



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DDT

Direction
Départementale
des Territoires
des Alpes de
Haute-Provence

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

Commune de **SAINTE-TULLE**

Note de présentation

**Vu pour être annexé à l'arrêté préfectoral n°2012-581
du 20 mars 2012**

Ref. D0803050 / 1204969

Version 3

Mars 2012

Bureau d'études

ALP'GEORISQUES, Z.I. - rue du Moirond - 38420 DOMENE - FRANCE ☎ 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
e-mail : info@alpgeorisques.com sarl au capital de 18 300 € - Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B

Historique des versions

Numéro de version		Date	Auteur	Observations
1	Version 1	01/02/10	JPR	Première version du document
2	Version 2	11/01/11	JPR	Version destinée à l'enquête publique
3	Version 3	23/12/2011	JPR	Version pour approbation
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Vérifications

Numéro de version		Vérifiée par	Date	Fichier
1	Version 1	-	-	NOTE_PRESENTATION_SAINTE-TULLE_v1.odt
2	Version 2	-	18/01/11	NOTE_PRESENTATION_SAINTE-TULLE_v2.odt
3	Version 3	-	23/12/2011	NOTE_PRESENTATION_SAINTE-TULLE_v3.odt
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Nom du Rapport	Note de présentation du PPRN de Sainte-Tulle
Société	Alp'Géorisques
Date de réalisation	Mars 2012
N° Devis	D0803050
N° d'archivage (référence)	1204969
Chargé d'études	Jean-Pierre Rossetti
Maître d'ouvrage	Direction départementale des Territoires des Alpes de Haute-Provence
Maître d'oeuvre	Direction départementale des Territoires des Alpes de Haute-Provence
Département	Alpes de Haute-Provence
Commune(s) concernée(s)	Sainte-Tulle
Cours d'eau concerné(s)	-
Région naturelle	Lubéron, Val de Durance
Thème	PPRN
Mots-clefs	Cartographie réglementaire

Sommaire

1. PRÉAMBULE.....	1
1.1. Objet du PPRN.....	1
1.2. Prescription du PPRN.....	2
1.3. Contenu du PPRN.....	2
1.4. Approbation et révision du PPRN.....	3
2. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE.....	6
2.1. Situation.....	6
2.2. Contexte socio-économique.....	6
2.2.1. La population.....	6
2.2.2. L'habitat.....	6
2.2.3. Activité économique.....	7
2.2.4. Agriculture.....	7
2.2.5. Infrastructures.....	8
2.3. Le milieu naturel.....	8
2.3.1. Le contexte géologique.....	8
2.3.1.1. Les formations géologiques.....	9
2.3.1.2. Structures géologiques.....	9
2.3.1.3. Géologie et phénomènes naturels.....	9
2.3.2. Le réseau hydrographique.....	10
2.3.2.1. Le Chaffère.....	10
2.3.2.2. Le ravin de Ridau.....	10
2.3.2.3. Le ravin des Espers.....	10
2.3.2.4. Le ravin de Saint-Martin.....	10
2.3.2.5. Les autres cours d'eau.....	10
2.3.2.6. Les canaux d'irrigation.....	11
2.3.3. La forêt.....	11
2.4. Approche climatologique.....	11
2.4.1. Les précipitations.....	11
3. LES PHÉNOMÈNES NATURELS.....	14
3.1. Crue torrentielle.....	14
3.1.1. Définition.....	14
3.1.2. Historique du phénomène.....	14
3.1.3. Les observations effectuées.....	15
3.1.3.1. Le chaffère.....	15
3.1.3.2. Le ravin de Ridau.....	16
3.1.3.3. Le ravin des Espers.....	16
3.1.3.4. Le ravin de Prévérènd.....	16
3.1.3.5. Le ravin de trois-Castels.....	16

3.1.3.6. Le ravin de Saint-Martin.....	17
3.2. Ravinement et ruissellement.....	17
3.2.1. Définition.....	17
3.2.2. Historique du phénomène.....	17
3.2.3. Les observations effectuées.....	18
3.3. Glissements de terrain.....	19
3.3.1. Définition.....	19
3.3.2. Historique du phénomène.....	19
3.3.3. Les observations effectuées.....	19
3.4. Chutes de pierres et de blocs.....	20
3.4.1. Définition.....	20
3.4.2. Historique du phénomène.....	20
3.4.3. Les observations effectuées.....	20
3.5. Inondations.....	21
3.5.1. Définition.....	21
3.5.2. Historique des phénomènes.....	21
3.5.3. Les observations effectuées.....	23
3.6. Tassements par retrait - gonflement des argiles.....	24
3.6.1. Définition.....	24
3.6.2. Historique du phénomène.....	24
3.6.3. Les observations effectuées.....	24
3.7. Séismes.....	25
3.7.1. Historique des séismes.....	25
4. LES ALÉAS.....	27
4.1. Notions d'intensité et de fréquence.....	27
4.2. Définition des degrés d'aléa et zonage.....	27
4.3. Définition des aléas par phénomènes naturels.....	27
4.3.1. Remarques relatives au zonage.....	28
4.3.2. L'aléa « crue torrentielle ».....	28
4.3.3. L'aléa « ravinement et ruissellement sur versant ».....	29
4.3.4. L'aléa « Glissement de terrain ».....	30
4.3.5. L'aléa « chutes de pierres et de blocs ».....	30
4.3.6. L'aléa d'inondation de pied de versant.....	31
4.3.7. L'aléa d'inondation par la Durance.....	32
4.3.8. L'aléa « retrait et gonflement des argiles ».....	32
4.3.9. L'aléa sismique.....	33
5. PRINCIPAUX ENJEUX, VULNÉRABILITÉ ET PROTECTIONS RÉALISÉES.....	34
5.1. L'urbanisation.....	34

5.2. Les infrastructures de transports.....	35
5.3. Les infrastructures de production d'énergie.....	35
5.4. Dispositifs de protection existants.....	35
GLOSSAIRE.....	37
BIBLIOGRAPHIE.....	39
Annexe 1 – Arrêté de prescription du PPRN de Sainte-Tulle.....	3
Annexe 2 – Bilan de la concertation.....	5
Annexe 3 – Précision concernant la réglementation en zone rouge et les assurances.....	7

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de la commune de SAINTE-TULLE

Note de présentation

1. Préambule

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPRN) de la commune de SAINTE-TULLE est établi en application des articles L562-1 à L562-7 du code de l'environnement et du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

1.1. Objet du PPRN

Les objectifs des PPRN sont définis par le code de l'Environnement et notamment par son article L562-1 :

« I. - L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

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

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

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

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

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

doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs. ».

1.2. Prescription du PPRN

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

Article R562-1

« L'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L. 562-1 à L. 562-7 est prescrit par arrêté du préfet.

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

Article R562-2

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

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

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

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

La révision du Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles de SAINTE-TULLE a été prescrit par arrêté préfectoral en date du 31 juillet 2006. Le périmètre d'étude porte sur la totalité du territoire communal.

Les risques naturels induits par les **inondations**, les **crues torrentielles**, les **glissements de terrain**, les **chutes de pierres et de blocs**, par la **sécheresse**, ainsi que par les **ruissellements et le ravinement** sont pris en compte par ce plan de prévention des risques naturels prévisibles. En ce qui concerne les **séismes**, il sera simplement fait référence au zonage sismique de la France.

1.3. Contenu du PPRN

L'article R.562-3 du code de l'environnement, définit le contenu des plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Article R562-3

« Le dossier de projet de plan comprend :

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

2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et

2° du II de l'article L. 562-1 ;

3° Un règlement précisant, en tant que de besoin :

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

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

Conformément à ce texte, le plan de prévention des risques naturels prévisibles de SAINTE-TULLE comporte, outre la présente note de présentation, un zonage réglementaire et un règlement.

La note de présentation décrit succinctement la commune de SAINTE-TULLE et présente les phénomènes naturels qui la concernent. Plusieurs documents graphiques y sont annexés : une carte de localisation des phénomènes naturels, une carte des enjeux et une carte des aléas.

1.4. Approbation et révision du PPRN

Les articles R562-7 à R562-9 du code de l'environnement définissent les modalités d'approbation des plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Article R562-7

« Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des 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 national de la propriété forestière.

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

Article R562-8

« Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 123-6 à R. 123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas de l'article R. 562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R. 123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois

consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux. »

Article R562-9

« A l'issue des consultations prévues aux articles R. 562-7 et R. 562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'État 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. »

L'article R562-10 du code de l'environnement définit les modalités de la révision des PPRN.

Article R562-10

« I. - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles R. 562-1 à R. 562-9.

Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées aux articles R. 562-7 et R. 562-8 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables.

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

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.

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

L'article L562-4 du code de l'environnement précise par ailleurs que :

*– « Le plan de prévention des risques approuvé vaut **servitude d'utilité publique**. Il est annexé au plan d'occupation des sols, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme.*

– Le plan de prévention des risques 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. »

La procédure d'élaboration du PPRN est présentée ci-dessous (voir Figure 1).

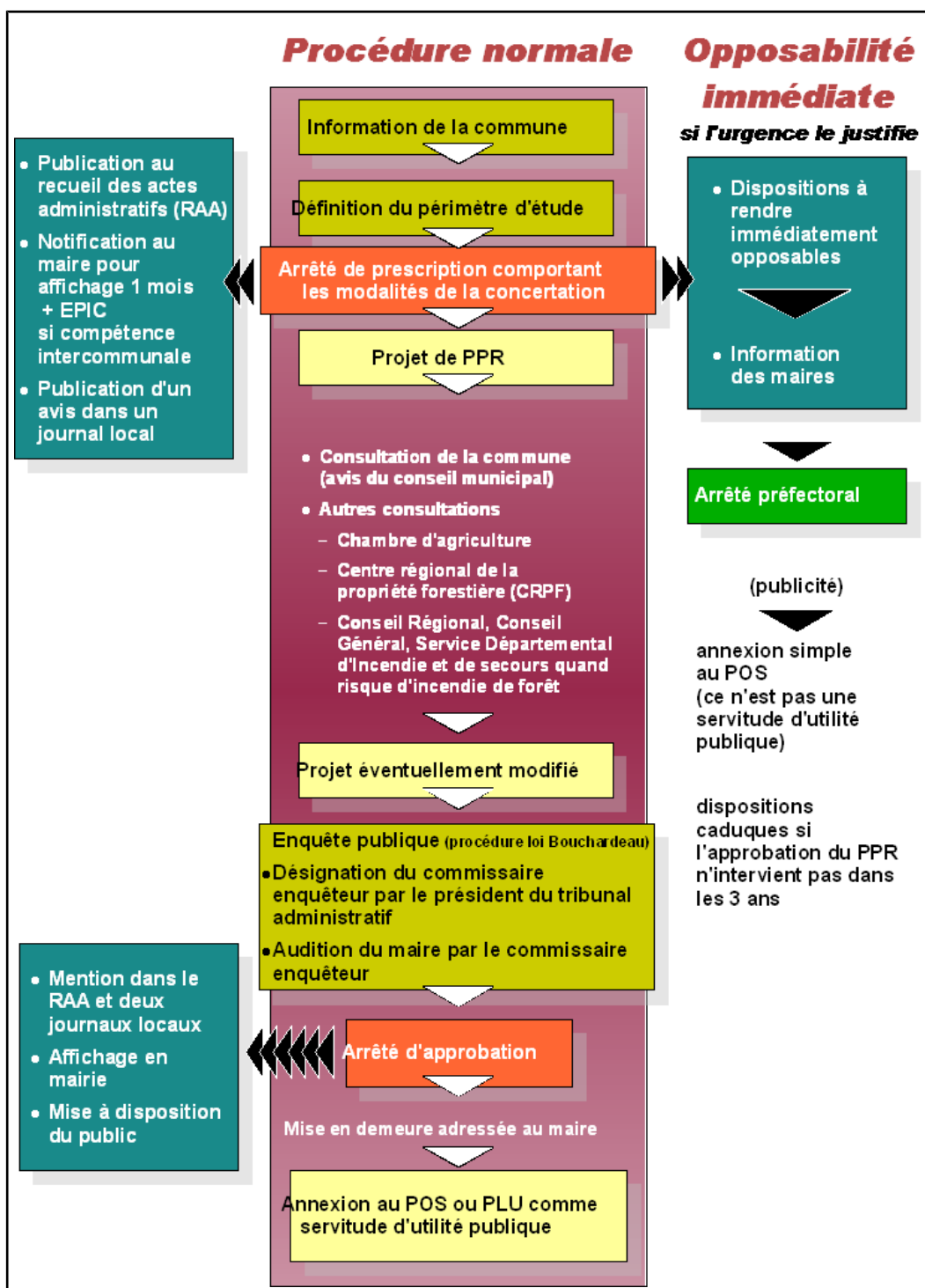


Figure 1: Procédure d'élaboration du PPRN.

2. Présentation de la commune

2.1. Situation

La commune de SAINTE-TULLE se situe sur les contreforts du Luberon, quelques kilomètres au Sud de MANOSQUE. Le territoire communal s'étend dans la plaine de la Durance et sur les premières collines du Luberon.

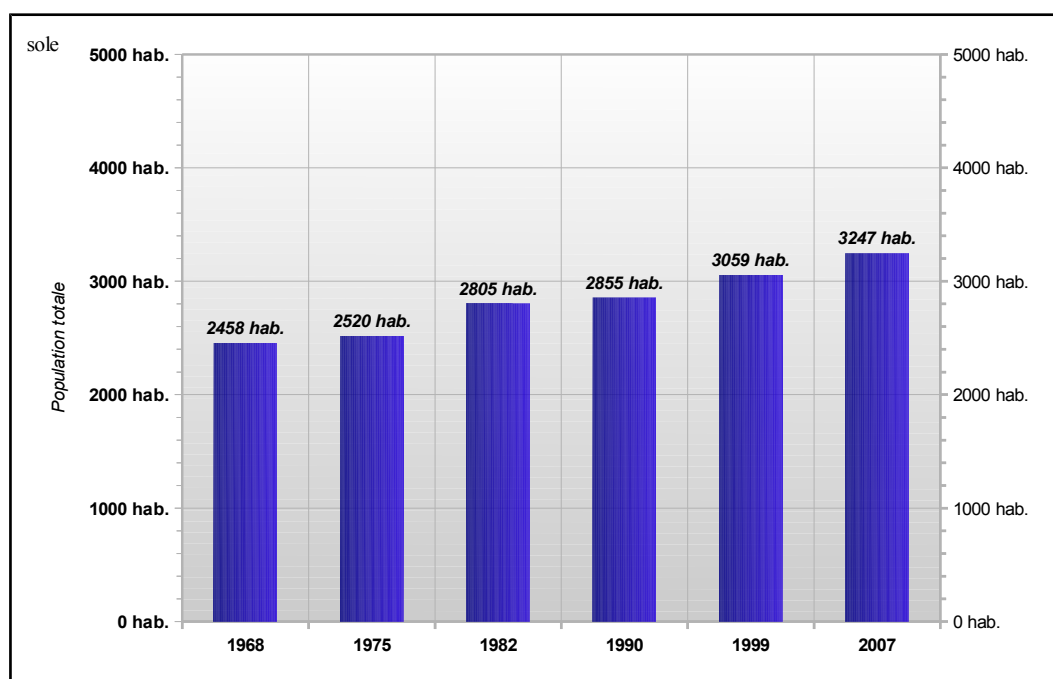
SAINTE-TULLE jouxte les communes de MANOSQUE au Nord, PIERREVERT au Nord-Ouest et CORBIÈRES au Sud-Ouest. A l'Est, sur la rive gauche de la Durance, SAINTE-TULLE est limitrophe de la commune de GRÉOUX-LES-BAINS.

Le territoire communal couvre une superficie de 17 km² et s'étage de 275 m d'altitude dans la plaine de Durance à 520 m sur les collines de LA BOUSSIÈRE.

2.2. Contexte socio-économique

2.2.1. La population

SAINTE-TULLE compte 3 304¹ tullésains. La densité de la population est de 190 habitants par km². L'évolution de la population depuis 1968 (voir Figure 1) est marqué par un accroissement constant, avec un taux annuel moyen de +0,8%. Au cours des dernières années, la croissance de la population est essentiellement due à l'arrivée d'une population extérieure.



Source : INSEE

Figure 2: Évolution de la population communale totale depuis 1968.

2.2.2. L'habitat

Si on excepte quelques fermes et maisons anciennes isolées (FAUCON, LES SURIANES, LES PLANS DU

¹ Population totale de la commune en 2007 (source INSEE). La population municipale était de 3 247 habitants lors du recensement de 2007.

HAUT, CASSAGNE, etc.), l'habitat historique est concentré autour du village de SAINTE-TULLE.

L'urbanisation s'est progressivement étendue vers le Nord, sur le coteau de COSTE BELLE puis vers les secteurs de MAUTEMPS et des ROSES, dans la continuité du village. Vers le Sud, l'urbanisation s'est développée dans le quartier SAINT-JACQUES, en rive droite du Chaffère.

Quelques lotissements et quelques habitations isolés relativement récentes sont dispersées sur le territoire, en particulier au pied des collines (PRÉVEREND, COULET POINTUS, LA BOUISSIÈRE, MAUTEMPS NORD).

Enfin, il existe actuellement deux implantations d'habitats sommaires occupés par des gens du voyage sédentarisés. Ces implantations sont respectivement situées au lieu-dits « LES PÉNITENTS » et au lieu-dit « LES GRANDS JARDINS », en rive gauche du Chaffère.

En 2007, la commune comptait 1469 logements constitués pour l'essentiel de maisons (76%), les appartements ne représentant que 23% du parc immobilier.

2.2.3. *Activité économique*

SAINTE-TULLE compte 205 entreprises d'importance variable et touchant aux secteurs de l'industrie, de la construction, du commerce et des services.

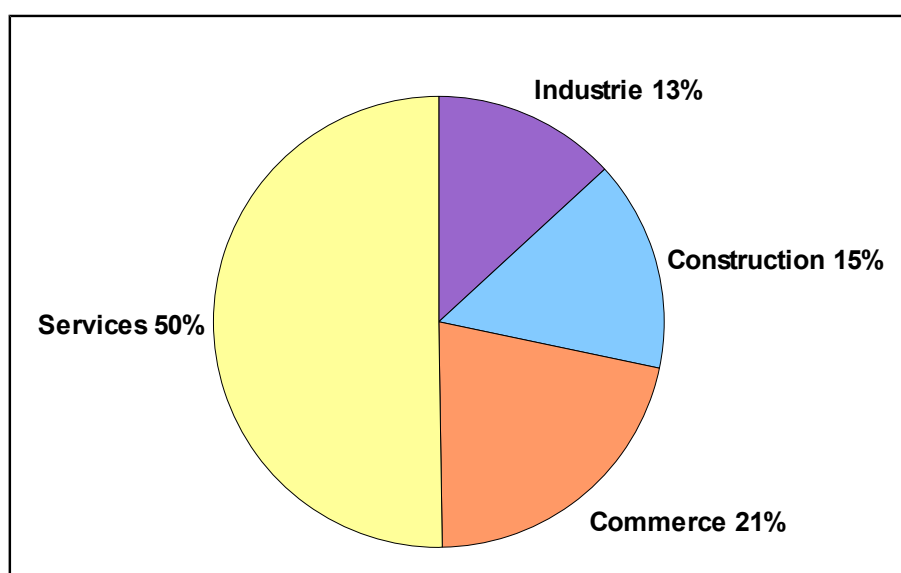


Figure 3: Nombre d'entreprises par secteurs d'activité.

L'activité de la commune est fortement marquée par les importantes infrastructures de production hydroélectrique installées à SAINTE-TULLE. L'aménagement de SAINTE-TULLE comporte deux ensembles (usines de Sainte-Tulle I et II) créés respectivement en 1922 et 1969 et sa productivité totale est de 350 GWh.

Depuis 1981, l'aménagement de SAINTE-TULLE accueille le système de commande de l'aménagement hydro-électrique du Verdon.

En outre, un centre de formation d'Électricité de France est installé à Sainte-Tulle depuis 1958, au lieu-dit CLASTRES.

2.2.4. *Agriculture*

L'activité agricole reste importante sur la commune de SAINTE-TULLE même si le nombre d'exploitation a sensiblement diminué entre 1988 et 2000. Sur cette période, la surface agricole

utilisée moyenne par exploitation (SAU) a, en revanche, augmentée. Cette évolution traduit une concentration des exploitations agricoles et notamment des exploitations professionnelles pour lesquelles la SAU moyenne est passée de 25 ha en 1988 à 104 ha en 2000, date du dernier recensement agricole.

<i>Nombre d'exploitations</i>			<i>Variation</i>
<i>Année</i>	<i>1988</i>	<i>2000</i>	
<i>Toutes exploitations</i>	36	21	-41,7%
<i>Exploitations professionnelles</i>	22	13	-40,9%

Source INSEE - AGRESTE, recensements agricoles, 1988 et 2000

Tableau 1: Évolution du nombre d'exploitations agricoles à SAINTE-TULLE.

Un nombre important d'exploitation se consacre à la production de légumes, de fruits ou à la viticulture. Sur la commune de Sainte-Tulle, il existe peu de vigne (CASSAGNE, REPENTENCE, LE PRÉS VIEUX). Les vergers sont pour la plupart situés dans la plaine de la Durance (LES PLANS DU HAUT, LES JOURDANES, etc.) et des oliveraies s'installent au pied des collines (PIETOUROUZE).

La surface agricole utilisée (SAU) était de 1 360 ha en 2000, alors qu'elle était de 595 ha en 1988. Une large part de cette surface est constituée d'herbages² (659 ha soit 48% de la SAU) et de cultures de céréales (416 ha soit 30% de la SAU).

2.2.5. Infrastructures

Le canal de la Durance est un aménagement structurant qui marque fortement le territoire communal. Sept ponts routiers, franchissent le canal et permettent d'accéder aux quartiers de la plaine de la Durance (LES GRENOUILLÈRES, LES SURIANES, LES JOURDANES, LES EYGUESTRES). Le canal est également franchi par l'autoroute A51 et la voie ferrée.

D'autres infrastructures importantes traversent le territoire communal selon un axe Nord-Est – Sud-Ouest : l'autoroute A51, la voie ferrée et la RD4096.

Le canal d'irrigation de Manosque traverse le territoire de SAINTE-TULLE de CASSAGNE à COULET POINTU en traversant la vallée du Chaffère par un siphon.

2.3. Le milieu naturel

Le territoire de la commune de Sainte-tulle s'étend sur trois grands domaines géographiques :

- la vallée de la Durance ;
- les basses pentes des collines ;
- les collines du Luberon.

La plaine de la Durance occupe le tiers oriental du territoire, entre la rivière et la RD4096. Cette plaine a une vocation essentiellement agricole et elle est traversée par le canal EDF de la Durance, l'autoroute A51 et la voie ferrée.

2.3.1. Le contexte géologique

La géologie joue un rôle déterminant dans l'apparition et le développement des phénomènes naturels étudiés. Les diverses formations géologiques conditionnent l'apparition de phénomènes de tassements/gonflements, l'activité des glissements de terrain et des chutes de blocs.

² Superficie toujours en herbe (STH).

De plus, le contexte géologique influe sensiblement sur les crues torrentielles et les phénomènes de ravinement.

À partir des documents disponibles (cartes géologiques [1] et [Erreur : source de la référence non trouvée], PER de SAINTE-TULLE [9]), les diverses formations observables sur la commune sont présentées et caractérisées du point de vue des phénomènes naturels étudiés.

2.3.1.1. Les formations géologiques

Le territoire de la commune de SAINTE-TULLE se situe dans un domaine géologique dominé par les formations sédimentaires tertiaires qui constituent les collines du massif du Lubéron. Les contreforts des collines, sur lesquels est implanté le village de SAINTE-TULLE, sont constitués par des formations de l'Oligocène (-37 à -25 Ma) et notamment par la formation dite des « Marnes de Viens » (Stampien). Cette formation est ici représentée par de puissants conglomérats qui atteignent 500 m d'épaisseur. Ils affleurent largement dans les collines qui dominent SAINTE-TULLE (PRÉVÉREND, LE VERRARD par exemple).

Les marnes de Viens sont surmontées par des formations détritiques miocènes formées de molasses helvétiques (Miocène moyen, -15 à -12 Ma) qui présentent des faciès plus ou moins sableux ou marneux suivant les secteurs et de molasses gréseuses ou calcaires burdigaliennes (Miocène inférieur, -35 à -30 Ma).

Ces formations sont largement recouvertes par des formations superficielles quaternaires :

- Alluvions fluviales modernes de la vallée de la Durance comme dans la vallée du Chaffère ;
- Alluvions anciennes (Riss et Würm) des anciennes terrasses de la Durance ;
- Épandages de colluvions sur les basses pentes (secteur de Cassagne par exemple).

Dans les talus abrupts qui dominent la vallée de la Durance, la formation de Valensole affleure localement. Cette formation est constituée de matériaux détritiques (marnes, galets, graviers) déposés par des circulations fluviales anciennes.

2.3.1.2. Structures géologiques

La vallée de la Durance est longée par un accident géologique majeur qui traverse SAINTE-TULLE. Cet accident a une influence importante sur l'activité sismique régionale.

Le fonctionnement récent (quelques dizaines à quelques centaines de milliers d'années) de cette faille a été mis en évidence dans la région, à LA BRILLANNE et à VALVERANNE notamment.

2.3.1.3. Géologie et phénomènes naturels

La géologie a une forte influence sur la nature et l'intensité des phénomènes naturels qui se développent sur le territoire communal.

Les formations molassiques à faciès de poudingue et qui affleurent largement sur le territoire sont sensibles à l'érosion du fait de leur composition : l'altération superficielle de ces formations se traduit par l'accumulation de matériaux meubles (galets dégagés de leur matrice, matrice argileuse ou sableuse désagrégée) qui peuvent aisément être mobilisés par les eaux de ruissellement. Elles comportent localement des niveaux argileux susceptibles d'être affectés par des glissements de terrain superficiels.

La présence d'argiles dans ces formations et dans les colluvions qui proviennent de leur altération favorise des phénomènes de retrait – gonflement en cas de variation de la teneur en eau.

2.3.2. Le réseau hydrographique

La Durance longe la limite sud est de la commune et reçoit les principaux cours d'eau qui draine le territoire de SAINTE-TULLE. Le réseau hydrographique est organisé autour du Chaffère³ (ou Riou), principal torrent de la commune et des ravins de Ridau, des Espers et de Saint-Martin.

2.3.2.1. Le Chaffère

Ce torrent, qui prend sa source sur le territoire de PIERREVERT, draine un bassin versant de 31 km² à hauteur du village de SAINTE-TULLE.

Il emprunte une vallée assez étroite au nord-ouest du village avant de traverser le parc municipal Max Trouche puis de s'écouler vers le Sud dans la plaine de la Durance. Le Chaffère franchit l'autoroute A51 et le canal EDF de la Durance aux confins de SAINTE-TULLE et de CORBIÈRES. Le lit du Chaffère est souvent endigué à l'aval de la RN96 ; les digues qui le bordent sont des accumulations de matériaux (produits de curage probablement), souvent végétalisées.

Plusieurs ravins se jettent dans le Chaffère à l'amont du village ; les principaux sont les ravins de Prévérind (affluent de rive droite) et de Trois-Castel (affluent de rive gauche).

A hauteur du parc municipal, le Chaffère reçoit le ravin de Gondare (affluent de rive droite), qui descend des collines du FOUENT D'ARIS et qui est le principal affluent sur le territoire de la commune.

2.3.2.2. Le ravin de Ridau

Le ravin de Ridau marque la limite Nord-Est de la commune et rejoint la Durance dans le secteur des ROUTES après avoir franchi l'autoroute A51.

2.3.2.3. Le ravin des Espers

Ce ravin draine un bassin versant qui se situe en partie sur le territoire de la commune de PIERREVERT et qui jouxte le ravin du Ridau. Ce ravin draine notamment les zones agricoles de CASSAGNE et rejoint la plaine de la Durance par une combe qui entaille le rebord de la terrasse supérieure de la Durance.

Dans le secteur des BASTIDES BLANCHES, la topographie a été sensiblement modifiée par la création du canal de la Durance et la voie ferrée. Les vestiges des combes qui entaillent le talus de la terrasse supérieure de la Durance forment aujourd'hui des dépressions fermées par les remblais du canal et de la voie ferrée. Des ouvrages hydrauliques assurent le transit des eaux de ruissellement sous les remblais du canal de la Durance et de la voie ferrée. Certaines de ces dépressions ont été comblées, en totalité ou en partie, pour établir des bâtiments (zone d'activité des BASTIDES BLANCHES).

2.3.2.4. Le ravin de Saint-Martin

Ce ravin longe la limite sud de la commune, aux confins de SAINTE-TULLE et de CORBIÈRES. Il draine les versants sud des collines de SAINTE-TULLE (LA BOUISSIÈRE, LE TROU DU LOUP, etc.).

2.3.2.5. Les autres cours d'eau

De nombreux ravins entaillent les versants des collines qui dominent Sainte-Tulle. Souvent

³ Éthymologiquement, ce nom désignerait un cours d'eau très bruyant.

dépourvu d'exutoire, ces ravins ne connaissent d'écoulement que lors des fortes précipitations.

2.3.2.6. Les canaux d'irrigation

Le plus important des canaux d'irrigation est le canal de MANOSQUE mais les canaux d'importance variable sont nombreux dans la plaine de la Durance comme sur les terrasses (CASSAGNE, LES BASTIDES BLANCHES, etc.). Il ne s'agit pas de cours d'eau naturels mais ils contribuent à la structuration des écoulements diffus soit en interceptant les eaux de ruissellement soit parce qu'ils sont endigués ou surélevés et modifient de ce fait la topographie.

2.3.3. La forêt

La forêt est analysée de manière détaillée dans le volet du PPRN de SAINTE-TULLE relatif aux incendies de forêt.

Les collines de SAINTE-TULLE sont occupées par des massifs forestiers constitués pour l'essentiel de pins d'Alep. Le massif de TROIS CASTELS a été préservé de l'incendie de 2002 qui détruisit 270 ha de forêt à SAINTE-TULLE (et 620 ha au total dans les massifs forestiers avoisinants). En revanche, les collines de la rive droite du Chaffère ont été fortement touchées et les massifs de PRÉVÉREND et de LA BOUSSIERE ont été en grande partie brûlés.

Le couvert végétal a une incidence importante sur les phénomènes d'érosion et sur les crues (ruissellement, ravinement, crues torrentielles). La disparition de la pinède peut donc être un facteur aggravant pour certains phénomènes.

2.4. Approche climatologique

La plupart des phénomènes étudiés ici sont influencés, de manière plus ou moins directe par les conditions climatiques. Cette influence est le plus souvent complexe : l'intensité des phénomènes est conditionnée par un épisode pluvieux donné (un orage par exemple) mais aussi par les conditions climatiques (précipitations et températures) des semaines ou des mois précédents.

Les crues torrentielles des petits bassins versants sont, en première approximation, déterminées essentiellement par la durée et l'intensité des précipitations lors d'un épisode pluvieux donné. En revanche, les mouvements de terrain et les phénomènes de tassements sont, en règle générale, associés à un épisode climatique de longue durée (plusieurs mois).

2.4.1. Les précipitations

La répartition des précipitations mensuelles moyennes (voir Figure 4) montrent que le printemps et l'automne sont les saisons les plus arrosées. La période la plus sèche est le mois de juillet.

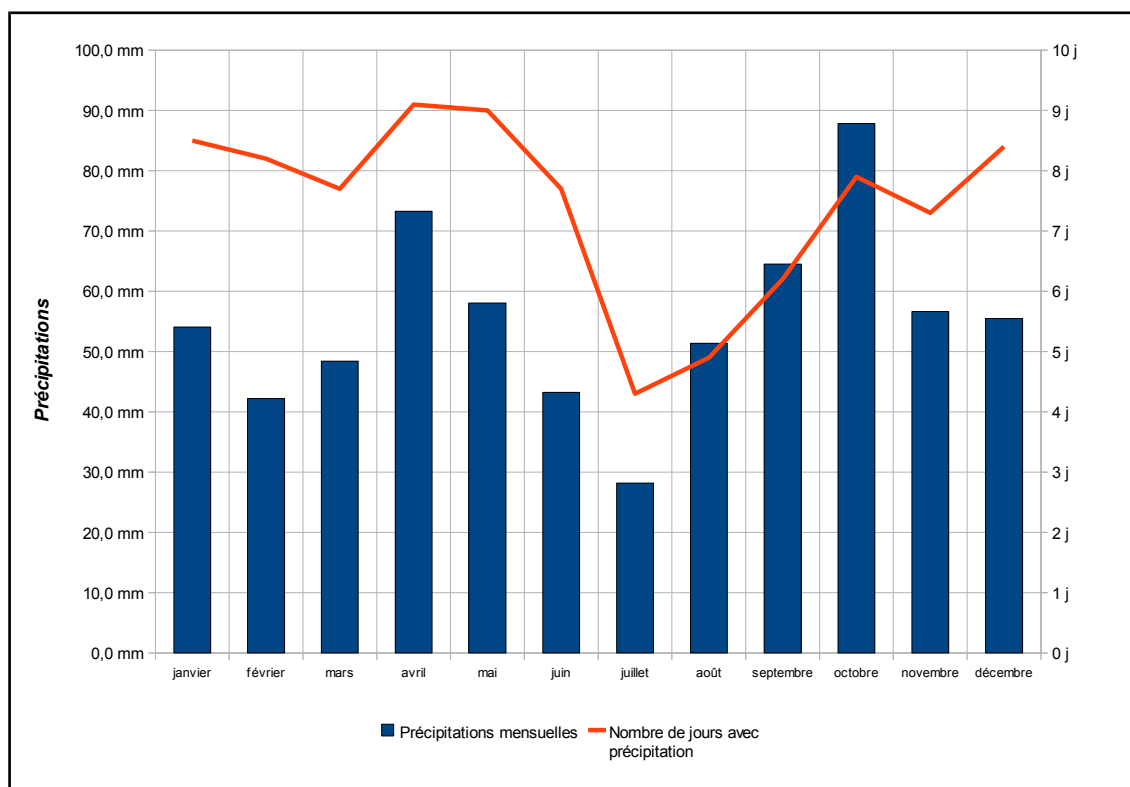


Figure 4: Précipitations mensuelles moyennes à SAINTE-TULLE.

À titre indicatif, les pluies journalières pour diverses périodes de retour calculées à partir des données du poste pluviométrique de CHÂTEAU-ARNOUX – SAINT-AUBAN sont récapitulées dans le tableau suivant (voir Tableau 2).

<i>Période de retour</i>	<i>Hauteur</i>	<i>Intervalle de confiance à 70%</i>
5 ans	66 mm	[57,3 mm ; 74,4 mm]
10 ans	75 mm	[64,0 mm ; 86,3 mm]
50 ans	96 mm	[78,7 mm ; 112,4 mm]
100 ans	104 mm	[84,9 mm ; 123,5 mm]
Source : Météo-France – Période de référence 1970 - 2001		

Tableau 2: Précipitations journalières de diverses périodes de retour à CHÂTEAU-ARNOUX.

Parmi les épisodes pluvieux marquants, il convient de signaler les violents orages qui s'abattirent sur la région de Manosque en 1786.

Beaucoup plus près de nous, l'orage du 14 juin 2005 provoqua de nombreux dégâts. En fin d'après-midi, un violent orage stationnaire s'abat pendant au moins une heure sur la région de MANOSQUE. En marge de la zone la plus arrosée, la station automatique de MANOSQUE – SAINT-AUBAN a enregistré un cumul de 39 mm entre 15 h 06 TU et 16 h 06 TU. La station enregistra un cumul de 53,9 mm sur 24 h le 14 juin 2005.

Le plus fort cumul de pluie enregistré a été de 63,1 mm à DAUPHIN, quelques kilomètres au Nord de MANOSQUE, mais les estimations faites par Météo-France à partir des données du radar

météorologique de BOLLÈNE indiquent que le maximum de précipitations atteint 108 mm sur 6 h à SAINTE-TULLE.

Selon une étude réalisée par STRATERRE pour la Mairie de SAINTE-TULLE, au moins 75% des précipitations, soit 81 mm, sont tombés en environ 2 h. L'intensité de cet épisode atteint donc 40 mm/h. La période de retour de ces précipitations a été évaluée à 250 ans⁴.



4 Estimation par STRATERRE. Cette étude ne fourni pas la méthodologie utilisée ni les séries de données de référence pour l'estimation de la période de retour.

3. Les phénomènes naturels

Les phénomènes naturels suivants ont été recensés sur la commune de SAINTE-TULLE :

- Crue torrentielle ;
- Ravinement et ruissellement ;
- Glissement de terrain ;
- Chutes de pierres et de blocs ;
- Inondations ;
- Retrait et gonflement d'argiles.

En outre, la région de MANOSQUE fut affectée à plusieurs reprises par des séismes d'intensité variable.

3.1. Crue torrentielle

3.1.1. Définition

Les crues torrentielles peuvent être définies comme des accroissements brusques des débits liquides et solides de cours d'eau à forte pente. Le transport solide peut se manifester sous la forme d'un transport biphasique (entraînement des matériaux par saltation), de charriage hyperconcentré ou de lave torrentielle.

Les bassins versants torrentiels sont, en règle générale, caractérisés par des temps de réponse brefs (quelques dizaines de minutes à quelques heures) et leurs crues sont le plus souvent consécutives à des orages.

Sur la commune de Sainte-Tulle, les principaux ravins et le Chaffère peuvent connaître des crues torrentielles accompagnées de transport solide mais aussi de phénomènes d'affouillement du lit et des berges.

Les ravins secondaires peuvent également connaître des crues à caractère torrentiel compte tenu de leur forte pente et de l'érodibilité des terrains. Toutefois, la taille limitée des bassins versants ne permet pas le développement de phénomènes torrentiels très importants. Les petits ravins sont plutôt exposés à des phénomènes de ravinement et de ruissellement.

3.1.2. Historique du phénomène

Les archives consultées comportent peu d'éléments relatifs aux crues du Chaffère ou des autres ravins de la commune. Nous nous bornerons donc à citer ici quelques informations figurant dans les sources disponibles.

Le pont à deux arches sur le Chaffère, qui avait été réalisé en 1670 pour faire passer la route dans le village de SAINTE-TULLE, est emporté par une crue soudaine, le 26 août 1743.

Des archives municipales du XIX^{ème} siècle (mars 1838) font état de la difficulté et du danger qu'il y avait à traverser le Chaffère durant « neuf mois de l'année » pour les voyageurs à pieds et lors des orages d'été pour les diligences circulant sur la route royale de GAP à MARSEILLE. Une diligence aurait d'ailleurs été emportée vers 1830, ce qui causa quatre victimes.

Divers documents font état de demande d'aide pour la construction de passerelle sur le Chaffère. Il semble qu'une passerelle ait été détruite en 1912, sans que la cause de cette destruction ne soit précisée.

La dernière crue importante du Chaffère, accompagnée de dégâts notables, fut semble-t-il celle de juin 1975 lors de laquelle le parc Max Trouche fut inondé.

Des témoignages recueillis auprès de riverains du Chaffère durant les reconnaissances de terrain font état de débordements en rive gauche à l'amont du collège. Nous ne disposons pas d'information précise relative aux dates et aux désordres occasionnés par ces débordements. Il est probable que ces débordements se soient produits lors de la crue de 1975.

Une petite crue s'est produite sur le Chaffère en décembre 2008. Le torrent était en limite de débordement dans la partie aval de son cours, notamment dans le secteur des Grands Jardins (rive gauche) et des Rochettes (rive droite).



Figure 5: Traces de débordement en rive droite du Chaffère en décembre 2008 (LES ROCHETTES).

3.1.3. Les observations effectuées

Lors des reconnaissances de terrains, divers indices permettant de localiser les secteurs les plus sensibles ont été relevés.

Remarque : Aucun levé spécifique (pente, section, ouvrages hydrauliques) n'a été réalisé dans le cadre de cette étude.

3.1.3.1. Le chaffère

A l'amont du village, le Chaffère est le plus souvent encaissé et la topographie ne permet pas de débordements au-delà du lit mineur ou de ses abords immédiats.

A l'entrée du village, le lotissement installé en rive gauche du torrent est exposé aux crues. Plusieurs maisons sont potentiellement inondables en cas de débordement et des affouillements peuvent affecter les berges du torrent et éroder les terrains attenants aux maisons. Certaines parcelles sont d'ailleurs protégées par des murs de soutènement.

Des débordements localisés sont possibles en rive droite mais la topographie limite leur extension.

Au droit du collège, la passerelle a été dimensionnée pour une crue centennale. A l'aval du pont de la route départementale, des débordements sont possibles en rive gauche, et le parc Max Trouche est en partie exposé aux inondations et aux dépôts de matériaux.

A l'aval de la RD4096, des débordements sont possibles malgré la présence de petites digues. C'est notamment le cas à hauteur du pont de la voie ferrée et des GRANDS JARDINS. En cas de débordement, les eaux peuvent s'étaler largement sur la plaine. Les conditions d'écoulement et d'inondation dépendent de la microtopographie (talus, canaux, etc.).

Le ravin de Gondran, affluent du Chaffère est bien encaissé sur la plus grande partie de son cours. Il peut affouiller ses berges et contribuer aux apports solides dans le Chaffère à l'amont de la zone urbanisée.

3.1.3.2. Le ravin de Ridau

A l'amont du canal de la Durance, le ravin ne présente pas de risque prévisible de débordement. En revanche, à l'aval du canal, des débordements sont possibles, notamment du fait de la très faible capacité des ponts et des risques d'embâcle sur ces ouvrages. C'est notamment le cas à hauteur de FAUCON.

3.1.3.3. Le ravin des Espers

Dans le secteur de CASSAGNE, il n'existe pas de ravin mais simplement des zones concaves qui concentre progressivement les écoulements jusqu'à l'ancienne route de MANOSQUE (VC17). A l'aval de la route, les eaux se concentrent dans la combe, franchissent la RD4096 puis le canal de Manosque et la voie ferrée.

Des divagations sont possibles dans le secteur des Grands Chemins, le long de la voie communale et du canal qui la longe. Ces divagations peuvent atteindre les PICOTTES et contribuer à l'inondation de la dépression située à l'ouest de la RD4096 (dépression partiellement comblée par des remblais supportant des constructions récentes).

Au débouché du pont qui assure le franchissement de la voie ferrée, le ravin est dépourvu d'exutoire. Des divagations peuvent se produire sur les terrains (LES PLANS DU HAUT) situés à l'Est de la route du Tord (VC11) et affecter les constructions. Les désordres provoqués par l'orage exceptionnel de juin 2005 correspondent à ce schéma de fonctionnement.

3.1.3.4. Le ravin de Prévérind

Ce ravin descend du secteur de MAUTEMPS, où il draine des zones humides et un petit bassin versant situé sur le versant nord de la colline de TROIS-CASTELS. Il longe le lotissement installé dans le bas de la combe et rejoint le Chaffère après avoir franchit la route de PIERREVERT (RD105). Des débordements et des divagations sont possibles à hauteur de la route de PIERREVERT.

3.1.3.5. Le ravin de trois-Castels

Ce court ravin qui descend de la colline de TROIS-CASTEL débouche dans une dépression fermée par

le remblai de la route de PIERREVERT. En cas de crue, des matériaux peuvent se déposer dans cette dépression et obstruer l'ouvrage de franchissement. Dans cette hypothèse, des débordements sont possibles sur la route.

En aval de la route, des divagations sont possibles sur les terrains compris entre la route et le Chaffère.

3.1.3.6. *Le ravin de Saint-Martin*

Ce ravin ne concerne que marginalement le territoire communal. Il est encaissé dans la partie basse de son cours sur la commune de SAINTE-TULLE et il n'y a pas de risque prévisible de débordement.

3.2. *Ravinement et ruissellement*

3.2.1. *Définition*

Ce phénomène correspond, soit à l'érosion par les eaux de ruissellement, soit à des écoulements, la plupart du temps diffus, des eaux météoriques sur des zones naturelles ou aménagées et qui peuvent localement se concentrer dans un fossé, un chemin, une route.

Les zones exposées au ravinement sont nombreuses sur le territoire communal. Les pentes, la géologie et le climat favorisent le développement de ce phénomène.

Le ruissellement apparaît également dans de nombreux secteurs compte tenu de l'intensité des précipitations qui peuvent être observées lors des orages. En fonction de la pente et de l'occupation du sol, le ruissellement peut évoluer en ravinement.

Le réseau routier et le dimensionnement des réseaux de collecte des eaux pluviales influent sensiblement sur le ruissellement en zone urbaine ou péri-urbaine.

En zone rurale, le ruissellement peut notamment être conditionné par les modes de cultures (orientation des labours, type de culture), la saison (sols nus ou végétalisés) et les points de rejets des fossés de collecte des routes et chemins.

Les zones déboisées à la suite des incendies de forêt sont évidemment plus exposées au ravinement que les zones boisées.

3.2.2. *Historique du phénomène*

Il n'existe pas d'information précise (archives, témoignages, etc.) relative à des phénomènes de ruissellement ou de ravinement en dehors de l'épisode de juin 2005.

L'orage exceptionnel de juin 2005 a provoqué des ruissellements très intenses et des ravinements sur l'ensemble du territoire communal. Cet épisode a fait l'objet d'un arrêté de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle en date du 5 mai 2005, paru au Journal Officiel le 14 mai 2005.

Plusieurs documents décrivent les effets de cet épisode. Le tableau suivant récapitule les principaux désordres occasionnés.

<i>Site</i>	<i>Observations</i>
Ravin des Espers	Inondation et engravement aux Plans du Haut, le long du chemin du Thor. Nombreuses canalisations dégagées par le ravinement.
Parc Max Trouche	Local technique de la piscine inondé (0,90 m d'eau et de boue)
Espace Gaston Vachier	Le chemin qui traverse l'espace Gaston Vachier a été fortement érodé

<i>Site</i>	<i>Observations</i>
Avenue Victor Hugo	Érosion du remblai du rond-point (direction Pierrevert) par les eaux de ruissellement.

Plusieurs propriétés privées ont été inondées ou engravées à des degrés divers. De nombreux automobilistes ont été bloqués dans leurs véhicules et les pompiers ont du intervenir à de nombreuses reprises pour les dégager.

Les principaux désordres ont été observés aux PLANS DU HAUT, où les eaux du ravin des Espers ont inondé et engravé une exploitation agricole et les terrains avoisinants. Les dégâts occasionnés furent importants.

3.2.3. Les observations effectuées

Le ravinement affecte de manière plus ou moins active l'ensemble des collines qui dominent SAINTE-TULLE. Des indices de ravinement intense sont visible sur les chemins et pistes à forte pente. Localement, ces phénomènes peuvent s'accompagner de glissements superficiels. (voir Figure 6).

En zone agricole, le ruissellement évolue en ravinement notamment dans les parcelles plantées de vignes ou découverts après la récolte.

Il convient de souligner que les zones exposées au ravinement peuvent se situer en dehors du territoire communal mais que les eaux et les matériaux peuvent atteindre la commune de SAINTE-TULLE. C'est notamment le cas à CASSAGNE ou les zones d'alimentation sont situées sur la commune de PIERREVERT (vignes).



Figure 6: Chemin raviné (surcreusement des fossés de 0,5 m à 0,80 m) et glissement superficiel favorisé par l'érosion du talus.



Figure 7: Zone déboisée par l'incendie et exposée à un ravinement diffus.

3.3. Glissements de terrain

3.3.1. Définition

Un glissement de terrain peut être défini comme un mouvement d'une masse de terrain, d'épaisseur et d'extension variable, le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisé sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres – voire plusieurs dizaines de mètres – d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle... Ce terme recouvre donc des phénomènes d'une grande diversité.

3.3.2. Historique du phénomène

Il n'existe aucune information historique relative à des glissements de terrain ayant affecté le territoire communal.

3.3.3. Les observations effectuées

Seuls de glissements de faible ampleur ou de faibles extensions ont été identifiés lors des reconnaissances de terrain. Ces petits phénomènes affectent des talus (voir Figure 6) ou des formations superficielles (colluvions) qui tapissent les pentes des collines.

Les versants des combes sont fréquemment affectées par des glissements plus ou actifs (BASTIDES BLANCHES). C'est localement le cas de des versants des collines, dans leurs parties les plus abruptes (SAINT-JACQUES).

Des glissements ponctuels ont, par le passé, affecté les talus qui bordent le canal de Manosque. Il ne s'agit pas à proprement parler de glissement de terrain au sens du PPRN dans la mesure où ils affectent des talus artificiels. Ces glissements peuvent causer des débordements du canal pouvant évoluer en ravinement ou ruissellement voire en inondation en fonction de la topographie de la zone affectée.

3.4. Chutes de pierres et de blocs

3.4.1. Définition

Les chutes de pierres et de blocs peuvent être définies comme des chutes 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.

Les chutes de masses rocheuses mobilisant un volume de quelques milliers à quelques dizaines de milliers de mètres cubes constituent un phénomène particulier dont la dynamique est très différente de celle des chutes de pierres et de blocs. Ces éboulements en grande masse sortent du champ de cette étude.

3.4.2. Historique du phénomène

Il n'existe aucune information historique relative à des chutes de pierres et de blocs ayant affecté le territoire communal.

3.4.3. Les observations effectuées

Il n'existe que de rares escarpements rocheux sur le territoire de Sainte-Tulle. Il s'agit d'affleurements molassiques (voir Figure 8) ou d'escarpement dans les talus abrupts formés par la formation de Valensole (REPENTENCE, voir Figure 9).



Figure 8: Escarpements molassiques pouvant générer des chute de pierres. Le phénomène dominant est le ravinement.



Figure 9: Barre rocheuse avec grillage plaqué de protection contre les chutes de pierres.

3.5. Inondations

3.5.1. Définition

Il s'agit ici de deux types de phénomènes très différents tant par leur ampleur que par leur dynamique.

- Les inondations de pied de versant

Ce sont des phénomènes d'inondation liés à des accumulations d'eau de ruissellement dans des dépressions topographiques ou à l'arrière d'obstacles artificiels (remblais routier, murs, etc.). Ces inondations sont toujours de faible ampleur et ne concernent que des secteurs d'extension limitée.

La présence fréquente d'eau dans certaines zones se traduit par une végétation caractéristique et peut s'accompagner par une grande compressibilité des sols.

- Les inondations par la Durance

Ces inondations sont analysées à partir des documents disponibles et notamment de diverses études hydrauliques. Les inondations par la Durance sont des phénomènes intenses et de grande ampleur, qui peuvent s'accompagner de fortes vitesses d'écoulement. Toutefois, la commune de SAINTE-TULLE est relativement peu concernée par ces inondations. Soulignons que la présence de l'autoroute A51 et du canal de la Durance modifie très sensiblement la topographie du champ d'inondation et qu'il convient donc de relativiser les données relatives aux crues antérieures à ces aménagements.

3.5.2. Historique des phénomènes

Les crues de la Durance ont été répertoriées par divers auteurs mais les informations concernant

spécifiquement le territoire de la commune de SAINTE-TULLE sont rares. Le tableau suivant récapitule les principales crues de la Durance (voir Tableau 3) citées par diverses sources consultées. Cet inventaire ne se veut pas exhaustif mais tente seulement d'illustrer la fréquence et l'importance des crues de cette rivière.

<i>Date</i>	<i>Observations</i>
17 septembre 1226	
Automne 1345	
8-12 septembre 1651	
7 mars 1830	3600 m ³ /s à MIRABEAU
7-8 mars 1836	
28 octobre – 4 novembre 1840 (3 crues successives)	3250 m ³ /s à MIRABEAU
25 octobre 1841	3160 m ³ /s à MIRABEAU
1 ^{er} et 2 novembre 1843	5350 m ³ /s à MIRABEAU
31 mai 1856	2000 m ³ /s (?), 1450 m ³ /s (PARDÉ), 2540 m ³ /s (IMBEAUX/AURIOL)
27 octobre 1882	2860 m ³ /s (PARDÉ), 3300 m ³ /s (IMBEAUX), échelle de SISTERON : 7,10 m
27 octobre 1886	2230m ³ /s à SISTERON, 4000 m ³ /s estimés à CADARACHE.
8-11 novembre 1886	DURANCE aval BUÉCH : 2600m ³ /s, 2560m ³ /s (PARDÉ)
22 octobre 1889	1640 m ³ /s, échelle de SISTERON : 5,50 m
8 novembre 1906	2300 m ³ /s, échelle de SISTERON : 6,40 m
9 novembre 1907	1250 m ³ /s, échelle de SISTERON : 4,95 m
12 novembre 1935	1720 m ³ /s
13 mars 1951	1700 m ³ /s, échelle de SISTERON : 6,0 m (?)
10-11 novembre 1951	1700 m ³ /s (?), 3600 m ³ /s à MIRABEAU
10 décembre 1954	échelle de SISTERON : 6,20 m
14 juin 1957	1800 m ³ /s (?), échelle de SISTERON : 5,0 m
16 septembre/14 octobre 1960	1900 m ³ /s, échelle de SISTERON : 5,0 m
12 février 1979	660 m ³ /s entrant ST-LAZARE
05 avril 1987	
9 octobre 1993	À L'ESCALE : 1430 m ³ /s (EDF)
7 janvier 1994	1 600 m ³ /s à SISTERON (source EDF), 2 100 m ³ /s à ORAISON
6 novembre 1994	
22 avril 1995	
20 décembre 1997	
14-24 novembre 2000	1 200 m ³ /s à LA BRILLANNE (plus fort débit journalier enregistré par la station sur la période 1995 -2009)
15 novembre 2002	DURANCE : Crue équivalente à la crue de novembre 2000 à hauteur de Sisteron

<i>Date</i>	<i>Observations</i>
Novembre 2003	1100 m ³ /s (EDF)
Décembre 2003	1200 m ³ /s (EDF)
Mai 2008	1100 m ³ /s (1060 m ³ /s à LA SAULCE le 30/05/2008)

Tableau 3: Les crues de la Durance.

La grande crue de la Durance de 1843 inonda une partie de la plaine. Le débit de la Durance fut estimé à 5 500 m³/s au pont de MIRABEAU et presque tous les ponts furent emportés entre LES MÉES et CAVAILLON. Les archives consultées comportent diverses informations permettant de définir de l'emprise de l'inondation. Cette emprise est portée sur la carte de localisation des phénomènes.

Nous ne disposons pas d'information précise relative à d'autres crues historiques à hauteur de SAINTE-TULLE.

La crue du 7 janvier 1994 s'accompagna de débordements localisés à hauteur du canal de la Durance (voir Figure 10). L'emprise de la zone inondée a été reportée sur la carte de localisation des phénomènes. Lors de cette crue, le débit journalier de la Durance a atteint 2 100 m³/s à ORAISON.



Figure 10: Les zones inondées par la Durance lors de la crue du 7 janvier 1992 (source DDT04).

Les effets de la crue de janvier 1994 illustrent bien les limites du rôle protecteur de l'autoroute A51. Cette autoroute aurait été submergée à GANAGOBIE, à VOLX et très probablement en aval de MANOSQUE (pas de précision sur la localisation). Les études hydrauliques disponibles montrent que l'A51 est très probablement submersible dans l'hypothèse d'une crue similaire à celle de novembre 1886, avec un débit de 5 000 m³/s à CADARACHE.

3.5.3. Les observations effectuées

L'approche morphologique est difficilement applicable à la paline de la Durance à hauteur de Sainte-Tulle (absence de limites morphologiques claires, ouvrages récents modifiant significativement la topographie, etc.). Les zones inondables sont donc identifiées à partir des

études hydrauliques disponibles.

3.6. Tassements par retrait - gonflement des argiles

3.6.1. Définition

Ces déformations de la surface du sol (tassements différentiels) traduisent le retrait par dessiccation des sols argileux lors d'une sécheresse marquée et/ou de longue durée. Les tassements peuvent être suivis de gonflements au fur et à mesure du rétablissement des conditions hydrogéologiques initiales.

Les sols argileux sont a priori tous sensibles mais seuls ceux contenant une proportion notable de minéraux argileux de la famille des smectites (montmorillonite par exemple) sont susceptibles de connaître des tassements/gonflements significatifs.

Divers facteurs aggravants ont été recensés :

- La présence, sous une construction, de formations argileuses smectiques et de terrains insensibles aux variations d'humidité (rochers, sables et graviers, etc.) se traduit par des mouvements différentiels provoquant des désordres (fissuration).
- La présence d'arbres à proximité favorise les variations d'humidité en profondeur et donc les tassements en période sèche.
- Les constructions situées en zone de pente sont, en règle générale, plus sensibles du fait de la différence de niveau de leurs fondations amont et aval qui peut favoriser des tassements différentiels.
- Une période humide précédant la période sèche causant les désordres constitue un facteur aggravant puisque la variation de teneur en eau sera plus importante. Les constructions insuffisamment fondées sont particulièrement sensibles à ce phénomène. Le respect des règles de l'art limite considérablement les risques de désordre.

3.6.2. Historique du phénomène

Plusieurs épisodes de sécheresse récents se sont traduits par l'apparition de désordres en divers points de la commune de SAINTE-TULLE. Ce fut notamment le cas en 1989 – 1990 et en 1998 – 1999. Ces épisodes ont fait l'objet d'arrêtés interministériels de reconnaissance de catastrophe naturelle (arrêté du 29/10/2002 paru au Journal Officiel du 9/11/2002).

Une expertise géologique et géotechnique réalisée en 2002 [10] pour la mairie de SAINTE-TULLE souligne que sur la période 1988 – 2002, la pluviométrie a été déficitaire de juillet 1988 à août 1993, excédentaire entre septembre 1993 et janvier 1997 puis à nouveau déficitaire de février 1997 à février 2002. Selon cette étude, une quinzaine de bâtiments ont été sinistrés durant cette période. L'étude départementale réalisée par le BRGM [5] a recensé 28 sinistres sur la commune de SAINTE-TULLE.

3.6.3. Les observations effectuées

Par définition, seuls les désordres affectant le bâti peuvent être observés (fissuration notamment) et il est souvent difficile de définir les causes de ce type de désordres sans disposer d'information détaillée relative à la structure du bâtiment, au type de fondations réalisées, etc. L'approche de ce phénomène repose donc essentiellement sur l'analyse du contexte géologique, les études disponibles et les désordres ayant fait l'objet de déclaration et d'expertise.

3.7. Séismes

Les particularités de ce phénomène, et notamment l'impossibilité de l'analyser hors d'un contexte régional – au sens géologique du terme – imposent une approche spécifique. Cette approche nécessite des moyens importants et n'entre pas dans le cadre de cette étude.

L'article D563-8-1 du Code de l'Environnement, créé par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010, définit un nouveau zonage sismique de la France. Ce zonage est entré en vigueur le 1^{er} mai 2011. Il repose sur une analyse probabiliste du risque sismique et répartit les communes en 5 zones de sismicité croissante (très faible, faible, modérée, moyenne, forte). La zone de sismicité forte (5) ne concerne que les DOM-TOM (Antilles françaises).

La commune de SAINTE-TULLE se trouve en zone de sismicité moyenne (4), comme la majeure partie du département des Alpes-de-Haute-Provence (voir Figure 11).

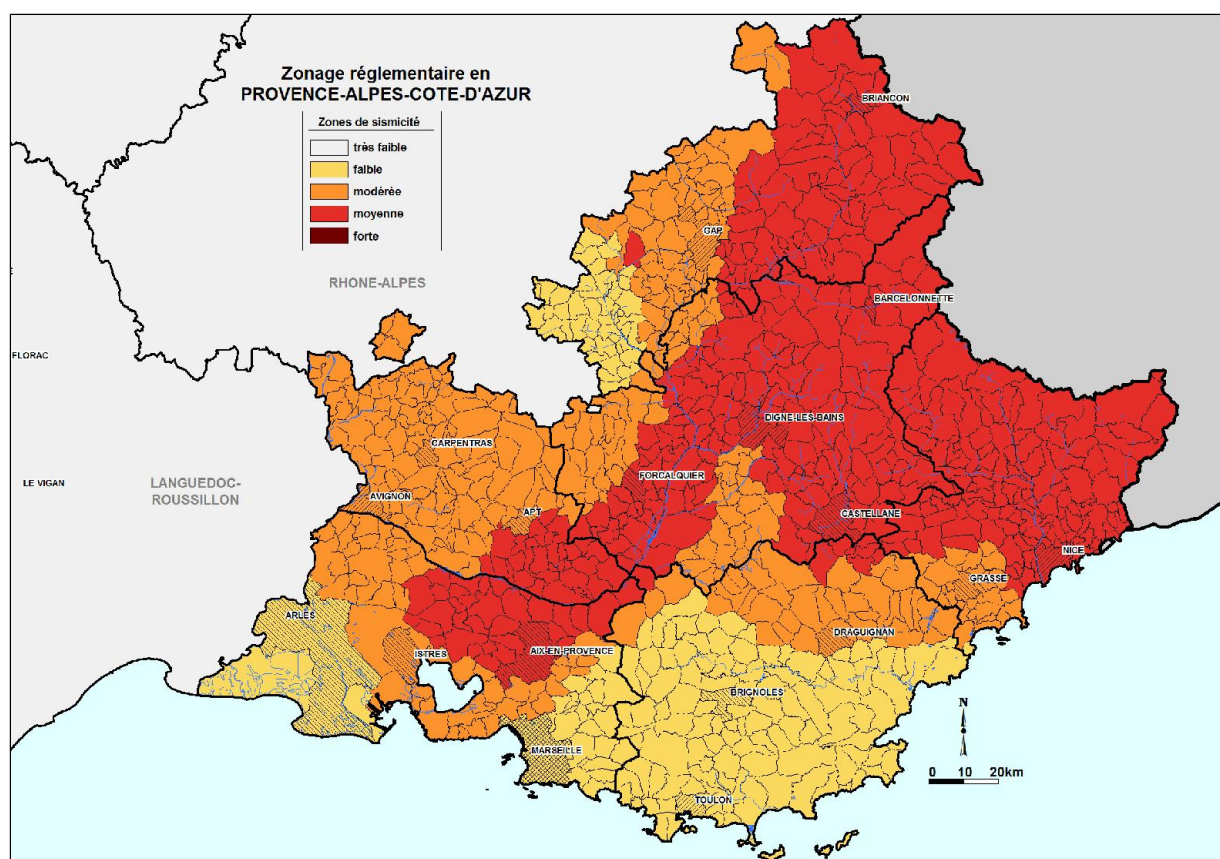


Figure 11: Zonage sismique de la région PACA.

Le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 modifie la réglementation et les règles parasismiques. Ces nouvelles règles sont entrées en vigueur le 1^{er} mai 2011. Elles redéfinissent notamment les catégories de bâtiments concernées et les paramètres à prendre en compte pour le calcul des structures.

3.7.1. Historique des séismes

À l'échelle régionale, il faut naturellement rappeler le séisme de LAMBESC (11 juin 1909) qui fut le plus fort séisme du XX^{ème} siècle en France métropolitaine et qui affecta une vaste région comprise entre SALON-DE-PROVENCE et AIX-EN-PROVENCE. Il fut fortement ressenti dans la région de MANOSQUE.

La vallée de la Moyenne Durance a connu, au cours des derniers siècles, une sismicité régulière. Au moins onze séismes ayant provoqué des dommages aux bâtiments (intensité ressentie supérieure ou égale à VI) ont été recensés. Ces séismes se produisirent :

- le 13 décembre 1509,
- le 2 septembre 1678,
- le 14 août 1708 avec une réplique importante le 20 août puis une réplique moins importante le 22 août
- le 20 mars 1812 avec des répliques importantes le 26 mars puis le 1er juin 1812,
- le 7 mars 1835,
- le 17 décembre 1858,
- le 14 mai 1913,
- le 30 septembre 1937.

L'histoire de Manosque [11] signale un séisme le 21 mars 1708 vers 23 h. Ce séisme a provoqué des chutes de cheminées à MANOSQUE.

Le séisme du 14 août 1708 fut particulièrement intense dans la région de MANOSQUE ; il provoqua d'importants dégâts à MANOSQUE, SAINTE-TULLE, CORBIÈRES et PIERREVERT.



4. Les aléas

La notion d'aléa est complexe et de multiples définitions ont été proposées. Nous retiendrons la définition suivante, aussi imparfaite qu'elle puisse être :

L'aléa traduit, en un point donné, la probabilité d'occurrence d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définies.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'estimation de l'aléa est complexe. Son évaluation reste en grande partie subjective.

4.1. Notions d'intensité et de fréquence

La définition de l'aléa impose donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'intensité et la probabilité d'occurrence (ou d'apparition) des phénomènes naturels.

L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de sa nature même : débits liquides et solides pour une crue torrentielle, volume des éléments pour une chute de blocs, importance des déformations du sol pour un glissement de terrain, etc. L'importance des dommages causés par des phénomènes passés peut également être prise en compte.

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

Si certaines grandeurs sont relativement faciles à mesurer (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature ' soit du fait de leur caractère instantané (chute de blocs). La probabilité d'occurrence des phénomènes sera donc généralement appréciée à partir des informations historiques, du contexte géologique et topographique, et des observations du chargé d'études.

Remarque : Il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels - tels que crues torrentielles, inondations ou glissements de terrains - et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques peut ainsi permettre une analyse prévisionnelle de certains phénomènes.

4.2. Définition des degrés d'aléa et zonage

La difficulté à définir l'aléa interdit de rechercher une trop grande précision dans sa quantification. On se bornera donc à hiérarchiser l'aléa en trois niveaux (ou degrés), traduisant la combinaison de l'intensité et de la probabilité d'occurrence du phénomène. Cette démarche est le plus souvent subjective et se heurte au dilemme suivant: une zone atteinte de manière exceptionnelle par un phénomène intense doit-elle être décrite comme concernée par un aléa faible (on privilégie la faible probabilité d'occurrence du phénomène), ou par un aléa fort (on privilégie l'intensité du phénomène) ?

La vocation des PPRN conduit à s'écarter quelque peu de la stricte approche probabiliste pour intégrer la notion d'effet sur les constructions pouvant être affectées. Il convient donc de privilégier l'intensité des phénomènes plutôt que leur probabilité d'occurrence.

4.3. Définition des aléas par phénomènes naturels

Les critères retenus pour le zonage « aléas » sont ceux proposés dans les pages suivantes.

4.3.1. Remarques relatives au zonage

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 intéressants la zone.

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé sont décrites comme étant exposées à un aléa faible – voire moyen – de mouvement de terrain. Le zonage traduit un contexte topographique ou géologique dans lequel une modification des conditions actuelles peut se traduire par l'apparition de divers phénomènes. Les modifications peuvent être très variables tant par leur nature que par leur importance. Les causes les plus fréquemment observées sont les terrassements, les rejets d'eau et les épisodes météorologiques exceptionnels.

Dans la majorité des cas, l'évolution des phénomènes naturels est continue, la transition entre les divers degrés d'aléa est donc théoriquement linéaire. Lorsque les conditions naturelles - notamment la topographie - n'imposent pas de variations particulières, les zones d'aléa 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 du phénomène avec l'éloignement. Cette gradation est théorique et elle n'est pas toujours représentée notamment du fait des contraintes d'échelle et de dessin.

4.3.2. L'aléa « 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. - Écoulements préférentiels dans les talwegs et les combes de forte pente. - Zones affouillées et déstabilisées par le torrent ou la rivière torrentielle (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique). - Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles. - 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 de plus de 0,5 m environ. - Zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal).
Moyen	T2	<ul style="list-style-type: none"> - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport solide. - 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 solide. - Zones situées à l'aval de digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture).
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 solide. - Zones situées à l'aval de digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale au-delà.

Les lits mineurs des torrents sont systématiquement classés en aléa fort de crue torrentielle (**T3**). Cet aléa s'applique, au minimum, sur une bande de terrain de 5 m à 10 m de part et d'autre de l'axe hydraulique (soit 10 m à 20 m au total) suivant le cours d'eau considéré. Cette zone d'aléa fort traduit l'emprise pouvant être affectée par des phénomènes d'érosion de berges, d'affouillement et de débordements localisés pouvant s'accompagner de dépôts de matériaux.

Les zones proches du lit mineur, exposées à des débordements ou à des affouillements ont été classées en aléa moyen de crue torrentielle. Cet aléa traduit l'intensité du phénomène (hauteur d'eau et vitesse d'écoulement, dépôt ou transit de matériaux) et sa plus grande probabilité. Les zones exposées aux débordements du Chaffère à hauteur du village (rive gauche notamment) et les abords du lit mineur aux GRANDS JARDINS (risque d'affouillement et de débordement) ont été classés en aléa moyen de crue torrentielle. La zone exposées aux débordement du Ravin de Trois-Castels a été classée en aléa moyen de crue torrentielle.

Les zones peu pentées, plus éloignées du lit mineur, sur lesquelles des débordements sont possibles mais se traduiraient par des divagations ou des épandages diffus ont été classés en aléa faible de crue torrentielle. C'est notamment le cas des zones exposées aux débordements du Chaffère dans les secteurs des GRANDS JARDINS, des PRÉS VIEUX ou des ROCHETTES. La zone exposée aux débordements du ravin du Ridau à FAUCON a été classée en aléa faible de crue torrentielle.

4.3.3. L'aléa « ravinement et ruissellement sur versant »

Sur la carte des aléas, on a distingué les zones exposées plus fortement au ravinement (R1, R2, R3) des zones exposées plutôt au ruissellement (V1, V2, V3).

En outre la zone urbanisée des coteaux de SAINTE-TULLE la plus exposée au phénomène de ruissellement pluvial urbain a été distinguée. Cette distinction est motivée par la difficulté d'apprécier l'intensité et la probabilité de ce phénomène dans des zones où il est largement conditionné par le fonctionnement du réseau de collecte des eaux pluviales.

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	R3	Versant en proie à une érosion plus ou moins généralisée (bad-lands)
	V3	Axes d'écoulement concentré et individualisé des eaux météoriques dans une combe, sur un chemin ou dans un fossé
Moyen	R2	- Zone d'érosion localisée - Griffé d'érosion avec présence de végétation clairsemée
	V2	Écoulement important d'eau boueuse, notamment au débouché d'axes d'écoulement concentré
Faible	R1	Versant à formation potentielle de ravine
	V1	Écoulement d'eau non concentrée, plus ou moins boueuse, sans transport solide sur les versants et/ou dans des zones à faible pente

Les collines et plus particulièrement les zones touchées par les incendies de forêt, sont largement exposées à un ravinement fort ou moyen. Quelques secteurs isolés (versants abrupts, zones particulièrement sensibles à l'érosion ont été classé en zone d'aléa moyen ou faible de ravinement dans la partie basse de la commune (BASTIDES BLANCHES par exemple)

Les zones dont la topographie favorise la concentration des eaux de ruissellement (combes, concavités des versants, routes encaissées, etc.) sont exposées à des aléas moyen ou faible de ruissellement de versant. Les zones fortement exposées du fait de la topographie ou des effets aggravants d'aménagement favorisant la concentration des eaux sont classées en aléa fort de ruissellement (LES PLANS DU HAUT).

4.3.4. L'aléa « 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 - Auréole de sécurité autour de ces glissements - Zone d'épandage des coulées boueuses - Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain - Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrain lors de crues 	<ul style="list-style-type: none"> - Couverture d'altération des marnes et calcaires argileux d'épaisseur connue ou estimée > ou = 4 m - Moraines argileuses - Argiles glacio-lacustres - «molasse» argileuse - Schistes très altérés - Zone de contact couverture argileuse/rocher fissuré - ...
Moyen	G2	<ul style="list-style-type: none"> - Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (à titre indicatif 35° à 15°) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) - Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) - Glissement actif dans les pentes faibles (<15° ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux ϕ du terrain instable) avec pressions artésiennes 	<ul style="list-style-type: none"> - Couvertures d'altération des marnes et calcaires argileux d'épaisseur connue ou estimée < 4 m - Moraine argileuse peu épaisse - Molasse sablo-argileuse - Eboulis argileux anciens - Argiles glacio-lacustres - ...
Faible	G1	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (à titre indicatif 20 à 5°) dont l'aménagement (terrassment, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Pellicule d'altération des marnes et calcaires argileux - Moraine argileuse peu épaisse - Molasse sablo-argileuse - ...

Les zones exposées aux glissements de terrains sont rares et, pour l'essentiel, exposées à un aléa faible qui traduit la présence potentielle de terrains superficiels sensibles aux glissements (formations argileuses) sur des pentes modérées. Ces zones sont pour la plupart situées sur le versant de COSTEBELLE et des ROSES. Des zones d'extension limitée sont exposées à un aléa moyen de glissement de terrain. Elles correspondent à des berges de ravins (BASTIDES BLANCHES) ou de torrent (berges du Chaffère à hauteur du Parc par exemple) ou encore à des petits versants à pente moyenne à forte présentant des signes d'instabilité ou formés par des formations géologiques sensibles (quartier SAINT-JACQUES notamment).

4.3.5. L'aléa « chutes de pierres 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 et à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
		blocs instables, falaise, affleurement rocheux) - Zones d'impact - Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval) - Bande de terrain en plaine au pied des falaises, des versants rocheux et des éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres)
Moyen	P2	- Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) - Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements de hauteur limitée (10 - 20 m) - Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort - Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 35° - Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 35°
Faible	P1	- 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

Les versants dans lesquels affleurent des formations rocheuses susceptibles de générer des chutes de pierres ont été classés en zone d'aléa moyen de chutes de pierres et de blocs (TROIS-CASTELS). Les petites falaises et les escarpements rocheux des ROCHETTES ont été classés en aléa fort de chute de pierres ou de blocs. La zone d'arrêt est plate et la propagation des blocs et des pierres est donc très limitée.

4.3.6. *L'aléa d'inondation de pied de versant*

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	I'3	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur supérieure à 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : <ul style="list-style-type: none"> · du ruissellement sur versant · du débordement d'un ruisseau torrentiel Fossés pérennes hors vallée alluviale y compris la marge de sécurité de part et d'autre
Moyen	I'2	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur comprise entre 0,5 et 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, provenant notamment: <ul style="list-style-type: none"> · du ruissellement sur versant · du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale
Faible	I'1	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur inférieure à 0,5 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : <ul style="list-style-type: none"> · du ruissellement sur versant · du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale

Cet aléa ne concerne que des zones très restreintes qui correspondent à de petites dépressions situées à l'arrière de remblais routiers (LES GRANDS JARDINS) ou à de petites zones humides

(MAUTEMPS).

4.3.7. L'aléa d'inondation par la Durance

Cet aléa est marginal sur la commune de SAINTE-TULLE.

	<i>Vitesse inférieure à 0.50m/s</i>	<i>Vitesse supérieure à 0,50 m/s et inférieure à 1 m/s.</i>	<i>Vitesse supérieure à 1m/s</i>
<i>Hauteur d'eau inférieure à 0.50m</i>	Aléa faible	Aléa moyen	Aléa fort
<i>Hauteur d'eau inférieure à 1m.</i>	Aléa moyen	Aléa moyen	Aléa fort
<i>Hauteur d'eau supérieure à 1m</i>	Aléa fort	Aléa fort	Aléa fort

Les secteurs situés à l'est de l'autoroute A51 appartiennent au lit mineur de la rivière ou à ses abords immédiats. Toute cette zone est exposée à un aléa fort d'inondation.

Les secteurs des ROUTES et de LA BUISSE sont exposés à des aléas fort (LA BUISSE) à faible d'inondation.

4.3.8. L'aléa « retrait et gonflement des argiles »

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Moyen à fort	RG3	Zones comportant des formations géologiques de sensibilité moyenne à forte (terrains susceptibles de contenir une proportion d'argiles gonflantes) et montrant des facteurs défavorables : – Circulations d'eau potentiellement abondantes ; – Alternance fréquente de niveaux argileux et de niveaux non argileux ; – Pente forte.
Faible à moyen	RG2	Zones comportant des formations géologiques de sensibilité faible à modérée (terrains susceptibles de contenir une proportion d'argiles gonflantes) et montrant des facteurs défavorables : – Circulations d'eau possibles ; – Alternance possible de niveaux argileux et de niveaux non argileux ; – Pente modérée à forte.
Faible	RG1	Zone ne présentant pas de facteur défavorable prépondérant mais où des formations géologiques de sensibilité faible à modérée sont présentes.

Les désordres affectant les constructions ne sont pas pris en compte comme critères d'aléa, dans la mesure où la qualité des constructions concernées n'est pas connue de manière précise. Une fissuration intense affectant un bâtiment moderne construit selon les règles de l'art n'a, à l'évidence, pas la même signification que des désordres comparables affectant un bâtiment ancien ou une construction dépourvue de fondation.

Toutefois, les zones affectées par les désordres ont guidé d'une part le choix des critères « géologiques » et d'autre part, la délimitation des zones lorsque les observations externes ne

permettent pas de qualifier l'aléa sur la base des critères retenus.

La quasi-totalité du périmètre étudié est exposée à un aléa de retrait / gonflement. En effet, des terrains comportant localement une forte proportion d'argiles gonflantes ou d'argiles interstratifiés sont présents dans de très nombreuses zones.

4.3.9. L'aléa sismique

La totalité du territoire communal de SAINTE-TULLE est considéré comme une zone de moyenne sismicité (**zone II** du zonage sismique de la France).



5. Principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées

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 SAINTE-TULLE, les principaux enjeux sont constitués par :

- l'urbanisation (on peut y intégrer les zones à vocation économique) ;
- les infrastructures de transport ;
- les infrastructures de production d'énergie.

Une carte des enjeux au 1/10 000^{ème} sur fond cadastral est jointe en annexe. La présence de personnes isolées dans une zone exposée à un aléa ne constitue pas un enjeu au sens de ce PPRN.

5.1. L'urbanisation

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

<i>Danger</i>	<i>Conséquences en cas de survenance de l'aléa</i>
Fort	Pertes en vie humaines probables
Moyen	Pertes en vie humaines possibles
Faible	Pertes en vie humaines peu probables

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

<i>Risque</i>	<i>Conséquences en cas de survenance de l'aléa</i>
Fort	Ruine ou endommagement très important (en coût)
Moyen	Endommagement modéré (en coût)
Faible	Endommagement faible (en coût)

Le tableau ci-après synthétise les principales vulnérabilités sur la zone étudiée (voir Tableau 4).

	Phénomène	Aléa	Danger pour la personne humaine	Risque pour les biens
L'essentiel du bâti présent sur la commune	Retrait/gonflement des argiles (sécheresse)	Fort à faible	Nul	Fort à faible
Quartiers proche du Chaffère	Crue torrentielle	Moyen à faible	Moyen Secteur	Moyen à Faible
PARC MAX TROUCHE	Crue torrentielle	Moyen à faible	Moyen	Moyen à Faible
LES GRANDS JARDINS	Crue torrentielle	Fort à faible	Fort	Fort à Moyen

	Phénomène	Aléa	Danger pour la personne humaine	Risque pour les biens
LES PLANS DU HAUT	Ruissellement	Fort à Faible	Moyen	Fort
CASSAGNE	Ruissellement	Moyen à Faible	Faible	Moyen
Zone urbanisée du village et de COSTEBELLE	Ruissellement pluvial urbain	indéterminé	Faible	Moyen

Tableau 4: Vulnérabilité des zones étudiées.

Le danger induit par la circulation de véhicules dans des zones exposées aux ruissellements, aux inondations ou aux crues torrentielles est important. Toutefois, le PPRN se concentre sur le danger induit par la présence de personne dans les habitations ou les sites dédiés à l'accueil du public.

5.2. Les infrastructures de transports

Le réseau routier est constitué pour l'essentiel par la RD4096 mais un réseau important de routes communales et de chemins, communaux ou privés, assurent la desserte des hameaux et d'habitations isolées.

Le réseau routier n'est exposé qu'au phénomène de ruissellement. Ce phénomène peut se traduire par l'inondation des chaussées, leur affouillement (en particulier dans les secteurs à forte pente) et par leur obstruction par des matériaux (boue, graviers, flottants divers).

5.3. Les infrastructures de production d'énergie

Les principales infrastructures (usines hydroélectriques, canal de la Durance) ne sont pas concerné par les phénomènes étudiés. On peut simplement signaler le risque de déversement des eaux de la Durance dans le canal dans le secteur de LA BUISSE. La gestion de ce type de phénomène dépasse le cadre du PPRN.

5.4. Dispositifs de protection existants

Il existe peu d'ouvrages de protection sur la commune de SAINTE-TULLE. Le tableau suivant récapitule les aménagements recensés (voir Tableau 5). Les ouvrages hydrauliques de collecte des eaux pluviales ne sont pas pris en compte bien qu'ils jouent un rôle important dans la maîtrise des ruissellements ; il ne s'agit en effet pas d'ouvrages de protection au sens propre.

Site	Ouvrage	Maître d'ouvrage
LA DURANCE	Digues	État
REPENTENCE	Grillage plaqué	Commune

Nota. Les digues de la Durance sont ici citées pour mémoire.

Tableau 5: Ouvrages de protection répertoriés sur la commune de SAINTE-TULLE.

Les ouvrages de protection ne constituent jamais une protection absolue contre les phénomènes naturels. En effet, une protection, quelle qu'elle soit, est dimensionnée pour un phénomène de référence (ou phénomène de projet). On ne peut en effet pas se protéger contre tout, ne serait-ce que pour des raisons budgétaires. En cas de survenance d'un phénomène d'ampleur supérieure au phénomène de référence, il faut s'attendre à l'insuffisance de la protection, voire à une aggravation des conséquences des phénomènes. On considérera alors l'existence d'un **risque résiduel**.

Le même constat vaut en ce qui concerne l'entretien de l'ouvrage de protection. Ce dernier a été dimensionné pour assurer une protection acceptable en terme de rapport **coût – efficacité - risque résiduel**. Généralement fortement sollicité par le milieu agressif dans lequel il a été implanté, cet ouvrage peut cependant perdre rapidement en efficacité en fonction de son niveau de dégradation. Il convient donc toujours de tenir compte de la composante « entretien » pour juger de **l'efficacité à long terme** de la protection. Par extension, un ouvrage de protection ne pourrait être fiable en dehors de tout engagement d'entretien à long terme, que sa gestion soit du ressort public ou privé.

Glossaire

A

Aléa. Probabilité d'occurrence d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définies. Le plus souvent, l'aléa est estimé qualitativement grâce à une échelle à 4 degrés : FORT, MOYEN, FAIBLE, NUL.

Alluvions. Sédiments des cours d'eau (- fluviatiles), des torrents (- torrentielles) et des lacs (- lacustres) composés, selon les régions traversées et la force du courant, de galets, de graviers et de sables en dépôts souvent lenticulaires.

B

Brèche. Roche sédimentaire détritique formée (éléments anguleux) liés par un ciment. Les brèches sont un type particulier de conglomérats (voir ce mot).

C

Chevauchement. Mouvement tectonique conduisant un ensemble de terrains à en recouvrir un autre par l'intermédiaire d'un contact anormal peu incliné (surface de chevauchement).

Colluvions. Dépôts superficiels provenant de l'altération du substratum et n'ayant subi qu'un faible transport.

Conglomérat. Roche sédimentaire détritique formée pour 50 % au moins de débris de roches de dimension supérieure à 2 mm et liés par un ciment.

D

Danger. Etat correspondant aux préjudices potentiels d'un phénomène naturel sur les personnes. Le danger existe indépendamment de la présence humaine. Son niveau est fonction de la probabilité d'occurrence de ce phénomène et de sa gravité.

Détritique. Qui est formé en totalité ou en partie de débris. Une roche détritique est ainsi composée pour 50 % au moins de débris divers. Les plus importantes sont les roches détritiques terrigènes, constituées de débris issus de l'érosion d'un continent.

Domage. Conséquences économiques défavorables d'un phénomène naturel sur les biens, les activités et les personnes (exprimés généralement sous une forme quantitative et monétaire).

E

Embâcles. Accumulation de matériaux transportés par les flots (végétation, galets, débris divers,...) en amont d'un ouvrage (pont,...) ou bloqués dans des parties resserrées d'une vallée ou d'un thalweg.

Enjeux. Personnes, biens, activités, patrimoines, etc, susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

Épicentre. Point situé à la surface du sol, à la verticale du foyer (voir ce terme) d'un séisme. C'est au voisinage de l'épicentre que les effets des séismes sont les plus forts.

F

Faïlle. Fracture ou zone de fracture dans la roche, le long de laquelle les deux bords se déplacent l'un par rapport à l'autre.

Foyer. Point origine de la rupture au sein de l'écorce terrestre engendrant un séisme. Les foyers peuvent être plus ou moins profonds ; la majorité des foyers sismiques connus en France métropolitaine sont situés entre 5 et 15 km de profondeur.

G

Géomécanique (caractéristique...). Caractéristiques des roches et des sols qui conditionnent leur résistance et leur stabilité. La saturation en eau des terrains modifie généralement leurs caractéristiques géomécaniques.

Grès. Roche sédimentaire formée de essentiellement de grains de quartz liés par un ciment siliceux ou calcaire.

H

Hydrogéomorphologie. Analyse des conditions naturelles et anthropiques d'écoulement des eaux dans un bassin versant.

I

Intensité (d'un phénomène). Expression de la violence ou de l'importance d'un phénomène, évaluée ou mesurée par des paramètres physiques.

L

Lit majeur. zone plus ou moins large d'extension maximale des crues d'un cours d'eau, souvent limitée latéralement par un talus d'érosion marqué matérialisant le passage à une terrasse alluviale ancienne ou à l'encaissant (relief).

Lit mineur. Lit ordinaire du cours d'eau, généralement bien délimité entre des berges abruptes, plus ou moins élevées et continues, et peu ou pas colonisé par la végétation du fait de la fréquence de l'écoulement des eaux.

M

Marnes. Formation géologique constituée d'un mélange de calcaire et d'argile en proportion variable.

P

Période de retour. Durée théorique moyenne, exprimée en année, qui sépare deux occurrences d'un phénomène donné si l'on considère une période de temps suffisamment longue. Une crue de période de retour 10 ans se reproduit en moyenne 10 fois par siècle. On peut également estimer que ce phénomène a une chance sur 10 de se produire chaque année.

Poudingues. Roche sédimentaire détritique formée de galets (éléments arrondis) liés par un ciment. Les poudingues sont un type particulier de conglomérats (voir ce mot).

R

Risque (naturel). Pertes probables en vies humaines, en biens et en activités consécutives à la survenance d'un aléa naturel.

V

Vulnérabilité. Au sens le plus large, exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux.

Bibliographie

Documents généraux

- [1] **Bureau de recherche géologique et minière (BRGM)**
Carte géologique de la France (1/50 000), Feuille XXXIII-42 Manosque (969)
Service géologique national
- [2] **Bureau de recherche géologique et minière (BRGM)**
Carte géologique de la France (1/50 000), Feuille XXXII-42 Reillanne (968)
Service géologique national
- [3] **Bureau de recherche géologique et minière (BRGM)**
Cartographie de l'aléa « retrait/gonflement » des sols (sécheresse/pluie dans la région de Manosque (Alpes de Haute-Provence)
Échelle communale et départementale, approche méthodologique
R38695
novembre 1995
- [4] **Bureau de recherche géologique et minière (BRGM)**
Cartographie de l'aléa « retrait/gonflement » des sols (sécheresse/pluie à l'échelle départementale
Approche méthodologique dans les Alpes de Haute-Provence
R39218
décembre 1996
- [5] **Bureau de recherche géologique et minière (BRGM)**
Cartographie de l'aléa retrait - gonflement des argiles dans le département des Alpes de Haute-Provence
Rapport final
BRGM/RP-54213-FR
mars 2006
- [6] **Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, du Logement et des Transports**
Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles – Guide général
1997.
- [7] **Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, du Logement et des Transports**
Plans de Prévention des Risques d'inondation – Guide méthodologique
1999.
- [8] **Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, du Logement et des Transports**
Plans de Prévention des Risques de mouvements de terrain – Guide méthodologique
1999.

Documents spécifiques

- [9] **Plan d'exposition aux risques naturels prévisibles (PER) de SAINTE-TULLE**
Séisme, inondation, mouvement de terrain
Direction départementale de l'équipement - Alpes de Haute-Provence
Service de l'Aménagement et de l'habitat, Cellule missions de l'État
Approbation par arrêté préfectoral du 27/07/1994
- [10] **De Sartige Bertarnd**
Expertise géologique et géotechnique
Dossier de demande de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle de la commune en raison de la réhydratation des sols et de la sécheresse.

Mairie de Sainte-Tulle
Réf. BS/2001/09/1401
25 mars 2002

[11] **Ferraud**
Histoire de Manosque
Repus éd.
1848

Sites internet consultés

<http://www.hydrelect.info>

<http://www.prim.net>

Annexes

<i>Annexe 1 – Bilan de la concertation.....</i>	<i>3</i>
<i>Annexe 2 – Précision concernant la réglementation en zone rouge et les assurances.....</i>	<i>5</i>

Annexe 1 – Bilan de la concertation



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

22 DEC. 2008 1008

Direction départementale de l'Équipement
des Alpes de Haute Provence

Digne les Bains, le 16 DEC. 2008

Service du Développement et
de l'Aménagement Durables

Le Directeur Départemental

Pôle Prévention des Risques Naturels
et Technologiques

à

n° 908/2008

Monsieur le Maire
Hôtel de ville
04220 STE TULLE

Référence : SDAD/PPRNT/compte rendu Ste Tullef
Vos réf. :

Affaire suivie par : Christian SIROUX
christian.siroux@developpement-durable.gouv.fr
Tél. 04 92 30 55 27 - Fax : 04 92 30 56 99

Objet : Compte rendu réunion.

Monsieur le Maire,

Veuillez trouver ci-joint le compte rendu de la réunion du 12.11.2008,
concernant le PPR de votre commune.

Recevez, Monsieur le Maire, l'expression de mes sentiments distingués.

Michel WÉPIERRE

Proposé par	Date	Visa
Rédacteur	3.12	
Chf du pôle P.P.R.N.T.	3/12	
Chf de Service		
Chf du pôle Financier		

Copies : Xno -PRN
SDIS - Commandant ASTRUZ
SIDPC - Cabinet
ONF (B.REYMOND)
Alp'Géorisque (J.P.ROSSETTI)
S/mrj Couvalquier.

Horaires d'ouverture : 9h30-11h30 / 14h15-16h15
Tél. : 04 92 30 55 00 - fax : 04 92 30 55 01
BP 211 avenue Demontzey
04002 Digne-les-Bains cedex

Présent
pour
l'avenir





Liberté - Égalité - Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE.**

**Direction Départementale
de l'Équipement**
Service du Développement et
de l'Aménagement Durables.
Pôle prévention des risques naturels
et technologiques

ELABORATION DU PPR DE STE TULLE

REUNION DU 12.11.2008.

PRESENTS :

- Monsieur PHILIPPONNEAU Yannick (Maire)
- Madame MOLINIER Annick (Adjointe à l'urbanisme)
- Monsieur ESTIENNE Claude (Adjoint aux travaux et cadre de vie)
- Monsieur CHENEZ Christian (Conseiller municipal)
- Monsieur QUEFERUS Jean Yves (Conseiller municipal)
- Madame GAUTIER Danielle (Conseillère municipale)
- Monsieur LAUTHIER Michel (Conseiller municipal)
- Madame BRUNEL Edith (Conseillère municipale)
- Monsieur QUENIN Daniel (Directeur des Services Techniques)
- Madame HOULLIEZ Marie Gabrielle (Services Techniques)
- Monsieur MARTIN Gérard (Police municipale)
- Monsieur REYMOND Benoît (ONF)
- Monsieur ROSSETTI Jean Pierre (Alp'Géorisques)
- Monsieur GIBELIN Jean-Marie (Chef du Pôle PRNT) DDE,
- Monsieur SIROUX Christian (Chargé d'études PPRNT) DDE.

OBJET DE LA REUNION :

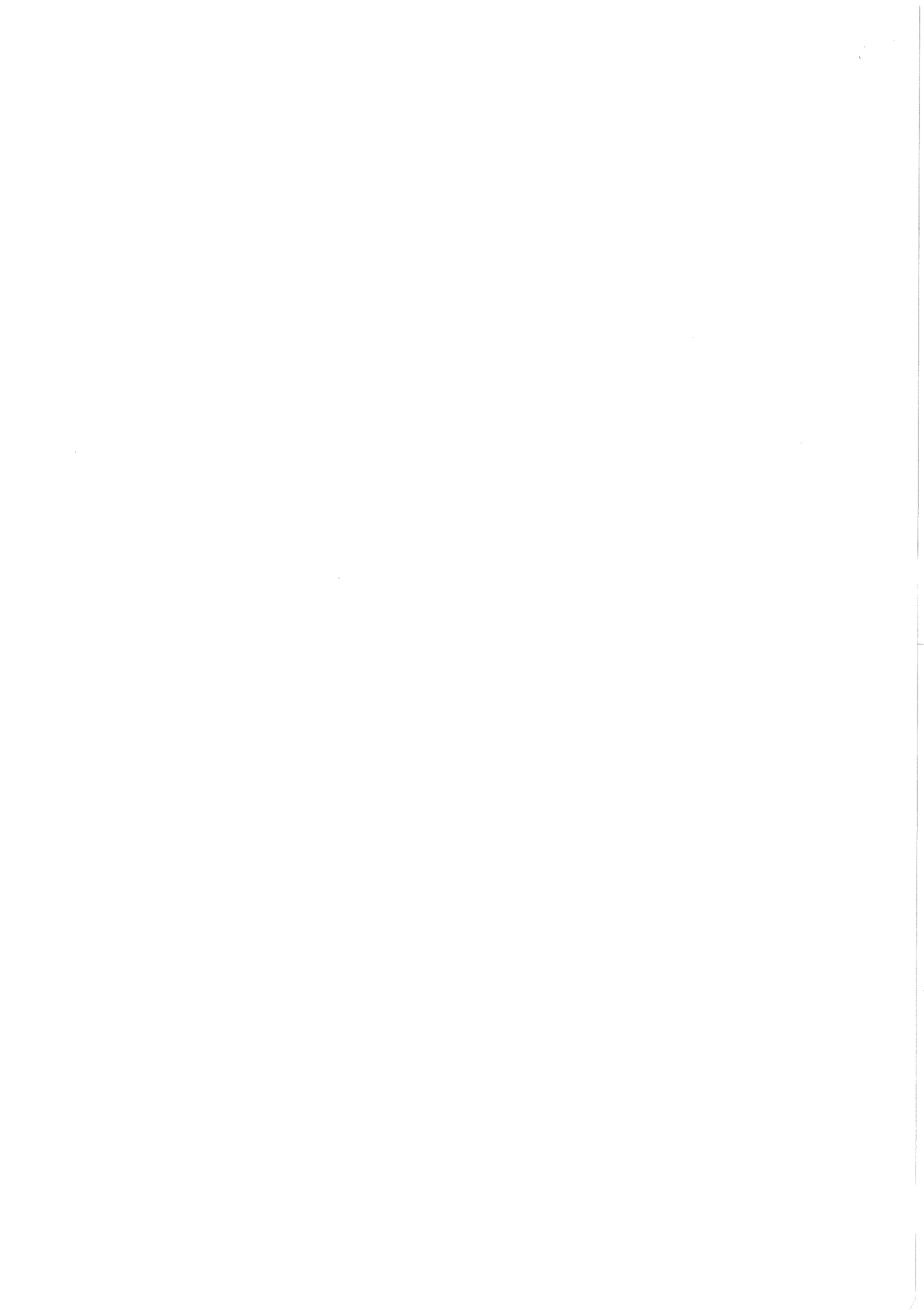
Présentation à la municipalité de la démarche PPR et des modalités de la concertation.

- Monsieur GIBELIN présente le contexte législatif et réglementaire dans lequel les PPR sont élaborés en insistant plus particulièrement sur les modalités de la concertation entre les services de l'Etat et la commune. Il fait part de son souhait d'aboutir, à l'issue de nombreuses discussions à venir, à une plus large appropriation possible des risques présents sur la commune.

Il souhaite dès à présent, à cet effet, un partenariat dynamique dans la phase de recueil des données historiques détenues sur la commune.

Il rappelle que l'élaboration d'un PPR, si elle relève d'une mission régaliennne, ne peut pas pour autant réussir sans le concours des élus, en concertation avec la population.

Il indique que l'arrêté de prescription de révision du PPR a été notifié le 31.07.2006 par le Préfet. Il est admis que le périmètre d'étude sera le périmètre communal.



- Monsieur GIBELIN présente le bureau d'études retenu pour le PPRN, à savoir Alp'Géorisques, représenté par Monsieur ROSSETTI Jean Pierre. L'étude du PPRIF a été confiée à l'ONF, sous la conduite de Monsieur REYMOND Benoit.
- Monsieur GIBELIN expose, à l'aide d'un support « powerpoint », la démarche, avec son contexte réglementaire, la procédure et le contenu d'un dossier de PPR. Il est rappelé l'objectif principal, à savoir la protection des personnes et des biens. Sa vocation est de définir des mesures de prévention dans les secteurs soumis à des risques, par l'information des citoyens, l'analyse des risques, la délimitation des zones exposées dans lesquelles sont définies des interdictions, des prescriptions, des mesures de sauvegarde, de protection et de recommandations.

L'élaboration de PPR multirisques est une singularité départementale. Elle est bien adaptée au contexte local de la montagne où sont généralement présents plusieurs risques.

- Monsieur REYMOND présente « l'Etude des phénomènes naturels, de l'aléa incendies de forêt des enjeux et de leur défendabilité du Massif du Lubéron Oriental », à propos duquel il est rappelé que la commune en a été destinataire par courrier de Mme la Préfète en date du 29 août 2007.

Ce rapport concerne 16 communes dont la commune de Ste Tulle.

- Le massif : l'altitude moyenne est 436 m. Les substrats sont pour l'essentiel de nature macro-calcaire.
- Occupation du sol : le coeur est occupé par des formations forestières ou semi-naturelles. La périphérie se concentre en zones agricoles. Les plaines sont souvent colonisées par l'urbanisation et la population se concentre à plus de 80% sur les communes de la rive durancienne (de Corbières à la Brillanne).
- Climat : le climat local peut être défini comme à caractère méditerranéen atténué. Le déficit estival de précipitation est marqué.
La moyenne annuelle des températures s'établit à un peu plus de 13° C, dominance du mistral comme vent violent sur le massif.

- Végétation

- boisement feuillus : 25 %,
- boisement résineux : 33 %,
- mélange : 23 %,
- Autres zones naturelles : 19 %.

L'évolution du couvert végétal joue un rôle aggravant sur les phénomènes d'incendies de forêt tant au niveau de leur puissance, que des étendues parcourues.

- Historique des phénomènes :

L'analyse présentée est fondée sur un ensemble d'informations littérales, à partir du 1er juillet 1966. Elle porte sur l'intégralité du massif du Lubéron Oriental.

La moyenne annuelle du nombre de feux est en augmentation, le nombre maximal a été atteint en 2003, avec 15 incendies.

La surface moyenne brûlée par feu se situe sur une courbe ascensionnelle puisqu'elle passe de 11 ha sur 40 ans à 19 ha depuis 1996.

Le massif du Lubéron oriental se situe statistiquement au delà de la moyenne de la zone sud, ce qui en fait un massif très exposé aux sinistres importants.

En nombre de feux, la commune de Manosque est la plus touchée (57 sinistres depuis 1966), puis Ste Tulle (19 feux) et Corbières (17 feux).

- Les causes :

La malveillance et la pyromanie représentent 22 % des feux dans les Alpes de Haute-Provence, seuls 5% des départs de feux étant naturels.

Le nombre de feux d'été dans les Alpes de Haute-Provence représente 31 % du nombre total de départs.

- 3 types d'incendies sur le massif :

- Incendie de faible ampleur : en absence de vent, il suit la pente ascendante, en s'éloignant de l'urbanisation. Il induit en général peu de dégâts.

- Incendie par vent de Sud-Ouest : par vent d'Ouest ou de brises thermiques remontant la vallée de la Durance dans l'après-midi, des zones de risque subi sont alors touchées par le flanc du feu (avril 82, septembre 2001, juillet 2003 et août 2007).

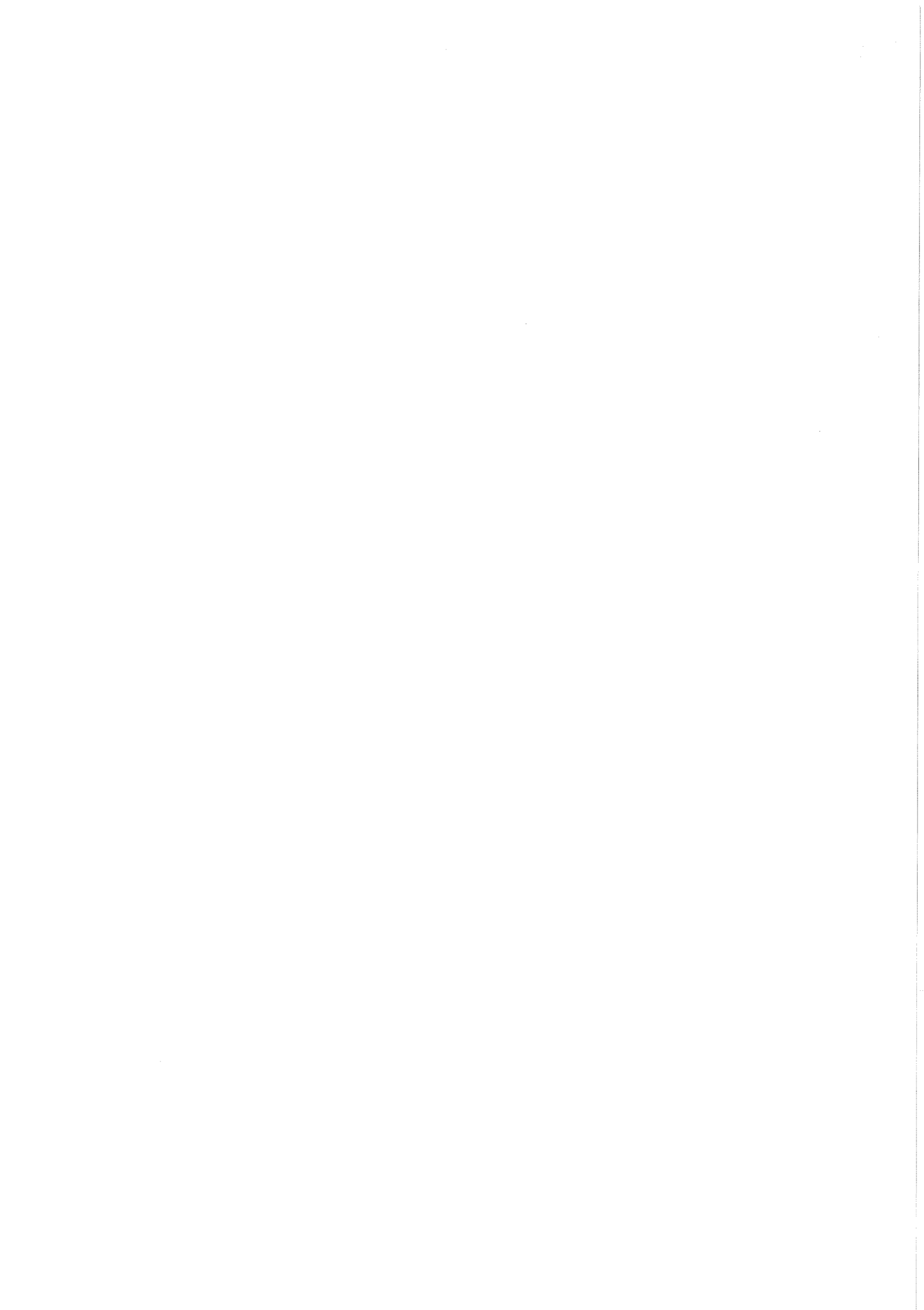
- Grand Incendie : se déclare par mistral, entre par le Nord du massif où il est généralement orienté Nord-Ouest avec une progression rapide sur de grandes distances.

L'urbanisation importante située en piedmont sud, devient alors la proie potentielle du front de feu (1990, 1997 – feux de printemps ; 24 juillet 2002 et 7 août 2005 de façon violente).

La commune de Corbières a été directement impactée par l'incendie du 24 juillet 2002.

L'incendie se déclenche aux abords du golf de Pierrevert. Alimenté par un fort mistral (60 km/h en pointe), il connaît une propagation extrêmement rapide. La vitesse du feu enregistrée, de l'ordre de 1,5 km/h, est l'une des plus importantes jamais rencontrées dans le département. Les communes de Ste Tulle et Corbières sont touchées en moins de 2 h.

La surface totale parcourue par le feu est d'environ 700 ha sur une longueur de près de 5,5 km. En limite de Ste Tulle et de Corbières 60 habitations sont évacuées (150 personnes environ), ainsi que le centre EDF de Ste Tulle.



- Les enjeux :

Ils représentent ce que la collectivité risque de perdre lors d'un incendie de forêt. Cette notion recouvre notamment les personnes, les biens, les infrastructures et les espaces naturels.

Pour les enjeux existants, la numérisation s'est appuyée sur la base orthophotographique de l'IGN, répertoriant bâtiments, zones boisées, ERP, industries ainsi qu'une bande adjacente de 200 m qui correspond à l'ensemble des constructions faisant l'objet de l'obligation légale de débroussailler.

- Résultats pour la commune de Ste Tulle.

● Nombre de bâtiments recensés en fonction de leur densité :

- densité faible : 67
- densité moyenne : 128
- densité forte : 295

Total :

 490

● Nombre de bâtiments recensés en fonction du risque subi :

- risque faible : 178
- risque moyen : 106
- risque fort : 94
- risque très fort : 112

Total :

 490

- Défendabilité :

En matière d'incendies de forêt, la notion de défendable vient se substituer à l'habituelle notion de zone protégée.

Une zone peut être considérée comme défendable si elle comporte au moins les équipements suivants :

- des accès destinés à assurer l'évacuation des personnes et l'intervention des secours.
- des points d'eau destinés à permettre l'approvisionnement des véhicules de secours.
- des coupures de combustibles destinées soit à sécuriser les accès, soit à délimiter des zones de protection.



– Résultats pour la commune de Ste Tulle.

● Nombre de bâtiments recensés en fonction de leur défendabilité-desserte :

– non défendables :	123
– défendables :	367
Total :	<hr/> 490

● Nombre de bâtiments recensés en fonction de leur défendabilité-hydrants :

– non défendables :	130
– défendables :	360
Total :	<hr/> 490

● Nombre de bâtiments en situation de risque subi, fort à très fort, recensés en fonction de leur défendabilité globale : 121

– Monsieur ROSSETTI précise que contrairement au risque incendies de forêt il ne présentera pas aujourd'hui de document sur les risques naturels, la carte d'aléas n'étant pas terminée.

– Les risques pris en compte pour cette étude sont les suivants :

■ Mouvement de terrain.

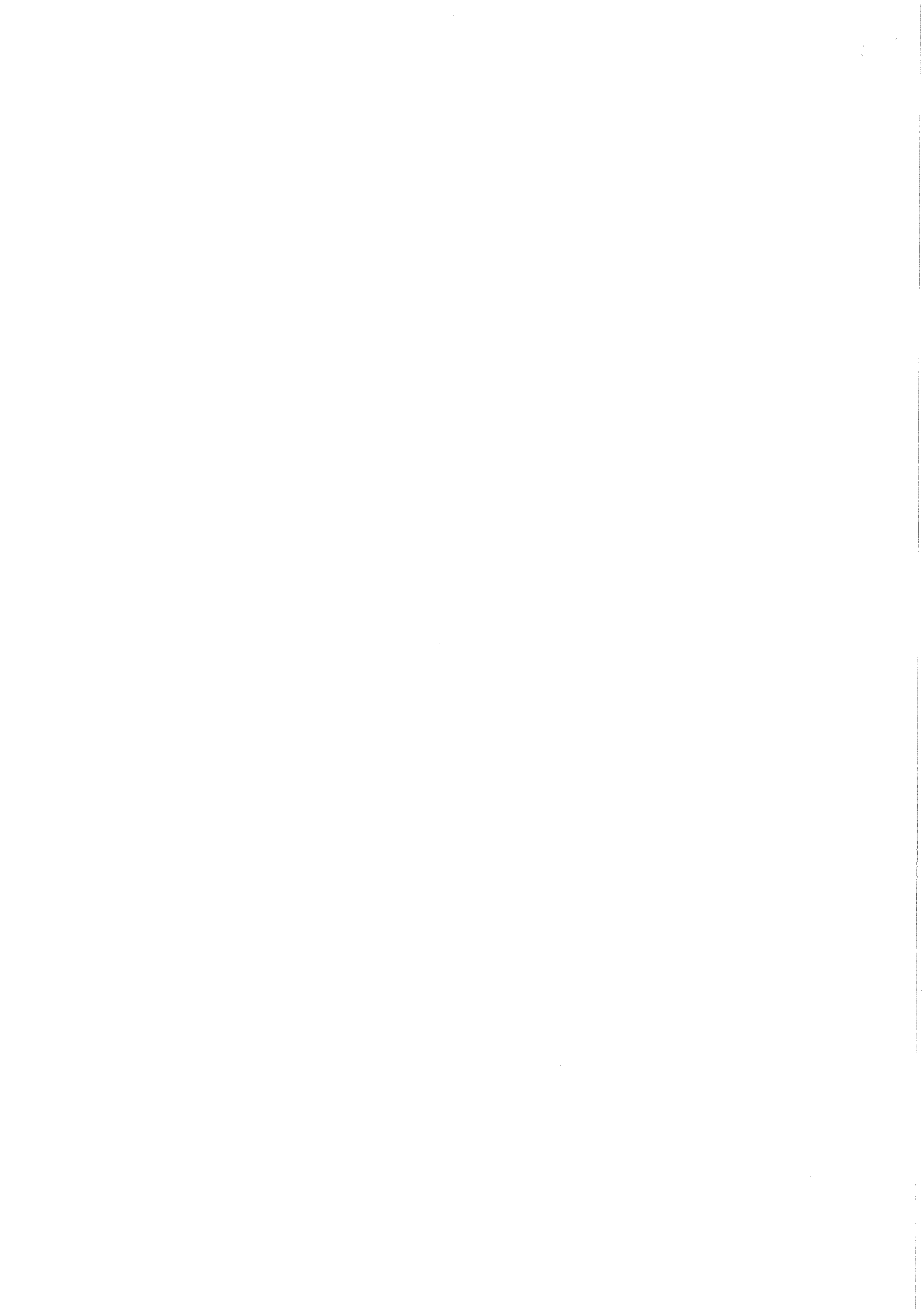
- chutes de pierres et de blocs,
- glissements de terrain,
- retrait-gonflement des argiles.

■ Ruissellement urbain.

■ Inondations torrentielles et de plaine.

■ Sismique (par application du règlement national, donc sans micro-zonage sismique).

– Monsieur ROSSETTI, après avoir pris connaissance du terrain, indique ne pas avoir perçu trop de risques naturels à évaluer sur la commune. Le point le plus sensible se situe à son sens en amont du ravin du Chaffère, où les dernières maisons sont très proches du ravin et soumises à un risque inondation fort.



- Il précise ne pas avoir remarqué de signes importants en matière de retrait-gonflement des argiles au niveau de la commune.
- Monsieur GIBELIN précise le coût élevé de l'indemnisation des dommages liés à la sécheresse, et qu'il convient d'insister lourdement sur la qualité des constructions à venir. Il précise également que ce risque n'induit cependant aucune interdiction de construire, quelle que soit l'intensité du risque. En conséquence, le bureau d'études aura à prévoir un zonage retrait-gonflement des argiles en s'appuyant sur le document du BRGM.
- Il souligne par ailleurs l'intérêt et la nécessité réglementaire, d'une concertation clairement affichée. Celle-ci se fera de manière formelle dans le cadre de réunions lors des 3 phases de l'étude:
 - présentation et description des phénomènes naturels,
 - présentation des cartes d'aléas.
 - présentation et discussion du zonage réglementaire.
- Il achève l'exposé de la démarche en présentant l'intérêt d'un PPR par rapport à une prise en compte des risques dans les seuls documents d'urbanisme. Le PLU prescrit des mesures qui relèvent du Code de l'Urbanisme et ne peut donc pas fixer des règles de construction, ce qui le rend inopérant pour ces mesures de prévention. Le PPR est une servitude d'utilité publique qui doit être annexée au PLU.

Pour aller dans ce sens, Monsieur le Maire précise que le PLU de Ste Tulle est en cours d'élaboration (bureau d'études AUDE) et il propose qu'à la prochaine réunion publique du PLU, soit associés les différents acteurs du PPR pour une présentation. Cette réunion est prévue début 2009.

Préalablement à cette réunion, la présentation devant la Municipalité des cartes d'aléas devra être programmée avant fin janvier;

à Digne les Bains le 15 DEC. 2008



Le chef du Pôle PRNT
Jean-Marie GIBELIN

ELABORATION DU PPR DE STE TULLE

REUNION DU 5.02.2009.

PRESENTS :

- Monsieur PHILIPPONNEAU Yannick (Maire)
- Monsieur ESTIENNE Claude (Adjoint aux travaux et cadre de vie)
- Madame HOULLIEZ Marie Gabrielle (Services Techniques)
- Monsieur MARTIN Gérard (Police municipale)
- Monsieur RIVET Gérard (Directeur Général des Services)
- Monsieur NEEL Alain (Conseiller)
- Monsieur REYMOND Benoît (ONF)
- Monsieur ROSSETTI Jean Pierre (Alp'Géorisques)
- Monsieur GIBELIN Jean-Marie (Chef du Pôle Risques) DDEA,
- Monsieur SIROUX Christian (Chargé d'études Risques) DDEA.

OBJET DE LA REUNION :

Présentation à la municipalité des cartes d'aléas risques naturels et incendies de forêt.

Jean Marie Gibelin rappelle le contexte procédural dans lequel les PPR sont élaborés et confirme la nécessité de concertation entre les services de l'État, la commune et la population. Il rappelle également la teneur de la réunion du 12/11/2008.

Puis il donne la parole à B. Reymond (ONF) pour présenter l'aléa Incendies de Forêt. B. Reymond donne la définition de l'aléa, celui-ci est défini comme la probabilité qu'un phénomène naturel d'intensité donnée se produise en un lieu donné, il est caractérisé par :

- une extension spatiale;
- une occurrence temporelle;
- une intensité.

L'aléa est déterminé sans tenir compte des moyens de protection.

METHODE:

1- Végétation : L'analyse du combustible s'appuie sur un traitement d'images satellite LANDSAT 7 de 1999. A cette date, en effet la végétation sur la commune de Ste Tulle présentait une physionomie plus dangereuse qu'après les feux de 2001, 2002 et 2005. Ce stade de développement est susceptible d'être reconstitué sous 10 à 20 ans.

Cette analyse a permis de déterminer 29 types de formations auxquelles on a affecté un indice de combustibilité (IC), variant de 0 à 8 (grille du CEMAGREF).

Avec l'expérience des grands incendies récents, on constate, outre les formations combustibles, que d'autres milieux sont susceptibles de conduire le feu : jardins, terrains agricoles ...

2- **Vent et relief** : La seconde information utilisée est une combinaison entre le vent et la pente du terrain appelée vent résultant. L'effet de la pente sur la propagation est exprimé en m/s. Il est estimé à 1/7 de la valeur de la pente en % (ex: pour une pente de 35 % l'effet résultant est estimé à 5 m/s). Le vent est paramétré à 15 m/s (à 6 m au-dessus du sol) en entrée sur le massif, ce qui correspond aux conditions de référence. Le vent résultant (Vr) prend en compte les deux vecteurs pente et vent pour obtenir leur effet combiné sur la propagation.

3- **Intensité du front de feu** : La puissance du front de feu est calculée à partir de la formule de Byram exprimée en KW/m. La vitesse de propagation du feu en m/s peut être estimée empiriquement à partir de la vitesse résultant vent / pente (Vr) exprimée en m/s. Il est précisé que le calcul a été validé par rapport aux contours d'incendies vécus. Ce sont notamment les feux du 24/07/2002 et 7/08/2005 qui ont servi de référence. Cette approche par la formule de Byram permet de mieux distinguer les secteurs en position d'abri par rapport au vent, mais surtout de suivre une unité de mesure quantifiable. L'ensemble des calculs a donc fait l'objet d'une validation de terrain.

RESULTATS :

Le calcul de la puissance de front de feu par une méthode dimensionnée (unité en KW/m) permet de recalculer les résultats par rapport à une grille éditée par le CEMAGREF. Il s'agit d'une échelle à 5 niveaux d'intensité. L'application de la grille CEMAGREF au territoire de Ste Tulle montre clairement que le plupart des formations boisées présentes à l'ouest de la commune génèrent, dans les conditions de référence, un aléa très élevé. Elles représentent un peu plus de 300 hectares.

Deux exemplaires du projet de notice et de la carte d'aléa incendies de forêt sont remis aux élus présents. J.M. Gibelin demande à ce que la carte d'aléa soit également remise au service instructeur de la DDEA, accompagnée d'une note d'information, s'agissant d'un document un peu différent de la carte extraite de l'étude de massif.

Il passe la parole à Jean Pierre ROSSETTI (Alp'Géorisques) pour les autres risques naturels.

Jean Pierre ROSSETTI rappelle le contenu d'un PPR :

- une note de présentation;
- des cartes informatives sur les phénomènes, les aléas et les enjeux.
- un zonage réglementaire;
- un règlement.

Il présente les phénomènes naturels recensés:

- **Crue torrentielle:**

Les différents torrents locaux sont à crue rapide, à fort débit et à transport solide, mais peu actifs.

Il fait référence pour le Chaffère aux crues de la fin du XVIIIème, du 15 juillet 1975 et présente des photos de la crue de décembre 2008, estimée à un niveau décennal, à la limite du débordement en aval de la zone urbaine, ayant nécessité l'évacuation de plusieurs riverains par la municipalité.

– **Inondation :**

La référence aux crues du XIXème siècle ne semble plus d'actualité, les barrières artificielles que sont l'autoroute et le canal de Provence l'ont démontré lors de la crue de janvier 1994.

Les risques inondations pour la commune sont essentiellement des risques liés aux arrières de remblais ainsi que dans les dépressions.

– **Ravinement et ruissellement :**

Le ravinement est dû essentiellement à l'érosion et au transport de matériaux.

Le ruissellement est un phénomène diffus qui pose problème, pour la commune, dans la zone urbaine. La cause provient des pentes importantes des voies communales, avec risque de forte concentration vers le Chaffère. Monsieur le Maire indique que ces risques ont été gérés par la mise en place d'un collecteur en aval.

– **Mouvement de terrain :**

Les glissements de terrain et les chutes de blocs ou de pierres sont des phénomènes peu intenses et localisés sur la commune.

Le retrait-gonflement des argiles sur le territoire est assez sensible du fait du contexte géologique.

– **Séisme :**

L'aléa séisme se fera par l'application du règlement national, qui est en cours de révision, donc sans micro zonage.

Jean Pierre ROSSETTI présente les cartes d'aléa en précisant que l'aléa traduit la probabilité d'occurrence et/ou l'intensité du phénomène considéré.

Il confirme que les dispositifs de protection ne sont pas pris en compte pour la qualification de l'aléa.

Il explique les critères de qualification des aléas (indice), ainsi que les légendes relatives aux cartes présentées (couleurs).

Il interroge les représentants de la DDEA sur l'intérêt d'intégrer ou non les dégradations futures des bassins versants dans l'étude de zonage, précisant que cela se faisait dans certains départements, notamment en matière d'avalanches, Jean Marie GIBELIN précise que l'on restera très probablement sur le schéma actuel.

Jean Pierre ROSSETTI remet à la municipalité 2 exemplaires des cartes d'aléas présentées en réunion.

Les deux Bureaux d'Etudes devront rencontrer individuellement les élus de la commune pour finaliser les cartes d'aléas, notamment en matière de ruissellement urbain, et ceci avant la réunion publique à organiser conjointement avec celle qui est envisagée sur le PLU, courant avril.

à Digne les Bains le

Le chef du Pôle Risques
Jean-Marie GIBELIN

26 JUIN 2009

DDEA
Alpes de Haute-Provence

n° 186/2009
direction
départementale
de l'Équipement
et de l'Agriculture
Alpes de Haute-Provence

service
Environnement- Risques
pôle
Risques
CR/FL
ddea-lettre cr ste tulle

es SV

Digne-les-Bains, le 22 JUIN 2009

Le Directeur Départemental de l'Équipement et de l'Agriculture
à
Monsieur le Maire
Hôtel de ville
04220 SAINTE-TULLE

objet :Elaboration du plan de prévention des risques de Ste Tulle.

affaire suivie par : Christian SIROUX–Service Environnement – Risques.
Tél. :04.92.30.55.27 fax :04.92.30.56.99
courriel : christian.siroux@equipement.agriculture.gouv.fr

PJ : Un compte rendu.

Monsieur le Maire,

Je vous prie de trouver ci-joint le compte rendu de la réunion de l'élaboration du plan de prévention des risques qui s'est tenue le Vendredi 12 Juin 2009 à la Mairie de Ste Tulle.

Veillez agréer, Monsieur le Maire, l'expression de mes sentiments distingués.

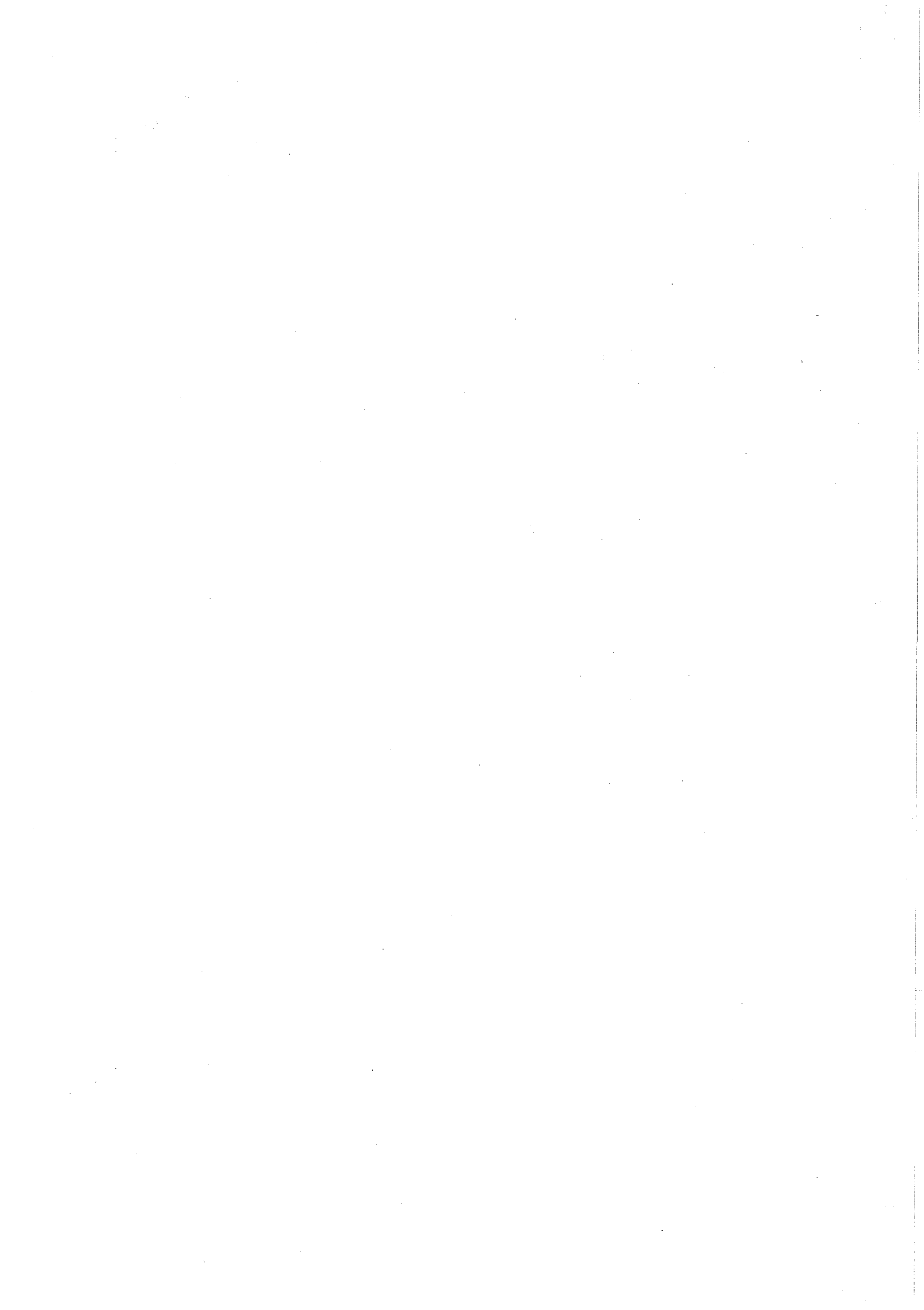
Philippe BLACHERE

Pour le Directeur Départemental
de l'Équipement et de l'Agriculture,

Jeanne HEURTAUX
Chef du Service Environnement et Risques

Adresse postale :
avenue Demontzey
BP 211
04002 Digne-les-Bains cedex
téléphone :
04 92 30 55 00
télécopie :
04 92 30 55 01
courriel :
[christian.siroux@equipement.
agriculture.gouv.fr](mailto:christian.siroux@equipement.agriculture.gouv.fr)

Copies :SER (dossier + xno) SDIS – SIDPC – ONF (M.B.REYMOND)- Alp'Géorisque (J.P. ROSSETTI) Sous Préfecture de Forcalquier.





Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



direction
départementale
de l'Équipement
et de l'Agriculture

**Alpes de Haute-
Provence**

ELABORATION DU PPR DE STE TULLE

REUNION DU 12.06.2009.

PRESENTS :

- Monsieur CHARPY Rémy (Maire)
- Monsieur ESTIENNE Claude (Adjoint aux travaux et cadre de vie)
- Madame HOULLIEZ Marie Gabrielle (Services Techniques)
- Monsieur QUENIN Daniel (Directeur des Services Techniques)
- Monsieur REYMOND Benoît (ONF)
- Monsieur ROSSETTI Jean Pierre (Alp'Géorisques)
- Monsieur SIROUX Christian (Chargé d'études Risques) DDEA.

OBJET DE LA REUNION :

Réunion complémentaire à la réunion du 5.02.09, pour validation des cartes des enjeux et des aléas.

Présentation par Monsieur le Maire de l'état d'avancement du PLU:

- état des lieux ;
- orientations du PADD ;
- mise en place d'ateliers spécifiques pour la fin juin.

La réunion publique du PLU ne pourra pas avoir lieu avant la fin octobre. Dans ces conditions il est décidé d'un commun accord de dissocier les deux réunions publiques. Il est convenu de fixer la réunion publique du PPRN au jeudi 8 octobre 2009 à 18h00, salle du Théâtre à Ste Tulle.

Monsieur Charpy, nouveau Maire, qui n'avait pu assister aux deux réunions précédentes demande aux deux bureaux d'études de lui faire une synthèse des enjeux et des aléas sur sa commune.

◆ Aléa Incendies de Forêt :

Monsieur Reymond rappelle l'étude des phénomènes naturels de l'aléa Incendies de Forêt, des enjeux et de leur défendabilité.

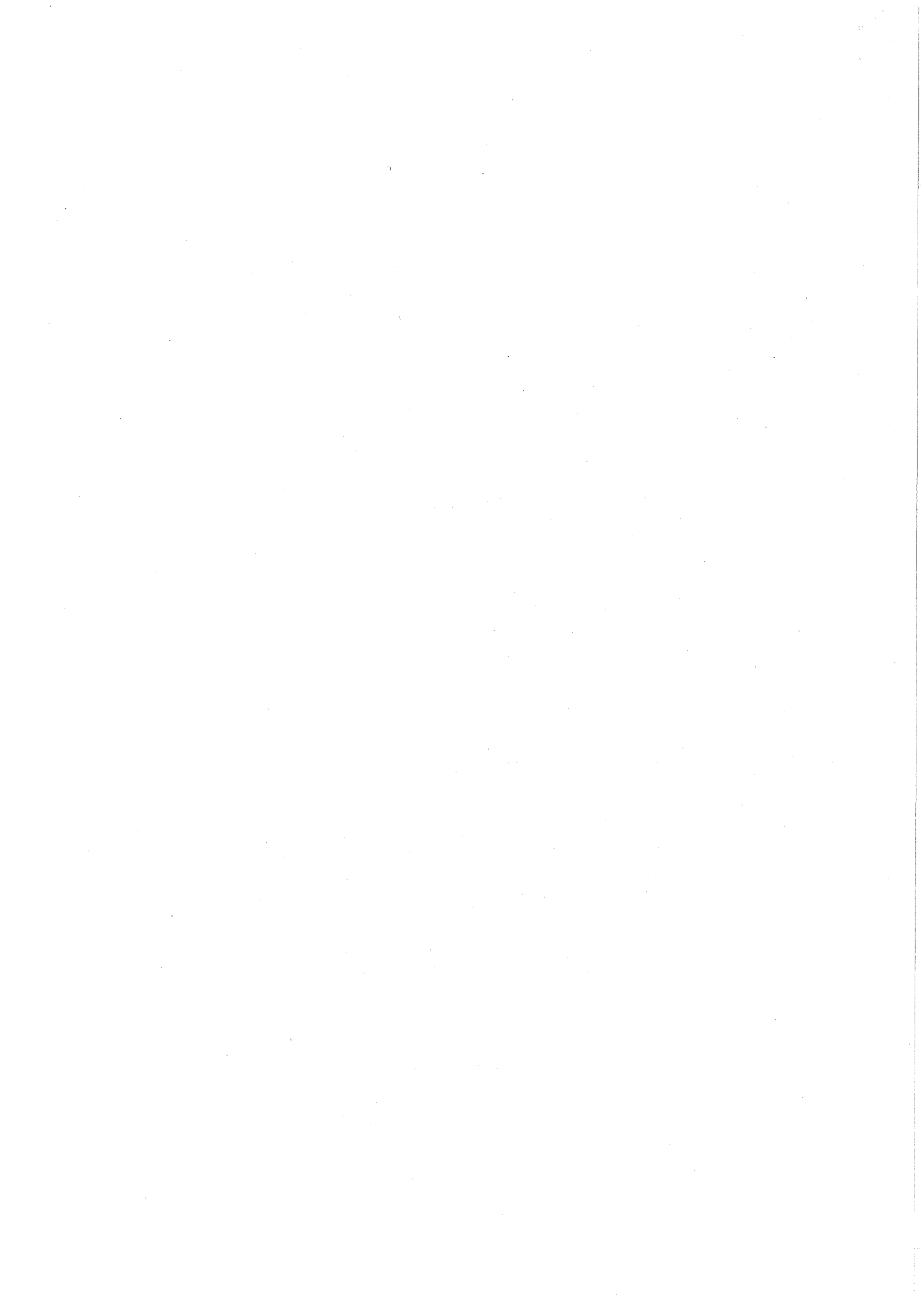
La discussion s'engage avec les élus sur le zonage et le règlement du futur PLU par rapport à la carte d'aléa Incendies de Forêt. Les différentes zones sensibles sont analysées.

◆ Aleas Risques Naturels :

adresse postale :
avenue Demonzey
BP 211
04002 Digne-les-Bains
cedex

téléphone :
04 92 30 55 00

télécopie :
04 92 30 55 01



Monsieur Rossetti évoque les trois problèmes majeurs en matière de risques naturels sur la commune :

- le ruisseau du Chaffère ;
- le ravinement et le ruissellement en zone naturelle ;
- le ruissellement diffus en zone urbaine.

Après la présentation des cartes des enjeux et des aléas, les élus examinent les différentes incidences sur le zonage et le règlement du futur PLU.

Monsieur Rossetti demande à compléter la carte des enjeux par les différents projets communaux envisagés par la commune.

Le prochain rendez-vous est fixé lors de la réunion publique du 8 octobre 2009.

à Digne les Bains le 22 JUIN 2009



Le chef du Pôle Risques
Jean-Marie GIBELIN





Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DDT

Direction
Départementale
des Territoires
des Alpes de
Haute-Provence

n° 667/2010

Digne-les-Bains, le 8 juin 2010

Le directeur départemental des Territoires
à

Monsieur le maire de Sainte Tulle
Hôtel de ville
04220 Sainte Tulle

service
SER
pôle
Risques

objet : Elaboration du Plan de Prévention des Risques de Sainte Tulle

références :

affaire suivie par : Christian Siroux SER/Risques

tél. : 04 92 30 55 27 fax : 04 92 30 55 04

courriel : christian.siroux@alpes-de-haute-provence.gouv.fr

PJ : 1 compte-rendu

lettre
accompagnement.odt

Monsieur le Maire,

Je vous prie de trouver ci-joint le compte-rendu de la réunion publique du 20/05/2010 concernant la présentation du projet de zonage règlementaire de votre commune.

Veillez agréer, Monsieur le Maire, l'expression de mes sentiments distingués.

à Digne les Bains

Le Chef du Pôle Risques
Jean Marie Gibelin

Adresse postale :

avenue Demontzey
BP 211
04002 Digne-les-Bains
cedex

téléphone :

04 92 30 55 00

télécopie :

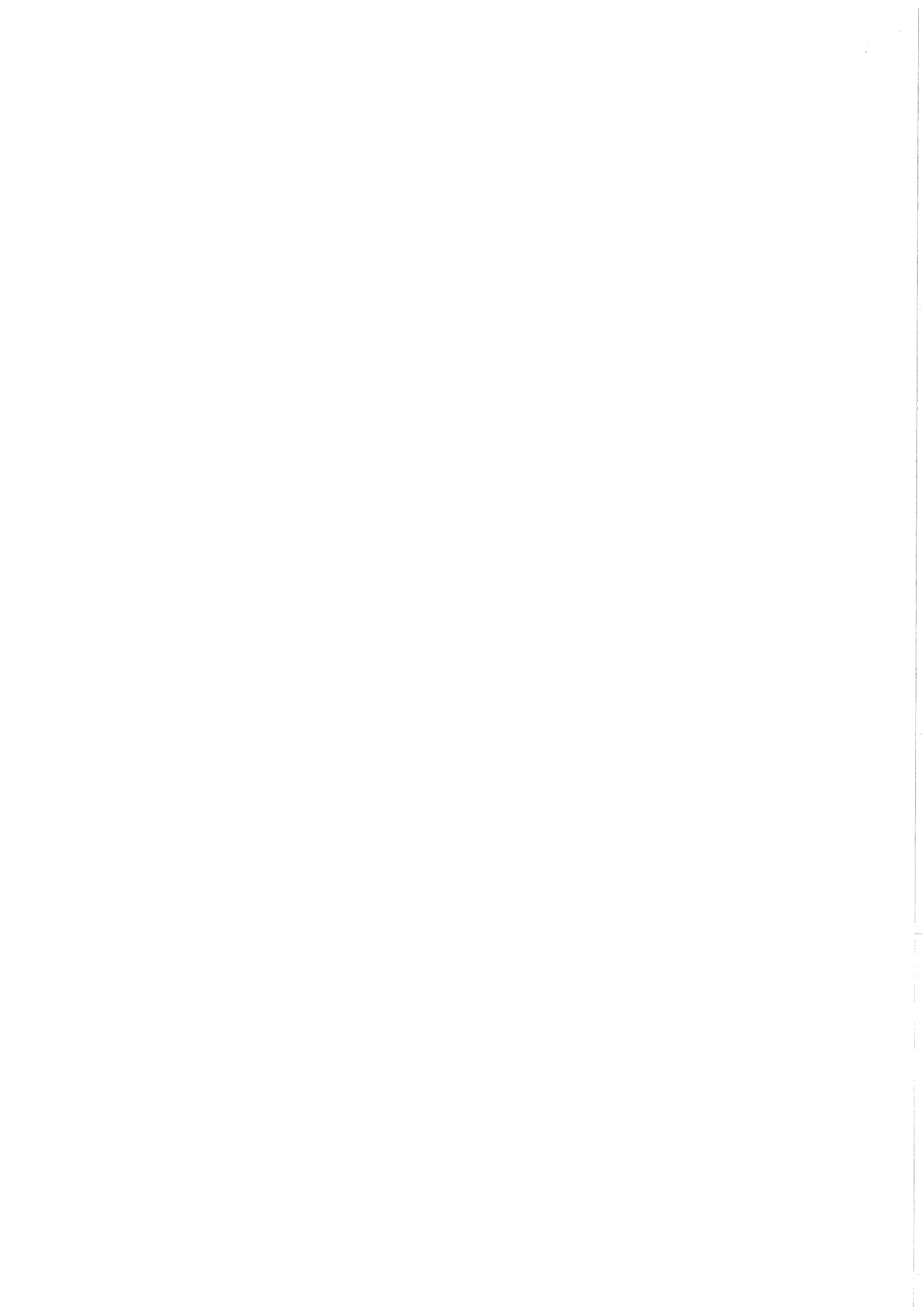
04 92 30 55 01

courriel :

xxxxxxxxxxx.xxxxxxxxxxxx
vvvvvvvv

Copie à : Xno-dossier, S/Préf. de Forcalquier, ONF, Alp'Géorisques, SDIS

SDPC



DDT

Direction
Départementale
des Territoires
des Alpes de
Haute-Provence

ELABORATION DU PPR DE SAINTE TULLE

REUNION PUBLIQUE DU 20-05-2010

PRESENTS :

service
Service Environnement et
Risques
pôle
Risques

- Monsieur ROSSETTI Jaen Pierre (Bureau d'études Alp'Géorisques)
- Monsieur REYMOND Benoit (Bureau d'études ONF)
- Monsieur GIBELIN Jean-Marie (Chef du Pôle Risques DDT)
- Monsieur SIROUX Christian (Chargé d'études DDT)

OBJET DE LA REUNION :

Réunion publique de présentation du projet de cartes de zonages règlementaires et des règlements.

Une quarantaine de personnes, élus et administrés, ont participé à cette réunion.

Cette réunion publique fait suite aux discussions engagées avec la municipalité sur les projets de zonage et de règlements, lors de la réunion du 5/03/2010. Elle avait été annoncée par voie de presse le 17/05/2010 dans les journaux " la Marseillaise " et " la Provence ". Le maire avait également fait procéder à un affichage public.

Monsieur le maire ouvre la réunion en rappelant qu'il n'est pas instructeur dans le cadre des avis d'urbanisme et que c'est l'Etat qui applique le règlement.

Monsieur Gibelin (DDT) fait l'historique de la concertation qui a eu lieu avec les élus et la population, en rappelant que l'étape suivante, à savoir la consultation règlementaire, sera suivie d'une enquête publique, où chacun pourra s'exprimer sur ce projet auprès d'un commissaire enquêteur désigné par Monsieur le Président du Tribunal Administratif.

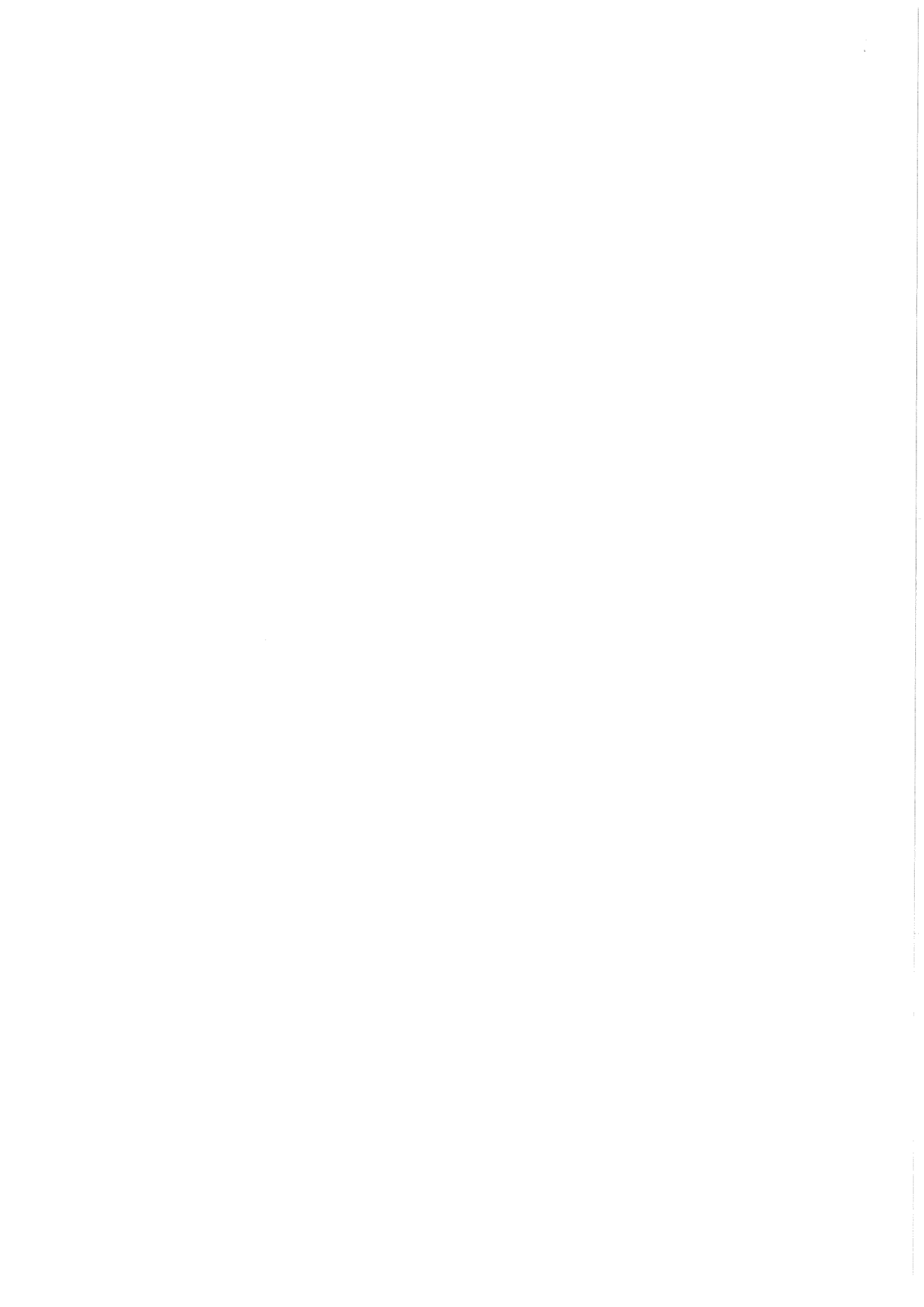
Monsieur Rossetti (Alp'Géorisques) rappelle que le PPRN est une action de l'Etat menée en concertation avec les élus et la population, et que c'est avant tout un outil de prévention pour les projets et pour l'existant.

L'objectif est de proposer une réglementation des usages du sol, des mesures de prévention et de protection.

Adresse postale :
avenue Demontzey
BP 211
04002 Digne-les-Bains
cedex
téléphone :
04 92 30 55 27
télécopie :
04 92 30 55 04
courriel :

La démarche du PPRN se résume en trois phases :

- Identifier les zones exposées aux phénomènes naturels et évaluer l'importance de ce phénomène : **qualification des aléas .**
- Identifier les enjeux présents : **cartographie des enjeux.**



- Définir des zones de danger et des zones de précaution : **zonage réglementaire et règlement.**

Qualification des aléas :

- l'aléa traduit **la probabilité** d'occurrence et/ou **l'intensité** du phénomène considéré ;
- la qualification de l'aléa repose sur l'observation d'un ensemble de **critères** pour chacun des phénomènes étudiés ;
- les dispositifs de protection **ne sont pas pris en compte** pour la qualification de l'aléa.

Cartographie des enjeux :

- description de l'occupation du sol actuelle (zones urbanisées, agricoles, naturelles ...) ;
- intégration des projets collectifs éventuels (s'ils sont clairement définis et assez avancés).

Zonage réglementaire et règlement :

- les limites de zones règlementées s'appuient sur les zones d'aléas ;
- les zones d'aléas les plus forts sont « inconstructibles » ;
- les zones d'aléas modérés (faible / moyen) peuvent être inconstructibles pour éviter l'installation de nouveaux enjeux (accroissement de la vulnérabilité et donc du risque).
- les règles peuvent concerner **l'urbanisme, la construction et l'usage des sols** ;
- le règlement comporte des **prescriptions** et des **recommandations** ;
- **les constructions existantes** sont concernées (délai d'application des prescriptions de 5 ans).

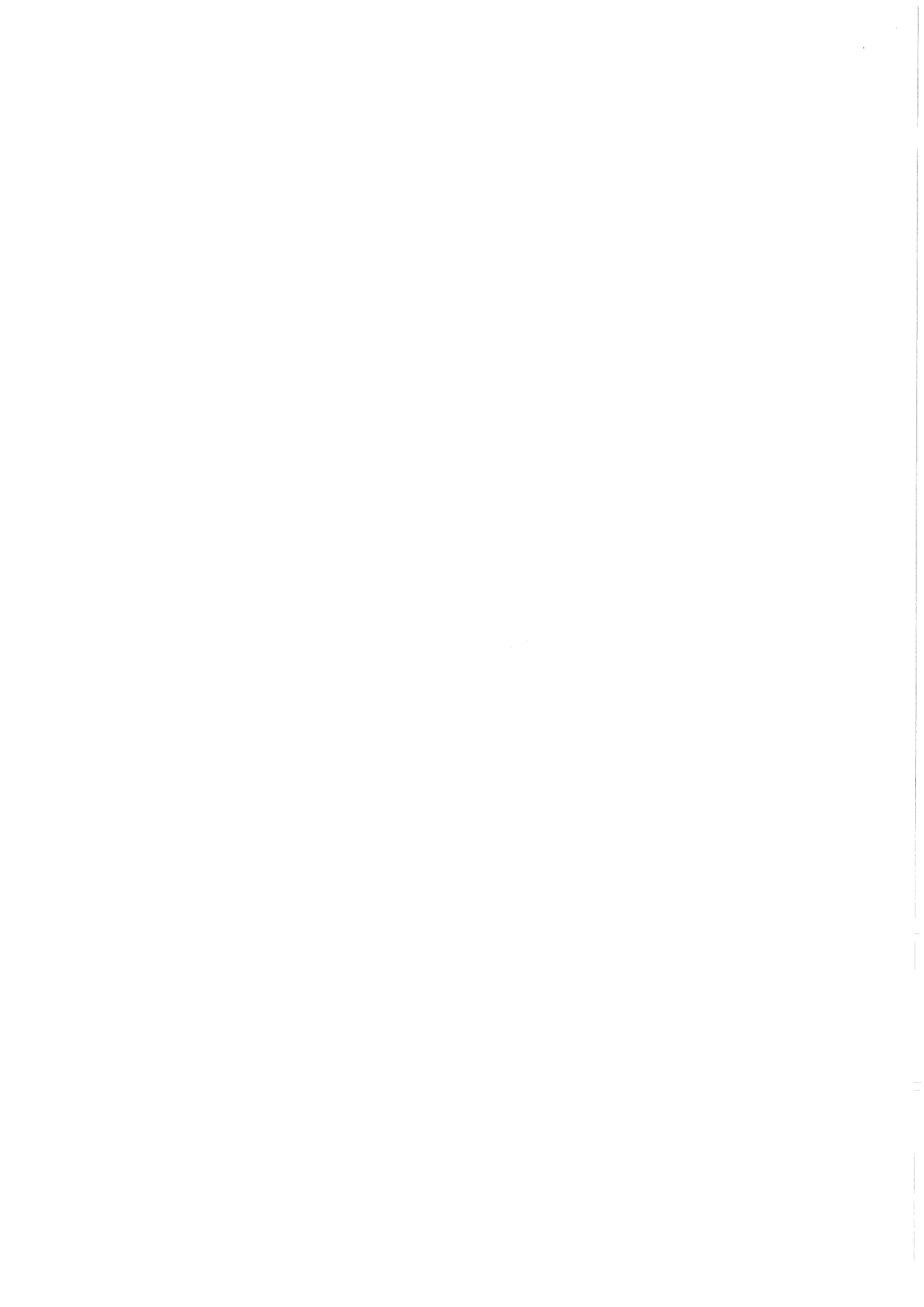
Monsieur Rossetti (Alp' Géorisques) présente des cartes types pour les enjeux et les aléas ainsi que les principes d'élaboration du zonage réalisés après croisement entre les enjeux et les aléas.

Il précise quelques éléments de règlement :

- **en zone rouge**, sont interdits : logements neufs, établissements sensibles, création de sous-sols, création de terrains de camping, remblais nouveaux, stockage de produits polluants ou flottants...
- **en zone rouge**, sont autorisés (sous conditions) : reconstruction après sinistre si l'aléa n'est pas la cause du sinistre, annexes (<20 m²) des habitations existantes, infrastructures et constructions nécessaires aux services publics, aménagements d'espaces de plein air, les travaux d'entretien et de gestion courants, les aménagements ou adaptations améliorant la sécurité ...
- **en zone bleue**, sont interdits : création de sous-sols, création de terrains de camping, remblais nouveaux, stockage de produits polluants ou flottants ;
- **en zone bleue**, sont autorisés (sous condition) : reconstruction après sinistre si l'aléa n'est pas la cause du sinistre, construction de logements, annexes (< 20 m²) des habitations, bâtiments agricoles, clôtures, infrastructures et constructions nécessaires aux services publics ...

Ainsi que des exemples de prescriptions :

- surélévation / renforcement des constructions futures ;
- utilisation de matériaux adaptés ;
- adaptation des réseaux au phénomène ;
- étude géotechnique ;
- mise en place de batardeaux ...



Il présente les cartes de zonage de la commune en précisant que les principaux risques pour celle-ci sont le risque d'inondation lié au Chaffère, ainsi que le risque de ruissellement, non seulement dans le centre ville, mais sur l'ensemble de la commune.

Monsieur Reymond (ONF) fait un rapide rappel de la carte d'aléa incendies de forêt et présente l'analyse des différents facteurs et critères retenus:

- retours d'expérience ;
- débroussaillage ;
- intensité du front de feux ;
- organisation de l'urbanisation ;
- accès sécurisés, gabarits suffisants ;
- points d'eau conformes (débit, pression ...) ;
- qualité des constructions ;
- étanchéité des toitures ;
- les matériaux ;
- l'organisation des abords.

Il précise que pour la commune de Ste Tulle les facteurs les plus sensibles sont :

- la répartition de l'urbanisation (densité faible dans certains quartiers) ;
- les accès (aires de retournement et gabarit de la voirie insuffisants) ;
- les points d'eau (insuffisants dans certains quartiers).

Il expose ensuite les différentes notions de zonage (rouge ou bleu).

* **les zones rouges (R) :**

- zones exposées ou zones de risques sans enjeux ;
- enjeux très exposés.

Principe : ne pas augmenter le risque.

14 maisons isolées ou en bordure de quartiers très exposés.

* **les zones bleues (B1) :**

- zones construites très exposées du fait, soit d'un aléa fort, soit de moyens de défense insuffisants.

Principe : autoriser sous condition les constructions et activités, sauf les plus à risque.

100 maisons dans les quartiers bâtis exposés ou isolés.

* **les zones bleues (B2) :**

- zones construites moyennement exposées, disposant de moyens de défense satisfaisants.

Principe : autoriser les constructions et activités, mais en les encadrant (dispositions constructives, voirie, eau ...).

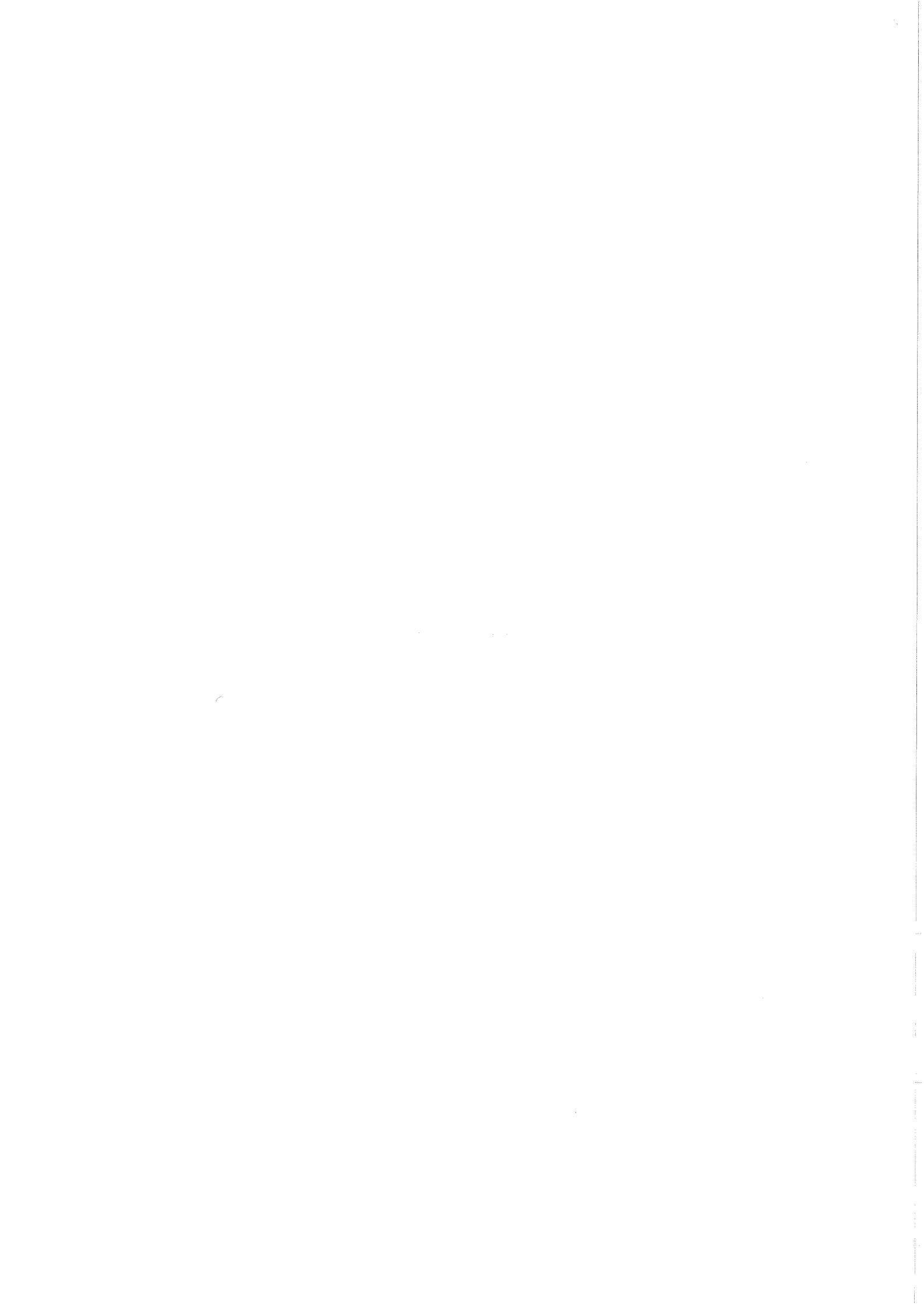
150 maisons dans les zones moyennement exposées.

* **les zones B0 (projets d'urbanisation futurs):**

- zones rouges ayant vocation à évoluer en zones bleues (B1) après la mise en place d'équipements de protection (points d'eau conformes, accès sécurisés, mise au gabarit des voiries ...).

* **les zones blanches :**

- zones peu ou pas exposées. Seule obligation les concernant : **débroussailler.**



Sur la commune de Sainte Tulle 400 maisons se trouvent à moins de 200 m du massif forestier.

Monsieur Reymond (ONF) confirme les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde, et leur délai de réalisation après l'approbation du PPR :

- quartiers en danger : travaux obligatoires (voiries, point d'eau, coupure de combustible), **délai de 5 ans.**
- plan communal de sauvegarde à réaliser **dans les 2 ans.**
- aménagement et utilisation de l'existant dans les zones exposées :
 - * curage des toits ;
 - * mise aux normes des réserves de combustible, **délai 2 ans ;**
 - * accessibilité pour les secours dans les lotissements, **délai 2 ans.**

Monsieur Gibelin (DDT) précise le déroulement à venir de la procédure engagée pour le PPR :

- constitution des dossiers par les bureaux d'études ;
- concertation règlementaire (2 mois) ;
- enquête publique (1 mois) ;
- approbation du PPR par le Préfet.

Questionnaire de l'assistance :

Question : Qui vérifie la réalisation des mesures de prévention après l'approbation du PPR ? Que font les assurances en cas de sinistre ?

- Pour les indemnisations, en cas de sinistre, les assurances s'appuient à priori sur la réalisation ou non de ces mesures.

Question : Dans quelles conditions seront prises en compte les doléances des personnes qui, à titre personnel, voudraient voir modifier certaines dispositions du projet de PPR ?

- C'est le rôle du commissaire enquêteur durant l'enquête publique. Il collecte toutes les doléances. Il est l'interface entre l'administration et la population. Il les répercute avec son appréciation.

Question : L'obligation de débroussailler s'applique t-elle sur tous les types de végétations existantes (pins, genêts ...) ? Qui réalise les contrôles ?

- L'obligation de débroussailler n'implique pas de tout "raser" . Elle oblige à structurer la végétation, à empêcher les continuités, voir à substituer l'existant par des végétaux adaptés.
C'est l'ONF qui effectue ces contrôles.

Question : Les problèmes d'asphyxie et de visibilité liés à la fumées lors d'un incendie ne sont pas pris en compte dans le PPRIF. Pourquoi ?

- Le risque mortel est nettement moins important. Le confinement dans les maisons au passage du nuage de fumée est primordial. Ce sont les pompiers qui sont les premières victimes de ces dommages co-latéraux lors des incendies.

Question : Comment sont déterminées les zones rouges (ex. Costebelle) , qui entraînent un surcoût pour les constructions ?

- Les zones rouges sont déterminées par la puissance du front de feu, la pente du terrain, l'exposition au feu, les accès et les hydrants.
Le surcoût de la construction doit être mis en parallèle avec la protection des personnes, qui est la vocation première d'un PPR.

Monsieur le Maire invite tous ses concitoyens à lui faire remonter tous les problèmes individuels liés au PPR. La mairie fera suivre ces requêtes aux services de l'Etat et aux bureaux d'études. Il n'est pas nécessaire d'attendre l'Enquête Publique. Pour autant c'est l'enquête publique qui est le moment essentiel pour l'exposé des remarques qui n'auraient pas été prises en compte dans le projet de PPR.

Il est remis à la municipalité un jeu de plan et de règlement par le bureau d'études Alp'Géorisques afin que la municipalité, sous quinzaine, puisse éventuellement y apporter quelques modifications et permettre ainsi de préparer les dossiers pour la consultation réglementaire. Les documents similaires relatifs au volet incendies de forêt avaient précédemment été remis à la commune.

Monsieur le Maire clôture cette réunion en précisant également que la procédure PPR ne doit pas souffrir de trop de retard au regard de la procédure en cours du Plan Local d'Urbanisme (PLU).

à Digne les Bains le 8 juin 2010.



Le chef du Pôle Risques
Jean-Marie GIBELIN



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

21 OCT. 2009

26 OCT. 2009



direction
départementale
de l'Équipement
et de l'Agriculture
Alpes de Haute-Provence

N° 384/2009.

ELABORATION DU PPR DE STE TULLE

Compte-rendu de la réunion publique du 8.10.2009. Théâtre de Ste Tulle

PRESENTS :

- Monsieur CHARPY Rémy (Maire)
- Capitaine BARKAT (centre de secours Manosque)
- Monsieur REYMOND Benoît (ONF)
- Monsieur ROSSETTI Jean Pierre (Alp'Géorisques)
- Monsieur GIBELIN Jean Marie (DDEA Chef du Pôle SER/Risques)
- Monsieur SIROUX Christian (DDEA Chargé d'études Risques)

Une cinquantaine de personnes, élus et administrés ont participé à cette réunion.

Cette réunion publique fait suite aux discussions engagées avec la municipalité lors des réunions du 12/11/2008, 5/01/2009 et du 12/06/2009 en mairie.

Celle-ci avait été annoncée par voie de presse le 3 octobre 2009, dans les journaux " La Marseillaise et La Provence ", le Maire avait également fait procéder à un affichage public.

Après la présentation, par Monsieur le Maire, du contexte de la réunion en soulignant la complémentarité qui existe avec le PLU, actuellement en révision, Jean Marie Gibelin rappelle le contenu législatif et réglementaire dans lequel les PPRN sont élaborés.

Présentation des aléas et des enjeux des risques naturels par J.P Rossetti (Alp'Géorisques):

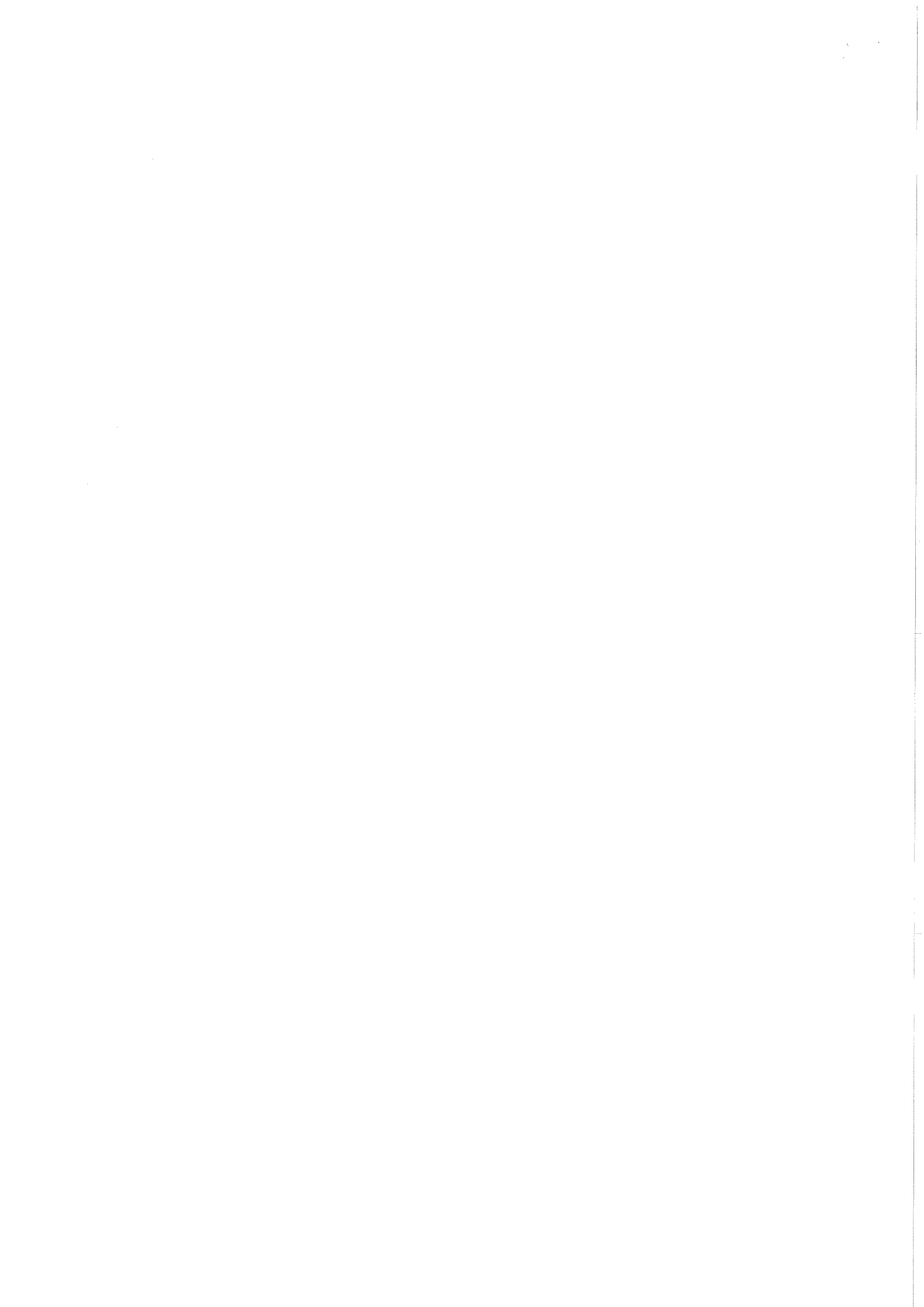
Celui-ci présente :

- le PPRN :
 - * une action de l'Etat;
 - * un outil de prévention pour les projets et pour l'existant;
 - * un objectif triple, proposer une réglementation, des mesures de protection et de prévention.
- la démarche PPRN :
 - * identification des zones exposées aux risques naturels;
 - * identification des zones dont l'aménagement peut provoquer ou aggraver le risque.

Risque = Aléa x Enjeu

- l'aléa :
par définition l'aléa est l'évaluation de l'intensité et/ou de fréquence d'un phénomène naturel de référence sur un site donné.

adresse postale :
avenue Demonzey
BP 211
04002 Digne-les-Bains cedex
téléphone :
04 92 30 55 00
télécopie :
04 92 30 55 01



- les phénomènes naturels :
 - * crues torrentielles;
 - * inondations;
 - * ravinement et ruissellement;
 - * mouvement de terrain;
 - glissement.
 - chutes de pierres et de blocs;
 - retrait et gonflement des argiles.
 - * séismes.

Pour la commune de Sainte Tulle, les phénomènes recensés concernent :

- * les crues torrentielles :
 - le Chaffère;
 - le ravin de St Martin;
 - le ravin de Goudare et ses affluents;
 - le ravin de Trois Castels;
 - le ravin de Prévérand;
 - le ravin de Ridau.

La partie amont du ravin du Chaffère est la zone la plus sensible pour ce risque.

- * les inondations:
 - la Durance;
 - l'arrière des remblais et les dépressions.
- * le ravinement et le ruissellement :

Ils entraînent une érosion et le transport de matériaux en zone naturelle.
- * le ruissellement urbain :

Il entraîne une érosion faible, c'est un phénomène diffus avec transport de liquide.
- * les mouvements de terrain :
 - chutes de pierres et de blocs, localisées et déjà protégées;
 - glissement de terrain, phénomènes peu intense et localisés;
 - retrait et gonflement des argiles, un contexte géologique plutôt défavorable.
- * les séismes :

Application du règlement national, donc sans micro-zonage sismique.

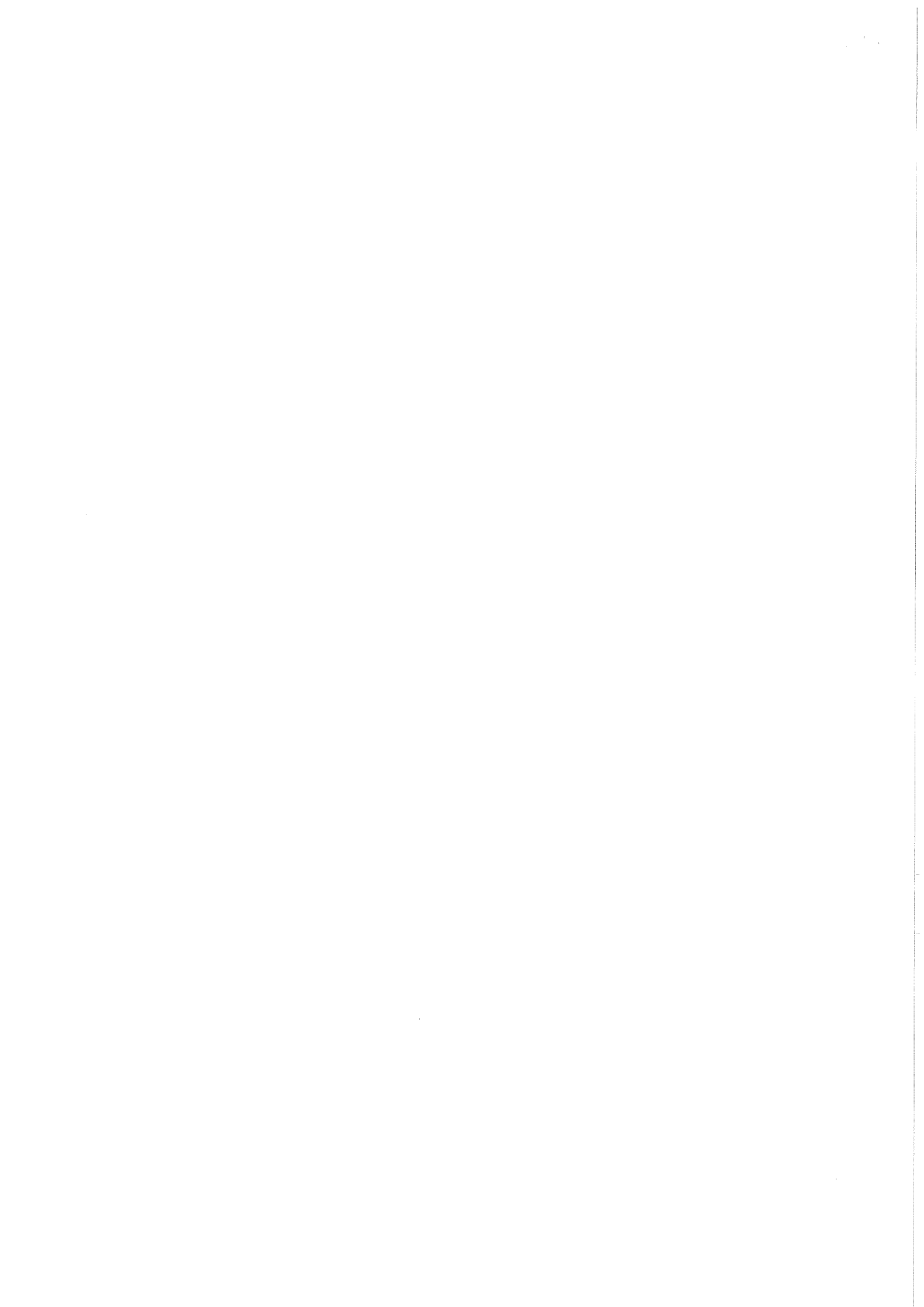
Monsieur Rossetti présente la carte des aléas de la commune, en détaillant la légende correspondante et précise que les aléas sont définis sans la prise en compte des protections (ex. les digues pour les cours d'eau), le tout sur fond de plan cadastral.

Présentation de l'aléa et des enjeux du risque incendie de forêt, par B. Reymond (ONF) :

Celui-ci présente " l'étude des phénomènes naturels, de l'aléa incendies de forêt, des enjeux et de leur défendabilité du Massif du Lubéron Oriental ".
Ce rapport concerne 16 communes dont Ste Tulle.

Il explique que la modélisation de l'aléa incendies de forêt se caractérise par 3 facteurs:

- la végétation;
- le vent et le relief;
- l'intensité du front de feu.



Le calcul de la puissance de front de feu par une méthode dimensionnée, permet de recalculer les résultats par rapport à une grille éditée par le CEMAGREF. L'application de cette grille au territoire de SteTulle montre clairement que la plupart des formations boisées présentes à l'ouest de la commune génèrent, dans les conditions de référence, un aléa très élevé. Elles représentent un peu plus de 330 hectares.

Il signale l'impact très important du débroussaillage autour des habitations, précise que la notion d'enjeu recouvre notamment les personnes, les biens, les infrastructures et les espaces naturels, la défendabilité en matière d'incendies de forêt se substitue à l'habituelle notion de zone protégée.

Une zone peut être considérée comme défendable si elle comporte au moins les équipements suivants :

- des accès destinés à assurer l'évacuation des personnes et l'intervention des secours;
- des points d'eau destinés à permettre l'approvisionnement des véhicules de secours;
- des coupures de combustibles destinées soit à sécuriser les accès, soit à délimiter des zones de protection.

Monsieur le Maire intervient pour poser la problématique des habitations précaires dans les futures zones rouges. Quelle position faut-il adopter ?

- pour l'incendie de forêt : pas de possibilité de confinement, d'où l'interdiction d'habitation.
- pour les risques naturels : inondation, tolérant sur les crues lentes, interdiction d'habitation pour les crues torrentielles (risque d'affouillement).

Jean Marie Gibelin fait la synthèse de ces interventions, en précisant que les sites sensibles à ces risques forts feront l'objet d'une délocalisation, mais que les prescriptions intégrées au règlement devraient permettre de laisser du temps à la mise en place de nouvelles structures.

Question : quelles mesures seront prises par rapport aux incendies de forêt ?

- ** rappel des obligations de la commune : poteaux incendies au plus près des habitations, accès, place de retournement pour les véhicules de secours (défendabilité).

Question : que deviennent les permis accordés antérieurement en zone rouge et quelle application du zonage B0 sur la commune ?

- ** ces permis posent le problème de la sécurité des personnes. Il n'y a, en principe, pas de possibilité de reconstruction après sinistre. Les dossiers seraient cependant étudiés au cas par cas, en fonction de la situation de la défendabilité au moment de l'instruction des demandes de permis de construire. Les dispositions constructives ainsi que le choix des matériaux entrent alors en ligne de compte.

Le zonage B0 s'applique au conditionnel (voir ci-dessus la définition de la défendabilité). Des terrains gelés deviennent constructibles à la suite de la réalisation des travaux prescrits par le règlement. Ces travaux doivent toutefois être réalisés et ils ne sont prescrits que s'ils sont adaptés aux capacités de la commune à les réaliser dans un délai raisonnable.

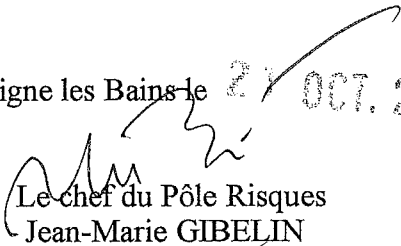
Jean Marie Gibelin rappelle que la prochaine étape concernera le zonage et le règlement du PPR. Les questions liées au zonage pourront alors être abordées lors d'une deuxième réunion publique.

Il est distribué à toutes les personnes présentes, deux documents, l'un détaillant la procédure d'un PPR, l'autre ayant pour thème " le PPR: un outil pour une stratégie globale de prévention ".

Jean Marie Gibelin annonce que fin 2009, il sera distribué à tous les habitants de Sainte Tulle, Manosque, Corbières et Pierrevert une plaquette explicative des Plans de Prévention des Risques Naturels et Incendies de Forêt. Celle-ci se veut comme un outil à la fois de vulgarisation et de sensibilisation aux risques.

En fin de réunion, Mme Houlliez (service technique communal) a présenté aux administrés le projet de DICRIM de la commune de Sainte Tulle.

à Digne les Bains le 27 OCT. 2009


Le chef du Pôle Risques
Jean-Marie GIBELIN

Copies : SIDPC – S/Préfecture FORCALQUIER- ONF – Alp'Géorisque, SDIS
(M.ASTRUZ)



Annexe 2 – Précision concernant la réglementation en zone rouge et les assurances

Réglementation en zone rouge

Les points essentiels de ce règlement sont les suivants :

- Toute nouvelle construction **à usage d'habitation** est interdite ;
- Les constructions annexes **non habitables** de moins de 20 m² (garage, abris de jardin, etc.) sont autorisés ;
- La réparation des constructions existantes sinistrées est autorisée **si le sinistre n'a pas de relation avec le risque qui a entraîné le classement en zone rouge** ;
- Les **infrastructures publiques** (routes, ponts, etc.) et **réseaux divers** sont autorisés sous réserve d'adaptation aux risques ;
- Les **usages agricoles et forestiers sont autorisés** sous conditions et les **constructions non habitables liées** à ces activités sont autorisées.

Dans les zones rouges concernées par les crues torrentielles ou le ruissellement de versant, des mesures particulières définies par le règlement doivent être prises pour limiter la vulnérabilité des constructions autorisées (surélévation).

En ce qui concerne les constructions existantes, le règlement de la zone rouge ne prévoit que des **recommandations** pour les zones exposées aux crues torrentielles ou au ruissellement de versant.

PPR et assurances

Voici une brève synthèse des principes qui s'appliquent en matière d'assurance pour les dommages causés par les phénomènes naturels. Ces informations ne sont pas exhaustives et une analyse détaillée des textes réglementaires en vigueur est nécessaire pour les cas particuliers.

Les dommages consécutifs aux phénomènes naturels (sauf le vent et les tempêtes, cf. liste ci-dessous) **ne sont habituellement pas garantis** par les règles classiques de l'assurance.

La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (art. L.125-1 à L.125-6 du code des assurances) a pour but l'indemnisation des biens assurés suite à une catastrophe naturelle par un mécanisme faisant appel à une solidarité nationale.

Cette garantie « catastrophe naturelle » se traduit par les effets suivants :

1. Les contrats d'assurance garantissant les dommages d'incendie ou les dommages aux biens situés en France ainsi que les dommages aux corps de véhicules terrestres à moteur ouvrent droit à la garantie contre les catastrophes naturelles, en application de l'article L.125-1 du code des assurances. Cette garantie est étendue aux pertes d'exploitation, si elles sont

couvertes par le contrat de l'assuré. La liste exhaustive des biens concernés ainsi que celle des biens susceptibles d'être exclus du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles est définie par la circulaire du 27 mars 1984.

2. Les entreprises d'assurance doivent insérer dans les contrats visés par l'art. L. 125-1 - dits « contrats socle »- une clause étendant leur garantie contre les effets des catastrophes naturelles.
3. L'extension de la garantie est couverte par une prime ou cotisation additionnelle, calculée à partir d'un taux unique, défini par arrêté, pour chaque catégorie de contrat. De même, le niveau des franchises est fixé par arrêté. Les franchises applicables s'entendent par événement et par contrat. Elle s'appliquent même si le « contrat socle » n'en prévoit pas.

Elle ne s'applique qu'aux dommages matériels directs non assurables et dans les conditions suivantes :

1. L'agent naturel est la cause déterminante du sinistre et il présente une intensité anormale, quelle que soit son importance (dommage très localisé ou non) ;
2. Les biens atteints sont couverts par un contrat d'assurance « dommage », ou contrat « perte d'exploitation » ;
3. L'état de catastrophe a été constaté par un arrêté interministériel pris par les ministres chargés de la sécurité civile et de l'économie.

Tout assuré qui n'aurait pas respecté ou pris les mesures imposées par les règles en vigueur peut perdre le bénéfice de la garantie (art. L 125-6).

Selon les circulaires du 27 mars 1984 et du 19 mai 1998, l'indemnisation des catastrophes naturelles au titre de la loi 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée concerne les conséquences des phénomènes naturels dont la liste *non exhaustive* est la suivante :

- les inondations (cours d'eau sortant de leur lit) ;
- les ruissellements d'eau, de boue ou de lave ;
- les glissements ou effondrements de terrain ;
- la subsidence (encore appelée « sécheresse », en fait mouvement de terrain argileux suite à la baisse de la teneur en eau des sols) ;
- les séismes ;
- les phénomènes liés à l'action de la mer (submersions marines, recul du trait de côte par érosion marine) ;
- les masses de neige ou de glace en mouvement (avalanches, coulée de neige..) ;
- affaissements de terrain dus à des cavités souterraines ou à des marnières (loi du 27 février 2002).

L'approbation d'un PPR n'a donc pas d'effet sur l'assurance des biens et des activités vis-à-vis des phénomènes naturels sauf en ce qui concerne :

- Le montant des franchises appliquées par les assureurs dans le cadre de la garantie « catastrophe naturelle ». En effet, **en l'absence de PPR**, les **franchises sont majorées** en

fonction du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle concernant la commune. Il faut noter que la franchise applicable pour les phénomènes de retrait – gonflement des argiles (« sécheresse » ou « subsidence ») est sensiblement supérieure à celles prévues pour les autres phénomènes (voir tableau ci-dessous).

- La définition des mesures de prévention que l'assuré doit avoir mises en oeuvre pour prétendre à une indemnisation.

En l'absence de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle par arrêté interministériel, les conséquences des phénomènes naturels ne sont pas assurables.

Les sociétés d'assurances ont une obligation d'assurance y compris en zone rouge. En cas de refus, on peut solliciter selon les modalités prévues par le code des assurances (art. R250-1 et suivants) le Bureau Central de Tarification.

<i>Type de contrat</i>	<i>Contrat « Dommages »</i>		<i>Contrat « Perte d'exploitation »</i>
	<i>Habitation</i>	<i>Usage professionnel</i>	<i>Recette liée à l'exploitation</i>
<i>Biens concernés</i>			
Franchise pour dommage lié à des risques autres que la sécheresse	384,00 €	10 % du montant des dommages matériels (minimum 1143 €)	Franchise équivalente à 3 jours ouvrés (minimum 1143 €)
Risque sécheresse	1 524,00 €	3 048,00 €	
Modulation de la franchise en fonction du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle (communes non concernées par un arrêté de prescription de PPR)*	1 à 2 arrêtés : 3 arrêtés : 4 arrêtés : 5 arrêtés et plus :	×1 ×2 ×3 ×4	1 à 2 arrêtés : ×1 3 arrêtés : ×2 4 arrêtés : ×3 5 arrêtés et plus : ×4

Franchises applicables pour l'indemnisation des dommages et des pertes d'exploitation liées aux catastrophes naturelles (montants en vigueur en janvier 2008).

* **Attention**, cette modulation s'applique aux communes pour lesquelles le PPR prescrit n'a pas été approuvé dans un délai de 4 ans ; c'est le cas de la commune de SAINTE-TULLE.

La liste des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (dits arrêtés CatNat) est disponible, pour toutes les communes françaises, sur le site internet du gouvernement dédié à l'information et à la prévention des risques majeurs (www.prim.net).