



D.D.E. 65
S.A.T.E.C.



PREFECTURE DES HAUTES-PYRENEES



D.D.A.F. 65
R.T.M.

COMMUNE DE BOURISP

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

Approuvé par arrêté préfectoral
du 22 MAI 2001



- Rapport de Présentation
- Document Graphique
- Règlement

SOMMAIRE

PREAMBULE	2
1. PRESENTATION DE LA COMMUNE	4
1.1. CADRE GEOGRAPHIQUE	4
1.2. CADRE HYDROGRAPHIQUE	4
1.3. CADRE GEOLOGIQUE	4
2. LES PHENOMENES NATURELS	5
2.1. DEFINITION ET CHOIX DU PERIMETRE D'ETUDE	5
2.2. LES INONDATIONS - CRUES TORRENTIELLES	5
2.3. LES MOUVEMENTS DE TERRAIN	6
2.3.1 LES CHUTES DE BLOCS	6
2.3.2 LES GLISSEMENTS DE TERRAIN	7
2.4. LES FEUX DE FORETS	7
2.5. LES SEISMES	7
3. LES ALEAS	10
3.1. DEFINITION	10
3.2. ECHELLE DE GRADATION D'ALEAS PAR TYPE DE RISQUE	11
3.2.1. ALEA "INONDATION - CRUE TORRENTIELLE"	11
3.2.2. ALEA "MOUVEMENTS DE TERRAIN"	13
3.2.2.1. Aléa chutes de pierre et ou de blocs	13
3.2.2.2. Aléa glissement de terrain	14
3.2.3. ALEA "FEUX DE FORET"	15
3.2.4. ALEA "SEISME"	16
4. LES ENJEUX	17
4.1. DEFINITION	17
4.2. EVALUATION DES ENJEUX	17
5. LE ZONAGE REGLEMENTAIRE	19
5.1. INONDATION - CRUE TORRENTIELLE - OBJECTIFS DE LA REGLEMENTATION	19
5.2. MOUVEMENT DE TERRAIN - OBJECTIFS DE LA REGLEMENTATION	20
5.3. FEUX DE FORET - OBJECTIFS DE LA REGLEMENTATION	20
5.4. SCHEMA DE SYNTHESE D'ANALYSE DES RISQUES	21
5.5. DESCRIPTION DES DIFFERENTES ZONES A RISQUES	22
5.6. CARTOGRAPHIE REGLEMENTAIRE	22

PREAMBULE

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.

La commune de BOURISP, concernée par le périmètre d'étude, (annexe I du Règlement) est exposée à plusieurs types de risques naturels :

- le risque **inondation** à caractère torrentiel :

- de la Neste d'Aure dans la plaine alluviale,
- de la Mousquère.

- le risque **mouvement de terrain** avec une zone de chutes de blocs dans les escarpements rocheux du versant de la Coume Escure et une zone à glissement de terrain développée sur le versant de Peres et Traverses,

- le risque **sismique** dont la totalité du territoire communal est classé en zone de sismicité faible dite « zone 1b » (zonage sismique de la France révisé en 1985),

- le risque **feux de forêt** affiché dans le Schéma 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).

Aussi, 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 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.

L'arrêté préfectoral du **24 octobre 1996** prescrit l'établissement d'un P.P.R. sur la commune de **BOURISP** et délimite le périmètre mis à l'étude (annexe I du Règlement).

La commune de BOURISP a été associée à l'élaboration du P.P.R. au travers de plusieurs réunions de concertation tenues les :

- 17 Février 1997 en mairie de BOURISP,
- 7 Juin 1999 en mairie,
- courant juin/juillet 1999 deux visites sur le terrain (Maire / Services RTM)

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.

Par ailleurs des réunions inter-services ont été tenues, notamment :

- le 22 octobre 1998 à la DDAF (DDAF / RTM / DDE)
- le 27 avril 1999 à la DDE (DDAF / RTM / DDE)
- le 25 octobre 2000 à la DDE (RTM / DDE)

1. PRESENTATION DE LA COMMUNE

1.1. CADRE GEOGRAPHIQUE

Commune montagnarde du sud-est du département des Hautes-Pyrénées, BOURISP est implantée en rive droite de la Neste d'Aure dans le bassin alluvial intra-montagnard de St-Lary / Vielle-Aure.

Son territoire, d'une superficie de 190 hectares, s'organise en deux entités géographiques bien individualisées :

- le secteur amont du village, versant à forte pente en partie boisé, dominé dans sa partie nord par les escarpements rocheux de la Coume d'Escure et caractérisé par l'abandon de l'entretien des anciennes prairies de fauche dans sa partie intermédiaire ;
- le secteur aval du village, zone de plaine traversée par le RD 929 où se développe jusqu'aux rives de la Neste d'Aure l'activité agricole.

Le village de BOURISP est implanté en rive droite de la Mousquère à l'apex de son cône de déjection.

1.2. CADRE HYDROGRAPHIQUE

La **Mousquère**, ruisseau à caractère torrentiel, prend sa source sous les contreforts du pic du Lustou (3023m) en territoire communal d'Azet. Sur la commune de BOURISP, elle s'incise dans une gorge étroite jusqu'à son débouché à l'apex du cône de déjection. Elle traverse celui-ci d'est en ouest avant de s'écouler dans la plaine alluviale de la Neste d'Aure dans laquelle elle se jette au droit du camping du Rioumajou.

La **Neste d'Aure**, rivière torrentielle à régime pluvio-nival dont le bassin versant totalise 259km² de superficie, est la collectrice principale de nombreux affluents torrentiels sur l'ensemble de son cours montagnard. Elle traverse le territoire communal de BOURISP sur un cours tronçon mais son champ d'inondation est beaucoup plus vaste dans la plaine alluviale de comblement du bassin St-Lary/Vielle-Aure.

1.3. CADRE GEOLOGIQUE

Deux grandes entités constituent le cadre géologique du territoire de BOURISP :

- la zone de plaine développée dans les dépôts alluviaux et lacustres de la vallée de la Neste d'Aure, formations meubles du quaternaire ;
- les versants développés dans des terrains du Carbonifère caractérisés par des formations détritiques, ici les «culm», alternance de schistes noirs, grès et conglomérats.

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, crues torrentielles de la Neste d'Aure et de la Mousquère,
- ⇒ les mouvements de terrain, identifiés en chutes de blocs et glissements de terrain,
- ⇒ les séismes, l'activité sismique historique, concernant la commune et la région, est seule rappelée,
- ⇒ les feux de forêts.

2.1. DEFINITION ET CHOIX DU PERIMETRE D'ETUDE

Le périmètre d'étude du P.P.R. de BOURISP 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 - CRUES TORRENTIELLES

Les crues, selon les chroniques, sont provoquées par :

- des averses océaniques qui surviennent en fin de Printemps et au début de l'été,
- des précipitations méditerranéennes de forte intensité horaire se produisant entre octobre et novembre, tels les abats d'eau du 27 octobre 1937 et des 6 et 8 novembre 1982.

La **Mousquère** dont les chroniques révèlent peu d'événements connus à ce jour reste cependant un élément important en prendre en compte dans la gestion des risques de la commune de BOURISP au vu de la superficie de son bassin-versant - 34km² - et du caractère torrentiel affirmé de son régime.

Malgré l'effet écrêteur produit par la présence, sur la Neste de Couplan des barrages hydroélectriques de Cap de Long, d'Orédon et de l'Oule, ainsi que des retenues d'Aumar et Aubert, les crues de la **Neste d'Aure** demeurent redoutables par les érosions de lit qu'elles engendrent et les transports solides qui les accompagnent.

Le tableau ci-dessous expose les différentes crues marquantes intervenues depuis le début du siècle dernier et perçues sur la commune et la région limitrophe.

DATE	EVENEMENT	SOURCE
27/28 juillet 1834	Crue torrentielle de la Neste d'Aure «le village ressemblait à un lac»	LDM
mars 1841	Crue inondante de la Neste d'Aure	CIMA 91 AD 65 LN
22/23 juin 1875	Crue inondante de la Neste d'Aure, dégâts	CIMA 91
3/5 juillet 1897	Crue torrentielle de la Neste d'Aure (3,2 m au pont de Vielle-Aure) : dégâts importants	RTM 65 CIMA 91
13/14 juin 1903	Crue de la Neste d'Aure : divagation	CIMA 91
nov-déc 1909	Crue de la Neste d'Aure : une chaussée détruite	CIMA 91
26/28 octobre 1937	Crue de la Neste d'Aure (2,6 m au pont de Vielle-Aure) : terrains riverains et plusieurs maisons inondés champs engravés par la crue torrentielle du ruisseau de la Mousquère	RTM 65
6/7 novembre 1982	Crue de la Neste d'Aure avec transport solide important, village partiellement inondé, dégâts importants au lotissement Le Bernet et aux Sablières	RTM 65 AD 65 LN BSR
3 octobre 1987	Crue de la Neste d'Aure : inondation des terrains riverains et du C.D menant à Saint-Lary	RTM 65

2.3. LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

2.3.1 Les chutes de blocs

Elles peuvent être provoquées par :

- des discontinuités physiques de la roche, les plus importantes étant les multiples fractures qui découpent les falaises et les affleurements rocheux,
- une desquamation superficielle de la roche, résultat d'une altération chimique par les eaux météoriques,
- une action mécanique telle que renversement d'arbres ou des ébranlements d'origine naturelle tels que les séismes, ou artificielle tels que les ébranlements ou les vibrations liés aux activités humaines (circulation automobile, minage,...),
- des processus thermiques tels que l'action du gel et du dégel, d'hydratation ou de déshydratation de joints inter-bancs,
- une secousse sismique.

Avant de décrire les diverses instabilités présentes au niveau des escarpements rocheux, nous rappellerons la typologie et la classification des mouvements rocheux usitées au moyen du tableau ci-dessous :

0	1dm ³	1m ³	10 ⁴ m ³	10 ⁶ m ³
pierres	blocs	éboulement	éboulement majeur	écroulement catastrophique

Les affleurements rocheux de la «Coume Escure» et du versant dominant «La Coste» sont des zones sensibles au démantèlement. Des blocs ont été localisés dans les pentes intermédiaires mais également en pied de versant et dans les prairies sous la RD 115.

2.3.2 Les glissements de terrain

Des instabilités de terrain sont à signaler dans le secteur de Peres et Traverses ainsi que dans le pied de versant au nord du village et généralement liées à des infiltrations d'eau non maîtrisées.

Des indices de fissuration et de déformation sont visibles sur certains bâtiments.

2.4. LES FEUX DE FORETS

Le niveau de combustibilité des surfaces boisées existantes dans le périmètre d'étude du Plan de Prévention des Risques Naturels de BOURISP a fait l'objet d'études spécifiques. Ces surfaces boisées sont contiguës à des surfaces pastorales où la pratique des écobuages est encore en vigueur, pratique représentant un risque certain pour les boisements surtout dans la partie Est de la commune. Ces boisements participent à la stabilité des sols.

2.5. LES SEISMES

La commune de BOURISP 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 :

Intensité Echelle MSK	Effet sur la population	Autres effets	Magnitude 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.	
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.	8,0
XI	Panique générale	Large fissures dans le sol, rejeu des failles. Dommages très importants aux constructions en béton armé, aux barrages, ponts, etc ... Rails tordus. Digue disjointes.	
XII	Panique générale	Destruction totale. Importantes modifications topographiques.	8,5

Il est rappelé qu'une secousse sismique peut être un facteur déclenchant de mouvements de terrains et de chutes de blocs en particulier.

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 Séisme	Lieux et aires affectés dans la région et hors d'elle	Intensité (échelle MSK)	Nature des sources	Anthologie
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 sismicité de la France de 1940 à 1950, Ann. I.P.G. Strasbourg, 3ème partie géophysique, Le Puy).
31/01/ 1950	- Sud de la région - Pays Basque - Béarn - Comminges	Baudéan : VI - VII Campan : VI - VII Hèches : VI - VII Bagnères de Bigorre : VI Gerdes : VI Asté : VI Sarrancolin : VI Lortet : VI Ancizan : VI	Presse Enquête B.C.S.F. publiée	Bagnères de Bigorre : "...des cheminées se sont désaxées ... plafonds lézardés ..." (La IV République des Pyrénées 3.02.1950).

3. LES ALEAS

3.1. DEFINITION

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.

On notera, par ailleurs, que 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, neige rémanente, 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'ALEAS PAR TYPE DE RISQUE

3.2.1. Aléa "inondation - crue torrentielle"

L'inondation est délimitée en suivant l'enveloppe de la plus forte crue connue si celle-ci est au moins centennale. Elle constitue en effet la plus petite des crues exceptionnelles qui présentent 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.

*** Pour ce qui concerne la Neste d'Aure :**

Une modélisation mathématique a été réalisée par le bureau d'études SOGELERG-SOGREAH intitulée «Classement d'un camping» (pièce n° 1 du dossier explicatif). Cette modélisation a permis de déterminer les caractéristiques de l'aléa « inondation » :

- ⇒ limite de la zone inondable pour la crue centennale,
- ⇒ hauteur d'eau de submersion par pas de 0,50 m,
- ⇒ ordre de grandeur des vitesses d'écoulement,

Le zonage de l'aléa effectué par le bureau d'études SOGELERG-SOGREAH consiste en une simulation de l'écoulement d'une crue d'un débit identique à celui de la crue de novembre 1982 dans les conditions topographiques et bathymétriques actuelles du lit majeur de la Neste d'Aure. Cette étude n'est pas une reconstitution de l'aléa de la crue de novembre 1982.

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 50 cm,
- ou vitesse supérieure à 0,5 m/s,
- ou hauteur d'eau supérieure ou égale à 50 cm et vitesse supérieure à 0,5 m/s.

*** Pour ce qui concerne la Mousquère :**

Une approche hydrogéomorphologique a été faite par le Service Restauration des Terrains en Montagne (R.T.M.). Cette méthode consiste à distinguer les formes du modelé fluvial et à identifier les traces laissées par le passage des crues.

3.2.2. Aléa "Mouvements de terrain"

3.2.2.1. Aléa chutes de pierre et ou de blocs

Ce risque est très important à l'aplomb de toute falaise rocheuse ou escarpements. On peut avoir une idée de l'intensité du phénomène naturel en analysant la répartition des blocs (fréquence - dimension) sur un versant exposé. On n'a malheureusement que peu d'éléments d'appréciation de la fréquence (temporelle) de ce phénomène naturel, hormis quelques chroniques locales et de mémoire récente.

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

Pour permettre d'affiner l'aléa "Chute de pierres et/ou de blocs" une visite des zones de départ de chutes de blocs a été réalisée pour permettre l'acquisition de données :

- géologiques : lithologie, structurale, tectonique,
- géométriques : forme, volume et masse initiale des blocs,
- topographiques : altitude de la zone de départ, profil de la pente et de ses particularités susceptibles de modifier la propagation des éléments déstabilisés ainsi que la végétation présente.

Enfin en tenant compte des poids des pierres et/ou blocs en zone de départ, de la maturité des instabilités et de la présence de blocs à la base des versants les différents niveaux d'aléa ont pu être arrêté par zone.

3.2.2.2. Aléa glissement de terrain

✓ Les phénomènes «glissements de terrains» :

- sont actifs (révélés) ou potentiels → on parlera dans ce dernier cas d'une sensibilité des terrains, non du phénomène lui-même,

- les phénomènes révélés ont des dynamiques variables : ils peuvent être d'évolution très rapide, voire brutale (type décrochement en "coup de cuillère", coulées boueuses...etc.) ou très lente (type fluage de versant).

✓ En revanche ils sont tous évolutifs et de façon régressive.

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

On peut définir comme suit trois degrés d'intensité des risques :

▪ Intensité faible

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

▪ Intensité moyenne

→ déformation lente du terrain (fluage) sur une plus grande profondeur (de l'ordre de 1 à 5m), avec apparition de signes morphologiques de désordres plus accusés : fortes boursoflures - amorces de gradins, parfois crevasses, arrachements de surface...etc. - possibilité de rupture d'équipements souterrains (drains, canalisations...etc.) - début de désordres au niveau des structures construites (fissuration...etc.),

→ cette situation peut apparaître progressivement dans une zone située à l'amont d'un glissement actif.

▪ Intensité forte

→ déformation plus active du terrain sur une profondeur généralement supérieure à 3m (5 à 10m) - signes morphologiques de surface très accusés : fortes boursoflures, gradins, crevasses, décrochements de plusieurs mètres.

Ces glissements peuvent évoluer parfois brutalement en coulées boueuses, laissant apparaître une "niche de décrochement" coupée à vif dans le terrain, avec fortes émergences phréatiques.

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

3.2.3. 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.

3.2.4. Aléa "séisme"

Le classement, décret n°91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique, de la commune de BOURISP 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 est considérée comme nulle pour trois siècles,
- qu'il existe une fréquence probable de secousse sismique supérieure ou égale à l'intensité VIII 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 de l'ordre d'un événement tous les 3/4 de siècle.

4. LES ENJEUX

4.1. DEFINITION

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 et projetées. 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 public

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.

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

Là encore, le principe de réglementation reste de ne pas urbaniser les zones exposées.

5.1. INONDATION - CRUE TORRENTIELLE - OBJECTIFS DE LA REGLEMENTATION

La réglementation des Plans de Prévention des Risques d'Inondation doivent répondre à trois objectifs 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**.

- ❸ limiter les dommages aux biens et aux activités dans les zones inondables

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

- ❶ 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.

➤ pour les 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° 2), 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.

5.2. MOUVEMENT DE TERRAIN - OBJECTIFS DE LA REGLEMENTATION

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

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

⇒ **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 FORET - OBJECTIFS DE LA REGLEMENTATION

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 ;

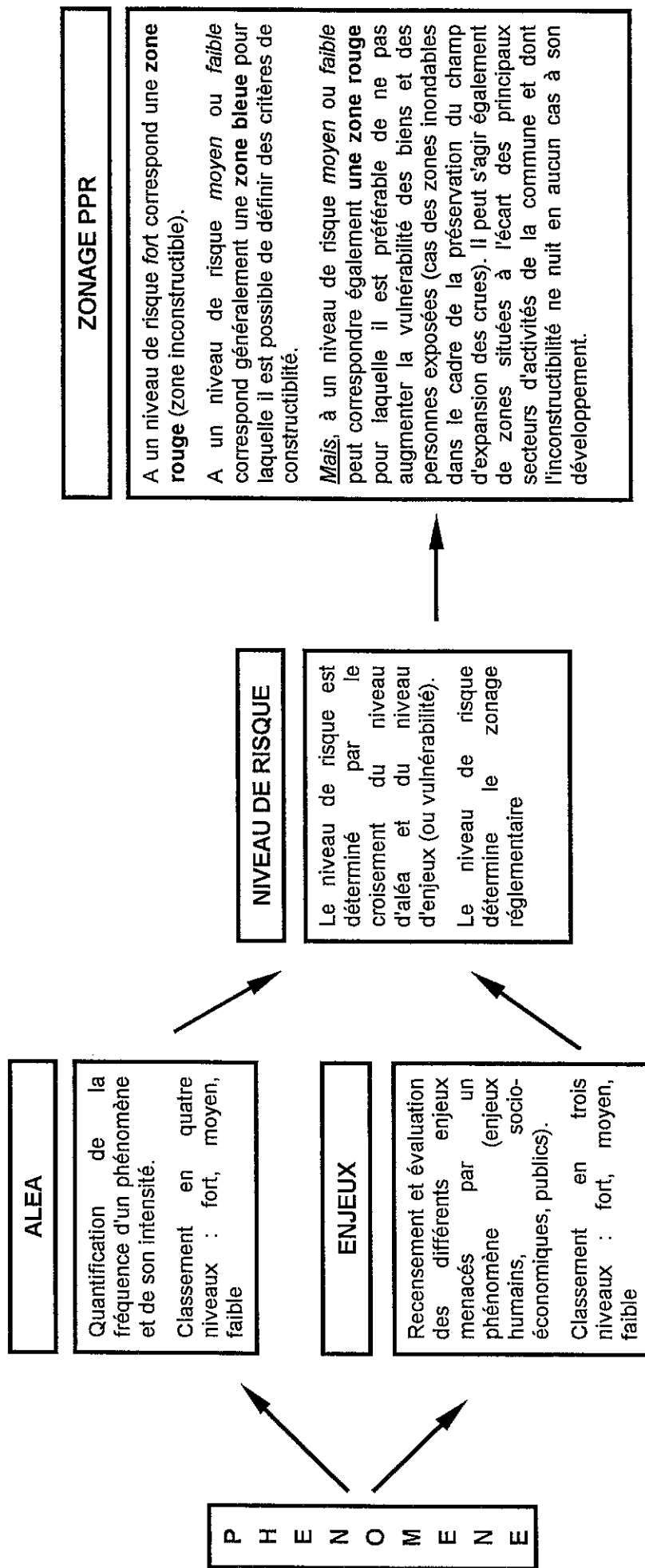
⇒ **interdire** les habitations diffuses et contrôler les autres implantations dans les autres zones boisées ;

⇒ **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. SCHEMA DE SYNTHESE D'ANALYSE DES RISQUES

Le schéma ci-dessous synthétise l'analyse qui est faite pour chaque zone considéré "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 ou projetées. 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 DIFFERENTES ZONES A RISQUES

N° ZONE	LOCALISATION	Type de Phénomène naturel	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALEA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
C1	Neste d'Aure	Inondation, crue torrentielle,	Inondation de la Neste d'Aure en rive droite au niveau du camping du Rioumajou. Hauteur d'eau inférieure à 0,5m jusqu'à plus de 1m. Vitesse comprise entre 0,5 et 0,8m/s	Fort à modéré	Fort	Fort à modéré	Champ d'expansion des crues
C2	La Mousquère, plaine alluviale de la Neste d'Aure, aval du pont de la RD929	Inondation, crue torrentielle,	En aval du pont de la RD929, la Mousquère, de direction préférentielle est-ouest, s'insinue dans la plaine alluviale en prenant une direction sud-nord à l'amont des terrains de tennis. Son cours est alors parallèle à celui de la Neste d'Aure dans laquelle elle se jette au droit du camping du Rioumajou.	Fort à modéré	Modéré	Fort à modéré	Champ d'expansion des crues
C3	Cône de déjection de la Mousquère (amont du pont de la RD 929)	Inondation, crue torrentielle,	A l'amont du village, au sortir de gorges étroites, la Mousquère s'incise dans un chenal relativement calibré. A l'apex du cône de déjection et jusqu'au pont de la R.D. 929 son tracé sur le cône de déjection présente des sinuosités marquées.	Fort	Fort	Fort	Rouge
C4	Rive gauche de la Mousquère à l'aval du pont de la RD 929	Inondation, crue torrentielle,	Berges en rive gauche de la Mousquère à l'aval du pont de la RD 929. Parcelles en contrebas du chenal pouvant être inondées.	Modéré	Modéré	Modéré	Bleu
C5	Cône de déjection de la Mousquère (rive gauche)	Inondation, crue torrentielle,	Berges en rive gauche de la Mousquère en partie supérieure du cône de déjection	Modéré	Fort	Modéré	Rouge
PF	Lacoste	Chutes de blocs et/ ou de pierres et Feux de forêt	A l'extrémité nord de la commune, et limitrophe avec Camparan, le versant boisé de Lacoste s'étend entre la Coume d'Escure (1286m) et une ravine développée au sud de cette dernière. Des affleurements et pointements rocheux, défilés et fragmentés, sont observables en partie supérieure du versant dans la zone de plus forte déclivité, à l'amont de la RD 25. De part leur nature calcoschisteuse, ces bords inclinés sont des zones émettrices de chutes de blocs et/ou de pierres.	Fort	Modéré	Fort	Rouge

N° ZONE	LOCALISATION	Type de Phénomène naturel	DESCRIPTION DE LA ZONE	Niveau ALÉA	Niveau ENJEUX	Niveau RISQUE	ZONAGE P.P.R.
P1	Lacoste	Chutes de blocs et/ou de pierres	Talus de bas de pente et prairies agricoles au pied du versant de Lacoste où des blocs épars issus des zones émettrices supérieures ont été observés.	Modéré	Modéré	Modéré	Bleu
G1 et GF	Versant du "chemin de l'Escalette", Lacoste	Glissement de terrain et feux de forêt	Le versant en glissement du "Chemin de l'Escalette", entre les RD 115 et RD25, représente la zone intermédiaire des anciennes prairies de fauche, aujourd'hui abandonnées et pour partie en voie de reboisement naturel. Sur l'ensemble du versant, de nombreuses petites ravines fonctionnelles se développent. Peu incisées dans la topographie, leurs eaux divaguent et participent à la formation de micro-glissements en "coup de cuiller" que masque la végétation.	Fort	Modéré	Fort	Rouge
G2	Extrémité sud du versant du "Chemin de l'Escalette"	Glissement de terrain	Marge sud du glissement du versant du "Chemin de l'Escalette". Entre les affleurements rocheux schisteux se développent des combes bien individualisées dans la topographies et sensibles à des déformations de terrain locales par infiltrations et concentration d'eau.	Modéré	Modéré	Modéré	Bleu
G3	Rive droite et gauche du défilé de la Mousquère	Glissement de terrain	En rive gauche de la Mousquère, les rebords et talus du plateau de Sailhan, à forte pente, sont incisés localement de micro-ravines alimentées par les eaux drainant le plateau à l'amont et qui participent à leur instabilité. En rive droite du torrent, le talus à forte déclivité et constitué de schistes très altérés présente également des signes évidents d'instabilités.	Fort	Modéré	Fort	Rouge
F1, PF et GF	Lacoste	Feux de forêt	Le versant boisé de Lacoste: à l'Est du territoire communal limitrophes aux communes de CAMPARAN et de ESTENSAN	fort	modéré	fort	Rouge

5.6 CARTOGRAPHIE REGLEMENTAIRE

- Les zones à risque inondation - crues torrentielles sont repérées en C1 à C5,
- Les zones à risque chutes de blocs et/ou de pierres sont repérées en P1,
- Les zones à risque glissement de terrain sont repérées en G1 à G3,
- La zone à risque feux de forêt est repérée en F1.
- La zone soumise à la fois aux risques de glissement de terrain et feux de forêt est repérée en GF.
- La zone soumise à la fois aux risques de chutes de blocs et/ou de pierres, et feux de forêt est repérée en PF.
- Le risque sismique s'applique à tout le périmètre mis à l'étude,

* * *