



SOMMAIRE DU LIVRET 1 -

| | |
|--|-----------|
| 1. PREAMBULE | 3 |
| 2. PRESENTATION DE LA COMMUNE | 4 |
| 2.1. Cadre géographique..... | 4 |
| 2.2. Cadre géologique | 4 |
| 2.3. Données météorologiques et hydrologiques | 5 |
| 2.4. Hydrographie | 5 |
| 3. LES PHENOMENES NATURELS..... | 6 |
| 3.1. Définition et choix du périmètre d'étude | 6 |
| 3.2. Les inondations et crues torrentielles | 6 |
| 3.2.1. Survenance et déroulement..... | 6 |
| 3.2.2. Evénements dommageables recensés..... | 6 |
| 3.2.3. Les débits des cours d'eau | 8 |
| 3.3. Les mouvements de terrain..... | 9 |
| 3.3.1. Les glissements de terrain..... | 9 |
| 3.3.2 Les chutes de pierres et/ou de blocs | 9 |
| 3.3.3 Les retraits et gonflements des sols | 10 |
| 3.4. Carte de localisation des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes)..... | 12 |
| 4. LES ALEAS | 13 |
| 4.1. Définition | 13 |
| 4.2. Echelle de gradation d'aléas par type de risque | 14 |
| 4.2.1. L'aléa "inondations et crues torrentielles" | 14 |
| 4.2.2. Aléa "mouvement de terrain" | 15 |
| 4.2.2.1. Aléa "glissements de terrain" | 15 |
| 4.2.2.2. Aléa "chutes de pierres et/ou de blocs" | 16 |
| 4.2.2.3. Aléa "ravinelements" | 17 |
| 4.3. Inventaire des phénomènes naturels et niveau d'aléa des zones du P.P.R. (hors séismes) | 18 |
| 4.3.1. Zones directement exposées..... | 18 |
| 4.4. Carte des aléas des phénomènes naturels prévisibles (hors séismes) | 27 |
| 5. ENJEUX et VULNERABILITE | 28 |
| 5.1. Définition | 28 |
| 5.2. Evaluation des enjeux et Niveau de vulnérabilité par type de risques | 28 |
| 5.2.1. Les inondations et crues torrentielles | 28 |
| 5.2.2. Les mouvements de terrain | 30 |
| 5.2.2.1. Les glissements de terrain..... | 30 |
| 5.2.2.2. Les chutes de pierres et/ou de blocs | 30 |
| 5.2.2.3. Les ravinelements | 31 |
| 5.2.2.4. Les effondrements | 31 |
| 5.2.3. Les retraits et gonflements des sols | 31 |
| 6. LES RISQUES NATURELS..... | 33 |

Lien vers le règlement

Légende de la photographie de couverture : L'Arize vue du pont au village
Campagne

1. 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.

Le territoire de la commune de Campagne-sur-Arize concerné dans le cadre du périmètre d'étude du PPR, est exposé à plusieurs types de risques naturels :

- le risque inondation et crue torrentielle en fond de vallée par l'Arize et ses affluents,
- le risque de mouvements de terrain, distingué en glissements de terrain dans les coteaux molassiques et dépôts d'altération sur les versants à forte pente, chutes de pierres et/ou de blocs et de ravinements.

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 (cf. annexe) 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 (cf. annexe) 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).

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 œuvre 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 (article 40-4 de la loi du 22 juillet 1987) ; 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 du code de l'urbanisme).

L'arrêté préfectoral du 12 septembre 2001 prescrit l'établissement d'un P.P.R. (Plan de Prévention aux Risques naturels prévisibles) de la commune de Campagne sur Arize selon la loi n° 95-101 du 2 février 1995 (art. 40-6) dans le périmètre mis à l'étude (cf. annexe).

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1. Cadre géographique

La commune de Campagne-sur-Arize couvre une superficie de 1334 hectares répartis de part et d'autre de la rivière de l'Arize. Son territoire s'étend sur le coteau molassique en rive droite de l'Arize mais surtout en rive gauche dans les coteaux marneux jusqu'aux premiers reliefs calcaires de la Montagne du Plantaurel exposés au nord et accueillant des espaces essentiellement forestiers.

L'urbanisation se localise :

- dans le noyau urbain ancien implanté en rive gauche de l'Arize et organisé en rive droite le long de la route départementale n° 628,
- le long de la route départementale n° 14 en direction de Carla Bayle avec des constructions plus récentes,
- dans les exploitations agricoles et fermes implantées à proximité du village (St Martin, Courbaut d'en bas, Bourdals...) ou dans les premiers contreforts de la Montagne du Plantaurel (Courbaut d'en haut, Lapiche, Portecluse, Mareye...).

La commune de Campagne-sur-Arize est traversée par la route départementale n°628 qui constitue un axe de circulation entre les départements de l'Ariège et de la Haute - Garonne implantée dans la plaine alluviale de l'Arize.

La population de Campagne sur Arize comptabilise 258 habitants au cours des recensements de 1982 et 1990.

2.2. Cadre géologique

La commune de Campagne sur Arize est localisée au contact du domaine Aquitain avec la zone des Petites Pyrénées et du Plantaurel, marqué par le chevauchement frontal sous pyrénéen.

Les terrains de la commune sont des formations tertiaires et quaternaires. Il s'agit :

- ♦ des Molasses sableuses à banc de poudingue puis de molasse de l'Agenais du sud vers le nord qui délimitent la plaine alluviale de l'Arize et celle de la Dourne,
- ♦ des molasses et des marnes à banc de poudingue, du Poudingue de Palassou qui affleure également sur la commune de Sabarat et auquel succède le complexe marno-calcaire de la zone des petites Pyrénées et du Plantaurel.

Ponctuellement (Courbaut d'en haut, Portecluse), apparaissent des colluvions et solifluxions alimentés par les alluvions quaternaires (argiles, limons et galets) et la molasse (boulbènes).

La plaine alluviale et les basses terrasses de l'Arize sont constituées d'alluvions (graviers, limons et cailloutis) à forte teneur en argile propice au retrait et gonflement des sols.

2.3. Données météorologiques et hydrologiques

Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 950 mm au Mas d'Azil (305 m). Toutefois, les précipitations intenses et concentrées selon la direction de propagation des fronts pluvieux peuvent avoir des conséquences pour le bassin de Campagne sur Arize compte tenu des altitudes de la partie supérieure du bassin versant de l'Arize et de son étendue géographique.

Ce sont essentiellement des crues océaniques (octobre 1897, février 1879) et des crues pyrénéennes (juin 1875, juin 1896, mai 1977, juin 2000) qui surviennent respectivement plutôt en automne et au printemps et issues de flux ouest à nord-ouest; On observe des crues méditerranéennes à la suite d'un vent sud-est, humide et chaud, pouvant impulser un caractère orageux aux précipitations (septembre 1963).

Même si la crue historique du 23 juin 1875 reste la plus dévastatrice en terme de destruction et de pertes humaines, quatre crues enregistrées à la station du Mas d'Azil lui ont été supérieures (1897, 1898, 1905, 1915). Cependant, les crues majeures observées récemment sont celles du 19 mai 1977, du 24 septembre 1993 et du 10 juin 2000 dans la vallée de l'Arize.

Les événements climatologiques, à caractère exceptionnel, tiennent aux quantités de précipitations enregistrées au cours des crues comme ce fut le cas pour celle du 23 septembre 1993 avec des précipitations journalières de 100 mm à la station du Mas d'Azil et du 10-11 juin 2000 avec également 100 mm en 24 heures.

2.4. Hydrographie

Le principal cours d'eau drainant le territoire communal est l'Arize qui prend sa source à 652 m d'altitude de la confluence des ruisseaux de Ressac et de Péguère. Affluent rive droite de la Garonne, l'Arize draine un bassin versant de près de 400 km² dans le département de l'Ariège et s'écoule sur près de 63 kilomètres.

De direction générale sud est - nord ouest à la sortie du passage dans la Montagne du Planteurel, elle possède un bassin versant de 279 km² au droit de l'agglomération de Campagne sur Arize. Le fond de la vallée correspond alors à une large plaine agricole d'altitude inférieure à 300 m dominée par des versants culminant à environ 470 m d'altitude.

Elle est le point de convergence de petits affluents suivants :

- le ruisseau de la **Dourne** est issu des coteaux molassiques et draine un bassin versant de 20,2 km². Il prend sa source sur la commune du Castéras au lieu dit " source de la Fonatine de Mouriscou " où il constitue les limites communales de Sabarat,
- les ruisseaux de **Poupardy** et de **Lassur** sont issus du coteau du Vignoble et drainent un versant largement ouvert vers le sud,
- le ruisseau de **Gouardère** est un petit affluent rive gauche de la Dourne et draine un petit bassin versant agricole orienté ouest-est,
- le ruisseau de **Portecluse**, qui est issu du versant nord de la Montagne du Planteurel, reçoit le ruisseau de **Coumèbère** (6,4 km²) et le ruisseau de la **Goutte** (1,9 km²), confluent avec l'Arize, en amont de l'agglomération de Campagne sur Arize,
- les ruisseaux de **Pijoulet** et du **Bois de Marsoulies** sont issus des coteaux marneux en rive gauche de l'Arize et drainent ce versant nord,
- le ruisseau de **Bacou** et le ruisseau de **Gasquet** sont issus des versants ouest de l'extrémité nord-ouest du territoire communal et sont des affluents rive droite du ruisseau de Montfa qui constitue le haut bassin versant du ruisseau de Montbrun s'écoulant jusqu'à l'Arize sur le territoire communal de Daumazan.

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 inondations et les crues torrentielles,
- ✎ les mouvements de terrain, identifiés en glissements de terrain, chutes de pierres et/ou de blocs, effondrements et ravinements.

3.1. Définition et choix du périmètre d'étude

Le périmètre d'étude du P.P.R. de Campagne-sur-Arize définit la zone à l'intérieur de laquelle sera appliqué le règlement de ce document de prévention des risques naturels. Il concerne l'ensemble du territoire communal et plus particulièrement les secteurs où réside la population et où s'exercent les activités et l'occupation humaine. Il s'agit des zones urbanisées ou susceptibles de l'être, celles d'aménagements touristiques, et enfin les voies de circulations normalement carrossables.

3.2. Les inondations et crues torrentielles

3.2.1. Survenance et déroulement

L'Arize draine un bassin versant de montagne dominé par le Sommet du Portel et le Pic de Carmil en amont de la Bastide de Sérou (pentes de 2 à 41%). Plus en aval, la vallée s'élargit, elle est dominée par des collines d'altitude moyenne (inférieures à 600 m d'altitude).

A partir de Sabarat, le fond de la vallée est alors constitué d'une large plaine agricole d'altitude inférieure à 300 m et orientée parallèlement aux crêtes de la Montagne du Plantaurel. Au niveau de la Bastide de Besplas, les coteaux en rive gauche tendent à s'éloigner de l'Arize et laissent place à des terrasses alluviales d'altitude comprise entre 300 et 250 m favorables à l'agriculture extensive.

Le bassin versant est donc particulièrement bien exposé aux flux d'ouest à nord-ouest. Le massif de l'Arize et la Montagne du Plantaurel constituent des barrières sur laquelle les fronts pluvieux viennent s'essorer et sont à l'origine des plus importantes crues.

3.2.2. Evénements dommageables recensés

Dans le tableau ci-après ne sont mentionnés que les événements ayant été à l'origine de dommages sur constructions et ouvrages, il n'y a donc sans doute pas d'exhaustivité dans la chronique présentée sur l'Arize.

| Dates | Conséquences | Sources |
|-------------------------------|---|--|
| 12 septembre 1727 | Cette crue "dévasta la région et pratiquement tous les ponts furent à reconstruire ou à réparer après l'événement ainsi que ceux des Bordes, Daumazan, Campagne, La Bastide de Besplas". (4,50 m au Mas d'Azil) | AD 09 – 1 C 208 |
| 10-11 mai 1762 27 mai 1762 | Inondation de l'Arize et du ruisseau de la Doune fait quelques dégâts. | AD 09 1C 28 |
| 23 juin 1875 | Inondation de l'Arize. 4 maisons détruites à Campagne sur Arize. On relève 1,90 m au Moulin de Lapujade et 1,34 m à l'intersection de CD n° 114 et du chemin des Bourdals. Cette crue a une durée de retour estimée entre 50 et 100 ans. | AD 09 – 7 M 7 ³ et 1C 28 RTM, Pardé 1935 et 1953 |
| Juillet 1932 | La partie basse du village est inondée par les eaux de la Doune | AD 09 – 7 M11 et S 260 |
| 3- 4 février 1952 | Route départementale n° 628 coupée. On relève 0,90 m au moulin Lapujade. | DDE, RTM La Dépêche du Midi |
| 19 mai 1977 | Inondation de l'Arize ; 1,29 m au moulin Lapujade. | RTM |
| 23 septembre 1993 | Inondation des quais de l'Arize : 0,90 m à la maison Juan. Inondation de l'Arize dans le canton du Mas d'Azil, routes coupées et maisons évacuées. | RTM La Dépêche du Midi |
| 3 décembre 1995 | Des pluies diluviennes occasionnent des inondations sur la commune. Des fermes sont isolées suite à la coupure du pont de Rabalenque. | La Dépêche du Midi |
| 10-11 juin 2000 | Inondation de l'Arize. | RTM |

3.2.3. Les débits des cours d'eau

Les valeurs de débit liquide portées dans les tableaux ci-dessous résultent de la synthèse des calculs hydrologiques obtenus à partir du traitement statistique des données hydrométriques existantes aux stations du Mas d'Azil et de méthodes d'estimation des débits de crue rare (gradex par exemple) couramment utilisées en hydrologie.

L'Arize :

| | L'Arize |
|--|---------|
| Aire du bassin versant S.b.v. en km ² | 279 |
| Débit décennal Q10 en m ³ /s | 160 |
| Débit centennal Q100 en m ³ /s | 319 |

Les affluents :

En l'absence d'information hydrométrique, l'estimation des débits de crue des bassins versants de petite superficie sont obtenus grâce aux méthodes de pré-détermination (méthode fondées sur la transformation de la pluie en débit: Rationnelle et SCS; méthodes synthétiques: Crupédix et Socose).

| | Aire du bassin versant S.b.v en km ² | Débit centennal Q10 en m ³ /s | Débit centennal Q100 en m ³ /s |
|--------------------------|---|---|--|
| Rau de la Doune | 20.2 | 19.0 | 44.0 |
| Rau de Portecluse | 14.1 | 15.5 | 31.0 |
| Rau de Coumebère | 6.4 | 6.5 | 15.0 |
| Rau de la Goutte | 1.9 | 3.9 | 7.4 |

Ces données de débits **liquides** ne tiennent cependant pas en compte des transports solides, ni des ruptures d'embâcles, constituées par des bois flottés qui accompagnent le plus souvent les forts écoulements.

3.3. Les mouvements de terrain

3.3.1. Les glissements de terrain

Les glissements de terrain sur la commune de Campagne sur Arize sont essentiellement localisés dans :

- les coteaux molassiques (marnes et molasse de l'Agenais) armées par des bancs de poudingue qui constituent le versant sud du Vignoble et les coteaux en rive droite du ruisseau de la Dourne,
- les formations argileuses et limoneuses à galets ou boulbènes qui correspondent à des colluvions et solifluxions alimentés par les alluvions et la molasse,
 - le poudingue de Palassou
 - les marnes qui comblent la partie érodée de l'anticlinal de la Montagne du Plantaurel et du complexe marno-calcaire du versant nord favorable à la formation de dolines

Les principales zones d'instabilité des sols sont :

- **les secteurs de la Souleille , Poupardy et les Costes** qui constituent un versant sud accompagnant la Dourne vers l'Arize. Il présente un modèle relativement peu perturbé malgré quelques ressauts liés à l'affleurement de bancs de poudingue qui se sont effondrés dans l'extrémité ouest du territoire communal,
- **les secteurs de Labade et Cambet** présentent des formations similaires caractérisées par des déformations spécifiques. L'orientation occidentale de ce versant lui confère un taux d'humidité qui peut être à l'origine d'une manifestation plus marquée de la mouvance des terrains,
- **les secteurs de Courbaut d'en bas et de Laquère, Bistasses** sont caractérisés par une forte pente, des érosions régressives à proximité des cours d'eau (Bergout et son affluent le ruisseau d'Armère). Ils présentent d'anciennes coulées de boue dans les combes le plus marquées,
- **les secteurs de St Valentin, Mailloulas, Lagarto, Loubère** constitués de formations argileuses et limoneuses sont sensibles aux phénomène de glissement de terrain,
- **les secteurs de Marèye, Fountels, Courbaut d'en haut, Bacou et Basquet** constitués de "poudingue de Palassou" et de marnes présentent des zones de glissement de terrain dans les combes à plus forte pente et sur les versants des ruisseaux de la Goute, du Bois de Marsoullies et de Bacou.

3.3.2. Les chutes de pierres et/ou de blocs

Les chutes de pierres et/ou de blocs sur la commune de Campagne sur Arize sont essentiellement localisées dans les secteurs d'affleurements des bancs de calcaire dans le versant nord de la crête de la Caïre, de poudingue ou de grès altérés par les eaux de ruissellement ou délités en petits éléments rocheux qui se répandent sur les versants.

3.3.3. Les retraits et gonflements du sol (Source : GUIDE DE PREVENTION "Sécheresse et Construction", Ministère de l'Environnement, Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques, Délégation aux Risques majeurs.)

Remarque : Il s'agit d'un risque d'ordre géotechnique, lié à la nature des sols qui concerne toute l'étendue du territoire communal et dont il doit être tenu compte en particulier dans la réalisation des projets de construction ; il ne fait pas l'objet d'un zonage au titre du présent document.

Les constructions sinistrées sont généralement sur sols argileux, c'est à dire des sols fins, comprenant une proportion importante de minéraux argileux (argiles, glaises, marnes, limons). Ce sont des sols collant lorsqu'ils sont humides, mais durs à l'état desséché. Les phénomènes de capillarité et surtout de succion régissent le comportement et les variations de volume des sols face aux variations de contraintes extérieures. Lorsqu'un sol saturé perd de l'eau par évaporation, il diminue de volume proportionnellement à la variation de teneur en eau. En deçà d'une certaine teneur en eau, le sol ne diminue plus de volume et les vides du sol se remplissent d'air. Cependant des désordres peuvent survenir au retour des précipitations par absorption d'eau et gonflement au-delà du volume initial, si certaines conditions d'équilibre du sol ont été modifiées.

Les déformations verticales de retrait ou de gonflement peuvent atteindre et même dépasser 10 %. La profondeur de terrain affectée par les variations saisonnières de teneur en eau ne dépasse guère 1 à 2 m sous nos climats tempérés, mais peuvent atteindre 3 à 5 m, lors d'une sécheresse exceptionnelle ou dans un environnement défavorable.

✓ **Manifestations des désordres liées au comportement des sols en fonction de la teneur en eau.**

Pendant une sécheresse intense, ce sont les tassements différentiels (pouvant atteindre plusieurs centimètres) du sol qui provoquent des désordres aux constructions.

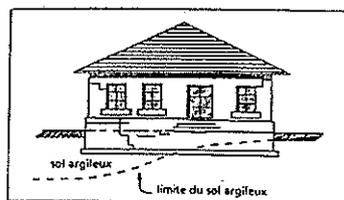


Figure n°1 : Désordres partiels dus à la variation d'épaisseur du sol argileux sensible.

En outre, le retrait des sols peut supprimer localement le contact entre la fondation et le terrain d'assise, entraîner l'apparition de vides et provoquer des concentrations de contraintes et des efforts parasites. Face à ses tassements différentiels, le comportement de la structure dépend de ses possibilités de déformation. Lorsque les sols se réhumidifient, ils ne retrouvent pas complètement leur volume antérieur et les fissures des bâtiments ne se referment pas tout à fait. Les désordres se manifestent dans le gros œuvre par la fissuration des structures (enterrées ou aériennes) qui recoupe systématiquement les point faibles (ouvertures dans les murs, les cloisons, les planchers ou les plafonds). et le déversement des structures affectant les parties fondées à des niveaux différents.

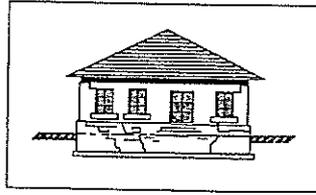


Figure n°2 : Désordres à l'ensemble du soubassement et de l'ossature

Les principaux désordres affectant le second œuvre sont la **distorsion des ouvertures**, le **décollement** des éléments composites, l'**étirement** (compression, étirement des canalisations - eau potable, eaux usées, gaz, chauffage central, gouttières ...)

Les aménagements extérieurs subissent également des désordres du même type que le gros œuvre. Il peut s'agir des dallages et trottoirs périphériques (Fig n° 3), des terrasses et escaliers extérieurs (Fig n° 4), des petits bâtiments accolés (garage, atelier) (Fig n° 5), des murs de soutènement (par ex. descente de garage), des conduites de raccordement des réseaux de distribution, entre le bâtiment et le collecteur extérieur (en l'absence de raccord souple) (Fig n°6).

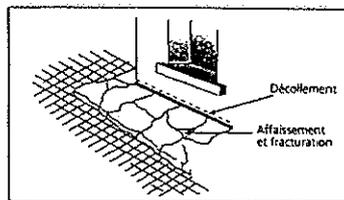


Figure n°3 : Désordres aux dallages extérieurs

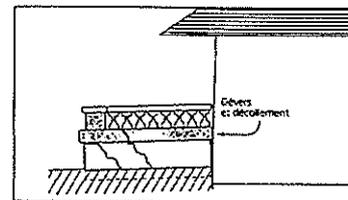


Figure n°4 : Désordres affectant une terrasse

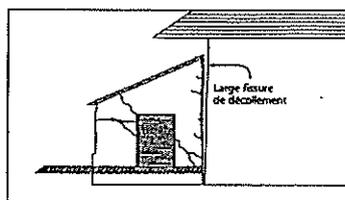


Figure n°5 : Désordres affectant un appentis

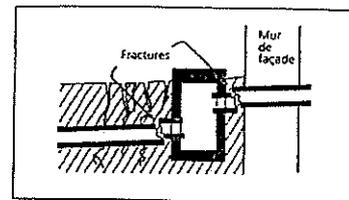
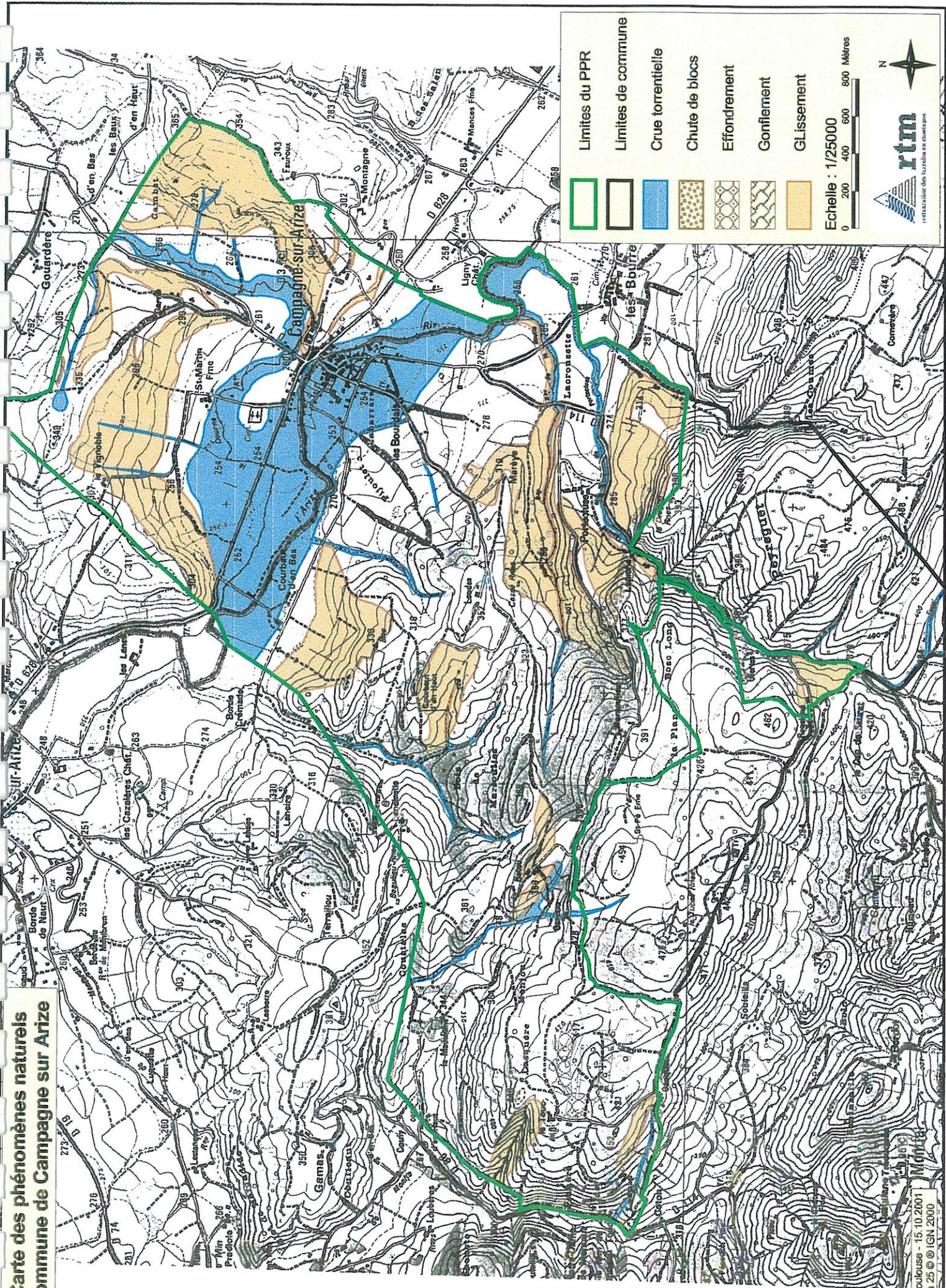


Figure n°6 : Désordres affectant une conduite enterrée

Les variations de teneur en eau saisonnières des terrains argileux sur une pente provoquent leur déplacement vers l'aval. C'est ce **phénomène de solifluxion** qui peut concerner une couche de l'ordre du mètre. La sécheresse ouvrant des fissures aggrave le phénomène. Ce problème concerne également les remblais argileux (Fig n°7).

**Carte des phénomènes naturels
Commune de Campagne sur Arize**



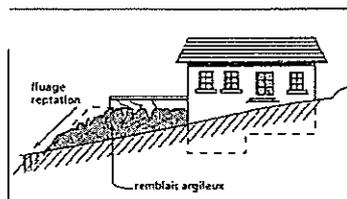


Figure n°7 : Aggravation par la sécheresse de désordres affectant un remblai argileux

Sur le territoire communale de Campagne sur Arize, le phénomène de retrait et gonflement des sols s'est manifesté par la fissuration de constructions à la suite d'une période de sécheresse de 1997, 1998 et de 1989 à 1992. Il est fréquent dans les alluvions de la plaine alluviale de l'Arize et de la Dourne et les basses terrasses qui assurent le contact de la plaine avec les coteaux.

Ce phénomène est à l'origine de l'apparition ou du rejeu de fissures dans 8 maisons dans le village et de 2 maisons du hameau de Courbaut d'en bas durant l'été 1998.

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

Sur un extrait de la carte I.G.N. n° 2046 ET, feuille Mas d'Azil 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.

4.1. Définition

En matière de risques naturels, il est nécessaire de faire intervenir dans l'analyse du risque objectif en un lieu donné, à la fois :

- la notion d'intensité du phénomène qui a, la plupart du temps, une relation directe avec l'importance du dommage subi ou redouté ;
- la notion de fréquence de manifestation du phénomène, qui s'exprime par sa période de retour ou récurrence, et 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 de façon permanente (ex : mouvement de terrain), devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.

Ainsi l'aléa du risque naturel en un lieu donné 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 du phénomène* : elle 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 récurrence du phénomène*, exprimée en 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, ... à venir) : cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'a, 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 (évoquer le retour décennal d'un phénomène naturel tel qu'une avalanche, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement que, sur une période de 100 ans, on a 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".

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.

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.

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

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

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

4.2.1. L'aléa "inondations et crues torrentielles"

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

- ✓ *Intensité faible* : débordement limité avec lame d'eau de hauteur n'excédant pas 0,5 m et vitesse inférieure à 0,5 m/s - peu ou pas d'arrachements de berges avec transports solides - peu ou pas de dépôts d'alluvions - pas de déplacements de véhicules exposés et de légers dommages aux habitations.
- ✓ *Intensité moyenne* : débordement avec lame d'eau de hauteur supérieure à 0,5 m mais n'excédant pas 1 m et vitesse inférieure à 0,5 m/s - pas d'arrachements et 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 inférieure à 1 m - emport des véhicules exposés - légers dommages aux habitations (inondations des niveaux inférieurs).
- ✓ *Intensité forte* : débordement avec lame d'eau de hauteur supérieure à 0,5 m mais n'excédant pas 1 m et vitesse supérieure à 0,5 m/s ou débordement important avec lame d'eau de hauteur supérieure au mètre et vitesse supérieures à 0,5 m/s, très fort courant - 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"

| Réurrence 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 |

4.2.2. Aléa "Mouvements de terrain"

Il est représenté par celui des glissements de terrain et des chutes de pierres et/ou de blocs.

4.2.2.1. Aléa "glissements de terrain"

Le phénomène "glissements de terrain" ne se laisse pas analyser aisément ; en effet :

- * 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 (boursouflures), 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 (de l'ordre de 1 à 5 m), avec apparition de signes morphologiques de désordres plus accusés : fortes boursouflures - 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 (5 à 10 m) - signes morphologiques de surface très accusés : fortes boursouflures, 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"

| Evolution 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 |

4.2.2.2. Aléa "Chutes de pierres 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" des investigations ont été réalisées dans les zones de départ de chutes de blocs prévisibles pour 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.

Egalement le nombre de cicatrice de départ de blocs en paroi, le nombre et le volume des blocs à la base du versant ont été notés. Enfin en tenant compte des poids au départ et de la maturité des instabilités, il a été arrêté par zone le niveau d'aléa distingué en : Fort, moyen, faible.

Tableau récapitulatif : Aléa "Chutes de pierres et/ou de blocs"

| atteinte 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 |

4.2.2.2 Aléa "ravinement"

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 souvent fragilisé par les écobuages qui permettent au ruissellement d'avoir prise sur la couverture d'altération. Toute végétation jouant un rôle bénéfique ; toute imperméabilisation jouant un rôle aggravant.

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

Il est présenté sous la forme de tableaux, ci après :

4.3.1. zones directement exposées

| n° de la zone | Localisation | Type de phénomène naturel | Description de la zone | Niveau d'aléa |
|-------------------|--|---------------------------|--|---------------|
| 1 | Arize | Crue torrentielle | L'Arize dans la traversée du territoire communal présente une large plaine alluviale inondable. | Fort |
| | Balagué | | La zone inondable présente des écoulements à forte vitesse issus du méandre du château de Ligny qui s'ouvrent en amont du village. | Fort |
| | Village, Gratte | | La zone inondable se rétrécit considérablement en rive droite au droit de l'agglomération (érosion de berges) au profit de la rive opposée qui constitue l'intrado d'un grand méandre en amont duquel s'amorcent des chenaux qui favorisent la pénétration des eaux. Les débordements latéraux en aval de la chaussée du moulin et les eaux de ruissellement du coteau des Bourdals sont acheminées par les voies de circulation qui constituent des axes d'écoulement à forte vitesse (1,34 m à l'intersection de la route communale n° 114 et du chemin des Bourdals lors de la crue du 23 juin 1875). | Fort |
| | Les Graousses | | En aval du méandre de Campagne, la zone inondable concerne essentiellement la rive droite. Celle-ci recouvre en totalité la plaine alluviale et immerge la route départementale n° 628. L'étendue de la zone inondable s'explique par l'influence de la confluence de la Dourne avec l'Arize. Ce cours d'eau a fait l'objet de réaménagement de l'axe d'écoulement du lit mineur alors qu'un chenal de décharge de crue de l'Arize utilise l'ancien lit de la Dourne. | |
| Courbaut d'en bas | Le secteur de Courbaut d'en bas, en rive gauche de l'Arize est également recouvert par les eaux de crue à vitesse soutenue et une lame d'eau qui tend à s'atténuer au contact du pied du coteau. | Fort | | |

| n° de la zone | Localisation | Type de phénomène naturel | Description de la zone | Niveau d'aléa |
|---------------|--|---------------------------|--|---------------|
| 2 | Arize Nogarède Les Bourdals Courbaut d'en bas La gare | Crue torrentielle | En amont du méandre accueillant le village de Campagne, un chenal d'écoulement s'ouvre en rive gauche de l'Arize au pied du coteau de Nogarède. Il est à l'origine de l'inondation du hameau des Bourdals et des terrain agricoles environnants où s'accumulent les eaux de ruissellement du coteau acheminés par la route de Loudas-Marèye. La lame d'eau s'étale et perd de la vitesse aux abords de la RD n° 628 au niveau de la gare et de la ferme de Courbaut d'en bas au profit de la topographie qui tend à s'élever. | moyen |
| 3 | Arize Mirande La Barrere Village, la gare, Courbaut d'en bas | Crue torrentielle | Les secteur de Mirande et de Barrère affectés par de faible lame d'eau sans vitesse semblent être en position d'abri par rapport à l'axe d'écoulement du chenal de Nogarède. Par ailleurs, le village de Campagne légèrement plus élevé et les zones remblayées et abritées par des murs de clôture sont moins sensibles. D'autre part, la gare et la ferme de Courbaut d'en bas sont en zone inondable dans les limites d'extension extrême où la lame d'eau ne présente pas de danger en terme de vitesse d'écoulement mais davantage en fréquence de submersion. | faible |
| 4 | Arize Bertranet, Balagué, Les Quoals, Fonds du Vignoble | Crue torrentielle | Extension maximale de la zone inondable jusqu'au des pieds de coteau caractérisé par une légère surélévation topographique et parties intérieures des méandres de l'Arize affectées par une faible lame d'eau de très faible vitesse. | faible |

| n° de la zone | Localisation | Type de phénomène naturel | Description de la zone | Niveau d'aléa |
|---------------|-----------------------|---------------------------|---|---------------|
| 5 | Ruisseau de la Dourne | Crue torrentielle | Le ruisseau de la Dourne draine un bassin versant de 20,2 km ² . Il manifeste un caractère torrentiel confirmé avec des débits centennaux de 44 m ³ /s. Il est à l'origine d'affouillement et de l'érosion de berges localement aggravés par une ripisylve envahissante propice aux embâcles et à l'exhaussement des niveaux d'eau. | Fort |
| 6 | Prat Martre | | L'ensemble des méandres de la Dourne bien marqués en amont de la confluence avec l'Arize dans la plaine alluviale constituent des points de faiblesse que les écoulements empruntent en ouvrant des chenaux selon l'axe de la plus grande pente. | moyen |
| 7 | Sous Carrere, Le Riou | | Zone d'extension maximale des eaux de crue de la Dourne qui s'étalent sans vitesse au profit de la topographie de la plaine alluviale du ruisseau. | faible |
| 8 | Les Costes | Glissement de terrain | Le versant occidental du Vignoble constitué de molasse est affecté par le phénomène de glissement de terrain qui se manifeste par l'effondrement des bancs de poudingue altérés. Ils favorisent la pénétration des eaux de ruissellement en profondeur et contribuent à l'instabilité des terrains. | Fort |
| 9 | Poupardy | Crue torrentielle | Légers talwegs issus du versant sud du Vignoble qui s'écoulent vers la Dourne et l'Arize dans des lits plus ou moins bien entretenus. | Fort |
| 10 | Poupardy, Le Roc | Glissement de terrain | L'ensemble du versant sud du Vignoble dominant la plaine alluviale de l'Arize est constitué de molasse à bancs de poudingue qui sont à l'origine des talus bien marqués en crête. Le modèle ondulant du pied de versant laisse deviner un phénomène de fluage des matériaux. | moyen |

| n° de la zone | Localisation | Type de phénomène naturel | Description de la zone | Niveau d'aléa |
|---------------|-------------------|-----------------------------------|--|---------------|
| 11 | Ruisseau de Garné | Crue torrentielle | Ce petit cours d'eau s'écoule dans la molasse. Il présente une franche de débordements latéraux sur les parcelles riveraines alors que la partie haute du bassin versant est affectée par le soutirage des matériaux au profit du ruissellement concentré sur les fortes pentes. | Fort |
| 12 | Lescallé | Glissement de terrain, ravinement | Talus orienté dans le sens d'écoulement du petit cours d'eau propice au glissement de terrain et au ravinement. | Fort |
| 13 | Lescallé | Glissement de terrain | L'ensemble du versant en rive droite du ruisseau de Garné constitué de molasse présente un modèle perturbé par le phénomène de fluage des matériaux dans les zones à fortes pentes (bourrelets, talus, dénivelés localisés...) | Fort |
| 14 | Garné | | alors que les manifestations s'atténuent en pied ou en partie sommitale du versant. Il est à noter que des fissures ont été observées sur le bâti du secteur de Garné. | moyen |
| 15 | Cambet, Labade | Glissement de terrain | L'ensemble du versant occidental constitué de molasse en rive gauche du ruisseau de la Doune présente des manifestations de glissements de terrain anciens (terrassettes, talus, coulées..) et récents (zones de décrochement dans les prairies de fauche) suffisamment accentuées pour limiter le passage d'engins agricoles mécanisés. | Fort |
| 16 | | | Seule la zone de replats du Cambet et les pieds de versant au contact de la plaine alluviale de la Doune présentent une activité plus modeste mais néanmoins omniprésente. | moyen |
| 17 | | | Un léger bourrelet, peut être issu d'un ancien glissement au niveau de Cambet, laisse supposer une mise en mouvements de ces terrains compte tenu de la présence d'eau à l'origine de nombreux drains. | faible |

| n° de la zone | Localisation | Type de phénomène naturel | Description de la zone | Niveau d'aléa |
|---------------|------------------------|-----------------------------------|---|---------------|
| 18 | Ruisseau de Cabanet | Crue torrentielle | Ce petit cours d'eau drainant le versant occidental molassique de Cambet est à l'origine d'érosion et d'affouillement localisés et de débordements latéraux dans la traversée de la plaine de Gournou. Il se jette dans la Dourne et joue le rôle de drain parfois saturé. | Fort |
| 19 | Jacouly | Glissement de terrain, ravinement | Le secteur de Jacouly est constitué de molasse à bancs de poudingue affleurant en amont de la route départementale n° 628. Ce banc favorise la pénétration des eaux et le gonflement des argiles à l'origine du phénomène de fluage. | Fort |
| 20 | Ruisseau de Portecluse | Crue torrentielle | Le ruisseau de Portecluse issu du versant nord de la crête de la Caïre présente des capacités d'érosion et d'affouillement de berges sur l'ensemble de son cours alors que la ripisylve peut être ponctuellement à l'origine du phénomène d'embâcles. Le ruisseau de Coumebère, affluent rive droite présente les mêmes caractéristiques. | Fort |
| 21 | Laquère | Glissement de terrain | L'ensemble du versant nord de Laquère délimité en crête par un banc de grès est animé de mouvements de terrain de type fluage des terrains argileux et limoneux à l'origine d'un modelé ondulant et de la formation de talus. Le phénomènes s'atténue en pied de versant qui constitue la zone d'extension ou d'arrivée des glissements de terrain des terrains supérieurs. | Fort |
| 22 | Bistasses | | | moyen |

| n° de la zone | Localisation | Type de phénomène naturel | Description de la zone | Niveau d'aléa |
|---------------|-------------------------------|--|--|---------------|
| 23 | Terrassade Lacoume Coumeseque | Glissement de terrain | Le versant molassique puis marneux vers l'ouest en rive droite du ruisseau de Portecluse correspond à une succession de légères combes orientées perpendiculairement au cours d'eau par l'organisation est-ouest des bancs de grès et de calcaire intercalés. Ces légères combes favorisent la concentration des eaux de ruissellement propices au fluage des matériaux qui s'accumulent en pied de versant. | faible |
| 24 | Uferte | Effondrement | Petite combe structurée par deux bancs de calcaire comblée de marnes dans lesquelles s'ouvrent des dolines sous l'effet de l'activité karstique du massif calcaire alors que l'affleurement calcaire assure une certaine stabilité. | Moyen |
| 25 | | | | faible |
| 26 | Lacoume | Glissement de terrain, chute de pierres et/ou de blocs | Le banc de calcaire ouest-est sur lequel est implanté la ferme de Lapiche constitue un site propice aux chutes de pierres par altération du calcaire qui se délite en petits éléments rocheux. Il favorise la pénétration des eaux de ruissellement en profondeur dans les marnes environnantes propice au glissement de terrain. | Fort |
| 27 | | | | moyen |
| 28 | Ruisseau de la Goutte | Crue torrentielle | Le ruisseau de la Goutte draine un bassin versant de 1,9 km ² . Son caractère torrentiel se manifeste par des érosions et affouillements de berges alors que les hautes eaux tendent à submerger les parcelles riveraines en aval de la route départementale donnant accès aux Bourrets. | Fort |

| n° de la zone | Localisation | Type de phénomène naturel | Description de la zone | Niveau d'aléa |
|---------------|-------------------------|-----------------------------------|--|---------------|
| 29 | Les Fountels Marsoulies | Glissement de terrain, ravinement | Les versants du ruisseau de la Goutte constitués par le poudingue de Palassou sont caractérisés par une forte pente qui rend l'exploitation de ces parcelles difficile et propices au développement de glissement de terrain. | Fort |
| 30 31 | Mareye | Glissement de terrain | La ferme de Mareye implantée en crête n'est pas affectée par les glissements de terrain qui se manifestent dans la molasse et le poudingue de Palassou au profit des résurgences d'eau et des pentes les plus fortes. | Fort moyen |
| 32 | Les Bourdals | Ravinement, Inondation | Les secteurs de la Coume et de Mareye correspondent au bassin de réception des eaux de ruissellement qui se concentrent dans les fossés du chemin des Bourdals. Cette concentration des eaux est à l'origine de ravinements et de débordements en amont du canal aménagé au niveau du hameau inondable des Bourdals. | Fort |
| 33 | Ruisseau de Pijoulet | Crue torrentielle | Ce petit ruisseau issu de la combe de Loudas connaît à la suite d'épisodes pluvieux intenses ou soutenus des débordements latéraux et peut être à l'origine d'érosions ponctuelles des berges. | Fort |
| 34 | Courbaut d'en bas | Glissement de terrain, ravinement | Le versant nord dominant la ferme de Courbaut d'en bas constitué de molasse à banc de poudingue est un secteur de glissement de terrain de faible profondeur soumis au ravinement de part l'absence d'une couverture végétale protectrice. | moyen |
| 35 | Ruisseau de Marsoulies | Crue torrentielle | Le ruisseau de Marsoulies possède un bassin versant de 1,7 km ² . Il conflue avec l'Arize en amont de Daumazan. Il présente des capacités d'affouillement et d'érosions de berges dans la partie haute de son bassin versant couvert par le bois de Marsoulies. | Fort |

| n° de la zone | Localisation | Type de phénomène naturel | Description de la zone | Niveau d'aléa |
|---------------|--------------------|-----------------------------------|--|---------------|
| 36 | Courbaut d'en haut | Glissement de terrain | Les versants du haut bassin versant du ruisseau de Marsoulies sont constitués de poudingue de Palassou armés par des bancs est-ouest de poudingue ayant permis l'implantation des constructions. L'ensemble des versants a une pente suffisamment importante pour être à l'origine de glissements de terrain qui se traduisent par un modèle ondulant lié au fluage des matériaux. | moyen |
| 37 | Ruisseau de Garrou | Crue torrentielle | La ruisseau de Garrou est un affluent du ruisseau de Montfa. Son débit gonflé par les précipitations peut être à l'origine d'érosions de berges et de débordements latéraux sur les parcelles riveraines de l'ensemble de son cours. | Fort |
| 38 | Garrou | Crue torrentielle | La ferme de Garrou implantée dans le creux d'un léger talweg issu du plateau du Tucail est à la suite d'épisodes pluvieux traversé par l'écoulement des eaux de ruissellement et de saturation du karst. Cet même écoulement fut à l'origine de l'ouverture d'un talweg en aval de la ferme lors de l'événement pluvieux de juin 1875. | moyen |
| 39 | Bacou | Glissement de terrain, ravinement | Les versants mameux du ruisseau de Garrou ancrés dans la partie haute par des bancs de grès et de calcaire sont déstabilisés par l'érosion du cours d'eau et présentent de fortes pentes. | moyen |
| 40 | Tuc | Glissement de terrain | Combe à forte pente ouverte vers l'ouest creusée dans les calcaires du Thanétien inférieur comblée de marne propice au glissement de terrain lors de pénétration des eaux de ruissellement qu'elle tend à canaliser. | moyen |

| n° de la zone | Localisation | Type de phénomène naturel | Description de la zone | Niveau d'aléa |
|---------------|---------------------|-----------------------------|---|---------------|
| 41 | Gasquet | Glissement de terrain | Le versant sud en rive droite du ruisseau de Gasquet est affecté par l'effondrement de bancs de calcaire intercalés dans la marne propice aux glissement de terrain par saturation en eau infiltrée en profondeur le long des bancs disloqués. | moyen |
| 42 | Ruisseau de Gasquet | Crue torrentielle | Ce petit cours d'eau issu de la combe occidentale de Gasquet ouverte dans les marnes conflue avec le ruisseau de Montfa. Il peut être à l'origine d'érosions localisées de berges de débordements latéraux à la suite de fortes précipitations. | Fort |
| 43 | Touc, Lasquère | Effondrement | Ensemble de dolines et de petites dépressions liées à l'activité karstique du massif calcaire de la Montagne du Plantaurel alignées selon un axe de faille orientée nord-sud. | faible |
| 44 | Marsoulies | Retrait gonflement des sols | Le fond de combe comblée de matériaux d'altération et de marnes et propice à l'accumulation des eaux de ruissellement des versants calcaires environnants rassemble des conditions favorables au phénomènes de retrait et de gonflement des sols. | faible |

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

Sur un extrait de la carte I.G.N.n°2046 ET, feuille Mas-d'Azil au 1/10 000, 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 |
| Inondations | I1 | I2 | I3 |
| <i>Crues torrentielles</i> | C1 | C2 | C3 |
| Mouvements de terrain | | | |
| <i>Glissements de terrain</i> | G1 | G2 | G3 |
| <i>Chutes de pierres et/ou de blocs</i> | P1 | P2 | P3 |
| <i>Effondrement</i> | E1 | E2 | E3 |
| Retrait, gonflement des sols | T1 | T2 | T3 |

5. ENJEUX et VULNERABILITE

5.1. Définition

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

L'appréciation des enjeux et de leur vulnérabilité 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 de leur vulnérabilité 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.

5.2. Evaluation des enjeux et Niveau de vulnérabilité par type de risques

L'évaluation des enjeux et leur niveau de vulnérabilité sont appréciés à partir des facteurs déterminants suivants :

- pour les enjeux humains : le nombre effectif d'habitants, le type d'occupation (temporaire, permanente, saisonnière), et la vulnérabilité humaine qui traduit principalement les risques de morts, de blessés, de sans-abri,
- 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, et la vulnérabilité socio-économique qui traduit les pertes d'activité, voir de l'outil économique de production,
- pour les enjeux publics : les infrastructures et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, et 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.

5.2.1. Les inondation et les crues torrentielles

| Secteur de (n° de zone) | Niveau de vulnérabilité | humaine | socio-économique | d'intérêt public | Total |
|--|-------------------------|---------|------------------|------------------|--------|
| Arize : .Balagué..... (1) | | faible | faible | faible | faible |
| Arize : Village, Gratte.....(1) | | Fort | Fort | Fort | Fort |
| Arize : Les Graousses.....(1) | | faible | faible | moyen | moyen |
| Arize : Courbaut d'en bas.....(1) | | faible | faible | faible | faible |
| Arize : Nogarède, Les Bourdals.(2) | | moyen | faible | faible | moyen |
| Arize : Courbaut d'en bas, la Gare.....(2) | | moyen | faible | moyen | moyen |

| Niveau de vulnérabilité | humaine | socio- économique | d'intérêt public | Total |
|--|---------|----------------------|---------------------|---------------|
| Secteur de (n° de zone) | | | | |
| Arize : Mirande, La Barrère, Village, la Gare, Courbaut d'en bas.....(3) | moyen | faible | faible | moyen |
| Arize : Bertranet, Balagué, Les Quoals, Fonds du Vignoble.....(4) | faible | faible | faible | faible |
| La Doune(5) | moyen | faible | faible | moyen |
| La Doune(6,7) | faible | faible | faible | faible |
| Poupardy(9) | faible | faible | faible | faible |
| Ruisseau de Garné(11) | faible | faible | faible | faible |
| Ruisseau de Cabanet.....(18) | faible | faible | faible | faible |
| Ruisseau de Portecluse.....(20) | moyen | faible | faible | moyen |
| Ruisseau de la Goutte.....(28) | faible | faible | faible | faible |
| Les Bourdals(32) | moyen | faible | moyen | moyen |
| Ruisseau de Pijoulet.....(33) | faible | faible | faible | faible |
| Ruisseau de Marsoulies.....(35) | faible | faible | faible | faible |
| Ruisseau de Garrou.....(37) | faible | faible | faible | faible |
| Garrou.....(38) | faible | faible | faible | faible |
| Ruisseau de Gasquet.....(42) | faible | faible | faible | faible |

5.2.2. Les mouvements de terrain

5.2.2.1 Les glissements de terrain

| Secteur de (n° de zone) | Niveau de vulnérabilité | humaine | socio- économique | d'intérêt public | Total |
|---|----------------------------|---------|----------------------|---------------------|---------------|
| Les Costes.....(8) | | faible | faible | moyen | moyen |
| Pouparady, Le Roc.....(10) | | faible | faible | faible | faible |
| Lescallé.....(12) | | faible | faible | faible | faible |
| Lescallé, Garné..... (13,14) | | faible | faible | faible | faible |
| Cambet, Labade.....(15, 16,17) | | faible | faible | faible | faible |
| Jacouly.....(19) | | faible | faible | faible | faible |
| Laquère, Bistasses.....(21, 22) | | faible | faible | faible | faible |
| Terrassade, Lacoume, Coumeseque.....(23) | | faible | faible | faible | faible |
| Lacoume.....(26, 27) | | faible | faible | faible | faible |
| Les Fountels, Marsoulies.....(29) | | faible | faible | faible | faible |
| Mareye(30, 31) | | faible | faible | faible | faible |
| Courbaut d'en bas(34) | | faible | faible | faible | faible |
| Courbaut d'en haut..... (36) | | faible | faible | faible | faible |
| Bacou(39) | | faible | faible | faible | faible |
| Touc(40) | | faible | faible | faible | faible |
| Gasquet(41) | | faible | faible | faible | faible |

5.2.2.2 Les Chutes de pierres et/ou de blocs

| Secteur de (n° de zone) | Niveau de vulnérabilité | humaine | socio- économique | d'intérêt public | Total |
|----------------------------|----------------------------|---------|----------------------|---------------------|---------------|
| Lacoume.....(26, 27) | | faible | faible | faible | faible |

5.2.2.3 Les ravinements

| Secteur de (n° de zone) | Niveau de vulnérabilité | humaine | socio- économique | d'intérêt public | Total |
|------------------------------------|----------------------------|---------|----------------------|---------------------|---------------|
| Lescallé.....(12) | | faible | faible | faible | faible |
| Jacouly.....(19) | | faible | faible | faible | faible |
| Les Fountels, Marsoulies(29) | | faible | faible | faible | faible |
| Les Bourdals..... (32) | | moyen | faible | moyen | moyen |
| Courbaut d'en bas..... (34) | | faible | faible | faible | faible |
| Bacou(39) | | faible | faible | faible | faible |

5.2.2.4 Les effondrements

| Secteur de (n° de zone) | Niveau de vulnérabilité | humaine | socio- économique | d'intérêt public | Total |
|----------------------------|----------------------------|---------|----------------------|---------------------|---------------|
| Uferte(24,2 5) | | faible | faible | faible | faible |
| Touc, Lesquère(43) | | faible | faible | faible | faible |

5.2.3. Les retraits et gonflement des sols

| Secteur de (n° de zone) | Niveau de vulnérabilité | humaine | socio- économique | d'intérêt public | Total |
|----------------------------|----------------------------|---------|----------------------|---------------------|---------------|
| Marsoulies..... (44) | | faible | faible | faible | faible |

6. LES RISQUES NATURELS

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.

Le tableau ci-après donne, par croisement du niveau d'aléa avec le niveau de vulnérabilité, le niveau de risque naturel des zones directement exposées du P.P.R.

| n° de la zone | Localisation | Type de phénomène naturel | Niveau d'aléa | Niveau de vulnérabilité | Niveau de risque |
|---------------|---|---------------------------|---------------|-------------------------|------------------|
| 1 | Balagué | Crue torrentielle | Fort | faible | Fort |
| | Village, Gratte | | Fort | Fort | Fort |
| | Les Graousses | | Fort | moyen | Fort |
| | Courbaut d'en bas | | Fort | faible | Fort |
| 2 | Nogarède, Les Bourdals | Crue torrentielle | moyen | moyen | moyen |
| | Courbaut d'en bas, la gare | | moyen | moyen | moyen |
| 3 | Mirande, La Barrère, | Crue torrentielle | faible | Fort | faible |
| | Village, la gare, Courbaut d'en bas | | | | |
| 4 | Bertranet, Balagué, Les Quoals, Fonds du Vignoble | Crue torrentielle | faible | faible | faible |
| 5 | La Doune | Crue torrentielle | Fort | moyen | Fort |
| 6 | La Doune : Prat Martre | Crue torrentielle | moyen | faible | moyen |
| 7 | La Doune : Sous Carrère, Le Riou | Crue torrentielle | faible | faible | faible |
| 8 | Les Costes | Glissement de terrain | Fort | moyen | Fort |

| n° de la zone | Localisation | Type de phénomène naturel | Niveau d'aléa | Niveau de vulnérabilité | Niveau de risque |
|---------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------|------------------|
| 9 | Poupardy | Crue torrentielle | Fort | faible | Fort |
| 10 | Poupardy, Le Roc | Glissement de terrain | moyen | faible | moyen |
| 11 | Ruisseau de Garné | Crue torrentielle | Fort | faible | Fort |
| 12 | Lescallé | Glissement de terrain, ravinement | Fort | faible | Fort |
| 13 | Lescallé, Garné | Glissement de terrain | Fort | faible | Fort |
| 14 | Lescallé, Garné | Glissement de terrain | moyen | faible | moyen |
| 15 | Cambet, Labade | Glissement de terrain | Fort | faible | Fort |
| 16 | Cambet, Labade | Glissement de terrain | moyen | faible | moyen |
| 17 | Cambet, Labade | Glissement de terrain | faible | faible | faible |
| 18 | Ruisseau de Cabanet | Crue torrentielle | Fort | faible | Fort |
| 19 | Jacouly | Glissement de terrain, ravinement | Fort | faible | Fort |
| 20 | Ruisseau de Portecluse | Crue torrentielle | Fort | moyen | Fort |
| 21 | Laquère | Glissement de terrain | Fort | faible | Fort |
| 22 | Bistasses | Glissement de terrain | moyen | faible | moyen |
| 23 | Terrassade, Lacoume, Coumeseque | Glissement de terrain | faible | faible | faible |
| 24 | Uferte | Effondrement | moyen | faible | Fort |
| 25 | Uferte | Effondrement | faible | faible | faible |

| n° de la zone | Localisation | Type de phénomène naturel | Niveau d'aléa | Niveau de vulnérabilité | Niveau de risque |
|---------------|--------------------------|---|---------------|-------------------------|------------------|
| 26 | Lacoume | Glissement de terrain, chutes de pierres et/ou de blocs | Fort | faible | Fort |
| 27 | Lacoume | Glissement de terrain, chutes de pierres et/ou de blocs | moyen | faible | moyen |
| 28 | Ruisseau de la Goutte | Crue torrentielle | Fort | faible | Fort |
| 29 | Les Fountels, Marsoulies | Glissement de terrain, ravinement | Fort | faible | Fort |
| 30 | Mareye | Glissement de terrain | Fort | faible | Fort |
| 31 | Mareye | Glissement de terrain | moyen | faible | moyen |
| 32 | Les Bourdals | Inondation, ravinement | Fort | moyen | Fort |
| 33 | Ruisseau de Pijoulet | Crue torrentielle | Fort | faible | Fort |
| 34 | Courbaut d'en bas | Glissement de terrain, ravinement | moyen | faible | moyen |
| 35 | Ruisseau de Marsoulies | Crue torrentielle | Fort | faible | Fort |
| 36 | Courbaut d'en haut | Glissement de terrain | moyen | faible | moyen |
| 37 | Ruisseau de Garrou | Crue torrentielle | Fort | faible | Fort |
| 38 | Garrou | Crue torrentielle | moyen | faible | moyen |
| 39 | Bacou | Glissement de terrain, ravinement | moyen | faible | moyen |

| n° de la zone | Localisation | Type de phénomène naturel | Niveau d'aléa | Niveau de vulnérabilité | Niveau de risque |
|---------------|---------------------|--------------------------------|---------------|-------------------------|------------------|
| 40 | Touc | Glissement de terrain | moyen | faible | moyen |
| 41 | Gasquet | Glissement de terrain | moyen | faible | moyen |
| 42 | Ruisseau de Gasquet | Crue torrentielle | Fort | faible | Fort |
| 43 | Touc, Lesquère | Effondrement | faible | faible | faible |
| 44 | Marsoulies | Retrait et gonflement des sols | faible | faible | faible |



Direction Départementale de l'Agriculture
et de la Forêt de l'Ariège



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE L'ARIEGE



Restauration des Terrains en Montagne

Commune de **CAMPAGNE-SUR-ARIZE**

(N° INSEE : 09 08 075)

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

- P.P.R. -

Livret 1

Rapport de présentation



Prescription : 12 septembre 2001

Elaboration : mars 2001

Approbation : 23 septembre 2002