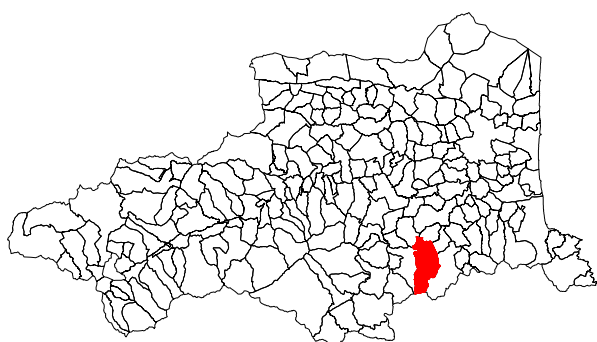


Plan de prévention des risques naturels

Livret 2

Rapport de Présentation

P.P.R.



Céret

(N° INSEE : 66 049)

prescription : 3 juin 1999
finalisation : juin 2007
enquête publique : du 13/12/2007 au 14/01/2008
approbation : **P.P.R. approuvé et annexé à l'arrêté préfectoral du 2008-2223 du 4 juin 2008**



Ministère de l'Ecologie, de l'Energie,
du Développement Durable et de
l'Aménagement du Territoire



Office National des Forêts



Service Départemental de
restauration des terrains en montagne
des Pyrénées- Orientales

PRÉAMBULE

*P*près d'une commune française sur deux est susceptible d'être affectée par des risques naturels. La fréquence des catastrophes survenues depuis les inondations de l'été 1992 et le constat d'un accroissement de la vulnérabilité en dépit de la mise en place de dispositifs réglementaires successifs ont conduit le gouvernement à renforcer la politique de prévention des risques naturels.

Il a été décidé, lors du Comité interministériel du 24 janvier 1994, d'initier un programme décennal de prévention des risques naturels dont l'un des points essentiels est de limiter strictement le développement dans les zones exposées. Cette politique s'appuie sur la modernisation des procédures spécifiques et sur l'augmentation des moyens financiers nécessaires pour leur mise en application. Elle s'est traduite, dans la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, par la création des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR), qui visent à limiter, dans une perspective de développement durable, les conséquences humaines et économiques des catastrophes naturelles. »

Philippe VESSERON

*Directeur de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques, Délégué aux Risques Majeurs
au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable*

*« La Montagne s'apprécie au naturel, belle et capricieuse...
Vouloir y vivre ou la fréquenter, c'est accepter de la respecter et de s'adapter.*

*Avoir conscience du risque, c'est aussi accepter les moyens de s'en préserver,
sans toutefois être victime de l'illusion du risque zéro.
Le risque ne sera jamais supprimé, quels que soient les efforts déployés pour le
réduire... »*



- SOMMAIRE -

I.	PRESENTATION GENERALE.....	5
I.1.	UN NOUVEL OUTIL DE PREVENTION : LE P.P.R.	7
I.2.	OBJECTIFS DU P.P.R. SUR LA COMMUNE DE CERET	9
I.3.	PROCEDURE D'ELABORATION ET D'INSTRUCTION	10
I.4.	RISQUES PRIS EN COMPTE DANS LE PRESENT ZONAGE	11
I.5.	COMPOSITION DU DOCUMENT.	11
I.6.	AVERTISSEMENTS.	12
I.7.	DOCUMENTS DE ZONAGE A CARACTERE REGLEMENTAIRE ANTERIEURS AU PRESENT PPR.	13
II.	PRESENTATION DE LA COMMUNE DE CERET	15
II.1.	CADRE GEOGRAPHIQUE	17
II.2.	CADRE GEOLOGIQUE	19
II.3.	HYDROGRAPHIE	21
II.4.	DONNEES METEOROLOGIQUES ET HYDROLOGIQUES	25
II.4.1.	Précipitations	25
II.4.2.	Evaluations des débits de crue des cours d'eau.....	26
II.4.2.1.	<i>Evaluation du débit du Tech.....</i>	<i>26</i>
II.4.2.2.	<i>Les débits des autres cours d'eau</i>	<i>29</i>
III.	LES PHENOMENES NATURELS.....	31
III.1.	LES INONDATIONS ET LES CRUES TORRENTIELLES	33
III.1.1.	Survenance et déroulement	33
III.1.1.1.	<i>Le cas de Céret.....</i>	<i>35</i>
III.1.1.2.	<i>Les inondations par les torrents.....</i>	<i>35</i>
III.1.1.3.	<i>Les inondations par le Tech.....</i>	<i>45</i>
	<i>Retours sur la crue d'octobre 1940, l' « Aiguat del 40 »</i>	<i>47</i>
III.1.2.	Evénements dommageables recensés	48
III.2.	LES MOUVEMENTS DE TERRAIN.....	50
III.2.1.	Les glissements de terrain	50
III.2.1.1.	<i>Survenance et déroulement.....</i>	<i>50</i>
III.2.1.2.	<i>Evénements dommageables recensés.....</i>	<i>50</i>
III.2.2.	Les effondrements de cavités souterraines	58
III.2.3.	Les chutes de pierres et/ou blocs.....	58
III.2.3.1.	<i>Survenance et déroulement.....</i>	<i>58</i>
III.2.3.2.	<i>Evénements dommageables recensés.....</i>	<i>59</i>
III.2.4.	Les ravinements	60
III.2.4.1.	<i>Survenance et déroulement.....</i>	<i>60</i>
III.2.4.2.	<i>Evénements dommageables recensés.....</i>	<i>61</i>
III.3.	LES SEISMES	62
III.4.	LES INCENDIES	65
III.5.	CARTE INFORMATIVE DE LOCALISATION DES PHENOMENES NATURELS PREVISIBLES (HORS SEISMES ET FEUX DE FORET)	66

IV.	LES ALEAS	67
IV.1.	DEFINITION.....	69
IV.2.	ECHELLE DE GRADATION D'ALEAS PAR TYPE DE PHENOMENE NATUREL	70
IV.2.1.	L'aléa "inondations et crues torrentielles"	70
IV.2.1.1.	<i>Généralités</i>	70
IV.2.1.2.	<i>L'aléa spécifique « crue torrentielle »</i>	73
IV.2.1.3.	<i>Précisions sur la détermination de l'aléa de référence « inondation »</i>	75
IV.2.1.4.	<i>Transcription en terme d'aléa des zones soumises au phénomène d'inondation et crue torrentielle sur la commune de Céret</i>	77
IV.2.2.	L'aléa "mouvements de terrain"	85
IV.2.2.1.	<i>Généralités</i>	85
IV.2.2.2.	<i>Aléa "glissements de terrain"</i>	85
IV.2.2.3.	<i>Aléa "effondrement de cavités souterraines"</i>	87
IV.2.2.4.	<i>Aléa "chutes de pierres et/ou de blocs"</i>	88
IV.2.2.5.	<i>Aléa "ravinements"</i>	89
IV.2.2.6.	<i>Transcription en terme d'aléa des zones soumises aux phénomènes de mouvements de terrain sur la commune de Céret :</i>	90
IV.2.3.	L'aléa "séismes".....	94
IV.3.	CARTE INFORMATIVE DES ALEAS DES PHENOMENES NATURELS PREVISIBLES (HORS SEISMES ET INCENDIES DE FORETS).....	95
V.	LA VULNERABILITE	97
V.1.	DEFINITION	99
V.2.	NIVEAU DE VULNERABILITE.....	99
V.3.	VULNERABILITE SUR LA COMMUNE DE CERET	99
V.4.	CARTE INFORMATIVE DE VULNERABILITE	102
VI.	LES RISQUES NATURELS ET LEUR TRADUCTION EN NIVEAU DE CONTRAINTE REGLEMENTAIRE	103
VI.1.	DEFINITION.....	105
VI.2.	LES ZONES REGLEMENTAIRES DU P.P.R.....	105
VI.3.	DETERMINATION DES NIVEAUX DE RISQUE, CONSTRUCTIBILITE ET TRADUCTION EN NIVEAU DE CONTRAINTE REGLEMENTAIRE.....	106
VI.3.1.	Niveaux de risque	106
VI.3.2.	Constructibilité	106
VI.3.3.	Traduction de l'aléa en zonage réglementaire	107
VI.4.	LE ZONAGE REGLEMENTAIRE DE LA COMMUNE DE CERET	108
VI.4.1.	Les zones rouges	108
VI.4.2.	Les zones bleues.....	108
VI.4.3.	Synthèse par zone.....	108
VI.5.	CARTE REGLEMENTAIRE DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES	113

Légende de la photographie de couverture :

Vue sur les fameux trois ponts spectaculaires de l'entrée de Céret (piétons, véhicules et chemin de fer) enjambant le Tech. Le dimensionnement de ces ouvrages témoigne de la nécessaire prise en compte des impétueuses sautes d'humeurs du Tech.

Ce document a été élaboré et instruit par le Service R.T.M. des Pyrénées-Orientales sur la base d'une étude P.P.R. réalisée par le bureau d'études Alp'Géorisques.



**Service Départemental de
restauration des terrains en montagne
des Pyrénées-Orientales**

Le Khéops

8 place des Variétés

66 000 PERPIGNAN

☎ : 04.68.08.15.90

📠 : 04.68.08.15.99

📧 : rtm.perpignan@onf.fr



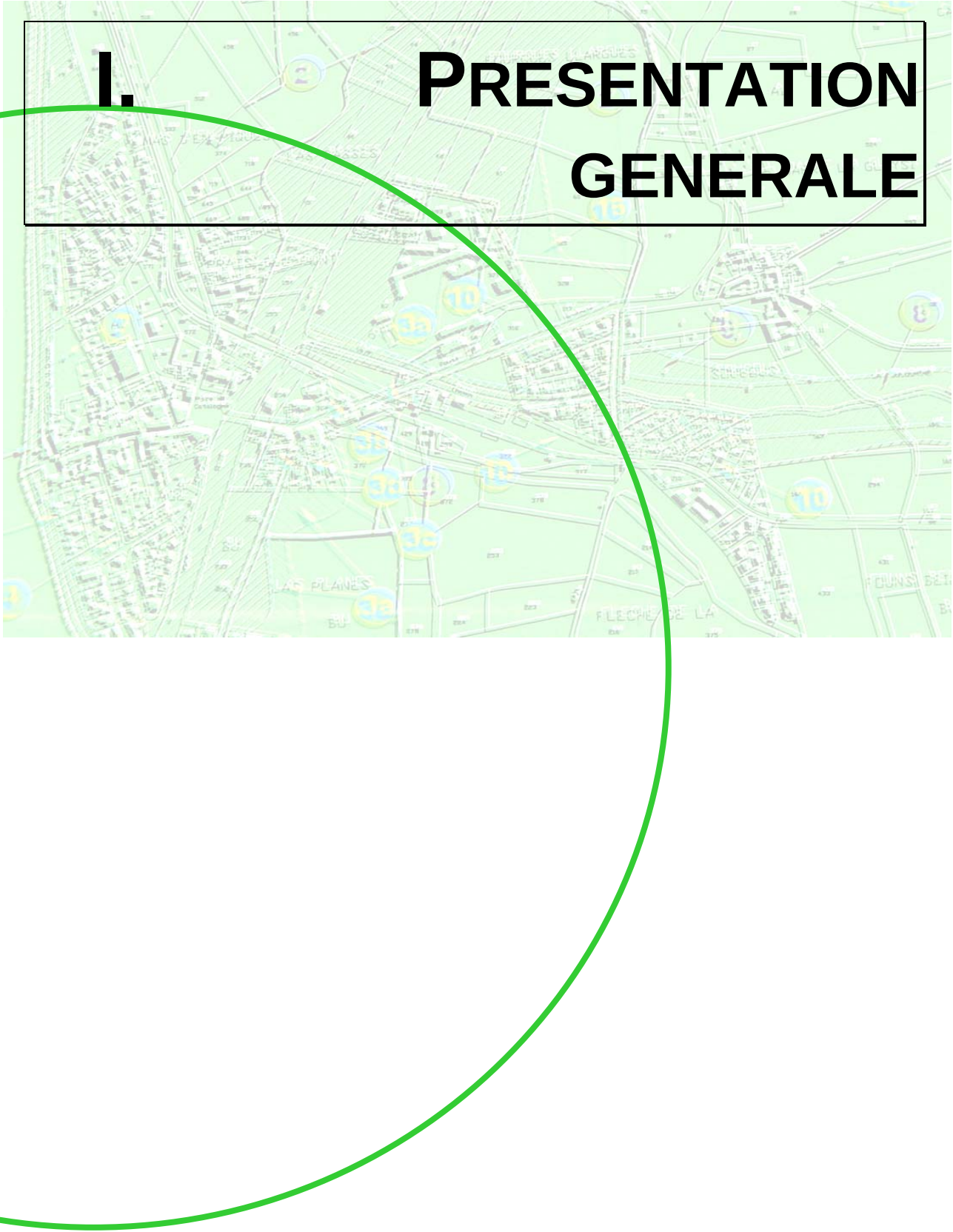
ALP'GEORISQUES

Z.I. - rue du Moirond - bâtiment Magbel -

38420 DOMENE - FRANCE

☎ 04-76-77-92-00

📠 04-76-77-55-90



I.

PRESENTATION GENERALE

I.1. Un nouvel outil de prévention : le P.P.R.

La cartographie des risques naturels s'est développée, en France, sous la pression des événements plutôt que comme la mise en œuvre pratique d'une doctrine mûrement réfléchie. Tout a commencé avec l'hiver 1969-1970 au cours duquel de dramatiques accidents liés soit aux mouvements de terrain, soit aux avalanches, firent un nombre considérable de victimes dans les Alpes françaises (catastrophes du Plateau d'Assy : 72 morts et de Val d'Isère : 39 morts, notamment). L'Etat prit alors conscience que la législation et la réglementation visant à sauvegarder la sécurité des citoyens face aux risques naturels étaient insuffisantes et inadaptées.

En effet, l'Etat ne disposait à cette époque que de textes très généraux :

- **Code de l'administration communale**, qui régit l'action des maires dans leur commune en matière de sécurité publique (articles L 131.1 et L 131.2) ;
- **Loi du 4 avril 1882** qui mit en place la politique dite de Restauration des terrains en montagne (RTM) ;
- **Code de l'Urbanisme**, dont l'article **R. 111.3** stipulait que « *La construction sur des terrains exposés à un risque tel que : inondation, érosion, affaissement, éboulement, avalanche peut, si elle est autorisée, être soumise à des conditions spéciales. Ces terrains sont délimités par arrêté préfectoral...* »

Ces textes furent toutefois insuffisamment utilisés eu égard au développement de l'urbanisme, tant dans les zones montagneuses que sur le littoral.

La cartographie des risques naturels s'imposait comme document de base pour l'application des textes et les efforts ont porté immédiatement sur ce point. La première initiative en la matière fut celle du département de l'Isère confronté aux problèmes posés par l'extension de la zone urbaine de Grenoble. Une opération cartographique innovante, par commune, fut alors lancée dès 1967 en application de l'article R 111.3 du Code de l'urbanisme. Cette cartographie s'appliquait aussi bien aux aléas hydrauliques ou nivologiques qu'aux mouvements de terrains.

Sur le plan national, un premier test fut réalisé à partir de 1972 avec le programme **ZERMOS** (Zones exposées à des risques liés à des mouvements du sol et du sous-sol), financé par la Direction de la Sécurité civile au ministère de l'Intérieur. Il s'agissait là d'un travail méthodologique, de portée limitée (une trentaine de cartes) destiné à mettre au point une technique cartographique spécifique aux mouvements du sol et du sous-sol, en vue d'une éventuelle application future par voie législative ou réglementaire. La cartographie ZERMOS introduisit le principe du zonage tricolore (rouge, orangé, vert) relatif à la probabilité d'occurrence de mouvements de terrains sur un territoire donné. Il s'agissait en fait d'un document d'alerte destiné à réfuter l'excuse de l'ignorance quant à la présence de mouvements de terrains.

Une première étape vers l'officialisation de la prise en compte des aléas naturels fut marquée par la loi foncière de 1977, laquelle impose dans le cadre d'un « **porter à connaissance** » que les **Plans d'occupation des sols (POS)**, opposables aux tiers, fassent apparaître les zones soumises à des phénomènes naturels, éventuellement traitées en zones non aedificandi. L'Etat dispose également d'autres moyens de droit commun du Code de l'Urbanisme que sont la mise en place d'un **Projet d'Intérêt Général (PIG)** et le contrôle notamment des permis de construire au regard de la sécurité publique (article **R. 111-2 du Code de l'Urbanisme**).

On peut noter par ailleurs des initiatives régionales comme les **CRAM** (cartes de risques des Alpes-Maritimes), assez voisines des cartes ZERMOS ; une dizaine de cartes à l'échelle 1/25 000 ont été réalisées.

C'est toutefois la **loi du 13 juillet 1982**, relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, qui va généraliser la cartographie des risques naturels dans la pratique administrative. Cette loi repose sur deux principes fondamentaux, la solidarité nationale et la responsabilisation des intéressés, lesquels sont tenus de mettre en œuvre certaines mesures de protection. Pour ce faire, l'État doit élaborer des **Plans d'exposition aux risques naturels prévisibles** ou **P.E.R.**. Ceux-ci, établis à l'échelle de la commune, couvrent quatre types d'aléas (sismique, hydrologique, nivologique et de mouvements de terrains). Un PER comprend un rapport de présentation, des documents graphiques et un règlement qui fixe les conditions d'utilisation du sol à l'intérieur de chaque zone (le principe du zonage tricolore est conservé).

Il faut ensuite mentionner la **loi du 22 juillet 1987** qui impose de prendre en compte les risques naturels dans les documents d'urbanisme, schémas directeurs, plans d'occupation des sols, etc.

Le retard constaté dans la mise en œuvre des P.E.R. d'une part, la catastrophe de Vaison-la-Romaine en septembre 1992, puis les graves inondations et mouvements de terrains de la fin des années 1993 et du début de 1994 d'autre part, ont mis en évidence la nécessité de relancer la politique de l'Etat en matière de prévention des risques naturels.

Cet objectif s'est traduit par deux mesures : la création d'une procédure unique, par la refonte des procédures existantes (P.E.R., PSS, R. 111-3,...) et l'augmentation des moyens financiers.

La législation a alors évolué dans ce but avec la **loi du 2 février 1995** relative à la protection de l'environnement, laquelle crée les **Plans de prévention des risques naturels prévisibles** ou **P.P.R.** et institue, au profit de l'État, un cas nouveau d'expropriation pour risque naturel majeur menaçant gravement des vies humaines. L'établissement des PPR est prescrit par le préfet, qui définit le périmètre d'étude et désigne le service de l'État instructeur du dossier. La loi instaurant les P.P.R. n'est plus une loi d'assurance, mais une véritable **loi de sécurité civile et d'aménagement du territoire** dont le champ d'application est forcément élargi. Cette législation a récemment été renforcée par la **loi 2003-699 du 30 juillet 2003** relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

Le P.P.R. est dorénavant le seul document réglementaire spécifique aux risques, et il s'articule avec les moyens de droit commun du Code de l'Urbanisme cités plus haut, qui ne sont pas remis en cause.

Le P.P.R. reprend les points forts des précédentes procédures auxquelles il se substitue, et cherche à pallier leurs difficultés de mise en œuvre. Il a été conçu avec le souci de simplifier l'élaboration du document et de renforcer son contenu réglementaire.

Sa simplicité se manifeste à différents niveaux :

- Dans la cohérence apportée à l'unicité de l'outil,
- Dans le mode de réalisation et d'approbation, entièrement sous l'autorité du préfet,
- Dans la modulation des études en fonctions des connaissances disponibles et des enjeux territoriaux.

Le renforcement de son contenu se traduit par :

- Une gamme plus étendue des moyens de prévention,
- La prise en compte non seulement des enjeux économiques, mais aussi de la vulnérabilité humaine,
- La possibilité d'appliquer immédiatement les mesures les plus urgentes,
- L'instauration de sanctions administratives et pénales visant à garantir l'application des dispositions retenues.

Les communes ont le devoir de prendre en considération l'existence des risques naturels sur leur territoire, et l'État veille à cette prise en compte.

En France, L'Etat et les Communes ont des responsabilités respectives en matière de prévention des risques naturels. Ces responsabilités sont édictées par la Loi du 22 juillet 1987 et l'article n° 78 de la Loi Montagne du 9 janvier 1985 (ou article L563-2 du Code de l'Environnement). **L'Etat doit afficher les risques** et les faire connaître aux collectivités locales en déterminant leur localisation et leurs caractéristiques et veille à ce que les divers intervenants les prennent en compte dans leurs actions.

Les Communes ont le devoir de prendre en considération l'existence des risques naturels sur leur territoire, notamment lors de l'élaboration de documents d'urbanisme et de l'examen de demandes d'autorisation d'occupation et d'utilisation des sols.

I.2. Objectifs du P.P.R. sur la commune de Céret

Le P.S.S. (Plan des Surfaces Submersibles) de 1964 limité aux seuls débordements du Tech est le seul document existant valant P.P.R. qui cartographie les risques naturels sur la commune de Céret. Dans un second temps, une délimitation des zones exposées aux risques naturels a été réalisée par le Service R.T.M. des Pyrénées-Orientales en janvier 1995 au titre de l'article R111-3 du code de l'urbanisme.

Aujourd'hui, la délimitation des zones exposées aux risques naturels sur la commune de Céret a été lancée et réalisée dans le cadre d'un **Plan de Prévention des Risques naturels** prévisibles (**P.P.R.**) établi en application de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Les dispositions relatives à son élaboration sont fixées par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 (cf. Annexes pour les textes législatifs).

Ce qui a motivé l'élaboration du P.P.R. de Céret est la poursuite de la cartographie des risques naturels dans les communes Sud du département appartenant au bassin versant du Tech. Depuis Prats-de-Mollo à l'amont jusqu'à Argelès-sur-Mer à l'aval, Céret est une des dernières communes ne possédant pas de document récent sur la prise en compte des risques naturels.

L'élaboration du P.P.R. de Céret est motivée par l'évolution des réglementations dans la prise en compte des risques naturels dont l'harmonisation fait suite à une demande claire de la part du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire. Le présent document a donc pour but de permettre la prise en compte des risques naturels sur le territoire de la commune de Céret dans une logique étendue aux préoccupations de **sécurité et d'aménagement** avec notamment les principaux objectifs la poursuite de la cartographie des risques naturels des communes du bassin versant du Tech.

Ce P.P.R. n'a pas pour autant l'ambition d'apporter une solution à tous les problèmes posés par les risques naturels mais permet de délimiter les zones concernées par ces risques et d'y définir ou d'y prescrire des mesures de prévention, de protection ou de sauvegarde.

Son domaine d'intervention respecte donc les compétences que les lois attribuent aux communes en matière d'aménagement et de police, et les responsabilités mises à la charge des particuliers.

L'arrêté préfectoral n° 99-1700 du 3 juin 1999 prescrit l'établissement d'un PPR sur la commune de Ceret et délimite le périmètre mis à l'étude (cf. Annexes) .

I.3. Procédure d'élaboration et d'instruction

Conformément au décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 modifiée par le décret du 4 janvier 2005, la procédure d'instruction du PPR est la suivante :

a) Prescription du P.P.R. par arrêté préfectoral :

La prescription du P.P.R. par le Préfet définit le périmètre mis à l'étude, la nature des risques pris en compte, le service déconcentré de l'Etat chargé d'instruire le projet.

- **notification** aux maires concernés. Pour les PPR prescrits après le 28 février 2005, l'arrêté est aussi notifié aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI). De plus, cet arrêté doit être affiché pendant un mois à la mairie et aux sièges des EPCI. Une mention de cet affichage doit être insérée dans un journal diffusé dans le département.
- **publication** au recueil des actes administratifs ;

b) Elaboration technique du projet de P.P.R.

Réalisation du document et partage de la connaissance du risque avec la commune. Au fur et à mesure de l'avancement du P.P.R., le document permet d'apprécier la connaissance des phénomènes naturels, la qualification de l'aléa, l'évaluation des enjeux à partir desquels sont établis le zonage réglementaire et le règlement

c) Soumission du projet pour avis dans un délai de deux mois au conseil municipal, aux EPCI et

- pour ce qui concerne les incendies de forêt : au conseil général et au conseil régional,
- pour ce qui concerne les terrains agricoles ou forestiers : à la chambre d'agriculture et au centre régional de la propriété forestière.

d) Soumission à l'enquête publique:

- **désignation du commissaire enquêteur** par le tribunal administratif
- **arrêté** de mise à l'enquête
- **insertion** dans deux journaux diffusés dans le département, **affichage** de l'arrêté pendant un mois en mairie
- **rapport et conclusion** du commissaire enquêteur.

e) Modifications éventuelles du projet pour tenir compte des avis recueillis avant d'être approuvé par arrêté préfectoral.

f) Approbation du plan par arrêté préfectoral :

- **mention au recueil des actes administratifs**
- **insertions** dans deux journaux diffusés dans le département;
- **affichage** pendant 1 mois en mairie. Le document approuvé par le Préfet est également tenu à la disposition du public en Préfecture, Sous Préfecture et services de l'Etat concernés.

g) Notification au maire et mise en demeure de prendre en compte cette servitude dans le plan local d'urbanisme ou le plan d'occupation des sols par la procédure de mise à jour. Si cette formalité n'est pas effectuée dans le délai de 3 mois, le préfet y procède d'office.

I.4. Risques pris en compte dans le présent zonage

La commune de Céret dans le département des Pyrénées-Orientales est exposée à plusieurs types de risque naturels :

- **inondations et crues torrentielles** par le Tech et ses nombreux affluents (le Ventos, le Colomer, les Tins, le Salt del Truc, le Fond Daudet, la Nogareda, le San-Ferriol, les Conillères, ...). Pour le **risque inondation et crue torrentielle** les circulaires du 24 janvier 1994 et du 24 avril 1996 (jointes en Annexes) rappellent la position de l'Etat selon trois principes qui sont :
 - d'interdire à l'intérieur des zones d'inondation soumises aux aléas les plus forts toute construction nouvelle et à saisir toutes les opportunités pour réduire le nombre de constructions exposées (*ces zones d'aléas forts sont déterminées notamment en fonction des hauteurs d'eau atteintes par une crue de référence qui est la plus forte crue connue, ou, si cette crue était plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.*),
 - de contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues où un volume d'eau important peut être stocké et qui jouent le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes,
 - d'éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés.
- **mouvements de terrain** distingués en glissements de terrain, effondrements de cavités souterraines, chutes de pierres et/ou blocs et ravinements,
- **séismes**, intéressant la totalité du territoire communal et justifiant son classement en zone de sismicité faible dite "zone Ib" (décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique, modifié par le décret n° 2000-892 du 13 septembre 2000),
- **feux de forêt**. Le présent P.P.R., sans le traiter, rappelle succinctement les obligations relevant de la réglementation propre à ce risque « naturel » particulier concernant la totalité du territoire de la commune de Céret, pour lequel s'appliquent les dispositions réglementaires du Code Forestier et celles fixées par l'arrêté préfectoral n°2008-1459 du 14 avril 2004 relatif aux mesures de prévention des incendies de forêts et de milieux naturels, réglementant l'usage du feu et le débroussaillage dans les communes du département.

I.5. Composition du document.

Le Plan de Prévention des Risques naturels (P.P.R.) est composé des pièces suivantes :

- ✓ le présent **rapport de présentation**
- ✓ **une carte informative des phénomènes,**
- ✓ **une carte informative des aléas,**
- ✓ **une carte informative de vulnérabilité**
- ✓ **une carte des bassins versants,**
- ✓ le **plan de zonage** (trois planches : Nord, Centre et Sud) qui porte délimitation des différentes zones réglementaires,
- ✓ le **règlement**, qui définit type de zone par type de zone, les prescriptions à mettre en œuvre. Seuls ces deux derniers documents ont un caractère réglementaire.
- ✓ un recueil des principaux textes réglementaires sous forme d'annexes

I.6. Avertissements.

Le présent zonage a été établi, entre autres, en fonction :

- **des risques naturels tels qu'ils sont connus à la date d'établissement du document,**
- des connaissances actuelles sur la nature – intensité et fréquence – des phénomènes naturels existants ou potentiels,
- de la topographie des sites,
- de l'état de la couverture végétale,
- de l'existence ou non d'ouvrages de protection, et de leur efficacité prévisible, à la date de la réalisation du zonage.

Les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un certain niveau de référence spécifique, résultant :

- Soit de l'analyse de phénomènes historiques répertoriés et pouvant de nouveau survenir (c'est souvent le cas des débordements torrentiels),
- 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 (c'est souvent le cas pour les inondations, étudiées avec un temps de retour au moins centennal),
- Soit de l'évolution prévisible d'un phénomène irréversible (c'est souvent le cas pour les mouvements de terrain).

La grande variabilité des phénomènes, ajoutée à la difficulté de pouvoir s'appuyer sur de longues séries de données, rend difficile l'approche d'un phénomène de référence pour le présent zonage de risques.

Au vu de ce qui précède, les prescriptions qui en découlent ne sauraient être opposées à l'Administration comme valant garantie contre tous les risques que, d'une manière générale, comporte tout aménagement en montagne, particulièrement lors de circonstances exceptionnelles et/ou imprévisibles.

Le présent zonage ne pourra être modifié qu'en cas de survenance de faits nouveaux (modifications sensibles du milieu ou travaux de protection, dégradations ou disparition d'éléments protecteurs, évolution des connaissances etc...). Il sera alors procédé à sa modification dans les formes réglementaires sous l'initiative du Préfet des Pyrénées-Orientales.

Enfin, l'attention est attirée sur le fait que le P.P.R. ne peut, à lui seul, assurer la sécurité face aux risques naturels.

En complément et/ou au-delà des risques recensés (notamment lors d'événements météorologiques inhabituels qui pourraient générer des phénomènes exceptionnels), la sécurité des personnes nécessite aussi :

- De la part de chaque individu, un comportement prudent et responsable,
- De la part des pouvoirs publics, une vigilance suffisante et des mesures de surveillance et de police adaptées (évacuation des secteurs menacés si nécessaire, plans communaux de prévention et de secours,...). Le présent zonage n'exonère pas le maire de ses devoirs :
 - de police, particulièrement ceux visant à assurer la sécurité des personnes,
 - d'assurer l'information préventive et notamment par l'affichage du risque en mettant à disposition du public le P.P.R. une fois approuvé.

I.7. Documents de zonage à caractère réglementaire antérieurs au présent PPR.

- S.C.O.T « Littoral Sud »:

Prescrit le
14.06.2002

- Plan Local d'Urbanisme :

Etat d'avancement	Document approuvé au	Dernière modification	Dernière mise à jour
En Révision 25/11/2003	28/10/1980	22/12/2201	16/04/1999

- Projet de Plan des Zones Exposées aux Risques Naturels (délimitation au titre de l'article R111-3 du code de l'urbanisme), janvier 1995 - RTM.





II. PRESENTATION DE LA COMMUNE DE CERET

II.1. Cadre géographique

Céret est une sous-préfecture. Elle est limitrophe avec les communes de Saint-Jean-Pla-de-Corts, Maureillas-Las-Illas, Reynès, Oms et Vivès. Sa bordure sud s'appuie contre la frontière Espagnole.

La commune de Céret est située à environ 25 kilomètres au Sud-Ouest de Perpignan, aux portes de la vallée du Vallespir. Son territoire, d'une superficie de 3786 hectares, s'étend :

- sur la plaine alluviale du Tech au sortir du Vallespir, colonisant les deux rives de ce fleuve côtier,
- sur les coteaux, contreforts méridionaux des Aspres, hachés de ravins souvent à sec et culminant en bordure du CD615 non loin de l'ermitage de Saint-Ferréol à 360 m d'altitude,
- sur les reliefs des Albères de la retombée orientale du massif du Vallespir, s'élevant jusqu'au Roc de France (alt. 1450 m) par ressauts successifs déterminant des balcons suspendus au-dessus de vallées profondes.

Le Tech traverse la commune selon un axe orienté Sud-Ouest - Nord-Est avant de rejoindre la plaine du Roussillon. La vallée de ce fleuve s'élargit rapidement aux pieds de la ville de Céret donnant naissance à une plaine large de quelques kilomètres qui se rattache, tel un appendice, au Roussillon.

Les altitudes varient énormément sur la commune. Elles oscillent entre 100 m au niveau du Tech (limite communale avec Saint-Jean-Pla-de-Corts) et 1450 m au Roc de France à la frontière Espagnole (point culminant de la commune).



La Sous-Préfecture de Céret possède un riche patrimoine historique. Les ruelles du vieux bourg sont parcourues par un entrelacs assez dense de petits canaux, arrosant entre autres les fontaines de la petite cité. Renommée pour ses cerises les plus précoces de France, la ville de Céret possède également un patrimoine culturel important.



Le pont du Diable, daté de 1321, enjambe d'une arche le Tech. Il permettait de relier la commune ainsi que toute la région du Vallespir à la plaine du Roussillon. L'agglomération s'est d'abord développée au pied des remparts, puis linéairement en direction du pont du Diable et au-delà en bordure de la RD115. elle s'étend aujourd'hui sur plusieurs espaces plus ou moins reliés :

- proches du centre, les quartiers du collège et des arènes,
- en rive gauche du Tech, le quartier « Porte du Vallespir »,
- entre ces deux noyaux, les extensions récentes des Tins et de Venta-Farines,
- vers l'est le quartier de la Nogarède,
- accroché aux flancs du Pic Mirailles, la zone d'urbanisation diffuse des « Hauts de Céret »,
- terminons avec l'importante zone industrielle Tech Oulrich, située en direction de Saint-Jean-Pla-de-Corts et occupant une partie de la plaine, en rive gauche du Tech.

De nombreuses constructions récentes, souvent sous la forme de lotissements, se sont en effet établies en périphérie de la zone urbaine ancienne.

Installée sur le piedmont des reliefs du Vallespir au pied de la montagne de Fontfrède et sur la haute terrasse dominant en rive droite la plaine alluviale du Tech, l'urbanisation développée en continuité du Vieux Céret gagne d'anciennes zones de productions agricoles (Camp Del Cip) et viticoles (Est de Céret), et tend à fusionner avec la zone d'accueil touristique à l'entrée est.

En rive gauche du Tech, la haute terrasse et les pentes, ainsi que les fonds de vallon, conservent une agriculture soit en sec (vignes) soit en irrigation (arboriculture) mais portent de plus en plus une végétation naturelle à base de chêne vert en reconquête de terrains en déprise agricole.

Sur les deux rives du Tech, les basses terrasses anciennement réservées aux prairies de fauche, aux maraichage et aux jardins, sont ou ont été partiellement le siège d'extraction de granulats.

Le massif des Albères est dans son ensemble très boisé. Diverses variétés telles que le chêne liège, le chêne vert, le châtaignier ou pin coexistent. Les Aspres revêtent plutôt un aspect aride. La forêt y est moins présente, elle fait souvent place à une semi-garrigue. Des vignobles sont également parfois présents sur les coteaux. La plaine du Tech est vouée à l'agriculture ; Les vergers, les vignobles et les cultures céréalières se partagent les terrains agricoles.

Céret, est desservie par la RD115, principale artère irriguant le Vallespir. Cette voie permet de relier la sous-préfecture à la plaine et ses infrastructures en direction du Boulou. En rive droite, la RD618 mène à Maureillas-Las-Illas et à la frontière espagnole, au nord la RD615 pénètre dans le massif des Aspres, enfin la RD13F escalade le massif forestier de Fontfrède pour rejoindre le hameau de Las Illas. Un important réseau de voies communales complète ce maillage.

Une desserte ferroviaire était autrefois assurée dans la vallée du Vallespir. Elle est aujourd'hui suspendue ; la voie est toutefois restée en place jusqu'à Céret.

La population a été estimée à 7 291 habitants (RGP 1999) chiffre relativement stable comparé au recensement de 1990. La densité d'habitant au km² atteint 198. Malgré la stabilité démographique, Céret attire de nouveaux arrivants et poursuit sa croissance, cela, en raison du solde migratoire positif, tempéré par un solde naturel déficitaire, pour atteindre aujourd'hui 7 549 habitants.

Il faut ajouter à cette population permanente, les fluctuations saisonnières liées à l'activité touristique estivale. La cité céretane reçoit également de nombreux visiteurs qu'elle peut héberger notamment dans ses quatre campings totalisant une capacité d'accueil approchant les 500 emplacements.

II.2. Cadre géologique

Le massif des Albères est constitué d'un substratum d'origine cristallophyllienne caractérisé par des matériaux granitiques (matériaux cristallins) et par des gneiss, des micaschistes et des schistes (matériaux métamorphiques). Les origines de ce socle remontent à deux principales phases orogéniques : le cycle Cadomien au tout début de l'ère primaire et le cycle Hercynien dans la seconde moitié de l'ère Primaire. Ces deux cycles ont en effet été marqué par diverses intrusions granitiques qui ont fortement participé à la métamorphisation des terrains environnants déjà en place (transformations suite à des élévations de températures et à de fortes pressions).

Au pied du massif et au niveau de Céret, ce substratum laisse la place, sans transition, à des matériaux schisteux (contact schistes - micaschistes) qui correspondent à des dépôts sédimentaires primaires (Cambrien) mis en place après la première phase orogénique. Ces types de dépôts, également présents dans les Aspres, ont subi d'importantes déformations tectoniques au cours de la phase Hercynienne, qui localement couplées à de nouvelles intrusions granitiques, ont favorisé leur métamorphisation.

L'activité tectonique de cette époque a également été accompagnée par l'apparition de grandes failles qui peuvent expliquer en partie certains contacts tels que celui entre les schistes Primaires et les micaschistes du pied des Albères.

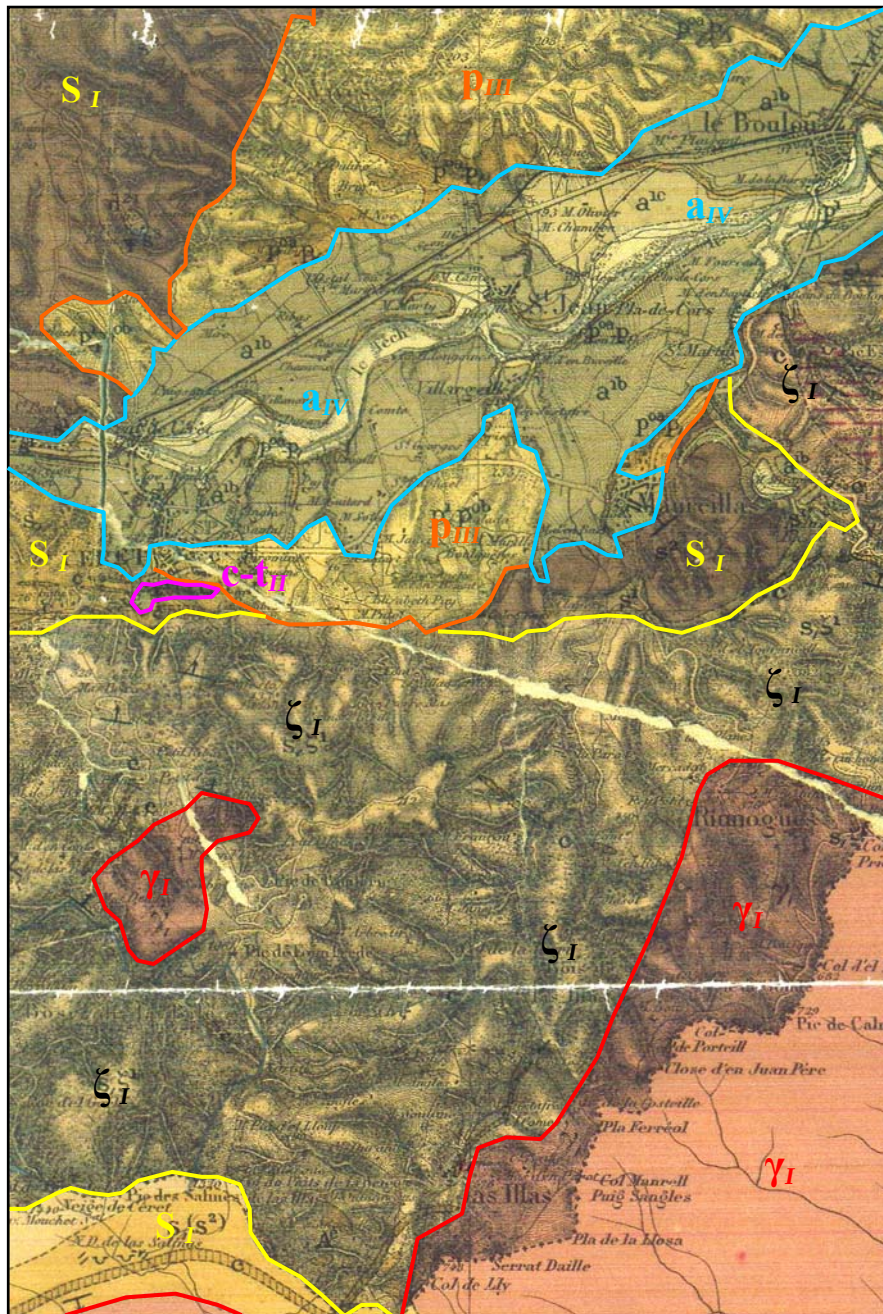
L'ère secondaire reste peu représentée sur la commune. On retrouve localement quelques lambeaux de calcaires triasiques au pied des Albères, le long d'une faille orientée Est-Ouest. Cette formation peut parfois renfermer des lentilles de gypse. C'est notamment le cas aux Guichères, sur les hauteurs de la ville de Céret, où des exploitations de "pierre à plâtre" fonctionnaient au XIX siècle.

Des dépôts tertiaires d'origine Pliocène recouvrent, en certains points, les schistes primaires. C'est notamment le cas au pied des Albères, au niveau de la ville de Ceret et à l'Est de cette dernière, ainsi que sur les premiers contreforts des Aspres, en bordure de la plaine du Tech. Ces dépôts fortement graveleux (sable, galets, ...) et qui peuvent contenir des niveaux argileux, sont issus d'une transgression marine qui a principalement affecté la plaine du Roussillon.

La plaine du Tech est principalement constituée de matériaux quaternaires d'origine fluviale (galets sable), recouvrant les dépôts tertiaires.

La nature géologique des terrains revêt une importance particulière dans le déroulement des phénomènes naturels :

- les différents affleurements rocheux peuvent être le siège de chutes de blocs plus ou moins importantes ;
- les formations meubles (formations tertiaires et quaternaires) sont principalement exposées à des phénomènes de ravinement et d'affouillement, entraînant des déstabilisations de terrain ;
- la présence de gypse présente des risques d'effondrements du à la présence de cavités souterraines (anciennes galeries d'exploitation, phénomènes de dissolution) ;
- la présence de matériaux altérés et les niveaux argileux peuvent être le siège de glissements de terrain.



**Extrait de la carte géologique
de Céret**

Echelle : 1/80000

Légende simplifiée :

$\gamma_I \zeta_I$: socle cristallophyllien
primaire d'origine Cadomien et
Hercynien

γ_I : intrusions granitiques

 $\zeta_I : \text{gneiss, micaschistes}$

S_I: Schistes (dépôts
sedimentaires primaires
métamorphisés pendant la phase
Hercynienne)

c-t_{II}: calcaires et grès
secondaires (lentilles de gypse)

p_{III} : terrains tertiaires d'origine marine bordant la plaine du Tech

a_{IV} : alluvions quaternaires



II.3. Hydrographie

Le réseau hydrographique de Céret s'articule autour du Tech. Ce fleuve côtier draine en effet la totalité du territoire par le biais de nombreux affluents (torrents et combes) souvent pérennes.

➤ Le Tech

Le bassin versant total, de 730 km² de superficie, est certes de taille plus faible que nombre des bassins des fleuves côtiers ouest méditerranéens, mais il est caractérisé par le deuxième plus fort débit de crue exceptionnelle, suivant en cela le Gard. La cause tient à ce que le plus méridional des bassins versants du Languedoc-Roussillon connaît non seulement une pluviométrie moyenne élevée, mais surtout au cours d'événements de type diluvien, des abats d'eau qui peuvent se situer entre 500 et 1000 mm en 24 heures.

Le Tech, fleuve côtier du Roussillon, né au pied du Pic de Costabonne (alt. 2 465 m) en Vallespir, draine à Céret au Pont du Diable un bassin versant de 485 km². Son cours rocheux jusqu'au Pont du Diable s'élargit à l'aval et fait place à une vallée alluviale ouverte comportant un lit d'inondation et des zones basses très souvent séparées des terrasses alluviales par un talus raide ou vertical. Cours d'eau montagnard disposant d'un important stock de sédiments mobilisable lors de crues exceptionnelles, Le Tech dont la pente en long à l'aval d'Arles était de 1,4 % par suite de sa confluence avec le puissant torrent du Riuferrer, voit son profil en long s'abaisser de 0,5 à 1,2 % malgré la présence des gorges rocheuses du Pas Del Gau et l'irrégularité de tracé provoquée. Cette conformation devient favorable aux dépôts lors des grandes crues. C'est donc un cours d'eau encore torrentiel qui débouche en plaine. La présence d'un lit majeur, c'est-à-dire permettant un large débordement des crues, s'esquisse dès Céret. Mais, l'élargissement de la plaine est contrarié au sud par la présence de l'imposant massif des Albères, d'où s'écoule de nombreux torrents. Malgré tout le lit majeur prend une certaine dimension en aval du Boulou. A partir de Palau-del Vidre, apparaît une vaste plaine alluviale, le lit mineur traversant des alluvions importantes dans une forme de plaine en toit.

➤ Les affluents du Tech

La majorité de ces cours d'eau secondaires, au caractère torrentiel affirmé sont issus du flanc nord du massif de Fontfrède. Les principaux sont d'Ouest en Est : le Ventous, le Colomer, les Tins, le Daudet, la Nogareda, le Matte-Cas (près du camping des Cerisiers), le Reixurt et le Font-Blanca. La plupart de ces torrents empruntent des vallées, des talwegs ou des gorges plus ou moins marqués, taillés dans le substratum rocheux, avant d'atteindre le piedmont et de s'encaisser progressivement dans les niveaux tertiaires et quaternaires de la plaine.

En rive gauche du Tech, le Riu-Cerdà, les ravins de Conillères, de Saint Férriol et des Moros sont issus du massif des Aspres et empruntent des vallées plus marquées mais moins encaissées, notamment au niveau de la plaine.

- o La rivière de **Vallera**, cours d'eau drainant une grande partie du territoire de la commune de Reynès et dont Céret possède quelques 1307 ha de son haut bassin versant boisé mais également rocheux et ouvert en versant nord du Roc de France.
- o **Le ravin de Cabanasse** (gare) de quelques 20ha de bassin d'alimentation est constitué de pentes boisées et d'anciennes cultures. Il s'écoule vers le Tech par un fossé ouvert en faible pente au travers de la zone bâtie de La Cabanasse à l'amont du CD115.
- o **Le ravin du Ventous** possède à hauteur de la voie communale de Vignes Planes, un bassin d'alimentation de 25ha de superficie et un lit aménagé partiellement et sans cohérence de gabarit dans la traversée de la zone urbanisée, à l'amont de la coopérative. Son trajet vers le Tech est ensuite bordée par le CD115 et la voie ferrée.

- o **Le ravin d'en Couloumé (Colomer)** prend naissance sous le Col de Bousseills et draine des pentes le plus souvent plantées en jardins. Son impluvium au niveau de la voie communale de Ventous, et déjà en zone bâtie, est de 76ha. A l'aval de cette voie puis de l'avenue Foch, il présente un encaissement dans la terrasse alluviale de Céret jusqu'à la zone basse bordant le Tech, sous Vente Farines.
- o **Le ravin de la Foun d'en Daudet (ou Font Daudet)** et ses ramifications constituées des **ravins des Tins** et du **Salt d'en Trucs**, possède au pont giratoire de l'avenue Déodat de Séverac un impluvium culminant au Pic de la Garsa (alt. 675 m) d'une superficie de 154ha. D'abord rocheux jusqu'à la Soula d'en Companyo, ce réseau ramifié dissèque la terrasse de Céret en îlots en cours d'urbanisation et a été l'objet de travaux importants de busage. A l'aval du pont giratoire, le ravin conserve un cours encaissé pratiquement jusqu'au Tech.
- o **Le ravin de Noguarède** présente à l'amont du pont du CD618 un bassin versant d'une superficie de 417 ha, s'étirant jusqu'au Pic de Fontfrède (alt. 1093 m). rocheux et boisé jusqu'à l'aval de la Cascade des Baoussous, il s'encaisse dans la terrasse de Céret et adopte un cours sinueux jusqu'au Tech. Son lit majeur est colonisé de part et d'autre du CD618 par les emplacements du camping « Le Noguarède » et des équipements sportifs.
- o **Le ravin de Matte-Cas** est un petit cours d'eau de trace rectiligne jusqu'au CD618 notamment dans la traversée du quartier de Noguarède-Est où il a été l'objet d'un calibrage, plus sinueux à l'aval jusqu'au Tech. Son bassin versant draine une surface de 44 ha.
- o Le **Riu-Cerdà** qui prend naissance sous le village de Oms possède un bassin versant raviné de quelques 1000 ha. Malgré de nombreuses zones de replats au long de son cours en particulier à l'amont et à l'aval du Mas Tauriac, ce cours d'eau est capable de produire des transports solides entraînant des épanchements latéraux de ses eaux de crue dommageables.

Les superficies des bassins versants des cours d'eau varient de quelques hectares à quelques kilomètres carrés. L'imperméabilité rencontrée au contact du substratum rocheux limite fortement les capacités de rétention des sols et l'érodabilité des berges assure des réserves conséquentes en matériaux solides mobilisables.

Plusieurs zones urbanisées et des infrastructures de la commune sont concernées par des cours d'eau et par des combes. Les principales caractéristiques des bassins versants de ces axes hydrauliques sont présentées dans le tableau suivant. Les caractéristiques morphométriques des bassins versants ont été déterminés à partir de la carte topographique IGN à 1/25 000 grandie à 1/10 000.

Caractéristiques des bassins versants

Nom	Numéro*	Surface	Longueur thalweg	Z min	Z max	Pente moyenne
Correc del Sant Ferriol	BV1	1.92 km ²	3400 m	130 m	300 m	0.05
Correc des Cornilleres	BV2	0.89 km ²	2150 m	135 m	280 m	0.07
Correc de Font Blanca	BV3	0.89 km ²	1500 m	130 m	250 m	0.08
Correc de Palol	BV4	3.08 km ²	3300 m	160 m	650 m	0.15
ravin de Falgueroles	BV5	0.08 km ²	1000 m	164 m	380 m	0.22
ravin de Mat Cas	BV6	0.28 km ²	300 m	170 m	210 m	0.13
ravin de Nogarède	BV7	4.12 km ²	4400 m	158 m	900 m	0.17
ravin du Castellàs	BV8	0.16 km ²	250 m	180 m	200 m	0.08
ravin de Daudet - A	BV9	0.44 km ²	1300 m	180 m	300 m	0.09
Correc del Salt del Trucs	BV10	0.59 km ²	1300 m	199 m	550 m	0.27
ravin de Daudet - B	BV11	0.80 km ²	1800 m	170 m	250 m	0.04
ravin de Daudet - C	BV12	0.83 km ²	2000 m	160 m	550 m	0.20
ravin de Daudet - D	BV13	1.39 km ²	2150 m	152 m	550 m	0.19
Correc d'en Colomer - A	BV14	0.84 km ²	1100 m	165 m	250 m	0.08
Correc d'en Colomer - B	BV15	1.63 km ²	1500 m	160 m	250 m	0.06
Correc d'en Colomer - C	BV16	3.18 km ²	1800 m	150 m	250 m	0.06
Correc du Ventous - A	BV17	0.27 km ²	1100 m	160 m	280 m	0.11
Correc du Ventous - B	BV18	0.43 km ²	1450 m	155 m	280 m	0.09
Correc du Ventous - C	BV19	0.43 km ²	1550 m	150 m	280 m	0.08
ravin à l'amont de la gare - A	BV20	0.18 km ²	850 m	155 m	290 m	0.16
ravin à l'amont de la gare - B	BV21	0.28 km ²	970 m	155 m	290 m	0.14
ravin de la Cabanessa	BV22	0.11 km ²	650 m	160 m	290 m	0.20

* : se reporter à la carte des bassins versants.

II.4. Données météorologiques et hydrologiques

L'information qui suit est extraite des études répertoriées en bibliographie et référencées [9], [10], [12], [14], [18], [19] et [20]. Ces études sont citées, dans ce paragraphe, par leur référence bibliographique.

II.4.1. Précipitations

La zone étudiée connaît des précipitations particulièrement abondantes et intenses.

La pluviométrie annuelle s'élève à 679 mm à 139 m d'altitude. Signalons que la pluviométrie peut être très variable d'une année à l'autre, en particulier pendant la saison d'automne, propice à des précipitations intenses et brèves, caractéristiques du climat méditerranéen.

La pluviosité automnale est remarquable et s'exprime au gré des circulations atmosphériques de cette période.

De par sa situation, la commune de Céret est exposée aux deux vents dominant de la région que sont, la tramontane(nord-ouest) et le vent marin (est-sud est). La Tramontane est le vent qui souffle le plus souvent. C'est un vent froid et violent de secteur nord-ouest. Ensuite soufflent le vent d'Ouest ou "Ponent", le vent de Sud-Est et le vent d'Est ou "Llavan" qui vient de la mer.

C'est ce dernier qui, après un passage sur la Méditerranée, apporte les masses d'air chaud et humide en direction des Pyrénées. Cet air fortement chargé s'élève au dessus du massif et rencontre des masses froides provoquant la condensation de l'eau.

Guidée par ces vents, cette masse d'air chaud et saturée se heurte aux pentes froides des montagnes où elle se refroidit, se détend et se résout en pluie. Ce contraste chaud/froid est, par ailleurs, accentué par des intrusions d'air sec et froid de secteur Nord. Cette confrontation localisée sur les reliefs est à l'origine de précipitations pluvieuses spectaculaires et exceptionnellement neigeuses, pouvant revêtir un caractère catastrophique.

Ce phénomène est à l'origine de toutes les grandes crues connues dans le département.

Des abats d'eau plus conséquents à caractère exceptionnel ont été notés (sources Météorologie Nationale) sur la région et sur une période d'observation supérieure à 100 ans, ce sont les :

- 313 mm de pluie en 1 h 35 à Molitg les Bains en 1868,
- 435 mm de pluie en 24 heures à Perpignan le 24 Octobre 1915, dont 130 mm en 1 heure,
- jusqu'à 600 mm de pluie en 6 heures sur le bassin amont du Tech lors de l'Aïguat de 1940,
- 378 mm de pluie en 6 heures à Toreilles le 13 Octobre 1986, dont 160 mm en 1 heure,
- 371,5 mm de pluie en 24 h dont 331 mm en 3 h, 141 mm en 1 h et 96,5 mm en 30 min à La Chartreuse du Boulou, le 13 octobre 1986,
- et plus récemment 150 mm en 6 heures à Planèzes le 26 septembre 1992.

Ces précipitations surviennent dans le contexte climatique précédemment décrit et se caractérisent par une intensité de pluie élevée sur une période de temps brève. La montée des eaux est alors quasi instantanée et la décrue est rapide.

D'autre part, le tableau ci-dessous expose à titre de comparaison quelques valeurs statistiques des précipitations maximales sur des durées comprises entre 1/4 d'heure et 24 heures, et pour des périodes de retour décennale et centennale.

Plus précisément, le tableau ci-après expose les séries de valeurs selon les deux sources suivantes :

- Formules établies par la D.D.A.F.66, puis généralisées pour l'étude du tracé TGV Languedoc-Roussillon, en se basant sur les séries de précipitations observées aux différentes stations de la façade littorale et des contreforts montagneux .
- Ajustements des précipitations observées sur une station de montagne (ici, à titre d'exemple, la station du pic de Néoulous dans les Albères, selon étude BCEOM de Juin 1993) : les valeurs issues de ces ajustements montrent que pour les pluies de plus longues durées, les précipitations sont nettement plus importantes sur le relief.

Période de retour de la pluie Station ou formule		Durées de pluie					
		¼ heure	1 heure	2 heures	3 heures	6 heures	24 heures
10 ans	Formules « TGV »	29	57	71	81	101	157
	Station du Néoulous	33	65	91	111	156	308
100 ans	Formules « TGV »	47	105	131	149	186	290
	Station du Néoulous	61	118	165	200	279	542

II.4.2. Evaluations des débits de crue des cours d'eau

II.4.2.1. Evaluation du débit du Tech

Les choses ne sont pas simples pour évaluer ou reconstituer un débit historique majeur comme celui qu'a connu le Tech lors de sa crue historique de 1940, la plus forte crue contemporaine connue à ce jour.

Les innombrables études réalisées sur la crue de 1940 par des spécialistes tout aussi éminents les uns que les autres, chacun apportant un enrichissement au débat par une approche différente, témoignent de cette difficulté. D'une fourchette initiale s'étendant de 2 500 à 7 000 m³/s au pont de Céret, on arrive aujourd'hui à une valeur probable beaucoup plus resserrée.

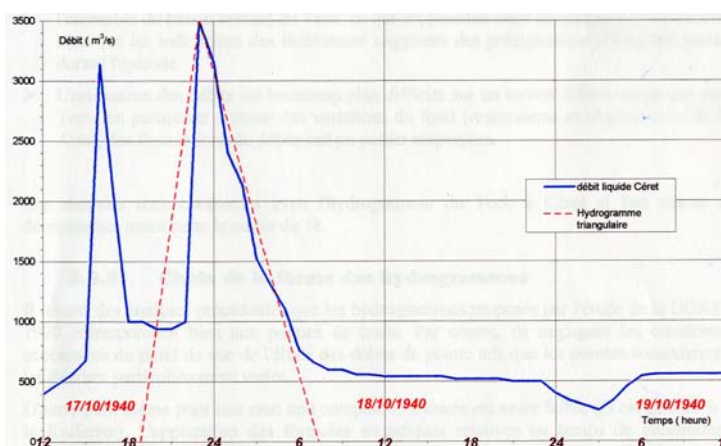
Récemment, une étude [19] a été conduite par la société SIEE pour la délimitation des zones inondables de la basse vallée du Tech entre la commune de Brouilla et la mer Méditerranée, soit à plusieurs kilomètres à l'aval de la commune de Céret, dont le territoire n'est pas concerné par cette étude. Cette étude dite du Tech aval a fait, à la demande du Préfet, l'objet d'une expertise à la suite de la concertation sur le sujet avec les élus concernés. Il s'agit de l'expertise de M. Lefort [20].

Cette expertise devait s'efforcer d'arbitrer entre les différentes estimations des débits maxima à Céret. La valeur de 4100 m³/s, adoptée par SIEE pour parvenir à caler les simulations hydrauliques ayant été jugée excessive.

Après examen de l'estimation de B. Quesnel fondée sur un coefficient de rugosité trop fort, celle de G. Lalanne Berdouticq, qui repose sur un postulat concernant les vitesses, mal adapté à la situation du Pont du Diable, celle de F. Benech, appuyée sur les jaugeages des crues ordinaires à Saint Paul, sur le chiffre avancé par M. Pardé en 1940 et enfin à partir d'un raisonnement fondé sur une bathymétrie de 1979, sur le principe du régime critique pour l'évaluation du débit maximum possible et sur l'écoulement uniforme à l'aval du goulet de Céret, les résultats de cette expertise arrivent à la conclusion que **le débit maximum de 1940 du Tech au pont du Diable à Céret se situe dans une fourchette de 2 900 à 3 600 m³/s**, avec une valeur plus probable autour de 3300 m³/s pour lequel les incertitudes seraient minimisées.

L'étude termine par la conclusion que la meilleure estimation du débit maximum entrant dans le modèle en amont de Brouilla, soit environ 20 km à l'aval de Céret, pour la reproduction de la crue de 1940 sur la basse vallée du Tech, serait de **3 600 m³/s**.

Il faut toutefois remarquer que le critère du débit maximum n'est pas suffisant pour définir l'aléa dans une vallée comme celle du Tech : le volume de la crue, plus précisément la forme de l'hydrogramme et l'influence du comportement des ouvrages et des infrastructures sur la répartition du débit total, sont aussi importants.



Il faut bien comprendre qu'en climat méditerranéen, la totalité d'un bassin versant et a fortiori d'un ensemble de bassins versants au cours d'une pluie diluvienne telles que connaît régulièrement notre région, ne participe pas de la même façon à une pointe de crue. On l'a encore constaté récemment en 1999 sur le bassin versant du Verdoube (320 km²), où les intensités de pluie ont fortement varié spatialement et temporellement.

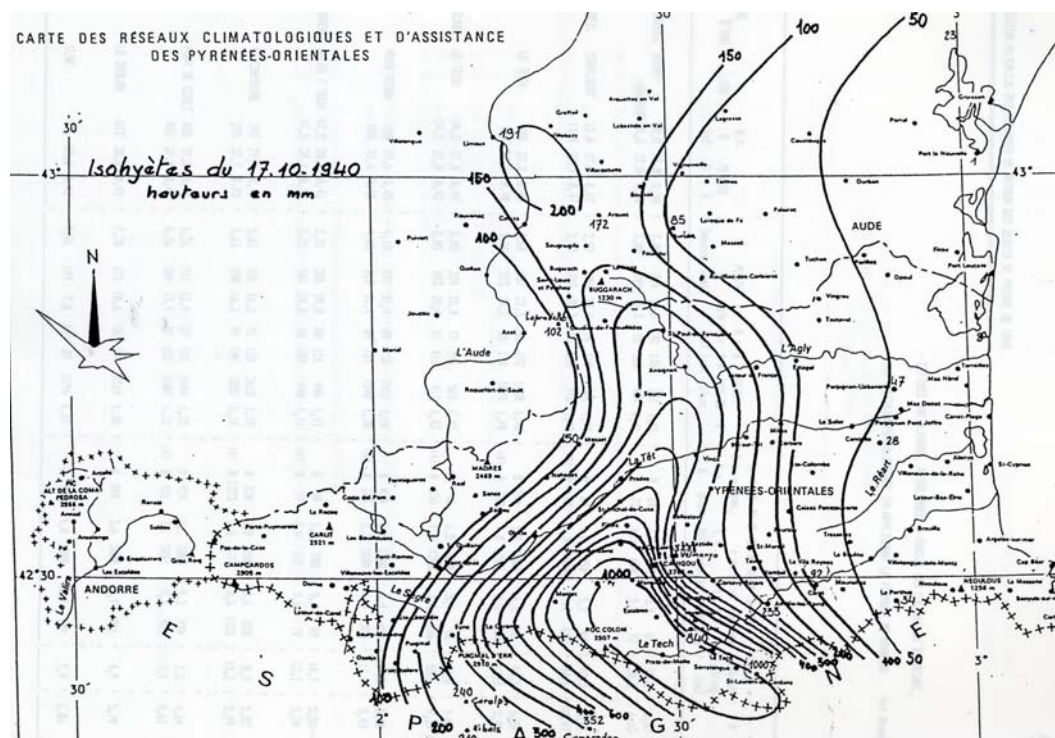
Concrètement, ce n'est donc pas parce qu'à tel endroit on ajoute un peu plus de surface de bassin versant que proportionnellement on doit s'attendre à une augmentation de débit à cet endroit. En octobre 1940, les très fortes intensités de pluie ont essentiellement touché le Haut Vallespir et il n'y a pas eu concomitance des pointes de crue sur chacun des sous-bassins versants affluents du Tech. On peut difficilement imaginer ce qu'auraient pu être les débits ou l'emprise de la crue du Tech à Argelès, si la totalité du bassin versant du Tech jusqu'à la mer avait subi la même intensité de pluie...

En régime méditerranéen, les cumuls de pluie peuvent atteindre des intensités de très haut niveau sur des occurrences assez rares, mais sur des surfaces assez réduites. Les débits générés par de tels événements atteignent des valeurs très élevées, pendant des laps de temps courts (< 1h).

Le ratio débit de pointe / surface de bassin versant y est très élevé : pour les petits bassins, dans la fourchette 20 à 30 m³/s/km² ; pour les moyens bassins (cas des fleuves ouest méditerranéens) de 10 m³/s/km² en amont, le ratio passe à 2 à 5 m³/s/km² en aval selon les fleuves.

Conséquence pour l'hydrologie : les débits de crues de référence ne s'ajoutent pas. Plus le bassin grandit, moins on a de « chance » d'avoir de façon concomitante des pluies d'intensités maximales. De fait, on a aussi peu de chances de voir des pointes d'écoulement concomitantes entre bassins adjacents. Dans un bassin donné, entre la moyenne et la basse vallée, le ratio diminue assez nettement au fur et à mesure des confluences. S'ajoute à cela, selon la pente et la largeur de la vallée, un effet d'écèlement hydraulique dû à l'expansion de la crue dans son lit majeur.

En octobre 1940, les cumuls journaliers de pluie compris entre 100 et 200 mm enregistrés entre Amélie et Céret n'ont donc pu altérer de façon significative le débit de pointe du Tech.



Le contour des isohyètes montre que la limite du régime « diluvien », c'est-à-dire selon le critère de Météo-France « Cumul 24 h de Pluie < 200 mm », s'est arrêtée juste en aval d'Amélie-les-Bains. Et la limite du diluvien « fort » qu'on peut fixer à 300 mm s'est positionnée à Arles-sur-Tech.

Les intensités maximales (comprise entre 350 et 1000 mm) se sont entièrement produites dans le haut bassin du Tech (Haut Vallespir), générant l'essentiel des ruissellements et formant à elles seules l'essentiel de la crue.

En conclusion pour le P.P.R., la fourchette de référence à retenir pour le débit du Tech après analyse des différentes expertises hydrologiques, est de 3 300 à 3 500 m³/s au Pont du Diable à Céret.

Remarque : Il faut bien noter que la fourniture d'un chiffre unique de débit maximum n'est pas suffisant pour définir l'aléa et n'a de sens et d'utilité que pour la mise en œuvre d'une modélisation mathématique, ce qui n'est pas le cas sur Céret. Il est préférable de donner une fourchette la plus vraisemblable et la plus resserrée possible tout en sachant que cette marge n'influence pas significativement le niveau d'aléas.

II.4.2.2. Les débits des autres cours d'eau

Certains des ravins de la commune ont fait l'objet d'études hydrauliques ou hydrologiques. Le tableau suivant reprend les principaux résultats des études consultées.

<i>Bassin versant</i>	<i>Référence</i>	<i>Superficie</i>	<i>Q₁₀</i>	<i>Q₁₀ spécifique</i>	<i>Q₁₀₀</i>	<i>Q₁₀₀ spécifique</i>
Ravin des Tins	[9]	1.74 km ²	20,9 m ³ /s	12,0 m ³ /s/km ²	-	-
Ravin des Tins	[12]	1.65 km ²	14,6 m ³ /s	8,9 m ³ /s/km ²	31,2 m ³ /s	18,9 m ³ /s/km ²
Rivière de la Nogarède	[14]	4,17 km ²	60 m ³ /s	14,4 m ³ /s/km ²	100 m ³ /s	24,0 m ³ /s/km ²

Une estimation des débits de période de retour 10 ans et 100 ans des cours d'eau et ravins, traversant les zones particulièrement sensibles de la commune (zones urbaines ou urbanisables et infrastructures), a été réalisée selon la méthode rationnelle (c.f. annexe). De même, les différents ouvrages hydrauliques équipant ces cours d'eau ont été levés afin d'effectuer un contrôle sommaire de leur capacité.

Les caractéristiques de ces ouvrages sont présentées en annexe sous la forme d'un tableau.

Estimation des débits.

<i>Nom</i>	<i>Numéro*</i>	<i>Surface</i>	<i>Temps de concentration T_c</i>	<i>Intensité I décennale</i>	<i>Débit Q décennal</i>	<i>Intensité I centennale</i>	<i>Débit Q centennal</i>
Correc del Sant Ferriol	BV1	1.92 km ²	47 min	65.3 mm/h	26.1 m ³ /s	121.0 mm/h	54.8 m ³ /s
Correc des Cornilleres	BV2	0.89 km ²	28 min	92.4 mm/h	17.1 m ³ /s	171.2 mm/h	36.0 m ³ /s
Correc de Font Blanca	BV3	0.89 km ²	25 min	97.7 mm/h	18.1 m ³ /s	180.9 mm/h	38.0 m ³ /s
Correc de Palol	BV4	3.08 km ²	37 min	77.1 mm/h	49.4 m ³ /s	142.7 mm/h	103.8 m ³ /s
ravin de Falgueroles	BV5	0.08 km ²	15 min	137.8 mm/h	2.3 m ³ /s	255.2 mm/h	4.8 m ³ /s
ravin de Mat Cas	BV6	0.28 km ²	15 min	137.8 mm/h	8.0 m ³ /s	255.2 mm/h	16.9 m ³ /s
ravin de Nogarède	BV7	4.12 km ²	49 min	63.9 mm/h	54.9 m ³ /s	118.4 mm/h	115.2 m ³ /s
ravin du Castellàs	BV8	0.16 km ²	15 min	137.8 mm/h	4.6 m ³ /s	255.2 mm/h	9.6 m ³ /s
ravin de Daudet - A	BV9	0.44 km ²	17 min	128.7 mm/h	11.8 m ³ /s	238.3 mm/h	24.8 m ³ /s
Correc del Salt del Trucs	BV10	0.59 km ²	15 min	137.8 mm/h	16.9 m ³ /s	255.2 mm/h	35.5 m ³ /s
ravin de Daudet - B	BV11	0.80 km ²	32 min	83.5 mm/h	13.9 m ³ /s	154.8 mm/h	29.2 m ³ /s
ravin de Daudet - C	BV12	0.83 km ²	22 min	106.7 mm/h	18.5 m ³ /s	197.7 mm/h	38.7 m ³ /s
ravin de Daudet - D	BV13	1.39 km ²	24 min	101.8 mm/h	29.5 m ³ /s	188.6 mm/h	61.9 m ³ /s
Correc d'en Colomer - A	BV14	0.84 km ²	25 min	98.4 mm/h	17.2 m ³ /s	182.3 mm/h	36.2 m ³ /s
Correc d'en Colomer - B	BV15	1.63 km ²	40 min	73.1 mm/h	24.8 m ³ /s	135.4 mm/h	52.1 m ³ /s
Correc d'en Colomer - C	BV16	3.18 km ²	58 min	57.4 mm/h	38.0 m ³ /s	106.3 mm/h	79.8 m ³ /s
Correc du Ventous - A	BV17	0.27 km ²	15 min	137.8 mm/h	7.7 m ³ /s	255.2 mm/h	16.3 m ³ /s
Correc du Ventous - B	BV18	0.43 km ²	17 min	126.8 mm/h	11.4 m ³ /s	234.8 mm/h	23.8 m ³ /s
Correc du Ventous - C	BV19	0.43 km ²	17 min	125.6 mm/h	11.3 m ³ /s	232.6 mm/h	23.7 m ³ /s
ravin à l'amont de la gare - A	BV20	0.18 km ²	15 min	137.8 mm/h	5.2 m ³ /s	255.2 mm/h	10.8 m ³ /s
ravin à l'amont de la gare - B	BV21	0.28 km ²	15 min	137.8 mm/h	8.0 m ³ /s	255.2 mm/h	16.9 m ³ /s
ravin de la Cabanessa	BV22	0.11 km ²	15 min	137.8 mm/h	3.2 m ³ /s	255.2 mm/h	6.6 m ³ /s

* : se reporter à la carte des bassins versants.

➤ **Remarque :**

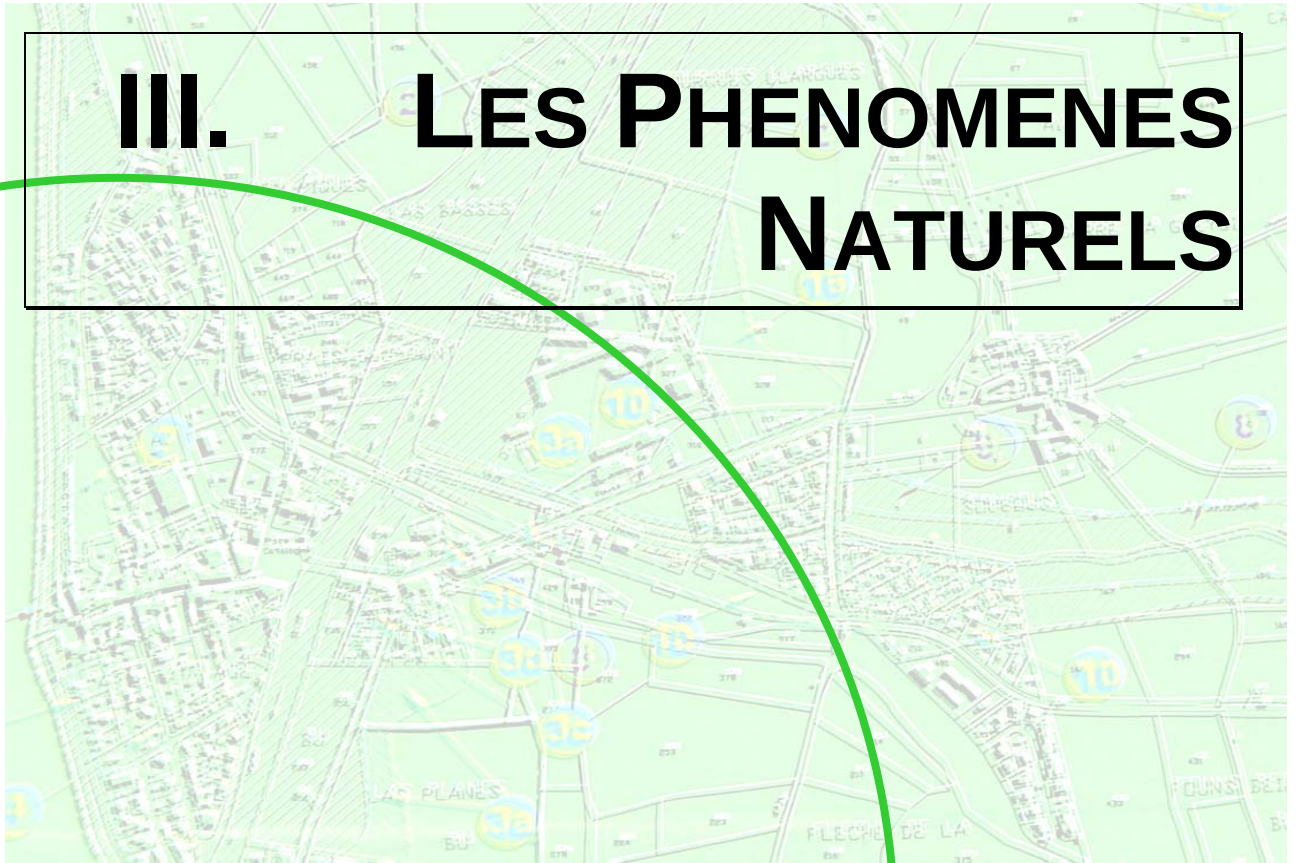
On gardera à l'esprit que toutes ces estimations sont à considérer comme des ordres de grandeur assorties d'une marge d'incertitude, compte tenu :

- des méthodes utilisées, évidemment réductrices du fonctionnement complexe des cours d'eau et de leur bassin versant ;
- de l'absence d'observations récentes et de mesures hydrométriques directes en particulier lors d'événements hydrologiques exceptionnels (excepté pour le Tech).

Par contre, on notera enfin qu'elles ne tiennent pas compte des matériaux, flottants et débris divers qui accompagnent souvent l'écoulement de ces cours d'eau en période de crue, et dont la présence constitue, bien souvent, un facteur aggravant pour les personnes et les biens exposés.



III. LES PHENOMENES NATURELS





III.1. Les Inondations et les crues torrentielles

III.1.1. Survenance et déroulement

Les reliefs proches de la Méditerranée connaissent des épisodes pluviométriques de type abats d'eau d'une intensité telle qu'ils entraînent de très forts ruissellements de surface. Ces épisodes sont générateurs de crues dans les cours d'eau qui atteignent alors un débit de pointe élevé dans un bref laps de temps. Le risque important de feux de forêt que connaissent les régions méditerranéennes peut aggraver le risque torrentiel, qui sera d'autant plus marqué si la couverture végétale ne joue pas son rôle tampon, d'où l'importance du maintien et de l'entretien du boisement existant et du reboisement après incendie.

Ces crues générées dans la plupart des cas par d'abondantes précipitations accompagnent des flux de sud-est se déplaçant rapidement et coïncident le plus souvent avec un régime de basse pression sévissant sur la Méditerranée.

Une crue est la réponse d'un bassin versant donné à un épisode météorologique particulier - pluie, averse, orage -. La formation de la crue est conditionnée par un certain nombre de paramètres physiques souvent difficiles à appréhender. L'intensité et la durée de la pluie constituent des paramètres déterminants.

Cependant, la pente du bassin, sa forme, la nature du sol et du sous-sol, le type et la densité du couvert végétal sont autant de caractères qui influent considérablement sur la crue. De même, les conditions météorologiques des semaines voire des mois précédents influent sur la réponse du bassin versant. D'autre part, lors d'un épisode pluvieux, la pluie ne tombe pas uniformément sur tout le bassin versant. La rivière est constituée d'un certain nombre de branches qui forment chacune un sous-bassin. Chaque sous-bassin a ses caractéristiques propres qui lui définissent son temps de concentration (temps que met un bassin pour concentrer ses eaux à son exutoire) et son débit de crue.

Ainsi, à des pluviométries identiques pourront correspondre des comportements différents pour chaque branche. Il s'ensuivra donc une crue globale plus ou moins grosse sur la rivière principale, selon que les différents bassins auront répondu de façon concomitante ou décalée.

Lorsque le débit de crue a évacué dépasse la capacité d'écoulement du lit mineur, les eaux envahissent la plaine environnante et s'épandent sur le lit majeur. La capacité hydraulique du lit est déterminée par la pente du cours d'eau, ainsi que par sa section et sa rugosité. Il faut donc garder à l'esprit qu'aux abords du lit, l'écoulement, très souvent torrentiel, engendre de graves dommages notamment à tout obstacle que l'eau contourne, désagrège ou entraîne.

Ces obstacles de diverse nature peuvent en outre devenir des facteurs aggravants de la crue :

- en créant des surélévations locales de l'écoulement, notamment à l'amont (phénomènes de remous),
- en créant des turbulences et courants induits,
- en faisant office d'épis offensifs pour la rive opposée,
- en participant à la formation d'embâcles (du fait des vastes zones boisées traversées),
- en accroissant la durée de submersion, etc...

Ce risque est également souvent accentué par la présence de décharges sauvages dans le lit des torrents. Il est donc indispensable d'entretenir les cours d'eau ; nettoyage du lit, maintien des taillis sur les berges pour limiter le ravinement. Les gros arbres peuvent faire bras de levier et emporter une grande quantité de matériaux, il est donc préférable de les couper en sauvegardant leur système racinaire.

La prise en considération des matières solides transportées par le torrent est également importante. Les crues s'accompagnent d'une charge solide importante prise en charge dans les zones de terrains fragiles : loupes de glissement de terrain, ravinements, berges affouillables et érodables, et charrient des quantités importantes de matériaux ligneux. Elles sont de deux ordres. D'une part, les corps flottants (branches, troncs d'arbres, objets divers) qui sont susceptibles de créer des barrages ou embâcles sous les ouvrages ; ces embâcles peuvent mettre en danger, aussi bien l'amont (en créant un exhaussement artificiel des eaux), que l'aval (par rupture brutale du barrage) ou que les ouvrages eux-mêmes (par mise en charge et enlèvement.). D'autre part, les pierres et cailloux prélevés dans les zones d'emprunts et qui peuvent sédimenter en certains points du profil en créant une réduction de la section.

La décrue peut, elle aussi être un moment délicat. En effet, celle-ci peut être assez rapide et provoquer des ravinements importants capables d'endommager des ouvrages ou de déchausser des fondations. Les fonds des rivières particulièrement dans leur vallée alluviale remblayée, sont soumis pendant les crues à de fortes variations de niveau (caractère des rivières à fond mobile) avec abaissement au plus fort de la crue et réengrèvement à la décrue.

Par ailleurs une inondation consécutive à une crue peut être définie par la superficie submergée, par la durée de la submersion et la hauteur d'eau. Dans le cas d'une inondation sur un terrain en pente, le paramètre de la vitesse revêt une importance toute particulière compte tenu du risque que peut représenter le courant dans les zones habitées.

La superficie et la hauteur d'eau sont les paramètres les plus faciles à appréhender. Ils marquent la population et sont accessibles sur le terrain par simple mesure. Hauteurs et superficies sont représentatives des risques pour les personnes (isolement, noyade) et pour les biens (endommagement) par action directe (dégradation par l'eau) ou indirecte (mise en pression, pollution, courts-circuits, ...).

La durée de la submersion représente la durée pendant laquelle un secteur reste inondé. Elle caractérise donc le temps d'isolement des personnes et de dysfonctionnement des activités humaines induisant les pertes de production.

La vitesse, quant à elle, est difficile à mesurer. Dans le lit topographique et aux abords, les vitesses de courant sont élevées, de l'ordre de 3 à 5 m/s et localement plus. Elle représente toute la force destructive de l'eau au cours de la crue. La vitesse n'est pas constante pendant la durée de l'événement. Elle caractérise le risque de transport des objets trouvés sur le passage de l'eau et le risque d'érosion. Ce paramètre a une influence considérable sur la sécurité des personnes.

En périphérie des débordements là où la pente naturelle s'adoucit, l'inondation se traduit par des écoulements en nappe, caractérisés par des courants à faible vitesse en moyenne (de l'ordre de 1m/s ou inférieure) voire par des zones de stockage à vitesse quasi-nulle, mais avec des hauteurs d'eau qui peuvent rester importantes (supérieures à 1 m).

Ces quelques lignes font apparaître que la prise en compte du phénomène "inondation" est délicate compte tenu du grand nombre de paramètres qui influent sur celui-ci. Un certain nombre d'entre eux étant totalement aléatoire (comme les embâcles par exemple), l'analyse de ce phénomène revêt toujours une certaine part d'incertitude, que l'on s'efforce de limiter et de prendre si possible en compte.

III.1.1.1. Le cas de Céret

L'activité torrentielle est très intense sur la commune. Les différents cours d'eau connaissent régulièrement des débits très importants en raison des fortes précipitations qui s'abattent sur le département (orages d'été et surtout pluies diluviennes en automne). Plusieurs problèmes hydrauliques, concernant parfois des zones urbanisées, sont rencontrés. Les torrents, traversant ces zones, ont souvent fait l'objet d'aménagements d'ouvrages (ponts, busages, recouvrement, détournement...) qui, compte-tenu des débits rencontrés, sont généralement insuffisamment dimensionnés.

De plus, les risques de formation d'embâcles sont très forts, du fait des vastes zones boisées traversées. Ce risque est également souvent accentué par la présence de décharges sauvages dans le lit des torrents. De même, des problèmes de colmatage dus au transport solide (souvent alimenté par des phénomènes d'érosion de berges) peuvent survenir. A titre d'information, soulignons que face aux risques d'obstruction des lits de torrents, il apparaît important d'assurer un entretien régulier des cours d'eau (curage, nettoyage de berges, ...) afin de permettre des conditions d'écoulement optimum. Cet entretien incombe, en terrain privé, aux propriétaires riverains (cf. code rural).

L'urbanisation croissante tend également à modifier les régimes des cours d'eau. Son développement entraîne une imperméabilisation croissante des sols et les eaux pluviales sont généralement rejetées directement aux ruisseaux ce qui contribue à augmenter fortement les débits de ces derniers. Les zones loties ne sont en général pas équipées de bassins d'orage qui pourraient temporiser les rejets et limiter les conséquences de l'imperméabilisation à l'aval.

Signalons également que de nombreux canaux d'arrosage parcourent la commune et que des débordements surviennent de temps à autres. Ce fut notamment le cas en 1995 à l'amont des bâtiments des services techniques. Ce dernier phénomène n'est pas considéré comme un risque naturel et ne donne pas lieu à un zonage dans le P.P.R..

III.1.1.2. Les inondations par les torrents

Plusieurs ravins drainent les coteaux à l'Ouest de la ville de Céret et peuvent provoquer quelques désordres en cas de crue. Il s'agit du ravin en limite communale avec Reynes, du ravin à l'amont de l'ancienne gare, du ravin du Ventous, et du ravin à l'Est de Barraca d'en Viscala. Ces ravins peuvent déborder en plusieurs points (généralement à la hauteur de ponts ou suite à des rétrécissements artificiels de lit) et inonder des lotissements, des voies communales et la RD 618 jusqu'au rond-point du Pont du Diable qui présente un point bas. Le ravin situé à l'amont de l'ancienne gare s'écoulait autrefois à proximité de celle-ci. Il a été dévié vers la Cabanassa, dans les années 1930, suite à une inondation qu'il a provoqué au niveau de la voie ferrée. Ce ravin longe actuellement la voie communale du Ventous et tend à s'ensabler du fait de la réduction de la pente pour la modification de son cours.

Ces quartiers en bas de coteaux à l'ouest de la ZAC des Tins à l'amont de la gare en développement urbanistique sont en effet parcourus par de nombreux ravins dont le cours s'artificialise et s'insinue dans la traversée urbaine. Les tracés en zigzag, tantôt à ciel ouvert, tantôt busés sont autant de singularités qui peuvent provoquer des débordements.



Correc del Ventos :

➤ Dès le bas de coteau il quitte son lit naturel pour entamer son parcours dans le secteur urbanisé par un lit artificielisé.



➤ Dans la traversée de la zone urbanisée, il poursuit son parcours en longeant les habitations et en traversant la route départementale par des ouvrages de franchissement perpendiculaires à son axe.



➤ Il traverse ensuite l'ancienne voie SNCF et longe des secteurs nouvellement urbanisés par un lit réduit à sa plus simple expression.

➤ **Le ravin de Colomer**

Le torrent de Colomer prend sa source au col de Bossells. Ce torrent s'écoule dans une vallée assez ouverte avant d'atteindre une zone urbanisée à l'amont de Venta-Farines. Des débordements accompagnés d'érosion de berges sont possibles entre le pont du chemin communal qui mène à Mas Torné et le pont de Venta-Farines (accès vers le centre ville). Plusieurs propriétés situées plus ou moins dans le lit majeur peuvent être atteintes par les débordements, notamment au niveau du chemin qui mène au quartier du Ventoux. A l'aval du pont de Venta Farines, le torrent s'écoule dans une vallée encaissée qui est, d'après des habitants, régulièrement inondée. Il se jette ensuite dans le Tech après avoir longé en partie le hameau du pont du Diable. A ce niveau, une maison située sur sa rive gauche (en débouché de la vallée) est particulièrement exposée aux débordements.



Le Colomer :

↻ Cours amont du Colomer traversant des parcelles utilisées pour la plupart en jardin.

⬇ A l'amont direct des premières habitations : ouvrage hydraulique de franchissement OH11 de 4 m², et de 13,6 m³/s de débit capable en charge (pour un débit de référence estimé ici à 36,2 m³/s)



➤ **Le secteur des « Tins »**

Le quartier des Tins est parcouru par plusieurs ravins : le ravin de Salt del Truc, le ravin de la Fond Daudet et le ravin des Tins qui se compose de deux bras. Ces ravins ont fait l'objet de multiples aménagements pour les besoins du développement du quartier (Z.A.C. des Tins). Le ravin des Tins est ainsi en partie busé (Ø1000). Une digue avec surverse aménagée est édifée au niveau de la confluence des ravins de Salt del Truc et de la Fond Daudet ; cette digue qui permet l'accès au centre ville (parking des Tins) est équipée de deux buses Ø 2000.



🕒 *Ouvrage de tête du dispositif de protection contre les inondations sur le ravin des Tins. On distingue bien les deux cadres de la surverse situé au dessus de la buse.*

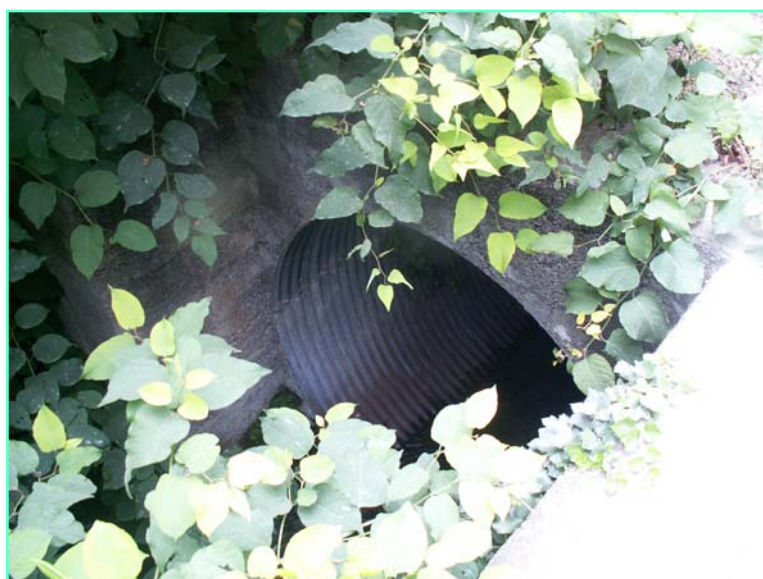
La Fond Daudet est busée au niveau de la caserne des pompiers (Ø2000) jusqu'à un groupe d'habitations anciennes, où un dallot 2.00 x 1.85 prend le relais jusqu'au rond point de la déviation de Céret, lui-même équipé d'un dallot 2.40 x 2.40. Un pont voûte a été muré (béton armé) à la hauteur de ce rond-point. Seul une très courte portion découverte du torrent a été conservée à ce niveau. La végétation est très dense (arbres, broussailles, ...) au niveau des ravins et les berges sont par endroit instables. Des obstructions au niveau des différents busages, dont les entrées ne sont pas protégées, sont fortement à craindre.



🕒 *Ouvrage de tête du dispositif de protection contre les inondations sur le ravin d'en Daudet. Dispositif identique à celui sur le ravin de Tins.*

Ainsi, le barrage, que constitue la « digue » du parking des Tins, peut se remplir, ce qui entraînerait une surverse, notamment en rive gauche, avec probablement une forte érosion des terrains voisins (dont le talus de la rive gauche).

Au niveau de la caserne des pompiers, l'axe du busage de la Fond Daudet forme un angle d'environ 45° par rapport à l'axe d'écoulement du torrent. Cette disposition augmente les risques de débordements du cours d'eau, les conditions d'écoulement étant très défavorables. En cas de débordement le parking à l'aval de la caserne sera rapidement atteint, puis l'eau s'engouffrera entre deux rangées de maisons construites dans le lit du torrent (couvert à ce niveau). Le rond-point de la déviation de Céret fait obstacle à l'aval (pont mure). Le risque d'une forte inondation est important au niveau de ce groupement d'habitations, notamment si un embâcle se forme au niveau de la portion de torrent découverte.



➡ Busage du ravin d'en Daudet au niveau de la caserne des pompiers.



➡ Axe du ravin d'en Daudet à l'aval de la caserne des pompiers busé sous le chemin (emprunté par des véhicules), qui débouche sur le parking.



① Exutoire aval sous le rond-pont de la RD



① Chenal busé à l'aval et en contre-bas du parking qui traverse une zone d'habitat dense ancienne.

Signalons également qu'un ouvrage de section relativement étroite équipe la RD13f sur le passage de la Font Daudet. Des débordements en direction de la cour d'un petit bâtiment et de la RD13f ne sont pas à exclure à ce niveau.

Au delà du secteur de la confluence des Tins et de La Fond Daudet, le secteur ouest de la ZAC a été totalement modifié pour les besoins du développement urbanistique du quartier. L'ensemble des thalwegs ouest parcourant cette zone a été traité par tout un dispositif de busage et de bassin de rétention pour ne pas aggraver la situation dont il faudra assurer l'entretien pour éviter tout dysfonctionnements.



② Bassin de rétention aménagé avec surverse.



➤ Divers dispositifs de busage des ravins de la ZAC des Tins insérés dans le tissu urbain en cours de développement (chenaux à ciel ouvert, ou souterrains munis de grilles pour éviter leur obstruction).



➤ **La Casteillas**

La Casteillas est en partie drainée par deux combes qui sont busées au niveau d'un immeuble situé à l'amont de la place de la Liberté. Des écoulements sont susceptibles d'atteindre cette place en cas de débordement au niveau du busage.

➤ **Le torrent de la Nogarede**

Le torrent de la Nogarede prend sa source au pic de Fontfrede. Il a tracé son lit dans une zone escarpée marquée par un petit défilé taillé dans le rocher en pied de versant. Il s'avance ensuite dans la plaine dans un lit encaissé qui tend à s'élargir tout en s'enfonçant pour former une vallée relativement large et profonde vers l'aval. Au niveau de la RD 618, il est bordé, sur sa rive droite, par le camping municipal dont plusieurs emplacements sont situés en zone inondable. Sur sa rive gauche, deux bâtiments de la ville de Céret abritent les Services Techniques. L'un (celui à l'amont) apparaît également exposé aux crues du torrent. Signalons qu'à cette hauteur du matériel stocké sur une plate-forme peut être emporté.

La Nogarede traverse ensuite une zone d'équipements sportifs qui ont fait l'objet de travaux de protection, demandés par le Service RTM. Ces travaux surtout destinés à permettre la construction d'un gymnase ont consisté à réaliser un enrochement en rive gauche (à l'aval du stade amont) et à aménager les abords du torrent pour optimiser l'écoulement de l'eau. Le secteur, dont les deux stades, reste en partie exposé aux crues, notamment en cas d'événement exceptionnel. Précisons également que la sécurité de cette zone est intimement liée à l'entretien régulier que nécessite tout équipement de protection (vérification et consolidation si nécessaire des enrochements, etc...).

la Nogarède serpente dans une zone naturelle à l'aval des équipements sportifs. Une maison implantée en rive droite à Mas Ripall peut être partiellement concernée par ses débordements.

➤ **Le ruisseau de Matte-Cas**

Le ruisseau de Matte-Cas s'écoule en direction du lotissement de Nogarède pour aller se jeter dans le Tech en longeant le camping des Cerisiers. Il est couvert sous le lotissement de Nogarède jusqu'à la RD 618. Malgré un bassin versant relativement modeste à l'amont du lotissement, des débordements ne sont pas à exclure à l'entrée de sa section couverte, si celle-ci se bouche (ce ruisseau a inondé en 1992 la RD618 située 250 m à l'aval). Quelques lots et une partie de la voirie sont concernés. A l'aval de la RD 618, il longe une maison puis franchit un chemin communal avant de s'encaisser progressivement. Les deux rives, dont le chemin communal, sont exposés à des débordements, quelques dizaines de mètres à l'aval de la RD. A ce niveau, le ruisseau emprunte un fossé plus ou moins marqué sur quelques dizaines de mètres. Une maison située en rive droite peut être également atteinte.

➤ **Le ruisseau de Fond-Blanca**

Le ruisseau de Fond-Blanca s'écoule près de la limite communale avec Maureillas-Las-Illas. Son bassin versant est assez réduit et son lit est assez bien marqué jusqu'à la RD 618. Quelques divagations sont possibles au niveau de celle-ci, compte-tenu de la section réduite de son pont et de l'encombrement de la zone (présence d'un remblai et de broussailles à proximité).

➤ **Les autres ravins**

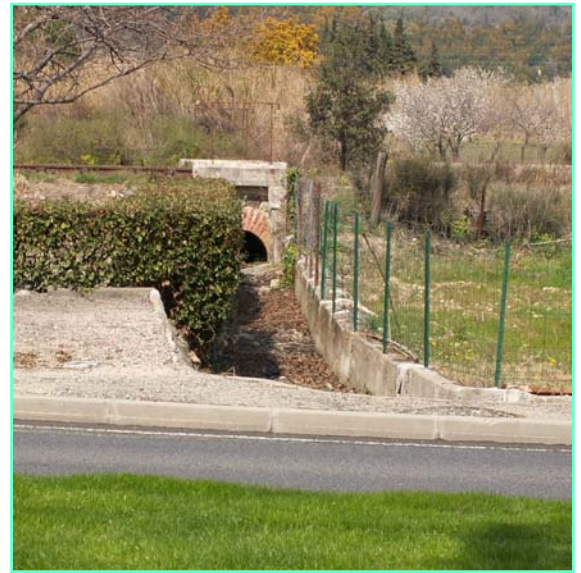
- Un ruisseau apparaît à l'aval des arènes de Ceret. Ce cours d'eau, qui paraît-il s'écoulait autrefois à l'air libre depuis les hauteurs de Ceret, est aujourd'hui couvert dans la zone urbaine. Il longe la ferme de la Conca avant de se jeter dans le Tech. Son lit peu marqué à ce niveau peut connaître des débordements en direction de la ferme.

- Les quartiers de Mas Cazanove, Mas Ricard et Mas Palol sont drainés par plusieurs ravins qui se rejoignent dans la plaine. Quelques points de débordements localisés, situés au niveau d'ouvrages (ponts, buses), ou caractérisés par des rétrécissements de section, se remarquent à proximité de zones habitées, dont à l'amont de Mas Safont et à Mas Palol. Ces différents ravins s'enfoncent rapidement dans les alluvions de la plaine, au niveau de la RD 618. Les débordements ne concernent alors uniquement que des zones naturelles.

➤ **Les torrents en rive gauche du Tech**

Trois torrents principaux concernent la rive gauche du Tech, le plus important étant le Riu-Cerda. Ce torrent qui prend sa source sur la commune de Oms possède un bassin versant important. Sur la commune de Céret, il emprunte une vallée assez large en longeant un chemin communal qui conduit à différentes habitations. Il se jette dans le Tech au niveau du pont du Diable. Les risques de débordements et d'érosion le long du chemin communal apparaissent très importants. Le lit semble en effet relativement étroit par rapport à la taille du bassin versant. Un secteur plus particulièrement exposé se dessine à l'amont de Mas Tauriac. A ce niveau, la vallée se resserre très fortement sur 300 m et ne permet plus que le passage d'un chemin carrossable. Ce chemin mène à des maisons situées au-delà du resserrement. Une d'elles, implantée en bordure du torrent, est très exposée du fait de sa proximité avec le cours d'eau, malgré un merlon de protection d'environ 1,50 m de hauteur.

Les torrents de Cornillères et de Sant Ferriol traversent les vergers de la Porte du Vallespir et de Santa-Margarita pour rejoindre le Tech. Ils ont fait l'objet d'aménagements divers pour contenir les crues. Des chenaux plus ou moins importants ont été créés, certains pouvant être empruntés par des véhicules. Plusieurs zones renforcées indiquent que les aménagements peuvent être fortement sollicités en cas de crue. Le risque de débordement apparaît important aux niveaux de ces torrents, notamment vers l'aval, où les lits tendent à se réduire à de simples fossés. La voirie communale, parallèle à la RD 115, est de ce fait inondable. Des bâtiments industriels sont également situés dans la zone de débordement du Sant Ferriol à Santa Margarita. L'inondation peut également atteindre la RD 115 vers la Porte du Vallespir. On remarque à ce niveau un début d'affouillement du trottoir de la RD 115. D'après la DDE, la circulation est parfois perturbée dans ce secteur à cause d'écoulement sur la chaussée.



📍 Au niveau de la RD115 : ouvrage hydraulique de franchissement en $\frac{1}{2}$ cercle OH4 du ravin des Cornillères de $0,46 \text{ m}^2$, et de $1,3 \text{ m}^3/\text{s}$ de débit capable en charge (pour un débit de référence estimé ici à $36 \text{ m}^3/\text{s}$)

➡ Axe amont du ravin des Cornillères artificialisé pour permettre le passage d'engins. On retrouve le même type d'artificialisation sur le aprcours du ravin voisin du St Ferreol.



➡ Bâtiments industriels dans la zone de débordement du Sant Ferriol à Santa Margarita.

III.1.1.3. Les inondations par le Tech

Le Tech est sans conteste le cours d'eau le plus préoccupant de la commune. Ses crues sont redoutées et peuvent être dramatiques. Celle de 1940 reste encore très fortement gravée dans toutes les mémoires. Pratiquement toutes les communes traversées par ce fleuve furent sinistrées cette année. De nombreux bâtiments et maisons et un grand nombre d'infrastructures ont été détruits dans la vallée du Vallespir et dans la plaine du Roussillon. L'érosion a été très intense sur l'ensemble du cours et des dépôts considérables ont recouvert certaines zones (parfois plusieurs mètres d'alluvions).

Le lit du Tech s'élargit très nettement au niveau de Céret (aval du Pont du Diable) alors qu'il est relativement étroit à l'amont. Cet élargissement a permis l'établissement de maisons dans le lit majeur du Tech : le hameau du pont du Diable, le Mas Durant et le Mas saquer en rive gauche et quelques maisons en rive droite vers la Nogarède. Une station d'épuration est également installée au droit de Venta Farinès et une carrière de granulats est exploitée en limite communale avec Saint-Jean-Pla-de-Corts. De nombreux vergers y sont également cultivés.



← Hameau du pont du Diable vu depuis le pont du même nom, situé en rive droite du Tech

Les berges du Tech sont très sensibles à l'érosion. Le fleuve a creusé son lit, au niveau de Céret, dans des matériaux meubles très affouillables. De nombreuses traces d'effondrement de berges sont visibles, notamment à l'aval de la commune.

Lors de la crue de 1940, pratiquement l'ensemble du lit majeur a été touché sur Céret. Des photos aériennes de la mission 1942 indiquent clairement les zones dévastées. Ces photos montrent des traces d'affouillement très proches des habitations du Pont du Diable et laissent penser que ce lieu-dit a été plus ou moins fortement touché. De plus, il semble que le Mas Durant a été détruit lors de cette crue ; il a été reconstruit depuis, sur le même emplacement. Des pertes considérables ont également été subies au niveau des vergers, au cours de cet épisode exceptionnel.



Plusieurs profils en travers ont été levés dans le lit majeur du Tech par le cabinet VERNAY-FERRIER-LEDUC-BOYER de Perpignan (c.f. annexe). L'exploitation de ces profils indique en première approche, qu'en cas de crue de référence ($3400 \text{ m}^3/\text{s}$) et en prenant comme hypothèse une vitesse d'écoulement de 4 m/s , le lit mineur du Tech ne contient qu'environ $1/3$ du débit centennal au niveau du profil 1. Des débordements importants sont donc à attendre sur les deux rives. Le fleuve déborde également sur ses deux rives au niveau du profil 2 ; la station d'épuration est notamment concernée. Il en est de même à la hauteur du profil 3. A ce niveau, la rive droite, qui est protégée par un chemin digue d'environ $5,4 \text{ m}$ de haut par rapport au fond du lit mineur du Tech, est très vulnérable en cas de surverse, voire de rupture de la digue. La rive gauche, qui est localement plus haute au niveau des vergers, peut également être atteinte par les divagations provenant de l'amont. Le profil 4 relativement plat montre que l'eau pourrait s'étaler dans tout le lit majeur. Le profil 5 montre une dénivellation assez importante entre le lit majeur et le lit mineur (plusieurs mètres). L'ensemble de la zone reste cependant inondable car le lit mineur ne permet pas le transit de la crue.

Le Tech se caractérise par un transport solide très important qui joue un rôle majeur dans le comportement du fleuve en crue. Ce transport solide contribue fortement aux variations des sections d'écoulement par sédimentation dans les zones de plus faible pente. Ces dépôts conditionnent alors des débordements et des divagations susceptibles de creuser de nouveaux chenaux et d'atteindre des zones jusque là épargnées.

Retours sur la crue d'octobre 1940, l' « Aïguat del 40 »

A. MAREZ, dans son article "Les inondations de 1940 dans les Pyrénées-Orientales" décrit l'événement en ces termes :

"Le Tech - Ici, la crue fut littéralement effroyable : les phénomènes prirent une ampleur catastrophique, singulièrement dans le Haut-Vallespir ... dès le matin du 17, plusieurs torrents font déjà des ravages : le Tech à La Preste monte brutalement vers 10 heures. Ici encore, une seconde vague bien plus générale et plus haute va apparaître au début de l'après-midi, qui sera suivie d'un flot maximum dépassant les deux autres. La nuit du 17 au 18 a vu enfler démesurément le Haut-Tech, les torrents de Saint-Laurent-de-Cerdans, de Serralongue et de Lamanère, la Coumelade, le Riufferrer, etc ... Une baisse devait se produire dans la journée du 18, avec des variantes selon les lieux, et enfin une dernière montée le 19, précédait le déclin définitif ... Les débits naturels ont été énormes. Aussi, la vitesse du courant et les hauteurs d'eau ont-elles été considérables : on signale un flot roulant à 16 km à l'heure entre La Preste et Arles-sur-Tech ; on a vu des hauteurs d'eau de plus de 12 ou 13 m à Puig-Redon, au Pas-du-Loup, à Amélie, sur le Tech, dues des rétrécissements du lit ; on a observé sur le Riufferrer, à 20 km en amont d'Arles, une hauteur de 25 à 30 m par embâcle derrière un pont étroit, sur la Coumelade, 7 à 8 m aux ponts de Tech-village ... Tous ces exemples nous amènent à envisager les modifications du lit pendant la crue. D'abord, celui-ci a été sérieusement remblayé à certains endroits. D'autre part, des barrages se sont formés en divers lieux et ont obstrué momentanément le talweg, ont arrêté l'écoulement des eaux, puis se sont rompus. Citons celui de la Baillanouse qui fut vraiment grandiose, le 18 en fin de journée et qui a mobilisé 3,5 millions de m³. Ainsi, le déluge qui s'est abattu sur le Tech et ses affluents a eu des proportions gigantesques. On a estimé qu'aucune crue des derniers siècles n'a dépassé la moitié ou les 3/5 de celle d'octobre 1940 ..."

Pour reprendre le qualificatif que lui a attribué l'hydrologue Maurice Pardé, la formidable crue d'octobre 1940, qui, à l'exception de la Cerdagne, du Capcir, des Garrotxes et de la Côte Vermeille, a ravagé tout le département des Pyrénées-Orientales, constitue la « crue de référence », ou « plus forte crue connue ».

La crue de 1940 également plus connue sous le nom de l' « Aïguat del 40 », est due à d'intenses précipitations d'une durée exceptionnelle résultant de la conjugaison d'une perturbation méditerranéenne stationnant 3 à 4 jours sur la haute vallée du Tech et le massif du Canigou, et d'un afflux d'air frais venant de l'Ouest ou du Nord-Ouest. Le conflit de ces deux masses d'air, l'une chargée d'air chaud et humide remontant dans un flux de Sud-Est, la seconde d'origine polaire va générer un abat d'eau considérable, phénomène aggravé par l'effet orographique des versants du Canigou.

Cette quantité d'eau tombée en 4 jours (du 17 au 20 octobre) et plus particulièrement dans la journée du 17 octobre est officialisée comme étant le record européen en la matière : 840mm relevés au pluviomètre de la Llau (bassin de la Coumelade). Plus en amont, dans les hauts bassins de la Coumelade et de Saint-Laurent-de-Cerdans, ces précipitations ont atteint la valeur d'1m en 24 heures. En 4 jours, près de 2000mm seront relevés dans la région de Saint-Laurent-de-Cerdans.

La crue du Tech débute le 17 dans l'après-midi et atteint son maximum pendant la nuit du 17 au 18 octobre. La montée des eaux fut très rapide (3 en moins d'une demi-heure à Amélie-les-Bains d'après M. PARDE - 1941). Durant la journée du 18, on observe une diminution de l'intensité des pluies qui s'accompagne d'une baisse de la crue. Elles reprennent le 19, entraînant une nouvelle montée des eaux moins forte que la précédente. Le Tech ne reprendra son cours normal que le 20 octobre.

Les effets de la crue furent aggravés par des ondes résultant de la rupture d'ouvrages ou d'amas d'embâcles. Les débits liquides furent estimés au Boulou à 3500 m3/s par M. Pardé, alors que B. Quesnel (inspecteur général au ministère de l'agriculture) évoquait un débit de 4600m3/s à Arles-sur-Tech dans son rapport du 2 août 1941. Les débits solides et le charriage furent estimés à 10/15 millions de tonnes pour le Tech seul. Victimes : 48 personnes perdent la vie dans la vallée du Tech. Les dommages sur les constructions et les terres agricoles sont considérables. La totalité de l'événement en Catalogne espagnole et française provoque 140 victimes.

Citations de M. PARDE – 1941

La crue fut d'autant plus violente que l'eau parvint très rapidement dans les talwegs principaux en raison de la forte pente des versants. « Le principal déluge, au soir du 17 frappa un sol extrêmement saturé et ruissela aussitôt avec une perte infime par évaporation et infiltration. Les masses liquides ainsi lancées vers les talwegs s'y superposèrent à des débits déjà très considérables, cause classique d'aggravation pour les crues. D'une façon générale, la remarquable puissance totale de l'averse a dû produire un coefficient d'écoulement très élevé ».

La propagation de l'onde de crue, enfin, fut très rapide, du fait de la longueur modeste du Tech. On conçoit alors fort bien l'importance des débits qui firent irruption dans la basse plaine. Point n'est besoin de recourir à d'autres explications que celle de la quantité de précipitations tombées. Si la rapidité de l'inondation a surpris en plaine, notamment sur le territoire d'Ortaffa, on ne doit pas l'attribuer, comme on le fait parfois, à la rupture de barrages formés en amont par des éboulements qui auraient brusquement lâché dans les vallées de grandes quantités d'eau. D'une part, l'onde formée par de tels barrages s'atténue rapidement vers l'aval, d'autant plus que la vallée s'élargit, d'autre part l'éboulement habituellement mis en cause, celui de la Baillanouse (Avellanosa), s'est produit le 18 octobre, donc après que la plus forte pointe de crue eut atteint la plaine.

M. Parde tirait la conclusion suivante : « On sera plus craintif, désormais, jusqu'à ce que le souvenir de l'événement s'estompe. Il sera d'ailleurs bon de rafraîchir les mémoires et protéger les hommes contre leur imprudence en leur interdisant de bâtir en des lieux que peuvent atteindre les crues comparables à celle de 1940 ».

III.1.2. Événements dommageables recensés

Les différents faits historiques récapitulés dans ces tableaux témoignent de l'importance de l'activité torrentielle sur la commune. La forte exposition du territoire communal à ce type de phénomène se confirme également par l'observation de nombreuses zones hydrauliquement sensibles, voire critiques. Des débordements plus ou moins importants de torrents, accompagnés d'engravements dûs au transport solide, sont donc à craindre.

Remarque : face à l'abondante information sur le Tech, nous sitons dans le premier tableau les différentes dates de ses crues. Le détail sur ces événements est rapporté en annexe.

Les crues du Tech	552 - 1264 - 14/10/1421 - 1763 - 1766 - 24/08/1842 - 17/10/1876 - 22/09/1888 - 15/12/1888 - 25/10/1891 - 9/11/1892 - 12/10/1907 - 20/02/1920 - en 1930 : du 7 au 9/01 puis du 8 au 11/02 puis du 1 au 3/03 - 1931 - du 16 au 20/10/1940 - 22/11/1961 - du 13 au 15/09 et les 2 et 3 /12/1963 - 10/11/1970 - 09/1971 - 18 et 19/10/1977 - 11/1989.
--------------------------	--

Les autres phénomènes torrentiels :

Date et phénomène	Observations
1930 ravin de Saint-Amans (non localisé)	Eboulements et ensablements au lieu-dit la Jouberte.
1930 : crue du ravin de Palol	Erosion, affouillement à la sortie du siphon de Palol.
1930 : crue des ravins de la Foun Calde et du Ventous.	Chemin communal coupé : les pierres sèches qui constituaient les passages à gué sur ces deux ravins ont été emportées. Circulation coupée. Gare inondée ? Projet d'aménager des ponceaux.
1940 : crue du ravin à l'Ouest de celui du Ventous (ravin de la Foun Cald?)	Maison située immédiatement au débouché de ce ravin ainsi que des jardins inondés. Ce ravin s'écoulait autrefois en direction de l'ancienne gare. Il a été dévié en direction de la Cabanassa suite à l'inondation de cette dernière (cette même année ?).
Vers 1940 : crue du Colomer.	Erosion de berges à l'amont de Venta-Farines. Un mur de soutènement effondré.
Régulièrement jusque vers 1965 : Crue de la Noguereda.	Débordement du torrent à l'emplacement du stade (du collège) construit en 1965.
Vers 1990 : crue du Colomer.	Débordement à la hauteur d'un lotissement à l'amont de Venta-Farines. Une parcelle, à l'époque non construite, inondée.
Vers 1990 : Crue de la Noguereda.	Camping municipal inondé par quelques décimètres d'eau à l'aval de la RD 618 (route d'Espagne).
26/09/1992 : crue majeure du Ruicerda.	Les plus hautes eaux sont montées de 4 ou 5 m. Phénomènes d'embâcles et de débâcles. Jardins et clôtures emportés, route emportée sur 2 à 3 km. Des maisons isolées.
26/09/1992 : crue du ravin de Matte Cas (amont de Mas Cubris)	Débordement du ravin sur la RD618 et en direction d'une maison (40 cm d'eau). Depuis, le ravin semble avoir été en partie couvert à l'amont de la RD618.
26/09/1992 : Certainement crue des ravins de la ZAC des Tins.	Ravinement très intense dans la ZAC des Tins.
Régulièrement : Crue du ravin des Cornillères.	RD115 (route du Boulou) plus ou moins inondée au niveau de la Porte du Vallespir.
Régulièrement : crue du ravin de Sant Ferriol.	Voie communale concernée au lieu-dit Santa-Margarita (près de l'usine).
12/11/1999 : crue du Ruicerda.	Les pompiers de Céret ont effectués 35 sorties pour pomper l'eau qui avait inondé les sous-sols de certains établissements publics, clinique, sous-préfecture ainsi que de nombreuses caves de particuliers. Au Mas Tauriach sur la route de Saint Férréol toute une famille avec trois enfants s'est retrouvée bloquée par la brusque montée du Riu Cerdà. Les pompiers qui étaient venus les secourir se sont, eux aussi retrouvés piégés par les eaux. Les spécialistes du GRIMP et deux plongeurs ont été appelés pour mettre en place un système de cordes pour traverser le torrent en furie.

III.2. Les mouvements de terrain

III.2.1. Les glissements de terrain

III.2.1.1. Survenance et déroulement

Un glissement de terrain est un déplacement d'une masse de matériaux meubles ou rocheux, suivant une ou plusieurs surface de rupture. Ce déplacement entraîne généralement une déformation plus ou moins prononcée des terrains de surface.

Les déplacements sont de type gravitaire et se produisent donc selon la ligne de plus grande pente. Sur un même glissement, on pourra observer des vitesses de déplacement variables en fonction de la pente locale du terrain, créant des mouvements différentiels.

Les aménagements situés sur des glissements de terrain pourront être soumis à des efforts de type cisaillement, compression, dislocation liés à leur basculement, à leur torsion, leur soulèvement, ou encore à leur affaissement. Ces efforts peuvent entraîner la ruine de ces aménagements.

Ces phénomènes naturels sont parfois adjoints d'effets anthropiques néfastes. Devant le rôle déterminant que joue l'eau dans les processus de glissement, il est essentiel de souligner l'importance du drainage des eaux de ruissellement et d'écoulement souterrain. Aussi faut-il procéder à un entretien des canaux d'irrigation et proscrire les arrosages excessifs et intempestifs responsables de la saturation du sol et du sous-sol.

Dans ce contexte, la moindre modification géométrique de la topographie peut avoir des conséquences indésirables. C'est le cas des surcharges (remblais routiers ou autres) ou des terrassements (déblais) qui s'ils ne peuvent être évités, doivent impérativement se limiter au strict nécessaire.

III.2.1.2. Événements dommageables recensés

La commune semble relativement épargnée par ce type de phénomène. Quelques cas de glissements localisés sont à signaler, les phénomènes les plus importants étant des problèmes d'effondrement de berges dus à l'érosion que provoquent les cours d'eau.

C'est ainsi que sont concernés les secteurs de :

- La Mousquitte et Ventous, la couverture de matériaux meubles superficiels surmontant le substratum schisteux,
- Le Casteillas, Les Capucins et Mas d'en Barroua, la haute terrasse aux pentes entrecoupées de talus et au modelé en combe,
- Vente Farines, Las Hortes, Camp del Cyp, Noguerède, del Pont et Lo Régatiu, le rebord de terrasse sur le Tech et ses affluents.

A Rivesaltes, le glissement de terrain, léché en pied par le Tech au niveau d'un de ses méandres offensifs, mobilise par contre le substratum schisteux et calcschisteux, profondément altéré et déjà très largement désorganisé dans ces différents niveaux.

Les formations concernées par des glissements sont essentiellement les niveaux de matériaux meubles plus ou moins argileux et les franges d'altération superficielle de terrains rocheux. Les glissements de terrain se produisent très souvent suite à des épisodes pluvieux intenses. L'eau représente en effet l'élément détonateur dans ce type de phénomène.

Elle intervient en saturant les terrains, en jouant le rôle de lubrifiant entre deux couches de terrain de différentes natures, en provoquant des débuts d'érosion, etc... Les terrains déstabilisés glissent sous l'effet de la gravité entraînant des déformations plus ou moins poussées de la surface du sol et pouvant occasionner la ruine des équipements présents.



← Affaissement au lieu-dit Le Casteillas en décembre 1987



← Affaissement au Mas des Capucins en décembre 1987



← Affaissement au lieu-dit La Foulcade en décembre 1987.

Quelques cas de glissements de terrain sont à rapporter, ils sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Date	Observations
1930	Eboulements au ravin de Saint-Amans au lieu-dit la Jouberte (non localisé). Eboulements au droit de la propriété Armangue Baldiry (non localisé), Les Capucins, au droit de la propriété Nogues, au lieu-dit Formé (non localisé), au lieu-dit Coste (non localisé).
26/09/1992	Eboulement du talus de la rue de San-Pluget face à la clinique (vers le lieu-dit le Vieux Chaume ou Las Hortes).
Début 02/1996	Aux Castanyèdes, glissement de terrain suite à une période pluvieuse prolongée. plantation de cerisiers endommagée; conduite d'eau coupée; route d'accès au Mas Vixelle coupée (route affaissée d'environ 1 m) mur de soutènement endommagés. Visite de terrain par le RTM 66.

Les traces du glissement de terrain des Castanyèdes sont encore très visibles. La route de Frontfrede présente des déformations très caractéristiques à ce niveau (à la hauteur du point coté 268). La chaussée est en effet plus ou moins bosselée sur quelques mètres. Des traces d'humidité sont également présentes. Elles semblent trouver leur origine dans le talus amont de la route. D'après le RTM qui a effectué une visite de terrain à l'époque du glissement, les terrains glissés étaient constitués de matériaux meubles gorgés d'eau, reposant sur des schistes. Des cultures en terrasses (vergers de cerisiers) étaient également déstabilisées. Plusieurs maisons sont construites à proximité et ne semblent pas présenter de signes particuliers liés au glissement de terrain (fissuration).



📍 Niche d'arrachement du glissement de terrain des Castanyèdes en 1996



↶ Vue globale du Glissement de terrain des Castanyèdes en 1996 en coup de cuillère. On distingue bien à l'amont la niche d'arrachement dans les vergers et la zone d'effondrement à l'aval.



↶ Zone d'effondrement aval du glissement de terrain.

⬇ A gauche, affaissement en 1996 de la voie d'accès sur environ 1 m. A droite, même endroit aujourd'hui.



La rue San-Pluget (lieu-dit Le Vieux Chaume Las Hortes) est confrontée à des problèmes de stabilité de terrain à la hauteur de la clinique. Quelques dizaines de mètres carrés de chaussée sont concernés. Le secteur est situé en tête d'un talus abrupt de quelques mètres de hauteur et qui surmonte un vaste terrain plat. D'après la DDE, plusieurs interventions ont déjà été nécessaires pour tenter de stabiliser la zone et les bâtiments voisins ne semblent pas affectés par ces instabilités.

Les locaux des Services Techniques de la Ville sont situés au pied d'un talus fortement penté qui marque la rive gauche de la Nogarède. Ce talus présente des signes d'instabilité très net entre les deux bâtiments. En effet, un chemin qui recoupe la zone marque un creux très prononcé (affaissement) et des traces d'humidité sont visibles (infiltration, ruissellement). L'épaisseur de matériaux instables peut être estimée à quelques mètres compte-tenu de l'état de surface du terrain. Un canal d'arrosage traverse cette zone à l'amont (certaines sections sont couvertes). Il est possible que des fuites à son niveau se traduisent par des infiltrations favorisant ainsi la saturation du sol.

Un talus présente également des signes d'instabilité à la hauteur du lotissement de Nogarède (rive droite du torrent du même nom). Ce site correspond à une zone remblayée non stabilisée utilisée comme parking. Des fissures ouvertes de quelques centimètres sont visibles en tête de talus et indiquent que le bord du remblai menace de s'effondrer.

Quelques glissements de talus ont été observés aux Guichères et aux Capucins. Ils ont parfois entraîné avec eux des murs de soutènement en pierres sèches, édifiés le long de chemins piétons ou en bordure de terrasses de cultures. Les superficies de ces glissements restent réduites : quelques dizaines de mètres carrés au maximum.

Des glissements de talus plus ou moins localisés sont également possibles le long des routes telle que la RD 615. Ces phénomènes, souvent dû à des écoulements mal maîtrisés, peuvent recouvrir des chaussées.

Les berges des cours d'eau présentent fréquemment des traces d'effondrements. Elles sont généralement déstabilisées suite à l'affouillement de leur base par les cours d'eau, ou par des écoulements non maîtrisés qui ravinent ou s'infiltrant en tête de berges. Les rives du Tech sont fortement touchées par ce phénomène, notamment à l'Est de la commune où de larges pans se sont effondrés. Il en est de même de sa rive gauche, à l'amont du Pont du Diable, qui est composée, à ce niveau, de schistes assez altérés.

Quelques signes d'effondrement sont également visibles sur le torrent de Reixurt, à la hauteur de la RD 618.

Précisons enfin que tous les cours d'eau sont potentiellement exposés à ce type de phénomène, notamment lorsqu'ils ont creusé leur lit dans des matériaux meubles.

Toutes ces constatations dénotent l'extrême sensibilité des versants au terrassement, y compris en massif rocheux.

La prudence voudrait qu'une étude géotechnique soit systématiquement réalisée avant tout terrassement ainsi qu'avant toute réalisation. Cette étude devrait déterminer les conditions de stabilité initiales, le mode de terrassement, de confortement éventuel, de drainage, de fondation, etc...

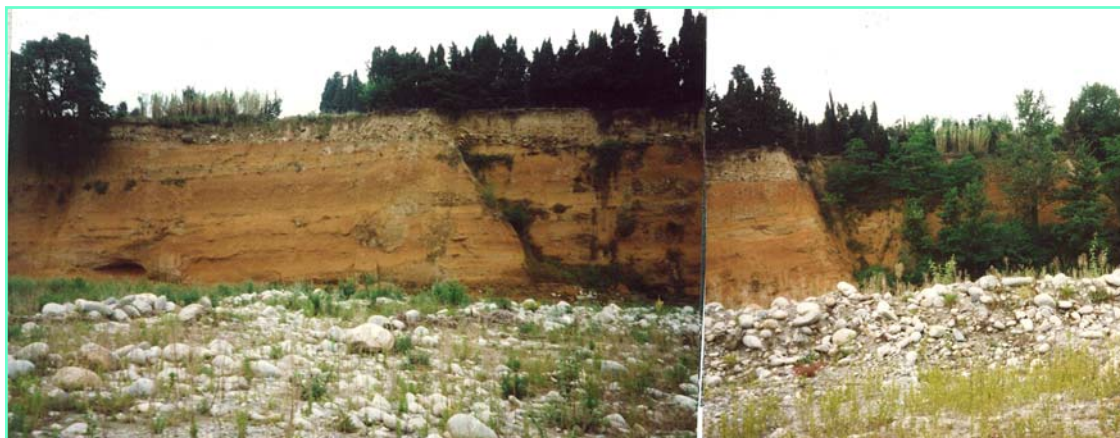


↶ Falaises du ravin Salt del Trucs à l'amont de la ZAC des Tins. Notez la profondeur du ravin et la verticalité de ces falaises et les habitations en bordure.

↷ A gauche, affaissement en décembre 1987 des berges de la Noguarède. A droite, falaises abruptes du ravin des Tins à l'amont du parking des Tins.

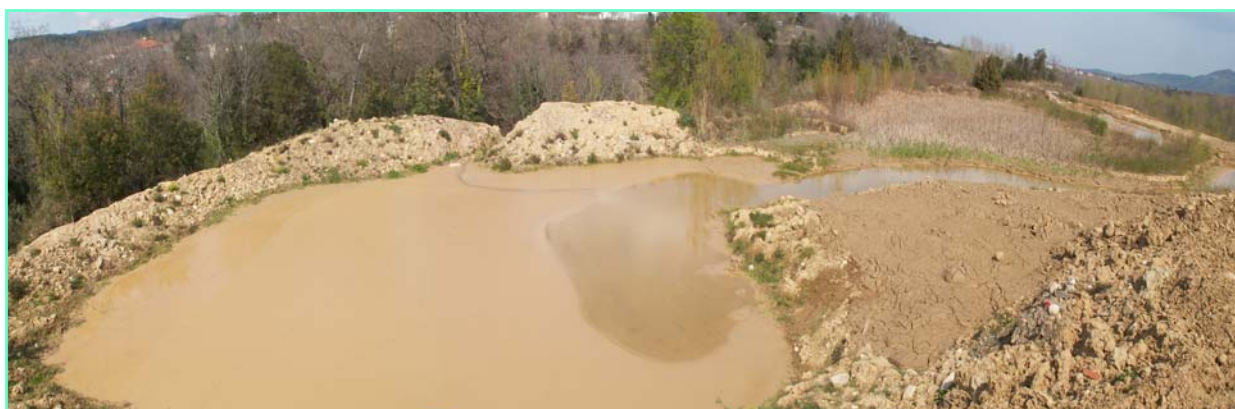


↷ Berges rive droite du Tech au niveau du Mas Allaval





↑ Glissement de terrain au lieu-dit Rivesaltes en rive gauche du Tech à l'amont du Pont du Diable concernant un linéaire d'environ 300 m



↑ A sa confluence avec le Tech, le ravin du St Ferreol longe sur sa berge droite une zone d'énormes dépôts de matériaux terreux. La forte teneur en argile de cette terre retient de fortes quantités d'eau qui, en s'accumulant en sommet de berge et en percolant lentement dans le sol, peuvent provoquer comme en 2003 des effondrements de falaise ↓





⬅ Terrassements dans le schiste altéré sans reprise de la poussée des terres. Des phénomènes de ravinement avec transports solides, chutes de pierres ou glissement de terrain sont à craindre d'autant que les terrasses exposées des habitations se situent justes à l'aplomb.

III.2.2. Les effondrements de cavités souterraines

Des traces de gypse ont été trouvées aux Guichères, à l'amont du centre ville de Céret. Ce matériau est apparemment présent sous la forme de lentilles, intercalées dans des calcaires Triasiques. Il a été en partie exploité comme pierre à plâtre au XIXème siècle.

Nous avons retrouvé très peu d'information à son sujet. Une partie du gypse devait être exploité en souterrain. L'existence de galeries nous a été mentionné. L'étendue des lentilles de gypse est incertaine et le réseau de galeries est quasiment inconnu. Des personnes disent s'y être aventurés il y a quelques dizaines d'années sans pouvoir aujourd'hui les décrire. Elles se souviennent seulement que ces galeries étaient en partie inondées.

Un puits de grande dimensions est visible sur le site de l'ancienne exploitation, il doit correspondre à une zone d'extraction. Un cône d'effondrement s'observe également quelques dizaines de mètres à l'Ouest.

Des effondrements sont à craindre dans ce secteur et peuvent avoir deux origines possibles : effondrement du toit des galeries existantes ou effondrement suite à des phénomènes de dissolution naturelle du gypse.

Un phénomène particulier, survenu à proximité de cette ancienne exploitation, nous a été signalé par la mairie : une maison du lotissement situé en rive gauche de la Nogarède a été inondée, il y a quelques années, par une résurgence à fort débit, apparue suite à un léger affaissement du sol. Cette résurgence était jusqu'alors inconnue.

Il convient de considérer le gypse avec précautions. En effet, des effondrements au niveau de zones construites peuvent entraîner des dégâts importants au bâti qui peuvent aller de la fissuration jusqu'à la ruine des biens en cas d'effondrement massif.

En conséquence, les terrains concernés, si certains ne sont pas totalement impropres à l'aménagement, doivent être considérés comme douteux. Tout projet devra donc être associé à des reconnaissances géotechniques visant à déterminer l'absence ou la présence de cavités au droit de l'ouvrage et à ses abords immédiats, ainsi que la qualité géotechnique du sol de fondation. Des mesures particulières pourront alors être proposées si nécessaire (fondations sur pieux, renforcement des structures etc...)

III.2.3. Les chutes de pierres et/ou blocs

III.2.3.1. Survenance et déroulement

Les chutes de pierres et de blocs se rapportent à des éléments rocheux tombant sur la surface topographique. Ces éléments rocheux proviennent en général de zones rocheuses escarpées et fracturées ou de zones d'éboulis instables.

Ces chutes peuvent être provoquées par :

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

Il est relativement aisé de déterminer les volumes des instabilités potentielles. Il est par contre plus difficile de définir la fréquence d'apparition des phénomènes.

Les trajectoires suivent grossièrement la ligne de plus grande pente et prennent la forme de rebonds et/ou de roulage.

Les valeurs atteinte par les masses et les vitesses peuvent représenter des énergies cinétiques importantes et donc un pouvoir destructeur important. Compte tenu de ce pouvoir destructeur, les biens et équipements seront soumis à un effort de poinçonnement pouvant entraîner, dans les cas extrêmes, leur ruine totale.

Les diverses instabilités rocheuses font l'objet d'une typologie et d'une classification mentionnées dans le tableau ci-après :

0	1dm ³	1m ³	10 ⁴ m ³	10 ⁶ m ³
pierres	blocs	éboulements	éboulements majeurs	écroulements catastrophiques

Les talus rocheux routiers de plus ou moins grande hauteur peuvent devenir, par suite de décaissement, des zones émettrices, particulièrement lors des épisodes pluvieux.

Le risque de chutes de blocs concerne aussi quelques secteurs dominés par des ressauts rocheux. En effet, les talus rocheux routiers de plus ou moins grande hauteur peuvent devenir, par suite de décaissement, des zones émettrices, particulièrement lors des épisodes pluvieux.

III.2.3.2. Événements dommageables recensés

Les chutes de blocs ne concernent quasiment que des zones naturelles et parfois des routes telle que la RD 13f qui arpent le massif des Alberes.

Les Alberes sont très exposés à ce type de phénomène, compte-tenu de leur configuration. Des blocs se détachent régulièrement des falaises qui composent le paysage. Des blocs déjà éboulés mais instables peuvent également se remettre en mouvement. Le cours du torrent de la Vallera, le secteur compris entre Mas Segà et Mas de la Maura, le secteur du Pic de la Garce et du Roc Famous, le secteur de Bac d'en Pallagordi et les premiers versants des Albères sont plus particulièrement concernés. Les trajectoires des blocs (directions, propagations) restent relativement aléatoires. Elles sont généralement fonction des obstacles rencontrés, des rebonds, de la nature du sol, des variations topographiques, de la taille des éléments, de leur géométrie, etc...

Les valeurs atteintes par la masse et les vitesses peuvent représenter des énergies cinétiques importantes et donc un pouvoir destructeur important. Compte-tenu de ce pouvoir destructeur, les biens et équipements seront soumis à un effort de poinçonnement pouvant entraîner, dans les cas extrêmes, leur ruine totale.

III.2.4. Les ravinements

III.2.4.1. Survenance et déroulement

Le ravinement est une forme d'érosion rapide et en surface des terrains sous l'action de précipitations abondantes. Plus exactement, cette érosion prend la forme d'une ablation des terrains par entraînement des particules de surface sous l'action du ruissellement.

On peut distinguer :

- le ravinement concentré, générateur de rigoles et de ravins,
- le ravinement généralisé lorsque l'ensemble des ravins se multiplie et se ramifie au point de couvrir la totalité d'un talus ou d'un versant.

Les vitesses d'écoulement sont fonction de la pente, de la teneur en eau, de la nature des matériaux et de la géométrie de la zone d'écoulement (écoulement canalisé ou zone d'étalement).

Les ravinements se développent sur les versants et coteaux au détriment de leurs terrains meubles affouillables lors des précipitations à caractères orageux. Constituant un vaste réservoir à matériaux, la mise à nu de sols fins accélère le processus.

Les fortes précipitations que connaît le département peuvent entraîner des ruissellements particulièrement importants. La topographie de la commune (montagnes, vallonnements) est propice à ce type de phénomène. Les ruissellements provoquent généralement un lessivage important du sol qui peut rapidement évoluer en ravinement (érosion intense), notamment lorsque les écoulements se concentrent dans une combe, sur un chemin, etc... Certains écoulements peuvent se développer sur des surfaces importantes (ruissellement plus ou moins diffus), notamment lorsqu'il n'y a pas de chenal suffisamment marqué (combe, talweg, chemin, ...), susceptible de les collecter. Un certain nombre de ces écoulements est sans exutoire, ce qui peut entraîner des engravements plus ou moins importants, voire la formation de cônes de déjection, s'il y a érosion à l'amont.

Les pentes, l'imperméabilité des terrains, la topographie, la nature du sol, l'occupation du sol, l'intensité des précipitations, etc... agissent sur l'ampleur de ce phénomène. Les terrains meubles (du type formation Pliocène, couches d'altération, ...) sont notamment particulièrement érodables et les sols dénudés favorisent les écoulements et l'érosion, alors que la végétation joue un rôle protecteur (fixation des sols).

Les ravinements restent des phénomènes difficilement localisables et assez imprévisibles du fait des nombreux facteurs qui interviennent dans leur déroulement. Leur intensité peut varier considérablement dans le temps en fonction des modifications des types d'occupation des sols et des aménagements réalisés :

- Certaines pratiques agricoles contribuent notamment à augmenter les coefficients de ruissellement et à accélérer les processus d'érosion des sols du fait des surfaces de terrain dénudé qu'elles nécessitent (exemple vignobles).
- Les zones touchées par des incendies deviennent également très exposées à ce type de phénomène du fait de la disparition de la couverture végétale.
- Le développement de zones urbanisées génère d'importants rejets supplémentaires d'eau pluviale dans le milieu naturel.

- Le tracé de nouvelles pistes peut modifier les réseaux d'écoulements naturels.
- Etc...

Dans les zones où se produit le ravinement, les biens et équipements pourront être sous-cavés ce qui peut entraîner leur ruine complète, et/ou engravés par des matériaux en provenance de l'amont. En contrebas, dans les zones de transit ou de dépôt des matériaux, le phénomène peut prendre la forme de coulées boueuses.

Les biens et équipements exposés subiront alors une poussée dynamique sur les façades directement exposées à l'écoulement mais aussi à un moindre degré à une pression sur les façades situées dans le plan d'écoulement. Ces façades pourront également subir des efforts de poinçonnement (effet du transport solide). Par ailleurs les ouvrages pourront être envahis et/ou ensevelis par ces coulées. Toutes ces contraintes peuvent entraîner la ruine des ouvrages.

III.2.4.2. Événements dommageables recensés

Ce phénomène touche l'ensemble de la commune à des degrés divers. Les combes sont susceptibles de collecter des écoulements et des divagations sont possibles à leur pied.

Compte-tenu de la morphologie de la commune (topographie accidentée) et du fait du grand nombre de facteurs aléatoires intervenant dans ce type de phénomène, il convient de considérer l'ensemble du territoire comme exposé à des ruissellements. Précisons que ce terme n'est pas représenté sur les cartes afin de ne pas surcharger les documents.



 *Griffe d'érosion en rive droite du ravin de Matte Cas.*



III.3. Les séismes

Les Pyrénées connaissent une activité sismique non négligeable. Celle-ci est expliquée par la théorie des plaques. Il est couramment admis qu'il existe un mouvement convergent de la plaque européenne et de la plaque ibérique, laquelle, emboutie par la plaque africaine a pivoté et coulissé le long de la plaque européenne.

Un séisme ou tremblement de terre est une secousse ou une série de secousses plus ou moins violente du sol. Leur origine se trouve en profondeur de l'écorce terrestre à l'hypocentre ou foyer.

L'épïcéntre est le point de la surface du sol situé à la verticale de ce dernier. Selon la profondeur du foyer, on distingue des séismes superficiels à moins de 100 km, intermédiaires de 100 à 300 km et profonds de 300 à 700 km (pas au-delà).

La cause généralement invoquée est la relaxation de contraintes profondes se manifestant par une cassure ou glissement de deux blocs le long d'un plan de faille c'est-à-dire quand les roches ne peuvent plus résister aux efforts engendrés par leurs mouvements relatifs (tectonique des plaques).

A l'échelle d'une région, on sait où peuvent se produire des séismes mais on ne sait pas quand, et rien ne permet actuellement de prévoir un séisme.

Les efforts supportés par les bâtiments lors d'un séisme peuvent être de type cisaillement, compression ou encore extension. Les intensités et les directions respectives de ces trois composantes sont évidemment fonction de l'intensité du séisme et de la position des bâtiments.

Dans les cas extrêmes, ces efforts peuvent entraîner la destruction totale des bâtiments.

La commune de Céret est classée en zone de sismicité faible, dite "zone Ib" (décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique modifié par le décret n° 2000-892 du 13 septembre 2000 et de son arrêté du 29 mai 1997).

Cette détermination résulte d'une analyse des séismes passés, de la connaissance des dommages causés en référence à une échelle de gradation des intensités mais également aujourd'hui à celle de la mesure instrumentale de l'énergie libérée par les secousses sismiques (la magnitude).

L'intensité d'un séisme en un lieu est caractérisée par la nouvelle échelle EMS 98 (European Macroseismic Scale) remplaçant l'ancienne échelle MSK et qui compte 12 degrés.

On peut, à partir de ces degrés, dessiner sur des cartes des courbes limitant des secteurs ayant subi une même intensité sismique.

Plus ces courbes sont serrées, plus le foyer du séisme est superficiel en terme de profondeur. Cette intensité variable selon les points, ne doit pas être confondue avec la magnitude du séisme.

En effet, contrairement à l'échelle EMS 98 qui est une échelle avec une limite inférieure et une limite supérieure, la magnitude est une mesure physique, sans bornes (elle peut être négative).

La magnitude mesure l'énergie d'un séisme et est définie par le logarithme de l'amplitude de l'onde sismique inscrite sur un sismographe étalonné compte tenu de sa distance à l'épicentre (pour une amplitude de $1\mu\text{m}$ et une distance du sismographe à l'épicentre de 100 km, la magnitude est de 1). Une autre précision: d'un degré à l'autre sur l'échelle de Richter, l'énergie d'un séisme est environ 30 fois supérieure.

Il n'est donc pas tout à fait juste de faire correspondre dans le tableau ci-après un niveau d'intensité de l'échelle EMS à une valeur de magnitude. **La profondeur du foyer, la distance au foyer et la nature des biens en surface jouent un rôle prépondérant.** Ainsi ce n'est pas parce que la magnitude est élevée qu'on aura forcément une valeur d'intensité élevée, c'est-à-dire des dégâts importants.

Intensité Echelle EMS 98*	Secousse	Observations : effets sur les personnes, sur les objets et dommages aux constructions	Magnitude Echelle de Richter†
I	Imperceptible	La secousse n'est pas perçue par les personnes, même dans l'environnement le plus favorable. Pas d'effets, pas de dommages.	1,5
II	A peine ressentie	Les vibrations ne sont ressenties que par quelques individus au repos (<1%) dans leur habitation, plus particulièrement dans les étages supérieurs des bâtiments. Pas d'effets, pas de dommages.	2,5
III	Faible	L'intensité de la secousse n'est ressentie que par quelques personnes à l'intérieur des constructions. Léger balancement des objets suspendus. Pas de dommages.	
IV	Ressentie par beaucoup	Le séisme est ressentie à l'intérieur des constructions par quelques personnes, mais très peu le perçoivent à l'extérieur. Certains dormeurs sont réveillés. Le niveau des vibrations n'est pas effrayant et reste modéré. Les fenêtres, les portes, et les assiettes tremblent. Les objets suspendus se balancent. Les meubles légers tremblent visiblement dans certain cas. Quelques craquements du bois. Pas de dommages.	3,5
V	Forte	Le séisme est ressenti à l'intérieur des constructions par la plupart et par quelques personnes à l'extérieur. Certaines personnes sont effrayés et partent en courant. De nombreux dormeurs s'éveillent. Les observateurs ressentent une forte vibration ou roulement de tout l'édifice, de la pièce ou des meubles. Les objets suspendus sont animés d'un large balancement. Les assiettes et les verres s'entrechoquent. Les objets en position instable tombent. Les portes et les fenêtres battent avec violence ou claquent. Dans quelques cas les vitres se cassent. Les liquides oscillent et peuvent déborder des réservoirs pleins. Peu de dommages non structurels aux bâtiments en maçonnerie.	3,5
VI	Légers dommages	Le séisme est ressentie par la plupart des personnes à l'intérieur et par beaucoup à l'extérieur. Certaines personnes perdent leur équilibre. De nombreuses personnes sont effrayées et se précipitent vers l'extérieur. Les objets de petite taille tombent et les meubles peuvent se déplacer. Quelques exemples de bris d'assiettes et de verres. Les animaux domestiques peuvent être effrayés. Légers dommages non structurels sur la plupart des constructions ordinaires : fissurations fines des plâtres ; chutes de petits débris de plâtre.	4,5
VII	Dommages significatifs	La plupart des personnes sont effrayées et se précipitent dehors. Beaucoup ont du mal à tenir debout, en particulier dans les étages supérieurs. Le mobilier est renversé et les objets suspendus tombent en grand nombre. L'eau gicle hors des réservoirs, des bidons et des piscines. Beaucoup de bâtiments ordinaires sont modérément endommagés : petites fissures dans les murs, chutes de plâtres, de parties de cheminées. Les bâtiments les plus vieux peuvent montrer de larges fissures dans les murs et les murs de remplissage peuvent être détruits.	5,5

* Echelle des dégâts en surface (effets d'un séisme basé sur l'analyse des réactions humaines et des dégâts aux bâtiments)

† Echelle de l'énergie d'un séisme à son foyer (cf. Remarque sous le tableau). Il s'agit en fait ici d'une mise en correspondance des effets pour une énergie donnée (arrivant en surface)

Intensité Echelle EMS 98*	Secousse	Observations : effets sur les personnes, sur les objets et dommages aux constructions	Magnitude Echelle de Richter†
VIII	Dommages importants	Beaucoup de personnes ont du mal à rester debout, même au dehors. Dans certains cas, le mobilier se renverse. Des objets tels que les télévisions, les ordinateurs, etc. peuvent tomber sur le sol. Les stèles funéraires peuvent être déplacées, déformées ou retournées. Des ondulations peuvent être observées sur les sols très mous. De nombreuses constructions subissent des dommages : chutes de cheminées, lézardes larges et profondes dans les murs. Quelques bâtiments ordinaires bien construits montrent des destructions sérieuses dans les murs, cependant que des structures plus anciennes et légères peuvent s'effondrer.	6,0
IX	Destructive	Panique générale, les personnes peuvent être précipitées avec force sur le sol. Les monuments et les statues se déplacent ou tournent sur eux-mêmes. Des ondulations sont observées sur les sols mous. Beaucoup de bâtiments légers s'effondrent en partie, quelques-uns entièrement. Même les bâtiments ordinaires bien construits montrent de très lourds dommages : destructions sévères dans les murs ou destruction structurelle partielle.	7,0
X	Très destructive	Beaucoup de bâtiment ordinaires bien construits s'effondrent.	
XI	Dévastatrice	La plupart des bâtiments ordinaires bien construits s'effondrent, même certains parmi ceux de bonne conception parasismique.	8,0
XII	Complètement dévastatrice	Pratiquement toutes les structures au-dessus et au-dessous du sol sont gravement endommagées ou détruites. Les effets ont atteint le maximum de ce qui est imaginable.	8,5

➤ Chronique de la sismicité régionale :

Elle est connue grâce à une compilation des textes historiques, rassemblée dans l'ouvrage[‡] de J. VOGT "Les tremblements de terre en France" qui mentionne le très violent séisme du 2 février 1428 auquel est attribué l'intensité VIII à Céret (magnitude estimée de 5.5 sur l'échelle de Richter) et les nombreux dommages dont la ruine du clocher de Saint-Martin du Canigou. Ce séisme est le plus violent de la séquence ressentie dans cette région pendant la période 1421-1433 où la CATALOGNE fut le siège d'une activité sismique intense. L'épicentre, tel qu'il a été déterminé était situé dans une zone qui s'étend de Puigcerda à Besalu en Catalogne espagnole.

Pour information, des tableaux en annexe exposent les événements sismiques marquants intervenus depuis le début du siècle jusqu'en 1984 et perçus dans la commune ou le département des Pyrénées-Orientales.

Pour la seule année 1994, pas moins de 26 secousses sismiques de magnitude comprise entre 1,5 et 2,8 sur l'échelle de Richter ont été enregistrées dans le département des Pyrénées-Orientales. Les secousses récentes, les plus marquantes ont été celles du :

- 30.06.89, St Paul de Fenouillet, 2,6 Ech. de Richter,
- 16 et 17.09.89, Mont-Louis, 2,3 et 2,4 Ech. de Richter,
- 19.03.92, Ripoll perçu à Osséja, 4,5 Ech. de Richter,
- 08.10.93, Puigmal Bourg-Madame, 3,3 Ech. de Richter,
- 13.10.93, Cerdagne, 2,7 Ech. de Richter,
- 18 février 1996, Saint-Paul de Fenouillet, 5,6 Ech. de Richter.

* Echelle des dégâts en surface (effets d'un séisme basé sur l'analyse des réactions humaines et des dégâts aux bâtiments)

† Echelle de l'énergie d'un séisme à son foyer (cf. Remarque sous le tableau). Il s'agit en fait ici d'une mise en correspondance des effets pour une énergie donnée (arrivant en surface)

‡ Autres références :

- « Le risque sismique dans les Pyrénées-Orientales » 1995 ; MM. Broucker, Chotard, Comes, Oudot de Dainville.

- « Mille ans de séismes en France » des organismes BRGM, EDF, IPSN patronné par l'AFPS

- Rapport du professeur JP. ROTHE

- « Monographie de terratremols de la région catalane » de O. MENGEL



III.4. Les incendies

On appelle par convention « feu de forêt » tout incendie qui se déclare et se propage sur une surface d'au moins un hectare de forêt, de maquis ou de garrigue.

Les incendies de forêt ne constituent pas à proprement parler un risque naturel. Néanmoins, en zone méditerranéenne, leur fréquence et leur intensité constituent des facteurs qui influent grandement sur les données hydrologiques d'un bassin versant et par voie de conséquence, sur les crues. Ainsi, la disparition du couvert végétal favorise la mobilisation de la partie meuble des sols. Cette ablation superficielle contribue à la charge des cours d'eau et à leur capacité d'érosion. D'autre part, lorsque le substratum rocheux est mis à jour, le coefficient de ruissellement peut atteindre des valeurs qui se rapprochent de 1. L'incidence sur les débits de crue est déterminante.

Le risque Feu de forêt est répertorié comme « risque fort » sur la commune de Céret.

Dans le cadre du Schéma départemental d'analyse et de couverture des risques, réalisé en 1998 par le SDIS, le secteur du Bas Vallespir est classé en zone très sensible.

La commune de Céret, située dans la région du Bas Vallespir fait partie de ce secteur.

Il s'agit d'une zone où le risque global est maximum, caractérisé par des feux fréquents, éclatant surtout en été et souvent ravageurs. Le taux d'espaces naturels y est important.

On y recense un grand nombre de feux, certains ayant parcouru plus de 500 ha et des surfaces brûlées très importantes. Ce sont essentiellement des feux d'été, bien qu'il s'en produise en toute saison.

Les espaces boisés couvrent une importante superficie sur le territoire de Céret. Le couvert végétal est constitué de forêts de feuillus (chêne vert, chêne liège...) ainsi que de châtaigniers puis de hêtres sur le massif de Fontfrède - Roc de Frausa. Cette végétation est plus dégradée sur le massif des Aspres, au nord ouest de la commune, elle se compose principalement de chêne liège et d'un maquis plus ou moins ouvert, particulièrement vulnérable aux incendies de forêts.

Depuis 1973, on a dénombré 34 incendies ayant parcouru un total de 56,96 ha sur le territoire de Céret, les plus importants d'entre eux ont ravagé 10 ha le 10 octobre et le 14 décembre 1985. Les autres incendies déclarés sur le territoire n'ont pas excédé 5 ha de superficie, cela grâce à leur maîtrise rapide par les services d'incendie et de secours. (source : base de données statistiques site internet « www.promethee.com »).

La commune de Céret se situe dans le secteur d'intervention de la Compagnie du Vallespir. Il s'agit d'une unité géographique correspondant à un bassin de risques ayant une certaine homogénéité, visant à rationaliser et optimiser les secours en personnel, en moyen d'intervention, en formation.

Céret est une commune sur laquelle est installé un des 70 centres d'Incendies et de Secours que compte le Service Départemental d'Incendies et de Secours des Pyrénées-Orientales.

La saison des feux de forêts recouvre chaque année, selon les conditions météorologiques, une période comprise entre le premier juillet et le 30 septembre.

La surveillance, durant cette période est assurée au niveau départemental par des patrouilles équipées de véhicules avec radio mises en place par différents services possédant chacun une compétence territoriale prioritaire (DDAF, ONF, SDIS).

Les mesures de prévention et de protection qui existent au niveau départemental sont mises en œuvre sur la commune. Il s'agit de pistes DFCI (Défense des Forêts Contre les Incendies), de la mise en place de citernes, de points d'eau, du débroussaillage, de l'information des résidents, des touristes, de la mise en place de panneaux informatifs et de signalétiques spécifiques,...

III.5. Carte informative de localisation des phénomènes naturels prévisibles *(hors séismes et feux de forêt)*

Sur un extrait de la carte IGN, feuille Céret 2449 OT au 1/25 000 sont représentés :

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

La carte des phénomènes naturels a pour vocation d'informer et de sensibiliser les élus et la population. C'est une carte descriptive des phénomènes observés et historiques. Elle restitue la manifestation des phénomènes significatifs c'est-à-dire leur type et leur extension.

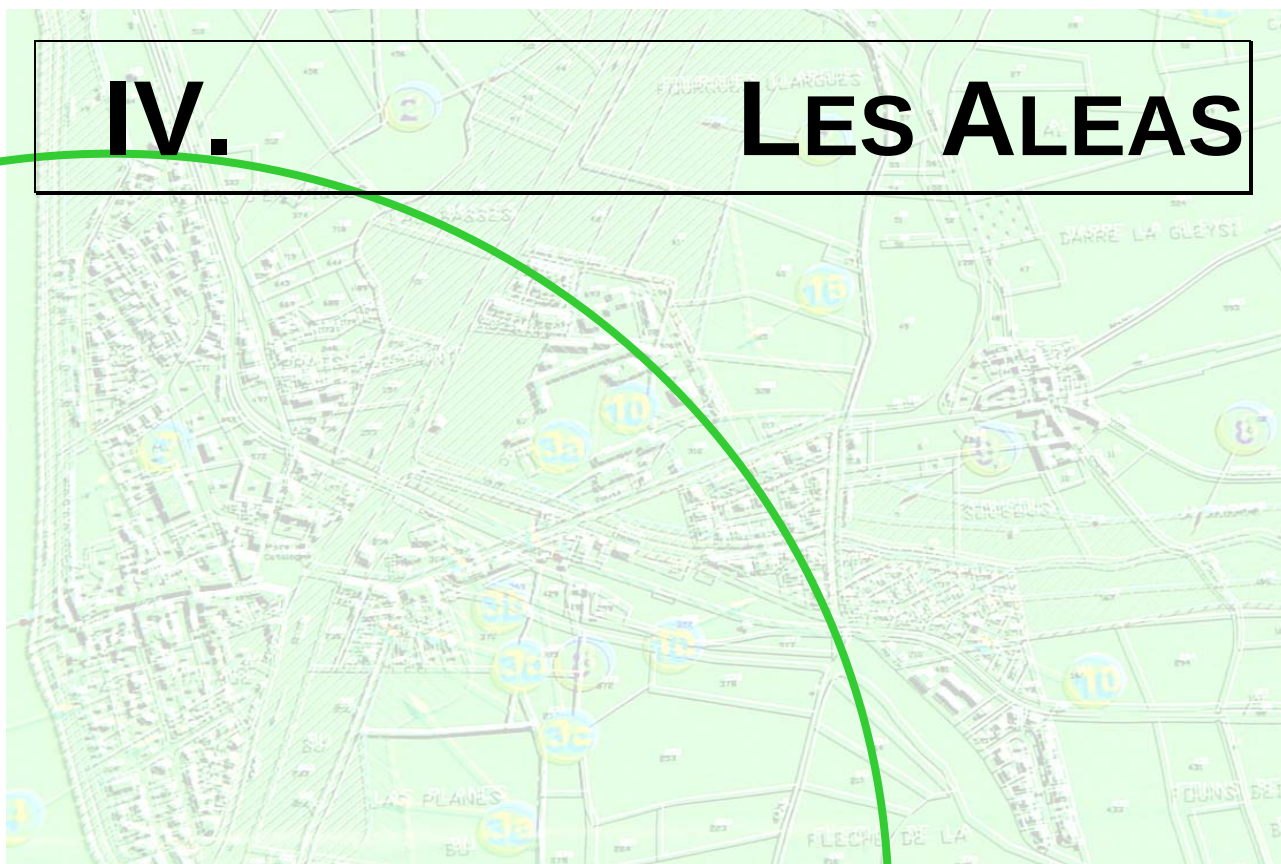
Cette carte résulte d'une exploitation minutieuse de toutes les informations disponibles sous formes d'archives, d'études générales ou ponctuelles, de rapports, de dossiers techniques, de cartes, d'iconographies, de photos aériennes, mais aussi d'une approche géomorphologique du site et d'une enquête auprès de la population et des élus afin de réactiver la mémoire collective.

L'étude consiste à dresser un inventaire aussi complet que possible des événements passés, afin d'évaluer la fréquence des phénomènes et la sensibilité des secteurs géographiques concernés, et de déterminer les éléments naturels ou anthropiques ayant pu jouer un rôle dans le déclenchement, la réduction ou l'aggravation du phénomène.



IV.

LES ALEAS



IV.1. Définition

La carte des aléas localise et hiérarchise les zones exposées à des phénomènes naturels actifs ou potentiels.

Elle correspond à une phase interprétative effectuée à partir d'une approche essentiellement qualitative. Elle classe les aléas en plusieurs niveaux (fort, moyen et faible), en tenant compte à la fois de la nature des phénomènes, de leur probabilité d'occurrence et de leur intensité.

Elle synthétise la connaissance des aléas qui sont évalués pour un phénomène de référence, à partir des informations disponibles, en particulier celles qui ont déjà été recueillies pour dresser la carte informative des phénomènes naturels.

L'aléa fait intervenir à la fois :

- la notion **d'intensité du phénomène** qui a, la plupart du temps, une relation directe avec l'importance du dommage subi ou redouté ;
- la notion de **fréquence de manifestation du phénomène**, qui s'exprime par sa période de retour ou récurrence, et qui a, la plupart du temps, une incidence directe sur la "supportabilité" ou "l'admissibilité" du risque. En effet, un risque d'intensité modérée, mais qui s'exprime fréquemment, voire même de façon permanente (ex : mouvement de terrain), devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.

Ainsi l'aléa d'un phénomène naturel en un lieu donné peut se définir comme la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée.

Dans une approche qui ne peut que rester qualitative, la notion d'aléa résulte de la conjugaison de deux valeurs :

- ✓ *l'intensité du phénomène* : elle est estimée, la plupart du temps, à partir de l'analyse des données historiques et des données de terrain (chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes, etc.) ;
- ✓ *la récurrence du phénomène*, exprimée en période de retour probable (probabilité d'observer tel événement d'intensité donnée au moins une fois au cours de la période de 1 an, 10 ans, 50 ans, 100 ans, ... à venir) : cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'a, en tout état de cause, qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. Les phénomènes naturels, aléatoires, ne se produisent pas à rythme régulier. (évoquer le retour décennal d'un phénomène naturel tel qu'une avalanche, ne signifie pas qu'on l'observera tous les 10 ans, mais simplement qu'on a 1 « chance » sur 10 de l'observer chaque année).

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchement actif d'un événement, pour la plupart des risques naturels qui nous intéressent, présente une corrélation étroite avec certaines données météorologiques, des effets de seuils étant, à cet égard, assez facilement décelables :

- ✓ hauteur de précipitations cumulées dans le bassin versant au cours des 10 derniers jours, puis des dernières 24 heures, grêle, neige rémanente éventuellement, ... pour les crues torrentielles,
- ✓ hauteur des précipitations pluvieuses au cours des derniers mois, neige rémanente éventuellement, pour les instabilités de terrain,....

L'aléa du phénomène naturel est ainsi, la plupart du temps, étroitement couplé à l'aléa météorologique et ceci peut, dans une certaine mesure, permettre une analyse prévisionnelle notamment dans le cas des inondations sur les bassins versants assez importants ou en matière d'avalanches, ou enfin pour le risque "mouvements de terrain".

IV.2. Echelle de gradation d'aléas par type de phénomène naturel

En fonction de ce qui a été dit précédemment nous nous efforcerons de définir quatre niveaux d'aléas pour chacun des phénomènes envisagés : **aléa fort - aléa moyen - aléa faible**. L'aléa étant nul en l'absence de phénomène prévisible.

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

Type de phénomènes naturels prévisibles	Niveau d'aléa par type de phénomènes naturels prévisibles		
	FORT	Moyen	Faible
➤ <u>Inondation</u>	I1	I2	I3
➤ <u>Crue torrentielle</u>	T1	T2	T3
➤ <u>Mouvement de terrain</u>			
▪ Glissement de terrain	G1	G2	G3
▪ Effondrement de cavités souterraines	F1	F2	F3
▪ Chute de pierres et/ou blocs	P1	P2	P3
▪ Erosion - Ravinement	R1	R2	R3



IV.2.1. L'aléa "inondations et crues torrentielles"

IV.2.1.1. Généralités

En général, l'intensité d'un événement peut être caractérisée comme suit :

- **Intensité faible** : peu ou pas d'arrachements de berges, peu ou pas de transports solides ou dépôts d'alluvions (limons), pas de déplacements de véhicules exposés et seulement de légers dommages aux habitations (*hauteur d'eau a priori inférieure à 0,5m*).
- **Intensité moyenne** : pas d'arrachements et ravinements de berges excessifs, transport solide significatif emprunté surtout au lit du cours d'eau, avec dépôt d'alluvions (limon, sable, graviers), emport des véhicules exposés, légers dommages aux habitations tel qu'inondations des niveaux inférieurs (*hauteur d'eau a priori inférieure à 1 m, vitesse modérée*).
- **Intensité forte** : très fort courant, arrachements et ravinements de berges importants, fort transport solide et dépôts d'alluvions de tous calibres sur une épaisseur pouvant dépasser le mètre, affouillement prononcé de fondations d'ouvrages d'art (piles, culées de ponts, digues) ou de bâtiments riverains, emport de véhicules (*hauteur d'eau généralement supérieure à 1 m, voire 0,5 m et/ou forte vitesse*).

L'aléa inondation sera généralement déterminée par croisement de deux paramètres : la **hauteur de submersion** et la **vitesse du courant**.

- La **hauteur de submersion**, résultant de l'observation, de mesures ou de modélisation, est en général appréciable avec une bonne fiabilité à 20 cm près. Elle doit donc être retenue comme critère de base. Deux seuils sont à examiner :
 - **celui de 1 m**, qui correspond à l'évidence à la valeur limite inférieure de l'aléa fort (soulèvement des véhicules, impossibilité d'accès des secours...)
 - **celui de 0,50 m**, dont l'expérience montre que – même avec une vitesse faible – il rend impossible le déplacement d'un enfant ou d'une personne âgée.**En terme de sécurité ce seuil de 0,50 m est donc un facteur essentiel qu'il convient de retenir**

- La **vitesse d'écoulement** est en pratique plus délicate à apprécier avec certitude car elle peut fortement varier sur des distances très courtes. Dans le cas des crues à caractère torrentiel, outre le cas de la modélisation, une approche de la vitesse peut également être faite par l'intensité de la crue, donc par ses effets constatés en matière d'érosion des berges et de transport solide.
 Dès lors qu'une appréciation fiable de la vitesse peut être faite sur un secteur, une crue rapide pourra alors se décliner soit en « *crue semi-rapide* » avec une vitesse d'écoulement inférieure à 0,5 m/s, soit en « *crue torrentielle* » avec une vitesse d'écoulement forte.

Remarque : en modélisation hydraulique la valeur de la vitesse dépend de la précision et de la fiabilité des données entrées dans le modèle. En conséquence, on ne parlera que d'une appréciation qualitative des vitesses : faible, moyenne et forte. Lorsque les données quantitatives existent malgré tout, on considère que la vitesse est faible en dessous de 0.20, moyenne de 0.20 à 0.50 m/s et forte au delà.

Tableau de détermination de l'aléa inondation en fonction de la hauteur de submersion et de la vitesse d'écoulement :

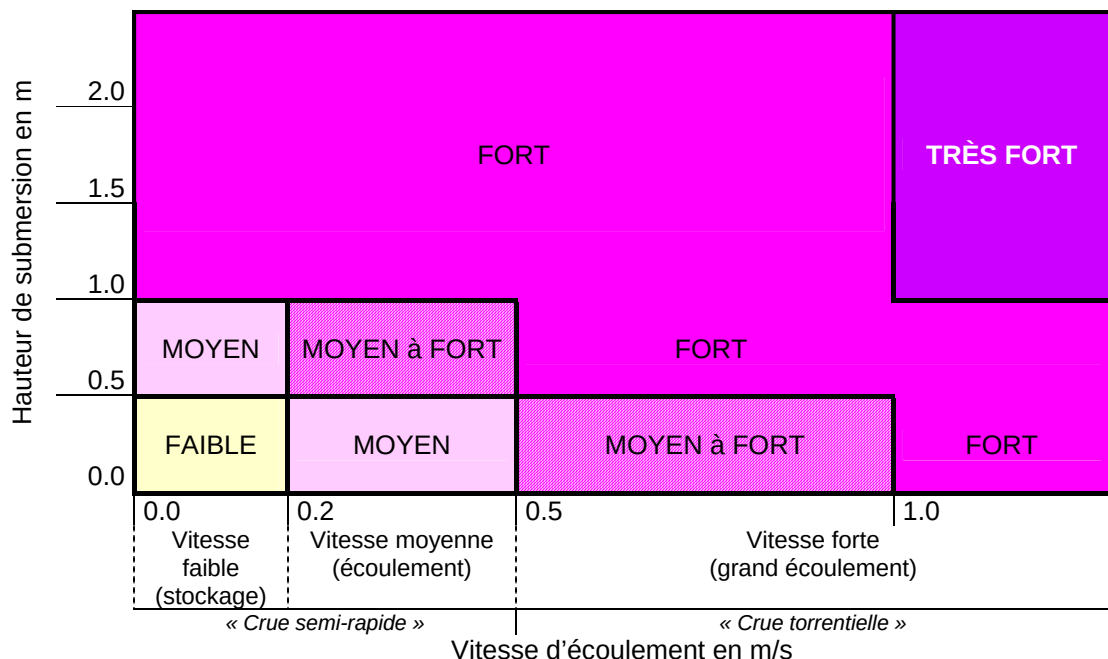


Tableau simplifié de détermination de l'aléa inondation :

Hauteur H de submersion en m :	Crue lente (stockage) <i>(ne concerne pas la région Languedoc-Roussillon)</i>	Crue semi-rapide (écoulement)	Crue torrentielle (grand écoulement)
H < 0,5 m	FAIBLE	MOYEN	MODÉRÉ à FORT
0,5 m < H < 1 m	MOYEN	FORT	FORT
H > 1 m	FORT	FORT	TRÈS FORT

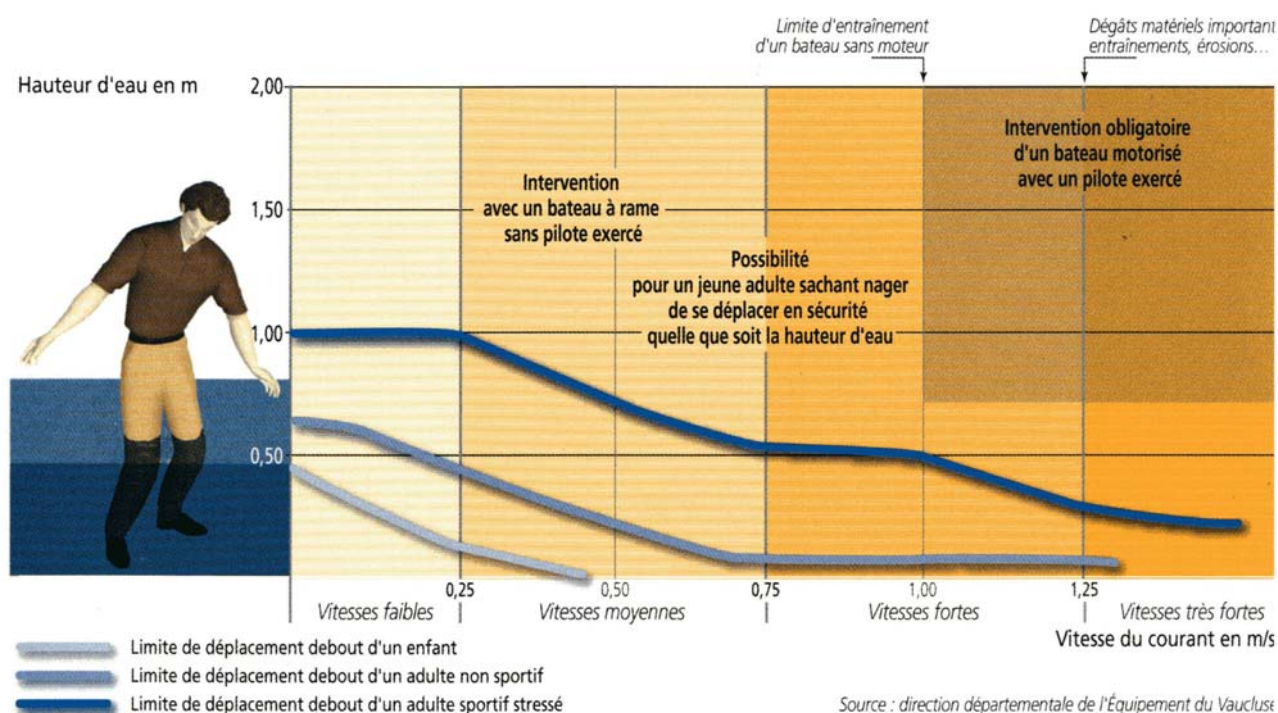
➤ **Commentaires :**

Les effets spécifiques du courant sont en premier lieu les phénomènes d'érosion (ravinelements, arrachements de berges, affouillement prononcé de fondations d'ouvrages d'art ou de bâtiments riverains), puis le transport solide, et les dépôts des alluvions dans les zones d'accalmie.

L'importance des hauteurs de submersion, même dans les zones à faible courant, est principalement responsable des dégâts mobiliers et immobiliers à l'intérieur des bâtiments.

Enfin, la conjugaison des paramètres de hauteur d'eau et de vitesse conditionne les difficultés de déplacement et d'évacuation des personnes voire le risque d'être emporté, ainsi que le soulèvement et le déplacement des véhicules exposés.

A ce propos, le graphe ci-dessous précise les difficultés de déplacement liées à la vitesse des eaux, et en fonction des catégories de personnes concernées (enfant, adulte en bonne condition physique,...).



IV.2.1.2. L'aléa spécifique « crue torrentielle »

En montagne, la qualification de l'aléa sur le cône de déjection ou le lit majeur d'un torrent ne peut pas se résumer à la seule application de paramètres hydrauliques. En effet, la détermination précise des conditions d'écoulement est souvent délicate voire très incertaine.

Dans ces conditions, une alternative pragmatique pour qualifier cet aléa est de définir qualitativement la **probabilité d'atteinte** du phénomène prévisible ainsi que son **intensité** traduite par son ampleur et ses effets dommageables possibles sur les personnes et les biens directement exposés.

Il est important de souligner que la probabilité résulte de la plus ou moins grande prédisposition d'un site à être affecté par les débordements de la crue de référence.

Cette prédisposition est principalement liée à la situation des terrains directement exposés, par rapport aux points de débordement potentiels et aux axes de propagation des écoulements torrentiels.

Probabilité d'atteinte	Signification
forte	Compte tenu de sa situation, la parcelle est atteinte presque à chaque fois que survient l'événement de référence, ou plus souvent.
moyenne	La parcelle bénéficie d'une situation moins défavorable que précédemment vis à vis des débordements prévisibles, ce qui la conduit à être nettement moins souvent affectée.
faible	La submersion de la parcelle reste possible pour la crue de référence, mais nécessite la concomitance de nombreux facteurs aggravants.
potentielle	La probabilité que la parcelle soit atteinte par la crue de référence est très faible, mais elle est située dans l'emprise géomorphologique du cône de déjection ou du fond de vallée alluviale.
nulle	La parcelle est située en dehors de l'emprise géomorphologique du cône de déjection ou du fond de vallée alluviale.

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

*** Intensité forte :**

➤ Ordres de grandeur des paramètres hydrauliques :

- o La vitesse d'arrivée des débordements ne rend pas possible un déplacement des personnes hors de la zone exposée.
- o La hauteur d'écoulement ou d'engravement dépasse 1 m.
- o Les affouillements verticaux ont une profondeur supérieure à 1 m.
- o La taille des plus gros sédiments transportés excède 50 cm.
- o Les risques d'impact par des flottants de grande taille sont importants.
- o La parcelle peut être atteinte par des laves torrentielles.

➤ Effets prévisibles sur les enjeux :

- o Des phénomènes d'engravement ou d'érosion de grande ampleur sont prévisibles à cause des divagations du lit du torrent. Ils conduisent à de profonds remaniements des terrains exposés.
- o Les contraintes dynamiques imposées par l'écoulement et les matériaux charriés peuvent détruire les bâtiments exposés.
- o La ruine des constructions peut notamment intervenir par sapement des fondations. Les angles des bâtiments sont particulièrement menacés d'affouillement en raison des survitesses induites par la concentration des écoulements.
- o Les contraintes dynamiques imposées par l'écoulement et les matériaux charriés peuvent détruire les bâtiments exposés.
- o La ruine des constructions peut notamment intervenir par sapement des fondations. Les angles des bâtiments sont particulièrement menacés d'affouillement en raison des survitesses induites par la concentration des écoulements.

*** Intensité moyenne :**

➤ Ordres de grandeur des paramètres hydrauliques :

- o La vitesse d'arrivée des débordements rend possible un déplacement des personnes hors de la zone exposée.
- o La hauteur d'écoulement ou d'engravement reste inférieure à 1 m.
- o Les affouillements verticaux ont une profondeur qui ne dépasse pas 1 m.
- o La taille des plus gros sédiments transportés n'atteint pas 50 cm.
- o Les risques d'impact par des flottants de grande taille sont modérés.
- o La parcelle est située en dehors des zones d'atteinte par des laves torrentielles.

➤ Effets prévisibles sur les enjeux :

- o Des phénomènes d'engravement ou d'érosion sont prévisibles sur les parcelles exposées mais leur ampleur reste limitée.
- o Les bâtiments ayant des façades renforcées peuvent résister aux contraintes imposées par l'écoulement et les matériaux charriés.
- o Les constructions normalement fondées ne sont pas détruites par l'affouillement.
- o Les dégâts aux infrastructures, aux ouvrages et aux équipements (pylônes, captages,...) restent modérés et leur remise en service peut être rapide.

Tableau récapitulatif de l'Aléa "crue torrentielle"

Aléa		Probabilité d'atteinte			
		Forte	Moyenne	Faible	Potentielle
Intensité	Forte	Fort	Fort	Fort à moyen	Résiduel
	Moyenne	Fort	Fort à moyen	Moyen à faible	

IV.2.1.3. Précisions sur la détermination de l'aléa de référence « inondation »

Pour un bassin versant donné, une crue est caractérisée par un certain débit exprimés en m³/s. A ce débit correspond une période de retour. On voit alors apparaître une notion de statistique dans la prise en compte du risque "inondation". Ainsi on parlera de crue décennale, qui a 10% ou 1 « chance » sur 10 d'être observée chaque année, ou de **crue centennale**, qui a 1% ou 1 « chance » sur 100 d'être observée chaque année.

C'est la probabilité de voir une crue de fréquence donnée, atteinte ou dépassée au moins une fois sur une période donnée.

Cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques fiables (mesures...) sur une période d'observation suffisamment longue, ce qui est rarement le cas (au mieux 50 à 80 ans de données).

Cette prise en compte statistique du phénomène nécessite en effet la prise en considération des événements passés et de leur intensité (ou débit), ce qui n'est pas toujours aisé pour les crues anciennes. A défaut, la statistique pourra porter sur l'intensité des précipitations, beaucoup plus simple à appréhender. De ce fait, parlerons-nous aussi de pluie centennale (qui induit la crue centennale).

Cette notion n'a, en tout état de cause, qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'aura valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement qui est du domaine de la prédiction.

Les méthodes actuelles ne donnent que des ordres de grandeur, qu'il y a lieu d'assortir d'une fourchette d'incertitude. La notion de fréquence si elle s'applique correctement dans le cas des crues fréquentes, est effectivement imprécise sur des occurrences plus faibles, pour lesquelles les termes de « rare » et « exceptionnelle » reflètent mieux la connaissance que l'on a des phénomènes.

Dans le cas des inondations et crue torrentielles, l'aléa de référence qui servira de base au zonage réglementaire du P.P.R. sera la plus forte crue connue si elle est au moins de durée de retour centennale, sinon la crue centennale estimée (voir circulaire du 24 avril 1996 en annexe) .

	<i>Probabilité de voir une crue de fréquence donnée atteinte ou dépassée au moins une fois sur une période donnée</i>		
	Sur 1 an	Sur 30 ans continus	Sur 100 ans continus
Crue décennale (fréquente)	10 % ou 1 « chance » sur 10	96% soit presque « sûrement » une fois	99,997 % soit « sûrement » une fois
Crue centennale (rare)	1 % ou 1 « chance » sur 100	26 % ou 1 « chance » sur 4	63 % 2 « chance » sur 3
Crue millénale (exceptionnelle)	0,1 % ou 1 « chance » sur 1000	3 % ou 1 « chance » sur 33	10 % 1 « chance » sur 10

Ce choix de société de prendre en compte la référence centennale répond à la volonté :

- de se référer à des événements, qui se sont déjà produits, qui sont donc non contestables et susceptibles de se produire à nouveau, et dont les plus récents sont encore dans les mémoires,
- de privilégier la mise en sécurité de la population en retenant des phénomènes de fréquence rare ou exceptionnelle (3 à 4 générations),
- d'aménager le territoire dans le cadre d'un développement durable et de laisser aux générations qui suivent un patrimoine viable .

Dans les secteurs à forte vulnérabilité (campings, secteurs fortement urbanisés ...) et soumis à un fort risque d'inondation et afin de proposer une cartographie de l'aléa adapté aux forts enjeux, des études hydrologiques et hydrauliques spécifiques peuvent être réalisées afin de tenir compte de cette complexité de terrain.

Remarques :

- dans les secteurs de confluence c'est l'emprise de la crue centennale la plus forte qui est cartographiée et retenue.
- l'aggravation de la crue par défaut d'entretien, formation d'embâcles, ou transport solide... sont des phénomènes non maîtrisables qui peuvent se reproduire pour des fortes crues. Bien que des efforts d'entretien soient entrepris par la commune, nous ne sommes pas à l'abri de formations d'embâcles par les apports en provenance du bassin versant amont.

Dans les autres cas (secteurs naturels non urbanisés,...), le zonage est réalisé par une approche naturaliste hydro-géo-morphologique pouvant être complétée localement par calcul hydraulique sommaire en fonction d'un enjeux isolé afin d'apprécier l'importance d'un éventuel débordement.

Dans le cas de Céret :

- Concernant la cartographie de l'aléa inondation du Tech, la méthodologie retenue a été celle de l'approche naturaliste hydro-géo-morphologique basée en particulier sur l'analyse photointerprétative de l'inondation de 1940 appuyée par une analyse de terrain, l'ensemble des études existantes et des relevés historiques contenus dans les archives disponibles.
- Concernant la cartographie de l'aléa crue torrentielle des autres cours d'eau, la méthodologie retenue a été en général identique et appuyée le cas échéant par les études hydrauliques locales existantes.
- C'est la synthèse de l'ensemble des analyses et descriptions, calculs ou études évoqués dans le présent rapport de présentation, qui constitue la détermination de l'aléa.

IV.2.1.4. Transcription en terme d'aléa des zones soumises au phénomène d'inondation et crue torrentielle sur la commune de Céret

➤ Remarque concernant les instabilités de berges :

Face au risque d'érosion de berges, les rives des cours d'eau encaissés sont classées en aléa fort à faible de glissement de terrain. Une bande globale d'aléa de glissement de terrain, large de 1,5 fois l'enfoncement moyen du cours d'eau, est ainsi affichée en tête de rive. Cette bande signale les risques de régression du sommet des berges en cas de glissement de celles-ci.

Cet aléa mouvement de terrain apparaît ici dans le paragraphe concernant les inondations et les crues torrentielles car c'est un phénomène lié directement au fonctionnement des axes hydrauliques. Les effondrements de berges, rencontrés notamment sur les rives du Tech, sont classés en aléa fort de glissement de terrain

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Le Tech	Inondation – crue torrentielle	FORT	I1
		MOYEN	I2
	Instabilités de berges	FORT	G1
		MOYEN	G2
		FAIBLE	G3

Commentaires :

Cours d'eau drainant la vallée du Valléspir connu pour ses crues dévastatrices. Débits très importants de l'ordre de 3 300 à 3 500 m³/s au niveau de Céret lors de la crue de 1940 qui a occasionné de nombreuses destructions. Transport solide très important, berges très érodables (plusieurs zones d'éboulements sont visibles).

Le hameau du pont du Diable ainsi que quelques mas sont fortement concernés par les crues du Tech.

Le Tech a fait l'objet d'un classement particulier. Afin de le différencier des autres cours d'eau et compte-tenu de la violence de certaines de ses crues, un aléa spécial, appelé "aléa d'inondation par le Tech", le caractérise.

La zone dévastée par la crue du Tech de 1940 a été classée en aléa fort. Des photos aériennes datant de 1942 permettent de délimiter cette zone. Le reste du lit majeur du Tech a été classé en aléa moyen, voire localement faible à la Polleda. Les observations suivantes justifient ce classement.

Plusieurs digues de quelques mètres de hauteur sont édifiées dans le lit majeur du Tech. Elles sont destinées à protéger des terrains agricoles plantés en verger et parfois des habitations. Les niveaux de certains de ces terrains sont largement en dessous du sommet des digues. En cas de rupture d'ouvrage, ils risquent d'être largement submergés. Le risque de destruction des digues est important notamment sur des portions directement exposées à l'axe d'écoulement du Tech (exemple : la Conca où en 1940 le Tech venait buter contre le talus de sa rive droite). L'érosion est potentiellement très importante le long du Tech. Elle peut affecter les digues elles-mêmes mais aussi les terrains situés à l'arrière. L'observation des photos aériennes de la mission 1942 montre que la crue de 1940 a très probablement atteint voire dépassé le niveau de la digue située immédiatement à l'aval du hameau du Pont du Diable. Des traces d'érosion prononcée sont visibles, sur ces photos, près des habitations de ce hameau, sur des terrains dont la cote semble proche de celle de la digue actuelle.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Ravin de la Cabanasse (limite communale avec Reynès)	Crue torrentielle	FORT	T1
<u>Commentaires :</u> Petit cours d'eau à faible bassin versant franchissant la RD115. Débordement au niveau de la RD115.			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Ravin à l'amont de l'ancienne gare	Crue torrentielle	FORT	T1
		MOYEN	T2
		FAIBLE	T3
<u>Commentaires :</u> Ravin drainant une partie du versant du Ventous qui s'écoulait autrefois en direction de l'ancienne gare, et dévié à la suite de l'inondation de cette dernière. Débordement possible en direction d'habitations, notamment au niveau du coude présent au débouché de la combe, ainsi que sur le chemin communal du ventous et vers la RD115. On note une tendance à l'ensablement de ce ravin le long du chemin communal du Ventous.			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Ravin du Ventous	Crue torrentielle	FORT	T1
		MOYEN	T2
		FAIBLE	T3
<u>Commentaires :</u> Ravin drainant une partie du versant du ventoux et débouchant dans une zone lotie puis longeant la RD618 avant de traverser la voie ferrée. Débordements probables dans des champs et au niveau des lotissements. Voirie communale et RD618 plus ou moins inondables. les écoulements peuvent atteindre un rond-point situé à quelques dizaines de mètres du Pont du Diable. Zone également inondable à l'aval de la voie ferrée.			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Combe à l'Est du ravin du Ventous.	Crue torrentielle	FORT	T1
		FAIBLE	T3
<u>Commentaires :</u> Combe drainant un faible bassin versant avec un exutoire assez peu marqué. Risque de divagation dans la plaine qu'elle traverse, jusqu'au chemin communal du Ventous. Un ruisseau apparaît à l'aval de celui-ci et traverse un lotissement. Débordements possibles, notamment sur la voirie et en direction de plusieurs propriétés. Ecoulement en direction de la RD618.			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- le Colomer	Crue torrentielle	FORT	T1
		MOYEN	T2
		FAIBLE	T3
	Instabilités de berges	MOYEN	G2
		FAIBLE	G3

Commentaires :

Cours d'eau prenant sa source au col de Bossells. Risque d'affouillement de berges et de débordement, notamment dans des zones loties à l'amont de la route menant au centre ville de Céret (quartier de Venta Farines). Présence également d'une combe qui peut connaître des débordements en direction d'une maison et d'un chemin communal à l'amont de Venta Farinès. A l'aval de cette route, le lit s'enfonce. Les berges plus ou moins abruptes sont classées en aléa moyen à faible de glissement de terrain, alors que leur sommet est concerné par une bande d'aléa faible signalant les risques de régression en cas de déstabilisation. Le fond de vallée reste inondable. Au niveau de la confluence avec le Tech, risque de débordement, notamment en direction du hameau du Pont du Diable.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Ravin des Tins	Crue torrentielle	FORT	T1
		MOYEN	T2
		FAIBLE	T3

Commentaires :

Ravin se composant de deux branches et busé dans le quartier des Tins. Risque de débordement sur la voirie communale, en direction d'habitations et en zone naturelle. Quartier à l'amont du rond-point de la déviation de Céret très sensible.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Ravin del Salt del Truc	Crue torrentielle	FORT	T1
	Instabilités de berges	MOYEN	G2
		FAIBLE	G3

Commentaires :

Ravin encaissé barré par une digue, au niveau du parking des Tins, où il peut y avoir surverse. Berges érodables, classées en aléa moyen de glissement de terrain. Bande d'aléa faible en tête de berges signifiant les risques de régressions en cas de déstabilisation de ces dernières.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Ravin de Fond Daudet	Crue torrentielle	FORT	T1
		MOYEN	T2
	Instabilités de berges	MOYEN	G2
		FAIBLE	G3

Commentaires :

Ravin encaissé collectant les eaux du Salt del Truc et des Tins. Surverse possible au niveau de la digue du parking des Tins. Risque important de débordement au niveau du busage proche de la caserne des pompiers. La voirie, le parking à l'aval de la caserne des pompiers et les habitations à l'amont du rond-point de la déviation sont fortement inondables. Risque d'obstruction non négligeable au niveau du rond-point. Débordements au niveau de la confluence avec le Tech.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Le Castellàs	Crue torrentielle	FORT	T1
		FAIBLE	T3
<u>Commentaires :</u> Petite combe busée à l'amont du centre ville avec des débordements possibles en direction de la place de la Liberté.			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Vallée du ruisseau San-Plujet, la Conca, Las Hortes	Crue torrentielle	FORT	T1
		MOYEN	T2
		FAIBLE	T3
	Instabilités de berges	FORT	G1
		MOYEN	G2
		FAIBLE	G3

Commentaires :

Un ruisseau apparaît à ce niveau. Ses débordements peuvent atteindre la ferme de la Conca située non loin du Tech. Les talus fortement marqués qui délimitent ce secteur sont concernés par de l'aléa moyen à faible, le fond de cette vallée très courte est concerné par de l'aléa faible. Une zone d'instabilité classée en aléa fort touche la rue Plujet à la hauteur de la clinique.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- La Nogarède (partie à l'amont de la RD618)	Crue torrentielle	FORT	T1
		MOYEN	T2
	Instabilités de berges	FORT	G1
		MOYEN	G2
		FAIBLE	G3

Commentaires :

La Nogarède s'encaisse rapidement dans la plaine pour s'écouler dans une vallée. Ses débordements menacent localement le site des Services Technique de la ville, ainsi que le pied du terrain de camping municipal. Ses berges sont concernées par de l'aléa moyen à faible de glissement de terrain, l'aléa faible s'affichant généralement selon une bande en tête de berge pour prévenir du risque de régression. Deux points particulièrement instables sont à signaler avec des traces de glissement : en rive droite, le remblai (parking) du lotissement de Nogarède, et en rive gauche le talus à l'amont des Services Techniques.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- La Nogarède (partie à l'aval de la RD618)	Crue torrentielle	FORT	T1
		MOYEN	T2
		FAIBLE	T3
	Instabilités de berges	MOYEN	G2
		FAIBLE	G3

Commentaires :

La vallée de la Nogarède s'élargit vers l'aval. Ses débordements concernent quelques emplacements du camping municipal situé en rive droite ainsi que des équipements sportifs scolaires et municipaux et un mas. Signalons que des travaux de protection sécurisent en partie les infrastructures sportives de la rive gauche. Des zones naturelles sont exposée à des débordements plus à l'aval. Les versants de cette vallée sont concernés par de l'aléa de glissement de terrain.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Amont du ravin de Matte Cas (lotissement de Nogarède)	Crue torrentielle	FORT	T1
		FAIBLE	T3
<u>Commentaires :</u> Cours d'eau à faible bassin versant couvert dans la traversée du lotissement. Débordement possible sur la voirie du lotissement et en direction de quelques propriétés.			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Ravin de Matte Cas (à l'aval de la RD618)	Crue torrentielle	FORT	T1
		MOYEN	T2
		FAIBLE	T3
	Instabilités de berges	MOYEN	G2
		FAIBLE	G3

Commentaires :

Ravin s'encaissant progressivement pour se jeter dans le Tech. Débordements possibles, à l'aval immédiat de la RD618, sur un chemin communal, dans des terrains et en direction d'une propriété. Berges pentues et sensibles à l'érosion plus à l'aval avec localement des risques de débordements.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Ruisseau de Falgueroles (à l'Ouest du Palol)	Crue torrentielle	FORT	T1
		MOYEN	T2
	Instabilités de berges	MOYEN	G2
		FAIBLE	G3
<u>Commentaires :</u> Ce cours d'eau est un affluent du Reixurt. Risque de débordement en limite est du lotissement de Nogarède ; une maison est concernée. Le ruisseau s'encaisse immédiatement à l'aval de la RD618. Les berges deviennent sensibles à l'érosion.			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Torrents de Reixurt et de Palol	Crue torrentielle	FORT	T1
		MOYEN	T2
		FAIBLE	T3
	Instabilités de berges	FORT	G1
		MOYEN	G2
		FAIBLE	G3

Commentaires :

Confluence de ces deux torrents à la hauteur de la RD618. Débordements plus ou moins localisés possibles, parfois à proximité d'habitations. Divagations torrentielles (affouillement des rives et débordements) en zones naturelles à l'aval de la RD618. Berges érodables sur l'ensemble du cours, avec des traces d'éboulements à la hauteur de la RD618.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Torrent de Font Blanca	Crue torrentielle	FORT	T1
		MOYEN	T2
<u>Commentaires :</u> Cours d'eau possédant un lit relativement bien marqué, pouvant déborder localement au niveau de la RD618.			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Torrent le Riu Cerda	Crue torrentielle	FORT	T1
		MOYEN	T2
	Instabilités de berges	MOYEN	G2
		FAIBLE	G3
<u>Commentaires :</u> Torrent possédant un vaste bassin versant connaissant de fortes crues. Ses débordements menacent d'affouillement la voirie communale. Ce torrent possède plusieurs combes affluentes. Plusieurs maisons situées le long de son cours probablement isolées en cas de crue. Une habitation particulièrement exposée aux crues à l'amont de la commune.			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Ravin de Mauroux	Crue torrentielle	FORT	T1
<u>Commentaires :</u> Torrent marquant la limite communale avec Vivès. Ce cours d'eau possède de nombreuses combes affluentes soumises au risque modéré de ravinement et de glissement .			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Torrent des Cornillères	Crue torrentielle	FORT	T1
		MOYEN	T2
<u>Commentaires :</u> Ce torrent qui prend sa source au Nord de la commune (Puig Rodon) traverse les vergers de la Porte du Vallespir. Débordements probables à ce niveau, la section du lit du torrent se réduisant pour atteindre la taille d'un fossé.			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Torrent de Sant Ferriol	Crue torrentielle	FORT	T1
		MOYEN	T2
		FAIBLE	T3
	Instabilités de berges	MOYEN	G2
		FAIBLE	G3

Commentaires :

Torrent de configuration identique au torrent des Conillères. Zones de débordements dans les vergers de Santa Margarita et au niveau d'une usine (production de bouchons). Le lit s'encaisse à l'aval de la RD avant sa confluence avec le Tech.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Massif des Albères	Crue torrentielle	FORT	T1
<u>Commentaires :</u> Massif parcouru par de nombreux cours d'eau et marqué par de nombreuses combes.			



IV.2.2. L'aléa "mouvements de terrain"

IV.2.2.1. Généralités

Le mouvement prévisible de référence à prendre en compte pour définir le zonage est conventionnellement le plus fort événement historique connu dans le site, sauf si une analyse spécifique conduit à considérer comme vraisemblable à échéance centennale, ou plus en cas de danger humain, un événement de plus grande ampleur.

En l'absence d'antécédents identifiés sur le site considéré, on se basera :

- soit sur le plus fort événement potentiel vraisemblable à échéance centennale ou plus en cas de danger humain ;
- soit sur le plus fort événement historique observé dans un secteur proche, présentant une configuration similaire au plan géologique, géomorphologique, hydrogéologique et structural.

L'estimation de l'occurrence d'un mouvement de terrain donné repose sur la notion de prédisposition du site à produire un événement donné dans un délai retenu. Une telle **prédisposition**, déterminée à partir d'une démarche d'expert, consiste :

- d'une part, à reconnaître les antécédents, les indices précurseurs observables, et les symptômes d'évolution, et,
- d'autre part, à identifier et pondérer le cas échéant les paramètres favorables au déclenchement des processus d'instabilité. Il s'agit essentiellement des paramètres de site et de structure d'ordre géologique, hydrogéologique, géotechnique, topographique ou morphologique et des facteurs déclenchant ou aggravant du type surcharge pondérale, hydraulique, conditions météorologiques, sollicitations sismiques, etc...

Pour les phénomènes déclarés, caractérisés par des indices significatifs d'activité, la **probabilité est donc maximale**.

Pour les phénomènes potentiels, elle dépend de la nature et de l'importance des différents facteurs de prédisposition accessibles. Ainsi, il existe dans le choix et la pondération des ces facteurs de prédisposition et donc dans la qualification et la délimitation de l'aléa qui en résulte, une part de subjectivité de la part de l'expert mais qui reste guidée par le bon sens et l'expérience du terrain.

IV.2.2.2. Aléa "glissements de terrain"

Le phénomène "glissements de terrain" ne se laisse pas analyser à l'instar de l'aléa "crues torrentielles" ; en effet :

* les phénomènes de glissements de terrain :

- ✓ sont actifs (révélés) ou potentiels : on parlera dans ce dernier cas d'une sensibilité des terrains, non du phénomène lui-même,
- ✓ les phénomènes révélés ont des dynamiques variables : ils peuvent être d'évolution très rapide, voire brutale (type décrochement en "coup de cuillère", coulées boueuses ... etc.) ou très lente (type fluage de versant).

* bien que certains grands glissements de terrain semblent obéir à des phénomènes périodiques de réactivation et d'accalmie, d'une façon générale, les instabilités de terrain ne présentent aucune récurrence,

* en revanche, ils sont tous évolutifs et de façon régressive.

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

Pour l'intensité du phénomène "Glissements de terrain", on peut définir comme suit trois degrés d'intensité :

*** Intensité faible :**

- ✓ déformation lente du terrain (fluage) avec apparition de signes morphologiques de surface (boursouflures), ne concernant que la couche superficielle (profondeur de l'ordre de 1 m). Zones dépourvues d'indice de mouvement, mais sensibles compte-tenu de la topographie (pentes moyennes à faibles) et de la nature du terrain (formations meubles plus ou moins argileuses, frange supérieure d'altération de certains terrains, ...). En principe, situation non incompatible avec une implantation immobilière, sous réserve d'examen approfondi et d'une adaptation architecturale,

*** Intensité moyenne :**

- ✓ déformation lente du terrain (fluage) sur une plus grande profondeur (de l'ordre de 1 à 5 m), avec apparition de signes morphologiques de désordres plus accusés : fortes boursouflures - amorces de gradins, parfois crevasses, arrachements de surface... etc. - possibilité de rupture d'équipements souterrains (drains, canalisations,... etc.) - début de désordres au niveau des structures construites (fissuration... etc.),
- ✓ cette situation peut apparaître progressivement dans une zone située à l'amont d'un glissement actif ; zones morphologiquement identiques à des secteurs touchés par des glissement de terrain actifs (pentes avoisinantes, même nature géologique,...)

*** Intensité forte :**

- ✓ déformation plus active du terrain sur une profondeur généralement supérieure à 3 m - signes morphologiques de surface très accusés : fortes boursouflures, gradins, crevasses, décrochements de plusieurs mètres.

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

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

Tableau récapitulatif : Aléa "glissements de terrain"

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

IV.2.2.3. Aléa "effondrement de cavités souterraines"

Trois degrés peuvent être définis pour cet aléa :

- **Aléa faible** : Zone de galeries minières reconnues (type d'exploitation, profondeur, dimensions connues), sans évolution prévisible, rendant possible l'urbanisation. Présence soupçonnée de gypse sans signes particulier d'effondrement. Suffosion dans certaines plaines alluviales et dans les colluvions à granulométrie étendue. Zone à argile sensible au retrait et au gonflement.
- **Aléa moyen** : Zone de galeries minières ou présence de gypse en l'absence d'indice de mouvement en surface. Affleurements de terrain susceptibles de subir des effondrements en l'absence d'indice de mouvement en surface. Affaissement local (dépression topographique souple). Zone d'extension possible mais non reconnue de galeries.
- **Aléa fort** : Zones d'effondrements existants. Zones exposées à des effondrements brutaux de cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse, présence de fractures en surface). Zones exposées à des effondrements brutaux de galeries minières (présence de fractures en surface ou faiblesse de voûtes reconnues). Anciennes galeries minières abandonnées, avec circulation d'eau.

Cette classification revient à définir les niveaux d'aléa en croisant l'ampleur du phénomène (volume des cavités, ...) avec son évolution probable ou supposée (cette évolution découlant de conditions de terrain propices, incertaines ou peu probables).

Tableau récapitulatif : Aléa "effondrement de cavités souterraines"

Conditions Ampleur	propices	incertaines	peu probables
Fort	Fort	Fort	moyen à Fort
moyen	Fort	moyen à Fort	moyen à faible
faible	moyen à Fort	moyen à faible	faible

IV.2.2.4. Aléa "chutes de pierres et/ou de blocs"

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

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

Pour permettre d'affiner l'aléa "Chute de pierres et/ou de blocs" des investigations sont réalisées dans les zones de départ de chutes de blocs prévisibles pour l'acquisition de données :

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

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

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

Atteinte	courante ("annuelle")	peu fréquente ("décennale")	rare ("centennale")
Intensité			
Fort	Fort	Fort	Fort
moyen	Fort	Fort	moyen
faible	moyen	moyen	faible

Les niveaux de cet aléa peuvent être également définis par l'observation géomorphologique en distinguant trois degrés concernant aussi bien la zone de départ que de propagation et d'arrêt :

- **Aléa faible** : Pente moyenne boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques). Zone de chutes de petites pierres, zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires).
- **Aléa moyen** : Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort. Pente raide dans versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 35°. Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 35°. Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements de hauteur limitée (10 - 20 m).

- **Aléa fort** : Zones exposées à des éboulements en masse et à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité : zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux, zone d'impact, éboulis vifs, auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval).

IV.2.2.5. **Aléa "ravinements"**

Trois degrés peuvent être définis pour cet aléa :

- **Aléa faible** : versant à formation potentielle de ravines. Ecoulement d'eau non concentré, plus ou moins boueuse, sans transport solide sur les versants et particulièrement en pied de versant.

- **Aléa moyen** : Zone d'érosion localisée. Exemples : griffe d'érosion avec présence de végétation clairsemée, écoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire, etc...

- **Aléa fort** : Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands). 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, etc... Ecoulement concentré et individualisé des eaux météoriques sur un chemin ou dans un fossé.

Cette classification revient à définir les niveaux d'aléa en croisant l'intensité des ruissellements avec les surfaces de terrains concernés.

Tableau récapitulatif : Aléa "ravinement"

Surface Intensité	Diffus	Localisée	Concentrée
Forte	Fort/moyen	Fort	Fort
moyenne	moyen/faible	moyen	Fort
faible	faible	faible	Fort/moyen

IV.2.2.6. Transcription en terme d'aléa des zones soumises aux phénomènes de mouvements de terrain sur la commune de Céret :

➤ **Remarque concernant le Ravinement :**

Différentes combes ou dépressions allongées en zone naturelle ou urbaine à pentes raides, et constituées de sols fragilisés sont sensibles au ruissellement de surface et générateurs d'écoulements d'eau de type torrentiel avec transports solides lors des pluies méditerranéennes.

Ces secteurs sont classés en **aléa fort** de ravinement. Les zones de divagation de ces combes et certains secteurs en forme d'entonnoir sont classés en **aléa moyen**.

Compte-tenu de l'évolution assez imprévisible de ce type de phénomène (notamment en cas de dévégétalisation des sols), l'ensemble du territoire communal doit être considéré comme exposé à un aléa au moins faible de ruissellement.

➤ **Remarque concernant les Glissements de terrain :**

Les différents glissements de terrain actifs observés sur la commune sont classés en **aléa fort**. Les zones de glissements actifs sont plus ou moins largement enveloppées d'aléa moyen à faible ce qui souligne la sensibilité des terrains voisins. Une partie des coteaux des Aspres est également classée en aléa moyen ou faible de glissement de terrain. Il s'agit du secteur qui est en partie formé de dépôts tertiaires (matériaux meubles du Pliocène).

En règle générale, l'aléa moyen se rencontre à proximité des zones d'aléa fort. Il caractérise également des terrains plus ou moins fortement pentés et des zones plus ou moins humides alors que l'aléa faible est affiché sur des pentes plus faibles, mais mécaniquement sensibles.

La sensibilité de nombre de terrains schisteux fortement altérés (argile) et la proximité de glissements actifs nécessite de prendre certaines précautions pour tout nouvel aménagement dans ce secteur, notamment au niveau des terrassements et des rejets d'eau.

➤ **Remarque concernant les effondrements de cavités souterraines :**

Dans la zone exposée au risque d'effondrement de cavités souterraines, le point d'extraction et l'effondrement ont été réunis dans une enveloppe d'**aléa fort** d'effondrement qui s'étend jusqu'à des terrains voisins, où des traces plus ou moins probables d'activité humaine (anciens terrassements, ...) sont visibles. Face à la méconnaissance de ce secteur, une zone d'**aléa faible**, épousant le contour du pied du versant est également affichée entre les torrents de Nogarède et de Fond Daudet. Cet zone d'aléa faible est délimitée au Sud par le socle métamorphique.

➤ **Remarque concernant les Chutes de pierre et/ou de blocs :**

Les versants des Albères sont principalement concernés par des chutes de blocs.

Les différentes falaises visibles ainsi que les terrains directement exposés à l'aval sont classés en **aléa fort** de chutes de blocs.

Ces secteurs sont souvent enveloppés, à l'aval, par une zone d'**aléa moyen**, puis par une zone d'**aléa faible**. Ces changements de degrés d'aléa apparaissent généralement à la faveur de variations topographiques (changement de pente, zones de replat,...) ou de la présence d'obstacles quelconques tels que des routes ou des pistes qui peuvent influencer la course d'un bloc.

Certains secteurs plus ou moins occupés par des affleurements rocheux ou des zones parsemées de blocs sont classés en **aléa moyen ou faible** de chutes de blocs. Dans ces cas, les pentes des terrains, la présence ou non d'obstacles (forêt, ...) influent directement sur le degré de l'aléa.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Combe à l'amont de la Cabanasse	Erosion par Ravinement	FORT	R1
<u>Commentaires :</u> Petite combe dans le versant du Ventous, à proximité de la piste menant à Barraca d'en Viscala, donnant sur le canal d'irrigation.			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Combe à l'Est du ravin du Ventous.	Erosion par Ravinement	FORT	R1
		MOYEN	R2
<u>Commentaires :</u> Combe drainant un faible bassin versant avec un exutoire assez peu marqué. Risque de divagation dans la plaine quelle traverse, jusqu'au chemin communal du Ventous. Un ruisseau apparaît à l'aval de celui-ci et traverse un lotissement. Débordements possibles, notamment sur la voirie et en direction de plusieurs propriétés. Ecoulement en direction de la RD618.			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Les Castanyèdes, Mas Vixelle, Mas Torné	Glissement de terrain	FORT	G1
		MOYEN	G2
		FAIBLE	G3
	Chute de pierre et/ou de blocs	FORT	P1
		MOYEN	P2
	Erosion par Ravinement	FORT	R1
		MOYEN	R2
<u>Commentaires :</u> Voie communale et RD13f concernées par un glissement de terrain. Secteur dans son ensemble classé en aléa faible de glissement de terrain englobant certaines zones d'aléa moyen (zone humides suspectes présentant des signes d'instabilité) à fort (glissement de février 1996). Secteur également localement exposé aux chutes de blocs et de ravinement dans l'axe d'une combe aboutissant sur la RD			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Le Castellàs, les Guichères	Effondrement de cavités souterraines	FORT	F1
		FAIBLE	F3
	Glissement de terrain	FORT	G1
		MOYEN	G2
		FAIBLE	G3

Commentaires :

Cet aléa concerne le quartier des Guichères situé à l'amont du centre ville de Céret. Des lentilles de gypse, autrefois exploitées comme pierre à plâtre, sont présentes sur ce lieu-dit. La probable zone d'extraction est visible (large dépression) et un effondrement s'observe à proximité. La ramification des galeries d'exploitation est inconnue.

Traces d'effondrement. Secteur très largement concerné par de l'aléa fort à faible d'effondrement.

Glissement aux niveaux de chemins piétons, murs de soutènement en mauvais état, terrasses déstabilisées.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- les Capucins	Erosion par Ravinement	FORT	R1
		MOYEN	R2

Commentaires :

Ecoulement sur des chemins, puis divagations plus ou moins importantes à proximité d'habitations sur la voirie, jusque vers le stade.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- La Conca, Las Hortes - A l'Est de la Conca, Las Hortes	Erosion par Ravinement	FORT	R1

Commentaires :

Concentration d'écoulement sur chemin et sur un terrain en direction du Tech.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Mas d'en Barroua (lotissement en rive gauche de la Nogarède)	Erosion par Ravinement	MOYEN	R2

Commentaires :

Présence d'une résurgence importante au niveau du lotissement.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Ruisseau de Falgueroles (à l'Ouest du Palol)	Erosion par Ravinement	FORT	R1
<u>Commentaires :</u> Ce ruisseau reçoit d'importants ruissellements, notamment d'une zone future de lotissement en cours d'aménagement (secteur de Falgueroles)			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Torrent le Riu Cerda	Chute de pierres et/ou de blocs	MOYEN	P2
<u>Commentaires :</u> Des chutes de blocs localisées, notamment dans le Nord de la commune.			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Beltric, les Conillières, Serrat de Galderans	Glissement de terrain	MOYEN	G2
		FAIBLE	G3
	Erosion par Ravinement	FORT	R1
		MOYEN	R2

Commentaires :

Les coteaux sont à ce niveau essentiellement composés de matériaux d'origine pliocène (matériaux meubles) sensibles à des mouvements de terrain. De nombreuses combes sont présentes sur ces coteaux. Des chutes de blocs localisées.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Ravin de Mauroux - Torrent des Cornillères - Torrent de Sant Ferriol	Glissement de terrain	MOYEN	G2
		FAIBLE	G3
	Erosion par Ravinement	FORT	R1
		MOYEN	R2
<u>Commentaires :</u> Ces cours d'eau possèdent de nombreuses combes affluentes taillées dans les terrains Pliocènes, soumises au risque modéré de ravinement et de glissement.			

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Massif des Albères	Glissement de terrain	FORT	G1
		MOYEN	G2
		FAIBLE	G3
	Chute de pierre et/ou de blocs	FORT	P1
		MOYEN	P2
		FAIBLE	P3

Commentaires :

Le secteur est surtout propice aux chutes de blocs compte-tenu des nombreuses falaises présentes. Quelques zones présentant une sensibilité aux glissements de terrain.

Localisation	Phénomène naturel	Niveau d'Aléa :	Indice sur la carte d'Aléas
- Le reste du périmètre P.P.R.	Ravinement et Glissement de terrain potentiels	FAIBLE	R3-G3
Commentaires : Vaste zone où peut apparaître ravinement et glissement. Cette zone particulière n'est pas directement exposée mais est exposée de façon potentielle à ces phénomènes naturels. Il n'y a pas lieu d'envisager ici de contraintes particulières à l'existant mais où des mesures de prévention doivent être recommandées pour d'éventuels aménagements futurs. Ces phénomènes peuvent notamment apparaître à la suite de travaux d'aménagement ou par suite d'un défaut d'entretien des réseaux existants d'écoulement des eaux.			



IV.2.3. L'aléa "séismes"

Pour information, le classement, décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique, de la commune de Céret en zone sismique dite "**zone Ib**" signifie, en terme d'aléa :

- que la fréquence probable de secousse sismique d'une intensité supérieure ou égale à IX est considérée comme nulle pour trois siècles,
- qu'il existe une fréquence probable de secousse sismique supérieure ou égale à l'intensité VIII de l'ordre d'un événement pour deux ou trois siècles maximum,
- qu'il existe une fréquence probable de secousse sismique supérieure ou égale à l'intensité VII de l'ordre d'un événement tous les 3/4 de siècle.

IV.3. Carte informative des aléas des phénomènes naturels prévisibles *(hors séismes et incendies de forêts)*

La carte des aléas est représentée sur un extrait de la carte IGN, feuille Céret 2449 OT au 1/10 000. Elle reprend les différents phénomènes décrit précédemment.

La carte des aléas a pour vocation d'informer et de sensibiliser les élus et la population. C'est une carte descriptive des phénomènes observés et historiques. Elle restitue la manifestation des phénomènes significatifs, c'est-à-dire leur type et leur extension.

Cette carte résulte d'une exploitation des informations disponibles sous formes d'archives, d'études générales ou ponctuelles, de rapports, de dossiers techniques, de cartes, d'iconographies, de photos aériennes, mais aussi d'une approche géomorphologique du site et d'une enquête auprès de la population et des élus afin de réactiver la mémoire collective.

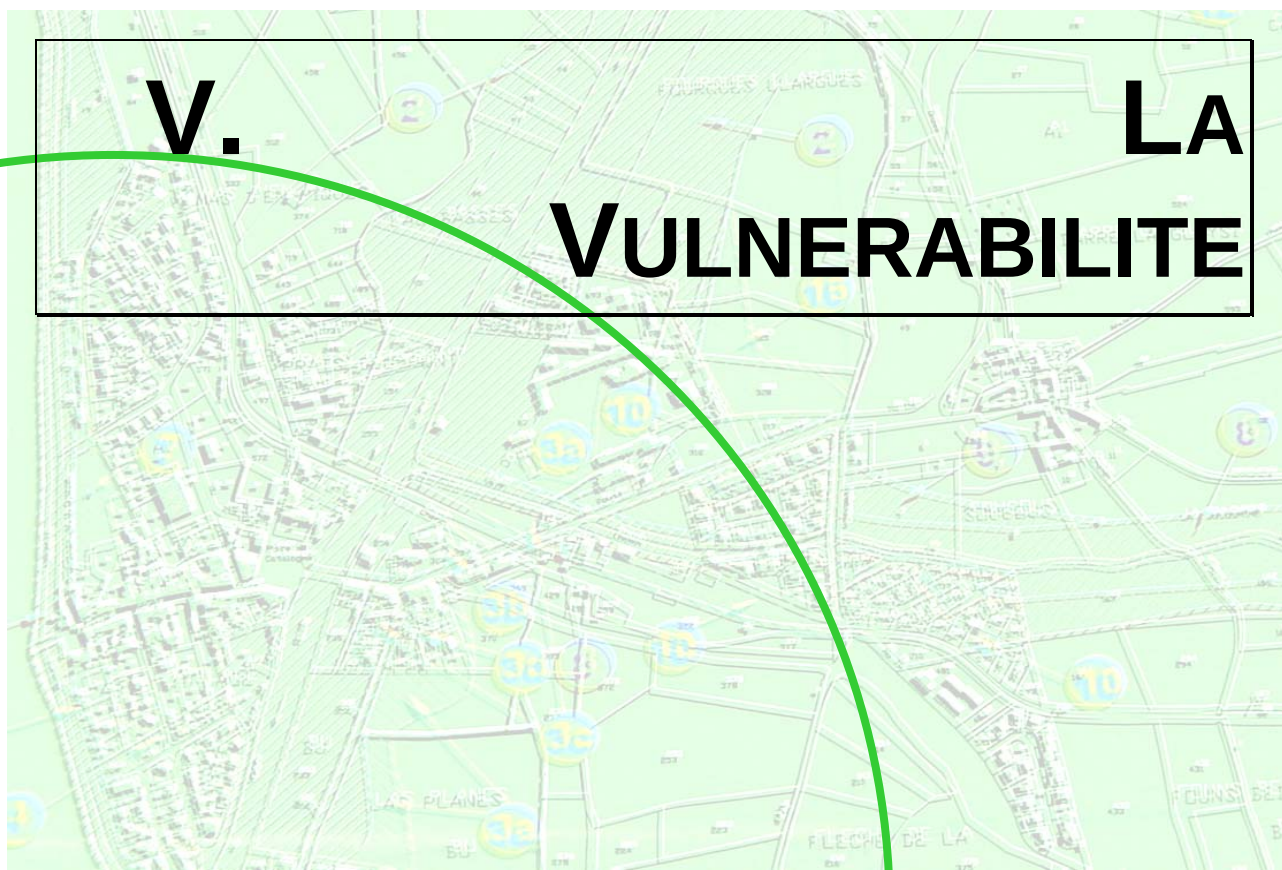
L'étude consiste à dresser un inventaire aussi complet que possible des événements passés, afin d'évaluer la fréquence des phénomènes et la sensibilité des secteurs géographiques concernés, et de déterminer les éléments naturels ou anthropiques ayant pu jouer un rôle dans le déclenchement, la réduction ou l'aggravation du phénomène.



V.

LA

VULNERABILITE



V.1. Définition

Cette phase d'appréciation de la vulnérabilité reflète l'analyse des enjeux existants et futurs dans les territoires soumis à un ou plusieurs aléas. Cette appréciation résulte principalement de la superposition de la carte des aléas et des occupations du sol, actuelles et projetées. Par conséquent, la cartographie de la vulnérabilité ne porte ici que sur les secteurs concernés par un aléa faible, moyen ou fort.

La vulnérabilité s'évalue en fonction de la présence d'une population exposée, ainsi que de la qualité des intérêts socio-économiques et publics présents.

Sont étudiées :

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

V.2. Niveau de vulnérabilité

Il est estimé en tenant compte de facteurs déterminants suivants :

- pour les enjeux humains : le nombre effectif d'habitants, le type d'occupation (temporaire, permanente, saisonnière),
- pour les enjeux socio-économiques : le nombre d'habitations et le type d'habitat (individuel isolé ou collectif), le nombre et le type de commerces, le nombre et le type d'industries, le poids économique de l'activité,
- pour les enjeux publics : la nature du réseau, l'importance du trafic et les dessertes, les bâtiments publics à vocation de sécurité publique.

V.3. Vulnérabilité sur la commune de Céret

➤ Vulnérabilité des secteurs soumis aux aléas « inondation et crue torrentielle » :

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Localisation				
Le Tech	Faible	Moyen	Moyen	Moyen
Ravin de la Cabasse	Faible	Faible	Moyen	Moyen
Ravin à l'amont de l'ancienne gare	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Localisation				
Ravin du Ventous	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Combe à l'Est du ravin du Ventous	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Le Colomer	Moyenne	Faible	Faible	Moyen
Ravin des Tins	Faible	Faible	Moyen	Moyen
Ravin del Salt del Truc	Fort	Fort	Fort	Fort
Ravin de Fond Daudet	Fort	Fort	Fort	Fort
Le Castellàs	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Vallée du ruisseau San Plujet, la Conca, Las Hortes	Faible	Faible	Moyen	Moyen
La Nogarède (amont RD618)	Faible	Faible	Moyen	Moyen
La Nogarède (aval RD618)	Faible	Faible	Fort	Fort
Partie amont du ravin de Mat Cas	Faible	Faible	Faible	Faible
Ravin de Mat Cas à l'aval de la RD618	Faible	Faible	Faible	Faible
Ruisseau de Falgueroles	Faible	Faible	Faible	Faible
Torrents de Reixurt et de Palol	Faible	Faible	Faible	Faible
Torrent de Font Blanca	Faible	Faible	Faible	Faible
Torrent le Riu Cerda	Faible	Faible	Moyen	Moyen
Ravin de Mauroux	Faible	Faible	Faible	Faible
Torrent des Cornillères	Faible	Faible	Moyen	Moyen
Torrent de Sant Ferriol	Faible	Faible	Moyen	Moyen
Massif des Albères	Faible	Faible	Moyen	Moyen

➤ Vulnérabilité des secteurs soumis aux aléas « **mouvements de terrain** » :

Niveau de vulnérabilité	humaine	socio-économique	d'intérêt public	Total
Localisation				
Combe à l'amont de la Cabanasse	Faible	Faible	Faible	Faible
Combe à l'Est du ravin du Ventous	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Les Castanyèdes, Mas Vixelle, Mas Torne	Moyenne	Faible	Moyen	Moyen
Le Castellàs, les Guichères	Moyen	Moyen	Faible	Moyen
Les capucins	Faible	Faible	Faible	Faible
La Conca, Las hortas A l'Est de la Conca, Las Hortes	Faible	Faible	Faible	Faible
Mas d'en Barroua	Moyen	Moyen	Faible	Moyen
Ruisseau de Falgueroles	Faible	Faible	Faible	Faible
Torrent le Riu Cerda	Faible	Faible	Moyen	Moyen
Beltric, les Conillères, Serrat de Galderans	Faible	Faible	Faible	Faible
Ravin de Mauroux Torrent des Cornillères Torrent de Sant Ferriol	Faible	Faible	Faible	Faible
Massif des Albères	Faible	Faible	Moyen	Moyen

Les différents enjeux humains, socio-économiques et publics de la commune font l'objet d'une carte informative, l'objet d'une telle carte étant de visualiser les secteurs les plus vulnérables en vue de clarifier le passage des cartes d'aléa à la cartographie des risques.

L'établissement d'une telle carte de vulnérabilité permet de distinguer les fortes concentrations humaines, les secteurs industriels les plus sensibles, et de rappeler aux décideurs les implantations des installations recevant du public (hôpitaux, écoles, ...).

Nous pouvons toutefois mettre l'accent sur :

- **Les bâtiments de l'agglomération** édifiés à proximité des talus et berges fortement érodables et ceux situés à proximité des axes hydrauliques qui peuvent déborder,
- **La zone de loisirs construite le long de la Nogarède** (campings et équipement sportifs) vulnérable aux inondations et mouvement de terrain,
- **Certains bâtiments publics** d'intérêt majeur en cas de crise comme la caserne des pompiers, la DDE et les services techniques de la commune tous trois situés en zone ou à proximité de zone à risque,
- **L'imposante décharge** ou **la station d'épuration** situées dans le lit majeur du Tech.

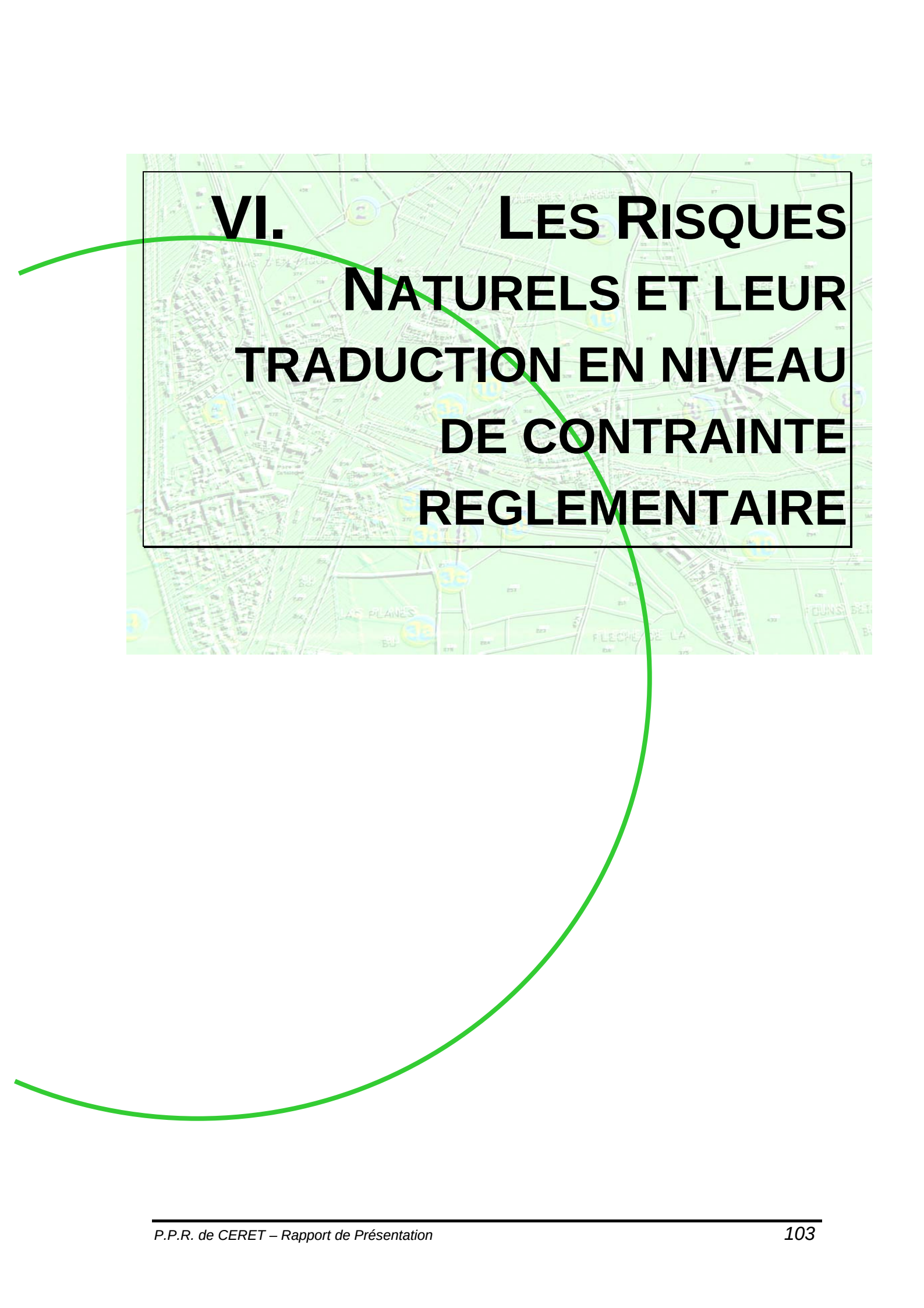
D'une façon plus générale, le tableau suivant permet de donner une idée du niveau de vulnérabilité de la commune par type d'enjeux :

Niveau de vulnérabilité des enjeux sur Céret								
Type d'enjeux	FORT		Moyen		Faible		Nul	
Habitat	Dense, plus de 10 logements	☒ Oui ☐ Non	Dispersé, 2 à 10 logements	☒ Oui ☐ Non	Bâtiment isolé	☒ Oui ☐ Non		
Voie de communication	Voies structurantes d'intérêt national	☒ Oui ☐ Non	Voies d'intérêt départemental ou accès unique d'un pôle important d'activités	☒ Oui ☐ Non	Voies d'intérêt local	☒ Oui ☐ Non		
Réseaux			Ligne HT	☐ Oui ☒ Non	Conduite forcée, desserte locale (électrique, eau, téléphone, gaz)	☒ Oui ☐ Non		
Tourisme	Camping, centre d'accueil, colonie de vacances	☒ Oui ☐ Non			Equipements touristiques	☒ Oui ☐ Non	Sentier de randonnée	☒ Oui ☐ Non
Industries et commerces	Centre industriel	☒ Oui ☐ Non	Commerces	☒ Oui ☐ Non	Artisanats	☒ Oui ☐ Non		
Agriculture					Bâtiment agricole, terres cultivées	☒ Oui ☐ Non	Parcours pastoraux	☐ Oui ☒ Non
Forêt					Peuplements de production	☒ Oui ☐ Non	Espaces naturels	☒ Oui ☐ Non
Patrimonial			Bâtiment historique	☒ Oui ☐ Non				
Autres enjeux publics	Ecole, hôpital, centre de secours	☒ Oui ☐ Non	Autres bâtiments publics	☒ Oui ☐ Non	Captage d'eau, station d'épuration	☒ Oui ☐ Non		

V.4. Carte informative de vulnérabilité

Sur un extrait de la carte IGN, feuille Céret 2449 OT au 1/25 000 sont représentés les différents enjeux humains, socio-économiques et publics de la commune, confrontés à des aléas.





VI. LES RISQUES NATURELS ET LEUR TRADUCTION EN NIVEAU DE CONTRAINTE REGLEMENTAIRE

VI.1. Définition

On entend par **risques naturels**, la manifestation en un site donné d'un ou plusieurs phénomènes naturels, caractérisés par un niveau d'aléa, s'exerçant ou susceptibles de s'exercer sur des enjeux, populations, biens et activités existants ou à venir caractérisés par un niveau de vulnérabilité.

VI.2. Les Zones réglementaires du P.P.R.

Un P.P.R. différencie plusieurs **zones réglementaires** où les contraintes diffèrent : les zones **Rouges**, **Bleues** et **Blanches**.

Par conséquent, le P.P.R. ne doit pas être compris restrictivement comme un document exclusivement d'urbanisme. Le P.P.R. va permettre de gérer d'une façon générale toute occupation et utilisation du sol face aux risques naturels, et l'une de ses conséquences peut être la constructibilité ou l'inconstructibilité.

ZONE ROUGE	DEFINITION :
	Zone en général directement exposée <u>à forte contrainte réglementaire</u> . Une zone rouge signifie qu'à ce jour, il n'existe pas de mesures de protection efficaces et économiquement acceptables, pouvant permettre l'implantation de constructions ou ouvrages, ➤ soit du fait des risques naturels dans la zone elle-même (zone de danger à risque Fort), ➤ soit du fait des risques que les implantations dans la zone pourraient provoquer ou aggraver (zone de précaution ou de préservation)
	CONSEQUENCE :
	⇒ En zone Rouge, les constructions nouvelles, soumises à autorisation de construire, sont interdites (sauf exceptions indiquées au § IV.1.2. du Livret n°2 Règlement). Peuvent également être intégrées ici, des zones non urbanisée à risque modéré, comme les champs d'expansion de crue, à préserver de l'urbanisation.
ZONE BLEUE	DEFINITION :
	Zone généralement directement exposée <u>à contraintes modérées</u> . Une zone bleue signifie qu'à ce jour, il existe des mesures de prévention économiquement acceptables au regard des intérêts à protéger et pouvant permettre l'implantation de constructions nouvelles : ➤ soit du fait des risques naturels (zone de danger à risque modéré faible ou moyen) ➤ soit du fait des risques que les implantations dans la zone pourraient provoquer ou aggraver (zone de précaution)
	CONSEQUENCE :
	⇒ en zone Bleue, les constructions nouvelles peuvent donc être autorisées sous réserve de l'application des prescriptions spécifiques, individuelles ou collectives, décrites dans le règlement.
ZONE BLANCHE	DEFINITION :
	Zone non directement exposées au risque naturel prévisible (zone de précaution).
	CONSEQUENCE :
	⇒ les constructions sont autorisées sans réserve particulière vis à vis des risques naturels étudiés (hormis le risque sismique). Ces zones peuvent cependant faire l'objet de recommandations et/ou de remarques de prévention particulières.

VI.3. Détermination des niveaux de risque, constructibilité et traduction en niveau de contrainte réglementaire.

VI.3.1. Niveaux de risque

Les zones réglementaires résultent en général de la confrontation de la carte des aléas et de l'appréciation des enjeux caractérisés par un niveau de vulnérabilité.

Pour l'essentiel, les tableaux ci-après donnent par « croisement » du niveau d'aléa avec le niveau de vulnérabilité, le niveau de risque naturel des zones directement exposées du P.P.R.

Dans la pratique, le niveau de risque reflète celui de l'aléa en prévention de tout développement de la vulnérabilité existante ou future.

VI.3.2. Constructibilité

Concrètement, le zonage réglementaire ainsi établi définit des zones inconstructibles et constructibles sous réserve. Les mesures réglementaires applicables dans ces zones sont détaillées dans le règlement du PPR.

- une **zone inconstructible**, appelée zone rouge (R) qui regroupe les zones d'aléa fort et certaines zones d'aléa moyen à préserver de l'urbanisation (exemple : champ d'expansion des crues...). Dans ces zones rouges, certains aménagements tels que les ouvrages de protection ou les infrastructures publiques qui n'aggravent pas l'aléa, peuvent cependant être autorisés (voir règlement) ;
- une **zone constructible sous conditions** (prescriptions individuelles ou collectives) de conception, de réalisation, d'utilisation et d'entretien de façon à ne pas aggraver l'aléa, appelé zone bleue (B) qui correspond dans la majorité des cas aux zones d'aléa modéré. Les conditions énoncées dans le règlement PPR sont en général applicables à l'échelle de la parcelle.

➤ Remarques :

- Les termes « inconstructibles » et « constructibles » sont réducteurs au regard du contenu de l'article 40.1 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987. Il paraît néanmoins judicieux de porter l'accent sur l'aspect essentiel de l'urbanisation : la construction. Il n'empêche que les autres types d'occupation du sol soient prises en compte. Ainsi, dans une zone rouge (inconstructible) certains aménagements, exploitation... pourront être autorisés. Inversement, dans une zone bleue (constructible sous condition) certains aménagements, exploitations... pourront être interdits.

- Les enveloppes limites des zones réglementaires s'appuient sur les limites des zones d'aléas.

VI.3.3. Traduction de l'aléa en zonage réglementaire

<u>NIVEAU D'ALEAS :</u>	Aléas forts	Aléas modéré (moyen à faible)	Aléas négligeables
<u>CONTRAINTES CORRESPONDANTES</u>	<u>Zone inconstructible</u> (sauf travaux de protection, infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)	<u>Zone inconstructible</u> OU <u>Zone constructible sous conditions :</u> - <u>prescriptions collectives :</u> les prescriptions dépassant le cadre de la parcelle et relevant d'un maître d'ouvrage collectif (public ou privé) - <u>prescriptions individuelles :</u> les prescriptions ne dépassant pas le cadre de la parcelle. Respect : - des règles d'urbanisme - des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage	<u>Zone constructible a priori sans conditions</u> A savoir les zones où les projets doivent être réalisés dans le respect des règles de l'art.

Signalons de manière générale :

- que certaines zones d'aléas modéré peuvent être traduites en zone rouge inconstructible donc à forte contrainte. Cela concerne par exemple les champs d'expansion de crue modérément inondables à préserver de toute urbanisation nouvelle, ou certains secteurs sensibles au mouvement de terrain à préserver de toute modification fragilisant la stabilité.
- que des zones sans aléa peuvent se trouver réglementées car définies comme zone d'aggravation du risque (ex. : zones non érodées des bassins versants des torrents où la réalisation d'aménagements et de constructions, ainsi que la modification de la couverture végétale sont susceptibles de réduire le temps de concentration des crues, d'accroître les débits de pointe et d'augmenter le transport solide potentiel ; secteurs urbains où les travaux et aménagements peuvent surcharger les émissaires aval provoquant ainsi des inondations, suite à l'augmentation du coefficient de ruissellement et à la canalisation des eaux, par de brèves et violentes pointes de crues ; zones situées à l'amont de glissements de terrain dont l'activation ou la réactivation est susceptible de se manifester en cas de modification des conditions de circulation des eaux pluviales et/ou usées) ;
- ou que d'autres zones peuvent être déclarées inconstructibles pour permettre la réalisation d'équipements de protection (ex. : bassin d'écêtement de crues).

VI.4. Le zonage réglementaire de la commune de Céret

VI.4.1. Les zones rouges

Il est rappelé qu'il s'agit essentiellement de zones très exposées aux phénomènes naturels.

Les lits mineurs des cours d'eau, les zones de débordement classées en aléas fort et moyen ainsi que les axes préférentiels de ravinement (généralement les combes) sont systématiquement traduits en zone rouge. C'est le cas également des berges des cours d'eau ou ravins contre le risque d'affouillement, avec un retrait systématique imposé à 1,5 fois la hauteur de berge.

De même, les zones d'aléas fort et moyen de glissement de terrain, d'effondrement de cavités souterraines et de chutes de blocs sont transcrites en zone rouge.

Une grande partie du lit du Tech, ses différents affluents ainsi que certains lieux-dits tels que les Castanyèdes, les Guichères, et localement les coteaux de la rive gauche du Tech (secteur des Aspres) sont concernés.

VI.4.2. Les zones bleues

Les débordements torrentiels classés en aléa faible de crue torrentielle, les divagations de certaines combes et les zones d'aléa faible de versant sont traduits en zone bleue.

Cela concerne principalement les lieux-dits le Ventos, les Tins, les Castanyèdes, les Guichères la Nogarède, les coteaux de la rive gauche du Tech (secteur des Aspres) ainsi que les têtes de berges des différents ravins.

Rappelons enfin que la commune est exposée à des ruissellements plus ou moins intenses. Il convient donc de considérer l'ensemble du territoire en zone bleue liée au ravinement bien que ce ne soit pas représenté sur la carte (pour des raisons de surcharge du document).

VI.4.3. Synthèse par zone

Les tableaux suivants synthétisent un certain nombre d'informations permettant d'expliquer **la traduction réglementaire du niveau de risque obtenu pour chacune des zones, c'est-à-dire le niveau de contrainte réglementaire appliqué à l'occupation et à l'utilisation des sols actuelles et futures.**

Ces informations rappellent et définissent :

- Le numéro de zone et sa localisation, ainsi que le phénomène naturel en cause,
- La **localisation de la zone**,
- le **niveau de risque** déduit des niveaux d'aléas et de vulnérabilité,
- le **zonage réglementaire choisi** de la zone,

➤ Rappel sur l'identification des zones :

1. La première lettre indique le niveau de contrainte

- « R » pour zone ROUGE
- « B » pour zone BLEUE

2. La seconde indique la nature du risque

- « G, g » pour Glissement de terrain
- « T, t » pour Torrentiel
- « F, f » pour effondrement de cavité
- « P, p » pour chute de pierres et/ou de blocs
- « V, v » pour ravinement

Traduction réglementaire du niveau de Risque

Localisation	Phénomène naturel	Aléa	Vulnérabilité	Risque	Zonage
- Le Tech	Inondation – crue torrentielle	FORT	MOYEN	FORT	RT
		MOYEN		MOYEN	Bi
	Instabilités de berges	FORT		FORT	RG
		MOYEN		MOYEN	RG
		FAIBLE		MOYEN	Bg1-Bg2
- Ravin de la Cabanasse (limite communale avec Reynès)	Crue torrentielle	FORT	MOYEN	FORT	RT
- Combe à l'amont de la Cabanasse	Erosion par Ravinement	FORT	FAIBLE	FORT	RV
- Ravin à l'amont de l'ancienne gare	Crue torrentielle	FORT	MOYEN	FORT	RT
		MOYEN		MOYEN	RT
		FAIBLE		MOYEN	Bt
- Ravin du Ventous	Crue torrentielle	FORT	MOYEN	FORT	RT
		MOYEN		MOYEN	RT
		FAIBLE		MOYEN	Bt
- Combe à l'Est du ravin du Ventous.	Crue torrentielle	FORT	MOYEN	FORT	RT
		FAIBLE		MOYEN	Bt
	Erosion par Ravinement	FORT	FAIBLE	FORT	RV
		MOYEN		MOYEN	RV

Traduction réglementaire du niveau de Risque

Localisation	Phénomène naturel	Aléa	Vulnérabilité	Risque	Zonage
- le Colomer	Crue torrentielle	FORT	MOYEN	FORT	RT
		MOYEN		MOYEN	RT
		FAIBLE		FAIBLE	Bt
	Instabilités de berges	MOYEN		MOYEN	RG
		FAIBLE		FAIBLE	Bg1-Bg2
- Ravin des Tins	Crue torrentielle	FORT	MOYEN	FORT	RT
		MOYEN		MOYEN	RT
		FAIBLE		FAIBLE	Bt
- Ravin del Salt del Truc	Crue torrentielle	FORT	FORT	FORT	RT
	Instabilités de berges	MOYEN		FORT	RG
		FAIBLE		MOYEN	Bg1-Bg2
- Ravin de Fond Daudet	Crue torrentielle	FORT	FORT	FORT	RT
		MOYEN		MOYEN	RT
		FAIBLE		FAIBLE	Bt
	Instabilités de berges	MOYEN		FORT	RG
		FAIBLE		MOYEN	Bg1-Bg2
- Vallée du ruisseau San-Plujet, la Conca, Las Hortes	Crue torrentielle	FORT	MOYEN	FORT	RT
		MOYEN		MOYEN	RT
		FAIBLE		FAIBLE	Bt
	Instabilités de berges	FORT		FORT	RG
		MOYEN		MOYEN	RG
		FAIBLE		FAIBLE	Bg1-Bg2
- La Conca, Las Hortes - A l'Est de la Conca, Las Hortes	Erosion par Ravinement	FORT	FAIBLE	FORT	RV
- La Nogarède (partie à l'amont de la RD618)	Crue torrentielle	FORT	MOYEN	FORT	RT
		MOYEN		MOYEN	RT
	Instabilités de berges	FORT		FORT	RG
		MOYEN		MOYEN	RG
		FAIBLE		MOYEN	Bg1-Bg2
- La Nogarède (partie à l'aval de la RD618)	Crue torrentielle	FORT	FORT	FORT	RT
		MOYEN		FORT	RT
		FAIBLE		MOYEN	Bt
	Instabilités de berges	MOYEN		MOYEN	RG
		FAIBLE		FAIBLE	Bg1-Bg2

Traduction réglementaire du niveau de Risque

Localisation	Phénomène naturel	Aléa	Vulnérabilité	Risque	Zonage
- Amont du ravin de Matte Cas (lotissement de Nogarède)	Crue torrentielle	FORT	FAIBLE	FORT	RT
		FAIBLE		FAIBLE	Bt
- Ravin de Matte Cas (à l'aval de la RD618)	Crue torrentielle	FORT	FAIBLE	FORT	RT
		MOYEN		MOYEN	RT
		FAIBLE		FAIBLE	Bt
	Instabilités de berges	MOYEN		MOYEN	RG
		FAIBLE		FAIBLE	Bg2
- Ruisseau de Falgueroles (à l'Ouest du Palol)	Crue torrentielle	FORT	FAIBLE	FORT	RT
		MOYEN		MOYEN	RT
	Instabilités de berges	MOYEN		MOYEN	RG
		FAIBLE		FAIBLE	Bg2
	Erosion par Ravinement	FORT	FAIBLE	FORT	RV
- Torrents de Reixurt et de Palol	Crue torrentielle	FORT	FAIBLE	FORT	RT
		MOYEN		MOYEN	RT
		FAIBLE		FAIBLE	Bt
	Instabilités de berges	FORT		FORT	RG
		MOYEN		MOYEN	RG
		FAIBLE		FAIBLE	Bg2
- Torrent de Font Blanca	Crue torrentielle	FORT	FAIBLE	FORT	RT
		MOYEN		MOYEN	RT
- Torrent le Riu Cerdà	Crue torrentielle	FORT	MOYEN	FORT	RT
		MOYEN		MOYEN	RT
	Instabilités de berges	MOYEN		MOYEN	RG
		FAIBLE		FAIBLE	Bg2
	Chute de pierres et/ou de blocs	MOYEN	MOYEN	MOYEN	RP

Traduction réglementaire du niveau de Risque

Localisation	Phénomène naturel	Aléa	Vulnérabilité	Risque	Zonage
- Ravin de Mauroux	Crue torrentielle	FORT	FAIBLE	FORT	RT
- Torrent des Cornillères	Crue torrentielle	FORT	MOYEN	FORT	RT
		MOYEN		MOYEN	RT
- Torrent de Sant Ferriol	Crue torrentielle	FORT		FORT	RT
		MOYEN		MOYEN	RT
		FAIBLE		FAIBLE	Bt
	Instabilités de berges	MOYEN		MOYEN	RG
		FAIBLE		FAIBLE	Bg2
- Ravin de Mauroux - Torrent des Cornillères - Torrent de Sant Ferriol	Glissement de terrain	MOYEN	FAIBLE	MOYEN	RG
		FAIBLE	MOYEN	FAIBLE	Bg2
	Erosion par Ravinement	FORT		FORT	RV
		MOYEN		MOYEN	Bv
- Les Castanyèdes, Mas Vixelle, Mas Torné	Glissement de terrain	FORT	MOYEN	FORT	RG
		MOYEN		MOYEN	RG
		FAIBLE		FAIBLE	Bg2
	Chute de pierres et/ou de blocs	FORT		FORT	RP
		MOYEN		MOYEN	RP
		FORT		FORT	RV
	Erosion par Ravinement	FORT		FORT	RV
		MOYEN		MOYEN	RV
- Le Castellàs, les Guichères	Effondrement de cavités souterraines	FORT	MOYEN	FORT	RF
		FAIBLE		FAIBLE	Bf
	Glissement de terrain	FORT		FORT	RG
		MOYEN		MOYEN	RG
		FAIBLE		FAIBLE	Bg2
	Crue torrentielle	FORT	MOYEN	FORT	RT
		FAIBLE		MOYEN	Bt
- les Capucins	Erosion par Ravinement	FORT	FAIBLE	FORT	RV
		MOYEN		MOYEN	Bv

Traduction réglementaire du niveau de Risque					
Localisation	Phénomène naturel	Aléa	Vulnérabilité	Risque	Zonage
- Mas d'en Barroua (lotissement en rive gauche de la Nogarède)	Erosion par Ravinement	MOYEN	MOYEN	MOYEN	Bv
- Beltric, les Conillères, Serrat de Galderans	Glissement de terrain	MOYEN	FAIBLE	MOYEN	RG
		FAIBLE		FAIBLE	Bg1-Bg2
	Erosion par Ravinement	FORT		FORT	RV
		MOYEN		MOYEN	Bv
- Massif des Albères	Crue torrentielle	FORT	MOYEN	FORT	RT
	Glissement de terrain	FORT		FORT	RG
		MOYEN		MOYEN	RG
		FAIBLE		FAIBLE	Bg2
	Chute de pierre et/ou de blocs	FORT		FORT	RP
		MOYEN		MOYEN	RP
		FAIBLE		FAIBLE	Bp

VI.5. Carte réglementaire des Risques Naturels prévisibles

Le zonage réglementaire de la commune de Céret est représenté sur fond cadastral sur trois planches cartographiques au 1/5000°, dénommées planches Nord, Centre et Sud.

La finalité du plan de zonage réglementaire est de prévenir les risques naturels en réglementant l'occupation et l'utilisation des sols. Ces plans délimitent les zones dans lesquelles seront définies les interdictions, les prescriptions réglementaires ou les mesures de prévention, de protection ou de sauvegarde, exposées dans le Livret n° 2 « Règlement ».



