



PREFECTURE DES HAUTES-ALPES

COMMUNE
de
CHATEAUROUX-les-ALPES

PLAN DE PREVENTION
DES RISQUES NATURELS
RAPPORT DE PRESENTATION

Annexé à l'arrêté préfectoral

n°
du

Le préfet

SERVICE INSTRUCTEUR :
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DES HAUTES-ALPES

Mai 2016

SOMMAIRE

I - PRÉSENTATION DU PPR : LES GRANDS PRINCIPES JURIDIQUES.....	3
1 . Rappel du code instituant le Plan de Prévention des Risques.....	3
2 . Rappel du code précisant les grandes lignes de la Procédure.....	3
3 . Contenu du dossier (les parties opposables).....	5
4 . Les modalités de concertation.....	6
II - PRESENTATION DU PPRN : LES GRANDS PRINCIPES D'ELABORATION.....	7
1 . Un préalable : Rappel des principaux termes et sigles employés :	7
2 . La méthodologie générale de définition des aléas	11
3 . Notion d'intensité et de fréquence.....	12
4 . Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification.....	13
5 . La définition des différents phénomènes étudiés.....	13
6 . Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :	14
7 . Les critères généraux d'appréciation de l'aléa.....	15
8 . Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales.....	18
9 . Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage.....	20
10 . Architecture du règlement.....	20
11 . Le cas particulier des ouvrages de protection contre les phénomènes d'inondation.....	22
III - LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION CONCERNANT LA COMMUNE DE CHATEAUROUX-LES-ALPES.....	26
1 . Les raisons.....	26
2 . L'arrêté préfectoral :	27
IV - PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES ALEAS SUR LA COMMUNE.....	30
1 . Les limites géographiques.....	30
2 . Les caractéristiques générales (climat, géologie, géographie, données socio-économiques).	30
3 . Les événements naturels recensés sur la commune.....	37
4 . La carte de localisation des phénomènes.....	53
5 . Les études ou documents préexistants ayant également servi à l'élaboration	53
6 . Niveau de prise en compte des études existantes dans le présent PPR.....	53
7 . Conclusion : Présentation des aléas au cas particulier de la commune, et choix des différents événements de référence par aléas.....	54
V - VULNERABILITE, ENJEUX.....	59
L'urbanisation :	59
La vie économique :	59
Les infrastructures touristiques :	59
Les infrastructures routières et ferroviaires :	60
VI - LE CAS PARTICULIER DES OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS.....	60
Identification et description sommaire des ouvrages recensés dans la commune.....	60
VII - ZONAGE REGLEMENTAIRE.....	62
1 . La réglementation parasismique.....	62
2 . Les autres aspects du zonage réglementaire	62
3 . Rappel des échéances des principales prescriptions.....	63
VIII – BIBLIOGRAPHIE.....	64
ANNEXES.....	66

I - PRÉSENTATION DU PPR : LES GRANDS PRINCIPES JURIDIQUES

1. Rappel du code instituant le Plan de Prévention des Risques

« Art. 1^{er}. - L'établissement des Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-7 du Code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure

Art. 2. - L'arrêté prescrivant l'établissement d'un Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'État qui sera chargé d'instruire le projet. L'arrêté est notifié aux maires des communes dont le territoire est inclus dans le périmètre ; il est publié au Recueil des actes administratifs de l'État dans le département. »

2 . Rappel du code précisant les grandes lignes de la Procédure

Les articles 7 et 8 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005, définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

« Art. 7. - Le projet de Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan.

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

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

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

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles 6 à 21 du décret n° 85-453 du 23 avril 1985 pris pour l'application de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas du présent article sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article 15 du décret du 23 avril 1985 précité.

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

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

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

***Art. 8** - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles 1^{er} à 7 ci-dessus. Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article 7 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables. Les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent alors :*

1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

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

L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan. »

Le Code de l'Environnement précise par ailleurs que :

*Article L 562-4 - Le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles approuvé vaut **servitude d'utilité publique**. Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme, conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'Urbanisme.*

Le plan de prévention des risques approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

3 . Contenu du dossier (les parties opposables)

L'article 3 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005, définit le contenu des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

« Art. 3. - Le projet de plan comprend :

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

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

3° un règlement. »

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de CHÂTEAUROUX-LES-ALPES comporte, outre la présente note de présentation, un zonage réglementaire et un règlement.

A ces documents opposables, le présent PPR comprend également des documents d'information, tel que :

- une carte informative des phénomènes naturels à l'échelle du 1/25000 ;
- une carte des aléas naturels à l'échelle du 1/10000 sur les secteurs à enjeux et accessibles de la commune, à l'échelle du 1/25000 sur le reste du territoire communal ;
- une carte des enjeux sur les zones urbanisées à l'échelle du 1/5000 ;
- une carte de zonage réglementaire à l'échelle du 1/5000 sur les secteurs urbanisés et urbanisables de la commune.

4 . Les modalités de concertation

Ces modalités sont définies à l'article 4 de l'arrêté de prescription en page 27 du présent rapport.

Article 4 - *Les modalités de concertation sont définies comme suit :*

Avant la mise en œuvre des procédures officielles de consultation administrative et d'enquête publique, l'élaboration du projet passera par une phase de concertation préalable avec la Collectivité au cours de laquelle il sera successivement abordé :

1. Une phase de présentation de la procédure d'élaboration des PPRN et la philosophie de prise en compte des risques qui y est sous jacente (rappel notamment des grandes lignes des guides méthodologiques).

2. Une phase de validation par l'Etat des aléas reposant d'une part sur la mise en commun des informations dont dispose l'État et la Collectivité, et résultant d'autre part des conclusions d'une discussion issue d'une description des phénomènes naturels identifiés sur le territoire communal par le prestataire chargé de l'élaboration du PPR.

3. Une phase d'identification du projet de sous zonage communal à l'intérieur duquel les dispositions du PPRN s'appliqueront au travers d'un zonage réglementaire et d'un règlement, sous zonage issu notamment des enjeux d'aménagement identifiés collectivement par l'État et la Collectivité.

4. Une maquette de projet de PPR incluant les documents évoqués ci-dessus, complétés du rapport de présentation.

Des réunions d'information auprès de la population pourront être organisées à la demande de la Collectivité à l'occasion de la présentation de la maquette de PPRN.

A la demande de la Collectivité, des panneaux d'information sur les risques naturels pourront être mis à disposition.

II - PRESENTATION DU PPRN : LES GRANDS PRINCIPES D'ELABORATION

1. Un préalable : Rappel des principaux termes et sigles employés :

Afin que le lecteur puisse comprendre la suite de la présentation du PPR, et dans la mesure où un certain nombre de noms à composante un peu technique apparaissent assez régulièrement, il est apparu utile d'en décrire brièvement la signification :

Aléa : c'est le phénomène naturel (inondation, mouvement de terrain, séisme, avalanches...) d'occurrence variable. Les inondations se caractérisent différemment (hauteur, vitesse de montée des eaux, courant, intensité, durée de submersion, etc.) suivant leur nature (crue torrentielle, de plaine, de nappe, etc.).

Anthropique : lié à l'activité humaine

Bassin versant : c'est le territoire drainé par un cours d'eau principal et ses affluents.

Champs d'expansion des crues : ce sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés où peuvent être stockés d'importants volumes d'eau lors d'une crue. Les champs d'expansion des crues participent au laminage de celles-ci.

Crue : elle correspond à l'augmentation du débit (m^3/s) d'un cours d'eau, dépassant plusieurs fois le débit moyen : elle se traduit par une augmentation de la hauteur d'eau et donc des débordements.
Le débit d'un cours d'eau en un point donné est la quantité d'eau (volume exprimé en m^3) passant en ce point par seconde (s), consécutivement à des averses plus ou moins importantes. Il s'exprime en mètres cubes par seconde (m^3/s).

Dommages : ce sont les conséquences défavorables d'un phénomène naturel sur les biens, les activités économiques et les personnes. Ils sont en général exprimés sous forme quantitative ou monétaire. Il peut s'agir de dommages directs, indirects (induits), quantifiables ou non, etc.

Enjeux : on appelle enjeux les personnes, biens, activités économiques, moyens, patrimoine, etc. , susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Ils peuvent être quantifiés à travers de multiples critères : dommages corporels ou matériels, cessation de production ou d'activité, etc.

HLL : Habitations Légères de Loisir : définies par l'article R 444-2 du code de l'urbanisme comme étant des « constructions à usage non-professionnel, démontables ou transportables et répondant aux conditions fixées par l'article R 111-16 du code de la construction et de l'habitation ». Selon cet article, les habitations légères de loisirs sont destinées à l'occupation temporaire ou saisonnière, mais leur entretien et leur gestion doivent être organisés et assurés de façon permanente.

Gros oeuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des ouvrages d'un bâtiment qui assure sa stabilité.

Hydrogéomorphologie (hydro : eau, géo : terre, sol, morpho : forme ; logos : science) : c'est l'analyse des traces (sédiments, berges, talwegs, etc.) laissées par l'écoulement de l'eau sur une très longue période sur son milieu naturel ou anthropique.

Hydrologie : il s'agit des actions, études ou recherches qui se rapportent à l'eau, au cycle de l'eau et à leurs propriétés et qualification des débits en fonction de leur occurrence.

Hydraulique : il s'agit ici des études concernant le cheminement de l'eau sur le sol.

Impact : ce terme recouvre l'ensemble des effets d'un phénomène ou d'une action (préjudices, dommages, désordres).

Inondation : c'est l'envahissement par les eaux de zones habituellement hors d'eau pour une crue (dictionnaire d'hydrologie de surface). L'inondation est une submersion (rapide ou lente) d'une zone pouvant être habitée ; elle correspond au débordement des eaux lors d'une crue. En zone de montagne les phénomènes d'inondation torrentiels s'accompagnent souvent d'engrèvement du lit et de transport de matériaux.

Intensité : il s'agit ici de l'expression de la violence ou de l'importance d'un phénomène, évaluée ou mesurée par des paramètres physiques (hauteur d'eau, vitesse du courant, durée de submersion, débit, etc.).

Maître d'œuvre : c'est le concepteur de l'ouvrage ou le directeur des travaux.

Maître d'ouvrage : c'est le propriétaire et le financeur de l'ouvrage.

Modélisation numérique : l'usage d'outils mathématiques permet de quantifier les débordements générés par une crue dans des conditions décennales, centennales, etc. (occurrence).

Occurrence (ou période de retour) : exprimée en années. L'occurrence est l'inverse de la probabilité d'apparition annuelle d'un phénomène. Exemple : une crue d'occurrence 100 ans a une chance sur 100 de survenir chaque année et environ 60 chances sur cent d'intervenir sur un siècle.

	Sur 1 an	Sur 30 ans (continus)	Sur 100 ans (continus)
Crue décennale (fréquente)	10% 1 « chance » sur 10	96% soit presque « sûrement » une fois au moins	99,997% soit « sûrement » une fois au moins
Crue centennale (rare)	1% 1 « chance » sur 100	26% 1 « chance » sur 4	63% 2 « chances » sur 3
Crue millénaire (exceptionnelle)	0,1% 1 « chance » sur 1000	3% 1 « chance » sur 33	10% 1 « chance » sur 10

Ouvrage hydraulique : cela concerne aussi bien les ouvrages d'art franchissant (ponts, passerelles, etc.), que ceux canalisant le cours d'eau (canaux, buses, adaptation des berges, etc.).

Phénomène naturel : c'est la manifestation spontanée ou non d'un agent naturel : avalanche, inondation, glissement de terrain, etc.

Préjudice : il est la conséquence néfaste, physique ou morale, d'un phénomène naturel sur les personnes ou les biens.

Prévention des risques naturels : c'est l'ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel : connaissance des aléas et de la vulnérabilité, réglementation de l'occupation des sols, information des populations (information préventive), plan de secours, alerte, etc.

Reconstruction : d'après Dicobat¹ : « construction d'un édifice, analogue et de même usage après que le bâtiment ou l'ouvrage d'origine ait été détruit »

Réfection : d'après Dicobat : « Travail de remise en état et de réparations d'un ouvrage qui ne remplit plus ses fonctions, suite à une dégradation ou à des malfaçons; le résultat d'une réfection est en principe analogue à ce qui existait ou aurait dû exister : ne pas confondre réfection avec réhabilitation, rénovation ou restauration. »

Réhabilitation : « Travaux d'amélioration générale ou de mise en conformité d'un logement ou d'un bâtiment avec les normes en vigueur : normes de confort électrique et sanitaire, chauffage, isolation thermique et phonique, etc. » d'après Dicobat.

Rénovation : d'après Dicobat¹ « remise à neuf, restitution d'un aspect neuf. Travail consistant à remettre dans un état analogue à l'état d'origine un bâtiment ou un ouvrage dégradés par le temps, les intempéries, l'usure, etc. La rénovation ne doit pas être confondue avec la réhabilitation, qui implique surtout l'adaptation aux normes de confort et de sécurité en vigueur. En urbanisme, un opération de rénovation désigne un ensemble coordonné de travaux de démolitions, de constructions et d'aménagements concernant une rue ou un quartier vétuste. »

Restructuration : il s'agit de travaux importants en particulier sur la structure du bâti, ayant comme conséquence de permettre une redistribution des espaces de plusieurs niveaux. Les opérations prévoyant la démolition des planchers intérieurs intermédiaires ou le remplacement de façade ou pignon, avec ou sans extension, font partie de cette catégorie.

Risques majeurs : ce sont les risques naturels ou technologiques dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, provoquent des dommages importants. Le risque majeur est la confrontation entre un ou plusieurs aléas et des enjeux (cf. définition du ministère de l'écologie, de

¹ Dicobat : outil de référence en matière de terminologie du bâtiment.

l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire : MEEDDAT).

Ruine : construction dont la toiture et/ou une partie des murs sont effondrés.

Second œuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des travaux et ouvrages de bâtiment qui ne font pas partie du gros œuvre, et ne participent pas à sa stabilité et à sa cohésion : les revêtements, la plomberie, etc., sont des ouvrages de second œuvre.

Sinistre : désigne ici tout événement remettant en cause l'usage de l'ouvrage à cause de la fragilité de sa structure. Celui-ci peut être consécutif ou lié à : un incendie, un tremblement de terre, la ruine, la démolition avant ruine, etc.

Surface hors oeuvre brute (SHOB) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) elle est égale à la somme des surfaces des planchers de chaque niveau de construction.

Surface hors oeuvre nette (SHON) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) cette surface construite correspond à la surface hors oeuvre brute (SHOB) de laquelle on déduit certains éléments (combles et sous-sols non aménageables, aires de stationnement, etc.).

Transformation : d'après Dicobat : « architecture : ensemble de travaux concernant la distribution de locaux d'un bâtiment, sans incidence sur ses volumes extérieurs (agrandissement ou surélévation), mais éventuellement avec percement ou remaniement de baies, lucarnes, etc. »

Vulnérabilité : qualifie ici la plus ou moins grande quantité de personnes ou de biens susceptibles d'être affectés par la présence d'une inondation. Pour diminuer la vulnérabilité, il sera recherché en priorité de diminuer la présence humaine (diminution du nombre de logements, pas de nouveau logement, pièces de service inondables, pièces de commerces avec une zone de protection du personnel et des marchandises, etc.) et celle des biens dégradables par l'eau (mise en œuvre de produits et de méthodes réduisant la dégradation du bâti par la submersion, etc.).

2 . La méthodologie générale de définition des aléas

Les principes mis en œuvre sont issus des guides méthodologiques sur les PPR :

- *Guide général (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1997*
- *Guide général sur les risques de mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1999*
- *Guide général sur les risques d'inondation (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement).1999*
- *Guide technique pour la caractérisation et la cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Comité Français de Géologie de l'Ingénieur).2000*
- *Guide général sur les risques d'avalanche (en préparation).*

Ces principes font le choix de privilégier les études qualitatives pour la détermination de l'aléa. Il peut être résumé de la manière suivante :

- Le premier axe d'analyse repose sur l'analyse historique des événements connus et recensés. Elle est souvent localisée dans les services de l'Administration, dans les universités, dans les bureaux d'études, les archives communales, etc. Le PPRN est l'occasion de faire le point sur ce recensement,
- Le deuxième axe d'analyse repose sur l'exploitation des éventuelles études de risque qui ont pu être produites et qui sont exploitables,
- Le troisième axe repose sur l'analyse de terrain et l'expertise du bureau d'étude désigné pour étudier le PPRN.

Enfin l'analyse qualitative des aléas ne peut éviter une part d'incertitude qui reste le plus souvent acceptable, mais qui est donc prise en compte dans l'élaboration des différents documents. Une approche quantitative peut quelques fois réduire la marge d'incertitude. Cependant elle ne doit être envisagée qu'au cas par cas. Pour limiter cet aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies avec une hiérarchisation en niveau ou degré. Ces grilles avec leurs divers degrés sont globalement établies **en privilégiant l'intensité**. Elles sont présentées et commentées aux paragraphes 6 et 7 du présent chapitre.

3. Notion d'intensité et de fréquence

En matière de risques naturels, l'aléa 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 et la fréquence du phénomène.

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.) et éventuellement par une modélisation mathématique reproduisant les phénomènes étudiés.

La fréquence du phénomène

La notion de fréquence de manifestation du phénomène, s'exprime par sa période de retour ou récurrence, et a, la plupart du temps, une incidence directe sur « 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.

La période de retour probable (décennale, centennale, etc.) traduit le risque qu'un événement d'intensité donnée ait 1 « chance » sur 10, 1 « chance » sur 100 de se produire dans l'année.

A titre d'exemple, évoquer la période de retour décennale d'un phénomène naturel tel qu'une crue torrentielle, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement qu'on aura 1 « chance » sur 10 de l'observer sur une année.

Cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'aura, 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.

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, etc. pour les crues torrentielles,
- hauteur des précipitations pluvieuses au cours des derniers mois, neige rémanente, pour les instabilités de terrain, etc.

La carte des aléas est établie sur l'ensemble du territoire communal sur fond IGN à l'échelle du 1/10 000 et/ou 1/25 000. Une partie de celle-ci peut être faite par simple analyse des photos aériennes (et non expertise sur site). Cette partie est identifiée de manière spécifique dans la cartes des aléas ainsi qu'au chapitre IV, paragraphe 1.

4. Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification

La gradation du danger pour la personne humaine est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Pertes en vie humaines probables
- Moyen : Pertes en vie humaines rares
- Faible : Pertes en vie humaines improbables

La gradation du risque pour les biens est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Ruine ou endommagement très important (en coût)
- Moyen : Endommagement modéré (en coût)
- Faible : Endommagement faible (en coût)

5. La définition des différents phénomènes étudiés

<i>Phénomène</i>	<i>Définitions</i>
AVALANCHES	<p><i>Ce terme regroupe tous les mouvements rapides du manteau neigeux. Les avalanches peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples :</i></p> <p><i>* les avalanches en aérosol : les coulées se propagent à grande vitesse. Il se forme alors un aérosol, mélange d'air et de neige. La capacité destructrice de ce type d'avalanche provient essentiellement du souffle ;</i></p> <p><i>* les avalanches de neige coulante : elles se produisent généralement au printemps, lorsque le manteau neigeux a subi une importante transformation de sa structure du fait de la fonte de la neige. Ce type d'avalanche se déplace à allure modérée. Sa capacité destructrice provient de la grande densité de la neige en mouvement ;</i></p> <p><i>* les avalanches mixtes : Sous nos latitudes, les avalanches en aérosol sensu stricto sont rares. Les phénomènes observés présentent souvent des caractéristiques propres aux avalanches de neige poudreuse et de neige lourde.</i></p>
INONDATIONS	<p><i>Inondation liée aux crues des fleuves, des rivières, des rivières torrentielles et des canaux. Inondation à l'arrière d'obstacles naturels ou artificiels (routes, canaux, etc.) situés en pied de versant. Les inondations peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples :</i></p> <p><i>* Crue des torrents et des rivières torrentielles :</i></p> <p><i>Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport solide et d'érosion.</i></p> <p><i>* Ravinement :</i></p> <p><i>Érosion par les eaux de ruissellement</i></p> <p><i>* Ruissellement :</i></p> <p><i>Ecoulement la plupart du temps diffus des eaux météoriques sur des zones naturelles ou aménagées et qui peut localement se concentrer dans un fossé ou sur un chemin.</i></p>

<i>Phénomène</i>	<i>Définitions</i>
MOUVEMENTS DE TERRAIN	<p>Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masse de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitation naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte séisme ...) ou anthropiques (terrassment, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappe aquifères,...). Les mouvements de terrain peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples :</p> <p>* Affaissement : Mouvement consécutif à l'évolution de cavités souterraines naturelles ou artificielles.</p> <p>* Glissement : Déplacement en masse, le long d'une surface de rupture plane, courbe ou complexe, de sols cohérents (marnes et argiles)</p> <p>* Chutes blocs : Chute d'éléments rocheux d'un volume de quelques décimètres cubes à quelques mètres cubes. Le volume mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques dizaines de mètres cubes.</p>
SEISME	<p>Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre</p>

6 . Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :

Évènement de référence :

Le Guide général sur les risques inondation de 1999 précise que l'évènement de référence est : « la crue la plus forte connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ».

Qualification de l'aléa :

Les niveaux d'aléa sont déterminés en fonction de l'intensité des paramètres physiques du phénomène de référence.

Grille de qualification à partir des paramètres hauteur et vitesse issue du Guide général évoqué ci-avant.

Vitesse	Faible $0 < V < 0,2\text{m/s}$	Moyenne $0,2\text{m/s} < V < 0,5\text{m/s}$	Forte $V > 0,5\text{m/s}$
Hauteur			
H > 1m	FORT	FORT	FORT AGGRAVE
0,5m < H < 1m	MOYEN	MOYEN	FORT
H < 0,5m	Faible	MOYEN	FORT

En l'absence des paramètres hauteur/vitesse, la méthode de détermination des aléas fait l'objet d'une grille d'analyse à dire d'expert (présentée au § 7 ci-après) et d'un mémoire explicatif dans le rapport de présentation. A minima, elle s'appuie sur la visite de terrain et sur l'analyse photographique, sur les données hydrogéomorphologiques et historiques, lorsque celles-ci sont disponibles et accessibles. Ces précisions apparaissent plus loin dans le rapport de présentation.

7. Les critères généraux d'appréciation de l'aléa

cf. annexe 1

● AVALANCHE

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	A3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Si cartographie CLPA</i> : avalanches reconnues par enquête sur le terrain (avalanches numérotées) et par photo-interprétation ; zones avalancheuses et dangers localisés ; zones de souffle avec dégâts significatifs ➤ <i>En l'absence de cartographie CLPA</i> : zone d'extension maximale connue des avalanches (souvent par des archives) avec ou non destruction du bâti ; zones de souffle connu avec dégâts significatifs (destruction généralisée de forêt, gros arbres brisés)
Moyen	A2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Si cartographie CLPA</i> : zones présumées avalancheuses et dangers localisés présumés ➤ <i>En l'absence de cartographie CLPA</i> : zones pour lesquelles des informations suffisamment précises n'ont pu être obtenues ou qui ont donné lieu à des renseignements non recoupés ou contradictoires ➤ <i>Dans les deux cas</i> : zones de dégâts limités dus au souffle (bris d'arbres, de fenêtres)
Faible	A1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Phénomène très localisé et de faible amplitude (purge de talus, etc.) ; ➤ Zone terminale de souffle (bris de branches ; plâtrage de façade ; bris possible de vitrage ordinaire)

● INONDATION DE PLAINE (A CARACTÈRE TORRENTIEL)

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	I3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, la stabilité des berges ➤ Zones affouillées et déstabilisées par la rivière (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) ➤ Zones de divagation fréquente des rivières entre le lit majeur et le lit mineur ➤ Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ ➤ En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • bande de sécurité derrière les digues • zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait d'une capacité insuffisante du chenal ou de leur extrême fragilité liée le plus souvent à la carence ou à l'absence d'un maître d'ouvrage)
Moyen	I2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers ➤ Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport de matériaux grossiers ➤ Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers ➤ En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien
Faible	I1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers

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

● CRUE TORRENTIELLE

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	T3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance de bassin versant ou/et la nature du torrent ou de la rivière torrentielle. ➤ Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique). ➤ Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur. ➤ Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ. ➤ Zones soumises à des probabilités fortes d'embâcles.
Moyen	T2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de moins de 0.5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. ➤ Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers. ➤ Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. ➤ Partie du cône torrentiel préférentiellement inondable en cas de débordement.
Faible	T1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers ; ➤ Partie du cône torrentiel inondable en cas de débordement (probabilité faible).

● RAVINEMENT ET RUISSELLEMENT SUR VERSANT

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	E3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands) ➤ Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent.
Moyen	E2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zone d'érosion localisée ➤ Zone de divagation possible des axes en E3, avec forte vitesse d'écoulement ➤ Débouché des combes en E3

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Faible	E1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zone de divagation possible des axes en E3, avec faible vitesse d'écoulement ➤ Écoulement d'eau plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.

● GLISSEMENT DE TERRAIN

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>	<i>Exemples de formations géologiques sensibles</i>
Fort	G3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications ➤ Zone d'épandage des coulées boueuses ➤ Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain 	Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés Moraines argileuses Argiles glacio-lacustres Molasse argileuse
Moyen	G2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) ➤ Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) ➤ Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif ➤ Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20% ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface 	Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés Moraines argileuses peu épaisse Molasse sablo-argileuse Eboulis argileux anciens Argiles glacio-lacustres
Faible	G1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassment, surcharge, etc.) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site 	Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes Moraine argileuse peu épaisse Molasse sablo-argileuse Argiles lités

● CHUTES DE PIERRE ET DE BLOCS

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	P3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zones exposées à des éboulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux) ➤ Zones d'impact ➤ Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval)

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Moyen	P2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) ➤ Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort ➤ Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 70% ➤ Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 70%
Faible	P1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires) ➤ Pente moyenne boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques) ➤ Zone de chute de petites pierres

8 . Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales

La nature des mesures réglementaires applicables est définie par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles modifié par le décret n° 2005-3 du 4 Janvier 2005, et notamment ses articles 3, 4 et 5.

Art. 3 - Le projet de plan comprend :

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

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement ;

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

Art. 4 - En application du 3° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, le plan peut notamment :

- définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

- prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

- subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si oui, dans quel délai.

Art. 5 - En application du 4° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existants à la date d'approbation du plan, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 ci-dessous, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la

réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 p. 100 de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

D'une manière générale, le zonage réglementaire est établi sur fond cadastral et limité aux zones urbanisées ou urbanisables. Ce périmètre a été défini par une analyse conjointe des aléas et des enjeux identifiés sur la commune en concertation avec la collectivité. Il convient de rappeler qu'il s'agit d'un choix de représentation et d'échelle qui permet de faciliter l'instruction des demandes de permis de construire, cette méthode étant reprise dans les documents d'urbanisme.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que le zonage sur fond cadastral ne résulte pas d'une traduction "strictement homothétique" de la carte des aléas (l'imprécision d'analyse de ces derniers rendant ce travail illusoire), mais d'une traduction dans laquelle l'application du principe de précaution prévaut sur la base des dires d'experts (les guides méthodologiques concernant les PPR insistent sur des approches qualitatives).

Ce choix du fond cadastral, qui ne résulte d'aucune obligation réglementaire, est essentiellement motivé par le fait qu'il est également utilisé pour l'instruction des demandes de permis de construire, et qu'il est apparu plus « pratique » pour l'ensemble des acteurs de l'aménagement d'avoir le même référentiel administratif.

9 . Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage

Niveau d'aléas	Contrainte correspondante
Aléas forts	<u>Zone inconstructible</u> (sauf travaux de protection, infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)
Aléas moyens	<p><u>Zone inconstructible</u></p> <p style="text-align: center;">OU</p> <p><u>Zone constructible sous conditions</u> :</p> <p>les prescriptions ne dépassant pas le cadre de la parcelle.</p>
Aléas faibles	<p><u>Zone constructible sous conditions</u> :</p> <p>les prescriptions et recommandations ne dépassant pas le cadre de la parcelle.</p> <p>Respect :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des règles d'urbanisme • des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage

Le rapport de présentation explicitera plus loin les dérogations aux principes généraux.

10 . Architecture du règlement

Pour sa part le règlement fait l'objet d'un document spécifique qui précise le cadre réglementaire défini précédemment selon l'architecture suivante dans les différentes déclinaisons du zonage.

**ARCHITECTURE GENERALE DES ZONES ROUGES :
(TEXTE DE PRINCIPE)**

P.P.R. DE XXX

ZONE ROUGE : R 1

Localisation :

Phénomène 1 :

Aléa :

Phénomène 2 :

Aléa

Phénomène 3 : Inondation

Aléa :

Hauteur de référence :

OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL :

PRESCRIPTIONS

Recommandations

(elles sont de nature informative et sont dénuées de valeur juridique)

11 . Le cas particulier des ouvrages de protection contre les phénomènes d'inondation

Par principe :

- les digues sont considérées comme transparentes dans le zonage de l'aléa,
- dans :
 - les zones d'aléa fort situé derrière les digues,
 - les zones à haut risque situées à l'arrière des digues (« bande de sécurité »),
 - les zones situées à l'amont des digues transversales qui pourraient être submergées par plus de 1m d'eau ,

les zones des PPRN sont classées rouge, et les zones des PLU ne prévoient pas d'augmentation de la densité des parties urbanisées de la commune.

- le développement de l'urbanisation doit se faire dans l'ordre de priorité décroissant suivant : hors zone à risque, en zone d'aléa faible, en zone d'aléa moyen,
- il faut éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés ; en effet, ces aménagements sont susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval (principe énoncé dans la circulaire du 24 janvier 1994 puis repris dans les circulaires du 24 avril 1996 puis du 30 avril 2002).

Le décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007 et l'arrêté ministériel du 29 février 2008 fixant les prescriptions relatives à la sécurité publique et sûreté des ouvrages hydrauliques, déterminent les obligations des propriétaires d'ouvrages hydrauliques en matière de surveillance et d'entretien de leurs ouvrages.

Les classes des digues de protection contre les inondations et submersions et des digues de rivières canalisées, ci-après désignées « digues », sont définies dans le tableau ci-dessous :

CLASSE	CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE ET POPULATION PROTEGEE
A	Ouvrage pour lequel $H > 1$ et $P > 50\ 000$
B	Ouvrage non classé en A et pour lequel : $H \geq 1$ et $1\ 000 \leq P < 50\ 000$
C	Ouvrage non classé en A ou B et pour lequel : $H \geq 1$ et $10 \leq P < 1\ 000$
D	Ouvrage pour lequel soit $H < 1$, soit $P < 10$

On entend par :

- « H », la hauteur de l'ouvrage exprimée en mètres et définie comme la plus grande hauteur mesurée verticalement entre le sommet de l'ouvrage et le terrain naturel du côté de la zone protégée à l'aplomb de ce sommet ;
- « P », la population maximale exprimée en nombre d'habitants résidant dans la zone protégée, en incluant notamment les populations saisonnières.

Ces principales dispositions requièrent :

Un diagnostic de sécurité :

Le propriétaire ou l'exploitant de toute digue de classe C procède à un diagnostic de sécurité de cet ouvrage avant le 31 décembre 2009. L'arrêté du 29 février 2008 fixant les prescriptions de sécurité et de sureté des ouvrages hydrauliques en précise le contenu :

Ce diagnostic comprend :

- un examen de la digue après entretien de la végétation ci nécessaire ;
- les investigations nécessaires à l'acquisition d'une bonne connaissance de l'ouvrage (levés topographiques, reconnaissances géotechniques, etc. ;
- le diagnostic des conditions de sécurité au regard des principaux phénomènes susceptibles de dégrader la digue et des différents mécanismes de rupture (érosion interne, affouillement, stabilité de talus, résistance à la surverse) ;
- la nature des études complémentaires à produire dans le cadre de l'étude de danger, l'évolution du niveau de protection apporté à la digue et de la fréquence de dépassement ;
- les mesures nécessaires pour remédier aux insuffisances constatées.

Une étude de danger :

Pour les digues de classe C, le décret requiert l'établissement d'une étude de dangers par un organisme agréé.

Cette étude présente la situation actuelle de l'ouvrage résultant de l'analyse des risques avec une appréciation convenable des enjeux, illustre également en terme de dommages aux biens et aux personnes la gravité des accidents potentiels qui sont étudiés et l'évaluation de leur probabilité d'occurrence et décrit les principales mesures d'amélioration prises ou à prendre pour réduire les risques. Elle est à réaliser à une échéance fixée par le préfet, soit au plus tard le 31 décembre 2014 pour les ouvrages de classe C.

Elle devra être actualisée au moins tous les 10 ans. L'arrêté ministériel du 12 juin 2008 en précise le contenu.

Documents techniques :

Quelle que soit la classe de l'ouvrage, un dossier d'ouvrage devra être constitué avant le 31 décembre 2012. Il sera tenu à jour par l'exploitant. Il comprend tous les documents relatifs à l'ouvrage et permettant une bonne connaissance de celui-ci.

Surveillance :

L'obligation de surveillance porte sur tous les ouvrages quelle que soit sa classe ; celle-ci est adaptée aux enjeux de sécurité propres à l'ouvrage.

Cela se traduit, pour un ouvrage de classe C ou D, par :

- la définition de consignes écrites pour la surveillance de l'ouvrage en toutes circonstances, les consignes d'exploitation en période de crue au plus tard le 31 décembre 2012. Ces consignes précisent notamment la périodicité des visites de surveillance, le parcours effectué, les principaux point d'observation, le contenu des visites techniques approfondies mentionnées ci-après. Par ailleurs, elles doivent être approuvées par le préfet avant leur mise en œuvre sauf pour un ouvrage de classe D ;

- la description de l'organisation mise en place pour assurer l'exploitation et la surveillance de l'ouvrage en toutes circonstances (avant la 31 décembre 2012) qui porte sur les modalités d'entretien et de vérification périodiques du corps de digue mais également sur le contrôle de la végétation ;
- Une visite approfondie des ouvrages, menée par un personnel compétent notamment en hydraulique et géotechnique, dont la fréquence est fonction de la classe des ouvrages (D = 5 ans, C = 2 ans) au plus tard le 31 décembre 2012. Elle fait l'objet d'un compte-rendu transmis au préfetsauf pour les classes D.
- Une rapport de surveillance au plus tard le 31 décembre 2012. Ce document est à produire au moins tous les 5 ans pour un ouvrage de classe C. Il rend compte du suivi et du comportement de l'ouvrage durant la période considérée (incidents, surveillance courante, entretien, travaux, etc.). Il fait également l'objet d'une transmission au préfet.

Sur la commune de Châteauroux-les-Alpes, deux ouvrages de classe D sont recensés :

N° digue	Torrent, Rive	Longueur (m)	Revanche (m)	Enjeux	Assiette foncière
50101	Rabioux, Gauche	54	2,4	Carrosserie, une maison	Parcelle B733 : commune
50203	Rabioux, Droite	126	3	Camping municipal, activité de canoë kayak	Parcelle C 1582 : commune

Néanmoins, lors de la réunion du pôle risque du 2 mars 2006 sous les conditions générales suivantes :

- zones déjà urbanisées
- et délibération motivée de la collectivité démontrant que les marges de développement situées dans les zones hors aléa fort ne sont pas suffisantes pour répondre aux besoins de développement de la commune, ce qui la conduit à envisager du développement en zone d'aléa fort en arrière des digues,
- et dès lors que la totalité des conditions suivantes ont été constituées, reçues et contrôlées par le service police des eaux (DDAF 05) réalisée :
 - digue classée au titre de la sécurité publique (circulaire du 6 août 2003)
 - les documents de gestion de la digues réalisées, à savoir :
 - ◆ consignes de surveillance, d'entretien et de visites périodiques de l'ouvrage,
 - ◆ consignes d'exploitation et de surveillance de l'ouvrage en période de hautes-eaux permettant d'informer l'autorité municipale en cas d'incident sur l'ouvrage,
 - la digue est résistante à la crue de référence (crue la plus forte entre la crue centennale et le plus fort événement connu), ce qui signifie :
 - ◆ Si la digue a été déclarée en bon état lors de la visite initiale, il faut que :
 - 1) l'étude de surverse ait été réalisée et contrôlée par le service police de l'eau (DDAF05)
 - 2) cette étude montre que l'événement le plus fréquent provoquant la surverse est égal ou plus rare que la crue de référence
 - 3) l'analyse de fonctionnement ait été réalisée et contrôlée par le service police de l'eau (DDAF05)

- ◆ Si la digue a été déclarée en mauvais état lors de la visite initiale, il faut que les actions suivantes aient été réalisées et contrôlées par le service police de l'eau (DDAF05):
 - 1) l'étude de diagnostic, sur la base d'une crue de dimensionnement égale ou plus rare que la crue de référence (crue la plus forte entre la crue centennale et le plus fort événement connu)
 - 2) les travaux de confortement définis dans l'étude de diagnostic
 - 3) l'analyse de fonctionnement

Il est proposé d'adopter sur le principe, dans la zone protégée par la digue, le zonage réglementaire suivant :

Zonage constructible avec prescription de mise hors d'eau de +0.5m pour l'habitat, et ouvertures supérieures à cette hauteur ou dispositif de protection contre l'intrusion des eaux pour l'ensemble des constructions, sauf dans les 3 cas ci-après :

- Digue longitudinale : en arrière immédiat de la digue, zone inconstructible dans la largeur d'une « bande de sécurité » ; cette « bande de sécurité » est celle déterminée dans l'analyse de fonctionnement pour la crue bi-centennale ;
- Digue transversale : en amont immédiat de la digue, zone inconstructible dans la zone pouvant être submergée par plus de 1m d'eau ;
- Les implantations vulnérables ou intéressant la sécurité publique (crèches, écoles, centre de secours, etc.) ne peuvent être implantées dans les zones d'aléa fort ou moyen définis par transparence.

Le rapport de présentation explicitera plus loin si ces principes ont été appliqués, et pour quelles zones.

III - LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION CONCERNANT LA COMMUNE DE CHÂTEAUROUX-LES-ALPES

1. Les raisons

Le présent Plan de Prévention des Risques naturels sert à définir les aléas rencontrés sur la commune et à travers les enjeux humains et économiques à définir un zonage réglementaire qui apportera des prescriptions et/ou des recommandations pour les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pour les biens et activités existants et avenir.

L'objectif de cette politique est d'assurer dans des conditions administratives et économiques raisonnables une couverture départementale optimum.

Au vu, d'une part des risques présents sur la commune de Châteauroux-les-Alpes, risques répertoriés dans la base de données SDRTM, d'autre part des enjeux d'urbanisme existant sur ce territoire, le Préfet des Hautes Alpes à prescrit un Plan de Prévention des Risques naturels.

2 . L'arrêté préfectoral :



PREFECTURE DES HAUTES-ALPES

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'ÉQUIPEMENT DES HAUTES-ALPES

Arrêté préfectoral n° 2007-260-5 du 28 AOUT 2007

OBJET : Prescription de l'établissement d'un Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles sur la Commune de CHATEAUROUX LES ALPES

Le Préfet des Hautes-Alpes
Chevalier de la Légion d'Honneur,

- Vu le code de l'urbanisme ;
- Vu le code de l'environnement ;
- Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, et notamment son article 16 modifié ;
- Vu la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et notamment son titre II afférent à la prévision des risques naturels ;
- Vu la loi 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la prévention des dommages ;
- Vu la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile ;
- Vu le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs ;
- Vu le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Vu le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation et l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition à un risque naturel ;

Sur la proposition de Monsieur le Directeur des Services du Cabinet,

ARRETE

Article 1 - L'établissement du plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrit sur le territoire de la commune de CHATEAUROUX LES ALPES.

Article 2 - Le périmètre mis à l'étude est l'intégralité du territoire communal.

Article 3 - Les risques pris en compte dans le cadre de cette étude concernent toutes les typologies de risques pouvant être regroupées autour des trois grandes classifications que sont les risques naturels d'inondation, de mouvement de terrain et d'avalanche.
Le risque sismique n'est pas étudié dans cette étude, il est rappelé que la commune est classée en zone Ib.

Article 4 - Les modalités de concertation avec le Conseil Municipal sont définies comme suit :

Avant la mise en œuvre des procédures officielles de consultation administrative et d'enquête publique, l'élaboration du projet passera par une phase de concertation préalable avec la Collectivité au cours de laquelle il sera successivement abordé :

1. Une phase de présentation de la procédure d'élaboration des PPR et la philosophie de prise en compte des risques qui y est sous-jacente (rappel notamment des grandes lignes des guides méthodologiques).
2. Une phase de validation des aléas reposant d'une part sur la mise en commun des informations dont disposent l'État et la Collectivité, et résultant d'autre part des conclusions d'une discussion issue d'une description des phénomènes naturels identifiés sur le territoire communal par le prestataire chargé de l'élaboration du PPR.
3. Une phase d'identification du projet de sous zonage communal à l'intérieur duquel les dispositions du PPR s'appliqueront au travers d'un zonage réglementaire et d'un règlement, sous zonage issu notamment des enjeux d'aménagement identifiés collectivement par l'État et la Collectivité. A l'occasion de cette phase, une maquette de projet de PPR incluant les documents évoqués ci-dessus, complétés du rapport de présentation sera présentée.

Article 5 - Les modalités de concertation avec les habitants sont définies comme suit :

1. Un cahier permettant de noter les observations du public sera mis à sa disposition en mairie à l'issue de la phase 1 précitée. Sa présence sera indiquée au public par Monsieur le Maire. A noter que cette phase pourra s'accompagner d'une réunion publique de présentation de la procédure, en concertation avec le Conseil Municipal. Pendant la phase d'élaboration ce cahier sera complété des documents ainsi produits.
2. Les remarques formulées seront exploitées lors de la phase 3. Elles feront l'objet d'une analyse.
3. Avant l'organisation de l'enquête publique, une réunion publique d'informations sera organisée en concertation avec le Conseil Municipal.
Le cahier d'observations sera joint au dossier d'enquête publique et un bilan de la concertation sera remis au commissaire enquêteur qui l'annexera au registre de l'enquête publique.
4. Des panneaux d'information sur les risques naturels pourront être mis à disposition pendant la phase d'élaboration, depuis la prescription jusqu'à l'enquête publique. Leur présence sera indiquée au public par Monsieur le Maire.

Article 6 - La Direction Départementale de l'Équipement des Hautes-Alpes est chargée d'instruire le plan de prévention.

Article 7 - Le présent arrêté sera notifié à Monsieur le Maire de la commune de CHATEAUROUX LES ALPES et il sera publié au recueil des actes administratifs de l'État dans le Département.

Article 8 - Des ampliations du présent arrêté seront adressées à :

- Monsieur le Directeur Départemental de l'Équipement
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt
- Monsieur le Directeur du Service Interministériel de Défense et de Protection Civile
- Monsieur le Chef du Service Départemental de la Restauration des Terrains en Montagne.

Article 9 - Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture, Monsieur le Directeur Départemental de l'Équipement et Monsieur le Maire de CHATEAUROUX LES ALPES sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à GAP, le 28 AOUT 2007

LE PREFET



Jean-François SAVY

IV - PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES ALEAS SUR LA COMMUNE

1. Les limites géographiques

L'étude des aléas et des phénomènes naturels porte sur l'ensemble du territoire communal. Toutefois, la cartographie des aléas a été réalisée selon deux approches différentes :

- sur les zones à enjeux humains (urbanisation, campings et voiries) et sur les secteurs facilement accessibles, des relevés de terrains systématiques ont été effectués. La restitution finale est à l'échelle du 1/10.000, sur fonds Orthophotographiques et EDR de l'IGN ;
- sur les secteurs sans enjeux humains (zones de haute montagne, zones non habitées et non habitables, secteurs sans présence humaine permanente, etc.), le zonage des aléas a été réalisé par photointerprétation et restitué sur fonds Orthophotographiques et EDR de l'IGN à l'échelle du 1/25.000.

Nota (1) : un figuré spécifique est porté sur les cartes papier. Les fichiers numériques sont également identifiés par un code spécifique.

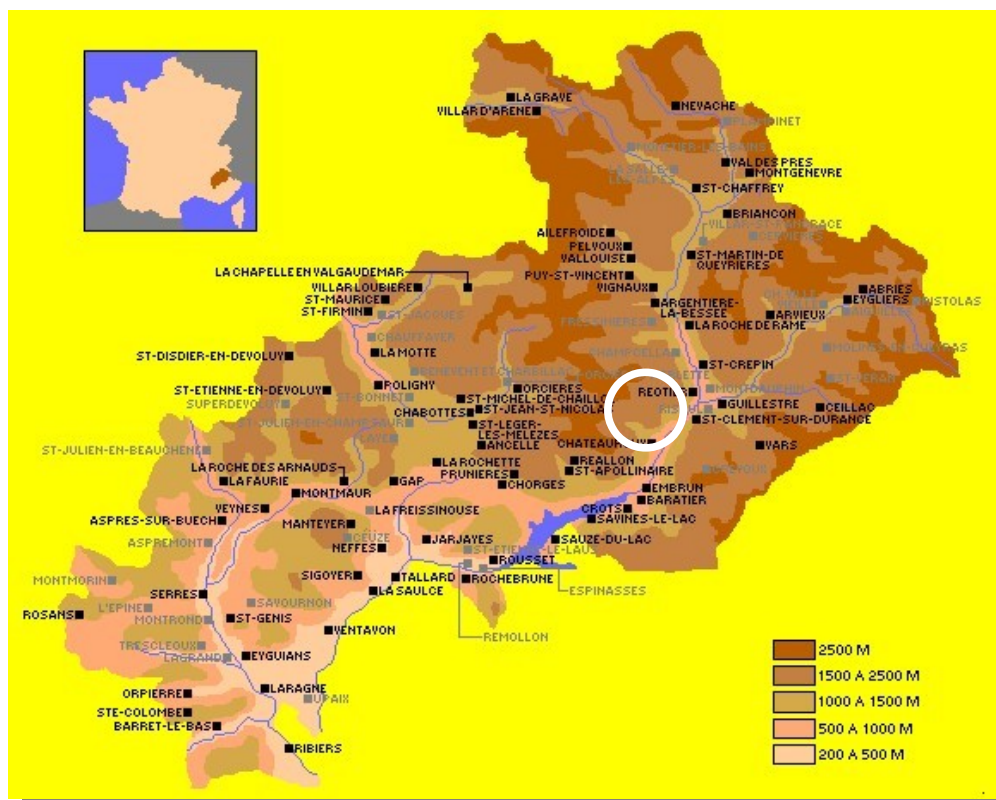
Nota (2) : La carte informative, la carte des enjeux et la carte des aléas sont des documents destinés à expliciter le plan de zonage réglementaire. Ils ne présentent aucun caractère réglementaire et ne sont pas opposables aux tiers. En revanche, ils décrivent les phénomènes susceptibles de se manifester sur la commune ainsi que sur les zones à enjeux et permettent de mieux appréhender la démarche qui aboutit au plan de zonage réglementaire.

2. Les caractéristiques générales (climat, géologie, géographie, données socio-économiques)

Situation :

La commune de Châteauroux-les-Alpes se situe au cœur de l'Embrunais, à environ 50 kilomètres à l'Est de Gap et 40 kilomètres au Sud de Briançon (figure 1).

*Illustration 1 :
Localisation de la
commune de
Châteauroux-les-Alpes*



Châteauroux-les-Alpes est limitrophe des communes d'Embrun, de Saint-André-d'Embrun, Saint-Clément-sur-Durance, Réotier, Champcella, Dormillouse et Orcières-Merlette. Le territoire communal s'étend sur 9284ha en rive droite de la vallée de la Durance.

La commune est composée d'un bourg principal et de nombreux hameaux répartis sur une bande étroite située à l'est du territoire communal.

Le point bas de la commune est situé à la confluence du Bramafan avec la Durance à 812 m, tandis que le point culminant se trouve à l'extrémité nord du territoire, sur le sommet de la Tête de Vautisse (3156 m).

Le milieu naturel :

Morphologie : la commune de Châteauroux-les-Alpes s'étend sur des domaines morphologiquement très variés ; la moitié ouest est montagnarde avec des sommets élevés la Tête de Vautisse (3156 m), Pic de Rochelaire (3108 m), Tête de Couleau (3038 m), le Mourre Froid (2993 m), la Pointe de Serre (2909 m), la moitié est correspond à la vallée de la Durance élargie par les glaciations du Quaternaire. Les affluents de la Durance, Couleau, Rabioux et Bramafan pour les principaux, ont creusé des vallées encaissées.

Précipitations : les données climatologiques relevées au poste d'Embrun permettent de caractériser les précipitations moyennes sur le commune de Châteauroux-les-Alpes notamment au niveau du bourg.

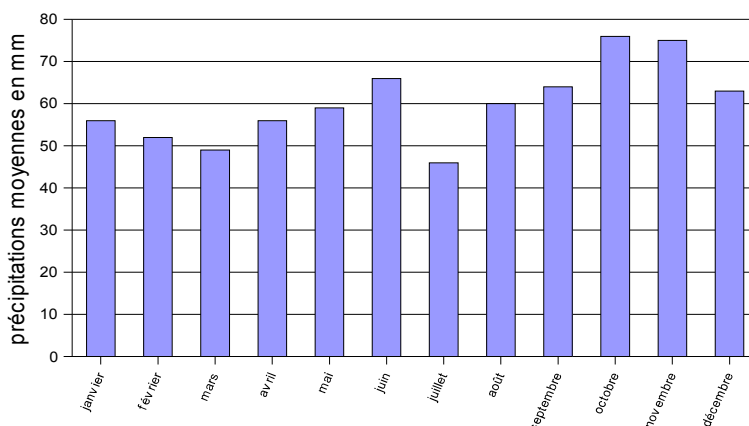


Illustration 2 : Précipitations mensuelles moyennes de la station d'Embrun entre 1948 et 2000

Il s'agit de la zone la plus sèche des Alpes avec une nette allure méditerranéenne : sécheresse d'été marquée en juillet et des précipitations d'automne importantes en octobre et en novembre (relativement car cela reste en toutes saisons une région faiblement arrosée : environ 700 mm annuellement). Les pluies d'été se réduisent le plus souvent à de brefs orages.

En effet de par sa position d'abri, toutes les influences sont atténuées : pénétration atlantique affaiblie par le Dévoluy et le Champsaur, celle méditerranéenne par le Parpaillon, celle lombarde par la chaîne du Mont Viso. On note que la bise du nord touche la vallée de la Durance jusqu'à Embrun.

Les moyennes mensuelles sur une longue période d'observation ne traduisent évidemment pas les épisodes pluvieux particuliers, exceptionnels par leur durée ou leur intensité.

Les précipitations à caractère exceptionnel peuvent être appréciées au travers d'analyses statistiques qui déterminent la période de retour d'une pluie. Nous nous bornerons ici à reprendre des résultats de l'estimation des hauteurs de précipitation d'occurrence rare (10 et 100 ans) pour des durées de cumul de 1 à 10 jours, de juillet 1999, du Service Central d'Exploitation de la Météorologie Division Climatologie et Base de Données.

Il est à noter que les valeurs citées (voir Tableau ci-après) sont susceptibles d'évoluer sensiblement au fil du temps, du fait de l'évolution des échantillons de référence. Ces valeurs ne sauraient donc constituer des références fiables pour des analyses hydrologiques futures ; leur révision est impérative.

Précipitations en mm [Intervalle de confiance 70%]	Embrun	
	Période de retour	
durées	10 ans	100 ans
1 jour	57 [51 - 63]	76 [66 - 86]
2 jours	79 [69 - 89]	109 [92 - 125]
3 jours	85 [75 - 95]	113 [95 - 131]
4 jours	96 [83 - 108]	129 [108 - 150]
6 jours	110 [94 - 126]	149 [117 - 180]
10 jours	139 [119 - 159]	193 [160 - 226]

Le cumul des précipitations sur 1 jour peut correspondre à un orage violent. Ce genre de phénomène peut avoir des conséquences importantes en terme de dégâts dans les combes encaissées si l'orage stationne au-dessus de l'une d'entre elles.

Les conséquences d'une pluie plus longue et donc régionale sont plus néfastes sur les bassins versants importants comme celui de la Durance.

Compte-tenu de l'altitude relativement élevée de la commune, la neige joue un rôle important sur les débits des cours d'eau. En effet, une grande partie des précipitations sont stockées sous forme de neige durant 3 à 5 mois (novembre à avril).

La fonte de ce manteau neigeux pendant les mois de mai et juin participe ainsi fortement aux variations de débits des cours d'eau.

Climat et enneigement (source : Météo France) :

L'Embrunais-Parpaillon est, parmi les différents massifs des hautes-Alpes, l'un des moins arrosés. La pluviométrie annuelle est en effet de l'ordre de 800 mm par an dans les vallées, 900 à 1000 mm en montagne. Vers 2000 m d'altitude, le manteau neigeux parvient 2 années sur 3 à atteindre 1,50 m en milieu de saison, et une année sur 4 ou 5, il atteint 2 m. La position assez méridionale de ce massif fait que la fonte commence généralement dès le début du printemps, de sorte que l'enneigement est maximal en février ou début mars. A 2000 m, le cumul des chutes de neige sur

une année peut être estimée entre 3 et 4 m. Sur les 20 dernières années, on a compté 4 à 5 hivers avec très peu de neige, et autant d'hivers avec un enneigement au contraire abondant. Les avalanches en Embrunais-Parpaillon sont le plus souvent déclenchées accidentellement (plaques), plutôt que générées par de très fortes chutes de neige.

Principaux flux météorologiques apportant des épisodes pluvio-neigeux significatifs

L'Embrunais-Parpaillon n'est pas le massif sur lequel les perturbations sont les plus actives. Il est d'une part trop éloigné des perturbations atlantiques pour qu'elles lui donnent des grosses quantités de neige.

En fait, ce sont surtout les perturbations venues de Méditerranée, arrivant par flux de sud à sud-ouest, qui déversent de la neige sur ce massif. Néanmoins, les chutes qu'elles amènent excèdent rarement les 30 cm. Le manteau neigeux de l'Embrunais se constitue donc le plus souvent de chutes modérées, les chutes abondantes étant rares.

Quelques hivers avalancheux remarquables et leur nivo-météorologique :

- 18-21 mars 1971 : un épisode perturbé important arrive de l'Atlantique puis, repris par une dépression en Méditerranée, vient affecter durant 4 jours les Hautes-Alpes. Il donne 92 mm de pluies à Embrun. Au village des Orres (1450 m), il tombe 90 cm de neige, mais la pluie se mêle parfois à la neige. En altitude, bien que le réseau de mesures nivo-météorologique soit seulement embryonnaire à cette époque, on peut estimer à 120 cm la quantité de neige qui tombe.
- Janvier 1998 : l'avalanche de la crête du Lauzet, entre Crots et les Orres, tue 11 enfants, le 23. Bien que d'origine accidentelle (plaque déclenchée par le groupe de randonneurs), cette avalanche se produit quelques jours seulement après des chutes de neige importantes pour ce massif : du 16 au 20 janvier, par régime perturbé d'ouest, le manteau neigeux à 2500 m aux Orres passe d'une épaisseur de 1,25 à 1,82 m. A Vars, les chutes sont un petit peu moins importantes, avec 50 cm de neige fraîche. Signalons aussi le vent, à l'origine de la création des plaques, a soufflé aux Orres à près de 60 km/h en rafales.
- 6-7 janvier 2001 : dans un régime de sud assez doux, la pluie provoque une crue avalancheuse : il tombe 70 mm d'eau jusqu'à une altitude élevée, un peu supérieure à 2500 m qui vient déstabiliser un manteau neigeux qui comporte déjà des couches fragiles. Des avalanches sont alors signalées à Vars et aux Orres.

Hydrographie :

La Durance borde l'Est de la commune et draine l'ensemble du territoire. Sur la commune les différents torrents quelque soit leur taille de bassin versant sont affluents de la Durance. Les principaux sont le Couleau limitant la commune au Nord, le Rabioux, torrent très intense du point de vue des débits liquides et solides et le Bramafan qui lui semble éteint alors qu'un ancien cône conséquent se délimite dans la vallée de la Durance. Deux autres cours d'eau, aux bassins versants réduits, intéressent notre secteur d'étude car ils impactent des voies de circulation importantes comme la RN 94 mais aussi des voies communales permettant l'accès à des zones habitées : le ruisseau de Champ Matheyron et de l'Étroit situés entre le Couleau et le Rabioux.

Le régime de tous les cours d'eau est nival, avec un étiage prononcé de novembre à mars et des hautes eaux de mai à juillet. Les crues surviennent principalement au printemps et à l'automne pour la Durance et les gros affluents (Couleau et Rabioux), avec des maxima historiques en septembre

octobre (remontée méditerranéenne), et principalement en été pour les torrents de bassin versant peu étendus (orages).

Quelques valeurs de débits (estimées) sont connues pour la Durance (Détermination des Aléas d'inondation de la Haute Durance, Sogreah 2007), le Rabioux (le bassin versant torrentiel du Rabioux, RTM rapport de stage 1998), le Couleau (le bassin versant torrentiel du Couleau, RTM rapport de stage 2001).

Débits	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)	Q1856 (m ³ /s)
Durance à Saint-Clément (aval du Guil)		1260 m ³ /s	1000 m ³ /s
Durance à Embrun		1450 m ³ /s	2000 m ³ /s à Serre-Ponçon
Rabioux	90 m ³ /s	150 m ³ /s	
Couleau		92 m ³ /s	

Contexte géologique et géomorphologique : (source GEOL-ALP)

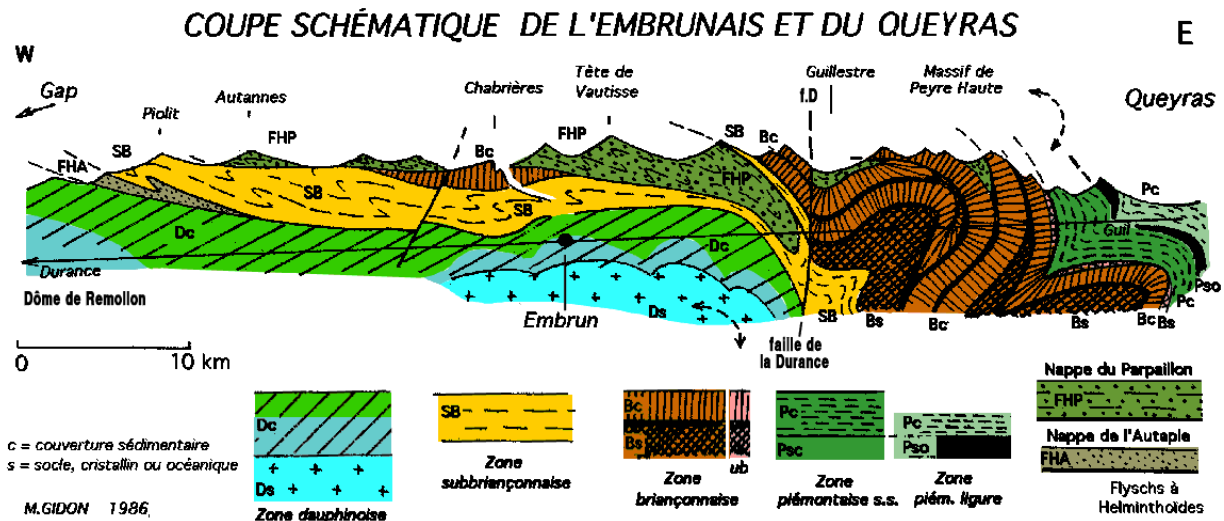
Le massif de l'Embrunais-Ubaye occupe une partie basse de la voûte des massifs cristallins externes, en effet il se situe entre le massif du Pelvoux et celui de l'Argentera. Il se rattache géologiquement au domaine des « zones internes » alpines. Sa structure est dominée par la présence de nappes de charriage, formées de terrain dont l'origine, nord-orientale, est assez lointaine. Ces nappes affleurent ici plus loin vers l'ouest que sur les autres transversales alpines.



Légende :

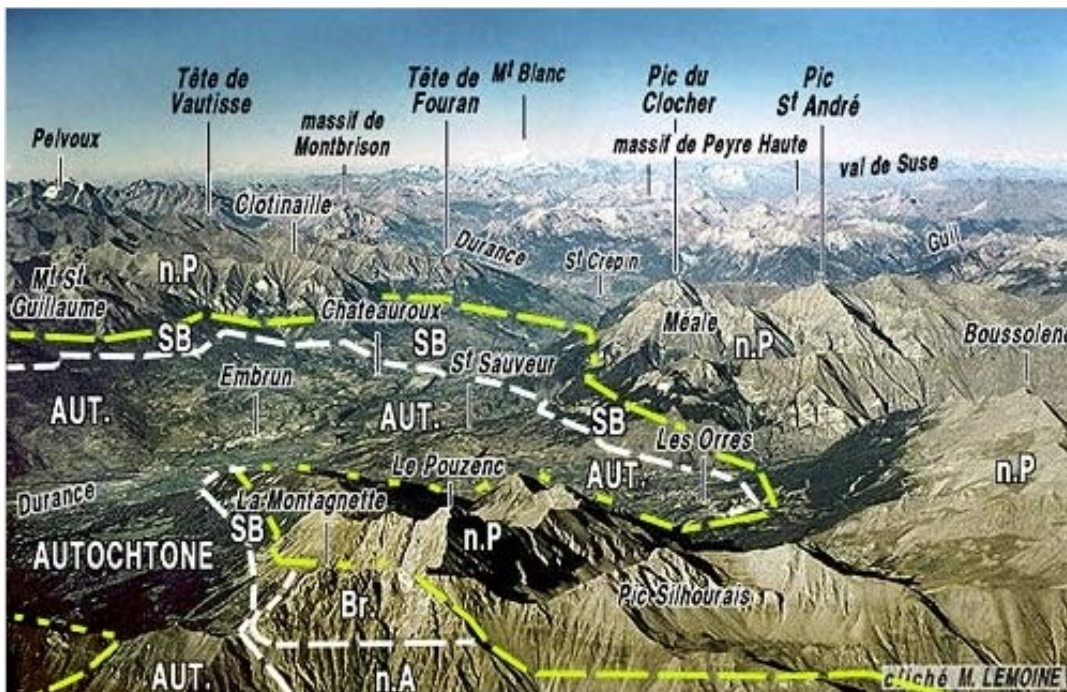
— DOMAINES PIÉMONTAIS ET AUSTRO - ALPIN —	
	Zone des schistes lustrés piémontais
	"nappe de la Brèche" et "Piémontais externe"
	Massifs cristallins internes
— DOMAINE BRIANÇONNAIS —	
	domaine externe (à soubassement houiller)
	domaine interne (à socle cristallin)
	Zone subbriançonnaise et Préalpes médianes "plastiques"

La structure d'ensemble est mise en évidence par cette coupe schématique de la vallée et la Durance et du Guil (Queyras). Dans la partie ouest, l'Embrunais se caractérise comme le pays des nappes de charriage empilées les unes sur les autres, alors qu'à l'Est le massif du Queyras présente une déformation intense de ces mêmes nappes.



Dans la région d'Embrun la vallée de la Durance a ouvert une fenêtre dans l'empilement de nappes qui recouvre les terrains autochtones de la zone Dauphinoise. *En fait il s'agit d'une demi-fenêtre qui est ouverte vers l'aval, car les affleurements du substratum autochtone qui affleurent en fond de vallée s'y prolongent en continu, vers l'ouest, avec ceux du Gapençais.*

Au niveau de la commune de Châteauroux-les-Alpes, les terrains autochtones sont constitués de calcaire argileux et de marnes appelées « Terres Noires » datés du Bajocien. On retrouve sur le versant de Saint-Marcellin des morceaux permettant d'identifier la nappe subbriançonnaise, alors que sur le versant de Châteauroux on retrouve la nappe de Flysch² dite du Parpaillon.



² Il s'agit d'un type de formation constitué par une répétition monotone de séquences d'épaisseur métrique à décimétriques débutant par des termes à gros grain et se terminant par des niveaux à grain fin. Typiquement un flysch est constituée par une alternance de bancs de grès (à base très nette) passant vers le haut à des schistes argileux.

Les flyschs se forment par avalanches sous marines de boues et de sables provenant de dépôts de faible profondeur. Chaque séquence correspond à une telle avalanche qui va plus ou moins loin sur les fonds marins plus profonds, où la pente est faible, et s'y décante (d'où le dépôt dans un ordre décroissant des calibres de grains).

AUT. = autochtone

Br. = unités briançonnaises

SB = unités subbriançonnaises

n.P = nappe de flysch du Parpaillon (elle forme l'essentiel des crêtes ceinturant la dépression d'Embrun)

n.A = nappe de flysch de l'Autapie.

Géomorphologie et Quaternaire

Le massif de l'Embrunais, comme le reste de la chaîne alpine, a été marqué par les glaciations de l'ère Quaternaire. Aujourd'hui, tout glacier a disparu du secteur. Seuls quelques glaciers rocheux (mélange de glace et de rochers) subsistent, et les vestiges glaciaires, tels que les vallées et les moraines, témoignent de cette époque.

Les éboulements et les mouvements de versant anciens sont visibles dans la topographie, sur les grands versants.

Géologie et phénomènes naturels

Outre les grands mouvements d'ensemble évoqués ci-avant, les phénomènes observables sur la commune sont typiques des zones de montagnes : les masses calcaires des flysch découpées en corniches entraînent fréquemment des éboulements et des chutes de blocs ; les zones de marnes et d'accumulations morainiques sont très souvent affectées de ravinements actifs et de glissements de terrain.

Contexte socio-économique :

La commune de Châteauroux-les-Alpes compte actuellement 943 habitants (source : INSEE, Recensement Général de la population, 1999).

Le village historique se situe à Saint-Marcellin où persiste les ruines d'un château féodal. Le bourg même de Châteauroux qui concentre aujourd'hui une grande partie de la population s'est développé à partir de la route nationale, ce qui explique sa forme initiale de «village rue». Depuis de nombreuses constructions se sont installées à l'aval du village reliant certains anciens hameaux : les Bérards, les Garcins. De plus de nombreux hameaux se situent dans les hauteurs : la Reste, Chameyer, Saint-Etienne, Serre-Buzard, les Chamousses, etc., mais aussi sur les anciennes terrasses de la Durance Fontmolines, les Baumes.

Les hébergements touristiques, composés de 3 campings et de 2 centres de vacances, se répartissent sur la zone humanisée de la commune. Trois d'entre eux se situent à l'aval du bourg sur les zones planes des terrasses de la Durance, un camping se situe à l'amont du bourg à proximité du cimetière et un centre de vacances se situe proche du torrent du Bramafan. De nombreux gîtes se sont aussi récemment ouverts dans les hameaux reculés, les plus typiques. Cette activité touristique relativement récente côtoient une activité agricole qui reste primordiale sur la commune. Le bourg abrite aussi quelques commerces hôtel, restaurant, café, supérette ainsi que la Poste. Un garage automobile se situe à sa sortie nord.

La commune est desservie par la RN 94, qui est aussi l'axe régional Gap Briançon. Depuis les années 90, une déviation a permis au village de retrouver une certaine tranquillité. En parallèle de la RN 94 est construite la voie ferrée Gap Briançon.

3 . Les évènements naturels recensés sur la commune.

Références des sources documentaires :

1. *RTM 05 – Base de donnée Risques.Naturels (BDRN) ;*
2. *BARAILLE S. (2001) ;*
3. *Archives départementales des Hautes Alpes ;*
4. *IGN « Photographies aériennes post-crue » (1957) ;*
5. *DDE des Hautes Alpes (cellule Eau/Environnement) ;*
6. *Archives communales ;*
7. *CLPA et EPA (Cemagref, RTM, ONF) ;*
8. *le bassin versant torrentiel du Rabioux (RTM rapport de stage été 1998) ;*
9. *le bassin versant torrentiel du Couleau (RTM rapport de stage été 2001) ;*
10. *Détermination des aléas inondation de la Haute Durance (SOGREAH, 2007)*

Tableau des phénomènes historiques recensés :

La consultation des archives et l'enquête menée auprès des élus, de la population et des services déconcentrés de l'Etat ont permis de recenser un certain nombre d'événements qui marquent la mémoire collective ou furent relatés par les médias. Les informations connues sur les événements survenus au sein du périmètre d'étude sont regroupées dans le tableau ci-après et portées sur la carte informative des phénomènes.

- **Avalanches**

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
1751	Avalanche	1 maison détruite, Lieu non précisé	1
16/01/43	Avalanche à l'ancien hameau de Goutaïl au lieu-dit de la Pinée	Aujourd'hui le hameau est en ruine 4 morts 1 maison détruite	1, 3, 6
12/03/1951	Avalanche PIEBRAN	1 chalet d'alpage détruit	1
07/04/1853	Avalanche "des Ardoisières"	3 morts, avalanche non repérée sur le plan elle pourrait se situer à proximité du torrent de Fouran, affluent rive droite du Couleau	1
Hiver 1929, hiver 1930, hiver 1967, hiver 1976, 24/01/1995 10/11/2003, hiver 2005	EPA 4		7

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
Hiver 1924, hiver 1925, hiver 1926, 27/02/1928, hiver 1930, hiver 1934, hiver 1935, 02/02/1937, 06/12/1938, hiver 1939, avril 1947, janvier 1948, 25/02/1951, 27/03/1955, 29/03/1955, 05/02/1961, 14/04/1962, 11/03/1966, 20/02/1969, 12/02/1977, 01/01/1977, 06/01/1994, 19/01/1998, 18/01/2004, 05-06/03/2006	Avalanche l'Etroit EPA 5 et CLPA 4	01/01/1977 L'avalanche a atteint la route de la Begüe 06/01/1994 L'avalanche a coupé la route sur environ 9 m d'épaisseur 18/01/2004 L'avalanche a coupé la route 05-06/03/2006 route de Serre-Buzard largement obstruée par 4 m de haut, l'avalanche est descendue jusqu'à 120 m de la route de la Begüe, Avalanche à l'amont en aérosol avec des arbres cassés, à l'aval en coulante	1,7
28/12/1922, hiver 1925, janvier 1937, 06/12/1938, hiver 1949, hiver 1956, hiver 1957, 28/12/1965, 20/02/1969, 13/04/1970, 23/03/1971, février 1977, 10/10/2003, 18/01/2006	EPA 6		7
28/12/1923, 28/03/1926, avril 1927, mars 1928, 10/03/1929, hiver 1931, janvier 1937, 07/12/1938, 10/01/1951, 26-27/03/1955, 05/02/1961, 14/04/1962, 17/03/1963, 02/12/1965, 20/02/1969, 26/12/1976, 06/01/1994, 01/03/1995, 19/01/1998, 20/01/1998, 2-3/03/2001, 03/01/2006, 15/02/2007	Avalanche CHAMP MATHERON (EPA 7 ET CLPA 2)	06/01/1994 Route de Saint-Etienne à Serre-Buzard obstruée sur 60 m de long et 8 m de haut, dégagement réalisé rapidement 19/01/1998 a recouvert la route de Saint-Etienne à Serre-Buzard de 3 m d'épaisseur l'avalanche a de nouveau recouvert la route le 20/01/1998 et les 2-3/03/2001	1,7
07/02/1948, hiver 1961, avril 1966, mai 1968, 25/03/1971, 05/02/1972, début mars 1977 28/02/1995	EPA 28		7
Hiver 1895, 27/12/1923, 16/03/1925, 07/02/1926, 28/03/1926, avril 1928, 28/03/1930, hiver 1934, avril 1935, 01/02/1937, avril 1937, 07/12/1937, 09/04/1939, 07/02/1941, 15/01/1943, 01/03/1951, 29/12/1953, 04/03/1955, hiver 1957, 04/02/1961, 20/04/1962, 05/01/1963, 20/02/1963, 12/04/1963, avril 1966, 19/04/1970, 04/04/1971, 02/02/1972, février 1977, février 1995, décembre 2000, mars 2006	Avalanche EPA 8	hiver 1993 route de la Cascade recouverte par au moins 4 m de neige hiver 1994 l'avalanche a bouché la route au dessus du pont de la Serre sans occasionner de dégâts hiver 1996 l'avalanche a coupé la route, bouché le torrent, remonté rive droite et couché quelques buissons et arbustes	1,7
30/04/1922, 26/12/1923, 18/01/1926, hiver 1928, 29/03/1930, 01/04/1936, 02/02/1937, avril 1937, hiver 1938, hiver 1940, hiver 1941, hiver 1949, 24/03/1955, hiver 1959, 04/02/1962, 08/01/1963, 02/02/1963,	Avalanche EPA 9		7

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
30/01/1966, 01/03/1966, 10/02/1968, 21/02/1969, 22/04/1969, 13/01/1970, 15/04/1970, 03/04/1971, 14/02/1972, février 1977, mars 1995, janvier 2004			
03/04/1922, 18/01/1926, 28/03/1926, hiver 1929, hiver 1930, hiver 1934, hiver 1935, avril 1937, mars 1938, avril 1939, 25/02/1941, 15/01/1943, 30/12/1944, 02/02/1948, hiver 1949, hiver 1951, 24/03/1955, 26-27/03/1955, hiver 1957, hiver 1959, hiver 1960, janvier 1963, 20/02/1963, 01/01/1966, 04/01/1966, 11/01/1968, 21/02/1969, 12/01/1970, 15/04/1970, 24/03/1971, 05/02/1972, mai 1974, fin avril 1975, février 1977, février 1978, hiver 1993, hiver 1994, hiver 1996, hiver 1997, fin novembre 2000, janvier 2004, 20/02/2006, fin mars 2006	Avalanche EPA 10	janvier 2004 la route est barré, le torrent accueille un dépôt de 8 à 10 m 20/02/2006 l'avalanche est remontée de 5 m de l'autre côté du Rabioux	1,7
Fin mars 2006, 1997	EPA 200 étudiée depuis la campagne 2003		7
Fin mars 2006, 1997	EPA 201 étudiée depuis la campagne 2003		7
Hiver 1940, hiver 1949, hiver 1960, hiver 1961, mars 1966, 15/04/1969, janvier 1970, mars 1971, début mars 1977, début janvier 2004	EPA 25		7
Hiver 1937, 07/04/1939, 25/02/1941, 01/02/1942, hiver 1949, janvier 1970, hiver 1996, mars 2006	EPA 26	Hiver 1996 le souffle a cassé des arbres situés sur la rive droite du Rabioux	7
Hiver 1924, hiver 1925, 05/05/1928, hiver 1928, hiver 1929, hiver 1932, mars 1938, avril 1942, avril 1947, hiver 1949, hiver 1960, hiver 1961, fin avril 1969, mars 1971, hiver 1974, mars avril 1991, avril 1992, hiver 1993, hiver 1994, hiver 1995, hiver 1997, hiver 1999, hiver 2000, 10/11/2003, hiver 2005	EPA 16		7

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
02/05/1922, 13/05/1924, 15/05/1925, hiver 1925, hiver 1926, 29/05/1929, hiver 1929, hiver 1931, 03/05/1933, hiver 1933, 09/06/1935, hiver 1935, mai 1937, mai 1938, 22/03/1940, hiver 1940, mars 1942, mars 1943, avril 1947, 14/05/1948, hiver 1949, hiver 1950, hiver 1959, hiver 1961, avril 1968, avril 1969, 3-4/06/1970, fin avril 1975, fin mars 1976, début mars 1977, fin mai 1978, avril 1991, hiver 1993, hiver 1994, 10/05/1998, 30/04/1999, 07/05/1999, hiver 2000, 10/11/2003, février 2006, janvier mars 2007	EPA 18		7
hiver 2004, 15/05/1925, hiver 1926, 29/05/1928, hiver 1929, hiver 1930, hiver 1931, mai 1937, mai 1938, avril 1939, avril 1942, avril 1947, hiver 1949, 22/05/1969, hiver 1972, fin février 1977, mars avril 1991, février 2006	EPA 19		7
Hiver 1921, hiver 1922, hiver 1923, 15/05/1925, hiver 1925, hiver 1926, 29/05/1928, hiver 1928, hiver 1929, hiver 1930, hiver 1931, hiver 1935, mai 1937, mai 1938, avril 1942, hiver 1949, fin avril 1969, mai 1970	EPA 20		7
Hiver 1922, hiver 1923, hiver 1925, hiver 1930, hiver 1937, hiver 1946, hiver 1949, mars 1961, février 1962, 20/02/1969	EPA 21		7
Hiver 1923, hiver 1924, hiver 1930, hiver 1937, mars 1955, mars 1961, début mars 1977, novembre 2003, 07/03/2006, fin février début mars 2007	Avalanche CLOS JAUNIER (EPA 22)	L'avalanche serait descendue jusqu'à 1300 m d'altitude en 1977, 1979 et 1980	1,6, 7
Hiver 1924, hiver 1925, hiver 1927, hiver 1928, hiver 1929, hiver 1930, hiver 1932, hiver 1933, mai 1938, hiver 1940, hiver 1949, avril 1959, février 1961, mars 1962, hiver 1964, fin avril 1975	EPA 11 étude de ce couloir abandonnée		7
Hiver 1918, hiver 1923, hiver 1925, hiver 1926, hiver 1929, hiver 1930, hiver 1931, hiver 1949, hiver 1957, hiver 1959, hiver 1960, hiver 1961	EPA 12 étude de ce couloir abandonnée		7
Hiver 1924, hiver 1925, hiver 1926, hiver 1938, hiver 1949, hiver 1960, hiver 1961, mai 1966, mai 1969, mai 1970, hiver 1975, fin mai 1978, hiver 1995, hiver 1997, hiver 2000	EPA 13 étude de ce couloir abandonnée		7

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
Hiver 1924, hiver 1925, hiver 1926, hiver 1933, hiver 1938, hiver 1946, hiver 1949, hiver 1960, avril 1966, mai 1969, mars 1977, fin mai 1978, mars avril 1991	EPA 14 étude de ce couloir abandonnée		7
Hiver 1922, hiver 1923, hiver 1924, hiver 1925, hiver 1930, hiver 1931, avril 1938, hiver 1942, hiver 1949, hiver 1957, hiver 1959, hiver 1960, avril 1966, mai 1969, avril 1975, fin mai 1978, mars avril 1991, hiver 1997, hiver 2000	EPA 15 étude de ce couloir abandonnée		7
hiver 1921, hiver 1924, hiver 1926, hiver 1927, hiver 1928, hiver 1932, hiver 1933, mars 1938, avril 1942, avril 1947, mai 1948, hiver 1949, hiver 1957, hiver 1960, hiver 1961, 20/04/1968, fin avril 1969, fin avril 1975, mars avril 1991, 1997	EPA 17 étude de ce couloir abandonnée		7
Hiver 1924, hiver 1925, mai 1969, 27/01/1971, fin mars 1976, début mars 1977	EPA 23 étude de ce couloir abandonnée		7
Hiver 1924, hiver 1925, avril 1937, hiver 1949, hiver 1961, juin 1969, mai 1970	EPA 24 étude de ce couloir abandonnée		7
Hiver 1940, début mars 1977	EPA 27 étude de ce couloir abandonnée		7

- **Inondations de la Durance**

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
1202	Crue de la Durance	La plus ancienne des crues de la Durance répertoriée	10
17/09/1226	Crue de la Durance	très forte crue de la Durance sur tout son cours	1
08/09/1651	Crue de la Durance	très forte crue de la Durance sur tout son cours	1
1440	Crue de la Durance		10
1739	Crue de la Durance	Dégâts aux terres agricoles	1
30/05/1856	Crue de la Durance	A Saint Clément, la Durance est à 3,85m au-dessus de l'étiage AUTRES TMOIGNAGES : S 6569 - INONDATIONS DE 1856 - Rapport sur les avaries causées par les inondations de Mai 1856, Ponts et Chaussées	1

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
05/1877	Crue de la Durance DOMAINE DES BEAUMES (R.D)	3 ares de terres agricoles emportées	1
27/09/1928	Crue de la Durance	Crue d'ampleur comparable à 1856 le débit à Embrun a été estimé à 450 m ³ /s	10
03/1931	Crue de la Durance	Pluies soutenues du 11 au 21 mars, dégâts aux terres agricoles	1
11/11/1951	Crue de la Durance		1
7 et 8 juin 1955	Crue de la Durance	Crue très rapide de la Haute Durance	10
14/06/1957	Crue de la Durance Quartier des Beaumes	Crue de la Durance grossie par la crue du Guil, Terres engravées	1
04/05/1973	Crue de la Durance	Fortes pluies sur fonte des neiges	1

• **Crues torrentielles**

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
1751	Crue torrentielle du RABIOUX		1
1758	Crue torrentielle du RABIOUX	Terres agricoles	1
08/09/1794	Crue torrentielle du RABIOUX	Deux passerelles emportées sur la RN	1
06/11/1798	Crue torrentielle du RABIOUX	7 jours de pluie Une passerelle est emportée La route est coupée, et les abords du torrents sont bouleversés sur plus de 200m	1
07/09/1800	Crue torrentielle du RABIOUX	Le pont de la Molle est détruit, la route interceptée	1
09/1829	Crue torrentielle du RABIOUX	2 ponts emportés, RN endommagée	1, 2
06/1841	Crue torrentielle du RABIOUX	Terres agricoles endommagées	1, 2
22/10/1842	Crue torrentielle du RABIOUX	Pont de la RN endommagé	1
22/10/1842	Crue torrentielle du COULEAU	Pont de la RN endommagé	1
1856	Crue torrentielle du BRAMAFAN	Terres agricoles (vignes) engravées	1
25/09/1860	Crue torrentielle du RABIOUX	RN, CD, ponts	1, 2

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
14/06/1901	Crue torrentielle du RABIOUX	Orages et pluies persistantes au cours des journées des 14 et 15 juin Le Pont de la RN 94 est endommagé : affouillement du radier sur 1 m de profondeur	1
28/09/1928	Crue torrentielle du RABIOUX	Crue en rive gauche après comblement du lit. La RN est coupée (malgré le remblais de 3 à 5 m de hauteur). Une brèche de 100 m de longueur s'ouvre à l'extrémité de laquelle il forme un nouveau lit. La voie ferrée (malgré le remblais de 5 à 6 m de hauteur) est emportée sur 80 m de longueur (brèche). Plusieurs maisons de l'agglomération endommagées. L'exhaussement aux ponts de la RN et de la voie ferrée atteint : 3 m de hauteur Les rails du chemin de fer restent en place et permettent d'accumuler des matériaux qui serviront à la reconstruction du remblais	1,2
28/09/1928	Crue torrentielle de L'ETROIT	Déraillement de la locomotive de tête engravée jusqu'au-dessus de la plate-forme (déblaiement d'environ 1000 m ³ de matériaux) La voie ferrée est engravée	1
28/09/1928	Crue torrentielle du COULEAU	Le pont de la RN 94 est obstrué, le moulin et la scierie sont envahis, la voie ferrée menacée	9
04/10/1928	Crue torrentielle du RABIOUX	Des ponts sont emportés. La voie ferrée est engravée, un train est enlisé, un moulin est envahi La RN 94 est coupée	1
21/10/1928	Crue torrentielle du RABIOUX	La RN 94 est coupée sur 50 m, la voie ferrée est coupée	2
21/10/1928	Crue torrentielle du COULEAU	La RN 94 est coupée, le pont obstrué	9
07/1931	Crue torrentielle du RABIOUX	Dégâts aux terres agricoles	2
1935	Crue torrentielle du RABIOUX	Pas de détail sur les dégâts	8
1936	Crue torrentielle du RABIOUX	Dégâts importants concernant les berges, les routes, les ponts, les canaux, la voie ferrée	8
06/1937	Crue torrentielle des EYSSIROLLES	Le canal du Chapelet est endommagé	1
06/1937	Crue torrentielle du RABIOUX	Le canal du Chapelet est endommagé	1
07/1937	Crue torrentielle du RABIOUX	La RD et les canalisations sont atteintes. Sans plus de détails	8
19/06/48	Crue torrentielle du RABIOUX	La prise d'eau d'un moulin est arrachée à Cherivy, le CV1 est emporté sur 150 m, les 2 ponts de la cascade sont emportés, la prise d'eau du canal de Grammorel et le canal sur 120 m sont endommagés, le canal du Chapelet emporté sur 250 m	8

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
14/03/1951	Crue torrentielle du RABIOUX	La RN, la RD, et le CV sont endommagés à la suite d'un orage violent entraînant la fonte de neige	1
08/07/1951	Crue torrentielle de L'ETROIT entre les CHAMOUSSES et la BEGUE	Dépôt sur le voie ferrée mesurant 50 m de long, 1 m de large (volume: 300m3). Un volume supérieur a franchi la voie ferrée et submergé les champs incultes sur 4500 m ² . La voie ferrée GAP-BRIANCON est coupée au km 313	1
08/07/1951	Crue torrentielle du RABIOUX	Le CV, et les canalisations sont endommagées de même que des terres agricoles	1,8
14/03/1953	Crue torrentielle du RABIOUX	Orages violents et fonte des neiges	8
07/06/1955	Crue torrentielle du RABIOUX	Dégâts aux digues du canal du Chapelet à 200 m du pont de la RN 94 La digue est endommagée à 200 m du pont de la RN 94	8
24/06/1955	Crue torrentielle de L'ETROIT	Orage suivi de pluies abondantes La Voie ferrée GAP-BRIANCON est obstruée sur 35 m par un amas de pierres et de terre	1
26/06/1958	Crue torrentielle de L'ETROIT	Pluies abondantes La voie ferrée est obstruée Un engrèvement entraîne le déraillement du train de 21h50	1
26/06/1958	Crue torrentielle du RABIOUX	Le pont des Charbonniers sur le chemin de la Cascade est emporté, de même que le barrage N°1. La RN 94 est affouillée, le moulin COLLET est évacué, la digue rive droite en aval du pont sous la RN 94 est affouillée	1,8
15/11/1963	Crue torrentielle des EYSSIROLLES	Pluie et fonte de neige 20 m du canal GRAND MOREL, 20 m du chemin des Pinées et 20 m de la route de la CASCADE sont emportés. En haut de la série domaniale, le torrent a changé son lit de place. En bas de la série domaniale, environ 300 m ² se sont affaissés sur 6 m.	1
16/11/1963	Crue torrentielle du RABIOUX	Pluie et fonte de neige Le pont de Pied-Brun est emporté et le pont de la Serre ¾ détruit. La route de la Cascade est emportée et ravinée en plusieurs endroits. Le canal du Chapelet est détruit sur 250m. Le canal de Sainte-Catherine est détruit, l'ouvrage RTM de 1961 subit des dégâts. L'ex CV1 est détruit sur 2,5 km, 6 ponts sont endommagés et 40 m de voie ferrée sont emportés	1,8
5-6/07/1987	Crue torrentielle du RABIOUX		8
Été 1988	Crue torrentielle du RABIOUX	Parking des Muandes détruit	8
08/10/1993	Crue torrentielle du RABIOUX bas bassin versant	Les pluies abondantes du mois de septembre et du début octobre ont fait grossir le débit du Rabioux	1

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
22/06/1997	Crue torrentielle du RABIOUX	Forte pluviométrie : 39.2 mm entre 0h00 et 12h00 à la station météo d'Embrun	1
24/10/2006	Crue torrentielle de L'ETROIT	Forte pluies durant 24 heures Les routes de Serre Buzard et de la Begue sont engravées par environ 1 m de matériaux	1
24/10/2006	Crue torrentielle du RABIOUX	Fortes pluies le 23/10/06, le maximum de la crue se situe le 24/10/06 en début de matinée, Les fortes pluies pendant environ 24 heures ont provoqué une crue. Les matériaux ont été déposés sur les zones de replat comme le parking des Muandes ou le cône de déjection. Le dépôt de carcasse de voitures situé au Lazarier et constitué de remblais a été érodé et trois voitures sont parties au torrent. Le parking des Muandes a été détruit. La route d'accès à la cascade et au parking a été affouillée à de nombreux endroits. Le parking des Muandes a été réalisé en 1989 (MO Commune, MOE SD RTM). Il a été agrandi, dans le lit mineur du torrent vers 1992 (MO Commune, MOE ONF). C'est cette partie qui a été détruite ainsi que la piste d'accès au parking. Les travaux d'urgence (MOE SD RTM) ont consisté à refaire la piste d'accès au parking, remettre en état le parking en situation avant 1992, construire un mur de soutènement de la route au niveau du Tombereau (87 m ³) et construire un épi en enrochements secs en RG et en amont du pont au Lazarier,	1

- **Ruissellement et ravinement**

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
26/06/1833	Ravinement	Terrains ravinés, engravés	1
09/1839		2 ponts emportés	1
08/07/1951	Ravinement de la combe D'AILE FROIDE Chirivi	CV N°1 coupé par 2 fois	1
08/07/1951	Ravinement LE PELVE entre la CASCADE et la SERRE	CV N°1 coupé ou obstrué en 2 endroits	1
08/07/1951	Ravinement LA GUESTE entre la CASCADE et la SERRE	CV N°1 coupé ou obstrué en 8 fois. Canal Rouvier coupé en plusieurs endroits	1

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
05/07/87	Ravinement LA GUESTE entre la CASCADE et la SERRE		1
05/07/1987	F.C. PARCELLES N° 6 ET 7	Dépôts barrant la chaussée des routes forestières de la Cascade et du Couleau jusqu'à 1 m d'épaisseur et 2 à 4 m de large Intervention d'un tractopelle pour dégager la chaussée	1
05/07/1987	Ravinement LE PELVE F.C. PARCELLE N°35	Dégâts route forestière conduisant à la grande Cabane dépôt de matériaux (1m d'épaisseur sur 30 m de long sur la RF) Dégagement des matériaux sur la RF	1

- **Glissements de terrain**

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
04/03/1931	glissement de terrain, lieu inconnu	1 maison effondrée	1
08/10/1933	Glissement SAINTE-CROIX, route de la Cascade	Canal détruit sur 500 m	1
1935	Glissement Canal du Chapelet	Souterrain éboulé sur 100 m	
12/1935	Glissement CANTON DE L'EYRETTE GRAND MOREL route de la Cascade	Fortes pluies de décembre 1935 et de janvier 1936 Canal de GRAND MOREL emporté, 20 stères de pins emportées	1
21/07/1941	Glissement de terre, de pierres et d'arbres représentant un volume d'environ 700m ³	Pluies récentes Voie ferrée obstruée	1
12/1954	glissement de terrain SAINTE-CROIX, route de la Cascade	Murs et talus éboulés vers SAINTE-CROIX et la CASCADE. Affouillement de la plate-forme	1
27/02/1995	Glissement de terrain FONTFORANE	Le canal d'irrigation déborde. Pluviométrie du mois de février importante coulée boueuse de 150 à 200 m ³ sur la chaussée de la RN 94, circulation ralentie pendant la matinée	1
Hiver 1996/97	Glissement de terrain route des ROUVIERES		1
Hiver 1996/97	Route de la Cascade LE BLÉTONNET	Érosion très active dans une pente raide traversée par une route forestière route obstruée et presque coupée	1

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
21/07/1997	Glissement de terrain SAINTE-CROIX, route de la Cascade	Fissures sur la route de la Cascade	1
09/01/2001	Glissement de terrain LA BEGUE	Forte pluviométrie, La RN 94 est obstruée pendant quelques heures	1
04/2001	Glissement de terrain route de l'Eyrette FC PARCELLE N°38	Il s'agit d'un glissement comprenant de gros blocs. Ce glissement a obstrué la route forestière sur une trentaine de mètres de long. La route est obstruée et des gros sapins ont été emportés, route forestière coupée	1
24/10/2006	Réactivation d'un glissement SAINTE-CROIX, route de la Cascade	Fortes pluies du 23/24 octobre La route est endommagée, une marche d'environ 50 cm s'est créée	1

- **Chute de blocs**

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
05/06/1932	Éboulis	Chemin du Couleau obstrué en plusieurs points par des éboulis	9
17/04/1992	Écroulement de bloc sur le sentier du Distroit proche de la cascade de la Pisse	Un pan de falaise (flysch) s'est écroulé. Le sentier du Distroit menant aux Alpages a été complètement enseveli sur une longueur de 100 m, ce qui a retardé la montée des troupeaux Cette partie de sentier est dangereuse, des pierres isolées tombent régulièrement mais dans la mémoire des habitants de Châteauroux-les-Alpes, cela n'avait jamais eu cette ampleur, Le rétablissement du passage a donné lieu à une controverse entre le maire et le PNE, le 1° demandant au 2eme de l'aider pour rétablir le passage, le second refusant eu égard au danger. Le sentier a été rétabli par les éleveurs locaux	1
1996	Chute de blocs érosion très active dans une pente raide traversée par une route forestière LE BRETONNET	Les chutes de blocs trouvent leur origine sur des pentes raides dans des terrains morainique la route forestière, pastorale et touristique est obstruée et presque coupée	1

Date	Phénomène et localisation	Observations	Source documentaire
20/05/1998	Écroulement de falaise environ 10000m ³ COMBE DE L'ETROIT	destruction d'un chemin pédestre sur 50 m Sur le chemin pédestre, il existait depuis longtemps une fissure. Elle s'est agrandie peu avant le 20.06.98. La partie proche de la combe, sans butée de pied, est tombé dans la combe. La partie la plus éloignée s'est affaissée d'une dizaine de mètres et est en attente. Le chef de subdivision DDE d'Embrun est prévenu car la RN94 se situe à l'aval, même s'il ne semble pas que les blocs puissent y parvenir. Arrêté municipal interdisant l'utilisation du chemin.	1
17/04/2000	Chute de bloc LE LAZARIER	Forte pluviométrie D'autres blocs sont amenés à tomber	1
10/03/2001	Écroulement ROUTE DES ROUVIERES	Écroulement d'une falaise surplombant le route communale menant à la Rouvière et aux Fazis route coupée, hameaux de Fazis et de la Rouvière inaccessibles	1
11/03/2007	Chute d'une quinzaine de blocs provenant d'une falaise fracturée entre 0,5 et 1 m ³ . ROCHER DE LABRA	Le canal de Gramorel, à cet endroit busé, a été endommagé. Quatre buses de 4 m delong en PHD ont été fracturées et sont inutilisables. Quelques sapins ont été brisés. Un bloc est arrivé sur la route. Canal à réparer.	1

Arrêtés CATNAT :

La commune n'a pas fait l'objet d'aucun **arrêté CATNAT** relatifs aux phénomènes étudiés dans ce PPRN.

Commentaires sur les phénomènes historiques et les phénomènes observés :

● Remarques générales :

Les informations collectées sur la commune permettent en général d'apprécier l'intensité et la fréquence des différents phénomènes naturels, mais il convient de les considérer avec prudence : la densité des informations historiques et leur précision sont beaucoup plus grandes dans les zones habitées et régulièrement fréquentées. Cela ne signifie donc pas que les secteurs non documentés sont dépourvus de phénomènes naturels. Il faut aussi tenir compte des modifications (génie civil, remblais, reboisement etc.) apportée à un paysage donné depuis la survenance d'un phénomène ; dans bien des cas la transposition d'un phénomène historique actuel s'avérera délicate.

● Avalanches (A) :

Nota : la description des zones avalancheuses se borne ici aux zones à enjeux et aux zones ou des phénomènes sont recensés.

Les zones avalancheuses intéressent peu les zones occupées par l'homme sur la commune. Les avalanches s'écoulent préférentiellement au niveau des faiblesses topographiques (combes, couloirs ou tracés torrentiels).

On trouve aussi sur le terrain, mentionnées ou non dans la CLPA, de nombreuses coulées de moindre importance qui suivent les talwegs de petites ravines. Sur la commune, les hivers avalancheux remarquables au XX^e siècle sont 1946, 1950-1951, 1959-1960, 1972, 1974, 1978 et 1993. L'avalanche la plus dommageable serait celle de la Pinée, le 16 janvier 1843 qui aurait rasée une maison du hameau en ruine du Goutaïl tuant les 4 habitants. Ce phénomène exceptionnel ne s'est jamais reproduit depuis. Il correspond vraisemblablement à une avalanche de plaque.

Les avalanches des couloirs de Champ Matheron et de l'Étroit intéressent des enjeux limités aux voies d'accès de Serre-Buzard et en moindre mesure aux hameaux de La Touisse, des Chamousses et de la Béguë.

Les autres avalanches fréquentes ne concernent aucun enjeux particuliers et se déclenchent sur des secteurs préférentiels (versants non boisés, couloirs, barres rocheuses, etc.). Signalons tout de même l'avalanche des Serres qui le 12 mars 1951 a détruit un chalet d'alpage et l'avalanche descendant du la Tête de Vautisse qui emporté le toit et endommagé la cabane de Châteauroux en mars 2006.

● **Inondations de plaine à caractère torrentiel (I) :**

Ce phénomène concerne la Durance.

Le phénomène de référence est incontestablement la crue du mai 1856, bien que d'autres crues importantes (septembre 1651, septembre 1928, juin 1957) au cours des trois derniers siècles aient également causé des dommages dans la vallée.

De nombreuses études sur le bassin versant de la Durance ont été réalisées, il s'agit :

- d'une étude hydrologique des torrents des Hautes-Alpes qui estime le débit centennale de la Durance à 1930 m³/s à l'amont de la confluence du Rabioux et à 1981 m³/s à l'aval de la confluence, de l'avis général cette étude semble surestimer les débits [Ref. Bibliographie 21)] ;
- d'un document d'archive sur la crue de mai 1856 et de sa synthèse qui estime le débit de la Durance à 1440 m³/s à l'aval de la confluence avec le Guil [Ref. Bibliographie 16) etc17)] ;
- d'une cartographie hydrogéomorphologique des zones inondables du département des Hautes-Alpes, (Carex) [Ref. Bibliographie 13)] ;
- d'une étude des aléas de la Durance amont, (Sogreah) qualifie l'aléa inondation de la Durance sur une zone réduite de la commune de Châteauroux-les-Alpes, c'est à dire au niveau de la confluence du Rabioux où se situe un camping [Ref. Bibliographie 18)] ;
- d'une étude du transport solide de la Durance amont, (Sogreah) qui qualifie le lit de la Durance de pavé par les nombreux cailloux apportés par le Couleau, le Palps et surtout le Rabioux [Ref. Bibliographie 19)].

La crue de mai 1856

L'hiver 1855/1856 fut particulièrement vif avec un enneigement abondant. Jusqu'à fin mai, le manteau neigeux reste important. Ce fut un printemps très pluvieux, avec des précipitations neigeuses sur la partie haute du bassin de la Haute-Durance ce qui gonfle encore le manteau neigeux. De plus, les pluies du mois de mai ont été précédées, de quelques jours d'une chaleur intense qui a amolli et entamé les vieilles neiges de l'hiver. L'action de ces pluies chaudes a

déterminé la fusion rapide de ce qui restait dans le bassin de la Durance et de ses affluents. La Durance a évacué des hautes eaux à partir du 20 mars.

Fin mai, une dépression chaude et humide venant de la Méditerranée rencontre les premiers sommets des Alpes du Sud encore froids : Dévoluy, Sud des Ecrins et Parpaillon. Ce qui déclenche des précipitations orographiques importantes qui touchent la région le 29 et 30 mai. L'estimation des précipitations sur la Durance à l'amont de Serre-Ponçon, est de l'ordre de 150 mm en 48 heures.

La crue de la Durance a débuté le 29 mai. Elle est arrivée à son maximum le 30 mai 1856, à 9 heures du matin et n'a commencé à décroître que le 1^{er} juin.

● **Crues torrentielles (T) :**

Châteauroux-les-Alpes est parcouru par de nombreux torrents, tous affluents de la Durance. Ils ne présentent pourtant pas tous la même activité en terme de transport solide et de fréquence de crues.

Il y a d'abord les « vrais torrents », c'est-à-dire les cours d'eau qui possèdent un bassin de réception fortement raviné et qui vont donc produire des crues avec fort charriage ou laves torrentielles assez fréquentes. C'est par exemple le cas du torrent du Rabioux (avec ses nombreux affluents très actifs), du torrent du Couleau, des torrents plus modestes du Champ Matheyron et de l'Étroit.

Pour le Rabioux et le Couleau, les témoignages historiques de crues violentes sont nombreux (cf. tableau des phénomènes naturels). Notamment, des dégâts importants sur la RN 94 et la voie ferrée ont été mentionnés (cf. illustrations 11, 12, 13, 14 et 15).

Ces deux torrents sont en partie gérés par le service RTM (ONF). Ils ont fait l'objet de diverses corrections, passives (série de 6 barrages dans le chenal et digues pour le Rabioux et digues pour le Couleau) et actives (reboisement partiel des ravines, banquettes, etc.). Ces mesures ont permis de ralentir les érosions et charriage mais il faut garder à l'esprit que cette protection est également perfectible. Le reboisement partiel n'intéresse que 30% du bassin d'alimentation et il peut disparaître (incendie, maladie, etc.) et les barrages, s'ils diminuent l'énergie du torrent, ne jouent plus vraiment leur rôle lorsqu'ils sont totalement colmatés ; les laves transitent alors comme si les protections n'existaient plus.

L'automne 1928 fut particulièrement marqué du point de vue hydrométéorologique. Des crues s'échelonnent sur l'ensemble de l'arc alpin de septembre à novembre.

L'épisode du 28 septembre est constitué lui-même du passage de plusieurs fronts rapprochés les uns des autres : celui du 25, celui de la nuit du 27 au 28, puis encore celui du 29. Le deuxième front a provoqué une remontée d'air méditerranéen qui a buté contre les reliefs haut-alpins et donné des précipitations orographiques. L'onde la plus violente, d'une quinzaine d'heures seulement, a déclenché une crue de rivières importantes, due à une forte saturation des sols et à une absence de rétention nivale sur les sommets. Sur Embrun, l'épisode pluvieux fut régulier sur les 5 jours avec pour chaque jour une pluviométrie de 20 à 27 mm et un total de 107,9 mm du 25 au 29 inclus.

L'épisode du 21 octobre est constitué du passage d'un front unique et bloqué dans son déplacement vers l'Est avec à l'avant une remontée d'air chaud et humide. L'épisode a été plus long, une quarantaine d'heures en tout, avec toutefois plusieurs paroxysmes. Cette fois-ci ce sont surtout des cours d'eau d'ordre inférieur qui ont fait des dégâts. En comparant les deux crues, une saturation moins importante du bassin est supposée, néanmoins l'absence de rétention nivale était équivalente. Cet épisode, à l'échelle de l'arc alpin, est considéré comme une averse méditerranéenne extensive. Sur Embrun, il est tombé le dimanche 21 octobre 91,8 mm.

En ce qui concerne le Rabioux, lors de la crue de septembre 1928, le pont sous la RN 94 n'a pas été détruit grâce au passage en grande quantité de l'eau et des matériaux solides en rive gauche (cf.

illustrations 9 et 10). Aujourd'hui un garage se situe en rive gauche sur une plate-forme remblayée barrant le passage aux débordements. Lors de la crue du 24 octobre 2006, le remblai a été en partie érodé emportant 3 carcasses de voitures (cf. illustration 17).

Enfin, les torrents qui ne semblent plus fonctionner depuis longtemps et pour lesquels des phénomènes exceptionnels comme ceux de l'automne 1928 n'a pas eu d'impact particulier en terme de transport solide, tel le torrent du Bramafan dont le cône de déjection est important mais qui fonctionne aujourd'hui avec un très faible transport solide. Une série domaniale RTM représente une petite partie du bassin versant, la combe des Oliviers, qui est peu boisée. De vieux ouvrages en pierres existaient dans cette combe. L'ensemble du dispositif est à refaire. Cette série domaniale malgré le peu d'enjeux reste RTM compte tenu des travaux de reboisement restant à réaliser.

● **Ruissellements et ravinements (E) :**

On peut distinguer sur la commune :

- les zones de ravinement actif, comprises en général dans les bassins torrentiels actifs tels ceux du torrent du Rabioux, du torrent du Couleau, du Bramafan ;
- les zones de ruissellement diffus sur moraines, comme l'ensemble du versant entre les hameaux de la Reste et de Chameyere où de nombreuses sources s'écoulent pendant de longue période de l'année sans se concentrer et sans définir de cours d'eau, se réinfiltrant dans les zones planes. Le plus fréquemment un fossé est manuellement entretenu. Il faut souligner que l'ensemble de la partie haute du versant (au-dessus des hameaux) est un ensemble d'anciens glissements de terrain de grande ampleur plus ou moins emboîtés. Ces terrains remobilisés permettent une relativement bonne infiltration, alors qu'à l'aval les placages de moraines imperméable favorise les sources et le ruissellement.

● **Glissements de terrains et coulées de boues (G) :**

Il existe quelques glissements actifs sur la commune :

- Glissement de Saint-Marcellin : il s'agit d'une grande zone en mouvement avec 2 zones particulièrement actives :
 - la première située à l'aval des ruines du château en mouvement jusqu'au Rabioux,
 - la seconde située à l'Ouest de la première, coupe la route de la Rouvière et descend en direction du Rabioux.

Ce glissement se produit dans les Terres Noires, marnes friables, et est en permanence réactivé par le sapement en pied du à l'érosion du Rabioux. Un double barrage a été construit en 1993 en pied pour limiter l'affouillement. Depuis le glissement paraît moins actif (cf. illustration 20).

- Glissement de Saint-Croix : Il s'agit d'un glissement dans un versant du Rabioux au niveau de la route de la Cascade qui se réactive régulièrement. Il s'agit de 700 m de versant raide de Terres Noires entièrement ravinées. En amont se situe une grande zone plane et très marécageuse.
- Glissement de Blétonnet : Comme le précédent, il s'agit d'un glissement dans un versant du Rabioux au niveau de la route de la Cascade qui se réactive régulièrement. Après une réactivation particulièrement importante, une visite du service RTM a été réalisée. Le compte-rendu fait état d'un mouvement vaste affectant essentiellement des moraines posées sur les flysh gréseux et les Terres Noires, il serait capable d'emporter la route. Aucun moyen

ne semble efficace pour éviter ce phénomène, le RTM conseillait de chercher un autre itinéraire.

- Glissement de la route de l'Eyrette : Entre le 10 et le 25 avril 2001, un glissement s'est produit à proximité de la piste forestière située à l'amont du Blétonnet. La route a été obstruée par de la boue et des blocs.
- Glissement de la Béguë : Dans la nuit du 9 au 10 janvier 2001, un glissement s'est produit à une trentaine de mètres de dénivelé en amont de la RN 94, sous forme de coulées de boue. Il a recouvert le versant jusqu'à l'aval de la RN. Dans cette zone le versant est particulièrement raide.
- Glissement de Fontfourane : Le 27 février 1995, un glissement s'est produit à l'aval du hameau de Fontfourane. La coulée de boue s'est formée à 50 m en dénivelé à l'amont de la RN 94 et a recouvert la chaussée de 150 à 200 m³. L'origine serait le débordement d'un canal d'irrigation après un mois particulièrement pluvieux. Aujourd'hui, il s'agit d'une zone toujours particulièrement sensible aux glissements de terrain avec ces mamelons favorisés par un ru dont le lit n'est pas bien défini et forme une zone humide.

Des secteurs moins actifs et plus localisés sont également identifiables aux Rozans, aux Martins. Il s'agit de zone limitée localisée à proximité de source (cf. illustrations 21 et 20).

● **Chutes de blocs (P) :**

Les chutes de blocs, du fait de l'existence de nombreux escarpements rocheux sur la commune, intéressent un grand nombre de secteurs, mais ils sont heureusement très limités sur les zones d'habitats.

L'escarpement de Roche-Rousse a produit un éboulement de grande ampleur, un chaos de blocs de taille métrique à décimétrique se situe entre l'oratoire et le hameau de Fontfourane. Aucune donnée historique n'existe sur ce phénomène, il semble donc qu'il se soit produit il y a plusieurs centaines jusqu'à quelques milliers d'années. De façon plus régulière, cet escarpement est susceptible d'engendrer des chutes de blocs de quelques mètres cubes.

De plus des blocs précédemment tombés peuvent être remobilisés notamment au niveau du talus de la voie communale vers Saint-Marcellin. Deux blocs plurimétriques sont particulièrement menaçant.

Les autres secteurs concernent les voiries principalement. Le risque y est moyen sous la Béguë et Saint-Alban.

● **Séismes :**

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calcul. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence. La carte obtenue n'est pas une carte du "risque encouru" mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction. Pour des raisons de commodité liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. Pour des raisons d'échelles et de signification de la précision des données à l'origine du zonage, le canton est l'unité administrative dont la taille a paru la mieux adaptée. **La commune de Châteauroux-les-Alpes fait partie du canton d'Embrun, classé en zone de sismicité Ib.**

4 . La carte de localisation des phénomènes

La localisation des zones soumises aux divers phénomènes naturels étudiés (Cf. tableau et analyse ci-avant) fait appel à la consultation des archives et études disponibles, à des reconnaissances de terrain et à l'exploitation des photographies aériennes. Cette démarche permet l'élaboration de la carte informative des phénomènes naturels annexée au PPR. Cette carte est établie sur un fond topographique au 1/25 000 et ne présente que les manifestations certaines des phénomènes pris en compte sur l'ensemble du territoire communal. Il s'agit donc soit de phénomènes historiques, soit de phénomènes actuellement observables.

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

L'échelle retenue pour l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes (1/25 000 soit 1 cm pour 250 m) impose un certain nombre de simplifications. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à l'échelle (petites zones humides, niches d'arrachement...). Les divers symboles et figurés utilisés ne traduisent donc pas strictement la réalité mais la schématisent. Ce principe est d'ailleurs utilisé pour la réalisation du fond topographique : les routes, bâtiments, etc.... sont symbolisés et l'échelle n'est pas respectée.

5 . Les études ou documents préexistants ayant également servi à l'élaboration

On trouvera une bibliographie complète au chapitre VIII du rapport.

Les études et documents de référence qui ont servi à l'élaboration du rapport et de la carte des aléas sont les suivants :

- ➔ La carte de localisation des phénomènes d'avalanches (CLPA) et l'enquête permanente sur les avalanches (EPA), anciennes (CEMAGREF) - la commune n'est couverte qu'à 60% ;
- ➔ Les documents, cartes et photographies ;
- ➔ Les études hydrauliques réalisées sur la Durance (Sogreah, Carex) ;
- ➔ Les études hydrauliques réalisées sur le Rabioux et le Couleau (CETE, RTM) ;
- ➔ L'atlas des risques naturels des Hautes-Alpes (CETE) ;
- ➔ La base de données « risque naturels » du service RTM.

6 . Niveau de prise en compte des études existantes dans le présent PPR

Risques sur les versants :

- **Avalanches** : toutes les données issues de la CLPA et de l'EPA ont été intégrées dans le rapport de présentation, la carte des phénomènes et la carte des aléas.

Risques hydrauliques :

- **Études hydrauliques sur la Durance (Carex, Sogreah)** :- la cartographie des zones inondables et la carte des aléas au niveau de la confluence du Rabioux ont été intégrées au PPRN (carte des aléas). La carte des aléas a été reprise tel que alors que les contours des zones inondables ont été retravaillé à une échelle plus précise (1/25000 à 1/10000).

7 . Conclusion : Présentation des aléas au cas particulier de la commune, et choix des différents évènements de référence par aléas.

● **Aléa : Avalanche (A)**

Aléa de référence :

Localisation : la majorité des couloirs et zones avalancheuses se situent dans des zones de haute montagne inhabitées (aléa fort A3, avec décroissance des zones de dépôts en aléas moyens A2). Les couloirs plus bas en altitude et intéressants des enjeux sont au moins équivalents aux avalanches historiques dont les contours sont repris par la CLPA : les Fasis, Champ Matheron, l'Étroit, l'Alpet (aléa fort A3), exceptées deux petites zones photo-interprétées :

- une petite zone auprès du canal de Rouvier, d'altitude faible (1450 m) insuffisante pour avoir une accumulation significative de neige et entièrement boisée ne permettant pas le déclenchement de coulée ;
- une petite zone à l'amont des Fasis qui correspond à une zone d'éboulement, de chute de bloc, l'altitude faible de 1200 m ne permettant pas d'accumulation de neige.

Les zones avalancheuses de la CLPA ont été élargies dans les zones où les conditions d'altitude et d'occupation du sol étaient identiques aux zones d'avalanches historiques. Quelques zones ont été étendues pour recouvrir une zone de sécurité située à l'aval de trouées dans le couvert forestier.

Au niveau de la Pinée, le versant ne présente pas de singularité de topologie marquée favorisant l'écoulement d'avalanche, l'ensemble du versant peut être affecté par une avalanche équivalente à celle qui a provoqué la destruction de la maison du Goutail. Le versant est classé en aléa fort (A3) jusqu'à une altitude inférieure à la maison détruite. Une bande d'aléa moyen recouvre la zone de sécurité d'arrêt des avalanches. La partie sud du versant, du fait du maintien de la déclivité sur toute la longueur est classé en aléa fort jusqu'au fond du talweg du Champ Matheron.

L'avalanche du Clos Jaunier se déclenche dans des talwegs encaissés, un changement de direction brusque de ce talweg permet à une partie de l'avalanche d'en sortir et de se répandre sur un ancien cône. Trois chalets d'alpage pourraient être touchés. La zone de débordement proche est classée en aléa fort (A3) d'avalanche, une zone élargie est classée en aléa moyen (A2) d'avalanche.

● **Aléa : Inondation par une crue rapide (I)**

Aléa de référence : Concerne uniquement la Durance. La crue de référence est celle du 30 mai 1856. Les valeurs prises en compte sur Châteauroux-les-Alpes sont les suivantes :

Débits	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)	Q1856 (m ³ /s)
Durance à Saint-Clément (aval du Guil)		1260 m ³ /s	1000 m ³ /s
Durance à Embrun		1450 m ³ /s	2000 m ³ /s à Serre-Ponçon

Nota : la reconstitution du scénario de référence est décrite dans le paragraphe « phénomène »

Localisation :

Une étude des zones inondables a été réalisée par méthode hydrogéomorphologique au 1/25000 par Carex en 2004. De plus une étude des aléas inondation de la Durance (Sogreah) a été récemment réalisée sur une petite portion équivalente à la confluence du Rabioux et à la localisation du camping. Les résultats de ces 2 études, l'étude de photographies aériennes et une visite de terrain ont permis de qualifier les aléas malgré le peu de données historiques existantes sur les inondations de la Durance sur la commune de Chateauroux-les-Alpes.

L'étude d'aléa [Ref. Bibliographie 18]) définit la majeure partie de la terrasse et le bas du camping en aléa fort (I3) (de débordements fréquents et violents) et en aléa moyen (I2) la partie haute du camping installée sur une terrasse alluviale. Ce zonage a été repris à l'identique.

Sur la commune, seules des zones restreintes sont inondables par la Durance car elle est le plus souvent encaissée. Dans ce cas, le lit majeur et une étroite bande sur la rive sont classés en aléa fort (I3) d'inondation. Les zones inondables correspondent pour la plupart à des cônes torrentiels bien développés comme celui du Couleau, du Rabioux et du Bramafan. Pour le Couleau et le Rabioux, les aléas de crues torrentiels étant si intenses et si marqués dans le paysage qu'aucune laisse de crue de la Durance n'est visible. Il est donc difficile de connaître la limite latérale de l'inondation. Par contre une partie des dépôts solides de ces torrents peut être remaniée, au moins en partie, par une crue de la Durance. En plus d'avoir un débit et une vitesse d'écoulement importants, il y aura transport de cailloux ce qui justifie la classification en aléa fort (I3) d'inondation en plus de l'aléa crue torrentielle. En ce qui concerne le Bramafan, torrent éteint, son ancien cône très peu pentu et entièrement reboisé peut être en partie recouvert par la Durance. Les arbres ralentiront le flux et limiteront le transport solide, cette zone est classée en aléa moyen (I2) d'inondation.

Il reste deux zones de replat :

- une première située à l'aval du Couleau à l'intérieur d'un méandre, elle peut être recouvert par un courant assez rapide, le boisement devrait ralentir le flux mais aussi être pas mal affecté, cette zone est classée en aléa fort (I3) ;
- une deuxième zone cultivée à l'aval de l'ancien Abbaye des Baumes peut être recouverte par des hauteurs assez importantes, cette zone est classée en aléa fort (I3) et moyen (I2) en ses extrémités.

Aucun ouvrage de protection des crues de la Durance n'existe sur la commune.

● **Aléa : Crue torrentielle (T)**

Aléa de référence : pour tous les cours d'eau actifs, les crues de référence sont celles de septembre et octobre 1928 pour l'intensité du transport solide. Pour les torrents n'ayant qu'un petit bassin versant (Champ Matheyron, l'Etroit, etc.), il conviendra de considérer les orages d'été comme le phénomène de référence.

	Débit centennale liquide
Rabioux	150 m ³ /s
Couleau	92 m ³ /s

Localisation : Tous les talwegs, lit et berges compris, sont classés en aléa fort (T3). Les cônes de déjections aux débouchés de torrents actifs sont aussi classés en aléa fort (T3).

Pour le torrent du Rabioux, au niveau de l'ancienne RN 94, la zone où l'eau a débordé et déposé d'importantes quantités de cailloux en septembre 1928 est classé en aléa fort (T3). Les rares ouvrages de protection n'ont pas été pris en compte pour la cartographie de l'aléa conformément aux directives nationales.

Une maison du hameau de Saint-Marcellin, située entre l'ancienne RN 94 et le lit du Rabioux, est construite à l'amont immédiat d'une falaise d'une petite dizaine de mètres. Cette falaise est sapée en son pied par un petit bras du Rabioux. Elle présente plusieurs critères d'activité d'éboulement, sorties d'eau, chutes d'arbustes, partie de falaise fraîchement éboulée (cf. illustrations 23, 24 et 25). Ces éboulements semblent de petit ampleur mais très fréquents. Nous n'avons relevés aucune donnée historique à ce sujet, ce qui peut s'expliquer par la localisation limitée à une parcelle du phénomène. Etant donné l'étroitesse de la parcelle l'ensemble est classé en aléa fort de crue torrentielle.

Compte-tenu de la taille du bassin versant, et malgré l'absence de crue significative depuis très longtemps, le cône de déjection du Bramafan est classé en aléa moyen (T2), le lit étant très peu encaissé, une crue même faible peut provoquer la divagation de l'eau sur l'ensemble du cône.

● Aléa : Ruissellement et ravinement (E)

Aléa de référence : s'agissant de ravines de tailles limitées, il conviendra de considérer les orages d'été comme le phénomène de référence.

Localisation : les principaux talwegs des ravines, actives ou non, ont été identifiés en aléa fort E3 sur des largeurs de 2 x 10 m. Les zones d'érosion actives en tête de bassin versant sont identifiées en aléa fort E3 (Rabioux, Bramafan, Couleau etc.).

De nombreux fossés ont été classés en aléa fort (E3) de ruissellement sur une largeur de 2 x 5 m. *L*

Leurs débordements ou les zones plates où l'eau se réinfiltré sont classées en aléa moyen (E2) ou faible (E1) en fonction des hauteurs et vitesses d'eau possibles. L'identification de ruissellement en zone plane est donc possible, dès lors qu'il s'agit d'une zone d'épandage aval.

Les canaux peuvent fonctionner en cas de pluies intenses, même vannes fermées et même s'ils sont désaffectés. Le parti pris est de leur affecter une largeur de 10 m afin de garantir leur accessibilité à des fins d'entretien. Cette bande ne constitue pas une zone d'aléa à proprement dit mais une zone de non-aedificandi dans les zones non encore bâties. Les bâtiments ont systématiquement été classés en zone bleue sur le plan de zonage, quelle que soit leur distance au canal. La volonté affichée est donc ne pas contraindre l'existant tout en empêchant les implantations nouvelles limitantes pour l'entretien des canaux.

● Aléa : Glissement de terrain (G)

Aléa de référence : glissement profond (>10m) dans les Terres Noires, marnes ou les terrains morainiques.

Localisation : les zones d'aléas fort de glissement de terrain (G3) sont peu nombreuses sur la commune. Elles sont portées sur les secteurs affectés de vastes mouvements d'ensemble, comme à Saint-Marcellin, à Saint-Croix, au Blétonnet, à Fontfourane. Des secteurs en mouvement plus localisés à proximité de sources sont également classés en aléa fort (G3) : aux Rozans, aux Martins.

Les zones d'aléas moyens (G2) correspondent à des secteurs dont la géologie est identique aux zones en glissements forts (G3), mais avec peu ou pas d'indices de mouvements d'une part, ou bien avec des indices anciens a priori stabilisés aujourd'hui d'autre part. Les versants aux pentes fortes ont également été classés de la sorte.

Cet aléa couvre, de fait, des secteurs assez vastes sur la commune, mais presque tous sont en zones naturelles et quelques uns sont essentiellement voués à l'agriculture.

Les zones d'aléa faible (G1) sont portées sur des secteurs aux pentes en général faibles, sans indice de mouvements apparents, mais dont la sensibilité des terrains géologique et superficiels pourrait entraîner des désordres localisés en cas de modification naturelle ou artificielle (rejets d'eaux pluviales, assainissement collectif ou autonome mal maîtrisé, terrassements, etc.) des conditions actuelles.

● **Aléa : Chute de blocs (P)**

Aléa de référence : chute de blocs d'un volume unitaire compris entre 1 et 2 m³ (2,5 à 5 tonnes). Les éboulements en masse ne sont pas retenus pour le zonage des aléas et notamment pas celui de la Roche-Rousse dont un certain volume a du terminé sa course dans le lit du Rabioux.

Localisation : les zones d'aléas forts (P3) de chute de blocs sont localisées au dessous des principales falaises rocheuses des flyschs ou des calcaires. Cet aléa est donc fortement représenté dans la vallée du Rabioux.

L'escarpement de Roche-Rousse et son piémont sont classés en aléa fort (P3) jusqu'au replat de l'oratoire. A l'aval une large zone est classée en aléa moyen (P2). Par contre le talus de la voie communale vers Saint-Marcellin où pourrait être remobilisé des blocs et la culture située en dessous sont classés en aléa fort (P3).

Les zones d'aléa moyen (P2) sont portés sur des versants pentus comportant des blocs épars de faibles volumes et sur des éboulis stabilisés.

● **Aléa Séisme :**

La commune de Châteauroux-les-Alpes fait partie du canton d'Embrun, classé en zone de faible sismicité : **Ib**.

Cartographie des aléas :

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

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé, sont décrites comme exposées à un aléa faible - voire moyen - de mouvements de terrain. Ce zonage traduit un contexte topographique ou géologique dans lequel une modification des conditions actuelles peut se traduire par l'apparition de phénomènes nouveaux. Ces modifications de la situation actuelle peuvent être très variables tant par leur importance que par leurs origines. Les causes de modification les plus fréquemment rencontrées sont les terrassements, les remblaiements, les rejets d'eau et les épisodes météorologiques exceptionnels.

Le niveau d'aléa en un site donné résultera d'une combinaison des facteurs « occurrence temporelle » et « intensité ». Pour tous les aléas, hormis l'aléa inondation, on distinguera, outre les zones d'aléa négligeable, 3 degrés, soit :

- les zones d'aléa faible (mais non négligeable), notées 1 ;
- les zones d'aléa moyen, notées 2 ;
- les zones d'aléa fort, notées 3.

Remarques :

- chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone ;
- lorsque plusieurs types de phénomènes se superposent sur une zone, seul celui de l'aléa le plus fort est représenté en couleur sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés ;
- l'influence des ouvrages de protection n'est en principe pas prise en compte dans la caractérisation de l'aléa. Les zones d'aléa situées derrière des ouvrages de protection sont cependant représentées en hachuré.

Précision du zonage cartographique :

L'évolution des phénomènes naturels est continue, la transition entre les divers degrés d'aléas est donc théoriquement linéaire. Lorsque les conditions naturelles (et notamment la topographie) n'imposent pas de variation particulière, les zones d'aléas fort, moyen et faible sont « emboîtées ». Il existe donc, pour une zone d'aléa fort donnée, une zone d'aléa moyen et une zone d'aléa faible qui traduisent la décroissance de l'activité et/ou de la probabilité d'apparition du phénomène avec l'éloignement. Cette gradation théorique n'est pas toujours représentée, notamment du fait des contraintes d'échelle et de dessin.

Par ailleurs, la précision du zonage des aléas ne saurait excéder l'échelle de la carte, soit le 1/10 000 pour les zones à enjeux et le 1/25 000 pour les secteurs de montagne. Toute utilisation de la carte des aléas par agrandissement du fond ne pourrait en aucun cas amener à une précision plus grande des contours.

V - VULNERABILITE, ENJEUX

La notion de vulnérabilité recouvre l'ensemble des dommages prévisibles aux personnes et aux biens en fonction de l'occupation des sols et des phénomènes naturels. Ces dommages correspondent aux dégâts causés aux bâtiments ou aux infrastructures, aux conséquences économiques et, éventuellement, aux préjudices causés aux personnes.

Sur la commune de CHÂTEAUROUX-LES-ALPES, les principaux enjeux sont constitués par :

- l'urbanisation ;
- les infrastructures de transport RN et voie ferrée;
- les infrastructures touristiques (notamment les centres de vacances et les campings).

L'urbanisation :

L'urbanisation est très dispersée sur le territoire communal. La commune compte en tout quarante hameaux. Il n'existe pas de village aggloméré et structuré à proprement parlé. La principale concentration s'établit en rive gauche du Rabiou, le long de l'ancienne RN 94. Un habitat individuel sous forme de pavillons et de lotissement s'est largement développé à l'aval de cet axe et a englobé les petits hameaux des Taxils, des Peschiers, des Bérard et des Garcins.

Les principaux hameaux anciens présents sur le territoire sont : Saint-Marcellin qui constitue un noyau urbain historique regroupé autour de son église et des ruines de son château domine la vallée de la Durance, Saint-Etienne qui s'égraine un peu plus haut le long de la voie communale conduisant au plateau de Champ-Sicard et La Reste, au Sud du territoire.

De nombreuses concentrations ne comptant que quelques fermes anciennes ou maisons constituent de petits hameaux ou lieux-dits : La Croix, Le Bas Prè Sabens, Le Haut Prè Sabens, Saint-Roch, Fontmolines, Champ Bellon, Les Eymes, Les Gays, Les Gensuis, Chameyer, Les Pins, Les Bridouins, Le Vazet, Les Martins, Le Lazanier, Fonfouranne, La Touisse, La Begüe, Les Chamousses, La Rouvière, Les Fasis, Serre Buzard, Saint-Alban, etc. Autour de ces petites agglomérations, un habitat dispersé constitué de pavillons s'est fréquemment développé consommant largement l'espace disponible.

La vie économique :

Si le caractère rural est indéniable avec une activité agricole encore très active, Châteauroux-les-Alpes dispose néanmoins d'un tissu économique offrant des services de proximité et une activité touristique dynamique. La commune compte ainsi : un bar-pressé-dépôt de gaz, une alimentation, une boulangerie, deux restaurants, dont un fait aussi hôtel, un garage automobile.

Sur le plan de la santé, la commune dispose d'une infirmière, d'un infirmier et d'un cabinet de kinésithérapie.

Les autres commerces et services sont disponibles à Embrun, située à quelques kilomètres.

Les infrastructures touristiques :

La commune de Châteauroux-les-Alpes a depuis longtemps misé sur un tourisme nature mettant ainsi en avant son patrimoine naturel exceptionnel et sa richesse historique. Installée aux portes du parc national des Ecrins, le village accueille une maison du parc, ouvrant un vaste réseau de sentiers

de randonnée et de découverte. L'accueil des visiteurs est assuré par l'hôtel du village mais également par un très grand nombre de locations de vacances, de gîtes et de chambres d'hôtes disséminés dans les différents hameaux de la commune.

La commune compte 4 campings :

- les Cariamias et Les Eygas à Fontmolines ;
- Les Pins aux Pins ;
- Le camping municipal du Rabiou au niveau de la confluence du Rabiou et de la Durance ;

ainsi que deux campings à la ferme : Les Pommiers aux Gensuls et Les Bérards aux Bérards.

L'attrait touristique de la commune et l'affluence des visiteurs a permis le développement de deux structures offrant des services sportifs de plaine nature dans les domaines de l'eau (kayak, rafting, etc.) et de la montagne (escalade, canyoning, etc.).

Les infrastructures routières et ferroviaires :

Le territoire communal est traversé par la voie ferrée reliant Marseille à Briançon qui suit le cours de la Durance. Châteauroux-les-Alpes dispose d'une gare qui n'est plus en service actuellement. La desserte s'effectue actuellement par un service routier TER depuis la gare d'Embrun située à 7 km.

La commune est traversée par la RN 94 reliant Gap à Montgenèvre. Au niveau du bourg, une déviation a été aménagée afin d'éviter la traversée du village. Cette déviation longe la voie ferrée. Plusieurs routes départementales desservent le village et certains hameaux : RD 263 de la gare au village, RD 363 du Bérard au village, RD 463 de la RN 94 au village par Saint-Roch, RD 563 de la RN 94 à Saint-Marcellin, RD 663 des Taxils au village, RD 763 entre RD 263 et 363, RD 863 de Saint-Roch à Chameyer.

Un réseau dense de voies communales distribue les différents hameaux de la commune. Certains d'entre eux se prolongent par des pistes sylvo-pastorales et permettent l'accès aux cantons les plus hauts du territoire : Clot Aigou et vallon du Couleau, Vallon du Rabion et chemin de l'Eyrette, Chemin de la Fermie vers la cabane de Soleil-Boeuf, etc.

VI - LE CAS PARTICULIER DES OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS

Identification et description sommaire des ouvrages recensés dans la commune

- Filets de protection et tirants d'ancrages au-dessus de la RN 94, dans le défilé de Saint-Marcellin : bon état général. Les filets permettent une protection efficace pour des chutes de blocs isolées de faibles volumes (0,2-0,5m³) ; les tirants assurent le placage des filets mais ne sont pas destinés à renforcer l'équilibre instable du massif rocheux.
- Mur de protection glissement sous Saint-Alban
- Rabioux : Barrages de correction en bon état mais leur curage est impossible. Une fois comblés, les écoulements hyperconcentrés pourront de nouveau transiter dans le lit majeur. Digue (mur contre la berge rive droite), épis en bon état général entre le pont de l'ancienne RN 94 et la déviation, enrochement du remblai sous la déviation de la RN 94 en bon état.

Compte-tenu des forts enjeux en arrière (RN 94 et voie ferrée), **l'ensemble des ouvrages est à classer comme intéressant la sécurité publique.**

Digue de protection (enrochement) des installations de loisir aquatique à la confluence du Rabioux et de la Durance bon état général mais ouvrage très vulnérable compte tenu de l'intensité des crues du Rabiou.

L'emprise des ouvrages a été reporté sur la carte des Enjeux du PPRN.

VII - ZONAGE REGLEMENTAIRE

1. La réglementation parasismique

L'ensemble du territoire communal est concerné par un aléa moyen de sismicité (Cf. chapitre IV, §. 3). Il ne fait donc pas l'objet ni d'une carte, ni d'un règlement particulier, puisque les constructions sont régies selon :

- la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 (article 41) qui donne une assise législative à la prévention du risque sismique ;
- le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 modifié par les décrets n° 2000-892 du 13 septembre 2000 et 2004-1413 du 23 décembre 2004 qui notamment rend officielle la division du territoire en cinq zones "d'intensité sismique", répartit les bâtiments, équipements et installations en deux catégories, définit les catégories de constructions nouvelles (A, B, C, D) dites à "risque normal" et soumises aux règles parasismiques et permet dans le cadre d'un PPR de fixer des règles de construction mieux adaptées à la nature et à la gravité du risque, sous réserve qu'elles garantissent une protection au moins égale à celles qui résulteraient de l'application des règles de base;
- l'arrêté du 10 mai 1993 qui fixe les règles à appliquer pour les constructions ou installations dites à "risque spécial" (barrages, centrales nucléaires, certaines installations classées, etc.) ;
- l'arrêté interministériel du 15 Septembre 1995 qui définit la classification et les règles de construction parasismique pour les ponts dits "à risque normal" ;
- l'arrêté interministériel du 29 mai 1997 qui définit la classification et les règles de construction parasismique pour les bâtiments dits à "risque normal" : les règles de construction applicables aux bâtiments mentionnés à l'article 3 de l'arrêté susvisé sont celles de la norme NF P 06013, référence DTU, règles PS 92. Ces règles sont appliquées avec une valeur de l'accélération nominale définie à l'article 4 de l'arrêté susvisé.

2. Les autres aspects du zonage réglementaire

Nota : Pour les considérations générales sur le zonage réglementaire et le règlement, se reporter au chapitre II, paragraphes 8 à 11.

- **Définition de l'aléa de référence** : pour chaque zone réglementaire, l'aléa de référence retenu est celui décrit au chapitre IV, paragraphe 7.
- **Périmètre défini pour le zonage réglementaire** : seule une portion du territoire, définie en concertation avec la commune et le service instructeur, fait l'objet d'un zonage réglementaire du risque : elle repose principalement sur les zones à enjeux humains et urbains définies au chapitre V, soient : Les coteaux de Châteauroux depuis une ligne La Reste – Chameyer, jusqu'à la voie ferrée, La Mas des Baumes, le secteur du camping municipal en bordure de la Durance, le versant dominant la RN 94 et englobant les hameaux de Saint-Marcellin, La Rouvière, Saint-Etienne et Serre-Buzard.
- **Fond de plan utilisé** : a défaut de posséder un cadastre numérisé validé par la DGI à la date de réalisation du présent PPRN, le choix du fond de plan support du zonage réglementaire a porté sur l'orthophotographie IGN à l'échelle du 1/5000.
- **Nature des mesures** :
 - *Mesures individuelles* : ces mesures sont, pour l'essentiel, des dispositions constructives applicables aux constructions futures dont la mise en œuvre relève de la seule

responsabilité des maîtres d'ouvrages. Des études complémentaires préalables leur sont donc proposées ou imposées afin d'adapter au mieux les dispositifs préconisés au site et au projet. Certaines de ces mesures peuvent être applicables aux bâtiments ou ouvrages existants (renforcement, mise hors d'eau, drainage par exemple).

- **Mesures d'ensemble** : lorsque des ouvrages importants sont indispensables ou lorsque les mesures individuelles sont inadéquates ou trop onéreuses, des dispositifs de protection collectifs peuvent être préconisés. De nature très variée (correction torrentielle, drainage, auscultation de glissement de terrain, ouvrage pare blocs, etc.), leur réalisation et leur entretien peuvent être à la charge de la commune, ou de groupements de propriétaires, d'usagers ou d'exploitants.
- **Justification des propositions faites sur le zonage** : la traduction des aléas en zonage réglementaire sur la commune de Châteauroux-les-Alpes correspond au tableau général de transcription du chapitre II, paragraphe 9.
- **Explications particulières concernant les ouvrages de protection** : la prise en compte des ouvrages de protection repose sur les principes généraux du chapitre II, paragraphe 11. Sur le Rabiou, ils ont été jugés **insuffisant** au regard de l'intensité des crues passées et c'est donc un aléa fort traduit en **zone d'interdiction (R3)** qui est porté sur le plan de zonage. Toutefois, une révision du PPRN pourra être demandée si des travaux collectifs visant à réduire la vulnérabilité sont réalisés au niveau de l'entonnement du pont de la RD 94 pour protéger le garage automobile et ses abords.

3 . Rappel des échéances des principales prescriptions

- Cahier de Prescription et de Sécurité (CPS) : délais de réalisation : 1 an à compter de la date d'approbation du PPRN. Travaux à réaliser dans une durée de 3 ans à compter de la date d'approbation du PPRN.
- Plan Communal de Sauvegarde (PCS) : réalisation dans un délais de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRN.

VIII – BIBLIOGRAPHIE

I. Guides PPR :

- 1) Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et Ministère de l'Équipement du Transport et du Logement – Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles :
 - guide général – La Documentation Française – 1997
 - guide méthodologique : risques d'inondation – La Documentation Française (1999)
 - guide méthodologique : risques de mouvements de terrain – La Documentation Française (1999)
 - guide méthodologique : risques sismiques – La Documentation Française (2002)
 - guide méthodologique : guide de la concertation – La Documentation Française (2003)
- 2) Comité Français de Géologie de l'Ingénieur et de l'Environnement (C.F.G.I.) – Caractérisation et cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain – Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (2000)
- 3) Cartographie des zones inondables ; approche Hydrogéomorphologique - Ministère de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Tourisme, Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme, Direction de l'Eau, Direction de la Prévention, des Pollutions et des Risques.

II. Généralités :

- 4) BRGM : « carte Géologique de la France au 1/50 000, feuille XXXV-37 Guillestre » ; (1968)
- 5) IGN : carte TOP 25 n°3437ET « Orcières-Merlette » (1989)
- 6) M. LADoucETTE - Histoire topographie antiquités sur les Hautes-Alpes (1818)
- 7) S.D. RTM 05 : Base de donnée « Risques Naturels (1332 à 2002) »
- 8) CETE Méditerranéen, DDE Hautes-Alpes : Atlas départemental des risques naturels et technologiques (1991)
- 9) Archives départementales des Hautes Alpes
- 10) CHÂTEAURoux-LES-ALPES, archives communales : PLU APPROUVÉ EN 2007
- 11) RTM : Enquête domaniale dite « Charry » (1998)

III. Avalanches :

- 12) CEMAGREF / MEDD / ONF : « Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche (CLPA) et Enquête Permanente des Avalanches (EPA)

IV. Inondations :

- 13) CAREX-ENVIRONNEMENT : Cartographie des zones inondables
- 14) BARAILLE S. : « Les crues dommageables dans le bassin de la haute Durance » ; thèse de doctorat, Université de Savoie (2001)

- 15) IPS'EAU : « Atlas des zones inondables dans le département des Hautes Alpes » (1995)
- 16) M. HOULLIER : Rapport d'archive de l'évènement de 1856
- 17) M. PAUCHON : Rapport de synthèse du document d'archive de l'évènement de 1856 (2004)
- 18) SOGREAH : Détermination des aléas d'inondation de la Haute Durance (2007)
- 19) SOGREAH : Etude du transport solide de la Durance amont (2007)

V. Torrents :

- 20) A. SURELL : Etude sur les torrents des Hautes-Alpes (1841)
- 21) SERET : « Étude hydrologique des torrents hauts-alpins » (1998)
- 22) RTM : Le bassin versant torrentiel du Rabioux – rapport de stage (1998)
- 23) RTM : Le bassin versant torrentiel du Couleau – rapport de stage (2001)
- 24) CETE Méditerranée : Déviation de Chateauroux, étude hydraulique du franchissement du Rabioux (1991)

SITES WEB

www.prim.net

www.alpgeorisques.com

www.geol-alp.com

www.environnement.gouv.fr

www.avalanches.fr

www.bdmvt.net

www.argiles.fr

ANNEXES

1. Typologie des risques selon le MEDAD et correspondance avec la nomenclature de la DDE des Hautes Alpes.
2. Dossier photographique : phénomènes recensés

3.

Annexe 1**Typologie des risques selon le MEDAD et correspondance avec la nomenclature de la DDE des Hautes Alpes.**

Typologie DDE 05	Typologie MEDAD correspondante	Typologie MEDAD non attribuée (ou non attribuable)
A : avalanches	1.4 Avalanche	
E : ravinement et ruissellement	1.1.2 inondation par ruissellement et coulées de boue 1.1.2.1 rural 1.1.2.2 urbain	
F : affaissement	1.2.1 affaissement de cavité naturelle ou artificielle 1.2.1.1 carrière 1.2.1.2 mine 1.2.1.3 cavité naturelle 1.2.2 effondrement de cavité naturelle ou artificielle 1.2.2.1 carrière 1.2.2.2 mine 1.2.2.3 cavité naturelle	1.1 Inondation 1.1.5 par submersion marine 1.1.5.1 marée de tempête 1.1.5.1 raz de marée
G : glissement	1.2.4 glissement, fluage et coulées de boue associées	1.2 Mouvement de terrain 1.2.5 avancée dunaire 1.2.6 recul du trait de côte et des berges 1.2.6.1 par affouillement 1.2.6.2 par glissement et éboulement 1.2.7 phénomène lié à la sécheresse (tassement, gonflement)
I : inondation	1.1.1 inondation par une crue (débordement de cours d'eau) 1.1.1.1 inondation lente (de plaine) 1.1.1.2 inondation rapide (torrentielle) 1.1.4 inondation par remontée de nappe 1.1.4.1 naturelle 1.1.4.2 artificielle	1.3 Séisme 1.5 Éruption volcanique
IF : incendie de forêt	1.6 Feu de forêt	1.7 Phénomènes météorologiques 1.7.1 Cyclone/ouragan (vent) 1.7.2 Tempête 1.7.3 Tornade 1.7.4 Foudre 1.7.5 Grêle 1.7.6 Neige et pluies verglaçantes
P : chute de blocs	1.2.3 éboulement et chutes de pierres 1.2.3.1 chutes de pierres ou de blocs 1.2.3.2 éboulement en masse 1.2.3.3 éboulement en grande masse	
T : crue torrentielle	1.1.3 inondation par lave torrentielle (torrent et talweg)	

Annexe 2
Dossier photographique.



Illustration 1: Avalanche Hivernet

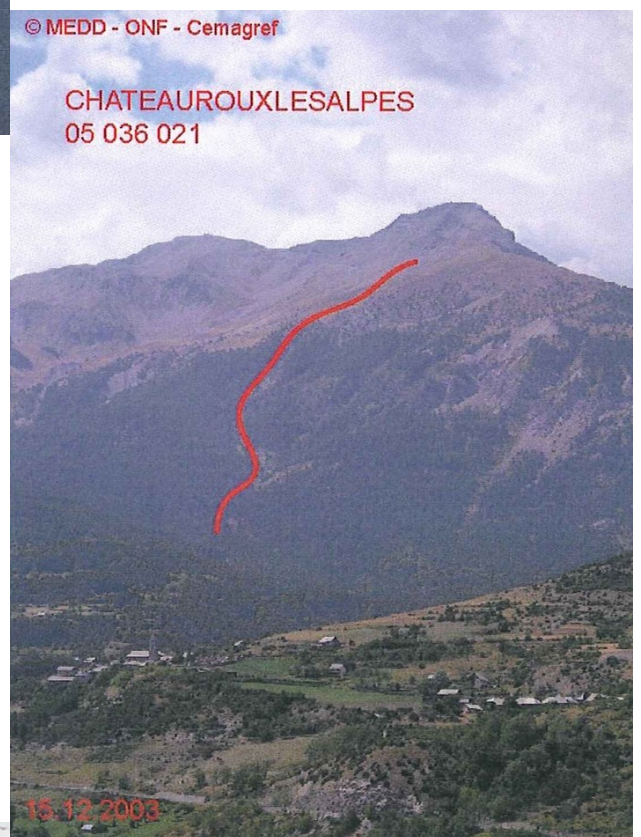


Illustration 2: Avalanche de l'Eyssiroilles



Illustration 3: Traces géomorphologiques des avalanches de l'Hivernet



Illustration 4: Sommet du Clotinaille vue du sud



Illustration 5: Sommet du Clotinaille vue du sud-est



Illustration 6: Sommet du Clotinaille vue de l'est

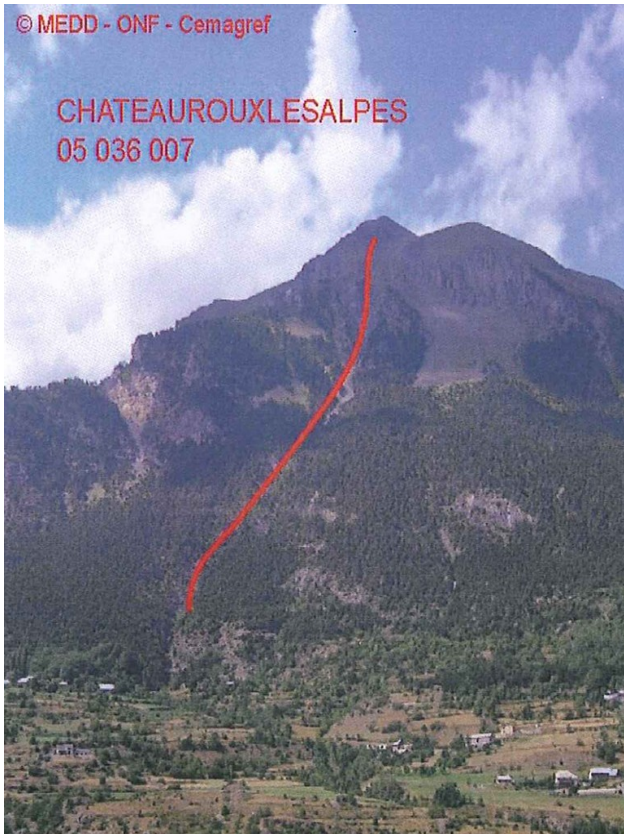


Illustration 7: avalanche de Champ Matheron

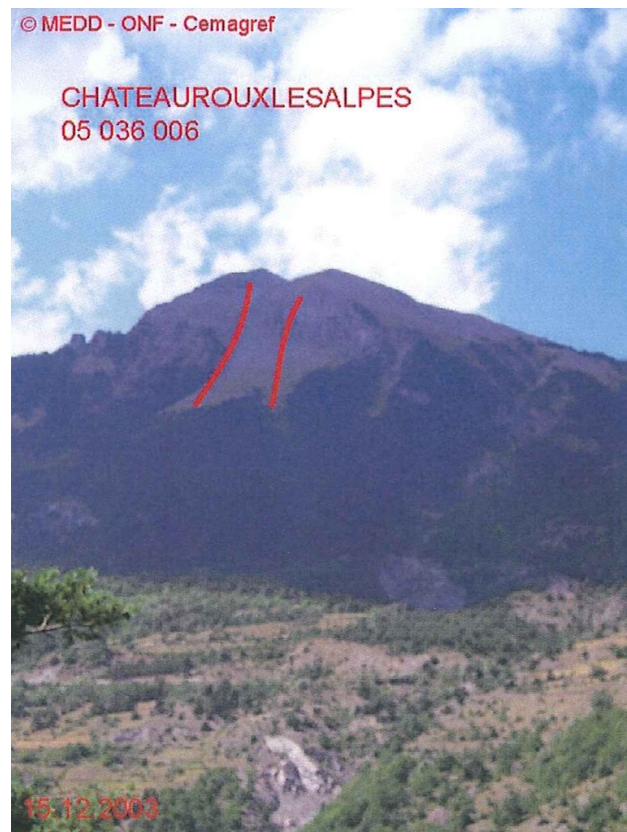


Illustration 8: avalanche de Clotinaille



Illustration 9: dégât de la crue du 28 septembre 1928 au niveau de la RN 94

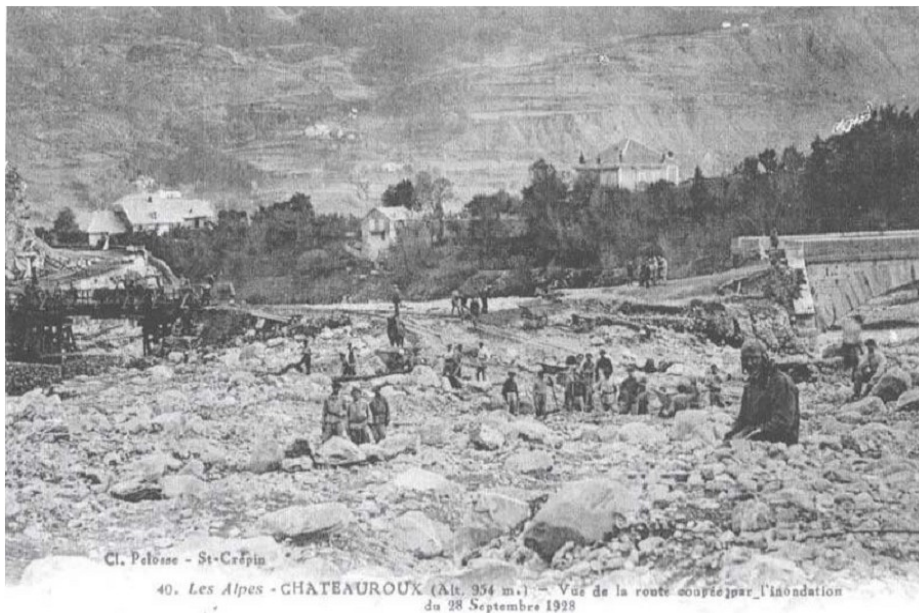


Illustration 10: dégât de la crue du 28 septembre 1928 au niveau de la RN 94



Illustration 11: dégât de la crue du 16 septembre 1960



Illustration 12: dégât de la crue du 16 novembre 1963



Illustration 13 : Engravement du pont SNCF lors de la crue du 16 novembre 1963



Illustration 14: Lit majeur du Rabioux à l'amont de sa confluence avec la Durance, laisses de la crue du 24/10/06



Illustration 16: Digue de protection des installations de loisir aquatique à la confluence du Rabioux et de la Durance



Illustration 15 : Lit majeur du Rabioux à l'amont de sa confluence avec la Durance, laisses de la crue du 24/10/06



Illustration 17: Crue du Rabioux du 24/10/2006, érosion de la rive gauche au niveau du garage



Illustration 18: Ancien mur de prise d'eau du moulin situé au pied de Saint-Marcellin



Illustration 19: ancienne prise d'eau du Moulin situé au pied de Saint-Marcellin



Illustration 20 : Glissement de terrain de Saint-Marcellin





Illustration 21: Talus entre les Rozans et Pré Sabens



Illustration 22: Talus entre les Rozans et Pré Sabens



Illustration 24: falaise située entre l'ancienne RN 94 et le Rabioux



Illustration 25: détail de la falaise



Illustration 23: coulée de boue et arbustes dans la falaise