

PREFECTURE
des
PYRENEES-ATLANTIQUES

DIRECTION DEPARTEMENTALE
de
l'AGRICULTURE et de la FORET

Commune de

LESCUN

(N° INSEE : 64 01 336)

**Plan de Prévention des Risques
naturels prévisibles**

- P.P.R. -

Livret 1

Rapport de présentation

novembre 1996

LIVRET 1
-SOMMAIRE-

1. PREAMBULE	2
2. PRESENTATION DE LA COMMUNE	3
2.1. Cadre géographique	4
2.2. Cadre géologique	4
2.3. Données météorologiques et hydrologiques	4
2.4. Situation météorologique et phénomènes avalancheux	6
2.5. Hydrographie	7
3. LES PHENOMENES NATURELS	8
3.1. Définition et choix du périmètre d'étude	9
3.2. Les avalanches	9
3.2.1. Les sources de renseignements	9
3.2.2. Les différents types d'avalanches	9
3.2.3. Les mécanismes de déclenchement des avalanches	10
3.2.4. Les secteurs avalancheux	11
3.3. Les mouvements de terrain	11
Ils sont distingués en glissements de terrain et chutes de blocs	11
3.3.1. Les glissements de terrain	11
3.3.2. Les chutes de blocs	12
3.3.3. Les ravinements	12
3.4. Les crues torrentielles	13
3.4.1. Survenance et déroulement	13
3.4.3. Les débits des cours d'eau	13
3.5. Carte de localisation des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes)	13
3.6. Les séismes	13
3.6.1. La sismicité régionale	14
4. LES ALEAS	16
4.1. Définition	17
4.2. Echelle de gradation d'aléas par type de risque	17
4.2.1. L'aléa "avalanche"	18
4.2.2. L'aléa "mouvements de terrain"	18
4.2.2.1. Aléa "glissements de terrain"	18
4.2.2.2. Aléa "Chutes de pierres et/ou de blocs"	19
4.2.2.3. Aléa "ravinements"	20
4.2.3. L'aléa "crues torrentielles"	20
4.2.4. L'aléa "séismes"	21
4.3. Inventaire des phénomènes naturels et niveau d'aléa des zones du P.P.R.	21
(hors séismes)	21
4.3.1. Zones directement exposées	21
4.4. Carte des aléas des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes)	28
5. LA VULNERABILITE	29
5.1. Définition	30
5.2. Niveau de vulnérabilité par type de risques	30
5.2.1. Les avalanches	30
5.2.2. Les mouvements de terrain	32
5.2.2.1. Les glissements de terrain	32
5.2.2.2. Les chutes de blocs	32
5.2.2.3. Les ravinements	33
5.2.3. Crues torrentielles	33
6. LES RISQUES NATURELS	34

***Photographie de couverture** : le village de Lescun en hiver depuis la route de Laberouat*

1. PREAMBULE

La commune de Lescun dans le département des Pyrénées-Atlantiques, est exposée à des risques d'avalanches, de mouvements de terrain et de crues torrentielles. Soumise également au risque sismique, elle est pour la totalité de son territoire classée, au zonage sismique de la France révisé en 1985, en zone de sismicité faible dite "zone 1b".

Une délimitation des zones exposées à ces risques naturels a donc 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 (cf. annexe n° 2) 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 l'article 16 de la loi n° 95-101 (cf. annexe n° 3) du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement ; les dispositions relatives à l'élaboration de ce document étant fixées par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 (cf. annexe n° 4).

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.

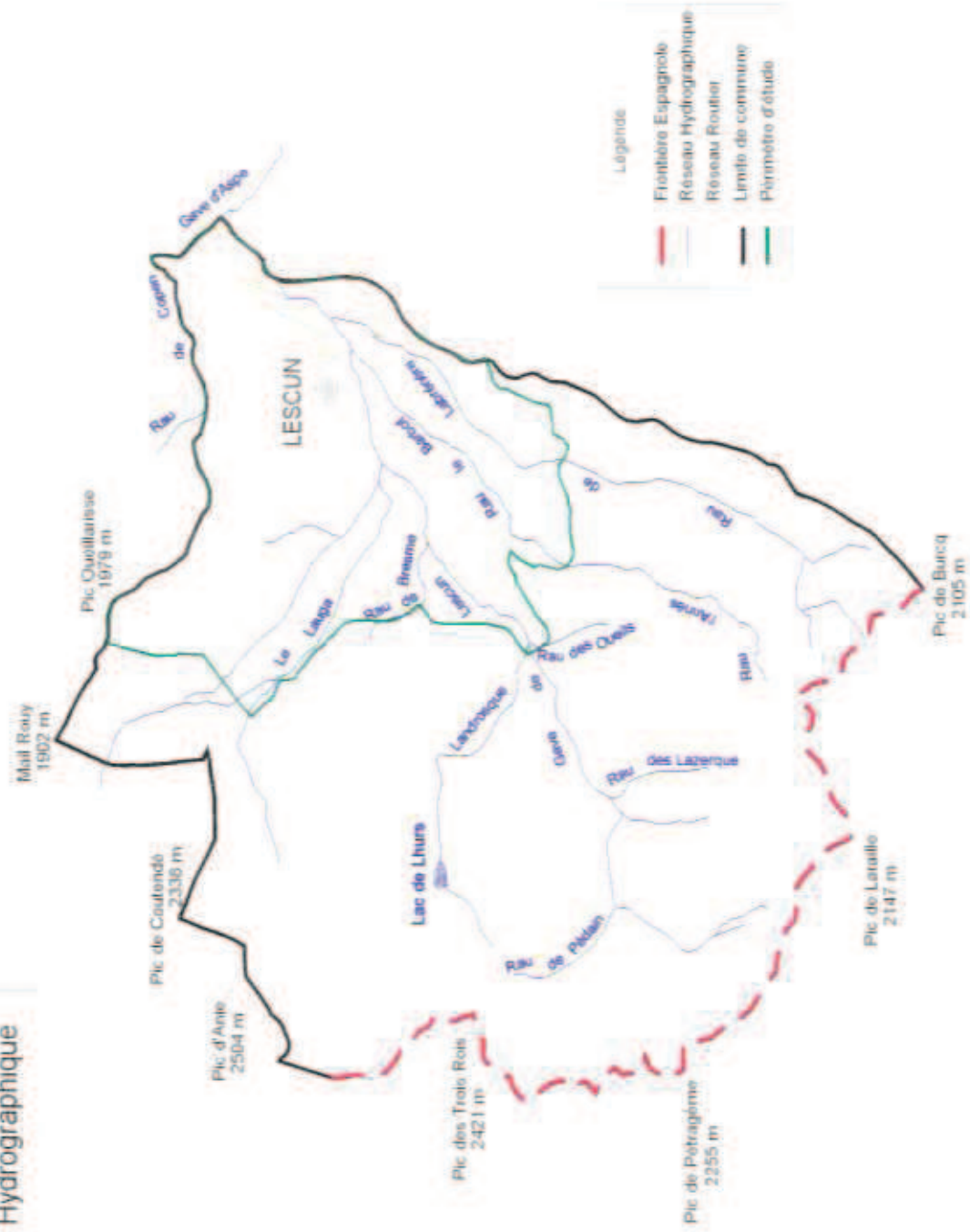
En contrepartie de l'application des dispositions du P.P.R., le mécanisme d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles prévu par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982, modifiée par l'article 18 et suivants de la loi n° 95-101 du 2 février 1995, et reposant sur un principe de solidarité nationale, 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 (R 126-11 du code de l'urbanisme) ; 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 (R 123-24 du Code de l'Urbanisme).

L'arrêté préfectoral du 3 novembre 1995 prescrit l'établissement d'un P.P.R. sur la commune de Lescun et délimite le périmètre mis à l'étude (annexe 5).

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

Réseau Hydrographique



2.1. Cadre géographique

Distante de 36 kilomètres d'Oloron-Sainte-Marie, Lescun, commune de la haute vallée du Gave d'Aspe confine :

- avec la vallée de Roncal en Espagne au Sud et à l'Ouest,
- avec la commune de Léés-Athas, à l'ouest et au Nord-Ouest,
- avec celles d'Accous à l'Est.

Son territoire d'une superficie de 4481 ha occupe un vaste cirque réputé pour ses pâturages et ses forêts dominé par de hautes falaises calcaires.

La colonisation humaine du cirque s'est traduite par une mise en valeur des terres exploitables par l'agriculture et l'élevage, orientant l'utilisation du territoire.

Ainsi pour la culture, abandonnée de nos jours, et la production de fourrage, les terres autour du village installé au pied du versant méridional du Pic d'Ourtasse ont tirées partie d'un relief, fait de replat et de pentes modérées, adoucies au besoin par la confection de terrasses soutenues par des murettes de pierres sèches. De la même façon les quartiers, regroupement de fermes, ont mis en valeur les terrasses modelées par les glaciers et les écarts d'orientation nord.

Pour l'élevage d'ovins et de bovins, ce sont les coteaux et les cordons morainiques à blocs qui ont été défrichés ainsi que les hautes pentes gazonnées alors que les fonds de cirques éloignés et d'altitude ont été utilisés comme estives.

2.2. Cadre géologique

Le cirque de Lescun appartient à la haute chaîne primaire des Pyrénées. Il constitue une fenêtre ouverte sur les schistes et les calcaires carbonifères au travers de la carapace des calcaires crétacés des Arres d'Anie.

Ces formations primaires qui affleurent dans la montée au village de Lescun depuis le pont sur le Gave d'Aspe et qui assure l'ossature du cirque, sont le plus souvent masquées par un colmatage de matériaux meubles.

Très fortement développées tant sur les versants qu'au cœur du cirque, les formations superficielles sont représentées par des moraines glaciaires à matériel local et blocs erratiques volumineux issus du démantèlement des falaises de calcaire le ceinturant. Les sites d'éboulements remarquables sont la face nord du Pic de Coutendé, les Orgues de Camplong, la face sud du Pic Oueillarris ou encore les falaises du cirque d'Asnabère.

2.3. Données météorologiques et hydrologiques

Dans le cadre du programme de prévention contre les inondations liées au ruissellement fluvial et urbain et aux crues torrentielles et pour le compte du Ministère de l'Environnement, Météo-France a dépouillé les séries d'enregistrement de pluies des postes pluviométriques des Pyrénées-Atlantiques et en particulier ceux proche de Lescun.

Les hauteurs maximales de pluies relevées en 24 heures pour chacun des 12 mois de l'année aux différentes stations de la vallée d'Aspe et de sa périphérie (source : Météo France) ont été rassemblées dans le tableau ci-après, avec indication des pluies exceptionnelles :

Précipitations maximales en 24 h, comptée de 6 h à 6 h U.T.C. (en mm.)

Stations (alt. en m) date de l'origine des observations	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	année
Accous (495 m) 1964	96.0	115.0	63.8	65.0	75.5	44.0	66.3	125.5	79.0	125. 0	77.0	80.0	125.5
Arette (436 m) 1961	56.8	57.3	49.3	61.3	68.0	61.8	74.0	87.0 (114.0)	51.3	58.2	65.8	57.8	87.0
Lescun (907 m) 1961	95.0	65.5	64.6	58.0	68.0	58.5	57.2	85.0 (105.8)	79.3	96.0	78.7	89.7	96.0
Oloron- Ste-Marie (250 m) 1964	51.6	67.4	49.8	47.4	58.8	54.5	62.3	64.9 (84.5)	62.1	51.8	57.3	59.1	67.4
Pau-ville (183 m) 1902	51.2	70.2	69.7	65.8	82.0	132. 0	97.1	75.0 (140.0)	74.8	79.2	60.5	58.1	132.0
Pau-Uzein (183 m) 1945	65.5	71.7	49.7	71.6	84.0 en 4.5 h	64.8	46.0	65.08 (111.0)	52.6	77.7	53.5	55.1	84.0 en 4.5 h

() précipitations des 8 et 9 août 1992

Les précipitations moyennes annuelles sont proche de 1729 mm à la station pluviométrique de Lescun située à 907 m d'altitude. Toutefois les précipitations peuvent être très intenses et se concentrer sur une courte période.

Ces situations résultent le plus souvent de la présence :

- en altitude, d'une goutte d'air froid positionnée sur la péninsule ibérique,
- dans les basses couches de l'atmosphère, de masses d'air chaud instables sur les Pyrénées et l'Aquitaine.

L'affrontement de ces masses d'air génère des orages, souvent violents comme le 16 juin 1992, accompagnés de précipitations qui ont donné les cumuls suivants pour des durées variables et en différentes stations proches de Lescun :

Précipitation en mm du 16/06/1992
45,1 mm en 55 mn (Arette)
37,8 mm en 4h dont 12,6 mm en 2h 30 (Agnos)
26 mm en 24 h (Accous)

Observation : 1 mm d'eau recueillie correspond à une précipitation de 1 litre/m²

Des pluies records, génératrices d'abats d'eau sur le département des Pyrénées-Atlantiques, ont été enregistrées aux stations pluviométriques suivantes :

- 165,8 mm en 4 h à Sainte-Engrâce, le 16 juin 1992,
- 114 mm en 6 h à Anglet, le 5 août 1963,
- 177,6 mm en 12 h à Laruns, le 12 février 1990,
- 152,5 mm en 24 h à Espelette le 3 août 1984,
- 298,8 mm en 72 h à Ste-Engrâce, les 3-4-5 octobres 1992,
- 471 mm en 4 jours à Laruns, les 31 janvier et 1-2-3 février 1952 dont 194 mm le 1er février.

Le tableau ci-dessous qui attribue une durée de retour en année à des précipitations de 12 heures, permet de constater que la précipitation orageuse recueillie à Arette le 16 juin 1992 à une durée de retour supérieure à 50 ans.

Précipitation de 12 heure en mm	> 55	> 61
Durée de retour en année	20	50

2.4. Situation météorologique et phénomènes avalancheux

Les conditions météorologiques (direction des flux, hauteur des précipitations neigeuses, température de l'air, ...) sont les facteurs essentiels qui interviennent dans le dépôt de la neige au sol puis dans le déclenchement des avalanches.

Après d'importantes chutes de neige dépassant une hauteur de $h = 0,50$ m, alors que le manteau neigeux n'est pas encore stabilisé, on admet que 80 % des avalanches surviennent.

En l'absence de sondages suivis, réalisés au niveau du manteau neigeux, les conditions nivométéorologiques (hauteur de neige, accumulations dues au vent, température et qualité du manteau neigeux) permettant la détermination des périodes les plus avalancheuses sont cernés à partir de témoignages et d'observations hivernales. Elles concernent la période du 26 janvier au 2 février 1986 où toutes les avalanches se sont déclenchées et dont la plupart sont tombées sur les enjeux menacés.

situation du 26 Janvier au 2 Février 1986

Pour chaque jour, ont été relevées et consignées dans le tableau ci-dessous les précipitations, les températures minimales, (prises entre 18 heures la veille et 18 heures le lendemain) et maximales (prises entre 6 heures le jour et 6 heures le lendemain) au barrage de Lescun (825 mètres), puis les données nivologiques lorsqu'elles sont réalisées au poste d'observation de Labéroutat (1 450 m).

Tableau des données de Précipitations et de Températures minimales et maximales

Date	P en cm	T mini en ° C	T. maxi en °
Dimanche 26 janvier	21,3	- 3,5	3,4
Lundi 27 janvier	16	- 2,4	2,2
Mardi 28 janvier	14	0	0,6
Mercredi 29 janvier	6	- 3,5	2,6
Jeudi 30 janvier	19,2	- 2	0
Vendredi 31 janvier	18,4	- 2	0,2
Samedi 1 février	7,8	- 2	0,8
Dimanche 2 février	4	0,5	2

Du 26 janvier au 10 février, l'observateur de Labéroutat n'a pas fait de relevé nivologique. En effet, tout le personnel du refuge était mobilisé pour déneiger les énormes quantités de neige accumulées dans le secteur du refuge pendant cette période. Mais les relevés du 13 au 26 janvier ont été effectués et sont regroupés dans le tableau ci-après avec les principales données favorables au déclenchement des avalanches.

Tableau des données nivométéorologiques observées à 8 heures à Labérouat

Données Date	A	B	C	D	E	F
13/01/86	1	-1	98	0	neige fraîche humide	risque naturel fort
14/01/86	7,5	-3,5	95	0,5	croûte de regel non portante	risque naturel modéré
15/01/86	4	3,5	70	0,5	vieille neige humide	risque naturel fort
16/01/86	-	-	78	0	neige fraîche (ou récente) humide	risque naturel modéré
17/01/86	0,5	-1	91	-1	neige fraîche (ou récente) sèche	risque naturel fort
18/01/86	0,5	-1	98	0	neige fraîche humide	risque naturel modéré
21/01/86	-	-1,5	71	0,5	croûte de regel + neige humide	risque naturel modéré
22/01/86	-8,5	-2	76	0	neige fraîche sèche + neige fraîche humide	risque faible
23/01/86	8	-4	65	0	neige fraîche humide	risque naturel modéré
24/01/86	6	-2	70	-1,5	neige fraîche sèche chasse-neige forte d'ouest	risque accidentel fort
25/01/86	-4	-5	89	-4	neige fraîche sèche	-
26/01/86	-2,5	-4,5	89	-3,5	neige fraîche sèche	risque accidentel fort

légende

A température maximale en °celsius

B température mini en °celsius

C épaisseur totale de la neige en cm

D température de la surface de la neige en ° C

E état de la neige

F estimation du risque

Analyse

Ainsi tout le mois de Janvier fut perturbé mais la période présentée est particulièrement génératrice d'enneigement en montagne. Jusqu'au 31 janvier, les perturbations du N.W. s'accompagnent de vents assez forts et des chutes de neige, fraîche et sèche avec des températures basses au moins à Labérouat.

Ensuite un "retour d'Est", provoqué par le déplacement des dépressions du N.W. vers le S.W. centrées au-dessus de la Méditerranée, apportent d'importantes précipitations neigeuses sur les Pyrénées-Atlantiques ; on a relevé entre 1 200 et 1500 m, 170 cm de neige le vendredi 31 et 2,60 m de neige le 30 janvier 1986 à Labérouat

De nombreuses avalanches de poudreuse ou de plaque se déclenchent entraînant la fermeture du refuge de Labérouat pendant trois semaines et l'isolement du village de la vallée.

2.5. Hydrographie

Le Gave de Lescun, est le collecteur principal par le ruisseau de Lauga, le Gave d'Ansabère et le ruisseau de Labrenère, des eaux reçues par le cirque de Lescun. Il est, à l'amont du pont de Lescun, affluent de rive gauche du Gave d'Aspe.

Son caractère torrentiel est ainsi affirmé et même si son bassin est en position abrité par rapport aux précipitations océaniques, ses débits sont caractéristiques d'un régime pluvio-nival avec de notables perturbations consécutives aux précipitations orageuses.

3. LES PHENOMENES NATURELS

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

- les avalanches,
- les mouvements de terrain, identifiés en glissements de terrain, chutes de blocs et ravinements,
- les crues torrentielles.

En ce qui concerne les séismes, l'activité sismique historique concernant la commune et la région est seul rappelée.

3.1. Définition et choix du périmètre d'étude

Le périmètre d'étude du P.P.R. de Lescun définit la zone à l'intérieur de laquelle seront appliqués le règlement de ce document de prévention des risques naturels. Il 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, et enfin les voies de circulations normalement carrossables. L'étude des risques naturels demande, bien entendu, de pratiquer des observations au-delà de ce périmètre.

3.2. Les avalanches

3.2.1. Les sources de renseignements

La présentation des couloirs d'avalanche parvenant dans le périmètre d'étude du P.P.R. fait appel aux informations délivrées par :

- la Carte de Localisation Probable des Avalanches (C.L.P.A.), feuille Aspe-Barétous, édition 1993 établie pour le compte du Ministère de l'Agriculture par l'Institut Géographique National et le Cemagref, division nivologie,

- l'Enquête Permanente Avalanche (E.P.A.) menée par le Service de gestion de l'Office National des Forêts sur des couloirs parvenant dans ou à proximité de lieux habités,

- l'observation en stéréoscopie des photographies aériennes infrarouge, noir et blanc, mission 1983.

3.2.2. Les différents types d'avalanches

La classification la plus utilisée actuellement s'appuie sur le critère physique qu'est la qualité de la neige formant l'avalanche.

Les avalanches de neige pulvérulente :

Elles se produisent pendant ou immédiatement après de fortes chutes de neige, par temps froid. La neige est froide et sèche (température 0° C - densité voisine de 0,1). Selon la vitesse (fonction de la pente du terrain et de la distance parcourue), on distingue l'avalanche :

- de neige pulvérulente à faible vitesse (appelée coulée de poudreuse). Cette avalanche de petite dimension n'atteint pas la vitesse qui permet l'apparition d'un aérosol.
- de neige pulvérulente à grande vitesse (appelée avalanche de poudreuse). Sa vitesse dépasse 80 km/h .

L'aérosol de neige qui la constitue est précédé par un front de compression, lui-même suivi d'une dépression. Les effets mécaniques sur les obstacles peuvent être considérables, selon la vitesse du front, et concerner une zone d'impact de grandes dimensions. Dans la zone de ralentissement du front, l'avalanche n'est pas alimentée, la neige se déplace et crée une nappe superficielle fluide, animée d'une grande vitesse, aux effets également destructeurs. Ces avalanches sont peu sensibles aux particularités topographiques locales et leur distance d'arrêt dans la zone de dépôt est importante.

Les avalanches de neige humide, ou denses :

Elles se produisent lors d'un redoux en cours d'hiver ou pendant la période de la fonte des neiges. La neige, plus ou moins humide, se comporte comme un fluide plus visqueux (densité supérieure à 0,2 - température de la neige égale à 0°C). Lorsque l'ensemble du manteau neigeux est concerné lors de l'avalanche, celle-ci est appelée avalanche de fond. Leur vitesse est plus lente (10 à 50 km/h) mais elles développent des poussées considérables.

Plus sensibles à la topographie du terrain que les avalanches de neige pulvérulente, elles suivent les talwegs et leur distance d'arrêt est moindre dans leur zone de dépôt.

Les avalanches de plaque :

La neige de départ forme des masses compactes mais fragiles et cassantes (densité souvent supérieure à 0,2 - température de la neige égale à 0°C). Le vent est le principal responsable de l'élaboration des plaques, essentiellement dans les zones d'accumulation sous crêtes et sous le vent, ou aux ruptures de pente.

La rigidité mécanique d'une plaque permet la propagation quasi-instantanée d'un choc provoquant une cassure linéaire et irrégulière pouvant s'étendre à l'ensemble du versant. Les ruptures spontanées d'accumulation sous crêtes sont à l'origine de la plupart des avalanches poudreuses, ou même de neige dense.

A partir de ces cas simples, tous les intermédiaires sont possibles, notamment entre avalanche poudreuse typique (relativement rare) et avalanche dense. De même, une avalanche de plaque au départ peut se transformer en avalanche poudreuse si la pente est suffisante.

3.2.3. Les mécanismes de déclenchement des avalanches

Les avalanches de neige pulvérulente :

L'adhérence d'une strate de neige pulvérulente aux parois ou aux sous-couches du manteau neigeux est due essentiellement aux dendrites des cristaux de neige. Celles-ci peuvent se détruire sous l'effet d'une surcharge (chute de neige très importante, passage d'animaux ou de skieurs). Lors d'une même période neigeuse, on peut donc assister à plusieurs avalanches de neige pulvérulente, dans un même couloir.

Ces dendrites peuvent également s'altérer par une métamorphose des cristaux de neige qui intervient immédiatement après la chute de neige. La durée de la phase de métamorphose varie en fonction de l'exposition du versant.

Les avalanches de neige humide :

Lorsque le taux de saturation en eau de diverses strates du manteau neigeux devient trop important, celles-ci perdent toute cohésion interne et, avec les strates supports, s'écoulent telles une pâte. Ces avalanches se produisent pendant des périodes de redoux ou de pluies.

Les avalanches de plaque :

Formant une sorte de carapace sur le manteau neigeux en place, les plaques adhèrent à celui-ci par quelques ancrages uniquement. Une surcharge naturelle (chute de neige) ou accidentelle (passage de skieurs ou d'animaux) peut provoquer la rupture de ces ancrages et entraîner le départ de la plaque.

Au contraire des autres types, les avalanches de plaque peuvent représenter une menace permanente pratiquement pendant tout l'hiver, jusqu'à une période de redoux ou de fonte permettant à cette carapace d'adhérer sur toute la surface au manteau neigeux.

3.2.4. Les secteurs avalancheux

Quatre secteurs du cirque de Lescun dominés par des versants raides ont été individualisés :

- secteur de Barlatte,

où trois couloirs, "de Passet", du "Terrailh" et de "Barlatte", sont répertoriés à l'E.P.A. et coupent la RD 239, donnant accès à Lescun depuis le pont du Roy,

- secteur du Bétat,

où dix couloirs, dont celui du "hangar de Passet" suivi à l'E.P.A. ont été identifiés,

- secteur du bois d'Arce,

où quatre couloirs dont deux suivis à l'E.P.A, recoupant la route de Labérouat et du GR 10 ont été répertoriés

- secteur du Billare,

où des couloirs dont un suivi à l'E.P.A. issus des faces Est et Nord du Billare atteignent le plateau de Sanchèse.

3.3. Les mouvements de terrain

Ils sont distingués en glissements de terrain, chutes de blocs et ravinements.

3.3.1. Les glissements de terrain

Les moraines glaciaires qui revêtent les pentes entre le refuge de Labérouat, établi au pied des Orgues de Camplong, et le ruisseau de Lauge montrent des indices morphologiques d'une forte instabilité passée, se prolongeant de nos jours par des réajustements d'équilibre. Les secteurs de rupture de pente et ceux de grandes circulations d'eau anarchiques montrent une prédisposition à ce phénomène.

Par raidissements des pentes, des mouvements de terrains peuvent apparaître et la présence de matériaux argileux favoriser la formation de coulées de boue. Ainsi les talus et les rebords de terrasses sur les cours d'eau qui sont souvent en limite d'équilibre présentent souvent des cicatrices de tels arrachements. Lors de précipitations excédentaires ou à la faveur de travaux de terrassement, des glissements de terrain en "coup de cuillère" peuvent se déclencher.

Le lent déplacement des sols est aussi souligné par la végétation arborée qui enregistre au cours de sa croissance les évolutions de son substrat par des déformations caractéristiques.

3.3.2. 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 localiser 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 secteurs à chutes de blocs

Sont exposées les secteurs de Labérouat, dominé par les falaises ruiniformes du Piic Oueillarisse et la crête de Barlagne, et de Barlatte à pointements calcaires.

3.3.3. Les ravinements

Ils se développent dans des pentes au détriment de terrains meubles affouillables lors des précipitations d'intensité soutenue souvent à caractère orageux. Constituant un réservoir à matériaux inépuisables, la mise à nu des sols meubles sous-jacents accélère le processus.

Ces phénomènes sont aussi liés à l'état de la couverture végétale du sol. Toute végétation jouant un rôle bénéfique ; toute imperméabilisation jouant un rôle aggravant. Les pratiques culturales, comme le développement de l'urbanisation et des réseaux de voiries concourent à l'apparition de ce type d'érosion.

3.4. Les crues torrentielles

3.4.1. Survenance et déroulement

La forte élévation des reliefs du Pic d'Anie participent à l'apparition d'épisodes pluviométriques de forte intensité à l'origine de ruissellements conséquents. Ceux-ci se traduisent par des coefficients de pointes de crue élevés supérieurs à 0,3, et des coefficients de ruissellement plausibles de 0,4 à 0,6 ; ils conduisent à des débits spécifiques de l'ordre de 8 à 12 m³/s/km² pour des petits bassins versants.

Dans le lit topographique et aux abords les vitesses de courant sont élevées, de l'ordre 3 à 5 m/s et localement plus. Les cours d'eau charrient des quantités importantes de matériaux solides, pris en charge dans les zones de terrains fragiles : glissements de terrain, berges affouillables et érodables, dépavages de fond de lit.

Aux abords du lit des obstacles de toute nature sont soit contournés, soit entraînés, soit constituent des facteurs aggravants de la crue, en faisant office d'épis offensifs pour la rive opposée, ou en participant à la formation d'embâcles.

3.4.3. Les débits des cours d'eau

En l'absence d'études hydrologiques et hydrauliques disponibles sur le Gave d'Aspe à la date d'élaboration de ce P.P.R., les débits rassemblés dans le tableau ci dessous sont obtenus par application des formules de prédétermination, notamment les formules Crupédix, Socose, Rationnelle et la méthode régionale, recommandées par le Ministère de l'Environnement dans le cadre de son "programme de prévention contre les inondations liées au ruissellement pluvial urbain et aux crues torrentielles" mis en oeuvre en 1994 par Les Coteaux de Gascognes (C.A.C.G.).

Calculés pour différentes période de retour, le Gave d'Aspe et le Gave de Lescun présentent les débits suivants :

cours d'eau	débit en m³/s	Q courant	Q rare	Q exceptionnel
le Gave d'Aspe (S b.v. :425 km ²)		60	120	240
le Gave de Lescun (S b.v. :73 km ²)		46	105	210

3.5. Carte de localisation des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes)

Sur un extrait de la carte I.G.N., feuille n° au 1/25 000 sont représentés :

- d'une part les événements qui se sont produits d'une façon certaine,
- d'autre part les événements supposés, anciens ou potentiels déterminés par photo-interprétation et prospection de terrain ou ceux mentionnés par des témoignages non recoupés ou contradictoires.

3.6. Les séismes

La commune de Lescun appartient au canton d'Accous. Lors de l'établissement du zonage sismique de la France en 1985 par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (B.R.G.M.), il a été classé en zone de sismicité faible, dite zone 1b.

3.6.1. La sismicité régionale

L'activité sismique en Béarn et vallée d'Aspe 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 en vallée d'Aspe :

Date Séisme	Lieux et aires affectés dans		Intensité (échelle MSK)	Nature des sources	Anthologie
	la région et hors d'elle	la seule région			
6-05-1902	Pyrénées de Bigorre	Ensemble de la région	Lescun : VI Osse : VI Sarrance : VI-VII Bedous : VI Oloron : VI • Chutes de cheminées à : - Accous - Lescun - Osse - Bedous- Oloron • Dégâts à : Sarrance: • Mouvements de terrain dans la vallée d'Aspe	Presse	" A Osse les cloches ont sonné, les églises de Léas et Athas ont eu leurs plafonds endommagés ... A Sarrance le monastère et la gendarmerie ... sérieusement lézardés ..." (<u>Le Patriote des Pyrénées</u> 10.05.1902).
17-01-1948	43°10' N 0°38' W	Régions de : - Iholdy - Sauveterre - Pau - Nay - Urdos - Licq- Athérey	Oloron, Ste-Marie : VI Ance : VI • Dégâts à : - Ance - Oloron Ste-Marie	Enquête B.C.S.F. publiée	Oloron-Ste-Marie : " ... on a signalé la chute de la cheminée de l'abattoir ... et de pierres dans certains murs ..." (J.P. ROTHE et N. DECHEVOY, 1954, <u>Ann. I.P.G. Strasbourg</u> , t. VII Le Puy)

Date Séisme	Lieux et aires affectés dans		Intensité (échelle MSK)	Nature des sources	Anthologie
	la région et hors d'elle	la seule région			
3-08-1967 Séisme dit d'Arette	43°05' N 0°45' W	- Ensemble de la région - Aquitaine - Roussillon - Pyrénées ariégeoises et Comminges - Pyrénées de Bigorre - Espagne	Arette : VIII Lanne : VIII Montory : VIII Aramits : VII-VIII Haux : VII-VIII Sunhar : VII Lecumberry et Ispoure : VII • Dégâts importants à - Arette - Lanne - Montory - Aramits - Haux - Issor - Ance - Féas - Goès - Oloron - Ste-Engrace - Etchebar, etc... • 62 communes déclarées sinistrées • 1 mort, une quinzaine de blessés • Mouvements de terrain	Enquête B.C.S.F. publications scient.	"... dans les Basses-Pyrénées, 62 communes ont été déclarées sinistrées : 2 283 immeubles ont été atteints dont 340 irréparables. Dans les trois communes les plus touchées (Arette, Lanne et Montory), 40 % des immeubles ont été reconnus irréparables ... un mort et une quinzaine de blessés ..." (J.P. ROTHE et M. VITART, 1969, le séisme d'Arette et la sismicité des Pyrénées, 94ème congrès nat. soc. sav., Pau)
12-09-1977	Espagne	Sud de la région	Larrau : VI Ste-Engrace : VI Montory : V Lanne : V Tardets : V • Panique à : - Larrau - Ste-Engrace • Réveil de dormeurs à : - Montory - Tardets - Lanne	Presse, témoignages, travaux scient.	"... il semble bien d'après les répliques enregistrées que le séisme du 12-09-1977 de magnitude 4,5 ait eu lieu en Espagne ..." (HAESSLER et MOANG TRONE PH, <u>Note inédite</u> , Strasbourg, 8.11.1977).

4. LES ALEAS

4.1. Définition

En matière de risques naturels, l'aléa du risque naturel en un lieu donné pourra 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 :

- *la notion d'intensité du phénomène :*
 - qui a, la plupart du temps, une relation directe avec l'importance du dommage subi ou redouté,
 - qui est 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 ...),
- *la notion de fréquence de manifestation du phénomène :*
 - qui 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 torrentielles" ; en effet :
 - qui s'exprime par sa récurrence ou période de retour probable (probabilité d'observer tel événement d'intensité donnée au moins une fois au cours de la période de 1 an, 10 ans, 50 ans, 100 ans, ...) et n'a en tout état de cause, qu'une valeur statistique tirée de l'analyse sur une période suffisamment longue de données historiques (chroniques).; 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 (évoquer le retour décennal d'une crue torrentielle, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement que, sur une période de 100 ans, on aura toute chance de l'observer 10 fois).

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, neige rémanente, 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, surtout en matière d'avalanches, mais également valable pour le risque "mouvements de terrain".

4.2. Echelle de gradation d'aléas par type de risque

En fonction de ce qui a été dit précédemment nous avons défini quatre niveaux d'aléas pour chacun des risques envisagés : aléa fort - aléa moyen - aléa faible - aléa nul.

Cette définition des niveaux d'aléas est bien évidemment entachée d'un certain arbitraire. Elle n'a pour but que de simplifier, autant que faire se peut, et de rendre plus facilement intelligible une réalité complexe en fixant, entre autres, certaines valeurs seuils.

4.2.1. L'aléa "avalanche"

- *Aléa fort* : événement constaté au moins une fois par siècle avec une surpression dynamique au moins égale à 3 T/m^2 ($3\,000 \text{ da N/m}^2$).
- *Aléa faible* : événement ayant une récurrence au plus décennale et créant une surpression dynamique toujours inférieure à 1 T/m^2 ($1\,000 \text{ da N/m}^2$).
- *Aléa moyen* : tout événement ayant des caractéristiques intermédiaires.

Tableau récapitulatif de l'Aléa "avalanche"

Récurrence Valeur de la surpression S	annuelle	décennale	centennale
$S > 3 \text{ T/m}^2$	Fort	Fort	Fort
$1 \text{ T/m}^2 < S < 3 \text{ T/m}^2$	Fort	moyen	moyen à faible
$S < 1 \text{ T/m}^2$	moyen	faible	faible

4.2.2. L'aléa "mouvements de terrain"

4.2.2.1. Aléa "glissements de terrain"

Le phénomène "glissements de terrain" ne se laisse pas analyser à l'instar du risque: "crués de façon permanente (ex : mouvement de terrain), devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine,

- les phénomènes de glissements de terrain :
 - ✓ 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),
- bien que certains grands glissements de terrain semblent obéir à des phénomènes périodiques de réactivation et d'accalmie, d'une façon générale, les instabilités de terrain ne présentent aucune récurrence,
- en revanche, ils sont tous évolutifs et de façon régressive.

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

Intensité du risque "Glissements de terrain" : 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 (boursouffures), ne concernant que la couche superficielle (profondeur de l'ordre de 1 m). 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 (inférieure à 3 m), avec apparition de signes morphologiques de désordres plus accusés : fortes boursouffures - 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 3 m - signes morphologiques de surface très accusés : fortes boursouffures, 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 glissements de terrain, la notion de récurrence doit être remplacée par celle d'évolution probable à terme" (dynamique lente ou dynamique rapide).

Tableau récapitulatif : Aléa "glissements de terrain"

Dynamique Intensité	rapide	moyenne	lente
Fort	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyen	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

4.2.2.2. Aléa "Chutes de pierres et/ou de blocs"

Ce risque est très important à l'aplomb de toute falaise rocheuse, ressauts 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 en fonction de la probabilité d'atteinte. 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.

4.2.2.3. Aléa "ravinements"

La classification de l'aléa ravinements est plus simple, deux cas seulement peuvent se présenter :

- lorsque le ravinement est actif ou lorsque la zone concernée est proche d'un ravinement actif, l'aléa est fort,
- lorsque le ravinement est potentiel, l'aléa est moyen.

4.2.3. L'aléa "crues torrentielles"

L'intensité de l'événement peut être caractérisée comme suit :

- *Intensité faible* : débordement limité avec lame d'eau ne dépassant pas 50 cm et courant faible à modéré - peu ou pas d'arrachements de berges avec transports solides - peu ou pas de dépôts d'alluvions - vitesse faible inférieure à 1 m/s - peu ou pas de déplacements de véhicules exposés.
- *Intensité moyenne* : débordement avec lame d'eau pouvant atteindre 1 m et courant modéré à fort, vitesse supérieure à 1 m/s - pas d'arrachements et de ravinements de berges excessifs - assez fort transport solide emprunté surtout au lit du cours d'eau, avec dépôt d'alluvions (limon, sable, graviers) sur une épaisseur pouvant atteindre 1 m - emport des véhicules exposés - légers dommages aux habitations (inondations des niveaux inférieurs).
- *Intensité forte* : débordement important avec lame d'eau supérieure au mètre et très fort courant, vitesse supérieure à 3 m/s - arrachements et ravinements de berges importants - fort transport solide et dépôts d'alluvions de tous calibres sur une épaisseur pouvant dépasser le mètre - affouillement prononcé de fondations d'ouvrages d'art (piles, culées de ponts ; digues) ou de bâtiments riverains - emport de véhicules.

Le niveau d'aléa est ensuite défini en croisant pour chaque zone la récurrence prévisible de l'événement (annuelle, décennale, centennale) avec le niveau d'intensité.

Tableau récapitulatif : Aléa "crues torrentielles"

Récurrence Intensité	annuelle	décennale	centennale
Fort	aléa Fort	aléa Fort	aléa Fort
moyen	aléa Fort	aléa Fort	aléa moyen
faible	aléa moyen	aléa moyen	aléa faible

4.2.4. L'aléa "séismes"

Le classement, décret n°91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique, de la commune de Lescun 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.

4.3. Inventaire des phénomènes naturels et niveau d'aléa des zones du P.P.R. (hors séismes)

Le tableau ci-dessous présente par zone délimitée et localisée sur le plan des zones exposées aux risques naturels au 1/5000, le type et la manifestation du risque naturel s'y exprimant.

4.3.1. Zones directement exposées

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
1	Gave d'Aspe	Crue torrentielle	Berge, rive gauche du Gave d'Aspe dans son domaine montagnard, soumise à érosion torrentielle.	Fort
2	Gave de Lescun	Crue torrentielle	Collecteur des émissaires drainant le cirque de Lescun, le plus souvent encaissé dans les dépôts morainiques en partie supérieure, incisant le substratum rocheux sous le village de Lescun et se raccordant au Gave d'Aspe par une courte vallée alluviale rectiligne depuis le pont du Roy. Sur ce tronçon le Gave de Lescun longe les installations de l'usine Al Cantoyo.	Fort
3 4	La Puyade	Chute de blocs	Pente boisée écobuée, siège de chutes de pierres et de blocs issues d'affleurements calcaires. Les zones d'arrivée sont constituées par les prairies occupant son pied.	Fort moyen
5	La Puyade	Glissement de terrain	Pente de base de versant, revêtue de placages morainiques de faible épaisseur et recoupée par les lacets superposés du CD 239 donnant accès au cirque de Lescun. Murs de soutènement et grillage anti-érosion des sols de talus ont été nécessaires pour assurer la stabilité des terrains	moyen
6	Ruisseau de Copen	Crue torrentielle	Cours d'eau drainant les vallons suspendus du flanc oriental du Pic Oueillarisse (alt. 1979 m) colonisés par les boisements de la forêt d'Anitch. Son bassin versant de forme allongée est parcouru par des chenaux d'écoulement encaissés.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
7	Barlatte	Avalanche	Son bassin d'alimentation est constitué par une combe gazonnée s'ouvrant à 1000 m d'altitude, sous la Crête orientale d'Ourtasse à son extrémité Nord. Son écoulement se fait par un chenal étroit au travers de ressaut rocheux et débouche sur un talus d'éboulis où a lieu le dépôt.	Fort
8	Barlatte	Chute de blocs	Les affleurements calcaires en dalles redressées à déversement sud sont des zones émettrices de chutes de pierres et de blocs. Les boisements de pied de versant ainsi que les talus d'éboulis sont les zones d'arrêt habituelles mais des propagations jusque au CD 239 sont possibles avec des départs en masse et ont déjà été observées.	Fort
9 10	Barlatte	Avalanche	de Passet (site E.P.A.* n°7, site C.L.P.A.* n°41) Son bassin d'alimentation d'une superficie de 6 ha s'ouvre sous la Crête orientale d'Ourtasse, colonisée par un boisement de hêtres et s'abaissant du Sud au Nord de 1150 m à 1060 m d'altitude. Il est constitué par un versant de pente soutenue (39° à 41°), déprimé en petites combes successives gazonnées et entrecoupées de pointements et de ressauts rocheux. A sa base, s'amorce à 900 m d'altitude son chenal d'écoulement étroit et incliné de 37°. Il débouche au CD 239 avec une pente de 34°. Le 31 janvier 1986, la zone d'arrêt a été notée au CD 239.	Fort moyen
11	Barlatte	Avalanche	de Terrailh (site E.P.A.* n°4, site C.L.P.A.* n°40) Son bassin d'alimentation d'exposition Est, Sud-Est s'ouvre à 1200 m d'altitude, sous la Crête d'Ourtasse colonisée par un boisement de hêtres. Il a une forme de goulotte, collectrice sur sa marge Ouest d'une combe gazonnée ouverte entre des pointements rocheux. D'une superficie d'environ 2 ha. Il est prolongé à sa base par un ravin étroit et marqué, incliné régulièrement de 38° vers le CD 239 puis plus fortement vers le Gave de Lescun. Son fonctionnement de fréquence annuelle à pluriannuelle obstruant régulièrement le CD 239 par la formation de culots d'avalanches a nécessité la réalisation d'une galerie paravalanche opérationnelle depuis 1971.	Fort
12	Barlatte	Avalanche	de Barlatte (site E.P.A.* n°6, site C.L.P.A.* n°39) Son bassin d'alimentation d'exposition Est s'ouvre à 1030 m d'altitude, sous la Crête de Barlatte. En forme de combe fortement déprimée entrecoupée de pointements rocheux. Penté de 45° il possède une superficie d'environ 1 ha et s'ouvre sur un ravin, incliné régulièrement de 42° vers le CD 239. Son fonctionnement est de fréquence annuelle à pluriannuelle jusqu'au niveau du sentier de Barlatte de Lescun à Copen mais les boisements en aval portent des indices d'incursion en direction du CD 239.	Fort

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
13	Barlatte	Chute de blocs, coulée de neige	Talus amont rocheux du CD 239, colonisée ou pas par une maigre végétation arbustive donnant par départ ponctuel des chutes de pierres surtout et blocs exceptionnellement ainsi que de petites coulées de neige pouvant obstruer la voie montante du CD 239.	moyen
14 15 16	Cambou, Charestia	Glissement de terrain	Base du versant en contrebas du village de Lescun, point de convergence en direction du Gave de Lescun des ruisseaux drainant le flanc méridional du Pic d'Ourtasse et le site du village de Lescun. Des placages morainiques, à dominante argileuse reposant sur un substratum schisteux, montrent une instabilité généralisée, liée à une pente de versant soutenue proche de la limite d'équilibre des terrains et à leur imprégnation en eau. En amont du sentier de Barlatte de Lescun à Copen, un arrachement libère par ravinement les blocs d'un cordon morainique en place sur une arête.	Fort Fort moyen
17 18 19	Bédât et Barlatte, Lescun	Avalanche	Du Hangar de Passet (site n° 6 E.P.A.) et de Bédât Le panneau gazonnée qui constitue son bassin d'alimentation occupe le flanc Sud de la Crête d'Ourtasse, culminant à 1200 m au droit du village de Lescun. Strié de petites ravines linéaires et incliné de 37,5° ce panneau avalancheux présente d'une superficie de 5 ha. Débouchant à l'ouest au niveau de prairies parsemées de tumulus d'épierrage, il déverse à l'Est sur un étroit replat, précédant par un talus incliné de 28° une zone de champ à l'Est du village de Lescun localisée elle-même en tête de la dépression de Larnet. Son fonctionnement est de fréquence annuelle et un culot d'avalanche de neige dense a été observé à 920 m d'altitude le 2/02/1986 contre la façade amont d'une maison particulière.	Fort moyen moyen
20 21	Bédât et Barlatte, Lescun	Avalanche	Une combe peu individualisée entre deux pointements rocheux du flanc Ouest de la Crête de Barlatte est affectée par le décrochage d'une plaque de neige formée par accumulation sur une surface de 5000 m ² déversée de 37°. La zone d'arrêt, la plus fréquemment observée, se localise à la cote 1000 m et domine une habitation établie à 930 m d'altitude.	Fort moyen
22 23	Bédât et Barlatte, Congasse et Ansalosse	Avalanche	Le panneau gazonnée qui occupe les 2/3 inférieurs du flanc Sud de la Crête d'Ourtasse au droit de la grange de Souperbat, constitue un plan de glissement pour des avalanches qui peuvent décrocher sur une largeur de 200 m, le long d'une pente moyenne de 37°. La zone d'arrêt se localise à 965 m d'altitude au niveau des prairies de part et d'autre de la grange Souperbat et à l'amont de la grange Cazalet.	Fort moyen

*E.P.A. enquête permanente avalanche.

†C.L.P.A. Carte de Localisation Probable des Avalanches, feuille Aspe-Barétous, édition 1993

n° de la zone	Localisation	Type de risque naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
24 25	Coste d'Arrère et Bois d'Arce, Congasse et Ansalosse	Avalanche	<p>Du Pic d'Ourtasse Le bassin d'alimentation est constitué :</p> <ul style="list-style-type: none"> - par un panneau gazonné faisant suite aux pointements rocheux entrecoupés de combes gazonnées du Mail Rouy à l'Ouest du ravin de Lugaige. - par un panneau gazonné, d'exposition Sud-Est incisé par des ravines linéaires, s'amorçant à la base de pointements rocheux du Pic d'Ourtasse à l'Est du ravin de Lugaige. <p>Cet ensemble d'une pente moyenne de 37° constitue un collecteur pour des avalanches qui parviennent dans la zone humide entretenue par les épandages du ravin de Lugaige et dans les prairies en terrasses en amont de la grange Embielle.</p>	Fort moyen
26	Coste d'Arrère et du Bois d'Arce, Congasse et Ansalosse	Avalanche	<p>Les pentes gazonnées d'exposition Sud, Sud-Est à la base des pointements rocheux de la crête, s'élevant de 1 050 m à 1 350 m d'altitude au Nord de la grange Cohapé, constituent des surfaces de glissement pour le manteau neigeux.</p> <p>La zone d'arrêt se localise au niveau d'une haie d'arbre, au rôle de paravalanche ou d'écrêteur pour les coulées de neige débordantes vers les prairies en contrebas.</p>	Fort
27 28	Lamerle	Glissement terrain	<p>Zone d'instabilité affectant les talus raides des terrasses glaciaires modelées par les différents stades d'avancée et de retrait de l'appareil glaciaire quaternaire de Lescun.</p> <p>La nature argileuse des matériaux fins concernés, l'imprégnation en eau des sols dans un secteur de convergence de petit émissaires et la pente soutenue des terrains meubles, localement supérieure à 100%, sont propices à des réajustements d'équilibre par des glissements de terrain "en coup de cuillier" pouvant évoluer en coulée de boue.</p>	Fort moyen
29 30	Coste d'Arrère et du Bois d'Arce, Petrelate et Eycun	Glissement de terrain	Zone d'instabilité de pente marquant le talus et le rebord de la terrasse sur le Gave de Lescun et ses affluents: le Lauga et le Gave d'Ansabère.	Fort moyen
31 32	Coste d'Arrère et du Bois d'Arce, Petrelate et Eycun, Sarron	Glissement de terrain	Zone d'instabilité de pente marquant le contact entre le substratum schisteux, surmonté de son manteau d'altération argileux et les placages glaciaires de versant. Ponctuellement des glissements de terrain affectent les pentes les plus raides, objet de circulations d'eau (route de Labérouat).	Fort moyen

*E.P.A. enquête permanente avalanche

*C.L.P.A. Carte de Localisation Probable des Avalanches, feuille Aspe-Barétous, édition 1993

n° de la zone	Localisation	Type de risque naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
33 34	Coste d'Arrère et du Bois d'Arce, Sarron	Avalanche	Du Bois d'Arce (site E.P.A.* n°2, site C.L.P.A.* n°36, 37) Son bassin d'alimentation d'orientation Sud-Ouest est formée par une combe herbeuse entrecoupée verticalement par trois barres rocheuses. D'une superficie de 2 ha et penté de 37°, il est prolongé en amont de la route de Labérouat par un chenal d'écoulement étroit incliné de 33°. Son fonctionnement peut être pluriannuel et se traduit dans la majorité des déclenchements par une traversée de la route d'accès au refuge de Labérouat.	Fort moyen
35 36 37	Coste d'Arrère et du Bois d'Arce, Petrelate et Eycun	Avalanche	de Coumèrilh (site E.P.A.* n°3, site C.L.P.A.* n°38) La combe gazonnée d'exposition Sud de Coumèrilh, bordant à l'Ouest le Bois d'Arce et des ravines de ce boisement sont à l'origine de coulées de neige interceptant le G.R. 10 et parvenant dans les prairies en contrebas et jusqu'à l'amont de la grange ruinée de Coumèrilh. De Coste d'Arrère Les pentes gazonnées d'exposition, Sud-Ouest à Ouest portant localement des pointements rocheux sous la crête, s'élevant de 1000 m jusqu'à 1350 m d'altitude au Nord des granges de Petrelate et Eycun, constituent des surfaces de glissement pour le manteau neigeux. Interceptant le G.R. 10, les coulées de neige parviennent dans les prairies des bordes Espiaubot.	Fort moyen moyen
38 39	Montagne de Labérou, Lasseube	Glissement de terrain,	En marge Est de la moraine glaciaire accompagnant le débouchée de la vallée du ruisseau de Lagrave sur le cirque de Lescun, le vallon de la Montagne de Labérou est occupé par une zone d'instabilités des terrains. Soumis, jusqu'à hauteur du refuge de Labérouat, à glissements de terrains, le vallon présente à l'aval des déformations de sols caractéristiques, héritées de glissement anciens, avec des zones sensibles correspondant à des pentes soutenues ou soumises à des écoulements d'eau.	Fort
40 41	Montagne de Labérou	Eboulement, avalanche	A l'aval de la crête dite de Deus Aberous à l'Ouest du Pic Oueillarisse, le site de la Montagne de Labérou est façonné en deux combes qui collectent éboulements et chutes de blocs issus des falaises de calcaires ruiniformes de Deus Aberous et également des avalanches dont l'extension atteint les abords du refuge de Labérouat.	Fort moyen
42	Montagne de Labérou (Crête de Barlagne)	Avalanche	Des pentes rocheuse gazonnées à déversement aval décrochent des avalanches qui s'écoulent dans les pentes d'éboulis jusqu'à la route de Labérouat et le ruisseau de Labérou.	Fort
43	Montagne de Labérou	Avalanche, chute de blocs	Au Sud du Pas de la Hache, les ressauts rocheux entrecoupés de ravines libèrent coulées de neige et chutes de blocs pouvant excéder le m3.	Fort

44	Ourbiet de Baix	Glissement de terrain, ravinement	A l'aval de la voie rurale n° 10 joignant le CD 339, les placages glaciaires subsistant au contact du substratum rocheux possèdent une pente de 100% et plus à la limite de leur stabilité et sont sensibles aux concentrations d'eau.	Fort
----	-----------------	-----------------------------------	--	------

n° de la zone	Localisation	Type de risque naturel	Description de la zone	Niveau d'aléa
45 46	Petraube	Glissement de terrain, ravinement, chute de blocs	Le versant boisé parcouru par les ruisseaux de Barbot et de Labrenère constitue le gradin de raccordement de l'auge glaciaire suspendue du cirque de Lescun sur la vallée d'Aspe. Des placages morainiques et des éboulis de pente alimentés par des chutes de blocs, notamment à l'Est depuis les pentes en contrebas de la grange de Borde d'Ostè (commune d'Accous), connaissent localement des arrachements ou sont sensibles aux ravinements. Le CD 339 donnant accès au hameau de Lhers et assurant le bouclage routier du cirque de Lescun traverse ces zones.	moyen
47	Sanchèse	Avalanche, Crue torrentielle	Le sommet du Petit Billare (alt. 2238 m) et son antécime Nord (alt. 2185 m) dominant sur leur versant Est une combe rocheuse entrecoupée de vires qui constitue le bassin d'accumulation d'un couloir d'avalanche. Son débouché suspendu sur un vallon oblique d'orientation Nord est constitué par un ressaut rocheux étranglé à dévers aval. Les avalanches qui s'en échappent, s'écoulent sur un cône d'éboulis puis par le vallon gagnent l'ombilic de Sanchèse à hauteur de son exutoire aval. Des écoulements torrentiels avec transport de matériaux empruntent également le vallon et parviennent sur le chemin d'accès à Sanchèse à son accès aval.	Fort
48	Sanchèse	Avalanche	Le versant oriental de l'antécime Nord du Petit Billare (alt. 2185 m) est modelé sous la crête sommital en niche à fond rocheux ciselé en gradins. Des accumulations de neige se produisent et par purge donnent naissance à des avalanches qui s'épanchent à hauteur d'un cône d'éboulis entaillé par un front d'exploitation de ces matériaux. Du versant Nord de l'antécime Nord du Petit Billare (alt. 2185 m), modelé en une succession de ressauts rocheux à dévers aval vers le Nord, se déclenchent des avalanches qui sont conduites et canalisées par des goulottes jusqu'au replat de Sanchèse.	Fort
49	Sanchèse	Avalanche, Crue torrentielle	L'ombilic de Sanchèse est une zone de convergence et d'épandage pour les ruisseaux de Lagrave et d'Anaye, ainsi que pour les rus du secteur instable de Lasseube. Il est aussi une zone potentiellement exposée au souffle d'avalanche.	Fort à moyen
50	Bois du Thos Dalom et d'Anapia	Avalanche	Des coulées de neige se déclenchent à partir des pentes Ouest, Sud et Est maigrement boisé du mamelon du Thos Dalom culminant à 1201 m d'altitude.	Fort à moyen

*E.P.A. enquête permanente avalanche

4.4. Carte des aléas des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes)

Sur un extrait de la carte I.G.N., feuille Accous n°1547 Ouest au 1/25 000 (agrandissement de 145%), et à partir du tableau précédent sont représentés les niveaux d'aléas des différentes zones du P.P.R. à l'intérieur du périmètre d'étude :

Légende (* voir carte ci-contre)

Type de phénomènes naturels prévisibles	Niveau d'aléa par type de phénomènes naturels prévisibles		
	FORT	moyen	faible
Avalanches	A1	A2	A3
Mouvements de terrain			
<i>Glissements de terrain</i>	G1	G2	G3
<i>Chutes de blocs</i>	P1	P2	P3
Crués torrentielles	C1	C2	C3

5. LA VULNERABILITE

5.1. Définition

Elle résulte, en un lieu donné, de la conjonction d'un niveau d'aléa pour un phénomène donné et de la présence d'enjeux, population exposée et intérêts socio-économiques et publics présents.

La commune de Lescun se prêtant à un découpage par secteurs et par risques naturels, sont étudiées :

- la vulnérabilité humaine qui traduit principalement les risques de morts, de blessés, de sans-abri,
- la vulnérabilité socio-économique qui traduit les pertes d'activité, voir de l'outil économique de production,
- la vulnérabilité d'intérêt public qui traduit les enjeux qui sont du ressort de la puissance publique, en particulier : la circulation, les principaux équipements à vocation de service public.

5.2. Niveau de vulnérabilité par type de risques

Il est donné globalement en récapitulant pour la zone considérée le niveau des différentes vulnérabilités des enjeux considérés.

Les tableaux ci après donnent le niveau de risque naturels des zones directement exposées du P.P.R..

5.2.1. Les avalanches

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
Barlatte (7)	moyen	faible	moyen	moyen
Barlatte (9,10)	moyen	faible	moyen	moyen
Barlatte (11.)	moyen	faible	moyen	moyen
Barlatte (12)	moyen	faible	moyen	moyen
Barlatte (13)	faible	faible	faible	faible
Bédat et Barlatte, Lescun (17,18,19)	faible	faible	faible	faible
Bédat et Barlatte, Lescun (17,18,19)	faible	faible	faible	faible
Bédat et Barlatte, Congasse et Ansalosse (20,21)	faible	faible	faible	faible

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
Bédât et Barlatte, Congasse et Ansalosse (22,23)	faible	faible	faible	faible
Bédât et Barlatte, Congasse et Ansalosse (24,25)	faible	faible	faible	faible
Coste d'Arrère et du Bois d'Arce, Congasse et Ansalosse (26)	faible	faible	faible	faible
Coste d'Arrère et du Bois d'Arce, Sarron(33,34)	faible	faible	faible	faible
Coste d'Arrère et du Bois d'Arce, Petrelate et Eycun (35,36,37)	faible	faible	faible	faible
Montagne de Labérou (40,41)	faible	faible	faible	faible
Montagne de Labérou (42)	faible	faible	faible	faible
Montagne de Labérou, Crête de Barlagne (43)	faible	faible	faible	faible
Sanchèse (47)	faible	faible	faible	faible
Sanchèse (48)	faible	faible	faible	faible
Sanchèse (49)	faible	faible	faible	faible
Bois du Thos Dalom et d'Anapia (50)	faible	faible	faible	faible

Observations :

- du secteur de Bédât et Barlatte partent des avalanches qui atteignent une habitation,
- la route de Labérouat est exposée dans le secteur du Bois d'Arce à des avalanches provenant de couloirs et de lapurge des ressauts rocheux de la crête de Barlagne et du pas de la Hache.

5.2.2. Les mouvements de terrain

5.2.2.1 Les glissements de terrain

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
La Puyade (5)	faible	faible	faible	faible
Cambou, Charestia (13,14,15)	faible	faible	faible	faible
Lamerle (27,28)	faible	faible	faible	faible
Coste d'Arrère et du Bois d'Arce, Petrelate et Eycun (29,30)	faible	faible	faible	faible
Coste d'Arrère et du Bois d'Arce, Petrelate et Eycun, Sarron (31,32)	faible	faible	faible	faible
Montagne de Labérou, Lasseube (38,39)	faible	faible	faible	faible
Ourbiet de Baix (44)	faible	faible	faible	faible
Pétraube (45,46)	faible	faible	faible	faible

Observations : la route d'accès au refuge de Labérouat subit des désordres consécutivement à des instabilités localisées.

5.2.2.2. Les chutes de blocs

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
La Puyade (3,4)	faible	faible	faible	faible
Barlatte (8)	faible	faible	faible	faible
Barlatte (13)	faible	faible	faible	faible
Montagne de Labérou (42)	faible	faible	faible	faible
Pétraube (45,46)	faible	faible	faible	faible

Observations : - le CD 239, route d'accès à Lescun depuis le Pont du Roy, et son trafic sont exposés, en plus des avalanches et des coulées de neige, aux chutes de blocs,
- le CD 339 donnant accès au secteur de Lhers et permettant le bouclage routier du cirque de Lescun traverse les zones.

5.2.2.3. Les ravinements

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
Ourbiet de Baix (44)	faible	faible	faible	faible
Pétraube (45,46)	faible	faible	faible	faible

Observations : le CD 339 donnant accès au secteur de Lhers et permettant le bouclage routier du cirque de Lescun traverse les zones.

5.2.3. Crues torrentielles

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Secteur de (n° de zone)				
Gave d'Aspe (1)	faible	faible	faible	faible
Gave de Lescun (2)	faible	moyen	moyen	moyen
Ruisseau de Copen (6)	faible	faible	faible	faible
Sanchèse (47, 49)	faible	faible	faible	faible

Observations : Le Gave de Lescun longe les installations de l'usine Al Cantoyo.

6. LES RISQUES NATURELS

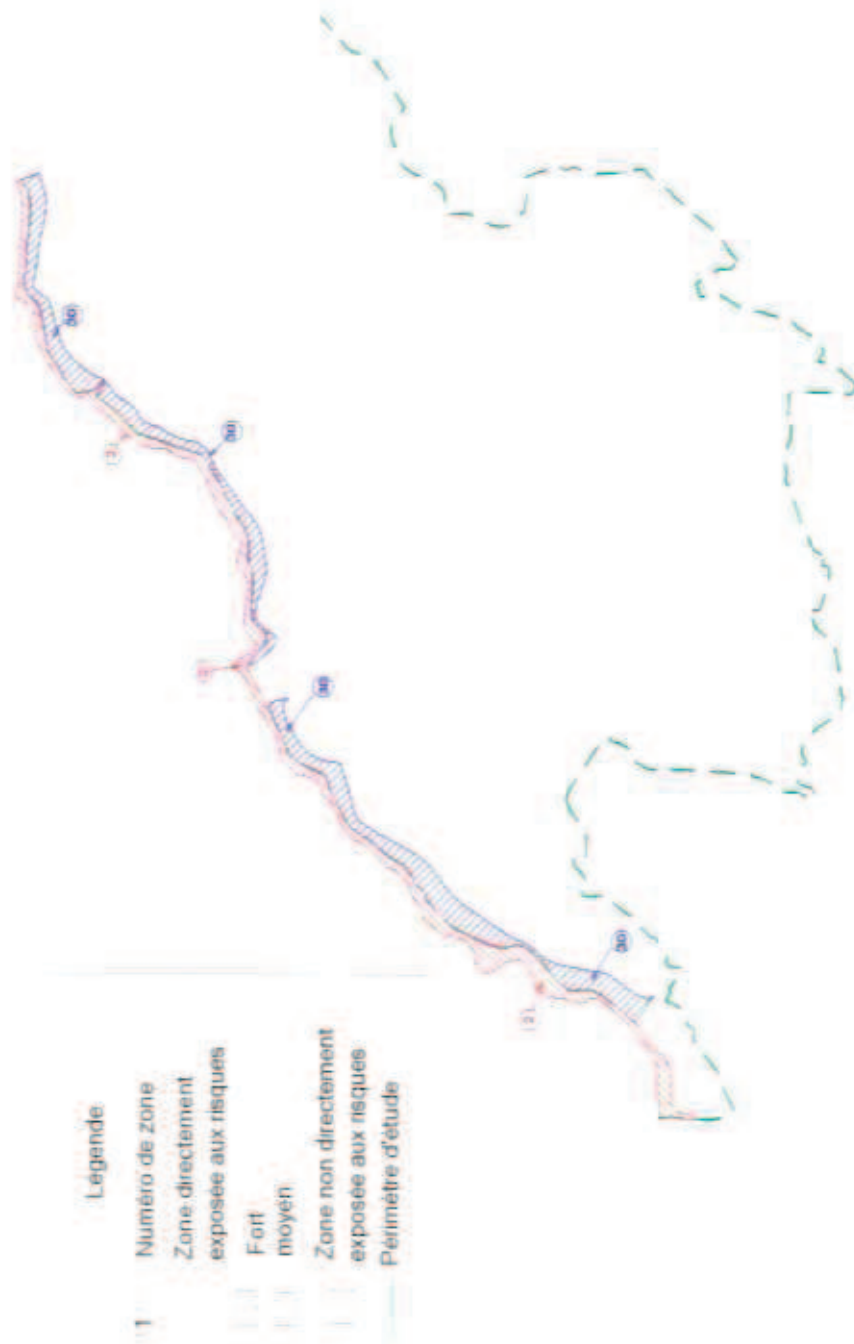
On entend par risques naturels la manifestation en un site donné d'un ou plusieurs phénomènes naturels s'exerçant sur des enjeux humains, biens et activités.

Le tableau ci-après donne le niveau de risque naturels des zones directement exposées du P.P.R. , (il n'a pas été identifié de zones non directement exposées).

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
1	Gave d'Aspe	Crue torrentielle	Fort	faible	Fort
2	Gave de Lescun	Crue torrentielle	Fort	faible	Fort
3	La Puyade	Chute de blocs	Fort	faible	Fort
4			moyen		moyen
5	La Puyade	Glissement de terrain	moyen	faible	moyen
6	Ruisseau de Copen	Crue torrentielle	Fort	faible	Fort
7	Barlatte	Avalanche	Fort	faible	Fort
8	Barlatte	Chute de blocs	Fort	faible	Fort
9	Barlatte	Avalanche	Fort	faible	Fort
10			moyen		moyen
11	Barlatte	Avalanche	Fort	faible	Fort
12	Barlatte	Avalanche	Fort	faible	Fort
13	Barlatte	Chute de blocs, coulée de neige	moyen	faible	moyen
14	Cambou, Charestia	Glissement de terrain	Fort	faible	Fort
15			Fort		Fort
16			moyen		moyen

n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
17 18 19	Bédat et Barlatte, Lescun	Avalanche	Fort moyen moyen	faible	Fort moyen moyen
20 21	Bédat et Barlatte, Lescun	Avalanche	Fort moyen	faible	Fort moyen
22 23	Bédat et Barlatte, Congasse et Ansalosse	Avalanche	Fort moyen	faible	Fort moyen
24 25	Coste d'Arrère et Bois d'Arce, Congasse et Ansalosse	Avalanche	Fort moyen	faible	Fort moyen
26	Coste d'Arrère et du Bois d'Arce, Congasse et Ansalosse	Avalanche	Fort	faible	Fort
27 28	Lamerle	Glissement terrain	Fort moyen	faible	Fort moyen
29 30	Coste d'Arrère et du Bois d'Arce, Petrelate et Eycun	Glissement de terrain	Fort moyen	faible	Fort moyen
31 32	Coste d'Arrère et du Bois d'Arce, Petrelate et Eycun, Sarron	Glissement de terrain	Fort moyen	faible	Fort moyen
33 34	Coste d'Arrère et du Bois d'Arce, Sarron	Avalanche	Fort moyen	faible	Fort moyen

Lescun (Plan N°3)



n° de la zone	Localisation	Type de phénomène naturel	Niveau d'aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de risque
35 36 37	Coste d'Arrère et du Bois d'Arce, Petrelate et Eycun	Avalanche	faible	faible	faible
38 39	Montagne de Labérou, Lasseube	Glissement de terrain,	faible	faible	faible
40 41	Montagne de Labérou	Eboulement, avalanche	faible	faible	faible
42	Montagne de Labérou (Crête de Barlagne)	Avalanche	faible	faible	faible
43	Montagne de Labérou	Avalanche, chute de blocs	faible	faible	faible
44	Ourbiet de Baix	Glissement de terrain, ravinement	faible	faible	faible
45 46	Petraube	Glissement de terrain, ravinement, chute de blocs	faible	faible	faible
47	Sanchèse	Avalanche, Crue torrentielle	faible	faible	faible
48	Sanchèse	Avalanche	faible	faible	faible
49	Sanchèse	Avalanche, Crue torrentielle	faible	faible	faible
50	Bois du Thos Dalom et d'Anapia	Avalanche	faible	faible	faible