



Plan de prévention des risques naturels prévisibles

Commune de Celles

Rapport de présentation



Dossier prescrit le 21 septembre 2006

Dossier approuvé le : 2 octobre 2009

Dossier modifié le : xx xx 2012

Table des matières

I.Présentation du PPR.....	1
I.1.Objet du PPR.....	1
I.2.Prescription du PPR.....	2
I.3.Contenu du PPR.....	2
I.3.1.Contenu réglementaire.....	2
I.3.2.Limites géographiques de l'étude.....	3
I.3.3.Limites techniques de l'étude.....	4
I.4.Approbation et révision du PPR.....	4
II.Présentation de la commune.....	7
II.1.Le cadre géographique.....	7
II.1.1.Situation, territoire.....	7
II.1.2.Le réseau hydrographique.....	7
II.2.Le cadre géologique.....	7
II.2.1.Le substratum.....	7
II.2.2.Les terrains de couverture.....	7
II.2.2.1.Les formations fluvio-glaciaires.....	8
II.2.3.Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels.....	8
II.3.Le contexte économique et humain.....	8
III.Présentation des documents d'expertise.....	9
III.1.La carte informative des phénomènes naturels.....	9
III.1.1.Elaboration de la carte.....	9
III.1.2.Evénements historiques.....	11
III.2.La carte des aléas.....	11
III.2.1.Notion d'intensité et de fréquence.....	11
III.2.2.Elaboration de la carte des aléas.....	12
III.2.3.L'aléa inondation.....	13
III.2.3.1.Caractérisation.....	13
III.2.3.2.Localisation.....	14
III.2.4.L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels.....	15
III.2.4.1.Caractérisation.....	15
III.2.4.2.Localisation.....	16

III.2.5.L'aléa ravinement et ruissellement sur versant.....	17
III.2.5.1.Caractérisation.....	17
III.2.5.2.Localisation.....	18
III.2.6.L'aléa glissement de terrain.....	18
III.2.6.1.Caractérisation.....	18
III.2.6.2.Localisation.....	20
III.2.7.L'aléa chute de pierres et de blocs.....	21
III.2.7.1.Caractérisation.....	21
III.2.7.2.Localisation.....	21
III.2.8.L'aléa séisme (non représenté sur les cartes).....	22
IV.Principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées.....	23
IV.1.Principaux enjeux.....	23
IV.2.Les espaces non directement exposés aux risques situés en « zone de précaution ».....	24
IV.3.Amenagements aggravant le risque.....	24
V.Bibliographie.....	25

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

COMMUNE DE CELLES

RAPPORT DE PRESENTATION

PREAMBULE

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) de la commune de CELLES est établi en application des articles L 562-1 à L 562-9 du Code de l'Environnement (partie législative).

I. PRÉSENTATION DU PPR

I.1. OBJET DU PPR

Les objectifs des PPR sont définis par le Code de l'Environnement et notamment par ses articles L 562-1 et L 562-8 :

Article L 562-1 : I - L'Etat élabore et met en application des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II - Ces plans ont pour objet en tant que de besoin :

1° De délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Article L 562-8 : Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

I.2. PRESCRIPTION DU PPR

Les articles R562-1 et R562-2 du code de l'environnement définissent les modalités de prescription des PPR.

Article R562-1

L'établissement des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-7 est prescrit par arrêté du préfet.

Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

Article R562-2

L'arrêté prescrivant l'établissement d'un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte. Il désigne le service déconcentré de l'État qui sera chargé d'instruire le projet.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation et de l'association des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale concernés, relatives à l'élaboration du projet.

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le périmètre du projet de plan.

Il est, en outre, affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé dans les trois ans qui suivent l'intervention de l'arrêté prescrivant son élaboration. Ce délai est prorogeable une fois, dans la limite de dix-huit mois, par arrêté motivé du préfet si les circonstances l'exigent, notamment pour prendre en compte la complexité du plan ou l'ampleur et la durée des consultations.

I.3. CONTENU DU PPR

I.3.1. Contenu réglementaire

Les articles R562-3 et R562-4 du code de l'environnement définissent le contenu des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles.

Article R562-3

Le projet de plan comprend :

1° - une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte-tenu de l'état des connaissances ;

2° - un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L 562-1 ;

3° - un règlement précisant, en tant que de besoin :

a) les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu des 1° et 2° du II de l'article L 562-1 ;

b) les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de la commune comporte, outre la présente **note de présentation**, un **zonage réglementaire** et un **règlement**. Des documents graphiques explicatifs du zonage réglementaire y sont présents : une carte informative des phénomènes naturels connus, une **carte des aléas** et une carte des enjeux.

1.3.2. Limites géographiques de l'étude

Cette étude se limite aux vallées du Sios et de la Baure de la commune de CELLES et à leurs terrains environnant.

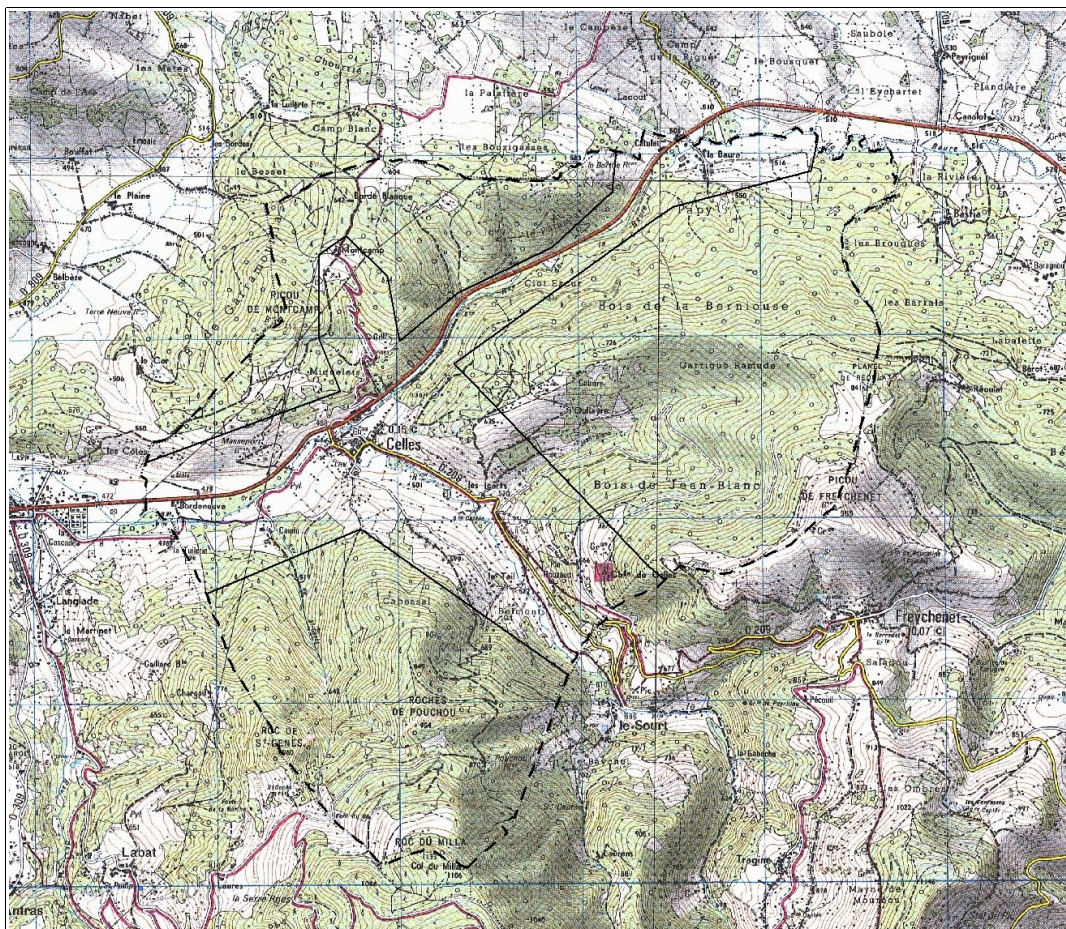


Illustration 1: Limite zone d'étude

I.3.3. Limites techniques de l'étude

Le présent PPR ne prend en compte que les risques naturels prévisibles tels que définis au paragraphe III.1.1. et connus à la date d'établissement du document. Il est fait par ailleurs application du " **principe de précaution** " (défini à l'article L110-1 du Code de l'Environnement) en ce qui concerne un certain nombre de délimitations, notamment lorsque seuls des moyens d'investigations lourds auraient pu apporter des compléments pour lever certaines incertitudes apparues lors de l'expertise de terrain.

L'attention est attirée en outre sur le fait que :

- les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un certain niveau de référence spécifique, souvent fonction :
 - soit de l'analyse de phénomènes historiques répertoriés et pouvant de nouveau survenir (c'est souvent le cas pour les avalanches ou les débordements torrentiels avec forts transports solides) ;
 - soit de l'étude d'événements-types ou de scénarios susceptibles de se produire dans un intervalle de temps déterminé et donc avec une probabilité d'occurrence donnée (par exemple, crues avec un temps de retour au moins centennal pour les inondations) ;
 - soit de l'évolution prévisible d'un phénomène irréversible (c'est souvent le cas pour les mouvements de terrain) ;
- au-delà ou/et en complément, des moyens spécifiques doivent être prévus notamment pour assurer la sécurité des personnes (plans communaux de sauvegarde ; plans départementaux spécialisés ; etc.) ;
- en cas de modifications, dégradations ou disparitions d'éléments protecteurs (notamment en cas de disparition de la forêt là où elle joue un rôle de protection) ou de défaut de maintenance d'ouvrages de protection, les risques pourraient être aggravés et justifier des précautions supplémentaires ou une révision du zonage ;
- enfin, ne sont pas pris en compte les risques liés à des activités humaines mal maîtrisées, réalisées sans respect des règles de l'art (par exemple, un glissement de terrain dû à des terrassements sur fortes pentes).

I.4. APPROBATION ET RÉVISION DU PPR

Les articles R562-7, R562-8, R562-9 et R562-10 du Code de l'environnement définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles.

Article R562-7

Le projet de Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseillers municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêts ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie

et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre national de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Article R562-8

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R123-6 à R123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas de l'article R562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Article R562-9

A l'issue des consultations prévues aux articles R562-7 et R562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Article R562-10

Le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles peut être révisé selon la procédure décrite aux articles R562-1 à R562-9.

Lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan, seuls sont associés les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés et les consultations, la concertation et l'enquête publique mentionnées aux articles R. 562-2, R. 562-7 et R. 562-8 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.

Dans le cas visé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation et à enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet de la révision envisagée ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après révision avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une révision et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

Pour l'enquête publique, les documents comprennent en outre les avis requis en application de l'article R. 562-7.

Le Code de l'Environnement précise que :

Article L 562-4

*Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles approuvé vaut **servitude d'utilité publique**. Il est annexé au plan d'occupation des sols, conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'Urbanisme.*

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

II. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE

II.1. LE CADRE GÉOGRAPHIQUE

II.1.1. Situation, territoire

La commune de Celles se situe à 11 km au Sud-Est de Foix. Elle est limitrophe des communes de FREYCHENET, NALZEN, LEYCHERT, SOULA ET SAINT-PAUL-DE-JARRAT. La commune de CELLES couvre une superficie de 1027 ha ; elle se situe à la limite nord de la Chaîne des Pyrénées. Le village se situe à la confluence des rivières de la Baure et du Sios. L'altitude de la commune varie de 478 m au niveau de la ferme de Bordeneuve à 1133 m au Roc du Milla.

II.1.2. Le réseau hydrographique

Les principaux cours d'eau le Sios et la Baure traversent la commune de Celles de part en part. La Baure prend sa source sur la commune de NALZEN et draine une vallée assez large orientée Est Ouest jusqu'au hameau du Baure de la commune de Celles. A ce niveau la combe s'oriente Nord-Est Sud-Ouest jusqu'à sa confluence avec le Sios et s'incise profondément. Le Sios prend sa source dans le versant nord du Mont Fourcat sur la commune de FREYCHENET. Il draine une combe encaissée jusqu'au bourg de CELLES, lieu à partir duquel la vallée s'élargit en direction de SAINT-PAUL-DE-JARRAT. De plus de nombreux petits torrents rejoignent ces rivières tout au long de leur parcours.

Remarques :

Les dénominations utilisées pour les torrents sont celles de la carte IGN au 1/25000, ou à défaut, celles du cadastre. Ces dénominations peuvent différer des dénominations usuelles. Pour les principaux torrents, elles sont reportées sur la carte informative des phénomènes naturels.

II.2. LE CADRE GÉOLOGIQUE

Ce massif marno-calcaire du Plantaurel constitue la couverture sédimentaire plissée de la zone Nord des Pyrénées. Ces formations sédimentaires et leur manteau superficiel sont représentatives de l'histoire géologique de la chaîne des Pyrénées.

II.2.1. Le substratum

L'ensemble calcaire marneux plissé du Trias (-250 à -200 Ma) au Santonien du Crétacé Supérieur (-87 à -83 Ma) forme le substratum. La commune se situe en particulier au cœur d'un synclinal coïncé entre le massif cristallin de Saint-Barthélémy et l'ensemble calcaire formant la barrière rocheuse du Pic de l'Aspre.

Au cours de l'ère Quaternaire, la région a connu plusieurs périodes glaciaires marquées par une succession de fluctuations avec avancée et retrait des appareils glaciaires dans les vallées de l'Ariège, du Sios et de La Baure. Des dépôts de matériaux sablo-graveleux et argileux de type morainique et fluvio-glaciaire ont été produit par ces glaciers.

II.2.2. Les terrains de couverture

On rencontre des formations glaciaires et fluvio-glaciaires, des éboulis des produits d'altération du substratum (colluvions) dispersés sur la zone d'étude.

II.2.2.1. Les formations fluvio-glaciaires

L'ancien glacier wurmien a déposé une moraine à blocs erratiques de nature très variée qui tapisse le fond de la vallée de l'Ariège. Il s'agit d'un matériau à matrice argilo-limoneuse provenant du rabotage des niveaux marneux. Cette matrice englobe des blocs calcaires prélevés au massif calcaire mais aussi des éléments granitiques et gneissiques issus des massifs cristallins.

II.2.3. Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels

Parmi les formations géologiques présentes sur la commune de CELLES, certaines présentent une grande sensibilité aux glissements de terrain. Il s'agit notamment :

- Des moraines argileuses ;
- Des marnes.

L'abondance des venues d'eau dans ces versants, diminue fortement les qualités géomécaniques de ces formations.

En surface les marnes peuvent être altérées, parfois sur plusieurs mètres de profondeur. Ce qui favorisent les glissements de terrain superficiels.

II.3. LE CONTEXTE ÉCONOMIQUE ET HUMAIN

CELLES est une petite commune de 136 habitants. L'habitat historique est concentré à la hauteur de la confluence de la Baure et du Sios, pour une grande part autour du château et pour l'autre part en rive droite de la Baure à proximité de la RD 117. Le hameau de la Baure s'est développé le long d'un petit torrent affluent rive gauche de la Baure, en limite communale avec LEYCHERT. La RD 117 dessert le bourg et le hameau de la Baure. La RD 209 qui rejoint CELLES à MONTFERRIER dessert la chapelle de Celles. La culture, le pasteurisme et l'exploitation forestière restent les activités dominantes.

III. PRÉSENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles regroupe plusieurs documents graphiques :

- une **carte informative** des phénomènes naturels au 1/25 000 représentant les phénomènes historiques ou observés ;
- une **carte des aléas** au 1/10 000, limitée au périmètre du PPR et présentant l'intensité et le cas échéant la probabilité d'occurrence des phénomènes naturels ;
- une **carte des enjeux** au 1/5 000 ;
- un **plan de zonage réglementaire** au 1/5 000 définissant les secteurs dans lesquels l'occupation du sol sera soumise à une réglementation.

Les différentes cartes sont des documents destinés à expliciter le plan de zonage réglementaire. A la différence de ce dernier, elles ne présentent aucun caractère réglementaire et ne sont pas opposables aux tiers. En revanche, elles décrivent les phénomènes susceptibles de se manifester sur la commune et permettent de mieux appréhender la démarche qui aboutit au plan de zonage réglementaire.

Leur élaboration suit quatre phases essentielles :

- une phase de recueil d'informations : auprès des services déconcentrés de l'Etat (DDT), de l'ONF/RTM, des bureaux d'études spécialisés, des mairies et des habitants ; par recherche des archives directement accessibles et des études spécifiques existantes ;
- une phase d'étude des documents existants (cartes topographiques, géologiques, photos aériennes, rapports d'étude ou d'expertise, etc.) ;
- une phase de terrain ;
- une phase de synthèse et représentation.

III.1. LA CARTE INFORMATIVE DES PHÉNOMÈNES NATURELS

III.1.1. Elaboration de la carte

C'est une représentation graphique, à l'échelle du 1/25000, des phénomènes naturels historiques ou observés. Ce recensement, objectif, ne présente que les manifestations certaines des phénomènes qui peuvent être :

- anciens, identifiés par la morphologie, par les enquêtes, les dépouillements d'archives diverses facilement accessibles, etc.
- actifs, repérés par la morphologie et les indices d'activité sur le terrain, les dommages aux ouvrages, etc.

Voici la définition de certains phénomènes que l'on peut étudier dans le cadre d'un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Phénomènes	Symboles	Définitions
Inondation de plaine	I	Submersion des terrains de plaine avoisinant le lit d'un fleuve ou d'une rivière, suite à une crue généralement annonçable : la hauteur d'eau peut être importante et la vitesse du courant reste souvent non significative. A ce phénomène, sont rattachées les éventuelles remontées de nappe associées au fleuve ou à la rivière ainsi que les inondations pouvant être causées par les chantournes et autres fossés de la plaine alluviale.
Crue des torrents et ruisseaux torrentiels	T	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides, d'érosion et de divagation possible du lit sur le cône torrentiel.
Ruissellement sur versant Ravinement	V	Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement suite à des précipitations exceptionnelles. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosion localisée provoquée par ces écoulements superficiels, nommée ravinement.
Glissement de terrain	G	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.
Chute de pierres et blocs	P	Chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres cubes et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes. Au-delà, on parle d'éboulement en masse (ou en très grande masse, au-delà de 1 million de m ³).

Les phénomènes pris en compte dans le PPR de la commune sont :

- les inondations de plaine,
- les crues des torrents et ruisseaux torrentiels,
- les ruissellements sur versant,
- les glissements de terrain,
- les chutes de pierres et blocs,
- les séismes (il sera seulement rappelé le zonage sismique de la France).

Remarques :

Un certain nombre de règles ont été observées lors de l'établissement de cette carte. Elles fixent la nature et le degré de précision des informations présentées et donc le domaine d'utilisation de ce document. Rappelons que la **carte informative** se veut avant tout un état des connaissances - ou de l'ignorance - concernant les phénomènes naturels.

L'échelle retenue pour l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes (1/25000 soit 1 cm pour 250 m) impose un certain nombre de **simplifications**. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à l'échelle (petites zones humides, niches d'arrachement, etc.).

III.1.2. Événements historiques

Phénomènes	Site, localisation	Date	Observations
Crue de la rivière de La Baure	1/	1938, 19 mai 1977, 30 novembre 1996	<ul style="list-style-type: none"> • Au niveau du hameau de la Baure, une villa située à proximité de la rivière est inondée en 1996. • Au niveau du bourg, à plusieurs reprises, les maisons situées entre la RD 117 et la rivière de la Baure sont inondées de façon importante par pratiquement 2 m d'eau
Crue de la rivière du Sios	2/		A deux reprises le moulin situé à l'aval du village est inondé
Crue torrentielle du Sios	3/	29 mai 1910, 19 mai 1977, 30 novembre 1996	<ul style="list-style-type: none"> • Le Sios déborde en rive droite au niveau du méandre situé à l'amont du bourg inondant les jardins et les premières maisons • le Sios en débordant en rive droite a déjà détruit le muret longeant la RD 209 • L'inondation du 30 novembre 1996 a généré un arrêté de catastrophe naturel.
Crue torrentielle du Jean Blanc	4/	régulièrement	Ce cours d'eau déborde régulièrement sans poser de problème particulier
Glissement de terrain	5/	Observation	À l'aval de la Chapelle, au bord de la RD 209, un glissement de terrain s'est déclaré, il semble actuellement stabilisé
Glissement de terrain	6/ Le long de la RD 209	Observation	Le décaissement de la RD 209 dans le versant rive droite du Sios provoque d'importantes déstabilisations. Le talus s'effondre régulièrement.
Glissement de terrain	7/ La Bordeneuve	Observation	Le versant situé en rive droite du Sios, proche de la limite communale de Saint-Paul-de-Jarrat, présente deux ensembles très chahutés de mouvements peu profonds mais assez actifs.

III.2. LA CARTE DES ALÉAS

Le guide général sur les PPR définit l'aléa comme : « un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données ».

III.2.1. Notion d'intensité et de fréquence

L'élaboration de la carte des aléas imposerait donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'**intensité** et la **probabilité d'apparition** des divers phénomènes naturels.

L'**intensité** d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de sa nature même, de ses conséquences ou des parades à mettre en œuvre pour s'en préserver. Il n'existe pas de valeur universelle sauf l'intensité EMS 95* pour les séismes.*

Des **paramètres simples** et à valeur générale comme la hauteur d'eau et la vitesse du courant peuvent être déterminés plus ou moins facilement pour certains phénomènes (**inondations** de plaine notamment).

Pour la plupart des **autres phénomènes**, les paramètres variés ne peuvent souvent être appréciés que **qualitativement**, au moins à ce niveau d'expertise : volume et distance d'arrêt pour

*EMS : European Macroseismic Scale (Echelle macrosismique européenne)

les chutes de pierres et de blocs, épaisseur et cinétique du mouvement pour les glissements de terrain, hauteur des débordements pour les crues torrentielles, etc.

Aussi s'efforce-t-on, pour caractériser l'**intensité** d'un aléa d'**apprécier** les diverses composantes de son **impact** :

- **conséquences sur les constructions** ou "agressivité" qualifiée de faible si le gros œuvre est très peu touché, moyenne s'il est atteint mais que les réparations restent possibles, élevée s'il est fortement touché rendant la construction inutilisable ;
- **conséquences sur les personnes** ou "gravité" qualifiée de très faible (pas d'accident ou accident très peu probable), moyenne (accident isolé), forte (quelques victimes) et majeure (quelques dizaines de victimes ou plus) ;
- **mesures de prévention nécessaires** qualifiées de faible (moins de 10 % de la valeur vénale d'une maison individuelle moyenne), moyenne (parade supportable par un groupe restreint de propriétaires), forte (parade débordant largement le cadre parcellaire, d'un coût très important) et majeure (pas de mesures envisageables).

L'estimation de l'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité données passe par l'analyse statistique de longues séries de mesures. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène.

Si certaines grandeurs sont relativement faciles à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature (les débits solides par exemple), soit du fait de leur caractère instantané (les chutes de blocs par exemple).

Pour les **inondations** et les **crues**, la probabilité d'**occurrence** des phénomènes sera donc généralement **appréciée** à partir d'informations historiques et éventuellement pluviométriques. En effet, il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels - tels que crues torrentielles, inondations, avalanches - et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques peut ainsi aider à l'analyse prévisionnelle de ces phénomènes.

Pour les **mouvements de terrain**, si les épisodes météorologiques particuliers peuvent aussi être à l'origine du déclenchement de tels phénomènes, la probabilité d'occurrence repose plus sur la notion de **prédisposition du site** à produire un événement donné dans un délai retenu. Une telle prédisposition peut être estimée à partir d'une démarche d'expert prenant en compte la géologie, la topographie et un ensemble d'autres observations.

III.2.2. Elaboration de la carte des aléas

C'est la représentation graphique de l'étude prospective et interprétative des différents phénomènes possibles.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'aléa ne peut être qu'estimé et son estimation reste complexe. Son évaluation reste en partie subjective ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations, etc. l'appréciation de l'expert chargé de l'étude.

Pour limiter cet aspect subjectif, des **grilles de caractérisation des différents aléas** ont été **définies** en collaboration avec le service de la DDE avec une **hiérarchisation** en niveau ou degré.

Le niveau d'aléa en un site donné résultera d'une combinaison du facteur occurrence temporelle et du facteur intensité. On distinguera, **outre les zones d'aléa négligeable, 3 degrés** soit :

- les zones d'aléa faible (mais non négligeable), notées 1 ;
- les zones d'aléa moyen, notées 2 ;

- les zones d'aléa fort, notées 3.

Ces **grilles** avec leurs divers degrés sont globalement **établies en privilégiant l'intensité**.

Remarques :

Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone ;

Lorsque plusieurs types de phénomènes se superposent sur une zone, seul celui de l'aléa le plus fort est représenté en couleur sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés.

III.2.3. L'aléa inondation

III.2.3.1. Caractérisation

En l'absence, d'une modélisation hydraulique hauteur/vitesse, Les critères de classification sont les suivants, sachant que **l'aléa de référence** est la **plus forte crue connue ou**, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence **centennale**, cette dernière :

Aléa	Indice	Critères
Fort	I3	<ul style="list-style-type: none"> • Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, la stabilité des berges • Zones affouillées et déstabilisées par la rivière (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) • Zones de divagation fréquente des rivières entre le lit majeur et le lit mineur • Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • bande de sécurité derrière les digues • zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait d'une capacité insuffisante du chenal ou de leur extrême fragilité liée le plus souvent à la carence ou à l'absence d'un maître d'ouvrage)
Moyen	I2	<ul style="list-style-type: none"> • Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien

Aléa	Indice	Critères
Faible	I1	<ul style="list-style-type: none"> • Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m avec des vitesses susceptibles d'être très faibles • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de m environ et sans transport de matériaux grossiers • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence, sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure et en bon état du fait de l'existence d'un maître d'ouvrage

Remarque :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées (digues, certains ouvrages hydrauliques), en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voir rupture des ouvrages).

III.2.3.2. Localisation**la Baure à l'amont du bourg de Celles**

La Baure prend sa source sur la commune de NALZEN et circule dans une vallée assez large orientée Est Ouest jusqu'au hameau de Baure de la commune de CELLES. Sur cette partie, la rivière peut déborder sur de grandes étendues. Malgré la largeur des zones inondables, les vitesses d'écoulement et les hauteurs d'eau peuvent être relativement importantes. Ces zones sont classées en **aléa moyen (I2)** d'inondation. La villa située à l'amont du hameau protégée en partie par une digue de terre est classée en **aléa fort (I3)** d'inondation pour prendre en compte le risque de rupture de digue. Une zone surélevée du hameau donc inondable par des hauteurs d'eau moins importantes et la rive droite légèrement plus haute que la rive gauche ne sont concernées que par un **aléa faible (I1)**.

A partir du hameau de Baure, la combe s'oriente Nord-Est Sud-Ouest jusqu'à sa confluence avec le Sios et s'incise profondément. Les zones inondables deviennent beaucoup plus restreintes et donc les vitesses d'écoulement et les hauteurs atteintes par les eaux de crues sont plus importantes. Ces zones sont classées en **aléa fort (I3)** d'inondation.

Au niveau du bourg, les maisons situées au bord de la RD 117, ont été inondées à plusieurs reprises de façon très importantes, jusqu'à 1,5 m. Elles sont évidemment classées en **aléa fort (I3)** d'inondation (illustration 2).

le Sios

Le Sios prend sa source dans le versant nord du Mont Fourcat sur la commune de FREYCHENET. Il circule dans une combe encaissée jusqu'au bourg de CELLES lieu à partir duquel la vallée s'élargit en direction de SAINT-PAUL-DE-JARRAT. Cette première partie est classée en aléa crue torrentielle.

le Sios à l'aval du bourg de Celles

A l'aval du bourg, le Moulin inondé à deux reprises lors des crues de la Baure ou du Sios est classé en **aléa moyen (I2) et faible (I1)** d'inondation.

A partir du bourg de Celles la vallée du Sios s'élargit franchement (illustration 3). Les zones inondables s'étalent et l'on peut différencier les zones recouvertes par des hauteurs d'eau importantes et des écoulements rapides classées en **aléa moyen (I2)** d'inondation et les zones inondables par une lame d'eau peu épaisse et peu rapide classées en **aléa faible (I1)**.

III.2.4. L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels

III.2.4.1. Caractérisation

L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels prend en compte, à la fois le risque de débordement proprement dit du torrent accompagné souvent d'affouillement (bâtiments, ouvrages), de charriage ou de lave torrentielle (écoulement de masses boueuses, plus ou moins chargées en blocs de toutes tailles, comportant au moins autant de matériaux solides que d'eau et pouvant atteindre des volumes considérables) et le risque de déstabilisation des berges et versants suivant le tronçon.

Le plus souvent, dans la partie inférieure du cours, le transport se limite à du charriage de matériaux qui peut être très important.

Les critères de classification sont les suivants sachant que **l'aléa de référence est la plus forte crue connue ou**, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence **centennale**, cette dernière :

Aléa	Indice	Critères
Fort	T3	<ul style="list-style-type: none"> • Lit mineur du torrent ou du ruisseau torrentiel avec bande de sécurité de largeur variable selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou du ruisseau torrentiel • Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) • Zones de divagation fréquente des torrents dans le " lit majeur " et sur le cône de déjection • Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ • Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : bande de sécurité derrière les digues • Zones situées au-delà pour les digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal)
Moyen	T2	<ul style="list-style-type: none"> • Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture) du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien
Faible	T1	<ul style="list-style-type: none"> • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers • En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure

Remarque :

La carte des aléas est établie :

- en prenant en compte la protection active (forêt, ouvrages de génie civil), en explicitant son rôle et la nécessité de son entretien dans le rapport ;
- sauf exceptions dûment justifiées (chenalisation, plages de dépôt largement dimensionnées), en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection passive. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, et sous réserve de la définition de modalités claires et fiables pour leur entretien, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voire rupture des ouvrages) ;
- de l'état d'entretien général des ouvrages, lié généralement à la présence d'une structure responsable identifiée et pérenne (par exemple : collectivité ou association syndicale en substitution des propriétaires riverains).

III.2.4.2. Localisation

Les ruisseaux ainsi que les combes des versants marneux sont susceptibles de connaître des crues accompagnées d'un fort transport solide. Les crues de ces petits cours d'eau sont déterminées par des précipitations intenses, généralement de courte durée. Le transport solide dans les combes et les ruisseaux peut être alimenté par des érosions de berges, l'enfoncement localisé des lits, des érosions superficielles dans les bassins versants ou des glissements de terrain. Des embâcles sont susceptibles de se former sur tous ces cours d'eau ; l'abondance de la végétation et les fortes pentes des berges les rendent sensibles aux glissements superficiels pouvant entraîner des arbres, qui risquent d'être repris par les cours d'eau en crue. Au débouché des combes, les cours d'eau peuvent divaguer en déposant leur transport solide, alimentant ainsi leur cône de déjection.

Les lits mineurs des torrents et des principales combes ont été classés en **aléa fort (T3)** de crue torrentielle sur des largeurs de 2 x 5 m, soit 10 m au total pour prendre en compte en plus des débits, les érosions de berges.

Affluents de la Rivière de la Baure

Le lit du ruisseau de Labaure est étroit et chaotique. Les maisons les plus hautes du hameau de La Baure sont construites au ras du lit mineur, leurs façades arrières sont exposées aux crues. Dans la vallée de La Baure, le hameau est installé sur le cône du torrent, alors que son lit mineur ne se constitue que d'un petit ruisseau sensible au moindre embâcle. A l'aval du passage busé sous un chemin, le ruisseau peut déborder de façon violente sur ses deux rives. En rive droite, le gros du flux et du transport solide devrait s'épandre rapidement, alors qu'en rive gauche ils devraient rejoindre deux maisons. Ces zones d'écoulement rapide et de transport solide sont classées en **aléa moyen (T2)** de crue torrentielle, alors que l'ensemble du cône sensible aux divagations d'eau boueuse sans transport de matériaux grossiers est classé en **aléa faible (T1)**.

Au niveau du hameau de la Baure, un ruisseau sans nom rejoint la rivière de la Baure en rive droite. Ce cours d'eau dont le lit n'est pas bien défini peut déborder en rive gauche à l'amont immédiat de la RD 117 en direction d'une maison. Cette zone est classée en **aléa moyen (T2)** de crue torrentielle.

A partir du hameau, la vallée de la Baure s'incise profondément, les confluent de part et d'autre sont des ruisseaux torrentiels abruptes capables de transporter d'important volume solide. Il s'agit notamment des ruisseaux de Pountou, du Camp del Roc, de Peyrelisse, de Listou, du Sastre, de

Montcamp. Ces torrents circulant dans des combes marquées et raides ne débordent pas, ils sont classés en **aléa fort (T3)** de crue torrentielle sur des largeurs de 2 x 5 m.

le Sios

Le cours d'eau du Sios circule dans une combe encaissée jusqu'au bourg de CELLES. Son parcours est très chaotique et irrégulier formant de très nombreux méandres. Il peut déborder sur toute sa longueur. Il est classé en **aléa fort (T3)** de crue torrentielle sur une largeur de 2 x 5 m et ses zones de débordements sont aussi classées en **aléa fort (T3)** du fait de la violence des écoulements probables et du transport solide possible. Au niveau du bourg, la vallée s'élargit. En rive droite, il déborde régulièrement dans un méandre inondant les jardins des maisons (illustration 4), cette zone est classée en **aléa fort (T3)**. A l'aval ses débordements probables ont été classés en **aléa moyen (T2)**, la fréquence et l'intensité des surverses devraient être moindre (les maisons présentes font notamment obstacle aux écoulements). Sur le tronçon parallèle à la RD 209, le Sios a déjà débordé, un muret a du être renforcé (illustration 5). A la hauteur de l'église, le cours d'eau peut aussi déborder en rive gauche. Cette berge plus haute que la rive droite est classée en **aléa faible (T1)** pour tenir compte de cette différence de hauteur.

Les affluents du ruisseau du Sios qu'ils se situent à l'amont ou à l'aval du bourg de CELLES sont très encaissés, raides et capables de transporter d'importants volumes solides. Les ruisseaux de Matte, de Jean-Blanc, de Saint-Genès et de Contillou sont donc classés en **aléa fort (T3)** de crue torrentielle sur des largeurs de 2 x 5 m.

III.2.5. L'aléa ravinement et ruissellement sur versant

III.2.5.1. Caractérisation

Des pluies abondantes et soudaines apportées par un orage localisé (type "sac d'eau") ou des pluies durables ou encore un redoux brutal type foehn provoquant la fonte rapide du manteau neigeux peuvent générer l'écoulement d'une lame d'eau boueuse mais peu chargée en matériaux grossiers le long des versants.

Le ravinement résulte de l'ablation de particules de sol par l'eau de ruissellement ; ce dernier phénomène se rencontre plutôt sur des versants peu végétalisés et dans les combes.

Le tableau ci-dessous présente les critères de caractérisation de l'aléa ravinement et ruissellement sur versant.

Aléa de référence : plus fort phénomène connu, ou si celui-ci est plus faible que le phénomène correspondant à la pluie journalière de fréquence " centennale ", ce dernier.

Aléa	Indice	Critères
Fort	V3	<ul style="list-style-type: none"> • Versant en proie à l'érosion généralisée (badlands). <ul style="list-style-type: none"> • Exemples : • présence de ravines dans un versant déboisé • griffe d'érosion avec absence de végétation • effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible • affleurement sableux ou marneux formant des combes • Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent

Aléa	Indice	Critères
Moyen	V2	<ul style="list-style-type: none"> • Zone d'érosion localisée. <ul style="list-style-type: none"> • Exemples : • griffe d'érosion avec présence de végétation clairsemée • écoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire • Débouchés des combes en V3 (continuité jusqu'à un exutoire)
Faible	V1	<ul style="list-style-type: none"> • Versant à formation potentielle de ravine • Ecoulement d'eau plus ou moins boueuse sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.

III.2.5.2. Localisation

Ces phénomènes concernent, à des degrés divers, la totalité du territoire communal. L'eau se concentre sur des chemins, dans des fossés ou dans des combes (axes d'écoulement préférentiels), de façon plus ou moins intense en fonction des superficies drainées, des pentes et du niveau d'imperméabilité du sol. Du fait de la sensibilité des terrains à l'érosion, ces écoulements peuvent entraîner des affouillements importants et des dépôts de matériaux conséquents à l'aval lorsque les pentes diminuent.

Sur la zone d'étude, seule l'amont de la combe de Montcamp concentre les eaux de ruissellement. Il s'agit d'un axe d'écoulement relativement large, sans lit matérialisé, où l'eau peut s'écouler sur plusieurs mètres de large. Il est représentée en **aléa moyen (V2)** de ruissellement et ravinement. Ces phénomènes peuvent être fortement conditionnés par des actions anthropiques (pratiques culturelles, création de chemins d'exploitation ou de fossés routiers, rejets d'eaux pluviales, imperméabilisation, etc.). Dans le bourg des pistes forestières concentrent les eaux de pluie. Au niveau du cimetière un busage permet de les acheminer jusqu'au cours d'eau du Sios. Ce cours d'eau aujourd'hui à sec est classé en **aléa fort (V3)** de ruissellement sur une largeur de 2 x 5 m.

De plus, des phénomènes de ruissellement généralisé, de plus faible ampleur, peuvent se développer, notamment en fonction des types d'occupation des sols (pratiques culturelles, terrassements légers, etc.). Les zones potentiellement concernées par ces ruissellements très diffus sont localisées sur une carte au 1/25 000 présentée en encart sur la carte d'aléa. La prise en compte de ce phénomène nécessite des mesures de « bon sens » au moment de la construction, notamment en ce qui concerne les ouvertures et les accès.

III.2.6. L'aléa glissement de terrain

III.2.6.1. Caractérisation

L'aléa glissement de terrain a été hiérarchisé par différents critères :

- nature géologique ;
- pente plus ou moins forte du terrain ;
- présence plus ou moins importante d'indices de mouvements (niches d'arrachement, bourrelets, ondulations) ;
- présence d'eau.

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé sont décrites comme étant exposées à un aléa faible - voire moyen - de mouvements de terrain. Le zonage traduit un contexte topographique ou géologique dans lequel une **modification des conditions actuelles** peut se traduire par l'**apparition** de nombreux **phénomènes**. Ce type de terrain est qualifié de sensible ou prédisposé.

Le facteur déclenchant peut être :

- d'origine **naturelle** comme de fortes pluies jusqu'au phénomène centennal qui entraînent une augmentation des pressions interstitielles insupportables pour le terrain, un séisme ou l'affouillement de berges par un ruisseau ;
- d'origine **anthropique** suite à des travaux, par exemple surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, mauvaise gestion des eaux.

La classification est la suivante :

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	G3	<ul style="list-style-type: none"> • Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communication • Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu pentée au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) • Zone d'épandage des coulées boueuses (bande de terrain peu pentée au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) • Glissements anciens ayant entraîné de très fortes perturbations du terrain • Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrains lors de crues 	<ul style="list-style-type: none"> • Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés • Moraines argileuses • Molasse argileuse
Moyen	G2	<ul style="list-style-type: none"> • Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) • Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) • Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif • Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20 % ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface 	<ul style="list-style-type: none"> • Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes • Moraine argileuse peu épaisse • Molasse sablo-argileuse • Eboulis argileux anciens
Faible	G1	<ul style="list-style-type: none"> • Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site 	<ul style="list-style-type: none"> • Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes • Moraine argileuse peu épaisse • Molasse sablo-argileuse

Remarque :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection.

III.2.6.2. Localisation

Dans la région de CELLES, les terrains sont souvent très argileux (colluvions, marnes, etc.), ce qui favorise l'apparition de glissements de terrain. Le relief marqué et l'abondance d'eau constituent des facteurs aggravants pour l'apparition de ces phénomènes. L'eau est le principal moteur des glissements de terrain et sa présence diminue la stabilité des terrains en réduisant leurs qualités mécaniques, en créant des pressions interstitielles, en lubrifiant les interfaces entre les diverses formations, etc. Les terrains ainsi fragilisés se mettent en mouvement sous l'effet de la gravité (pente).

La profondeur des glissements peut varier de quelques décimètres à plusieurs mètres (voire dizaines de mètres) ; elle peut être liée à l'épaisseur de terrain meuble en surface ou à l'importance des lentilles argileuses mais aussi à l'existence de surfaces de rupture profondes au sein des moraines, voire du substratum.

Divers types de glissements déclarés ont été observés sur la commune :

- glissements superficiels dans les versants à l'amont de la ferme de Bordeneuve (illustration 6) ;
- glissements semi-profonds dans les Marnes bleues dans les versants du Sios (illustration 7) ;
- arrachements localisés dans les marnes gréseuses dans la vallée de la Baure entre le hameau du même nom et le bourg de CELLES (illustration 8).

Sur une très grande partie de la commune, les terrains sont raides et/ou présentent des nombreuses petites ruptures de pente en « marches d'escalier » qui correspondent à des mouvements lents.

Les observations réalisées pour l'élaboration de cette étude se limitent à des reconnaissances externes. De telles investigations ne permettent pas de déterminer de manière certaine la profondeur des glissements, ni la présence de terrains sensibles en profondeur lorsque aucun glissement déclaré n'affecte la zone. Les indices recherchés sont essentiellement des détails topographiques (arrachements, bourrelets, moutonnements) mais aussi des désordres provoqués par les glissements (routes déformées, constructions fissurées, etc.).

Les glissements superficiels dans les versants à l'amont de la ferme de Bordeneuve et le glissement profond du bord de la RD 209 sont classés en **aléa fort (G3)** de glissement de terrain. Il s'agit pour les premiers de mouvements actifs de type coulées de boue et pour le second d'un glissement ancien très actif qui présente des indices caractéristiques de mouvements (arrachements, bourrelets, fissures, etc.). L'aléa fort est enveloppé par de l'**aléa moyen (G2)** pour tenir compte de possibles remises en mouvement et d'une extension des phénomènes actifs. Cet aléa moyen traduit également des indices de mouvements diffus, de nouvelles déstabilisations possibles à moyen terme ou une exposition aux coulées de boue provenant des glissements actifs.

Les versants sont très largement classés en **aléa moyen (G2)** de glissement de terrain. Ces aléas traduisent une morphologie et/ou une géologie comparable à celles observées sur les secteurs affectés par des glissements déclarés.

Une bande large d'une quinzaine de mètres, classée en **aléa moyen (G2)** de glissement de terrain, est en plus affichée au pied des coteaux. Elle correspond à la zone d'arrêt probable des matériaux pouvant provenir des glissements affectant les versants dominants.

Les zones moins pentues sont classées en **aléa faible (G1)** de glissement de terrain soulignant la sensibilité des sols en cas d'aménagement.

III.2.7. L'aléa chute de pierres et de blocs

III.2.7.1. Caractérisation

Les critères de classification des aléas, **en l'absence d'étude spécifique**, sont les suivants :

Aléa	Indice	Critères
Fort	P3	<ul style="list-style-type: none"> • Zones exposées à des éboulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée, falaise, affleurement rocheux) • Zones d'impact • Bande de terrain en pied de falaises, de versants rocheux et d'éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres) • Auréole de sécurité à l' amont des zones de départ
Moyen	P2	<ul style="list-style-type: none"> • Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) • Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements de hauteur limitée (10-20 m) • Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort • Pentes raides dans versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 70 % • Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 70 %
Faible	P1	<ul style="list-style-type: none"> • Zones d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires présentant une énergie très faible) • Pentes moyennes boisées parsemée de blocs isolés, apparemment stabilisés (ex. : blocs erratiques)

Remarque :

La carte des aléas est établie :

- en prenant en compte généralement le rôle joué par la forêt, en l'explicitant dans le rapport et en précisant l'éventuelle nécessité de son entretien ;
- sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, de leur durabilité intrinsèque (assez bonne pour les digues et trop faible pour les filets), et sous réserve de la définition de modalités claires et fiables pour leur entretien, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voire rupture des ouvrages).

III.2.7.2. Localisation

Sur la commune aucun escarpement réel n'engendre de phénomènes de chutes de blocs. L'aléa correspond plutôt à de petits affleurements de roche, présents sur des versants raides, qui peuvent, en se désagrégant, provoquer des chutes de blocs éparses. Des pierres éparpillées sur ces versants peuvent également se remettre en mouvement lors du passage de gibier ou lors de précipitations particulièrement intenses.

Le secteur encaissé de la vallée de La Baure, située entre l'aval du hameau de Baure et le bourg de Celles, ainsi que la montée au lieu-dit de Montcamp sont concernés par ce type de phénomène. En effet les formations y sont gréseuses et donc plus dures. Les décaissements

réalisés pour la mise en place des routes ont mis à nu des affleurements. Ces zones ont été classées en **aléa moyen (P2)** de chutes de blocs.

III.2.8. L'aléa séisme (non représenté sur les cartes)

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calcul. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence.

La carte obtenue n'est pas une carte du "risque encouru" mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction.

Pour des raisons de commodités liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. Pour des raisons d'échelles et de signification de la précision des données à l'origine du zonage, la commune ou le canton sont les unités administratives dont la taille a paru la mieux adaptée.

La commune de CELLES est classée en zone de sismicité modérée.

IV. PRINCIPAUX ENJEUX, VULNÉRABILITÉ ET PROTECTIONS RÉALISÉES

Les **enjeux** regroupent les **personnes, biens, activités**, moyens, patrimoine, susceptibles d'être **affectés par un phénomène** naturel.

La **vulnérabilité** exprime le niveau de **conséquences prévisibles** d'un phénomène naturel sur ces enjeux, des dommages matériels aux préjudices humains.

Leur identification, leur qualification sont une étape indispensable de la démarche qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues. Ces objectifs consistent à :

- prévenir et limiter le risque humain, en n'accroissant pas la population dans les zones soumises à un risque grave et en y améliorant la sécurité ;
- favoriser les conditions de développement local en limitant les dégâts aux biens et en n'accroissant pas les aléas à l'aval.

Certains espaces ou certaines occupations du sol peuvent influencer nettement sur les aléas, par rapport à des enjeux situés à leur aval (casiers de rétention, forêt de protection, etc.). Ils ne sont donc pas directement exposés au risque (risque : croisement enjeu et aléa) mais deviennent importants à repérer et à gérer.

Les sites faisant l'objet de mesures de protection ou de stabilisation active ou passive nécessitent une attention particulière. En règle générale, l'efficacité des **ouvrages**, même les mieux conçus et réalisés ne peut être garantie à long terme, notamment :

- si leur maintenance et leur gestion ne sont pas assurées par un maître d'ouvrage clairement désigné ;
- ou en cas de survenance d'un événement rare (c'est-à-dire plus important que l'aléa, généralement de référence, qui a servi de base au dimensionnement).

La présence d'ouvrages ne doit donc pas conduire a priori à augmenter la vulnérabilité mais permettre plutôt de réduire l'exposition des enjeux existants. La constructibilité à l'aval ne pourra être envisagée que dans des cas limités, et seulement si la **maintenance** des ouvrages de protection est garantie par une solution technique fiable et des ressources financières déterminées sous la responsabilité d'un **maître d'ouvrage pérenne**.

IV.1. PRINCIPAUX ENJEUX

Les principaux enjeux sur la commune correspondent aux espaces urbanisés (centre urbain, bâtiments recevant du public, installations classées, etc.), aux infrastructures et équipements de services et de secours.

La population est intégrée indirectement à la vulnérabilité par le biais de l'urbanisation. La présence de personnes "isolées" (randonneurs, etc.) dans une zone exposée à un aléa ne constitue pas un enjeu au sens de ce PPR.

Le tableau ci-après présente, secteur par secteur, les principaux enjeux situés dans des « zones de danger » :

Aléa	Secteur	Danger
Crue torrentielle	Hameau de la Baure	<ul style="list-style-type: none"> • Environ dix habitations peuvent être inondées et engravées par le ruisseau de Baure • La voie d'accès au hameau peut être submergée et engravée
Crue torrentielle	Le bourg	<ul style="list-style-type: none"> • Environ dix habitations peuvent être inondées et engravées par le ruisseau du Sios • La RD 209 peut être submergée et engravée
Inondation de plaine	Hameau de la Baure	<ul style="list-style-type: none"> • quelques maisons peuvent être largement inondées par la rivière de la Baure • La voie d'accès au hameau peut être submergée
Inondation de plaine	Le bourg	<ul style="list-style-type: none"> • Environ dix maisons mitoyennes bordant la RN 117 peuvent être largement inondées par la rivière de la Baure • La RD 209 peut être submergée, et l'accès au bourg interrompu

IV.2. LES ESPACES NON DIRECTEMENT EXPOSÉS AUX RISQUES SITUÉS EN « ZONE DE PRECAUTION »

Certains espaces naturels, agricoles et forestiers, concourent à la protection des zones exposées en évitant le déclenchement de phénomènes, en limitant leur extension et/ou leur intensité. Ils sont à préserver et à gérer. Sur la commune de CELLES, il s'agit des forêts qui recouvrent tous les versants. Elles protègent en partie des chutes de pierres et des ruissellements.

IV.3. AMENAGEMENTS AGGRAVANT LE RISQUE

Dans le hameau de la Baure, la digue construite autour d'une villa, pour la protéger des débordements de la rivière, augmente le niveau de submersion sur des terrains voisins et engendre un risque supplémentaire de rupture de digue pour cette villa.

V. BIBLIOGRAPHIE

- [1] **Carte topographique au 1/25 000 Top 25**
Feuilles 2147 ET Foix Tarascon-sur-Ariège
IGN.
- [2] **Carte géologique de la France au 1/50 000**
Feuille Foix
BRGM.
- [3] **Guide méthodologique général – Plans de prévention des risques naturels prévisibles**
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – 1997.
- [4] **Guide méthodologique inondations - Plans de prévention des risques naturels prévisibles**
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – 1999.
- [5] **Guide méthodologique mouvements de terrain - Plans de prévention des risques naturels prévisibles**
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – 1999.
- [6] **Guide méthodologique inondation ruissellement péri-urbain - Plans de prévention des risques naturels prévisibles**
Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – 2004.
- [7] **Thèse de doctorat de JM Antoine**, la Catastrophe Oubliée, Université Toulouse, 1992.
- [8] **DDE de l'Ariège**, compte rendu voie nouvelle d'accès à la Chapelle de Notre-Dame de Celles, commune de Celles, août 2001.
- [9] **GEOBILAN**, Etude géotechnique Accès à la Chapelle Notre-Dame, commune de Celles, avril 2002.
- [10] **GEOBILAN**, Etude préliminaire des sols de fondation de la Chapelle Notre-Dame de Pla-Rouzaud, commune de Celles, octobre 2002.

Autres sources d'information

Base de données des risques naturels du RTM.

Recensement Général de la population - INSEE (insee.fr)

Base de données risques majeurs du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (Prim.net).



Illustration 2: Rivière de La Baure au niveau du bourg de Celles, les maisons ont été inondées par plus d'1,5 m



Illustration 3: Rivière du Sios à l'aval de la confluence avec La Baure



Illustration 4: Ruisseau du Sios vu du dessus du village de Celles



Illustration 5: ruisseau du Sios dans le bourg de Celles



Illustration 6: glissement type coulée de boue à l'amont de la ferme de Bordeneuve



Illustration 7: glissements semi-profonds dans les Marnes bleues dans les versants du Sios



Illustration 8: pied de la route menant au lieu-dit de Montcamp, arrachements localisés dans les marnes gréseuses