

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Liberté Égalité Fraternité



PREFECTURE DE LA HAUTE-GARONNE



DIRECTION DÉPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT DE LA HAUTE-GARONNE

Plan de Prévention des Risques naturels d'inondation et de mouvements de terrain sur le bassin de risque des communes de Venerque, Clermont-le-Fort, Goyrans, Le Vernet et Labarthe-sur-Lèze

Volet 2 : Note communale – commune du VERNET

P.P.R.
Approuvé le
03/02/01

150078-1
Octobre 2000

Préambule

La loi du 2 février 1995, complétée par un décret du 5 octobre 1995, a défini un outil réglementaire, le **Plan de Prévention des Risques** (dit "PPR"), qui a pour objet de délimiter les zones exposées aux risques naturels prévisibles et d'y interdire ou d'y réglementer les utilisations et occupations du sol.

En Haute-Garonne, et plus précisément dans le sud-est toulousain, les risques inondation et mouvements de terrain sont les plus fréquents et les mieux connus, notamment en regard de l'événement majeur qu'a constitué la crue de 1875 sur la Garonne, l'Ariège et l'ensemble de leurs affluents, ainsi qu'en regard des effondrements de falaise affectant couramment la rive droite de la rivière Ariège.

Le 16 juillet 1999, le Préfet de Haute-Garonne a prescrit par arrêté l'établissement d'un Plan de Prévention des Risques d'inondation et de mouvements de terrain sur le bassin de risque constitué par les communes de VENERQUE, CLERMONT-LE-FORT, GOYRANS, LE VERNET et LARBARTHE-SUR-LEZE. Le périmètre mis à l'étude correspond aux territoires communaux affectés par l'un ou l'autre de ces deux risques.

La Direction Départementale de l'Équipement de la Haute-Garonne est chargée d'instruire le projet de Plan de Prévention des Risques.

La Direction Départementale de l'Équipement a confié à SOGREAH-PRAUD la réalisation du projet de PPR qui fait l'objet du présent dossier.

Conformément à l'article 3 du décret du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, ce dossier est organisé autour des trois volets suivants :

- **Volet 1 : Note de présentation du bassin de risque**
- **Volet 2 : Note communale**
- **Volet 3 : Zonage réglementaire et Règlement**

Le présent document constitue le volet 2 relatif à la note communale.

NOTE COMMUNALE
Commune du VERNET

SOMMAIRE

	Pages
1. OBJET	1
2. PHENOMENES NATURELS REPERTORIES SUR LA COMMUNE	3
2.1. Nature des inondations prises en compte.....	3
2.2. Phénomènes répertoriés sur la commune du Vernet.....	3
2.3. Conséquences potentielles des inondations.....	5
3. QUALIFICATION DES ALEAS SUR LA COMMUNE.....	6
3.1. Rappels sur les concepts retenus.....	6
3.2. Les paramètres adoptés sur la commune du Vernet	7
3.3. La carte des aléas.....	8
4. QUALIFICATION DES ENJEUX SUR LA COMMUNE DU VERNET	9
4.1. Rappels sur la démarche engagée.....	9
4.2. Enjeux répertoriés sur la commune du Vernet.....	9
4.2.1. Le développement urbain.....	10
4.2.2. Les activités économiques.....	11
4.2.3. Le tourisme, les loisirs et le sport.....	11
4.2.4. Les bâtiments sensibles	11
4.2.5. Les équipements publics.....	12
4.3. Les projets futurs.....	13
4.4. La carte des enjeux.....	13

ELEMENTS GRAPHIQUES :

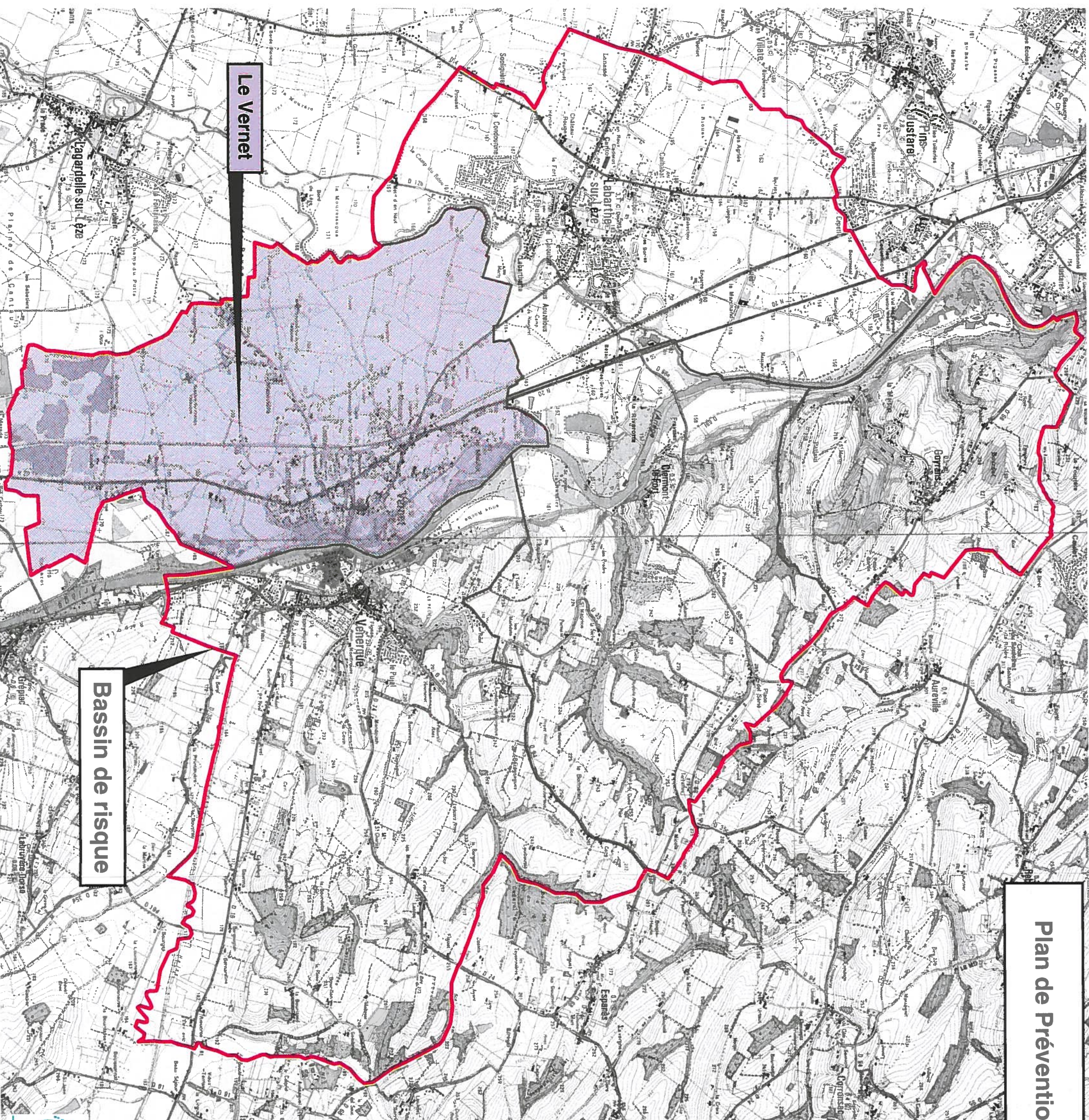
Carte des aléas
Cartes des enjeux

1. OBJET

- Le premier volet constitutif du présent dossier de PPR a permis d'expliciter le cadre général de la procédure, ainsi que les raisons de la prescription du PPR et les grands principes associés.
- Ce premier volet a également permis de décrire et de justifier le bassin de risque retenu, en regard des phénomènes d'inondation et de mouvements de terrain redoutés, en exposant, à l'échelle du bassin, les contextes :
 - topographique et géomorphologique,
 - géologique,
 - hydrogéologique,
 - hydrologique et hydraulique.
- En dernier lieu, ce premier volet a été l'occasion d'exposer la logique technique d'élaboration du PPR, en consignant toujours à l'échelle du bassin de risque considéré, les éléments relatifs :
 - aux phénomènes naturels connus et pris en compte en termes d'inondation et de mouvements de terrain ;
 - aux "aléas" inondation et mouvements de terrain en présence, y compris leur mode de qualification ;
 - aux enjeux ;
 - aux principes de zonage et de règlement adoptés (qui font l'objet spécifique du volet 3).
- Dans ce contexte, ce second volet a pour objet d'expliciter les éléments spécifiques à retenir dans le cadre de la commune du Vernet au travers des différents aspects suivants :
 - phénomènes naturels répertoriés sur la commune ;
 - qualification des aléas sur la commune ;
 - qualification des enjeux associés à la commune.

Rappelons en outre que l'ensemble de ces éléments a été établi en étroite concertation avec les élus de la commune du Vernet.

Plan de Prévention des Risques



Le Vernet

Bassin de risque

Echelle: 1/35000

2. PHENOMENES NATURELS REPERTORIES SUR LA COMMUNE

Remarquons au préalable que contrairement aux communes situées en rive droite de l'Ariège, la commune du Vernet, localisée sur les terrasses alluvionnaires de rive gauche, n'est soumise qu'au risque inondation. Seul ce volet est donc abordé dans ce qui suit.

2.1. Nature des inondations prises en compte

La commune du Vernet est susceptible d'être affectée par plusieurs types d'inondation qui résultent des débordements, simultanés ou non :

- de l'Ariège, principale rivière qui s'inscrit sur le territoire étudié ;
- de la Lèze, affluent de rive gauche de l'Ariège.

Les inondations liées à l'Ariège sont évidemment les plus dommageables et les plus connues. Elles sont le fondement du présent PPR en terme de risque inondation.

Les débordements de la Lèze, s'ils concernent un territoire plus limité, sont également fortement dommageables et relativement bien connus de par les études antérieures et, malheureusement, le récent épisode de juin 2000. Leur prise en compte était donc essentielle dans le cadre du présent PPR sur les communes du Vernet et de Labarthe-sur-Lèze.

2.2. Phénomènes répertoriés sur la commune du Vernet

➤ Inondations liées à l'Ariège

- Comme précédemment évoqué, l'Ariège a fait l'objet de différentes crues dommageables durant les dernières décennies.

En ne retenant que les principaux événements passés, caractéristiques de par leur ampleur, on peut dresser le tableau suivant rappelant l'année des plus fortes crues, ainsi que le débit de pointe et la période de retour estimés :

Année	Débit estimé (m ³ /s)	Période de retour estimée (ans)
1875	2 900	supérieure à 500
1952	1 600	100
1977	1 450	50
1981	1 300	30
2000	1 100	10

Ces événements exceptionnels, en particulier celui de 1875, ont tous donné lieu à des submersions importantes de la partie basse de la vallée, par ailleurs largement habitée.

- Différentes études hydrauliques générales réalisées ces dernières années et complétées par des investigations détaillées et spécifiques menées dans le cadre de l'élaboration du présent PPR, ont permis d'affiner la connaissance de ces événements, et notamment de l'événement majeur de 1875 dont il ne reste que peu de traces aujourd'hui.

Ainsi, la mise en œuvre d'un modèle mathématique de simulation des écoulements de l'Ariège entre Grépiac et Lacroix-Falgarde, élaboré par le BCEOM en 1989, a permis de déterminer, après calage sur la crue de 1981, les conditions d'écoulement de la crue de fréquence centennale et de l'épisode historique de 1875 sur le territoire communal.

Pour ce dernier événement, qui constitue "l'événement de référence" retenu ici car correspondant aux plus hautes eaux connues¹ (PHEC), les résultats de calculs et les données topographiques par ailleurs disponibles (plan général au 1/5000^{ème} obtenu par photorestitution complété par des plans locaux fournis par la commune) ont alors permis d'établir une cartographie des hauteurs d'eau atteintes au maximum de la crue ainsi que les niveaux d'écoulement correspondants. Cette cartographie est notamment traduite et fournie plus loin sous la forme d'une carte des aléas. On y constate que la quasi-totalité de la zone inondable de l'Ariège, globalement comprise entre le lit mineur et la RN 20, se trouve alors submergée sous plus d'un mètre d'eau, ce qui est révélateur des conséquences potentielles liées à un tel événement en présence de secteurs habités.

➤ Inondations liées à la Lèze

- Comme dans le cas de l'Ariège, la Lèze a déjà fait l'objet de nombreuses crues débordantes par le passé ; on peut ainsi citer les épisodes de :
 - 1977, de période de retour légèrement inférieure à 10 ans ;
 - 1981, de période de retour légèrement inférieure à 10 ans ;
 - 2000, de période de retour supérieure à 50 ans.
- En 1998, une étude hydraulique détaillée, basée sur une modélisation mathématique de la rivière, a été réalisée par SOGREAH pour le compte du Syndicat Intercommunal de la Lèze. Cette étude avait pour principal objectif l'élaboration d'un programme de travaux visant à une restauration environnementale et paysagère de la rivière, ainsi qu'à une protection de différentes zones habitées contre les crues.

¹ au titre des PPR, l'événement de référence correspond à la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, à cette dernière.

Pour ce faire, la modélisation mathématique engagée avait alors permis, après calage sur la crue alors récente de juin 1992, de quantifier les paramètres d'écoulement (niveaux, hauteurs d'eau, vitesses, ...) associés à une crue théorique de fréquence centennale. Cette dernière, supérieure aux événements passés connus, et tenant compte en outre de la concomitance avec un événement exceptionnel sur l'Ariège (type crue de 1875), constituait alors l'événement de référence sur la Lèze, et donc l'événement de référence au titre du présent PPR.

- Tout récemment, les 10 et 11 Juin 2000, le nouvel épisode débordant affectant la Lèze est cependant survenu. Si la qualification de cet épisode en termes de période de retour est encore délicate à ce jour, il est apparu que l'emprise inondable observée était sans conteste localement supérieure à celle correspondant à la crue de fréquence centennale précédemment obtenue par modélisation.

Plus précisément, les observations réalisées ont conforté la délimitation de la zone inondable définie sur la commune du Vernet ; en revanche ces mêmes observations ont conduit à constater une extension de la zone inondable calculée de façon théorique sur la commune de Labarthe-sur-Lèze.

Notons, à ce titre, que le phénomène s'est également accompagné de différentes ruptures des "diguettes" disposées le long du lit mineur de la Lèze qui ont dès lors modifié localement la dynamique d'écoulement de la crue.

Compte tenu du caractère dès lors majeur de cet événement dans sa traduction en terme d'emprise inondable, celui-ci a été globalement retenu comme nouvel événement de référence au titre du présent PPR, étant donc entendu que, sur la commune du Vernet, celui-ci est très proche de l'événement théorique précédemment déterminé.

2.3. Conséquences potentielles des inondations

Les conséquences potentielles des inondations sont évidemment très nombreuses et malheureusement largement connues :

- perte de vies humaines ;
- dégradation, voire destruction d'habitations ;
- dégradation de biens ;
- dégradation ou destruction d'infrastructures ;
- mise hors service d'équipements publics ou privés ;
- etc.

3. QUALIFICATION DES ALEAS SUR LA COMMUNE

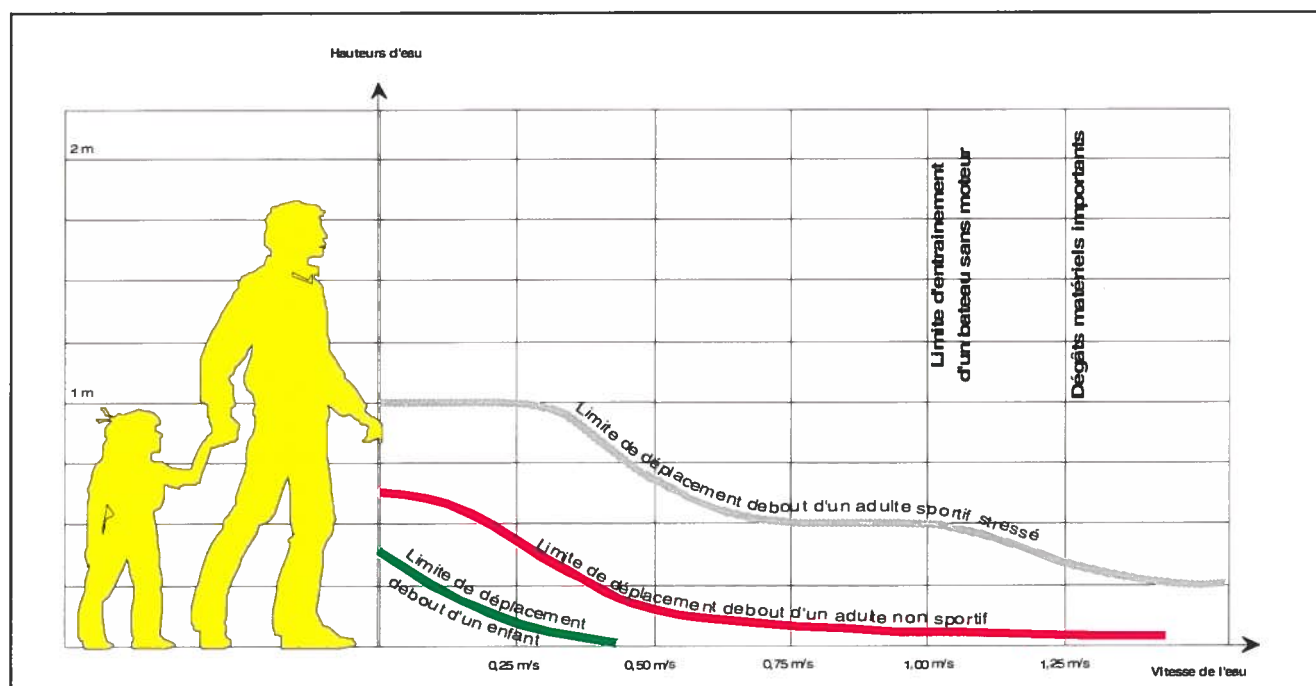
Comme précédemment rappelé, seul le risque inondation est ici abordé en termes d'aléa sur la commune du Vernet.

3.1. Rappels sur les concepts retenus

- En terme d'inondation, l'aléa est défini comme la probabilité d'apparition d'un phénomène d'intensité donnée. En fonction des différentes intensités associées aux paramètres physiques de l'inondation, différents niveaux d'aléa sont alors distingués.
- La notion de probabilité d'occurrence est facile à cerner dans les phénomènes d'inondation en identifiant directement celle-ci à la période de retour de l'événement considéré : la crue retenue comme événement de référence constitue alors l'aléa de référence. De façon traditionnelle en matière d'aménagement, l'événement de référence adopté correspond à "la plus forte crue connue² et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière".
- Concernant les différents niveaux d'aléas, ceux-ci sont fonction de l'intensité des paramètres physiques liés à la crue de référence, hauteurs d'eau et vitesses d'écoulement principalement. Une hiérarchisation peut alors être établie en croisant tout ou partie de ces paramètres en fonction de la nature des inondations considérées : cette hiérarchisation conduit le plus souvent à distinguer deux à trois niveaux d'aléas, faible, moyen et fort.

Cette qualification de l'aléa est notamment inspirée de la capacité de déplacement en zone inondée telle qu'illustrée par le schéma de la page suivante.

² c'est-à-dire aux plus hautes eaux connues (PHEC)



3.2. Les paramètres adoptés sur la commune du Vernet

➤ Inondations liées à l'Ariège

L'événement de référence est la crue de juin 1875, plus forte crue connue et dont le débit de pointe, estimé à 2900 m³/s, présente une période de retour supérieure à 500 ans.

Pour une telle crue, le paramètre vitesse peut revêtir une incidence particulière dans la mesure où des zones de courant se développent effectivement, notamment en bordure de rivière. Toutefois, les mécanismes d'écoulement et la topographie du champ inondable de l'Ariège sont tels que ces zones de vitesses restent en pratique contenues à proximité du lit mineur, dans des secteurs où les hauteurs de submersion sont largement supérieures à 1 m et où l'aléa est donc considéré comme fort au seul titre des hauteurs.

Il en résulte alors que de façon pratique, la hiérarchisation de l'aléa inondation lié à l'Ariège sur la commune du Vernet provient essentiellement des hauteurs d'eau atteintes selon le classement suivant :

- hauteur d'eau supérieure à 1 m : aléa fort ;
- hauteur d'eau comprise entre 0,5 à 1 m : aléa moyen ;
- hauteur d'eau inférieure à 0,5 m : aléa faible.

La carte des aléas est donc directement issue de celle des hauteurs d'eau établie à partir de la connaissance acquise sur les niveaux d'écoulement d'une part (étude de modélisation antérieure et enquêtes auprès des élus et riverains), et de celle de la topographie locale (appréciée à partir d'une photorestitution au 1/5000^{ème} et de plans locaux) d'autre part.

➤ Inondations liées à la Lèze

Sur cette rivière, et comme précédemment explicité, l'événement de référence est désormais constitué par la crue des 9 et 10 juin 2000 qui a conduit, en particulier sur la commune de Labarthe-sur-Lèze, à l'emprise inondable connue la plus importante. A noter que sur la commune du Vernet, l'écart observé entre la zone inondable issue de cet épisode réel et celle précédemment calculée est très faible, de telle sorte que l'événement réel a simplement permis quelques ajustement locaux.

De même que sur l'Ariège, la qualification des aléas liés à la Lèze est établie en regard des hauteurs d'eau atteintes, les zones de vitesses sensibles demeurant essentiellement confinées au sein du lit mineur de la rivière. Cette particularité est liée à la morphologie de la plaine inondable de la Lèze sur la commune, caractérisée par une pente faible et l'absence quasi-totale de reliefs marqués.

En synthèse, le mode de qualification des aléas retenu sur la Lèze est ainsi très proche de celui retenu sur l'Ariège. En revanche, on remarquera que les moyens d'obtention ont été largement différents ; en effet suite à l'événement de juin 2000, il a été nécessaire de procéder à des investigations spécifiques (réalisées par la DIREN puis complétées par SOGREAH) afin :

- de reconstituer sur site, avec l'aide des élus et riverains, l'emprise inondable associée à l'épisode ;
- de retranscrire, à partir des éléments topographiques disponibles (photorestitution au 1/5000^{ème}), les niveaux d'écoulements et hauteurs d'eau atteintes en différents points du territoire étudié, étant entendu que cette démarche particulière a été engagée de façon moins détaillée sur la commune du Vernet que sur le tronçon aval de la Lèze, situé sur la commune de Labarthe-sur-Lèze.

Remarque sur la confluence Lèze – Ariège :

Compte tenu des éléments qui précèdent, l'aléa retenu dans le secteur de la confluence Lèze-Ariège correspond à un événement fictif jusqu'à ce jour, obtenu en adoptant l'enveloppe des crues de juin 1875 sur l'Ariège et juin 2000 sur la Lèze.

3.3. La carte des aléas

La carte des aléas ainsi constituée sur la commune du Vernet est fournie ci-après. Celle-ci comporte à la fois les éléments relatifs à l'Ariège et à la Lèze.

A ce stade, il est cependant essentiel de signaler que l'élaboration de cette carte a été réalisée, comme toutes les étapes du présent PPR, dans un souci de concertation en particulier vis-à-vis des élus. Concernant les aléas, et compte tenu de leur mode d'obtention qui demeure imparfait, l'objectif de cette concertation était essentiellement de profiter de la connaissance locale des élus et riverains pour affiner si nécessaire l'approche de certains secteurs.

Ainsi et à titre d'exemple, sur la commune du Vernet, ces échanges ont notamment conduit à affiner le contour de la zone inondable au cœur du village, face à la mairie et l'école, ce secteur s'avérant finalement hors d'eau pour l'événement de référence considéré.

4. QUALIFICATION DES ENJEUX SUR LA COMMUNE DU VERNET

4.1. Rappels sur la démarche engagée

Une des préoccupations essentielles dans l'élaboration du projet du PPR consiste à apprécier les enjeux, c'est-à-dire les modes d'occupation et d'utilisation du territoire communal.

Cette démarche a pour objectifs :

- l'identification d'un point de vue qualitatif des enjeux existants et futurs ;
- l'orientation des prescriptions réglementaires et des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Le recueil des données nécessaires à la détermination des enjeux a été obtenu par :

- visites sur le terrain ;
- enquêtes auprès des élus et de la Direction Départementale de l'Équipement ;
- interprétation des documents d'urbanisme ;
- entretien avec des organismes divers et concernés (syndicat des eaux par exemple) ;
- etc.

Cette phase, lors des enquêtes en mairie, a également constitué une nouvelle étape de la concertation Etat – Commune dans la démarche adoptée pour l'élaboration du PPR.

4.2. Enjeux répertoriés sur la commune du Vernet

Les enjeux répertoriés sur la commune du Vernet sont synthétisés ci-après et illustrés par la carte des enjeux jointe.

4.2.1. Le développement urbain

➤ Démographie

Evolution démographique de la commune du Vernet

Effectif de population		Solde			Taux d'évolution annuel (%)
1990	1999	Naturel	Migratoire	Total	
2015	1895	34	-154	-120	-0,68

Au sein du bassin à risque considéré, la commune du Vernet est la seule à être affectée par une diminution de sa population totale (même si le solde naturel reste positif). Cette évolution est essentiellement liée à la suppression d'activités dans le domaine des télécommunications.

➤ L'urbanisation et l'habitat

- La commune du Vernet compte 701 résidences principales sur 764 logements.
- Les zones d'urbanisation regroupée occupent la plus grande proportion au sein de la zone à risque. Dispersées de façon linéaire le long des grandes infrastructures existantes, celles-ci se situent essentiellement :
 - entre le lit mineur de l'Ariège et la RN 20 (en zone inondable de l'Ariège) ;
 - entre la RN 20 et le remblai SNCF (en zone inondable de l'Ariège) ;
 - au-delà du remblai SNCF (secteur en cours d'expansion, en zone inondable de la Lèze).
- Parmi ces secteurs urbanisés, les quartiers anciens disposés autour de l'église constituent les zones les plus exposées et celles où les conséquences d'une crue importante de l'Ariège seraient les plus significatives compte tenu des hauteurs d'eau pouvant être atteintes en ces lieux, toujours supérieures à 1 m.

On dénombre ainsi près de 200 habitations localisées en zone d'aléa fort lié à l'Ariège, pour une population exposée estimée à 500 personnes environ.

L'habitat, de type ancien, y est cependant du type R+1 à R+2 (un à deux étages).

- Entre urbanisation regroupée et diffuse, l'habitat situé à l'ouest du remblai SNCF constitue également une zone exposée au risque inondation de la Lèze, où l'aléa est cependant faible (hauteurs d'eau inférieures à 50 cm).

Le nombre d'habitations concerné est de 80 habitations environ, pour une population estimée à 200 personnes.

- En terme d'habitat dispersé, seuls quelques cas sont à signaler, essentiellement au sein de la zone inondable de la Lèze.

4.2.2. Les activités économiques

Du fait même de la structure linéaire du Vernet, les activités économiques présentes au sein de la zone à risque sont relativement nombreuses, et comprennent notamment :

- un restaurant et un dépôt d'artisan au sud de la commune ;
- différents commerces au niveau du village, dont une pharmacie et une station essence ;
- plusieurs commerces ou activités (restaurant, station essence et garage automobile, antiquaire, coopérative agricole, clinique vétérinaire, ...) au nord du village, le long de la RN 20, où s'est développée la façade commerciale de la commune.

Dans la majorité des cas, la vulnérabilité associée à ces bâtiments est importante dans la mesure où ceux-ci sont calés au niveau du terrain naturel dans des zones soumises à des hauteurs d'eau supérieures à 1 m.

4.2.3. Le tourisme, les loisirs et le sport

La zone inondable de l'Ariège accueille, le plus souvent à proximité immédiate du lit mineur, différentes infrastructures largement fréquentées :

- terrain de foot et vestiaires attenants,
- camping,
- salle des fêtes,
- école de musique.

Toutes ces infrastructures sont situées en zone d'aléa fort.

4.2.4. Les bâtiments sensibles

Les bâtiments réputés sensibles sont les bâtiments abritant une population vulnérable ou dont le relogement dans l'urgence peut s'avérer délicat (tels que les centres hospitaliers, les maisons de retraite, ...), voire de nature à accroître les conséquences du risque.

Il peut également s'agir d'édifices recevant par nature un large public (écoles, hôtels, ...).

Les cas de tels bâtiments situés au sein de la zone à risque sont nombreux sur la commune du Vernet, et le plus souvent disposés au sein de la zone d'aléa fort lié à l'Ariège :

- mairie et école maternelle attenante,
- école primaire,
- cantine,
- salle des fêtes,
- école de musique.

Le cas le plus sensible est celui du camping où l'on dénombre 140 emplacements et plusieurs résidents permanents. Compte tenu de la situation très exposée de cet établissement, un dispositif spécifique d'alerte est cependant opérationnel et reposant notamment sur des systèmes d'annonce sonore automatique, asservis au niveau de l'Ariège.

4.2.5. Les équipements publics

➤ L'alimentation en eau potable

La commune dispose d'une prise d'eau dans l'Ariège et d'un poste de traitement de l'eau potable. Il est vraisemblable que ces installations, gérées par le Syndicat de Pins-Justaret, sont vulnérables en cas de forte crue de l'Ariège.

➤ L'assainissement

La quasi-totalité de l'habitat est desservie par un réseau collectif dont les effluents sont acheminés en direction de la station d'épuration du Vernet.

Le réseau comporte au moins trois postes de relevage dont le calage altimétrique ne semble pas suffisant pour les prémunir des événements débordants.

La station d'épuration est située en bordure de l'Ariège au nord de la commune. Le calage altimétrique des équipements est insuffisant pour garantir toute absence de vulnérabilité face aux crues de l'Ariège. Il est toutefois essentiel de noter que l'ensemble de cette situation est provisoire dans la mesure où cette station sera prochainement abandonnée au profit d'une nouvelle station de plus grande capacité, et localisée en dehors des zones d'aléa fort.

➤ La voirie

Compte tenu de l'étendue du territoire communal inondable, de nombreuses voiries sont susceptibles d'être coupée en période de crue, de façon globale ou plus ponctuelle. On citera en particulier :

- les voiries communales desservant les zones habitées à l'ouest de la voie SNCF (VC11, VC7, VC6, VC9) ;
- la RD14 et la RD 19 dans le même secteur ;
- la quasi-totalité de la RN20 dans la traversée de la commune et toutes les voies de desserte situées entre la RN 20 et l'Ariège.

Cet inventaire succinct met ainsi clairement en évidence l'ampleur de phénomène vis-à-vis de l'événement de référence ici considéré.

4.3. Les projets futurs

Les axes de développement de la commune ne sont pas clairement identifiés à ce jour. Toutefois, il est certain que l'implantation de la "déviations du Vernet" (déviations de la RN 20), va modifier profondément la configuration communale. A ce titre deux zones d'expansion sont envisagées à terme, de part et d'autre de la future déviations, au sein de la zone inondable de la Lèze.

4.4. La carte des enjeux

La carte des enjeux permettant de localiser les éléments précités au sein de la zone à risque est jointe ci-après.