

D.D.E.A. 65  
S.E.R.E.F.  
B.R.N.T..



# COMMUNE DE BARBAZAN-DEBAT

## Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.)

---

APPROUVE PAR ARRETE PREFECTORAL

---

- Rapport de présentation
- Document graphique
- Règlement

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>2</b>
<b>PREAMBULE</b> .....	<b>3</b>
<b>1. PRESENTATION DE LA COMMUNE</b> .....	<b>5</b>
1.1. CADRE GÉOGRAPHIQUE.....	5
1.2. CADRE HYDROGRAPHIQUE .....	5
1.3. CADRE GÉOLOGIQUE .....	5
<b>2. LES PHENOMENES NATURELS</b> .....	<b>5</b>
2.1. DÉFINITION ET CHOIX DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE .....	6
2.2. LES INONDATIONS.....	6
2.3. LES MOUVEMENTS DE TERRAIN - GLISSEMENT DE TERRAINS .....	7
2.4. LES FEUX DE FORÊTS .....	7
2.5. LES SÉISMES .....	8
<b>3. LES ALEAS</b> .....	<b>11</b>
3.1. DÉFINITION.....	11
3.2. ECHELLE DE GRADATION D'ALÉAS PAR TYPE DE RISQUE.....	12
3.2.1. Aléa " <i>inondations rapides</i> ".....	12
3.2.2. Aléa " <i>Mouvements de terrain</i> ".....	14
3.2.3. Aléa " <i>séismes</i> ".....	15
3.2.4 Aléa « <i>feux de forêt</i> » .....	15
<b>4. LES ENJEUX</b> .....	<b>15</b>
4.1. DÉFINITION.....	15
4.2. EVALUATION DES ENJEUX .....	16
<b>5. LE ZONAGE REGLEMENTAIRE</b> .....	<b>16</b>
5.1. INONDATION - OBJECTIFS DE LA RÉGLEMENTATION .....	16
5.2. MOUVEMENT DE TERRAIN - OBJECTIFS DE LA RÉGLEMENTATION.....	17
5.3. FEUX DE FORÊT – OBJECTIFS DE LA RÉGLEMENTATION .....	17
5.4. SCHÉMA DE SYNTHÈSE D'ANALYSE DES RISQUES .....	17
5.5. DESCRIPTION DES DIFFÉRENTES ZONES A RISQUES.....	18
5.6. CARTOGRAPHIE RÉGLEMENTAIRE .....	18

## PREAMBULE

L'arrêté préfectoral du **24 octobre 1996** a prescrit l'établissement d'un P.P.R. sur la totalité du territoire de la commune de BARBAZAN-DEBAT. Ce PPR a été approuvé par arrêté préfectoral le **3 mars 2003**.

Par arrêté préfectoral du 19 septembre 2007, le PPR de la commune de Barbazan Debat a été mis en révision pour ce qui concerne les aléas inondation et glissement de terrain. Les autres aléas (feux de forêt) n'ont pas été revus dans le cadre de cette révision.

Le risque glissement de terrain n'a pas évolué depuis l'approbation du PPR en mars 2003 et sera repris comme tel dans le nouveau zonage réglementaire.

Seul l'aléa inondation a fait l'objet de nouvelles études et en conséquence, le rapport de présentation traitant de ces problématiques est repris du rapport de présentation du PPRN de mars 2003. Ces éléments repris figurent en *italique* dans le présent document.

Les nouvelles études ont été conduites sous la maîtrise d'ouvrage du Syndicat de l'Alaric, avec une validation des services de l'Etat.

Elles ont porté sur :

- Une nouvelle approche hydraulique (calée sur une modélisation) qui diffère de l'approche hydrogéomorphologique retenue pour les études de 2003.
- Des propositions d'aménagement pour réduire l'aléa dans la commune

La commune de BARBAZAN-DEBAT a été associée à la révision du PPR au travers de plusieurs réunions de concertation notamment les 16 mai et 21 juillet 2008.

*L'Etat et les communes ont des **responsabilités respectives** en matière de prévention des risques naturels :*

- **L'Etat doit afficher les risques** en déterminant leur localisation et leurs caractéristiques et en veillant à ce que les divers intervenants les prennent en compte dans leurs actions.
- **Les communes ont le devoir de prendre en considération l'existence des risques naturels sur leur territoire**, notamment lors de l'élaboration de documents d'urbanisme et de l'examen des demandes d'autorisation d'occupation ou d'utilisation des sols.

*Le territoire de la commune de BARBAZAN-DEBAT qui constitue le périmètre d'étude du P.P.R (annexe I du Règlement) est exposé à plusieurs types de **risques naturels** :*

- le risque d'**inondation** du système ALARIC dans le fond de vallée,
- le risque des **glissements de terrains** développé sur le versant Ouest du Coteau,
- le risque **sismique** dont la totalité du territoire communal est classée en zone de sismicité faible dite « zone 1b » (zonage sismique de la France révisé en 1985),
- le risque des **feux de forêt** affiché dans le Schéma Départemental de Prévention contre les Incendies établi en 1998 (document d'orientation sous

forme de zonage intégrant des prescriptions en matière de sécurité et de gestion de l'espace et des activités).

- la commune devrait être classée en zone de sismicité moyenne lors de la révision de la carte sismique nationale.

Ainsi, une délimitation des zones exposées à ces risques naturels a été réalisée dans le cadre d'un **Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.)** établi en application de la loi n° 87-565 (annexe II du Règlement) du 22 juillet 1987 relative à « l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs », notamment ses articles 40-1 à 40-7 issus de la loi n°95-101 (annexe II du Règlement) du 2 février 1995 relative au « renforcement de la protection de l'environnement » (titre II) ; les dispositions relatives à l'élaboration de ce document étant fixées par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 (annexe III du Règlement).

En permettant la prise en compte :

- des risques naturels dans les documents d'aménagement traitant de l'utilisation et de l'occupation des sols,
- de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à mettre en oeuvre par les collectivités publiques et par les particuliers,

la loi du 22 juillet 1987, support du P.P.R., permet de réglementer le développement des zones concernées, y compris dans certaines zones non exposées directement aux risques, par des prescriptions de toute nature pouvant aller jusqu'à l'interdiction.

En contrepartie de l'application des dispositions du P.P.R., le mécanisme d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles prévu par la loi n°82-600 du 13 juillet 1982, modifiée par l'article 18 et suivants de la loi n°95-101 du 2 février 1995, et reposant sur un principe de solidarité nationale, est conservé. Toutefois, le **non-respect des règles de prévention fixées par le P.P.R. ouvre la possibilité pour les établissements d'assurance de se soustraire à leurs obligations.**

Les P.P.R. sont établis par l'Etat et ont valeur de servitude d'utilité publique du Code de l'Urbanisme (R 126-1) ; ils sont opposables à tout mode d'occupation et d'utilisation du sol. Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), ex Plans d'Occupation des Sols (P.O.S.), doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe (L 126-1 et R 123-24) du Code de l'Urbanisme.

La commune de BARBAZAN-DEBAT a été associée à l'élaboration du P.P.R au travers de plusieurs réunions de

Au cours de ces différentes réunions ont été présentés et expliqués les objectifs de la démarche P.P.R, les résultats des études d'aléas et d'enjeux ainsi que les projets de zonages et de règlements.

# 1. PRESENTATION DE LA COMMUNE

## 1.1. Cadre géographique

*La commune de BARBAZAN-DEBAT se situe à l'Est de l'agglomération tarbaise, dans la vallée de l'ADOUR. Le territoire communal de 393 hectares est situé à une altitude comprise entre 350 mètres dans la plaine formée par le système ALARIC et 460 mètres au point culminant du coteau.*

*BARBAZAN-DEBAT est traversé par la R.D 917 et par l'autoroute A64 qui coupent le territoire communal selon un axe globalement Est-Ouest.*

## 1.2. Cadre hydrographique

*Le territoire communal est traversé par le système ALARIC qui coule en pied de coteau. Le canal de l'ALARIC à vocation d'irrigation agricole est alimenté par une prise d'eau sur l'ADOUR à POUZAC, environ 15 kilomètres à l'amont. Il se jette ensuite dans l'Estéous près de RABASTENS-EN-BIGORRE, environ 20 kilomètres à l'aval.*

*Le système ALARIC est constitué principalement :*

- de l'ALARIC lui-même ;*
- d'un affluent principal : l'ECHEOUX ;*
- de trois anciens canaux jouant en crue le rôle de défluent de l'ALARIC : ruisseaux du HOURNET, de LAPOUTGE ou CASSOULET, des ARRIBETS ;*
- de petits thalwegs latéraux, affluents de l'ALARIC compris entre l'ECHOUX et l'autoroute.*

## 1.3. Cadre géologique

*Le territoire communal de BARBAZAN-DEBAT se localise en majeure partie sur la terrasse d'alluvions anciennes de la plaine de TARBES ( terrains du quaternaire composés de galets, graviers et sables). La frange Est du territoire constituées par les coteaux est formée de terrains molassiques du tertiaire ( marnes, calcaires, argiles à galets...).*

*Sur le plan de l'occupation de l'espace, il en découle un territoire communal agencé de la façon suivante :*

*⇒ à l'Ouest une vaste zone plate et en grande partie urbanisée,*

*⇒ à l'Est, des terrains à forte pente presque entièrement boisés sur le flanc Ouest du coteau puis un espace à vocation agricole de faible pente sur le versant Est du coteau.*

# 2. LES PHENOMENES NATURELS

Les différents phénomènes naturels pris en compte dans le cadre de ce Plan de Prévention aux Risques naturels prévisibles sont les suivants :

- ⇒ les inondations du système ALARIC,
- ⇒ les mouvements de terrain, identifiés en glissements de terrain,
- ⇒ les feux de forêts.

Seul le phénomène inondation a fait l'objet de nouvelles études dans le cadre de cette révision de PPR

## **2.1. Définition et choix du périmètre d'étude**

Le périmètre d'étude du P.P.R. de BARBAZAN-DEBAT définit la zone à l'intérieur de laquelle sont identifiés les phénomènes naturels et en particulier ceux qui existent dans le périmètre d'application du règlement de ce document de prévention des risques naturels prévisibles. Ce dernier périmètre concerne les secteurs où réside la population et où s'exercent les activités. Il s'agit des zones urbanisées ou susceptibles de l'être, celles d'aménagements touristiques, les voies de circulations normalement carrossables ainsi que les infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics. L'étude des risques naturels demande, bien entendu, de pratiquer des observations au-delà de ce périmètre dans les espaces naturels, boisés et pastoraux.

## **2.2. Les inondations**

Dans le cas de crues inondantes de l'Alaric à BARBAZAN-DEBAT, les phénomènes naturels à l'origine de leurs formations sont le plus souvent soit des précipitations longues et intenses, soit des pluies fortes d'orage. Les orages de fin d'été mais surtout les précipitations de printemps occasionnent, quand elles sont fortes, des crues rapides de l'Alaric, comme cela fut le cas lors des événements du 19-20 mars 1982, du 13 mai 1993 et dernièrement 10 et 11 juin 2000.

Le ruissellement dépend directement de la nature et de la couverture des sols, ainsi que des pentes. Par ailleurs comme indiqué précédemment, la commune de BARBAZAN-DEBAT se trouve sur une plaine avec des coteaux pentus en surplomb. Dans ces conditions, les inondations proviennent non seulement des débordements de l'Alaric mais aussi d'une saturation du réseau hydrographique qui participe à l'écoulement des eaux de ruissellement pluvial.

Au niveau de BARBAZAN-DEBAT, les inondations liées aux crues de l'Alaric sont de type « **inondations rapides** », c'est-à-dire avec une vitesse de montée des eaux de plusieurs décimètres par heure. La formation d'inondations rapides est favorisée par les conditions d'averse intense à caractère orageux.

La brièveté du délai entre la pluie génératrice de la crue et le débordement résultant rend très difficile sinon impossible l'avertissement des populations menacées. Les risques pour la vie des personnes et l'intégrité des biens s'en trouvent augmentés.

Les dommages causés par les inondations ont de multiples causes, dont la principale est la submersion par une lame d'eau plus au moins importante pendant une durée plus au moins longue. Au phénomène de submersion, il faut ajouter en général des facteurs aggravants comme :

- Les phénomènes d'érosion et de dépôt de matériaux dans le lit ordinaire ;
- Le transport et le dépôt de produits indésirables (produits polluants, matières toxiques, citernes...);
- La formation et la rupture d'embâcles : les matériaux flottants transportés par le courant (arbres, buissons, véhicules divers éventuellement) s'accumulent en amont des passages étroits et s'y enchevêtrent au point de former de véritables barrages appelés embâcles qui surélèvent fortement le niveau de l'eau. La rupture éventuelle de ces embâcles provoque une onde puissante et dangereuse en aval.
- La surélévation de l'eau en amont des obstacles et les augmentations locales des vitesses d'écoulement

Le tableau ci-dessous dresse un état des inondations causées dans le passé récent par l'Alaric au niveau de BARBAZAN-DEBAT et précise également leurs conséquences principales :

<b>Année</b>	<b>Date</b>	<b>Domages</b>
1982	19-20 mars	Quartiers Marque Debat, Lasgaux, Coste Rouge et le long de l'avenue des Peupliers inondés.
1993	13 mai	Toute la partie est de la commune (de la rue de Liberté via la place d'Aoutoul jusqu'à la rue des Peupliers) et de nombreuses maisons inondées au niveau des caves. La partie Nord de la commune au niveau de la rue des Campanules inondée. De nombreux dégâts vers la rue des Moissons
1997	Juillet	L'avenue des Peupliers est inondée
2000	10 et 11 juin	Avenue des Peupliers, Rue de la Paix et différentes propriétés inondées.

### **2.3. Les mouvements de terrain - glissement de terrains**

De nombreux glissements de terrains causés par des instabilités géologiques ont été observés sur le versant Ouest des coteaux de Bigorre. Le désordre le plus significatif survenu sur le territoire de la commune concerne la R.N 117 qui a subi en 1978 dans la côte de PIETAT un grave affaissement de remblai provoqué par la nature du sol et du sous-sol et accéléré par les pluies de l'hiver 1977-1978. L'affaissement de l'accotement a atteint jusqu'à 3,50 mètres sur une longueur totale de 40 mètres.

Pour remédier aux désordres constatés et garantir la pérennité de la chaussée, la Direction Départementale de l'Equipement, gestionnaire de la R.N 117 a fait procéder en 1979 à la réalisation d'un ouvrage de soutènement de type « mur berlinois » sur une longueur de 120 mètres muni de tirants forés horizontaux ainsi qu'une tranchée drainante en bordure du talus amont.

### **2.4. Les feux de forêts**

Les surfaces boisées existantes dans le périmètre d'étude du Plan de Prévention des Risques Naturels de BARBAZAN-DEBAT font partie d'une zone naturelle répertoriée en espace boisé classé à conserver. Ces boisements participent à la stabilité des sols.

## 2.5. Les séismes

La commune de BARBAZAN-DEBAT a été classée en zone de sismicité faible, dite "zone 1b", par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (B.R.G.M.), lors de l'établissement du zonage sismique de la France en 1985.

Cette détermination résulte d'une analyse des séismes passés, de la connaissance des dommages causés en référence à une échelle de gradation des intensités mais également aujourd'hui à celle de la mesure instrumentale de l'énergie libérée par les secousses sismiques. Pour cela est utilisée l'échelle de gradation de l'intensité et de la magnitude des séismes ci-après :

<b>Intensité</b> Echelle MSK*	<b>Effet sur la population</b>	<b>Autres effets</b>	<b>Magnitude</b> Echelle de Richter
I	Secousses détectées seulement par des appareils sensibles		1,5
II	Ressenties par quelques personnes aux étages supérieurs		2,5
III	Ressenties par un certain nombre de personnes à l'intérieur des constructions. Durée et direction appréciables		
IV	Ressenties par de nombreuses personnes à l'intérieur et à l'extérieur des constructions.	Craquement de constructions Vibration de la vaisselle	3,5
V	Ressenties par toute la population	Chutes de plâtras. Vitres brisées. Vaisselle cassée. Voitures renversées	
VI	Les gens effrayés sortent des habitations ; la nuit, réveil général.	Oscillation des lustres. Arrêt des balanciers d'horloge. Ebranlement des arbres. Meubles déplacés, objets renversés.	4,5
VII	Tout le monde fuit effrayé	Lézardes dans les bâtiments anciens ou mal construits. Chute de cheminées (maisons). Vase des étangs remuée. Variation du niveau piézométrique dans les puits.	5,5
VIII	Epouvante générale.	Lézardes dans les bonnes constructions. Chute de cheminées (usines), clochers et statues. Eroulement de rochers en montagne.	6,0

IX	Panique	Destruction totale ou partielle de quelques bâtiments. Fondations endommagées. Sol fissuré. Rupture de quelques canalisations	7,0
X	Panique générale	La plupart des bâtiments en pierre sont détruits. Dommages aux ouvrages de génie civil. Glissements de terrain.	
XI	Panique générale	Larges fissures dans le sol, rejeu des failles. Dommages très importants aux constructions en béton armé, aux barrages, ponts, etc. ... Rails tordus. Dignes disjointes	8,0
XII	Panique générale	Destruction totale. Importantes modifications topographiques	8,5

\*M.S.K. : Medvedev - Sponhauer - Karnik

Il est rappelé qu'une secousse sismique peut être un facteur déclenchant de mouvements de terrains.

L'activité sismique en est connue grâce à une compilation des textes historiques, rassemblée dans l'ouvrage de J. VOGT "Les tremblements de terre en France". Les tableaux ci-après, extraits de cet ouvrage, exposent les événements sismiques marquants intervenus depuis le début du siècle et perçus sur la commune et la région limitrophe.

Date	Lieux et aires affectés dans		Intensité (échelle MSK)	Nature des sources	Anthologie
	la région et hors d'elle	la seule région			
26/12/1943	- Région Lourdes-Pouyastruc - Aspet - Bagnères de Luchon		Hèches : VI-VII Arreau : VI Banios : VI	Enquête B.C.S.F. publiés	" ... L'intensité 6 a été atteinte dans la vallée de la Neste à Hèches ... et à Arreau ... à Banios où une cheminée en mauvais état est tombée, enfin à Esterre ..." (J.P. ROTHE et N. DECHEVOY, 1954, la séismicité de la France de 1940 à 1950, Ann. I.P.G. Strasbourg, 3ème partie géophysique, Le Puy).
16/03/1948	- Sud de la région - Pays Basque - Béarn - Pyrénées ariégeoises et Comminges - Espagne		Chutes d'ardoises à Cheust	Cheust : VI Germ : VI - V Julos : V	Enquête B.C.S.F. publiée

31/01/1950	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sud de la région</li> <li>- Pays Basque</li> <li>- Béarn</li> <li>- Comminges</li> </ul>		<i>Baudéan : VI - VII</i> <i>Campan : VI - VII</i> <i>Hèches : VI - VII</i> <i>Bagnères de Bigorre : VI</i> <i>Gerdes : VI</i> <i>Asté : VI</i> <i>Sarrancolin : VI</i> <i>Lortet : VI</i> <i>Ancizan : VI</i>	<i>Presse Enquête B.C.S.F. publiée</i>	<i>Bagnères de Bigorre : " ...des cheminées se sont désaxées ... plafonds lézardés ..." (La IV République des Pyrénées 3.02.1950).</i>
------------	---	--	--	--	--

*A l'occasion de la révision du zonage sismique national, la commune de Barbazan Debat sera classée en zone 2*

## 3. LES ALEAS

### 3.1. Définition

*En matière de risques naturels, l'aléa peut se définir comme la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée. Dans une approche qui ne peut que rester qualitative, la notion d'aléa résulte de la conjugaison de deux valeurs : l'intensité et la fréquence du phénomène.*

#### **L'intensité du phénomène**

✓ *Elle sera estimée, la plupart du temps, à partir de l'analyse des données historiques et des données de terrain (chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes, etc.) et éventuellement par une modélisation mathématique reproduisant les phénomènes étudiés;*

#### **La fréquence du phénomène**

✓ *La notion de fréquence de manifestation du phénomène, s'exprime par sa période de retour ou récurrence, et a, la plupart du temps, une incidence directe sur la "supportabilité" ou "l'admissibilité" du risque. En effet, un risque d'intensité modérée, mais qui s'exprime fréquemment, voire même de façon permanente (ex : mouvement de terrain), devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.*

**La période de retour probable (décennale, centennale ...) traduit le risque qu'un événement d'intensité donnée ait 1 "chance" sur 10, 1 "chance" sur 100 de se reproduire dans l'année.**

*A titre d'exemple, évoquer la période de retour décennale d'un phénomène naturel tel qu'une crue torrentielle, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement qu'on aura 1 "chance" sur 10 de l'observer sur une année.*

*Cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'aura, en tout état de cause, qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'aura valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement qui est du domaine de la prédiction.*

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

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

*L'aléa du risque naturel est ainsi, la plupart du temps, étroitement couplé à l'aléa météorologique et ceci peut, dans une certaine mesure, permettre une analyse*

prévisionnelle utilisée actuellement, notamment en matière de risque mouvements de terrain et d'inondation.

En relation avec ces notions d'intensité et de fréquence, il convient d'évoquer également la notion d'extension marginale d'un phénomène.

Un phénomène bien localisé territorialement, c'est le cas de la plupart de ceux qui nous intéressent, s'exprimera le plus fréquemment à l'intérieur d'une "zone enveloppe" avec une intensité pouvant varier dans de grandes limites. Cette zone sera celle de l'aléa maximum (**aléa fort**).

Au-delà de cette zone, et par zones marginales concentriques à la première, le phénomène s'exprimera de moins en moins fréquemment et avec des intensités également décroissantes. Il pourra se faire, cependant, que dans une zone immédiatement marginale de la zone de fréquence maximale, le phénomène s'exprime exceptionnellement avec une forte intensité ; c'est, en général, ce type d'événement qui sera le plus dommageable car la mémoire humaine n'aura pas enregistré, en ce lieu, d'événements dommageables antérieurs et des implantations seront presque toujours atteintes.

### **3.2. Echelle de gradation d'aléas par type de risque**

#### **3.2.1. Aléa "inondations rapides"**

La délimitation est déterminée par la plus forte crue connue et dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, à prendre en compte cette dernière (Circulaire du 24 janvier 1994 Annexe IV du Règlement). Elle constitue une crue exceptionnelle qui présente à la fois :

- des facteurs aggravants multiples : embâcles, transports solides, ruissellements anormaux,
- des difficultés pour la gestion de la crise : communications interrompues,
- des risques importants pour la sécurité des personnes : force du courant, durée de submersion,
- des dommages importants aux biens et aux activités.

L'Alaric fait l'objet d'un suivi hydrométrique par l'intermédiaire de deux stations de mesures des hauteurs d'eau, en amont de BARBAZAN-DEBAT :

- la station de Pouzac, en service depuis une dizaine d'années, mesure les débits prélevés sur l'Adour au niveau de la prise d'eau ;
- la station d'Ordizan, également en service depuis une dizaine d'années,

Les données enregistrées au niveau de ces stations ont fait l'objet d'analyses et d'exploitation dans le cadre d'études techniques :

- « Etude de protection contre les crues du système Alaric. Communes de SOUES, BARBAZAN-DEBAT et SEMEAC », 1985, Direction Départementale de l'Équipement et Société des Autoroutes du Sud de la France – C.A.C.G..
- « Etude hydrologique et hydraulique du bassin versant de l'Alaric et des ruisseaux de la plaine de BARBAZAN-DEBAT », 1996, Syndicat

*D'après ces études, la crue du 13 mai 1993 fait suite à une averse orageuse de 45mm en 150 minutes à AUREILHAN (données Météo-France) ce qui, d'après les courbes Intensité-Durée-Fréquence établies à Tarbes-Ossun, correspond à un événement pluvieux de fréquence supérieure à la crue centennale.*

*La crue de l'Alaric du 13 mai 1993 a été générée par un orage d'une durée de l'ordre de grandeur du temps de concentration du bassin versant, qui est d'environ deux heures, cet événement pluvieux étant plus rare qu'un orage de fréquence centennale pour une telle durée.*

*Selon les méthodes classiques d'analyse hydrologique, il apparaît alors que la période de retour de la crue du 13 mai 1993 est comparable à celle de l'orage qui est à son origine, c'est-à-dire supérieure à 100 ans. Par ailleurs, les études indiquent que le débit de pointe de l'Alaric en cas de crue de fréquence centennale atteint 15 m<sup>3</sup>/s au niveau de BARBAZAN-DEBAT, alors que le débit de pointe de la crue du 23 mai 1993 est évalué à 25 m<sup>3</sup>/s.*

*Dans ces conditions il apparaît que la crue du 13 mai 1993 de l'Alaric constitue la crue de référence.*

*Sur ces hypothèses, à partir de documents cartographiques, de photographies aériennes et de reconnaissance de terrain, une étude hydrogéomorphologique de la plaine du système Alaric a permis de préciser les conditions d'écoulement de la crue de référence (étude BETURE-CEREC effectuée dans le cadre de l'élaboration du présent P.P.R.). Cette étude a porté sur le bassin versant du système Alaric caractérisé par sa petitesse et dans lequel un orage violent et bref peut déclencher une crue débordante. En complément a été réalisée une étude CACG sur le secteur du CASSOULET bâtie sur une analyse géomorphologique avec une enquête de riverains et suivie d'une modélisation hydraulique (étude commandée par la commune et l'Etat).*

*Les résultats de l'analyse ont été traduits sous la forme de cartes donnant les hauteurs d'eau, les directions et les vitesses d'écoulement pour la crue de référence.*

*Ces cartes ont servi à l'élaboration de la carte de l'aléa « inondation » dont les caractéristiques de l'aléa pour la crue de fréquence centennale sont les suivantes dans la zone dite à risque fort :*

- hauteur d'eau supérieure ou égale à 1 mètre,*
- **ou** vitesse supérieure à 0,5 m/s,*
- **ou** hauteur d'eau supérieure ou égale à 1 mètre **et** vitesse supérieure à 0,5 m/s.*

En outre, le syndicat intercommunal de défense contre les crues de l'Alaric a fait réaliser en 2008 une étude complémentaire par le bureau d'études SCE. Cette étude est basée sur une modélisation numérique des écoulements qui complète la modélisation hydrologique réalisée par le LRPC en 2006. Il ressort de cette étude que la vulnérabilité de la commune de Barbazan-Debat est due notamment à la configuration hydraulique des lieux ; en effet, il s'agit d'une zone urbaine située au droit de la confluence Echéoux/Alaric, en pied de coteau et parcourue par une multitude de canaux dont l'Alaric est l'émissaire principal.

La majorité des zones inondables identifiées présente un aléa fort avec des vitesses élevées (> 0.5 m/s), les hauteurs d'eau sont de l'ordre de 20 cm mais

peuvent atteindre dans certains secteurs des hauteurs supérieures à 50 cm. Les inondations ne sont pas dans l'ensemble le résultat d'un fonctionnement « classique » ou « naturel » d'un cours d'eau avec débordement puis étalement dans le lit majeur. Elles traduisent plus un fonctionnement « urbain » des écoulements avec des débordements se produisant au droit d'ouvrages limitants et des problématiques de ruissellement sur les voiries situées à proximité. Les eaux débordées au droit des ouvrages se déversent et coulent avec une vitesse importante sur ces dernières qui remplacent le lit naturel des cours d'eau. Les habitations desservies par ces voies sont alors fortement exposées aux risques d'inondation, les eaux pénétrant sur les parcelles à la moindre ouverture (portillon ou portail d'accès à l'habitation, absence de mur de clôture,...) avec beaucoup d'énergie. Ce phénomène explique la zone inondable comprise entre l'avenue des Sports et la rue des Peupliers, il s'agit d'un lotissement qui a été inondé en 1993 par les eaux ruisselées sur les deux axes routiers. Une partie des écoulements provenait des débordements de l'Alaric le long de la rue de la Paix en amont de l'ouvrage noté Al8 sur la figure 4, puis ces eaux ruissellent vers la rue des Peupliers qui elle-même transporte les volumes d'eau en excédent du Hournet. Ce qui a pour effet de provoquer des hauteurs d'eau et des vitesses importantes au débouché de cette rue. De même sur le Loung-Arriou, l'ouvrage permettant le franchissement de la rue des Glaïeuls (ouvrage noté La3 sur la figure 4 et point de calcul noté Pla3 sur la figure 8) n'est pas suffisamment dimensionné (cf. analyse de sa capacité dans le tableau 7), il se met en charge et engendre des débordements vers l'avenue des Sports qui se rajoutent aux inondations dues aux écoulements ruisselés sur la rue des Peupliers. En revanche, on peut noter le **rôle bénéfique des bassins de rétention** implantés sur le Loung-Arriou qui permettent d'écrêter la moitié du débit de pointe lors de la crue du 13 mai 1993 (3.6 m<sup>3</sup>/s à l'entrée dans les bassins, 1.8 m<sup>3</sup>/s en sortie) en étant au maximum de leur capacité de stockage

### **3.2.2. Aléa "Mouvements de terrain"**

*Suite au grave affaissement d'un remblai de la R.N 117 survenu en 1978 dans la côte de PIETAT et préalablement à l'engagement de travaux confortatifs, le LABORATOIRE REGIONAL DE L'EQUIPEMENT de TOULOUSE a réalisé en juillet 1978 une étude de stabilité de la zone.*

*Cette étude fait apparaître que toutes les collines de la région tarbaise ont été découpées en lanières très allongées, très étroites et à flancs dissymétriques par un réseau de rivières toutes parallèles de direction Sud-Nord. Le flanc Est des collines, de pente très douce, contraste avec le flanc Ouest plus abrupt sur lequel sont recensés tous les glissements survenus à ce jour, affectant en majorité des infrastructures routières. Ces glissements sont imputables à deux types de formations géologiques, la molasse proprement-dite et, de manière préférentielle, les alluvions Pontico-Pliocènes qui coiffent la précédente.*

*Les alluvions Pontico-Pliocènes sont constituées dans leur masse surtout d'argile rouge caillouteuse. Les graves se regroupent en amas ou lentilles dispersées dans une argile extrêmement plastique. Les galets sont fréquemment friables voire pulvérulents à la suite d'une puissante altération responsable de la rubéfaction des argiles.*

*L'hydrogéologie de ces zones participe, par les écoulements de plusieurs nappes distinctes, à l'alimentation des éboulis et au maintien d'une nappe phréatique qui contribue largement à leur instabilité. De plus, les eaux de pluie qui s'infiltrent directement sur les zones glissées et à leur voisinage immédiat jouent également un rôle dans le régime hydraulique des éboulis.*

*Il est partout observé en dessous des lignes de crêtes un fluage généralisé des sols en versants, conduisant fréquemment à des glissements avec rupture. De proche en proche, ces désordres peuvent gagner le fond des vallées.*

### **3.2.3. Aléa "séismes"**

*Le classement, décret n°91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique, de la commune de BARBAZAN-DEBAT en zone sismique dite "zone 1b" signifie, en terme d'aléa :*

- *que la fréquence probable de secousse sismique d'une intensité supérieure ou égale à IX (échelle M.S.K.) est considérée comme nulle pour trois siècles,*
- *qu'il existe une fréquence probable de secousse sismique supérieure ou égale à l'intensité VIII (échelle M.S.K.) de l'ordre d'un événement pour deux ou trois siècles maximum,*
- *qu'il existe une fréquence probable de secousse sismique supérieure ou égale à l'intensité VII (échelle M.S.K.) de l'ordre d'un événement tous les 3/4 de siècle.*

### **3.2.4 Aléa « feux de forêt »**

*Les constructions et installations à l'intérieur ou en limite de massifs forestiers sont un facteur important d'augmentation du risque d'incendie de forêt. Leur présence est toujours corrélée à une multiplication des éclosions de feu et à un croisement du risque subi par la population. En outre, leur développement, notamment sous forme d'habitat diffus, augmente et disperse les personnes et les biens exposés au feu, et rend ainsi la lutte plus difficile.*

## **4. LES ENJEUX**

### **4.1. Définition**

*Les enjeux sont liés à la présence d'une population exposée, ainsi que des intérêts socio-économiques et publics présents.*

*L'appréciation des enjeux résulte principalement de la superposition de la carte des aléas et des occupations du sol actuelles. Elle ne doit pas donner lieu à des études quantitatives.*

*L'identification des enjeux et des objectifs est une étape clef de la démarche qui permet d'établir un argumentaire clair et cohérent pour la détermination du zonage réglementaire et du règlement correspondant.*

## 4.2. Evaluation des enjeux

Elle est appréciée à partir des facteurs déterminants suivants :

- pour les enjeux humains : le nombre effectif d'habitants, le type d'occupation (temporaire, permanente, saisonnière),
- pour les enjeux socio-économiques : le nombre d'habitations et le type d'habitat (individuel isolé ou collectif), le nombre et le type de commerces, le nombre et le type d'industries, le poids économique de l'activité,
- pour les enjeux publics : les infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics.

## 5. LE ZONAGE REGLEMENTAIRE

On entend par risques naturels, la manifestation en un site donné d'un ou plusieurs phénomènes naturels, caractérisés par un niveau d'intensité et une période de retour, s'exerçant ou susceptibles de s'exercer sur des enjeux, populations, biens et activités existants ou à venir caractérisés par un niveau de vulnérabilité.

Afin de limiter les conséquences humaines et économiques de catastrophes naturelles pour la collectivité, le principe à appliquer est l'arrêt du développement de l'urbanisation et donc l'interdiction d'aménager des terrains et de construire dans toutes les zones à risque.

Les terrains protégés par des ouvrages de protection existants sont toujours considérés comme restant soumis aux phénomènes étudiés, et donc vulnérables, en particulier pour ce qui est des constructions et autres occupations permanentes.

Les mêmes prescriptions doivent être appliquées, qu'il y ait ouvrages ou pas, l'intérêt majeur de ces derniers devant rester la réduction de la vulnérabilité de l'existant.

### **Dans les zones d'aléas les plus forts**

Lorsque la sécurité des personnes est en jeu, ou lorsque les mesures de prévention ne peuvent apporter de réponse satisfaisante, l'interdiction sera appliquée strictement. On ne peut exclure que certaines situations conduisent à bloquer la croissance d'une commune; il conviendra alors de rechercher d'autres solutions d'avenir, par exemple dans l'intercommunalité.

### **Dans les autres zones d'aléas**

Contrôler strictement l'extension de l'urbanisation.

## 5.1. inondation - objectifs de la réglementation

La réglementation des Plans de Prévention des Risques d'Inondation doit répondre à trois principes généraux :

❶ améliorer la sécurité des personnes dans les zones inondables : pour cela, deux types de règles sont disponibles : **interdire** ou **prescrire** ;

❷ maintenir sur l'ensemble du bassin le libre écoulement et la **capacité d'expansion des crues, même si l'aléa y est faible** ;

③ limiter les dommages aux biens et aux activités dans les zones inondables et éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection des lieux fortement urbanisés.

La délimitation est basée essentiellement sur ces principes énoncés par les circulaires du 24 janvier 1994 et 24 avril 1996 (annexe IV et V du règlement).

La cartographie réglementaire du risque fait apparaître trois types de zones :

① pour les zones identifiées comme étant nécessaires à l'expansion des crues, zones qualifiées de **champs d'expansion des crues** apparaissant dans les zones à risque fort et modéré. Ces zones doivent être impérativement préservées de l'urbanisation en raison du rôle important qu'elles jouent sur l'écoulement des eaux en cas de crues et des modifications sur l'impact des inondations que peut engendrer leur aménagement ou leur urbanisation. Les champs d'expansion des crues à conserver sont des espaces où la vulnérabilité actuelle est faible (espaces agricoles, bois, saligues...) qui ont un rôle de stockage des crues à maintenir. L'existence de constructions dispersées n'implique pas l'exclusion du champ d'inondation à préserver. **Dans ces zones, les constructions nouvelles seront à priori interdites - ceci quel que soit le niveau d'aléa** - en dehors de quelques opérations relatives au bâti existant (entretien des bâtiments, amélioration des conditions de sécurité...) (sous réserve d'assurer la sécurité des personnes, et de ne pas augmenter la vulnérabilité des biens). Dans ces zones, les aménagements susceptibles de modifier les conditions d'écoulement ou d'expansion des crues seront réglementés. L'ensemble de ces mesures vise à satisfaire l'objectif n°2.

② pour les deux autres zones, il conviendra de distinguer successivement :

\* les **secteurs à risque fort** correspondant approximativement au lit moyen du cours d'eau, sur lesquels les dommages aux biens et aux activités peuvent être potentiellement importants (objectif n° 3), et où les inondations sont localement susceptibles de mettre en jeu la sécurité des personnes (objectif n° 1). Ces secteurs justifient des mesures d'interdiction pour les constructions nouvelles. Des exceptions sont cependant possibles pour l'entretien et la gestion des bâtiments existants.

\* les **secteurs à risque modéré** sur lesquels les dommages potentiels sont inférieurs à ceux de la zone à risque fort. Ces secteurs font l'objet de prescriptions générales destinés à réduire la vulnérabilité des biens et des personnes (objectifs n° 1 et 3).

## 5.2. Mouvement de terrain - objectifs de la réglementation

Pour le risque glissement de terrain, la réglementation vise à :

⇒ **interdire** l'implantation des constructions dans les zones les plus exposées (zones rouges)

⇒ **autoriser** avec des prescriptions définies dans le règlement, l'occupation et l'utilisation du sol dans les zones moins exposées ainsi que dans les zones où l'exposition au risque peut être réduite par des travaux de protection (zones bleues).

## 5.3. Feux de forêt – Objectifs de la réglementation

Pour le risque feux de forêt, la réglementation vise à :

⇒ **interdire** les implantations humaines nouvelles dans les zones les plus exposées où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne pourrait être garantie ;

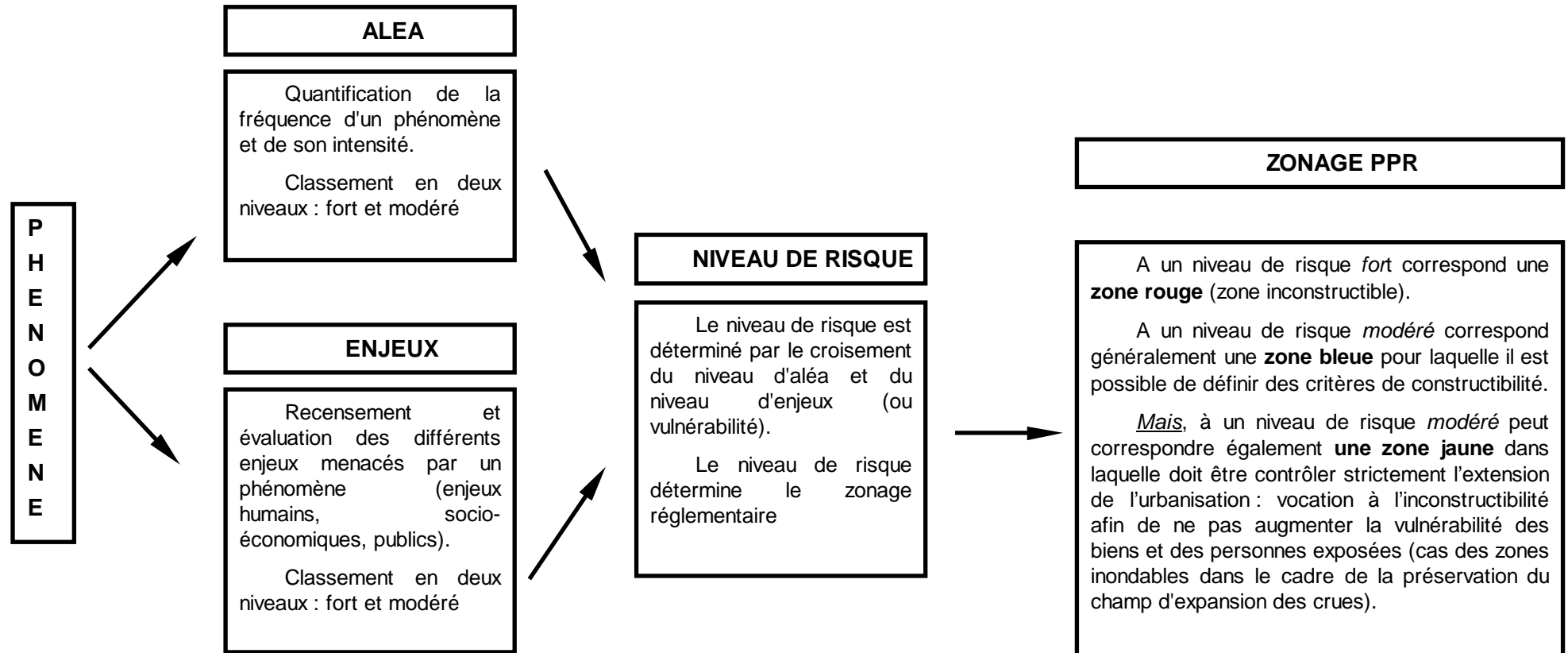
⇒ **interdire** les habitations diffuses et contrôler les autres implantations dans les autres zones boisées ;

⇒ **prescrire** des mesures de prévention adaptées au risque dans les autres secteurs exposés ;

⇒ **délimiter** des zones de protection entre des implantations existantes ou futures et les massifs forestiers.

#### 5.4. Schéma de synthèse d'analyse des risques

Le schéma ci-dessous synthétise l'analyse qui est faite pour chaque zone considérée "à risque". A chaque phénomène est ainsi attribué un niveau d'aléa relatif à son intensité et sa fréquence. L'appréciation des enjeux résulte principalement de la superposition de la carte des aléas et des occupations du sol actuelles. Le niveau de risque induit par l'évaluation des enjeux menacés et le niveau d'aléa permet de déterminer les zones réglementaires du plan de zonage du P.P.R..



## 5.5. Description des différentes zones a risques

Numéro de zone	Type de phénomène	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Aléa	Enjeu	Zonage PPR
I1	Inondation	> 0,50	>0,50	Fort		rouge
I2	Inondation	<0,50	>0,50	Modéré	Modéré	bleu
I3	Inondation	<0,50	<0,50	Modéré	Modéré	bleu
I4	Inondation	<0,50	>0,50	Fort	Faible	jaune
I5	Inondation	<0,50	<0,50	Modéré	Faible	jaune
G	Glissement de terrain			Modéré	Modéré	bleu
F1	Feux de forêt			Modéré	Modéré	bleu
F2	Feux de forêt			Modéré	Fort	bleu
GF	Glissement de terrain et feux de forêt			Modéré	Modéré	bleu

## 5.6. Cartographie réglementaire

- Les zones à risque inondation sont repérées en I1 à I14,
- La zone à risque glissement de terrain est repérée en G,
- les zones à risque feux de forêt sont repérées en F1 et F2,
- les zones à risque glissement de terrain et feux de forêt sont repérées en GF,
- Le risque sismique s'applique à tout le périmètre mis à l'étude,

\* \* \* \*