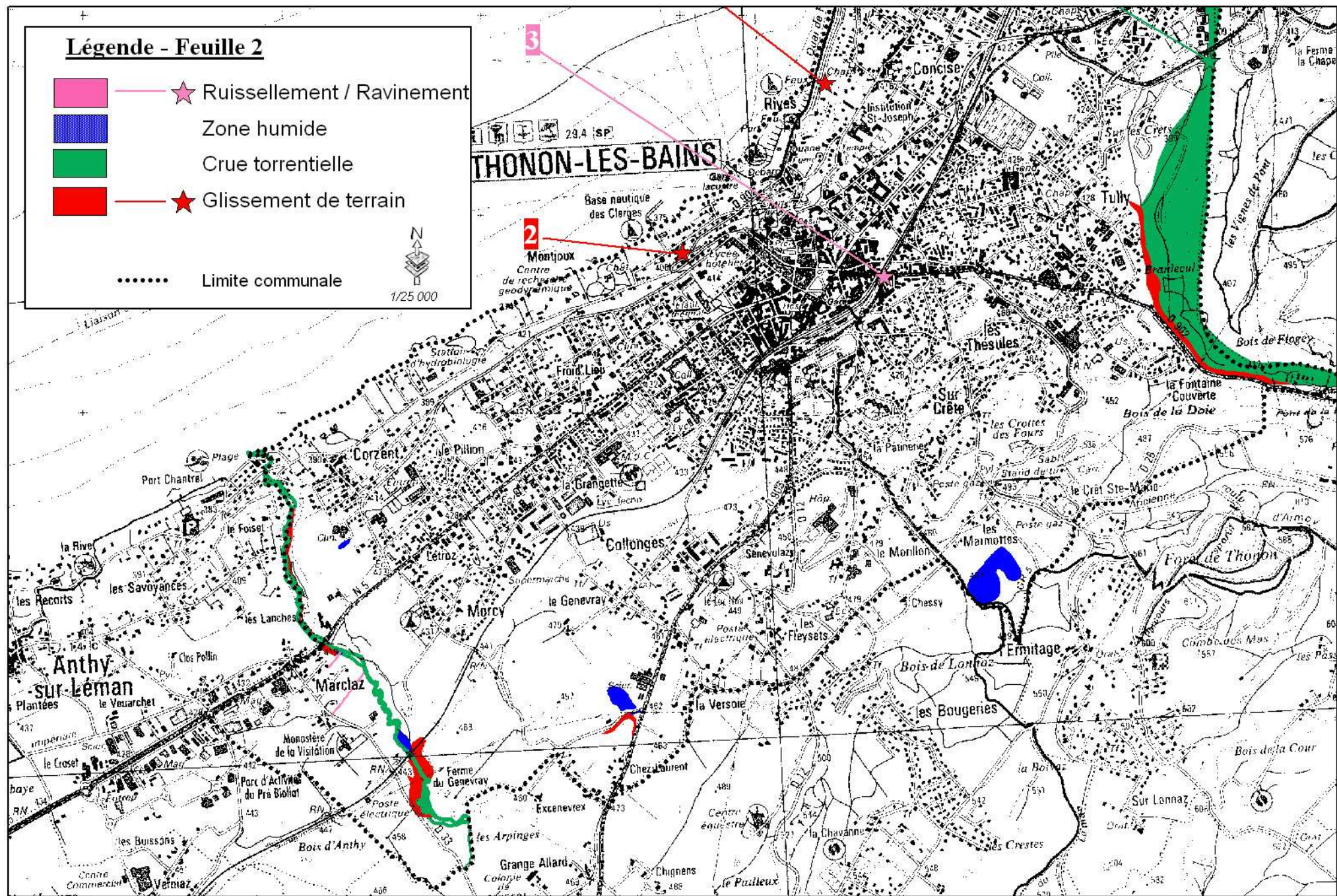
Légende - Feuille 1

-  Ruissellement / Ravinement
-  Zone humide
-  Crue torrentielle
-  Glissement de terrain
-  Limite communale



Légende - Feuille 2

-  Ruissellement / Ravinement
-  Zone humide
-  Crue torrentielle
-  Glissement de terrain
-  Limite communale



3.3 Les phénomènes naturels

L'approche historique que résume le tableau 3 prend en considération les manifestations marquantes des phénomènes naturels étudiés. Cette approche est toutefois insuffisante car certains phénomènes (en particulier les glissements de terrains) connaissent une évolution continue, plus ou moins rapide et des épisodes paroxysmiques. Ces épisodes constituent des indices importants mais ne traduisent pas l'activité du phénomène ni les risques qu'il est susceptible d'induire.

3.3.1 Les crues torrentielles

Cette désignation recouvre des phénomènes très divers tant par leur extension que par leur dynamique. Il peut en effet s'agir des débordements, ou affouillements associés à une rivière torrentielle, ou plus modestement des épandages d'eau et de boue provenant d'un petit ruisseau.

3.3.1.1 La DRANSE

Ce cours d'eau a fait l'objet en 2002 d'une étude spécifique relative à l'aménagement de la BASSE DRANSE. LE SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ETUDE ET D'EQUIPEMENT DES REGIONS DE THONON ET EVIAN (S.I.E.E.R.T.E) a souhaité engager une étude hydraulique et environnementale sur LA BASSE DRANSE, entre le PONT DE LA DOUCEUR et la confluence avec le LAC LEMAN, pour dresser un état des lieux et définir des propositions permettant de garantir la sécurité des biens et des personnes.

L'étude Hydrétude de février 2002 estime à 535 km² le bassin versant de LA DRANSE à son exutoire (LAC LEMAN). Son altitude s'étage entre 2466 mètres au sommet des HAUTS FORTS et 480 mètres au niveau du LAC LEMAN, et la pente moyenne du profil en long du cours d'eau est d'environ 5,8%. L'étude estime la pluie journalière décennale à 99,3 mm/h (soit environ 100 mm/h). La pluviométrie variant avec l'altitude, et compte-tenu de la forte dénivelée du bassin versant, cette donnée est une valeur moyenne calculée à l'altitude moyenne de 1340 mètres du bassin versant. L'étude détermine ensuite à l'aide de la méthode CRUPEDIX un débit décennal instantané de 354 m³/s. Cette valeur a été confrontée aux relevés de la station limnimétrique de BIOGE gérée par la DIREN Rhône-Alpes, dont l'analyse statistique des mesures permet également de déterminer le débit décennal du cours d'eau. Il est alors apparu une différence de plus de 100 m³/s entre les deux méthodes, la station de BIOGE livrant un débit décennal de 250 m³/s. De l'avis des spécialistes, la valeur issue de la station de BIOGE est largement sous-estimée par rapport aux caractéristiques du bassin versant de LA DRANSE, ce qui a amené à remettre en question la courbe de tarage de la station. Cette dernière a donc été recalculée, ce qui a permis d'obtenir un débit décennal quasiment identique à celui déterminé par la méthode CRUPEDIX. Le débit décennal retenu pour LA DRANSE dans la traversée de l'agglomération de THONON-LES-BAINS est donc 350 m³/s. Partant de cette valeur, le débit centennal instantané a été déterminé à l'aide de la méthode du Gradex à 600 m³/s avec un intervalle de confiance d'environ 15%. Il a été convenu

de retenir la valeur haute de cet intervalle de confiance, ce qui a conduit à adopter comme débit centennal instantané la valeur de 690 m³/s. On insistera en indiquant que cette valeur correspond au débit théorique calculé de la crue centennale et non pas au débit des plus fortes crues connues de LA DRANSE, dont les périodes de retour sont inférieures à cent ans.

Un levé topographique de la rivière, consistant à dresser le profil en long du cours d'eau et une série de profils en travers du lit majeur, a été réalisé. Connaissant les caractéristiques topographiques et hydrauliques de la rivière, une modélisation des écoulements de LA DRANSE en crue centennale a été réalisée par le bureau Hydrétude, en se calant sur la crue connue de 2001 dont une laisse de crue est gravée sur une pile du pont de VONGY. La connaissance du débit maximal de cette crue et du niveau atteint par l'eau a permis de caler, à la réalité du terrain, le modèle mathématique simulant la crue centennale. Cette opération a permis de déterminer l'enveloppe des zones inondables par LA DRANSE en crue centennale.

Partant de ce zonage, et après parcours du terrain, la limite du champ d'inondation a été affinée dans plusieurs secteurs classés hors d'eau par l'étude Hydrétude, mais visiblement potentiellement inondables du fait de la morphologie des lieux. C'est notamment le cas au droit du centre pour personnes handicapées et à l'embouchure de LA DRANSE.

Les modifications ainsi apportées au zonage initial ont consisté à élargir par endroit le champ d'inondation. Ce constat basé sur l'observation de la topographie des lieux tient compte du fait que les écoulements pouvaient être animés par des vitesses non négligeables. Certains terrains plats parcourus par des écoulements peuvent être ainsi que partiellement classés en zone de risque torrentiel, car, sous l'effet de la vitesse, l'eau cherche préférentiellement à poursuivre sa course vers l'aval plutôt que de se répandre latéralement. Dans de pareils cas, des phénomènes d'érosion sont également possibles. Des terrains remblayés dans le lit majeur du cours d'eau peuvent ainsi être affouillés, les écoulements cherchant à retrouver leurs droits en rétablissant le lit majeur d'origine. Cela peut expliquer pourquoi des parcelles sont localement inondables, alors que leur profil en travers pourrait laisser croire le contraire.

La DRANSE a connu par le passé de grosses crues. La Chronique rapporté par MOUGIN en 1914 recense depuis le 15^{ème} siècle une trentaine de grandes crues ayant occasionnées des dommages importants. Parmi celle-ci, une demi douzaine d'entre elles ont, entre 1606 et 1878, détruit ou endommagé le vieux PONT DE VONGY. La dernière grosse crue date du 22 septembre 1968. Le débit a atteint 430 m³/s, associé à un transport solide sur deux jours de 150 000 à 200 000 tonnes de matériaux (cf. réf « Aspect hydrologique, géochimique et sédimentologique de la crue exceptionnelle de la DRANSE DU CHABLAIS du 22 septembre 1968 », centre de recherche géodynamique, 1969). Elle a entraîné la fermeture du pont de VONGY à la circulation pendant plusieurs jours.

La DRANSE et l'ensemble de ses affluents ont une forte capacité de charriage. Ces matériaux ont longtemps été exploité à l'amont et à l'aval du PONT DE VONGY, notamment avec la création du contournement de VONGY. Ces extractions ont modifiées le profil en long de la rivière. Certains secteurs sont en déficit de matériaux : au niveau du PONT DE LA DOUCEUR et au niveau de l'érosion de berge des VIGNES DU PONT. La

rupture de pente en aval de la voie SNCF est restée stable depuis 1987. Par contre au niveau du nouveau pont de VONGY, on peut constater un engravement important. La pile centrale du pont favorise la séparation des écoulements et le dépôt des matériaux à l'amont et à l'aval. Ces bancs sont aujourd'hui recouvert par la végétation. De même, on peut constater un engravement important au niveau de la réserve naturelle.

Le diagnostic hydraulique et géomorphologique réalisé dans le cadre de l'étude de 2002 a mis en évidence plusieurs problèmes sur la commune. Ils concernent des secteurs affectés par des inondations ou de l'érosion de berge.

- Au niveau du PONT DE LA DOUCEUR, la concentration des écoulements moyens du cours d'eau vers la rive gauche déstabilise la pile de l'ouvrage.
- De plus, les deux habitations situées en rive gauche, à l'aval du PONT DE LA DOUCEUR peuvent être inondées en cas de crue centennale.
- La station de pompage de pompage située en amont de la déviation de VONGY peut également être inondée en cas de crue centennale.
- A l'aval, à l'approche de la zone urbanisée, le lit se resserre. Il passe sous le nouveau pont de VONGY. A l'amont de l'ouvrage, la pile centrale du pont favorise les écoulements en rive droite et des dépôts de matériaux en rive gauche. Par contre, à l'aval immédiat du pont, l'écoulement se sépare en deux branches, avec un banc de matériaux reposant au centre du lit. Une partie importante des écoulements se poursuit ainsi contre la rive droite. Le reste est dirigé contre la rive gauche par un dévers du lit mineur, favorisant une accélération localisée des vitesses d'écoulement, et engendrant au final un sapement de la berge au niveau du bâtiment pour personnes handicapées situé à l'aval immédiat du pont. Les photos aériennes disponibles sur ce secteur confirment cette tendance des écoulements. Précisons toutefois que l'équilibre du lit peut être modifié à chaque crue de la rivière et que les écoulements du lit mineur peuvent ainsi évoluer dans le temps (déplacement des zones d'engravement entraînant une ré-orientation des écoulements, etc.). Il semblerait que la crue de l'été 2007 en soit la preuve, un banc de galets ayant disparu à l'amont du nouveau pont de VONGY au cours de cet événement et les écoulements se rapprochant de la rive gauche depuis cette date.
- A l'aval du pont SNCF, une rupture de pente présente une menace pour le pont et le seuil à l'amont. En cas de forte crue, un rééquilibrage du profil en long du lit pourrait déstabiliser les fondations du pont SNCF et le seuil de VONGY.
- Au niveau du DELTA DE LA DRANSE, un rehaussement du lit a pu être constaté. Celui-ci peut engendrer l'inondation des terrasses alluviales aujourd'hui occupées en rive gauche, par une station de relevage, une Station d'épuration et un camping.

Enfin, sur l'ensemble du bassin de LA DRANSE, quelques digues sont pointées du doigt par Hydrétude, dont celle de la rive droite du PONT DE VONGY qui peut être contournée par l'aval, voire submergée, ce qui entraîne l'inondation d'une partie des terrains qu'elle est censée protéger

(commune de MARIN). Quant à la digue de PORT RIPAILLES, Hydrétude n'exclut pas un risque de rupture, l'ouvrage étant composé de matériaux très divers. Sa rupture pourrait engendrer l'inondation d'une grande partie de PORT RIPAILLES (communes de THONON-LES-BAINS et de PUBLIER). Cette digue s'est déjà rompu lors de la crue de 1979 estimée à 220 m³/s. De plus, l'étude hydraulique préconise des travaux de protection de PORT RIPAILLE, ce qui confirme bien les menaces planant sur ce secteur. On ajoutera que d'une manière générale les endiguements ne représentent pas une protection absolue contre les débordements. Souvent fortement sollicités en période de crue ils peuvent s'avérer extrêmement vulnérables aux phénomènes d'érosion, risque d'autant plus accru si les ouvrages ne font pas l'objet d'un entretien régulier.

3.3.1.2Le PAMPHIOT

Le lit du PAMPHIOT est en majeure partie encaissé sur la commune de THONON-LES-BAINS. Les zones de débordements sont donc limités sur ce secteur. En revanche, le sapement de la berge par le cours d'eau, phénomène associé au terme « crue torrentielle », est présent tout au long du parcours (cf. photo 1). Cela peut dans certains cas engendrer ou en tout cas participer à des glissements de terrain sur les berges (cf. 3.3.4) en déstabilisant leur base. Dans d'autres zones, tel que cela est le cas en aval de la RN5, le PAMPHIOT érode fortement ses berges, participant à leur recul progressif sur les terres. Ce phénomène, accentué par les débits importants lors des crues, fournit également des matériaux au cours d'eau qui pourront être à l'origine d'embâcles ou de dégâts sur des constructions.



Photo 1 : Erosion des berges du PAMPHIOT

3.3.2 Les zones humides

Le Sud de la commune accueille deux zones marécageuses particulièrement importantes. Ces zones humides, qui présentent un intérêt environnemental majeur, sont présentes sur le DOMAINE DE CHESSEY et à la VERSOIE.

Le DOMAINE DE CHESSEY abrite un marais important, une mare est entourée de végétation hygrophile très développée et variée (cf. photo 2).



Photo 2 : zone humide, DOMAINE DE CHESSEY

Les marais de la VERSOIE sont situés au sein d'un petit bois. Une végétation caractéristique des milieux humides est là aussi présente dans ces marécages (cf. photo 3).



Photo 3 : zone humide, LA VERSOIE

D'autres zones humides sont présentes sur la commune, mais elles possèdent une étendue plus limitée. Elles se situent aux abords des berges du PAMPHIOT. La première, en rive droite du cours d'eau en aval du pont SNCF, présente des étendues d'eau stagnante d'importance variable. Elle abrite de nombreux végétaux se développant dans les milieux humides.

Plus en aval en rive gauche, une zone particulièrement humide est présente sur les berges du PAMPHIOT due à un ru provenant de MARCLAZ et gorgeant le sol d'eau.

Encore en aval et en rive droite du PAMPHIOT se trouve deux zones marécageuses. La plus à l'Ouest est située dans un champ, l'eau affleure des terrains au milieu d'une végétation hygrophile développée(cf. photo 4). Cette végétation fait la jonction avec la seconde zone située plus à l'Est et qui abrite une mare d'une dizaine de mètres carrés.



Photo 4 : zone humide à proximité de la clinique Lamartine

3.3.3 Le ruissellement sur versant

Des ruissellements d'importance variable peuvent se produire dans de très nombreuses zones, lors de précipitations intenses ou à la fonte des neiges. Le plus souvent, il s'agit d'écoulements diffus (intensité faible), plus perçus comme une gêne passagère que comme un « vrai » phénomène naturel (bien que pouvant provoquer des inondations de sous-sols ou de garages, voire de rez-de-chaussée). De légères dépressions topographiques peuvent provoquer une concentration plus ou moins marquée des écoulements.

Un orage en juillet 2004 a mis en évidence les phénomènes de ruissellement généralisés sur la commune. L'imperméabilisation du sol dû à l'urbanisation développée de la commune est un des paramètres aggravant les phénomènes de ruissellement.

En rive gauche du PAMPHIOT, deux axes de ruissellement sont présents. Ils concentrent les eaux de ruissellement et les dirigent jusqu'au cours d'eau.

3.3.4 Les chutes de pierres et de blocs

La topographie de la commune n'engendre pas de phénomènes de chutes de pierres ou de blocs. Néanmoins, la carrière et le stand de tir situés vers le CRET-SAINTE-MARIE peuvent être le siège de chutes de pierres. L'origine de ce phénomène est ici anthropique. Ces zones sont cependant reportées sur la carte des aléas puisque le phénomène est maintenant présent.

3.3.5 Les glissements de terrain

Les glissements de terrain sont peu nombreux et très localisés sur la commune. Ils concernent majoritairement les berges du PAMPHIOT le long desquelles il est possible de recenser plusieurs zones en mouvement.

Tout d'abord, au niveau du croisement de la RD33 et de la ligne de chemin de fer, on trouve sur les deux rives des indices de glissements actifs. Des boursoufflures sont observables sur le sol et de nombreux arbres sont basculés. L'action du PAMPHIOT, les arrivées d'eau nombreuses dans ces terrains et la forte pente sont des facteurs aggravant les mouvements.

En amont de la RN5, les traces d'un glissement actif en rive gauche du PAMPHIOT sont visibles (cf. photo 5). La présence importante d'eau dans le sol aggrave ici également le phénomène ainsi que le sapement de la berge par le ruisseau. Des habitations se trouvent en amont du glissement, à quelques mètres seulement de la rupture de pente.

Les bords de la DRANSE, en amont de la commune, sont également le siège de glissements actifs. Au niveau de la DOIE, la pente importante associée aux circulations d'eau engendrent de petits glissements. Ceux-ci se traduisent par de petites niches d'arrachement au sein des bois ainsi que par des instabilités plus importantes ponctuellement.

Au nord de PRE BOVET on peut également observer des traces de glissements dans le talus surmontant la RD903 et se prolongeant le long de la route communale menant à MORCY – actuellement fermée. De nombreuses petites niches d'arrachement sont présentes ainsi que des désordres touchant les arbres.



Photo 5 : glissement de terrain en amont de la RN5

3.3.6 Les effondrements de cavités souterraines

Bien qu'il soit présent sur des communes voisines, ce phénomène n'est pas observé sur le territoire de THONON-LES-BAINS. Plusieurs secteurs présentent des dépressions topographiques, celles-ci sont des dolines périglaciaires (cf. chap. 2.3.1.) et ne sont pas dues à des affaissements ou des effondrements.

3.3.7 L'érosion littoral

Le phénomène d'érosion de berges dû au lac LEMAN est localisé sur le secteur de RIPAILLE. Les variations de niveau du lac LEMAN sont régulées par le barrage du SEUJET. Il ne connaît ainsi pas de variations brutales importantes, pouvant engendrer des débordements. Néanmoins, le lac possède une action érosive particulièrement active sur la berge longeant le domaine de RIPAILLE ainsi que PORT RIPAILLE. Ce phénomène est marqué par la présence d'arbres couchés et par un recul des côtes observé par les habitants.



4 La carte des aléas

La notion d'aléa est complexe et de multiples définitions ont été proposées. Nous retiendrons la définition suivante, aussi imparfaite qu'elle puisse être : **l'aléa traduit la probabilité d'occurrence, en un point donné, d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définies.**

Pour chacun des phénomènes rencontrés **trois degrés d'aléas** – aléa fort, moyen ou faible – sont définis en fonction de **l'intensité du phénomène** et de sa **probabilité d'apparition**. La carte des aléas, établie sur un fond topographique au 1/10000 et annexée au plan de prévention des risques naturels prévisibles de THONON-LES-BAINS, présente un zonage des divers aléas observés. La précision du zonage est, au mieux, celle du fond topographique utilisé comme support ; comme dans le cas de la carte de localisation des phénomènes, la représentation est pour partie symbolique.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'estimation de l'aléa dans une zone donnée est complexe. Son évaluation reste largement subjective; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes naturels, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations...et à l'appréciation du chargé d'étude.

Ainsi que nous l'avons signalé, il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels tels qu'avalanches, crues torrentielles ou glissements de terrain et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques permet ainsi une analyse prévisionnelle de certains phénomènes.

4.1 Notion d'intensité et de fréquence

L'élaboration de la carte des aléas impose donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'intensité et la probabilité d'apparition des divers phénomènes naturels.

L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de la nature même du phénomène : débits liquide et solide pour une crue torrentielle, volume des éléments pour une chute de blocs, importance des déformations du sol pour un glissement de terrain, etc. L'importance des dommages causés par des phénomènes de même type peut également être prise en compte.

L'estimation de la probabilité d'occurrence d'un phénomène, de nature et d'intensité données, traduit une démarche statistique qui nécessite de longues séries de mesures du phénomène. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène. Une crue de période de retour décennale se produit **en moyenne** tous les dix ans si l'on considère une période

suffisamment longue (un millénaire) ; cela ne signifie pas que cette crue se reproduit périodiquement tous les dix ans mais simplement qu'elle s'est produite environ cent fois en mille ans, ou qu'elle a une chance sur dix de se produire chaque année.

Si certaines grandeurs sont relativement aisées à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature même, soit du fait de leur caractère instantané (chute de blocs). La probabilité du phénomène sera donc généralement appréciée à partir des informations historiques, des contextes géologique et topographiques, et des observations du chargé d'études.

4.2 Définition des degrés d'aléa

Les critères définissant chacun des degrés d'aléa sont donc variables en fonction du phénomène considéré. En outre, les événements « rares » posent un problème délicat : une zone atteinte de manière exceptionnelle par un phénomène intense doit-elle être décrite comme concernée par un aléa faible (on privilégie la faible probabilité du phénomène) ou par un aléa fort (on privilégie l'intensité du phénomène)? Deux logiques s'affrontent ici : dans la logique probabiliste qui s'applique à l'assurance des biens, la zone est exposée à un aléa faible ; en revanche, si la protection des personnes est prise en compte, cet aléa est fort. En effet, la faible probabilité supposée d'un phénomène ne dispense pas l'autorité ou la personne concernée des mesures de protection adéquates.

L'approche retenue ici est probabiliste : le P.P.R. s'attache surtout à l'application d'une logique économique dans la mise en oeuvre de dispositifs de protection. Les tableaux présentés ci-dessous résument les facteurs qui ont guidé le dessin de la carte des aléas.

4.2.1 L'aléa « crue torrentielle »

L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels prend en compte, à la fois le risque de débordement proprement dit du torrent accompagné souvent d'affouillement (bâtiments, ouvrages), de charriage ou de lave torrentielle (écoulement de masses boueuses, plus ou moins chargées en blocs de toutes tailles, comportant au moins autant de matériaux solides que d'eau et pouvant atteindre des volumes considérables) et le risque de déstabilisation des berges et versants suivant le tronçon.

Le plus souvent, dans la partie inférieure du cours, le transport se limite à du charriage de matériaux qui peut être très important.

Les critères de classification sont les suivants sachant que **l'aléa de référence** est la **plus forte crue connue ou**, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence **centennale**, cette dernière :

	Période de retour	Annuelle	Décennale	Centennale
Critère				
zone atteinte par des crues passées avec destruction		Fort	Fort	Fort
zone atteinte par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau d'environ 1 m.		Fort	Fort	Fort
zone située en aval d'un point de débordement potentiel, possibilité de transport biphasique		Fort	Moyen à Fort	Moyen à Faible
zone située en aval d'un point de débordement potentiel, très faible probabilité d'observer un transport solide		Moyen	Moyen à Faible	Faible

4.2.2 L'aléa « inondation »

Les critères de classification sont les suivants, sachant que **l'aléa de référence** est la **plus forte crue connue ou**, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence **centennale**, cette dernière :

		Vitesse en m/s		
		Faible 0 à 0,2	Moyenne 0,2 à 0,5	Forte 0,5 à 1
Hauteur en mètre	0 à 0,5	Faible I1	Moyen I2	Fort I3
	0,5 à 1	Moyen I2	Moyen I2	Fort I3
	> à 1	Fort I3	Fort I3	Fort I3

cf. guide méthodologique P.P.R., risques inondation du MEDD.

4.2.3L'aléa « zone humide »

Cet aléa ne traduit pas strictement l'activité d'un phénomène naturel. Il paraît toutefois utile de le définir compte tenu de la spécificité des zones humides, marécageuses, inondées lors de la fonte de neige ou par de fortes pluies. Elles n'entrent dans aucune des catégories précédemment définies mais peuvent poser des problèmes spécifiques aux aménageurs (montée des eaux, compressibilité des sols).

Les critères de classification sont les suivants :

Critères	Aléa
Marais (terrains imbibés d'eau) constamment humides, petites mares, flaques pérennes. Présence d'une végétation typique (joncs, saules, ...) de circulation d'eau préférentielle.	Fort
Marais humides à la fonte des neiges ou lors de fortes pluies. Présence d'une végétation typique plus ou moins humide.	Moyen
Zones d'extension possible des marais d'aléas fort et moyen. Zones présentant une végétation typique mais globalement sèche.	Faible

4.2.4L'aléa « ravinement et ruissellement de versant »

Des pluies abondantes et soudaines apportées par un orage localisé (type "sac d'eau") ou des pluies durables ou encore un redoux brutal type foehn provoquant la fonte rapide du manteau neigeux peuvent générer l'écoulement d'une lame d'eau boueuse mais peu chargée en matériaux grossiers le long des versants.

Le ravinement résulte de l'ablation de particules de sol par l'eau de ruissellement ; ce dernier phénomène se rencontre plutôt sur des versants peu végétalisés et dans les combes.

Le tableau ci-dessous présente les critères de caractérisation de l'aléa ravinement et ruissellement sur versant.

Aléa de référence : plus fort phénomène connu, ou si celui-ci est plus faible que le phénomène correspondant à la pluie journalière de fréquence “ centennale ”, ce dernier.

Critères	Aléa
Versant en proie à l'érosion généralisée. Ecoulement concentré et individualisé des eaux météoriques sur un chemin ou dans une combe plus ou moins encaissée.	Fort
Ecoulement d'eau plus ou moins diffus, sans transport solide le long de chemin ou route. Ecoulement d'eau plus ou moins diffus, sans transport solide, dans de légères dépressions topographiques.	Moyen à faible

Ces zones d'écoulements préférentiels peuvent évoluer très rapidement en fonction des types d'occupation du sol (voiries, pratiques culturales, terrassements même légers...).

4.2.5 L'aléa « chutes de pierres et de blocs »

Les divers degrés d'aléas sont définis par la taille probable des éléments (« blocs » pour un volume supérieur à un décimètre cube, « pierres » en deçà), les indices d'activité du phénomène et la situation de la zone considérée par rapport à la zone de départ. Compte tenu de la difficulté d'appréciation de la trajectoire des blocs, une zone d'aléa faible est généralement définie à l'extérieur de la zone exposée proprement dite (cf. ci-dessous la notion de « Zone enveloppe »).

Critères	Zone touchée historiquement	Zone directement exposée	Zone d'extension maximale supposée
zone exposée à des chutes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (impacts, blocs dans la zone d'arrêt, blocs instables dans la zone de départ).	Fort	Fort	Moyen
zone exposée à des chutes de blocs avec blocs instables dans la zone de départ.	Fort	Fort	Moyen
zone exposée à des chutes de pierres avec pierres instables dans la zone de départ.	Fort	Fort à Moyen	Moyen à Faible
Zone exposée à des écroulements massifs (pour mémoire)	Fort	Fort	Fort à Moyen

4.2.6 L'aléa « glissement de terrain »

L'activité des glissements de terrain est le seul facteur qui permet de déterminer un degré d'aléa. En effet, la notion de période de retour n'a pas de sens ici puisqu'il s'agit d'un phénomène évoluant dans le temps, de manière généralement lente mais avec la possibilité de brusques accélérations. Si ces accélérations sont fréquemment liées à un aléa météorologique, les seuils de déclenchement nous sont inconnus et la détermination de la période de retour de l'épisode météorologique déclencheur impossible à définir précisément.

L'aléa glissement de terrain a été hiérarchisé par différents critères :

- nature géologique,
- pente plus ou moins forte du terrain,
- présence plus ou moins importante d'indices de mouvements (niches d'arrachement, bourrelets, ondulations),
- présence d'eau.

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé sont décrites comme étant exposées à un aléa faible - voire moyen - de mouvements de terrain. Le zonage traduit un contexte topographique ou géologique dans lequel une **modification des conditions actuelles** peut se traduire par l'**apparition** de nombreux **phénomènes**. Ce type de terrain est qualifié de sensible ou prédisposé.

Le facteur déclenchant peut être :

- d'origine **naturelle** comme de fortes pluies jusqu'au phénomène centennal qui entraînent une augmentation des pressions interstitielles insupportables pour le terrain, un séisme ou l'affouillement de berges par un ruisseau.
- d'origine **anthropique** suite à des travaux, par exemple surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, mauvaise gestion des eaux.

La classification est la suivante :

Critères	Aléa
Glissement actif dans toutes pentes, avec nombreux indices de mouvement (arrachements, boursoufflures du terrain, arbres basculés, fissures dans les constructions, indices de déplacements importants, venues d'eau,...).	Fort
Glissement ancien ayant entraîné des perturbations plus ou moins fortes du terrain, aujourd'hui stabilisé (indices de mouvements plus ou moins clairement apparents).	Fort
Berges des torrents plus ou moins encaissés, pouvant être le lieu d'instabilités de terrain notamment lors de crues.	Fort à moyen
Glissement déclaré moyennement à faiblement actif, dans toutes pentes (avec boursoufflures du terrain, fissures dans les constructions, tassements des routes, zones mouilleuses,...).	Moyen
Secteurs situés au sein de zones en mouvement plus ou moins actives, mais dépourvus d'indice d'activité significatif.	Moyen
Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) identiques à des zones de glissement reconnues (secteur fortement sensible).	Moyen
Zone dépourvue d'indice d'activité significatif, mais offrant des caractéristiques (notamment topographiques et géologiques) proches de celles des zones de glissement reconnues (secteur de sensibilité modérée).	Faible
Auréole de sécurité autour des zones d'aléa fort ou moyen.	Faible

4.3 Elaboration de la carte des aléas

Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone.

Lorsque plusieurs types de phénomènes se superposent sur une zone, seul celui de l'aléa le plus fort est représenté en couleur sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés.

4.3.1 Notion de « zone enveloppe »

L'évolution des phénomènes naturels est continue, la transition entre les divers degrés d'aléas est donc théoriquement linéaire. Lorsque les conditions naturelles (et notamment la topographie) n'imposent pas de variations particulières, les zones d'aléas fort, moyen et faible sont « emboîtées ». Il existe donc, pour une zone d'aléa fort donnée, une zone d'aléa moyen et une zone d'aléa faible qui traduisent la décroissance de l'activité et/ou de la probabilité d'apparition du phénomène avec l'éloignement.

Tableau 4 : Symboles utilisés pour la carte des aléas

Nature du phénomène	Degré d'aléa	Symbole
Crue torrentielle	Faible	T1
	Moyen	T2
	Fort	T3
Inondation	Faible	I1
	Moyen	I2
	Fort	I3
Zone humide	Faible	H1
	Moyen	H2
	Fort	H3
Ruissellement/ravinement	Faible	R1
	Moyen	R2
	Fort	R3
Glissement de terrain	Faible	G1
	Moyen	G2
	Fort	G3
Erosion Littorale	Faible	Er1
	Moyen	Er2
	Fort	Er3
<i>Zone blanche</i>	aléas considérés comme négligeables sauf aléa sismique (sismicité très faible)	

4.3.2 La carte des aléas

La subjectivité du zonage « aléa » impose une justification zone par zone. Afin de faciliter cette démarche, les pages suivantes présentent un découpage de la carte des aléas et une explication succincte du zonage. Une numérotation des zones facilite leur repérage.

<i>N°de zone</i>	<i>Secteur ou lieu-dit</i>	<i>Phénomène(s)</i>	<i>Degré(s) d'aléa</i>	<i>Description - Historicité</i>	<i>Occupation du sol</i>
1	PONT DE LA DOUCEUR	Glissement de terrain, lave torrentielle	Fort	A l'aval du PONT DE LA DOUCEUR, sur la commune d'ARMOY, un glissement de terrain très marqué sur le versant provoque des coulées de lave torrentielle. Ces laves se jettent dans le lit majeur de la DRANSE. Elles forment ainsi un stock de matériaux mobilisables.	Bois
2	ILAGE DU PONT	Crue torrentielle	Moyen	La DRANSE a été le siège de plusieurs crues avec un fort transport solide (cf. chap. 3.3.1.1.). Son lit mineur est évidemment soumis à un aléa fort de crue torrentielle, ainsi que plusieurs zones de débordement. Celles-ci ont été identifiées à partir de l'étude réalisée pour le Syndicat Intercommunal d'Etudes et d'Equipements des Régions de THONON et EVIAN en 2002 (« Etude d'aménagement de la Basse Dranse », Hydrétudes) et d'observations de terrain. En cas de crue de période de retour centennale, des débordements ont été modélisés en amont de l'ILAGE. Une lame d'eau possédant un débit inférieur à 1 m ³ /s toucherait alors les habitations de l'ILAGE ainsi qu'un espace de travail et d'hébergement de personnes handicapées avant de rejoindre le lit mineur de la DRANSE.	Zone naturelle, habitations, centre d'hébergement pour personnes handicapées
3	LA DOIE	Glissement de terrain	Fort	Les rives de la DRANSE au niveau de la DOIE sont très raides. L'humidité dans cette zone est importante et quelques arrivées d'eau sont présentes sur ces pentes. Il est possible d'observer en plusieurs endroits des zones de glissements et de petites niches d'arrachement sont situées au sein du bois.	Bois, proximité d'habitations

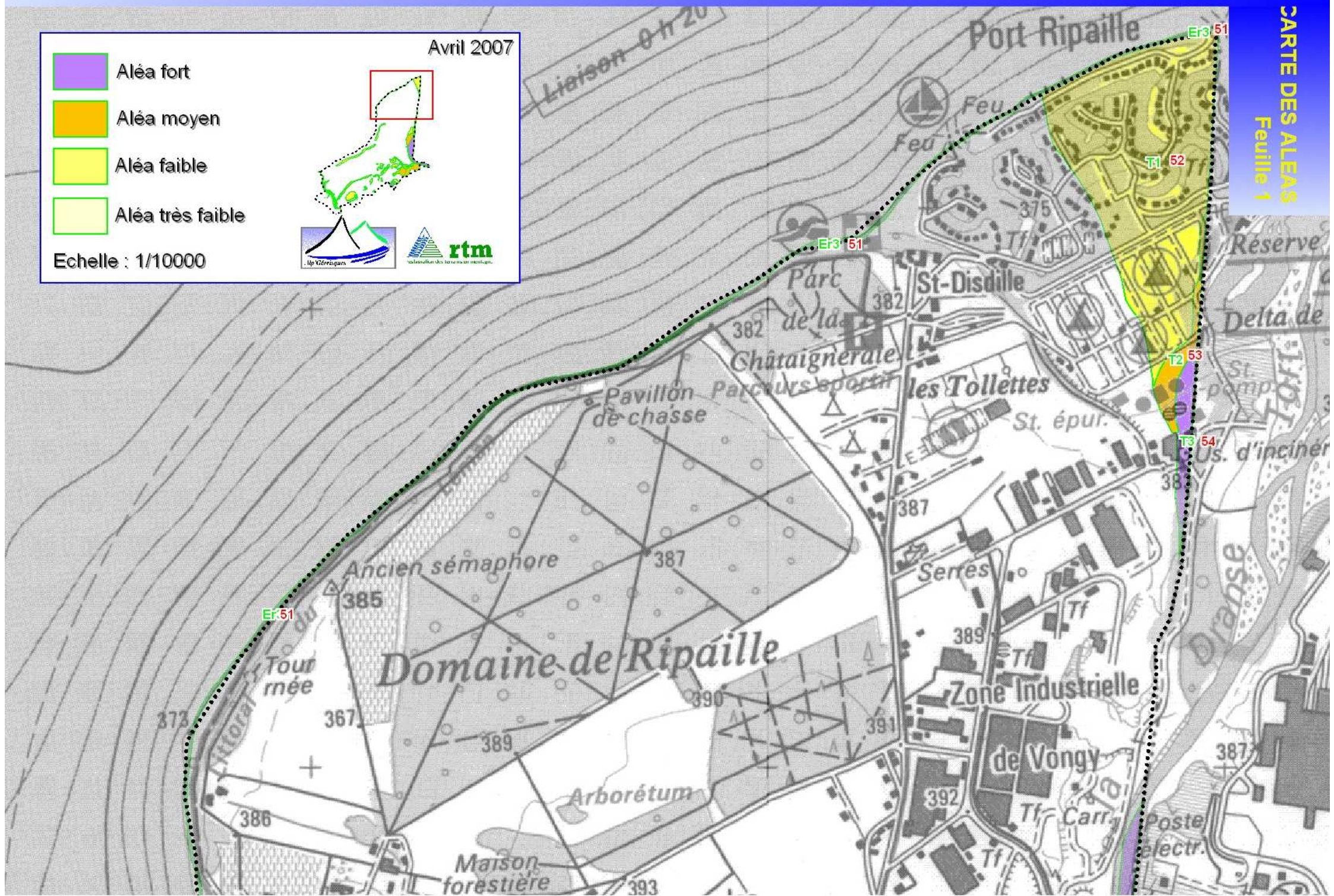
Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles - Commune de Thônon-les-Bains

CARTE DES ALEAS
Feuille 1

Avril 2007

- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Aléa très faible

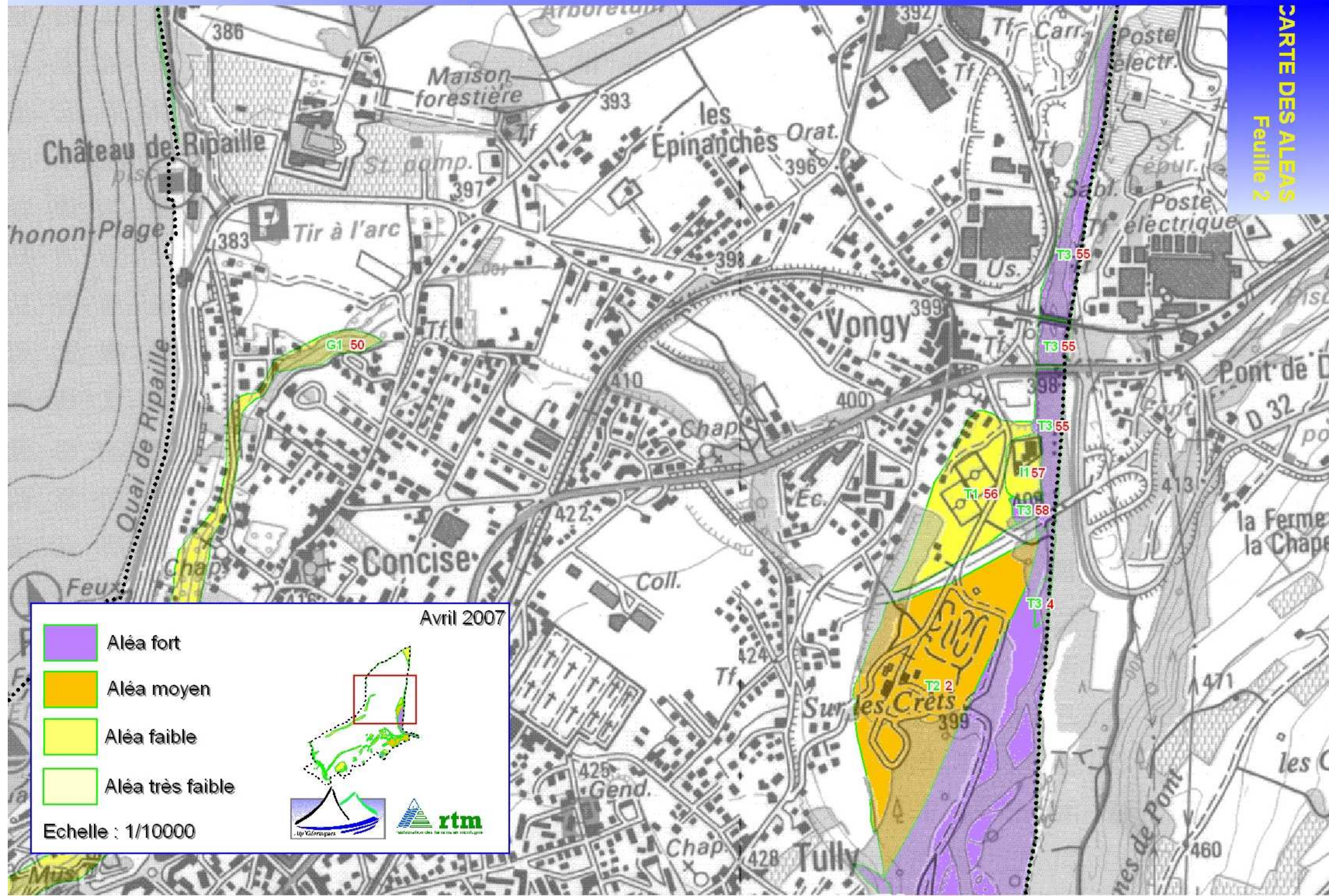
Echelle : 1/10000



4	AVAL DU PONT DE LA DOUCEUR	Crue torrentielle	Fort	L'étude des archives ainsi que les différents témoignages n'ont pas fait état de crues ayant touchées cette zone par le passé. Néanmoins, l'étude réalisée pour le SIEERTE en 2002 (« Etude d'aménagement de la DRANSE ») indique qu'une crue de période retour centennale toucherait ce secteur. De plus cette zone se situe juste à l'aval du glissement cité au numéro « 5 ».	Zone d'habitations
5	CARRIERE	Chutes de pierres	Moyen	Les zones de départs de pierres sont des conséquences de l'exploitation de la carrière. Les formations géologiques présentent sont les « terrasses de THONON » composées d'alluvions grossières. Les pierres susceptibles d'entrer en mouvement sont de taille décimétrique.	Carrière
6	BOIS DE LA DOIE	Glissement de terrain	Moyen	Ces versants sont sensibles aux glissements et à l'érosion, comme cela est visible en quelques endroits, le long de la route départementale 902 particulièrement.	Bois
7	ENSEMBLE DE LA FEUILLE	Zone humide	Faible/moyen	Secteur correspondant à des dépressions issues de la fusion de blocs de glace morte. Présence de végétation hygrophile.	Jardins, zone agricole
8	DESSUS CRETE VERS LES MARMOTTES AU BOIS DE LA DOIE	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur ces zones. Néanmoins, les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvement présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone urbaine
9	STAND DE TIR	Glissement de terrain	Fort	Le stand de tir correspond à une ancienne zone d'exploitation de la carrière. Les formations géologiques présentent sont les « terrasses de THONON » Ce secteur est affecté par des glissements de terrain actifs.	Stand de tir

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles - Commune de Thônon-les-Bains

CARTE DES ALEAS
Feuille 2



Avril 2007

- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Aléa très faible

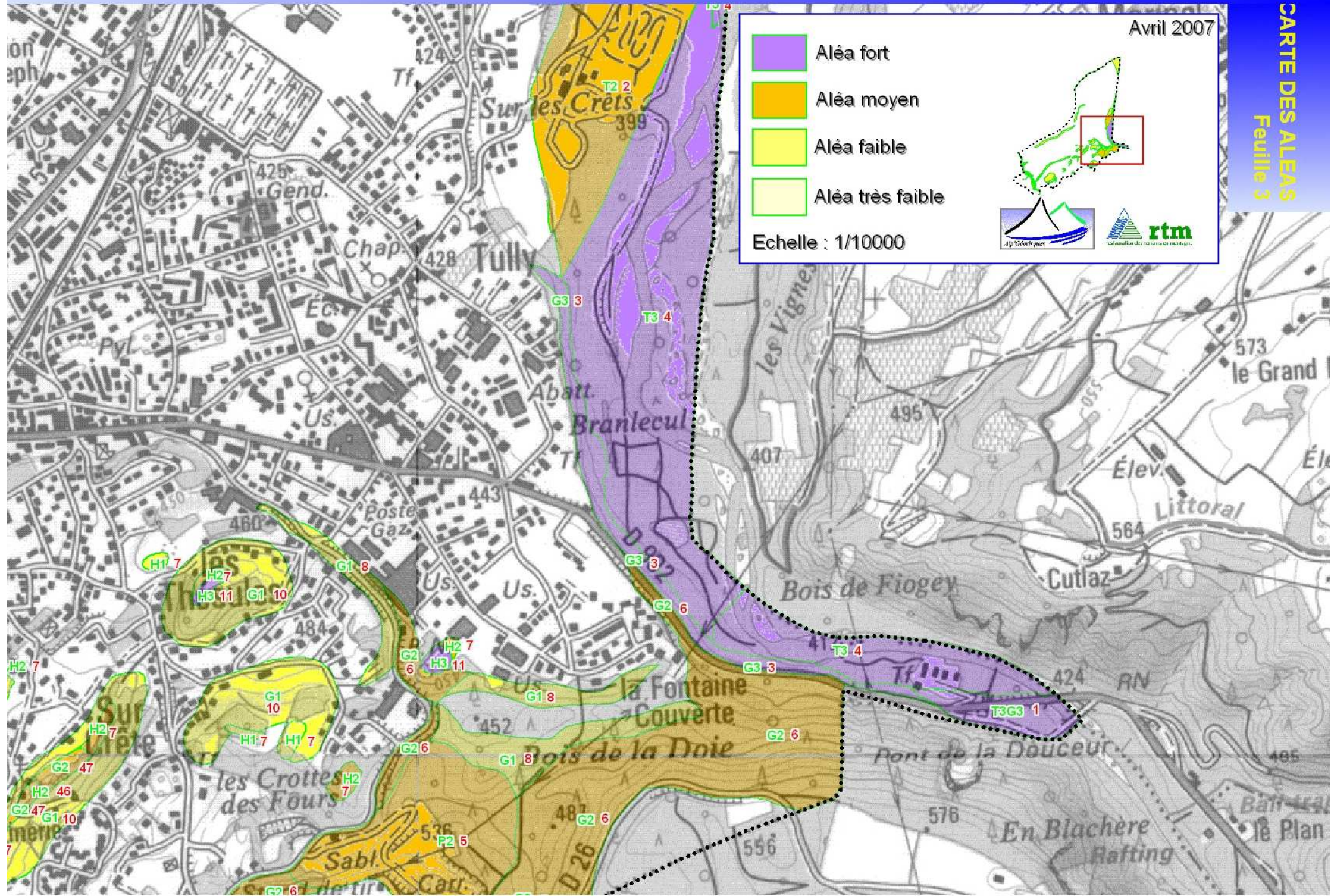
Echelle : 1/10000

rtm

10	VUARD MARCHAT, ENTRE CRETES ET MARMOTTES	Glissement de terrain	Faible	Plusieurs dépressions dont le diamètre atteint plusieurs dizaines de mètres sont observables sur ces zones. Il s'agit de dolines résultant de la fusion de blocs de glace sédimentée dans les graviers. Aucun phénomène d'affaissement n'est en jeu ici. Les versants de ces dolines ne présentent pas d'indice de glissement néanmoins, les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvement présents au voisinage entraînent leur classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Champs, proximité d'habitations
11	ENSEMBLE DE LA FEUILLE	Zone humide	Fort	Zone correspondant à présence d'une étendue d'eau .	étang, mare
12	LE PAMPHIOT	Crue torrentielle	Fort	L'ensemble du lit mineur de ce torrent est classé selon un aléa fort de crue torrentielle. Le PAMPHIOT est encaissé dans sa majeure partie sur le territoire communal, limitant ainsi les débordements. Le sapement de ses berges tout au long du parcours a quant à lui des conséquences sur leur stabilité.	/
13	LES MOULINS DE CORZENT	Crue torrentielle	Fort	Le torrent effectue un méandre. Son encaissement diminue à ce niveau. Des débordements en rive droite sont possibles. Au moment de la visite sur le terrain (août 2005) des campeurs étaient présents sur ce terrain.	Proximité d'habitations
14	RIVE DROITE DU PAMPHIOT, AVAL DE LA RN5	Glissement de terrain	Fort	La rive droite du PAMPHIOT en aval de la RN5 est soumise à un phénomène d'érosion de berge important. Le cours d'eau sape sa berge, provoquant un recul des terres.	Prairie
15	NORD DE LA RN5	Glissement de terrain	Faible	Ce secteur présente des indices de glissements anciens de faible importance, tels que de petites déformations du terrain. La géologie proche de certains secteurs en mouvement, ainsi que la présence d'humidité importante à proximité de cette zone – PAMPHIOT et zones humides – justifient le classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Prairie
16	PROXIMITE DE LA CLINIQUE LAMARTINE	Zone humide	Moyen faible	Dans ce secteur qui abrite une végétation hygrophile développée, le sol est gorgé d'eau une majeure partie de l'année.	Prairie

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles - Commune de Thônon-les-Bains

CARTE DES ALEAS
Feuille 3



17	PROXIMITE DE LA CLINIQUE LAMARTINE	Zone humide	Fort	Une mare de quelques mètres carrés est présente sur cette zone, au sein d'une végétation typique des milieux marécageux. Cette végétation rejoint la zone 16.	Mare, proximité d'une clinique
18	COLLONGES-NORD	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur cette zone. Néanmoins, les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvement présents au voisinage entraînent son classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zones naturelles proches d'habitations
19	RIVE GAUCHE DU PAMPHIOT, AMONT DE LA RN5	Glissement de terrain	Fort	L'humidité importante due aux rejets d'eau par une canalisation et le sapement de la berge par le PAMPHIOT dans ce secteur sont des facteurs aggravant les mouvements. Les indices de glissement sont nombreux – arbres basculés, désordres importants du sol, etc. Des habitations sont situées juste en amont de ce glissement.	Proximité d'habitations
20	MARCLAZ	Zone humide	Moyen	Une petite étendue à proximité des habitations voisine du monastère accueille des végétaux caractéristiques des milieux humides.	Prairie
21	MARCLAZ	Ruissellement	Fort	Ces deux axes concentrent les eaux de pluie et les dirigent vers le PAMPHIOT.	Prairies et bois
22	MARCLAZ	Zone humide	Fort	Une petite étendue d'eau stagnante est présente en aval d'un axe de ruissellement ainsi qu'une flore hygrophile développée.	Bois
23	MARCLAZ	Glissement de terrain	Moyen	Ce secteur ne présente pas une forte pente mais les désordres rencontrés sont nombreux. Les circulations d'eau importantes dans cette zone sont un facteur de déstabilisation.	Bois
24	MARAIS DE LA VERSOIE	Zone humide	Fort	Présence de marécages – végétation caractéristique des milieux humides, mares pérennes, etc. – sur les deux côtés de l'ancienne route communale.	Marais, bois
25	MARAIS DE LA VERSOIE	Zone humide	Faible	Ce secteur accueille une flore hygrophile développée mais globalement sèche – roseaux, etc. De petites mares sont ponctuellement présentes, leur nombre et leur taille variant au cours de l'année.	Bois, pré

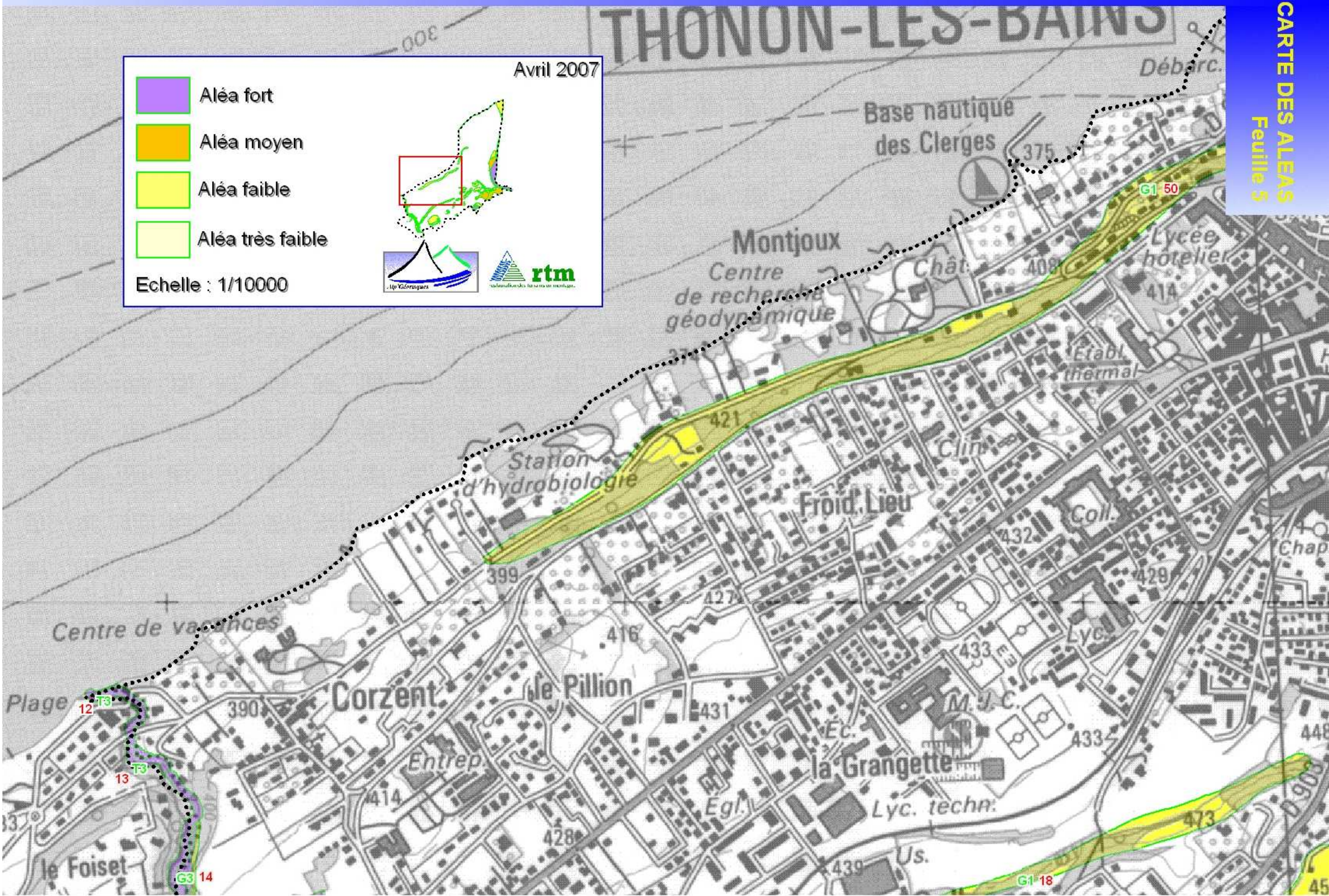
26	VERS CHEZ LAURENT	Glissement de terrain	Fort	Le talus bordant la route départementale 903 présente de nombreuses traces de petits glissements – niches d'arrachement, ...	Bois, talus routier
27	VERS CHEZ LAURENT	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur cette zone. Néanmoins, les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvement présents au voisinage entraînent son classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Bois, proximité d'habitations
28	MORCY	Zone humide	Moyen	Ce pré situé en pied d'un petit versant abrite une végétation caractéristique des milieux humides – orties, ronces, etc. De l'eau gorge le sol à certains moments de l'année, particulièrement en hiver.	Pré
29	MORCY	Zone humide	Faible	La présence de végétaux hygrophiles atteste de l'humidité particulière de ce secteur, même si la flore est relativement sèche.	Pré
30	RIVE DROITE DU PAMPHIOT, AMONT DE LA COMMUNE	Crue torrentielle	Fort	L'abaissement de la rive droite à ce niveau permet des débordements dans le pré qui borde le PAMPHIOT. De nombreux obstacles – branches essentiellement – sont présents dans le lit mineur du torrent, favorisant ainsi les débordements lors des crues.	Pré
31	RIVES GAUCHE ET DROITE DU PAMPHIOT, AMONT LIGNE DE CHEMIN DE FER	Glissement de terrain	Fort	De nombreux indices de mouvements sont présents sur ces versants. Des bourrelets dans le sol témoignent de glissements ainsi que des arbres basculés dans la forte pente de ce secteur.	Prairies
32	RIVE GAUCHE DU PAMPHIOT, AMONT DE LA COMMUNE	Glissement de terrain	Faible	Les caractéristiques géologiques et topographiques de cette zone sont semblables à celles de terrains voisins soumis à des mouvements. De plus, des indices d'anciens glissements de faible ampleur sont observables, tels que de petites déformations du sol.	Prairies
33	RIVE DROITE DU PAMPHIOT, AVAL DE LA LIGNE DE CHEMIN DE FER	Zone humide	Fort	L'ensemble de cette rive présente une humidité importante mais particulièrement ce secteur qui accueille un petit marécage.	Zone naturelle

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles - Commune de Thônnon-les-Bains

Avril 2007

- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Aléa très faible

Echelle : 1/10000



34	RIVE DROITE DU PAMPHIOT, ENTRE LA LIGNE DE CHEMIN DE FER ET LA RN5	Zone humide	Moyen	La proximité du torrent et le tracé d'un ancien canal qui traversait cette zone engendrent une forte humidité. Ceci se traduit par la présence d'une végétation hygrophile largement développée et par de petites étendues d'eau stagnante réparties sur l'ensemble de ce secteur.	Zone naturelle
35	AU CARRE	Glissement de terrain	Moyen	La géologie et la topographie de ce secteur sont proches de celles observées sur des secteurs en mouvement. De plus, des petits désordres sont présents, indices de mouvements du sol. La présence d'une décharge, mélange de gravats et de déchets, ajoute une surcharge et une certaine hétérogénéité du sol favorisant les instabilités.	Zone naturelle
36	RIVE DROITE DU PAMPHIOT, AMONT DE LA RN5	Zone humide	Faible	A l'instar de l'ensemble de la rive droite entre la ligne de chemin de fer et la RN5, l'humidité est importante dans ce secteur.	Bois
37	DOMAINE DE CHESSEY	Zone humide	Fort	Ce secteur abrite un marais étendu, composé d'un étang et d'une flore hygrophile développée.	Marais
38	DOMAINE DE CHESSEY	Zone humide	Faible	Cette zone entoure le marais de CHESSEY (zone 22) et abrite une végétation typique des zones humides – orties, roseaux, etc.	Champs et bois
39	LES FLEYSETS	Zone humide	Faible	Les eaux de pluie sont guidées par une petite dépression jusqu'à cette zone qui présente ainsi une humidité légèrement supérieure au voisinage.	Champs
40	LES FLEYSETS	Ruissellement	Moyen	Une légère dépression topographique concentre les eaux météoriques au sein d'un champ.	Champs
41	LE MORILLON	Ruissellement	Moyen	Une légère dépression topographique concentre les eaux météoriques et les dirige à travers un champ vers la chaussée. L'écoulement devient alors très diffus.	Champs, voirie
42	PLACE DE CRETES	Inondation	Faible	Cette zone correspond à une petite dépression qui peut accumuler les eaux de ruissellement. Plusieurs maisons peuvent être inondées.	Maisons
43	LES MARMOTTES D'EN BAS	Inondation	Faible	Cette zone correspond à une petite dépression qui peut accumuler les eaux de ruissellement.	tennis

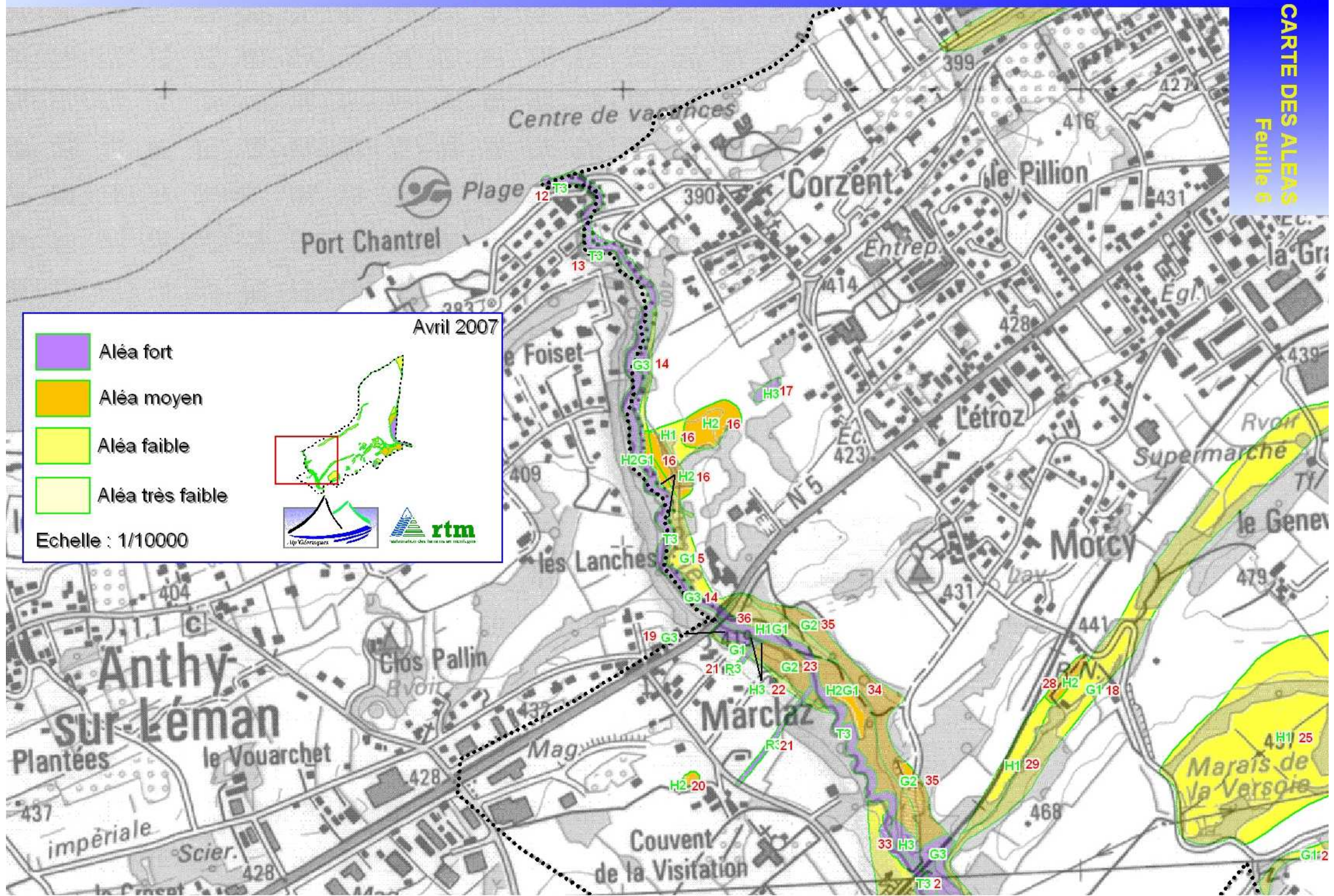


Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles - Commune de Thônon-les-Bains

CARTE DES ALEAS
Feuille 6

Avril 2007

- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Aléa très faible

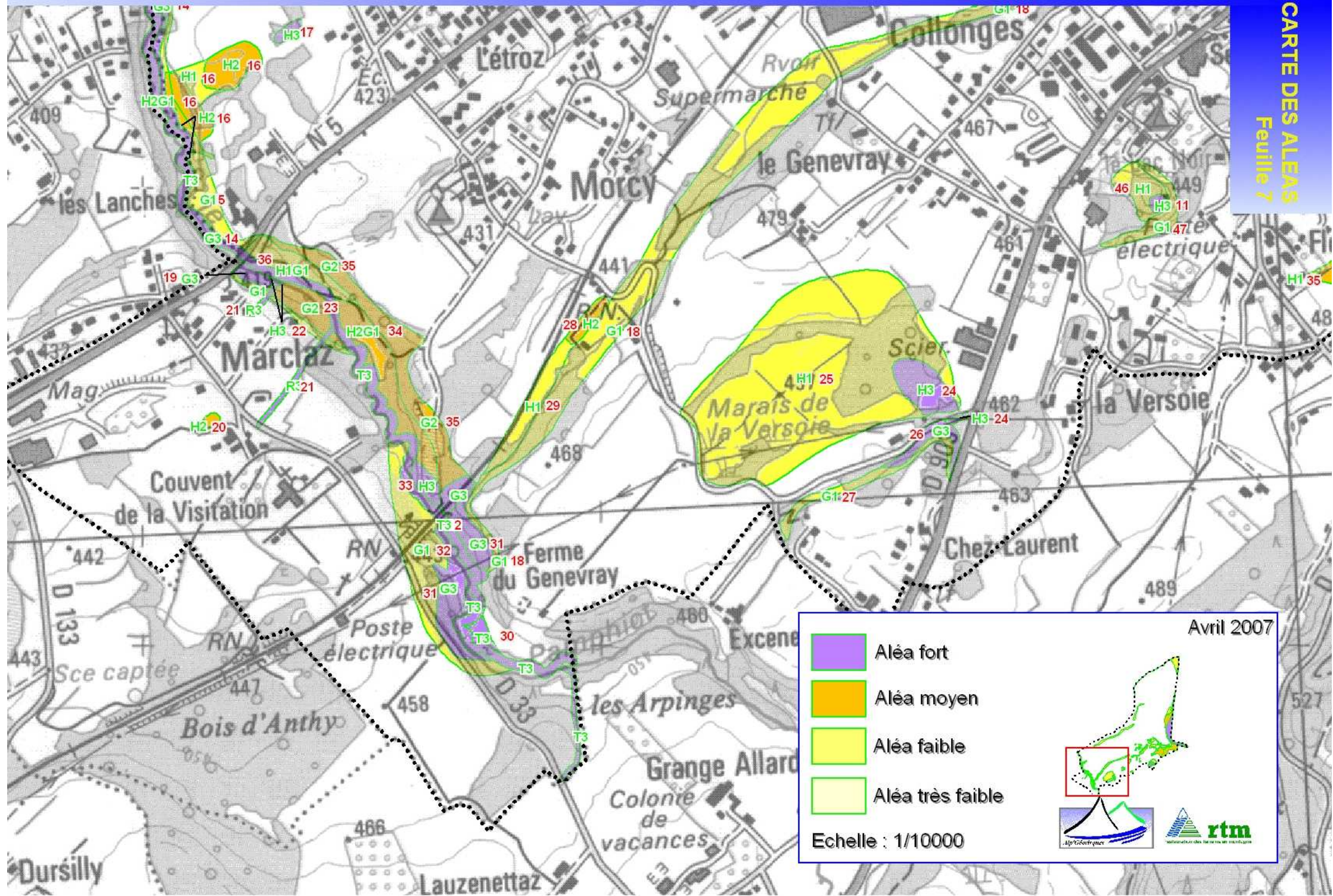
Echelle : 1/10000



44	LE MORILLON	Glissement de terrain	Faible	Cette zone d'instabilité correspond à une ancienne terrasse.	Talus, route
45	LE MORILLON	inondation	Moyen	Cette zone correspond à une petite cuvette située juste au niveau de garages collectifs. Ceux-ci peuvent être inondés par l'eau issue du ruissellement en zone 41.	Garages, routes
46	L'HOPITAL	Ruissellement	Fort	Ces zones correspondent à des petits canaux d'évacuation des eaux de pluie.	jardins
47	DESSUS CRETE VERS LES MARMOTTES	Glissement de terrain	Moyen	Cette dépression est en partie remblayée. Ces remblais sont fortement instables.	Remblais
48	LES MARMOTTES D'EN BAS	Glissement de terrain	Moyen	Talus instable correspondant à une ancienne terrasse.	Tennis, maisons
49	LES MARMOTTES D'EN BAS	Glissement de terrain	Fort	Talus très instable correspondant à une ancienne terrasse. Petites coulées boueuses	Tennis, maisons
50	DU CHATEAU DE RIPAILLE A CORZENT	Glissement de terrain	Faible	Aucun indice de mouvement n'est présent sur cette zone. Néanmoins, les caractéristiques géologiques et topographiques similaires à des secteurs en mouvement présents au voisinage entraînent son classement selon un aléa faible de glissement de terrain.	Zone urbaine
51	PORT RIPAILLE ET DOMAINE DE RIPAILLE	Erosion littorale	Fort	Cette zone est soumise à un phénomène d'érosion de berge concernant PORT RIPAILLE ainsi que le DOMAINE DE RIPAILLE. Ce phénomène engendre le basculement au sol et dans le lac de plusieurs arbres du côté du PARC DE LA CHATAIGNERAIE et entraîne une diminution de la largeur des plages de graviers de ce secteur.	Proximité des habitations de PORT RIPAILLE, proximité du mur d'enceinte du DOMAINE DE RIPAILLE.
52	PORT RIPAILLE	Crue torrentielle	Faible	En cas de crue l'écoulement de la DRANSE peut changer de direction comme en janvier 1979 lorsque le cours d'eau arrivait perpendiculairement à la digue de PORT RIPAILLE. Des débordements contenant peu de matériaux peuvent alors atteindre le secteur de PORT RIPAILLE.	Camping, habitations

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles - Commune de Thônon-les-Bains

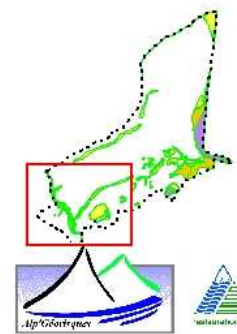
CARTE DES ALEAS
Feuille 7



Avril 2007

- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Aléa très faible

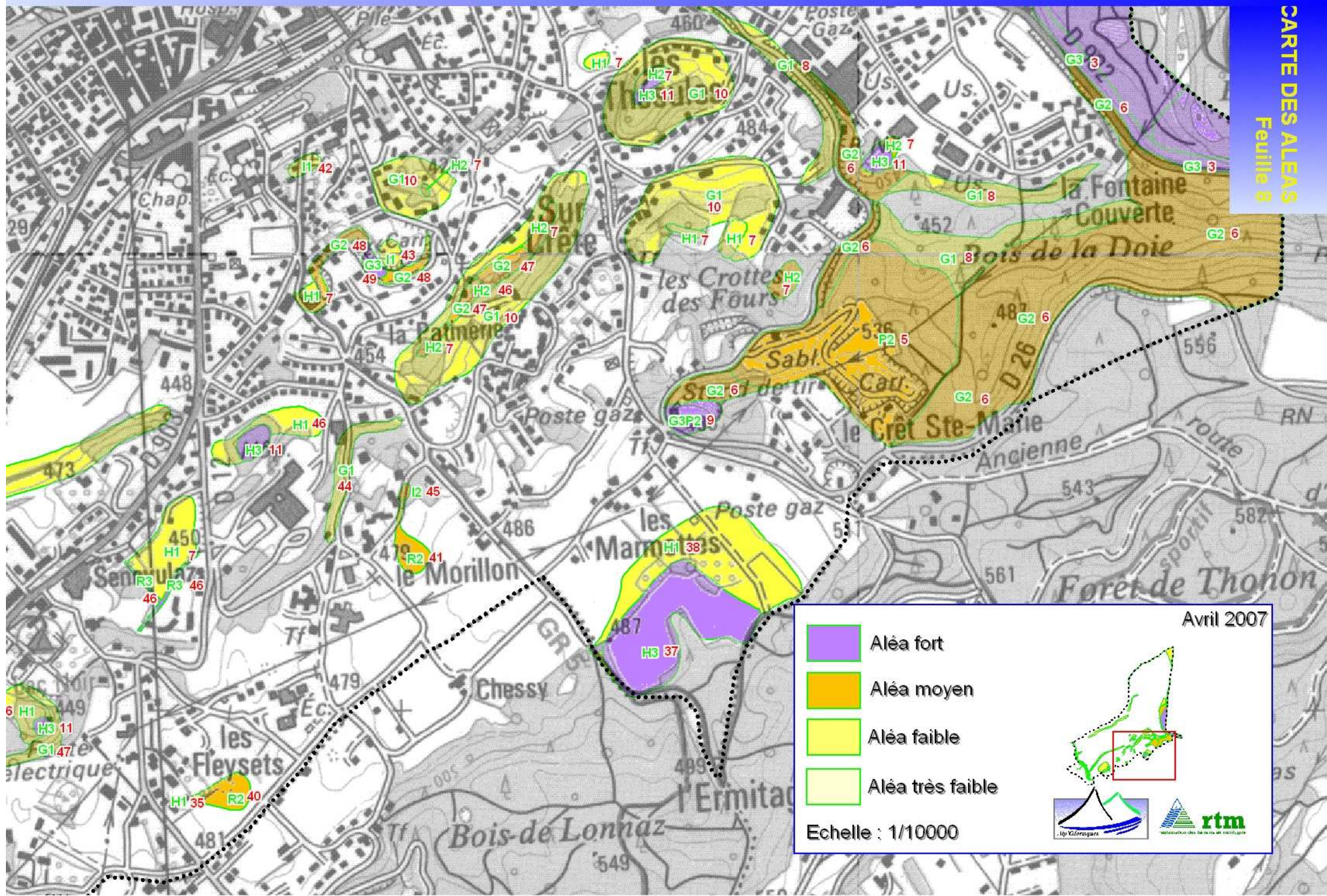
Echelle : 1/10000



53	ZONE INDUSTRIELLE DE VONGY	Crue torrentielle	Moyen	En cas de crue l'écoulement de la DRANSE peut changer de direction comme en janvier 1979 lorsque le cours d'eau arrivait perpendiculairement à la digue de PORT RIPAILLE. Par conséquent la station d'épuration actuellement en construction peut être envahie par les eaux.	Station d'épuration
54	ZONE INDUSTRIELLE DE VONGY	Crue torrentielle	Fort	La DRANSE, dans son parcours actuel, passe à proximité de la digue de PORT RIPAILLE et de l'étang qui se trouve derrière. Le zonage de l'aléa ne prend pas en compte cette digue, composée de matériaux hétérogènes et fortement érodés. L'étude réalisée pour le SIEERTE conclut qu'en cas de crue centennale, la hauteur d'eau approche la crête de l'ouvrage. Une rupture de cet ouvrage a déjà eu lieu en 1979 et c'est un scénario encore possible actuellement.	Usine d'incinération, station d'épuration
55	PONT DE VONGY	Crue torrentielle	Fort	Le lit de la DRANSE est beaucoup moins large qu'à l'amont, c'est berges sont plus hautes. Son lit à tendance à s'enfoncer, à l'aval du seuil et de la passe à poissons.	Lit mineur
56	ILAGE DU PONT	Crue torrentielle	Faible	En cas de crue de période de retour centennale, des débordements sont susceptible de se produire au delà du centre pour handicapés ainsi qu'au niveau du bâtiment du Boulodrome. Juste au droit du boulodrome, la berge est sensiblement plus basse par rapport à l'amont et à l'aval. Ainsi le stade situé derrière peut être inondé par quelques centimètres d'eau.	Stade, entreprises
57	ILAGE DU PONT	Inondation	Faible	En cas de crue de la DRANSE, les eaux d'infiltration peuvent remonter dans le sol et inonder les caves de quelques bâtiments.	Entreprises
58	ILAGE DU PONT	Crue torrentielle	Fort	En cas de crue centennale, la Dranse peut venir inonder le secteur de l'ilage du pont (Zone 1). Les eaux vont être déviées par la présence de la digue formée par la nationale 5. Néanmoins un tunnel a été creusé afin de desservir la zone d'activité. L'eau peut donc emprunter le tunnel et venir inonder un centre pour handicapés et une entreprise.	Centre handicapés

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles - Commune de Thônon-les-Bains

CARTE DES ALEAS
Feuille 8



Avril 2007

- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Aléa très faible

Echelle : 1/10000

5 Enjeux et vulnérabilité

Les **enjeux** regroupent les **personnes, biens, activités**, moyens, patrimoine, susceptibles d'être **affectés par un phénomène** naturel.

La **vulnérabilité** exprime le niveau de **conséquences prévisibles** d'un phénomène naturel sur ces enjeux, des dommages matériels aux préjudices humains.

Leur identification, leur qualification sont une étape indispensable de la démarche qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues. Ces objectifs consistent à :

- prévenir et limiter le risque humain, en n'accroissant pas la population dans les zones soumises à un risque grave et en y améliorant la sécurité,
- favoriser les conditions de développement local en limitant les dégâts aux biens et en n'accroissant pas les aléas à l'aval.

Certains espaces ou certaines occupations du sol peuvent influencer nettement sur les aléas, par rapport à des enjeux situés à leur aval (casiers de rétention, forêt de protection...). Ils ne sont donc pas directement exposés au risque (risque : croisement enjeu et aléa) mais deviennent importants à repérer et à gérer.

Les sites faisant l'objet de mesures de protection ou de stabilisation active ou passive nécessitent une attention particulière. En règle générale, l'efficacité des **ouvrages**, même les mieux conçus et réalisés ne peut être garantie à long terme, notamment :

- si leur maintenance et leur gestion ne sont pas assurées par un maître d'ouvrage clairement désigné,
- ou en cas de survenance d'un événement rare (c'est-à-dire plus important que l'aléa, généralement de référence, qui a servi de base au dimensionnement).

La présence d'ouvrages ne doit donc pas conduire a priori à augmenter la vulnérabilité mais permettre plutôt de réduire l'exposition des enjeux existants. La constructibilité à l'aval ne pourra être envisagée que dans des cas limités, et seulement si la **maintenance** des ouvrages de protection est garantie par une solution technique fiable et des ressources financières déterminées sous la responsabilité d'un **maître d'ouvrage pérenne**.

5.1 Principaux enjeux

Sur la commune de THONON LES BAINS, les principaux enjeux correspondent aux espaces urbanisés (centre urbain, bâtiments recevant du public, installations classées...), aux infrastructures et équipements de services et de secours. La présence de personnes isolées dans une zone exposée à un aléa ne constitue pas un enjeu au sens de ce PPR.

5.1.1Espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée situés en « zones de danger »

La gradation du danger pour la personne humaine est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- 1Fort : Pertes en vie humaine probables
- 2Moyen : Pertes en vie humaine possibles
- 3Faible : Pertes en vie humaine peu probables

La gradation du risque pour les biens est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- 4Fort : Ruine ou endommagement très important (en coût)
- 5Moyen : Endommagement modéré (en coût)
- 6Faible : Endommagement faible (en coût)

Le tableau page suivante synthétise les principales vulnérabilités, liées à l'urbanisation, sur la commune :

*Tableau n°5
Enjeux humains et matériels*

Secteur	Phénomène	Aléa	Danger pour la personne humaine	Risque pour les biens
PORT RIPAILLE	Crue torrentielle	faible	Faible à moyen	Faible à fort
STEP	Crue torrentielle	Moyen	Moyen	Fort
VONGY (STADE)	Crue torrentielle	Faible	Moyen	Moyen
PONT DE LA DOUCEUR	Crue torrentielle	Fort	Moyen à fort	Fort
LES THESOULES	Glissement de terrain	Faible	Faible	Faible à fort
SUR CRETES	Glissement de terrain	Faible	Faible	Faible à fort

5.1.2 Les infrastructures et équipements de services et de secours

- *Les voies de circulation susceptibles d'être coupées ou au contraire utilisables pour l'acheminement de secours ou l'évacuation : cf cartes des enjeux.*
- *Les équipements sensibles (centre de secours, hôpitaux, services techniques, centraux téléphoniques, E.D.F....) : cf cartes des enjeux.*

5.1.3 Les espaces non directement exposés aux risques situés en « zones de précaution »

Certains espaces naturels, agricoles et forestiers, concourent à la protection des zones exposées en évitant le déclenchement de phénomènes, en limitant leur extension et/ou leur intensité.

Ils sont à préserver et à gérer :

- zones marécageuses ou de pied de versant, ayant un rôle de régulation hydraulique, notamment au DOMAINE DE CHESSEY, MARAIS DE LA VERSOIE.

5.1.4 Ouvrages de protection

5.1.4.1 Ouvrages existants

<i>Dispositif</i>	<i>Enjeux et objectif</i>	<i>observation</i>	<i>Aléa sur la zone en question</i>
Digue de protection en enrochement libre, rive gauche de la DRANSE	Erosion de berge Protection du centre pour personnes à mobilité réduite et de la zone d'activité	En période normal, les écoulement, après avoir franchit le pont, à droite de la pile centrale, se dirige principalement en rive gauche. Risque de sapement de la berge en enrochement libre, au niveau du bâtiment pour personnes handicapées juste à l'aval du nouveau pont de VONGY.	Aléa fort
Seuil, pont de VONGY	Pont SNCF	Il accélère les écoulements jusqu'à 5 m ³ /s en cas forte crue. Risque de déstabilisation du pont SNCF et du seuil à l'amont.	Aléa fort
Protection de berges en enrochement libre, aval du pont SNCF	Erosion de berge	Ancienne protection de berge aujourd'hui dégradée.	Aléa fort

Remarques :

Selon la situation initiale des terrains (niveau d'aléa) et le type de protection réalisable (en particulier en fonction de sa durabilité), les potentialités de constructions ultérieures seront différentes.

En principe **on ne protège pas** des zones naturelles exposées à un **aléa fort ou moyen pour les ouvrir à l'urbanisation** sauf absence de solutions alternatives à un niveau au moins intercommunal. Pour des zones déjà partiellement bâties, des compléments de constructions seront envisageables si l'aléa de départ reste modéré (généralement moyen) et si les ouvrages de protection, qui tous nécessitent un entretien, sont suffisamment fiables dans le temps. Ainsi pour les chutes de blocs, vu l'entretien important et régulier nécessaire sur les filets, les ouvrages terrassés (merlons, digues) sont seuls pris en compte.

5.1.4.2 Les ouvrages projetés

La réduction des risques liés à la DRANSE nécessite une coopération intercommunale entre les communes de THONON LES BAINS, PUBLIER ET MARIN. Le bureau d'ingénierie HYDRETTUDES a réalisé en février 2002 à la demande du SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ETUDES ET EQUIPEMENTS DES REGIONS DE THONON ET EVIAN une étude d'Aménagement de la BASSE DRANSE.

L'étude de février 2002 propose la réalisation de divers aménagements le long du torrent. Sur la commune de THONON LES BAINS ces aménagements consistent en :

- un merlon de protection à l'aval du nouveau pont de VONGY, au niveau de la station de pompage en cours d'expérimentation. Il permettra de contenir les écoulements débordants et de protéger la station de pompage et le bâtiment pour personnes handicapées.
- Un contre seuil à l'aval du pont SNCF au lieu même de la rupture de pente afin de garantir la stabilité du seuil et du profil en long à l'amont et la stabilité des piles du pont SNCF.

Tous ces travaux sont conditionnés par la loi sur l'eau (code de l'environnement : décret 93743 et 93742 du 29 mars 1993) et sont soumis à déclaration.

5.1.4.3 Le financement des travaux

Le fond de prévention des risques naturels majeurs

Compte tenu de l'ampleur des besoins exprimés par les collectivités territoriales pour réaliser des études et des travaux de prévention des risques naturels, l'article 128 de la loi de finances pour 2004 prévoit que **le fond de prévention des risques naturels majeurs** pourra contribuer à leur financement dans la limite de 10 millions par an, et jusqu'au 31 décembre 2008.

Les bénéficiaires de ce dispositif sont les collectivités territoriales pour réaliser des études et des travaux de prévention contre les risques naturels, dans les communes couvertes par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (ou un document valant plan de prévention des risques naturels prévisibles au sens de l'article L.526-6 du code de l'environnement) approuvé.

Les taux sont fixés à **50 % HT ou TTC pour les études**, selon que la collectivité territoriale récupère ou non la TVA, et à **25% HT pour les travaux**.

Autres financements

Le financement du **fond de prévention des risques naturels majeurs** peut être associé, pour les travaux, à des crédits budgétaires du Ministère chargé de la prévention des risques.

6Le zonage réglementaire

6.1 Bases légales

La nature des mesures réglementaires applicables est, rappelons-le, définie par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles modifié par le décret n° 2005-3 du 4 Janvier 2005, et notamment ses articles 3, 4 et 5.

Art. 3 - Le projet de plan comprend :

3° - un règlement précisant en tant que de besoin :

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement ;

- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement et 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, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en oeuvre.

Art. 4 - En application du 3° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, le plan peut notamment :

- 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 ;

- 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 ;

- 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.

Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si oui, dans quel délai.

Art. 5 - En application du 4° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existants à la date d'approbation du plan, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence.

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 6 ci-dessous, 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.

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 p. 100 de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

D'une manière générale, les **prescriptions du règlement** portent sur des **mesures simples de protection** vis-à-vis du **bâti existant ou futur** et sur une **meilleure gestion** du milieu naturel.

Aussi, pour ce dernier cas, il est rappelé l'**obligation d'entretien faite aux riverains de cours d'eau**, définie à l'article L 215-14 du Code de l'Environnement :

“ Sans préjudice des articles 556 et 557 du Code Civil et des dispositions des chapitres I, II, IV, VI et VII du présent titre (“ Eau et milieux aquatiques ”), le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques”.

Enfin, il est nécessaire, lorsqu'il est encore temps, de préserver, libre de tout obstacle (clôture fixe), une bande de 4 m de large depuis le sommet de la berge pour permettre aux engins de curage d'accéder au lit du torrent et de le nettoyer.

6.2 La réglementation sismique

L'ensemble du territoire communal est concerné par l'aléa sismique (voir § 4).

Les constructions sont régies selon :

- la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 (article 41) qui donne une assise législative à la prévention du risque sismique ;
- le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 modifié par les décrets n° 2000-892 du 13 septembre 2000 et 2004-1413 du 23 décembre 2004 qui notamment rend officielle la division du territoire en cinq zones "d'intensité sismique", répartit les bâtiments, équipements et installations en deux catégories, définit les catégories de constructions nouvelles (A, B, C, D) dites à "risque normal" et soumises aux règles parasismiques et permet dans le cadre d'un P.P.R. de fixer des règles de construction mieux adaptées à la nature et à la gravité du risque, sous réserve qu'elles garantissent une protection au moins égale à celles qui résulteraient de l'application des règles de base ;
- l'arrêté du 10 mai 1993 qui fixe les règles à appliquer pour les constructions ou installations dites à "risque spécial" (barrages, centrales nucléaires, certaines installations classées, etc...) ;
- l'arrêté interministériel du 15 Septembre 1995 qui définit la classification et les règles de construction parasismique pour les ponts dits "à risque normal" ;
- l'arrêté interministériel du 29 mai 1997 qui définit la classification et les règles de construction parasismique pour les bâtiments dits à "risque normal" : les règles de construction applicables aux bâtiments mentionnés à l'article 3 de l'arrêté susvisé sont celles de la norme NF P 06013, référence DTU, règles PS 92. Ces règles sont appliquées avec une valeur de l'accélération nominale définie à l'article 4 de l'arrêté susvisé.

6.3 Traduction des aléas en zonage réglementaire

Le zonage réglementaire transcrit les études techniques (carte des aléas, étude des enjeux et de leur vulnérabilité ; rôle des ouvrages de protection) en terme d'interdictions, de prescriptions et de recommandations. Il définit :

- **une zone inconstructible⁴**, appelée zone **rouge (R)**. Dans cette zone, certains aménagements, tels que les ouvrages de protection ou les infrastructures publiques qui n'aggravent pas l'aléa, peuvent cependant être autorisés (voir règlement).
- **une zone constructible⁴ sous conditions** de conception, de réalisation d'utilisation et d'entretien de façon à ne pas aggraver l'aléa et ne pas accroître la vulnérabilité des biens et des personnes, appelée zone **bleue (B)**. Les conditions énoncées dans le règlement P.P.R. sont applicables à l'échelle de la parcelle.

Dans les **zones blanches** (zones d'aléa négligeable), les projets doivent être réalisés dans le **respect des réglementations en vigueur et des règles de l'art**. Cependant des phénomènes au delà de l'événement de référence ou provoqués par la modification, la dégradation ou la disparition d'éléments protecteurs généralement naturels (par exemple, la forêt là où elle joue un rôle de protection) ne peuvent être exclus.

Les enveloppes limites des zones réglementaires s'appuient globalement sur les limites des zones d'aléas.

La traduction de l'aléa en zonage réglementaire est adaptée en fonction du phénomène naturel pris en compte.

4

⁴ Les termes inconstructible et constructible sont largement réducteurs par rapport au contenu de l'article L 562-1 du Code de l'Environnement présenté au §2.1 du présent rapport. Toutefois il a paru judicieux de porter l'accent sur ce qui est essentiel pour l'urbanisation : la construction.

Bibliographie

Textes législatifs et réglementaires

- [1] **LOI n° 2003-699 du 30 juillet 2003**
relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages
JO du 31 juillet 2003
NOR : *DEVX0200176L*
- [2] **LOI n° 2004-811 du 13 août 2004**
de modernisation de la sécurité civile
- [3] **Code de l'environnement**
- [4] **Articles R562-1 et suivants du Code de l'Environnement**
JO du 16 octobre 2007

Ouvrages généraux

- [5] **Atlas climatique de la Haute-Savoie**
Conseil Général de la Haute-Savoie - Association météorologique départementale
METEO-FRANCE - 1991
- [6] **Normales climatologiques 1951 / 1980**
Données et statistiques
Ministère des transports, Direction de la météorologie
Novembre 1983

- [7] **Analyse des fortes pluies de 1 à 10 jours sur 300 postes du Sud-Est de la France**
CEMAGREF et Direction de la météorologie
Décembre 1982
- [8] **Inventaire des situations à précipitations remarquables en Auvergne, Bourgogne et Rhône-Alpes**
METEO-FRANCE - 1998
- [9] **Carte géologique de la France à 1/50 000**
Feuille Thonon-Chatel (XXXV-28)
BRGM ed.1965
- [10] **Les torrents de la Savoie**
Paul MOUGIN - éd.1914

Ouvrages et études spécifiques

- [11] **Etude d'aménagement de la Basse Dranse.**
HYDRETTUDES, février 2002
- [12] **Rapport du centre de Recherches Géodynamiques sur les aspects hydrologique, géochimique et sédimentologique de la crue exceptionnelle de la Dranse du Chablais du 22 septembre 1968.**
1969