

CATALOGUE DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

PRESENTATION

"Le permis de construire peut être refusé ou n'être accordé que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation ou leurs dimensions, sont de nature à porter atteinte à la salubrité et à la sécurité publique".

Tel est le contenu de l'article R 111-2 du code de l'urbanisme.

Les termes "sécurité publique" désignent entre autres les risques induits par le projet de bâtiment, mais aussi les risques que pourraient subir le bâtiment et ses futurs occupants.

Remarque générale

Au titre du code de l'urbanisme, seules les prescriptions relevant de l'urbanisme devraient être imposées. Mais celles qui peuvent assurer la sécurité des personnes et des biens vis à vis des risques d'origine naturelle spécifiques aux zones de montagne, sont pour la plupart d'ordre constructif. Elles consistent généralement en un renforcement des façades exposées et des structures des bâtiments.

Cadre législatif de l'application des prescriptions spéciales

La mise en œuvre effective de ces prescriptions spéciales d'ordre constructif est de la seule responsabilité du maître d'ouvrage, autrement dit du propriétaire du bâtiment.

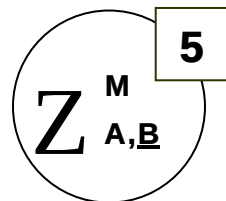
Mais, en cas de demande de permis de construire, et en l'absence d'une notice jointe à la demande, indiquant sans ambiguïté de quelle façon le projet prend en compte les prescriptions du PIZ, la personne responsable de la décision finale en matière d'attribution de permis de construire peut être amenée à ne pas donner de suite favorable à la demande, considérant que le non-respect de ces prescriptions peut entraîner un risque pour les futurs utilisateurs du bâtiment.

Ce qui précède justifie l'annexion d'un catalogue des prescriptions spéciales au PIZ.

Ce catalogue permet l'information préalables des usagers, et celle des décideurs.

Formalisation du lien entre les zones délimitées sur le PIZ proprement dit et le catalogue des prescriptions spéciales

Les indications en "Z" portée dans le plan proprement dit sont complétées par l'adjonction d'un nombre renvoyant à une des fiches du catalogue, comme suit



soit "traduit" en clair : zone soumise à un risque moyen, exposée aux risques d'avalanches et de chutes de blocs, ce dernier risque l'emportant pour la qualification de la zone ; les prescriptions spéciales à appliquer à cette zone sont celles contenues dans la fiche n° 5

Contenu des fiches

Au delà du rappel, en tête de fiche, de l'indication concernant la constructibilité de la zone (ou sa non-constructibilité), l'élément principal de la fiche est constitué par les prescriptions spéciales applicables à un ou plusieurs secteurs du PIZ.

A ce titre, chaque fiche, dans son premier paragraphe, peut s'intéresser à différents secteurs. Mais vis à vis des risques qui les concernent nécessiteront la mise en œuvre de prescriptions identiques.

REMARQUES PREALABLES

Systèmes de protection

Toute modification sensible de l'état d'efficacité des systèmes de protection, pris en compte dans l'élaboration du PIZ, doit entraîner sa révision avec de possible répercussions sur le contenu du PLU.

Sécurité des accès

Il est souhaitable que toute création de voie d'accès soit différée si la voie projetée est menacée par un ou plusieurs phénomènes naturels, visibles ou prévisibles, et ce jusqu'à ce que le danger que représente ces phénomènes soit pris en compte par la mise en œuvre d'un système de protection et/ou dans le cadre d'un plan de gestion du risque lié au phénomène reconnu.

Problèmes liés aux fondations et aux terrassements

Ils sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et de son maître d'œuvre.

Il est cependant rappelé que l'impact de ces travaux peut être sensible sur la stabilité des terrains, sur le site même des travaux mais aussi à leur périphérie, tout particulièrement là où leur stabilité n'est naturellement pas assurée.

Sécurité des réseaux aériens et enterrés

Tels que lignes électriques, conduites d'eau potable et usées, etc.

Il est conseillé, pour le confort des usagers, de veiller à prendre toutes dispositions utiles pour soustraire réseaux aériens et enterrés aux effets des phénomènes naturels existants sur leurs tracés.

DEFINITIONS DE TERMES ET DE NOTIONS EMPLOYEES DANS LE REGLEMENT ET DES PRESCRIPTIONS GENERALES ATTACHEES

▪ Urbanisation

Le terme urbanisation dans le présent PIZ vaut aussi pour les zones d'urbanisation diffuse, à faible densité d'habitat.

▪ Bâti futur - bâti existant

Bâti futur : sauf cas particulier traité dans les fiches ci-après, il s'agit de toute construction nouvelle soumise à la procédure de permis de construire, et autres procédures analogues, hors les aménagements et les extensions de constructions existantes traités ci-dessous.

Bâti existant :

- il s'agit du bâti existant en l'état,
- des projets d'aménagements et d'extensions.

Par **aménagement**, il faut entendre toute transformation du bâti dans le respect du volume existant.

Le terme "aménagement" peut concerner :

- soit, dans le paragraphe ci-après traitant de la constructibilité, une modification de l'ordonnancement des volumes à l'intérieur d'un volume existant,
- soit, dans la suite du contenu de ces mêmes fiches, les modifications portant sur les parties du bâtiment visibles de l'extérieur.

Par **extension**, il faut entendre un accroissement du volume d'un bâti existant.

Attention : la prescription de **maintien du bâti à l'existant** signifie qu'il n'y a pas changement de destination de ce bâti, à l'exception des changements qui entraîneraient une diminution de la vulnérabilité, et sans réalisation d'aménagements susceptibles d'augmenter celle-ci. Peut cependant être autorisé tout projet d'aménagement ou d'extension limitée (10 à 20 % de la SHON telle qu'elle est constatée à la date de réalisation du PIZ) du bâti existant, qui aurait pour effet de réduire sa vulnérabilité grâce à la mise en œuvre de prescriptions spéciales propres à renforcer la sécurité du bâti et de ses occupants.

RENFORCEMENT DES FACADES

Les renforcements des façades exposées concernent les bâtiments situés dans des zones soumises à des écoulements de surface à forte charge solide.

Le renforcement des façades exposées a pour but d'assurer la sécurité des personnes à l'intérieur des bâtiments vis-à-vis des phénomènes de référence retenus.

▪ Définitions

Façades : par le mot **façade**, il faut entendre "**côté d'un bâtiment**" dans son **ensemble**. Tout aménagement particulier d'une façade devra être traité dans le sens de la plus grande sécurité.

Les mesures applicables aux façades des bâtiments sont définies dans chaque fiche ci-après.

▪ Ecoulements de surface à forte charge solide - propagation

Il s'agit des avalanches, des chutes de blocs, des coulées boueuses, et des inondations.

Les écoulements de surface à forte charge solide se propagent généralement selon la ligne de plus grande pente, dans le sens amont-aval.

Ce principe peut parfois être mis en défaut, entre autres :

- lorsque le phénomène "remonte" sur le versant opposé à celui de sa zone de départ,
- lorsqu'un torrent quitte brutalement son lit : la saturation du canal d'écoulement, ou la constitution d'un embâcle, provoquent en général un débordement ponctuel du torrent ; les écoulements débordant peuvent alors prendre de façon temporaire une direction perpendiculaire au canal d'écoulement avant de reprendre une direction conforme à la ligne de plus grande pente.

Ces deux premiers cas sont formalisés sur les documents graphiques par une flèche indiquant alors le sens de propagation prévisible du phénomène.

- Il arrive que l'écoulement s'écarte localement et de façon parfois importante de la ligne de plus grande pente, notamment pour des raisons liées à la dynamique du phénomène (infléchissement, voire enroulement des trajectoires à la sortie d'un couloir d'avalanches), ou aux irrégularités de surface, à l'accumulation locale d'éléments transportés, ou même à la présence de constructions ou d'obstacles.

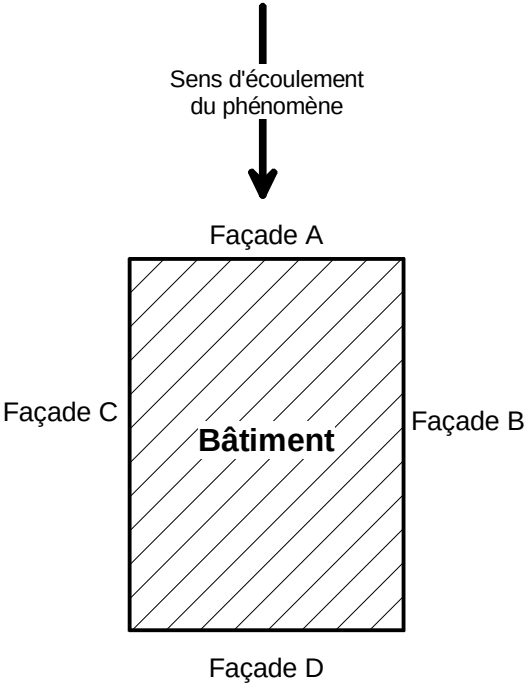
Il est très difficile dans ce dernier cas de prédire toutes les trajectoires possibles.

Il peut arriver qu'un site soit concerné par plusieurs sens de propagation; tous sont à prendre en compte.

▪ Stratégies de protection des bâtiments

Renforcement des façades

La stratégie de protection consiste en principe à renforcer les façades exposées de façon à ce qu'elles résistent à la pression dynamique exercée par le phénomène naturel. Ce renforcement pourra induire l'absence d'ouverture sur ces façades.



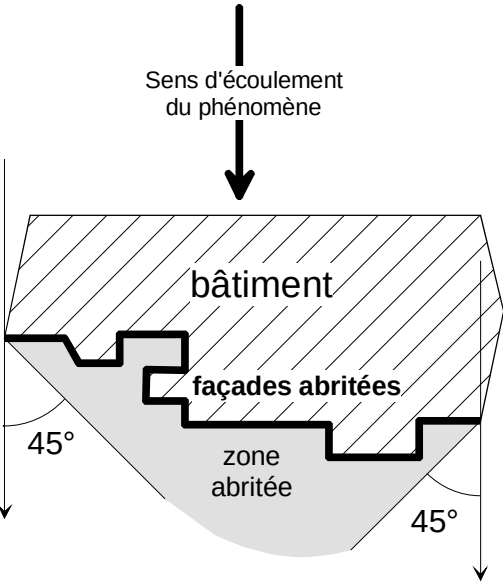
Cette pression est d'autant plus importante que la façade fait face à l'écoulement.
Sur l'exemple ci-contre, la pression exercée par l'écoulement sera plus importante sur la façade A que sur les façades B et C.
On peut même supposer que la façade D ne subit aucune contrainte.

Les redans

Les **redans**, qui sont des décrochements de façades, peuvent permettre de s'affranchir dans certains cas des contraintes imposées aux façades qui les portent.
Il importe cependant de ne pas créer de surpressions par la création de redans sur des façades directement exposées. Ainsi, tout comme pour le renforcement des façades, les règles d'implantation des redans sont définies en fonction de classes d'orientation des façades.

Les zones abritées

Selon la nature du phénomène naturel en cause, une conception architecturale et une orientation du bâtiment adaptées pourront définir des **zones abritées** à l'intérieur desquelles les façades n'auront pas à être renforcées vis-à-vis du phénomène naturel.



Unités de mesure

Pour les phénomènes de type écoulements de surface, une des stratégies de protection consiste à renforcer les façades des bâtiments exposés.
Ces renforcements sont définis dans les fiches réglementaires en terme de résistance à des pressions exercées par les écoulements sur les façades.
L'unité internationale de mesure des pressions est le Pascal (abréviation Pa) ; compte tenu des pressions développées par les phénomènes naturels, les valeurs de pressions sont exprimées en kiloPascal (abréviation kPa).
1 kPa équivaut à environ 100 kg/m² ou 100 daN/m²; 10 kPa équivalent à environ 1 tonne/m².

kPa	Tonnes / m²	daN / m²
1	0,1	100
3	0,3	300
5	0,5	500
10	1	1000
30	3	3000

FICHE N°1

Z^F_{C, S}Secteurs :

- LIT MINEUR ET RIVES DU MORBIER
- DOMAINE DE MEJANNE
- LE CARNAVET

Nature des phénomènes :

- sapement de berge par le torrent, pouvant entraîner des glissements de terrain ponctuels.
- écoulement à forte charge solide dans le lit mineur, dans la continuité d'une lave torrentielle bloquée par la plage de dépôts ;
- zone immédiate de débordement

Historique :

▪ **14 et 15 janvier 1899** : lave torrentielle provoquant de sérieuses inondations dans le village suite à un éboulement dans la partie basse de la gorge. *«Cet éboulement emmena l'entraînement jusque dans la vallée d'un volume important de terre et de galets qui obstrua complètement le pont supérieur réunissant les hameaux des Reys et de Combe Noire. La masse semi-fluide se dirigea (...) du côté de Combe Noire, où une grange fut envahie ; tandis qu'au pont inférieur les eaux, de nouveaux arrêtées par l'occlusion du débouché, se dirigeaient vers la droite en empruntant un certain temps la route menant au chef-lieu de Saint-Jean-de-La-Porte».* (extrait du rapport de l'Ingénieur des Eaux et Forêt.1910)

▪ **1901** : glissement en rive droite du torrent, en aval du chemin des Millettes.

▪ **2 et 3 décembre 1909** : crue avec charriage hyperconcentré des matériaux issus d'un éboulement de 22 ares de terrain au sommet de la gorge, et de nouveaux glissements au niveau des terrains déstabilisés en 1899 et 1901. Accumulation considérable de matériaux dans le lit immédiatement en amont du village (environ 5000m³). « Vignes enterrées », chemin de la Millette engravé sur une hauteur de 0.80m environ, mais pas d'obstruction au niveau des ponts, ni d'inondations des hameaux. Sur la partie basse du cône de déjection (en amont de la voie ferrée), dépôts de boue sur près de 3 ha. Epaisseur des dépôts importante au niveau des « friches embroussaillées », plus faible ailleurs.

▪ **Janvier 1910** : lave torrentielle provoquant des dégâts très supérieurs à la crue de 1909. Eboulement au niveau de Lallier (événement de 1909 ?) ayant provoqué un apport important de matériaux. Cessation des écoulements durant une ou plusieurs heures ; puis rupture du barrage. Obstruction du pont supérieur. Débordements latéraux. Ravinement du chemin en rive gauche constituant une tranchée de près de 3m de profondeur. Obstruction du pont inférieur. Débordements importants sur la rive gauche, dans l'emprise actuelle du lotissement du Morbier et sur les terrains en aval (restés empierrés et laissés en boisements jusqu'au remembrement -1974-). Débordements plus modérés en rive droite (graviers sur les prés), épandage de boue dans la continuité. Dispersion d'une lame d'eau claire jusqu'au Carnavet, où une cave (parcelle N°-----) aurait été inondée. (D'après la tradition orale).

▪ **1920** : « (...) le ruisseau du Morbier à chaque période de pluie transporte dans les terrains de la plaine des masses de pierres et de graviers ; (...) les villages de Combe Noire et de Carnavet sont exposés à être engloutis par les crues du dit ruisseau (...) » (extrait d'une délibération du Conseil Municipal. 02/01/1920)

▪ **1962** : réalisation d'une digue en enrochements maçonnés.

▪ **1990** : crue accompagnée de charriage hyperconcentré. Pic de crue vers 2h00 du matin. Pont supérieur de Combe Noire mis en charge. Petite lame d'eau commençant à déborder sur la chaussée. Intervention des pompiers à l'aide d'un tracteur, plongeant des bois enlacés par des fils de fer dans le lit du ruisseau, de manière à protéger la berge soumise à l'affouillement, et surtout modifier les conditions d'écoulement. Disparition progressive du tourbillon en amont des cales qui favorisait la constitution d'embâcle et la montée du niveau d'eau. Evacuation progressive des matériaux. Inondation importante des caves du quartier situé en rive droite par infiltration d'eau dans un niveau graveleux transmissif durant le temps de la crue. Tournées de surveillance des digues situées en aval de la RD201 (revanche de 0.5m environ de la digue dominant le lotissement du Morbier).

▪ **1991** : 1^{ère} tranche de travaux sous maîtrise d'œuvre RTM. Réalisation de la plage de dépôts, édification de micro-seuils et semi-canalisation du chenal en aval, sous maîtrise d'œuvre RTM.

▪ **1992** : 2^{ème} tranche de travaux sous maîtrise d'œuvre RTM ? Protections de berges ?

▪ **1993** : 3^{ème} tranche de travaux sous maîtrise d'œuvre RTM. Enrochement des berges (335ml en rive gauche, 45ml en rive droite), édification de 2 seuils en amont du pont de la RD201.

Observations sur le terrain :

▪ **Plage de dépôt** : en l'état existant, suffisamment efficace pour contenir les principaux matériaux d'une lave torrentielle (à condition qu'elle soit rapidement purgée en cas d'accumulation de matériaux). Le tronçon situé entre cet ouvrage et le pont supérieur de Combe Noire peut cependant fournir de nouveaux matériaux susceptibles d'alimenter le charriage en aval.

▪ **Tronçon de la plage de dépôt au pont supérieur de Combe Noire** : endiguement disparate et lacunaire en certains points (rive droite notamment). Signes d'affouillement méritant une reprise de la semelle de certaines digues par radier, ou/et un réglage de la partie basse de la grille de la plage de dépôt. Présence d'arbres et entrepôt divers dans le lit, susceptibles d'être charriés ou de faciliter la formation d'embâcles en cas de crue.

▪ **Pont supérieur de Combe Noire** : gabarit toujours aussi insuffisant pour assurer le transit de débit centennaux chargés de matériaux et de flottants sans la présence de la plage de dépôt en amont.

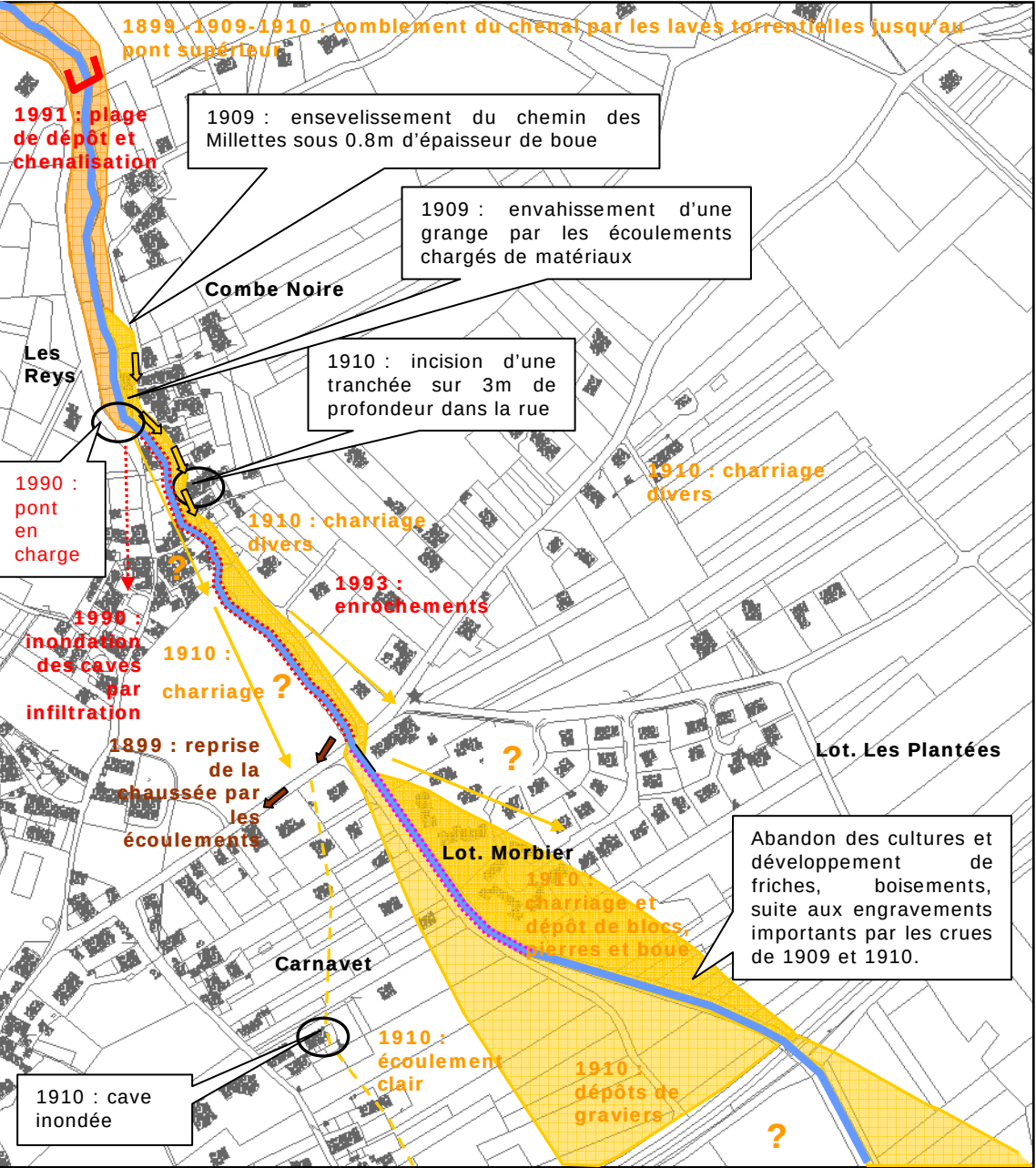
▪ **Tronçon du pont supérieur de Combe Noire au pont de la RD201** : gabarit a priori suffisant pour des débits liquides clairs si le chenal est mieux entretenu (broussailles abondantes).

▪ **Passerelle inférieure des Reys** : gabarit insuffisant pour assurer le transit de débits centennaux chargés de matériaux et de flottants sans la présence de la plage de dépôt en amont.

▪ **Pont de la RD201** : gabarit a priori suffisant pour des débits liquides si le chenal est bien entretenu.

▪ **Tronçon du pont de la RD201 à la voie ferrée** : gabarit a priori suffisant pour des débits liquides si le chenal est parfaitement entretenu. Revanche des digues assez faible (0.5m, pour un débit centennal estimé à dire d'expert).

Croquis de synthèse des éléments historiques concernant les crues du Morbier depuis 1899.
D'après archives RTM et témoignages oraux.



Plan d'indexation en Z. Alpes-Géo-Conseil 2009.

FICHE N°1	PRESCRIPTION D'URBANISME : ZONE DE MAINTIEN DU BATI A L'EXISTANT
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R= recommandations)	
	BATI EXISTANT Bâti existant en l'état et projets d'aménagement sans création de nouvelle surface habitable
Façades exposées aveugles sur 1m de hauteur et renforcée de manière à résister à une pression de 20kPa.	R
Interdiction d'entreposer des matériaux, des installations dangereuses (type cuves à fuel)	P
Remblai et dépôts de matériaux interdits	P
Entretien du lit du cours d'eau	R

- Phénomènes de références :**
- Ecoulement à forte charge solide, malgré la prise en compte de la plage de dépôt sur « l'essorage » d'une lave torrentielle : reprise en charge de matériaux entre la plage de dépôts et le pont supérieur des Reys, au niveau de lacunes ponctuelles dans la protection des berges de la section aval (parfois insuffisamment hautes), et transport de flottants (végétaux, planches, etc.)
 - Hors du lit, écoulement très rapide accompagné d'un charriage modéré de pierres, ligneux, etc. en cas d'obstruction du chenal par des embacles de matériaux, notamment au niveau du coude situé en aval du lotissement du Morbier (digues insuffisantes, tracé favorable au débordement en rive droite).

FICHE N°2

Z^F_{C, S}

Secteurs : ▪ LOTISSEMENTS DU MORBIER ET DES PLANTEES	Nature des phénomènes : ▪ sapement de berge par le torrent, pouvant entraîner des glissements de terrain ponctuels. ▪ écoulement à forte charge solide dans le lit mineur, dans la continuité d'une lave torrentielle bloquée par la plage de dépôts ; ▪ zone immédiate de débordement.
---	---

Historique :

▪ **14 et 15 janvier 1899 :** lave torrentielle provoquant de sérieuses inondations dans le village suite à un éboulement dans la partie basse de la gorge. *«Cet éboulement emmena l'entraînement jusque dans la vallée d'un volume important de terre et de galets qui obstrua complètement le pont supérieur réunissant les hameaux des Reys et de Combe Noire. La masse semi-fluide se dirigea (...) du côté de Combe Noire, où une grange fut envahie ; tandis qu'au pont inférieur les eaux, de nouveaux arrêtées par l'occlusion du débouché, se dirigeaient vers la droite en empruntant un certain temps la route menant au chef-lieu de Saint-Jean-de-La-Porte».* (extrait du rapport de l'Ingénieur des Eaux et Forêt.1910)

▪ **1901 :** glissement en rive droite du torrent, en aval du chemin des Millettes.

▪ **2 et 3 décembre 1909 :** crue avec charriage hyperconcentré des matériaux issus d'un éboulement de 22 ares de terrain au sommet de la gorge, et de nouveaux glissements au niveau des terrains déstabilisés en 1899 et 1901. Accumulation considérable de matériaux dans le lit immédiatement en amont du village (environ 5000m³). « Vignes enterrées », chemin de la Millette engravé sur une hauteur de 0.80m environ, mais pas d'obstruction au niveau des ponts, ni d'inondations des hameaux. Sur la partie basse du cône de déjection (en amont de la voie ferrée), dépôts de boue sur près de 3 ha. Epaisseur des dépôts importante au niveau des « friches embroussaillées », plus faible ailleurs.

▪ **Janvier 1910 :** lave torrentielle provoquant des dégâts très supérieurs à la crue de 1909. Eboulement au niveau de Lallier (événement de 1909 ?) ayant provoqué un apport important de matériaux. Cessation des écoulements durant une ou plusieurs heures ; puis rupture du barrage. Obstruction du pont supérieur. Débordements latéraux. Ravinement du chemin en rive gauche constituant une tranchée de près de 3m de profondeur. Obstruction du pont inférieur. Débordements importants sur la rive gauche, dans l'emprise actuelle du lotissement du Morbier et sur les terrains en aval (restés empierrés et laissés en boisements jusqu'au remembrement -1974-). Débordements plus modérés en rive droite (graviers sur les prés), épandage de boue dans la continuité. Dispersion d'une lame d'eau claire jusqu'au Carnavet, où une cave (parcelle N°-----) aurait été inondée. (D'après la tradition orale).

▪ **1920 :** « (...) le ruisseau du Morbier à chaque période de pluie transporte dans les terrains de la plaine des masses de pierres et de graviers ; (...) les villages de Combe Noire et de Carnavet sont exposés à être engloutis par les crues du dit ruisseau (...) » (extrait d'une délibération du Conseil Municipal. 02/01/1920)

▪ **1962 :** réalisation d'une digue en enrochements maçonnés.

▪ **1990 :** crue accompagnée de charriage hyperconcentré. Pic de crue vers 2h00 du matin. Pont supérieur de Combe Noire mis en charge. Petite lame d'eau commençant à déborder sur la chaussée. Intervention des pompiers à l'aide d'un tracteur, plongeant des bois enlacés par des fils de fer dans le lit du ruisseau, de manière à protéger la berge soumise à l'affouillement, et surtout modifier les conditions d'écoulement. Disparition progressive du tourbillon en amont des cales qui favorisait la constitution d'embâcle et la montée du niveau d'eau. Evacuation progressive des matériaux. Inondation importante des caves du quartier situé en rive droite par infiltration d'eau dans un niveau graveleux transmissif durant le temps de la crue. Tournées de surveillance des digues situées en aval de la RD201 (revanche de 0.5m environ de la digue dominant le lotissement du Morbier).

▪ **1991 :** 1^{ère} tranche de travaux sous maîtrise d'œuvre RTM. Réalisation de la plage de dépôts, édification de micro-seuils et semi-canalisation du chenal en aval, sous maîtrise d'œuvre RTM.

▪ **1992 :** 2^{ème} tranche de travaux sous maîtrise d'œuvre RTM ? Protections de berges ?

▪ **1993 :** 3^{ème} tranche de travaux sous maîtrise d'œuvre RTM. Enrochement des berges (335ml en rive gauche, 45ml en rive droite), édification de 2 seuils en amont du pont de la RD201.

Observations sur le terrain :

▪ **Plage de dépôt :** en l'état existant, suffisamment efficace pour contenir les principaux matériaux d'une lave torrentielle (à condition qu'elle soit rapidement purgée en cas d'accumulation de matériaux). Le tronçon situé entre cet ouvrage et le pont supérieur de Combe Noire peut cependant fournir de nouveaux matériaux susceptibles d'alimenter le charriage en aval.

▪ **Tronçon de la plage de dépôt au pont supérieur de Combe Noire :** endiguement disparate et lacunaire en certains points (rive droite notamment). Signes d'affouillement méritant une reprise de la semelle de certaines digues par radier, ou/et un réglage de la partie basse de la grille de la plage de dépôt. Présence d'arbres et entrepôt divers dans le lit, susceptibles d'être charriés ou de faciliter la formation d'embâcles en cas de crue.

▪ **Pont supérieur de Combe Noire :** gabarit toujours aussi insuffisant pour assurer le transit de débit centennaux chargés de matériaux et de flottants sans la présence de la plage de dépôt en amont.

▪ **Tronçon du pont supérieur de Combe Noire au pont de la RD201 :** gabarit a priori suffisant pour des débits liquides clairs si le chenal est mieux entretenu (broussailles abondantes).

▪ **Passerelle inférieure des Reys :** gabarit insuffisant pour assurer le transit de débits centennaux chargés de matériaux et de flottants sans la présence de la plage de dépôt en amont.

▪ **Pont de la RD201 :** gabarit a priori suffisant pour des débits liquides si le chenal est bien entretenu.

Tronçon du pont de la RD201 à la voie ferrée : gabarit a priori suffisant pour des débits liquides si le chenal est parfaitement entretenu Revanche des digues assez faible (0.5m, pour un débit centennal estimé à dire d'expert)

FICHE N°3

Z^M_{C, I}

Secteurs : <ul style="list-style-type: none"> ▪ DOMAINE DE MEJANNE ▪ LE CARNAVET ▪ LOTISSEMENTS DU MORBIER ET DES PLANTEES 	Phénomène principal : <ul style="list-style-type: none"> ▪ COULEE DE BOUE (crue torrentielle) - écoulement rapide chargé de matériaux (boue, pierres) ▪ Prise en compte de la plage de dépôt comme ouvrage de protection réduisant notablement le risque de propagation d'une lave torrentielle en aval de l'ouvrage. Phénomène secondaire : <ul style="list-style-type: none"> ▪ INONDATION – rétention des eaux à l'arrière du remblai de la voie ferrée.
--	---

Historique :

▪ **14 et 15 janvier 1899 :** lave torrentielle provoquant de sérieuses inondations dans le village suite à un éboulement dans la partie basse de la gorge. *«Cet éboulement emmena l'entraînement jusque dans la vallée d'un volume important de terre et de galets qui obstrua complètement le pont supérieur réunissant les hameaux des Reys et de Combe Noire. La masse semi-fluide se dirigea (...) du côté de Combe Noire, où une grange fut envahie ; tandis qu'au pont inférieur les eaux, de nouveaux arrêtées par l'occlusion du débouché, se dirigeaient vers la droite en empruntant un certain temps la route menant au chef-lieu de Saint-Jean-de-La-Porte».* (extrait du rapport de l'Ingénieur des Eaux et Forêt.1910)

▪ **1901 :** glissement en rive droite du torrent, en aval du chemin des Millettes.

▪ **2 et 3 décembre 1909 :** crue avec charriage hyperconcentré des matériaux issus d'un éboulement de 22 ares de terrain au sommet de la gorge, et de nouveaux glissements au niveau des terrains déstabilisés en 1899 et 1901. Accumulation considérable de matériaux dans le lit immédiatement en amont du village (environ 5000m³). « Vignes enterrées », chemin de la Millette engravé sur une hauteur de 0.80m environ, mais pas d'obstruction au niveau des ponts, ni d'inondations des hameaux. Sur la partie basse du cône de déjection (en amont de la voie ferrée), dépôts de boue sur près de 3 ha. Epaisseur des dépôts importante au niveau des « friches embroussaillées », plus faible ailleurs.

▪ **Janvier 1910 :** lave torrentielle provoquant des dégâts très supérieurs à la crue de 1909. Eboulement au niveau de Lallier (événement de 1909 ?) ayant provoqué un apport important de matériaux. Cessation des écoulements durant une ou plusieurs heures ; puis rupture du barrage. Obstruction du pont supérieur. Débordements latéraux. Ravinement du chemin en rive gauche constituant une tranchée de près de 3m de profondeur. Obstruction du pont inférieur. Débordements importants sur la rive gauche, dans l'emprise actuelle du lotissement du Morbier et sur les terrains en aval (restés empierrés et laissés en boisements jusqu'au remembrement -1974-). Débordements plus modérés en rive droite (graviers répandus jusqu'à une petite soixantaine de

mètres du coude du lit), épandage de boue dans la continuité. Dispersion d'une lame d'eau claire jusqu'au Carnavet, où une cave (parcelle N°80) aurait été inondée. (D'après tradition orale).

▪ **1920 :** « (...) le ruisseau du Morbier à chaque période de pluie transporte dans les terrains de la plaine des masses de pierres et de graviers ; (...) les villages de Combe Noire et de Carnavet sont exposés à être engloutis par les crues du dit ruisseau (...) » (extrait d'une délibération du Conseil Municipal. 02/01/1920)

▪ **1962 :** réalisation d'une digue en enrochements maçonnés.

▪ **1990 :** crue accompagnée de charriage hyperconcentré. Pic de crue vers 2h00 du matin. Pont supérieur de Combe Noire mis en charge. Petite lame d'eau commençant à déborder sur la chaussée. Intervention des pompiers à l'aide d'un tracteur, plongeant des bois enlacés par des fils de fer dans le lit du ruisseau, de manière à protéger la berge soumise à l'affouillement, et surtout modifier les conditions d'écoulement. Disparition progressive du tourbillon en amont des cales qui favorisait la constitution d'embâcle et la montée du niveau d'eau. Evacuation progressive des matériaux. Inondation importante des caves du quartier situé en rive droite par infiltration d'eau dans un niveau graveleux transmissif durant le temps de la crue. Tournées de surveillance des digues situées en aval de la RD201 (revanche de 0.5m environ de la digue dominant le lotissement du Morbier).

▪ **1991 :** 1^{ère} tranche de travaux sous maîtrise d'œuvre RTM. Réalisation de la plage de dépôts, édification de micro-seuils et semi-canalisation du chenal en aval, sous maîtrise d'œuvre RTM.

▪ **1992 :** 2^{ème} tranche de travaux sous maîtrise d'œuvre RTM ? Protections de berges ?

▪ **1993 :** 3^{ème} tranche de travaux sous maîtrise d'œuvre RTM. Enrochement des berges (335ml en rive gauche, 45ml en rive droite), édification de 2 seuils en amont du pont de la RD201.

Observations sur le terrain :

▪ **Plage de dépôt :** en l'état existant, suffisamment efficace pour contenir les principaux matériaux d'une lave torrentielle (à condition qu'elle soit rapidement purgée en cas d'accumulation de matériaux). Le tronçon situé entre cet ouvrage et le pont supérieur de Combe Noire peut cependant fournir de nouveaux matériaux susceptibles d'alimenter le charriage en aval.

▪ **Tronçon de la plage de dépôt au pont supérieur de Combe Noire :** endiguement disparate et lacunaire en certains points (rive droite notamment). Signes d'affouillement méritant une reprise de la semelle de certaines digues par radier, ou/et un réglage de la partie basse de la grille de la plage de dépôt. Présence d'arbres et entrepôt divers dans le lit, susceptibles d'être charriés ou de faciliter la formation d'embâcles en cas de crue.

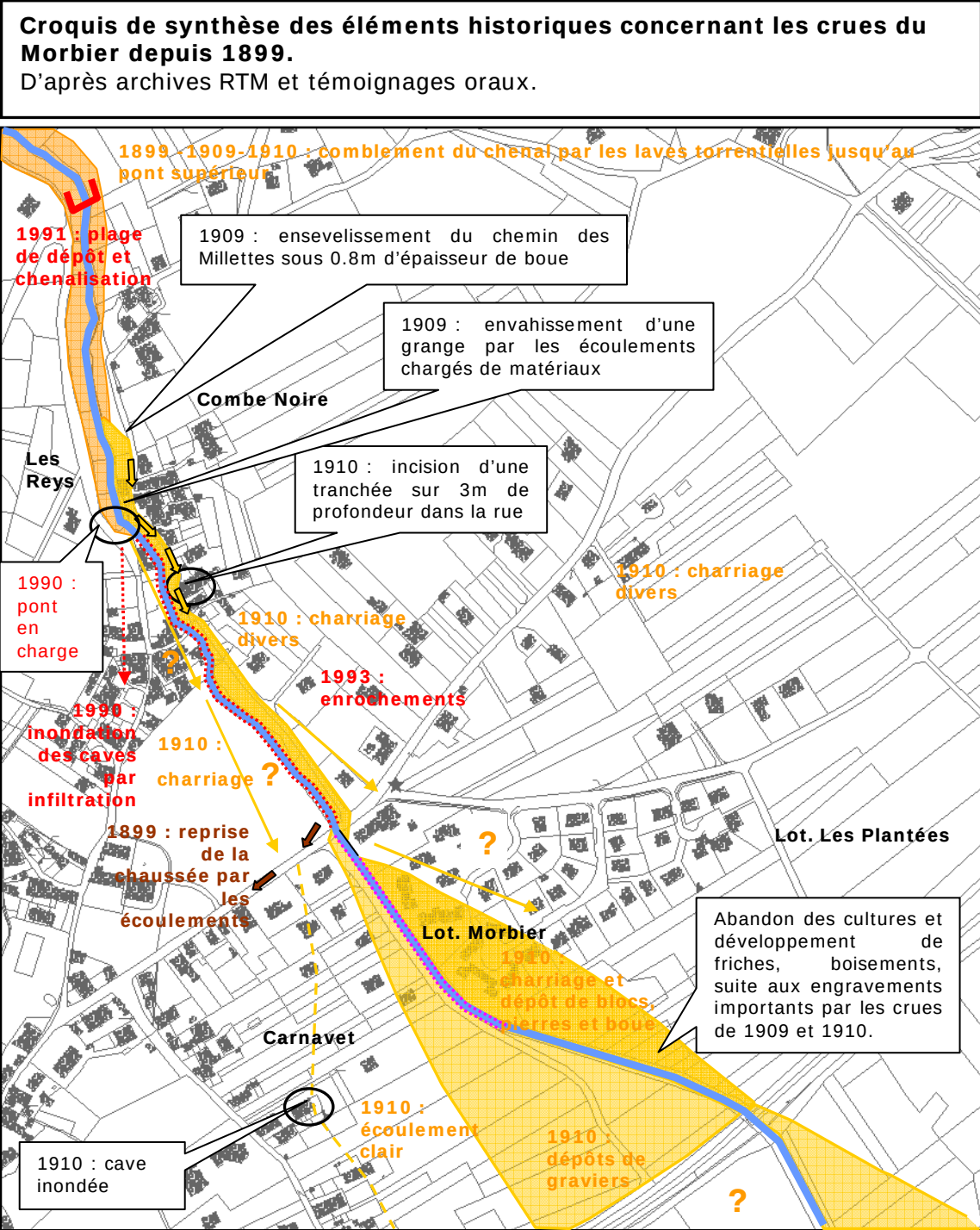
▪ **Pont supérieur de Combe Noire :** gabarit toujours aussi insuffisant pour assurer le transit de débit centennaux chargés de matériaux et de flottants sans la présence de la plage de dépôt en amont.

▪ **Tronçon du pont supérieur de Combe Noire au pont de la RD201 :** gabarit a priori suffisant pour des débits liquides clairs si le chenal est mieux entretenu (broussailles abondantes).

▪ **Passerelle inférieure des Reys :** gabarit insuffisant pour assurer le transit de débits centennaux chargés de matériaux et de flottants sans la présence de la plage de dépôt en amont.

▪ **Pont de la RD201 :** gabarit a priori suffisant pour des débits liquides si le chenal est bien entretenu.

▪ **Tronçon du pont de la RD201 à la voie ferrée :** gabarit a priori suffisant pour des débits liquides si le chenal est parfaitement entretenu. Revanche des digues assez faible (0.5m, pour un débit centennal estimé à dire d'expert).



FICHE N°3	PRESCRIPTION D'URBANISME : ZONE CONSTRUCTIBLE			
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R=recommandations)	BATI FUTUR	BATI EXISTANT		
		Bâti existant en l'état et projets d'aménagement sans création de nouvelle surface habitable	Projets d'aménagements avec création de nouvelle surface habitable	Projets d'extension
Sur les façades exposées uniquement : - absence d'ouvertures en dessous de la cote de 1m de hauteur par rapport au terrain naturel ; - renforcement des façades exposées de manière à résister à une pression de 15kPa.	P	R	P	P

- Phénomènes de références :**
- Débordement d'une lame d'eau boueuse, rapide, mais modérément chargée en matériaux, dans la continuité de zones de niveau fort :
 - Domaine de Méjanne (débordement depuis le bas des Reys),
 - Carnavet (reprise de la chaussée de la RD201 en cas d'embâcle par des matériaux et en cas de non prise en compte du mur de clôture du Domaine de Méjanne, transmission depuis les débordements en amont ; surverse de la murette par une petite lame d'eau) ;
 - lotissements du Morbier et des Plantées (débordement en aval du pont de la RD où le chenal est pontuellement plus étroit et où les digues font défaut, face à la laiterie, continuité de la zone de risque fort en cas de surverse ou rupture des digues.

FICHE N°4

Z^F_{C, I}**Secteur :**

▪ **Silos au Nord du Pont des FONTAINES, en rive droite du GARGOT**

Phénomène principal :

▪ **COULEE DE BOUE (crue torrentielle du GARGOT)** - écoulement très rapide, chargé de matériaux (boue, pierres, troncs, branches, etc.)

Phénomène secondaire :

▪ **INONDATION** – rétention des eaux à l'arrière du remblai de la voie ferrée.

Observations sur le terrain (Alpes-Géo-Conseil)

▪ Section de la RD201 à la voie ferrée : écoulement actuel du torrent entre 2 digues de tout-venant, puis dans un chenal en béton à partir d'un seuil de grande hauteur. Pente naturellement en diminution par rapport aux sections amont, favorable au dépôt de matériaux (élévation du fond du lit de 1.5m par engravement en cas de crue centennale selon la modélisation ETRM, ce qui nivellerait les seuils actuels).

Historique des phénomènes et des travaux :

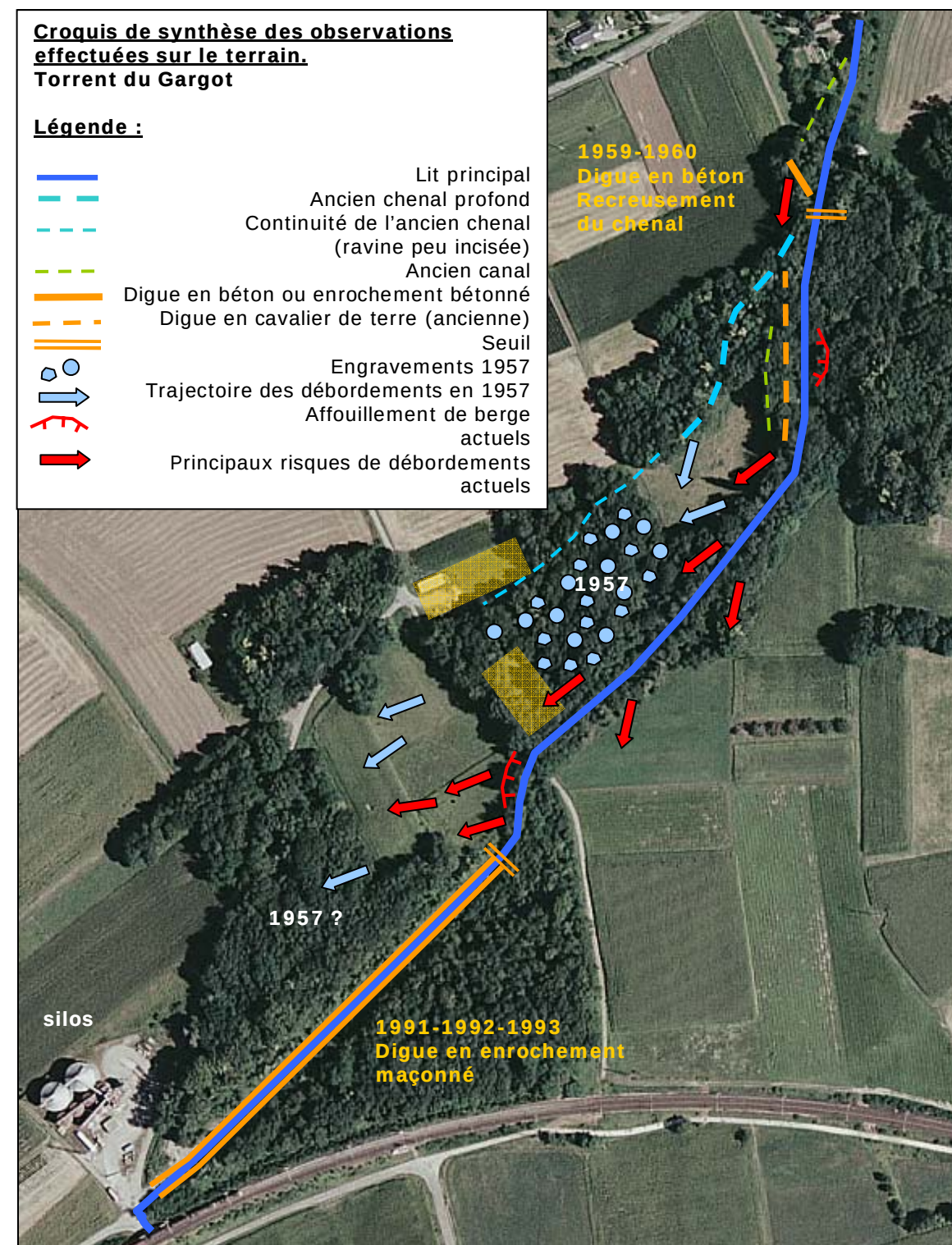
- 1945-1946 : drainage des versants en glissement actif, en particulier la rive droite vers Plantaz. Construction de nombreux seuils dans le lit du torrent dans le haut bassin versant (commune de Saint-Pierre-d'Albigny)
- 1957 : Crue très importante, avec un débordement en aval de la confluence avec le ruisseau d'Otton.
- 1959-1960 : création d'une digue de 35ml, ouverture d'un chenal, et curages importants.
- 14 et 18/02/1990 : crue importante provoquant des débordements et l'affouillement de certains ouvrages de correction existants.
- 1991-1992-1993 : confortements des berges en enrochements et création d'un chenal maçonné sur la partie basse dans le secteur des silos.
- 1993 : aménagement d'une plage de dépôt d'une capacité de 2000m³ vers 450m d'altitude environ (commune de Saint-Pierre-d'Albigny), constituant un élément de sécurité important pour St-Pierre. Effet sur la partie basse (secteur des silos) effacé par la reprise en charge de matériaux tout au long du chenal en aval du bourg.

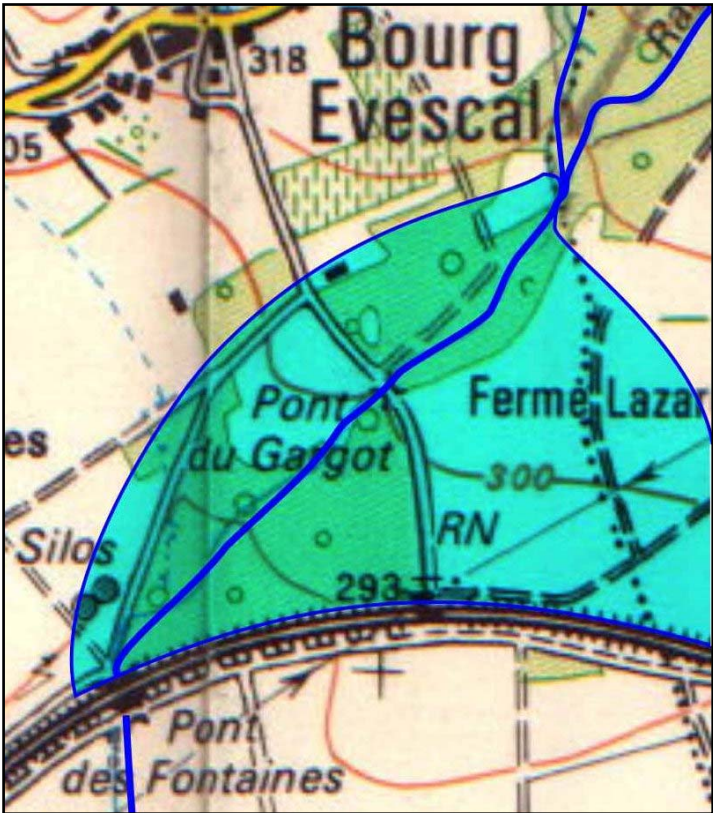
Phénomène de référence déterminé par l'étude hydraulique spécifique du Gargot pour le projet de zone artisanale, ETRM 1998 :

- Crue centennale dont le débit s'élèverait à 19m³/s à l'aval de la confluence avec le ruisseau d'Ornon (ETRM 1998), caractérisée par un charriage très concentré, dans l'emprise figurée par ETRM (cf croquis).

Croquis de synthèse des observations effectuées sur le terrain. Torrent du Gargot**Légende :**

-  Lit principal
-  Ancien chenal profond
-  Continuité de l'ancien chenal (ravine peu incisée)
-  Ancien canal
-  Digue en béton ou enrochement bétonné
-  Digue en cavalier de terre (ancienne)
-  Seuil
-  Engravements 1957
-  Trajectoire des débordements en 1957
-  Affouillement de berge actuels
-  Principaux risques de débordements actuels





Zones inondables par le Gargot au niveau des silos.

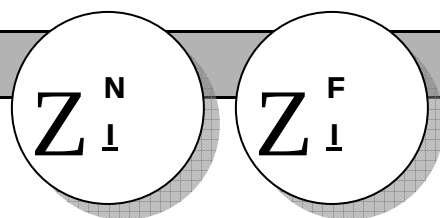


Extrait de l'étude hydraulique spécifique pour le projet de zone artisanale.
Maître d'Ouvrage. : Mairie.
Réalisation : ETRM. 1998

« Cette cartographie ne prend en compte que les débits élevés et à forte pente pouvant causer des dégâts importants. Les ruissellements résiduels ne sont donc pas considérés. » ETRM 1998.

FICHE N°4	PRESCRIPTION D'URBANISME : ZONE DE MAINTIEN DU BATI A L'EXISTANT	
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R= recommandations)		
	BATI EXISTANT Bâti existant en l'état et projets d'aménagement sans création de nouvelle surface habitable	
Façades exposées aveugles sur 1.5m de hauteur et renforcée de manière à résister à une pression de 20kPa.	R	
Interdiction d'entreposer des matériaux, des installations dangereuses (type cuves à fuel)	P	
Remblai et dépôts de matériaux interdits	P	
Entretien du lit du cours d'eau	R	

FICHE N°5



<u>Secteurs :</u>	<u>Nature des phénomènes :</u>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ CHEF-LIEU / CARNAVET ▪ PLAINE (« Chez Piquet ») ▪ BOURG EVESCAL ▪ LES GRANGETTES ▪ LA PETITE THUILE (LA RAVOIRE) ▪ COMBEFOLLE ▪ SAINT-PHILIPPE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ INONDATION - écoulement clair dans des fossés artificiels susceptibles de déborder.

CHEF-LIEU / CARNAVET

Observations sur le terrain :

- Ruisseau prenant sa source dans une combe bien marquée située vers 320m d'altitude, collectant par ailleurs les écoulements temporaires d'un ensemble de sources karstiques émergeant entre 360 et 380m d'altitude.
- Faible gabarit du chenal, (revanche de quelques décimètres de hauteur), dans la traversée de la zone urbanisée située en sortie de combe.
- Traversée du village du vieux quartier de Vers L'Eglise par une section busée de faible capacité de transit, notamment au regard de la très faible pente et des nombreux obstacles (grilles, etc.). Tendance au colmatage par dépôt de travertins (« tufs » calcaires).
- Echanges hydrauliques avec la nappe phréatique probablement peu profonde dans les secteurs du CARNAVET et en aval de la voie ferrée (« prés marécageux » en aval de la voie ferrée au début du XX^{ème} siècle d'après divers rapports du RTM concernant le Morbier.

Historique :

- 14 et 18/02/09 (phénomène s'étant déjà produit par le passé) : débordement dans la rue principale menant aux REYS à partir du point où le ruisseau traverse un porche bas et entre dans une section busée. Reprise de la chaussée par la lame d'eau claire et inondation de maisons du quartier.
- Concentration d'une lame d'eau claire de quelques décimètres de hauteur sur la rue menant de l'Eglise aux REYS, puis divagation des écoulements dans les diverses rues, cours et jardins (vitesse faible). Submersion progressive du quartier de CARNAVET par conjonction des débordements du ruisseau et remontées de nappe phréatique, les eaux étant bloquées par le remblai de la voie ferrée.

Phénomène de référence :

- Ecoulement très rapide et relativement clair au sein des fossés (charriage modéré de boue, graviers), avec mise en charge des sections aériennes et des ouvrages souterrains.

Secteur du CIMETIERE

Observations sur le terrain :

- Echanges hydrauliques très probables entre la nappe phréatique peu profonde dans ce secteur (émergence de petites sources, plantes et arbustes hygrophiles) et les fossés qui sont mis en charge en crue centennale.

Phénomène de référence :

- Ecoulement très rapide et relativement clair au sein des fossés (charriage modéré de boue, graviers), avec mise en charge des sections aériennes et des ouvrages souterrains.

RUISSEAU DE BOURG EVESCAL (IMP – Château de Lourdens)

Observations sur le terrain :

- Traversée de la propriété du Château de Lourdens par un ruisseau prenant naissance au côté d'un ancien bassin situé en aval du Château de Saint-Réal. Ecoulement permanent, correspondant probablement à la collecte des eaux des diverses sources émergeant entre 385 et 400m d'altitude, qui devaient naturellement traverser la propriété du Château de Saint-Réal.
- En partie basse, fossé sous-dimensionné pour recevoir en supplément les eaux de ruissellement du versant des Grangettes et des Gex qui convergent naturellement dans cette combe. Tracé artificiel, comprenant des angles favorisant les débordements.

Phénomène de référence :

- Mise en charge du fossé par un écoulement très rapide accompagné d'un transport modéré de boue et graviers.

RUISSEAU DES GRANGETTES

Observations sur le terrain :

- Zone marécageuse (roselière) s'étendant autour d'un fossé artificiel non entretenu, collectant des eaux provenant d'une importante source située vers 440m d'altitude. Alimentation d'un bassin à La Montre (cote 424m).

Phénomène de référence :

- Saturation permanente des terrains en eau.
- Ruissellement important sur l'ensemble de la zone en cas de précipitations intenses et prolongées, s'ajoutant par exemple à un manteau neigeux en place.

LA PETITE THUILE (quartier de LA RAVOIRE)

Historique des crues de la Creuse :

- 14 et 18/02/1990 : (phénomène s'étant déjà produit par le passé), d'après témoignages oraux : ruissellement important provenant en partie de la mise en charge d'une source à fonctionnement karstique située dans les bois de Roche Coppet. Ecoulement dans un fossé plus ou moins bien marqué le long de la limite communale jusqu'à 430m d'altitude, puis disparition du fossé et reprise d'un thalweg naturel aboutissant dans le bosquet de la parcelle N°57b/c. Ravinement intense sur le chemin rural et dans les vignes provoquant l'apparition d'une tranchée de près d'1m de profondeur. Débordement sur les habitations de La Petite Thuile contré grâce à l'élévation d'un cavalier de terre par les habitants en urgence.

▪ Vers 1940 : d'après la tradition orale : débordement de la Creuse sur la Baraterie ayant provoqué des dégâts sur la commune de Cruet, et débordement probable sur La Petite Thuile.

Ouvrages de protection contre les crues de la Creuse de la Ravoire :

- Présence d'un puit d'infiltration probablement construit dans la première moitié du XX^{ème} siècle à la Petite Thuile. Efficacité avérée insuffisante en 1990.
- Présence autrefois d'un fossé empierré conduisant les écoulements jusqu'à la route le long des habitations (au droit de la parcelle N°59). A présent quasi disparu.

Phénomène de référence :

- Ecoulement très rapide du fait de la pente, avec tendance au ravinement des terres, comme il s'est produit en 1990.

RUISSEAU DE COMBEFOLLE

Observations sur le terrain :

- Ruisseau à écoulement temporaire prenant sa source en aval du réservoir communal récemment aménagé (cote 730m).
- Thalweg présentant des traces récentes de ruissellement intense, accompagné de charriage de petits branchages dans la partie boisée.
- Dépôts jusqu'à 680m d'altitude environ, provenant probablement d'une ancienne coulée de boue (niches d'arrachement datant des années 1940-1960 ? en rive droite à 715 et 700m d'altitude) ou de « debris-flow » (coulée de débris, lors de ruissellement intense).
- Fossé sous-dimensionné et sensible aux obstructions à partir de 680m d'altitude, où son tracé totalement artificiel (ancien canal d'irrigation des jardins) décrit un coude favorable aux débordements.
- Sous dimensionnement de la section busée sous la route communale pour une crue centennale (voire probablement pour un débit décennal accompagné de charriage de petits flottants).

Historique :

- Débordements fréquemment observés sur la route communale dans les années 1940-1950.
- 14 et 18/02/09 d'après témoignages oraux :débordement depuis la cote 675m environ, traversée de la parcelle N°6 dans l'axe du cabanon, débordement sur la route communale. Dispersion des écoulements en aval, avec petite reprise du chemin menant dans le hameau. Lane d'eau claire, de 10 à 20cm de hauteur.

Phénomène de référence :

En crue centennale, écoulement rapide, accompagné d'un faible charriage (boue, graviers, brindilles), mais avec une forte capacité érosive en partie basse.

FICHE N°5	PRESCRIPTION D'URBANISME : - ZONE NATURELLE INCONSTRUCTIBLE - ZONE DE MAINTIEN DU BATI A L'EXISTANT (Ruisseau de St-Jean-de-La-Porte au niveau de la traversée du bourg)	
MESURES D'ORDRE GENERAL (P=prescriptions, R= recommandations)		
Couloir inconstructible de 5m de large de part et d'autre de l'axe central des ruisseaux et des fossés (soit une largeur totale de 10m) pour préserver les capacités d'écoulement. CETTE LARGEUR A ETE PORTEE APRES APPRECIATION DE CHAQUE SECTION DE COURS D'EAU, ET A ETE JUGEE SUFFISANTE PAR L'EXPERT EN RAISON DES FAIBLES RISQUES DE SAPEMENT DE BERGES SUR CES AXES. Les remblais et toute installation particulière y sont interdits. Cette prescription s'applique aux sections busées, afin de permettre une intervention mécanique en cas d'obstruction.		P
<u>Dans le cas particulier de la traversée du bourg par le RUISSEAU DE SAINT-JEAN-DE-LA-PORTE (en amont de la RD201) :</u> Façades exposées aveugles sur 0.5m de hauteur. <u>Remarque importante :</u> ce classement et les prescriptions associées ne concernent que l'emprise de cette zone, soit la façade latérale de certains bâtiments et parfois une étroite partie de leur façade amont. Il ne s'applique pas à l'intégralité des bâtiments. En cas de reconstruction des bâtiments, ceux-ci devront être établis à l'extérieur de cette zone.		R
<u>Dans le cas particulier du Château de SAINT-PHILIPPE (et du ruisseau homonyme) :</u> Façades exposées aveugles sur 2m de hauteur. <u>Remarque importante :</u> ce classement et les prescriptions associées ne concernent que l'emprise de cette zone, soit la façade latérale de certains bâtiments et parfois une étroite partie de leur façade amont. Il ne s'applique pas à l'intégralité des bâtiments. En cas de reconstruction des bâtiments, ceux-ci devront être établis à l'extérieur de cette zone.		R
<u>Dans le cas particulier de la partie basse de COMBEFOLLE :</u> Largeur du couloir inconstructible étendue à 10m de large de part et d'autre de l'axe central des ruisseaux et des fossés (soit une largeur totale de 20m) pour prendre en compte les glissements de berges associés.		P
Interdiction d'entreposer des matériaux, des installations dangereuses (type cuves à fuel) ou de remblayer dans le lit des cours d'eau.		P
Remblai et dépôts de matériaux interdits		P
Entretien du lit du cours d'eau		R
Gestion des flux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales) de façon à ne pas entraîner de déstabilisation des terrains.		R

FICHE N°6

Z^M_I

Secteurs :

- LA PETITE THUILE
- LA RAVOIRE
- LES GRANGETTES
- CARNAVET
- CIMETIERE
- SILOS
- CHATEAU DE SAINT-REAL
- CHATEAU DE LOURDENS
- COMBE SUD DE COMBEFOLLE

Nature des phénomènes :

- INONDATION -

LA PETITE THUILE (quartier de LA RAVOIRE)

Historique des crues de la Creuse :

▪ 14 et 18/02/1990 : (phénomène rare mais s'étant déjà produit par le passé), d'après témoignages oraux : ruissellement important provenant en grande partie de la mise en charge d'une source à fonctionnement karstique située dans les bois de Roche Coppet. Ecoulement dans un fossé plus ou moins bien marqué le long de la limite communale jusqu'à 430m d'altitude, puis disparition du fossé et reprise d'un thalweg naturel aboutissant dans le bosquet de la parcelle N°57b/c. Ravinement intense sur le chemin rural et dans les vignes provoquant l'apparition d'une tranchée de près d'1m de profondeur. Débordement sur les habitations de La Petite Thuile contré grâce à l'élévation d'un cavalier de terre par les habitants en urgence.

▪ Vers 1940 : d'après la tradition orale : débordement de la Creuse sur la Baraterie ayant provoqué des dégâts sur la commune de Cruet, et débordement probable sur La Petite Thuile.

Ouvrages de protection contre les crues de la Creuse :

- Présence d'un puit d'infiltration probablement construit dans la première moitié du XX^{ème} siècle à la Petite Thuile. Efficacité avérée insuffisante en 1990.
- Présence autrefois d'un fossé empierré conduisant les écoulements jusqu'à la route le long des habitations (au droit de la parcelle N°59). A présent quasi disparu.

Phénomène de référence :

- écoulement très rapide du fait de la pente, concentré dans un thalweg naturel correspondant à un bosquet. Risque important de ravinement des terres à ce niveau.

LA RAVOIRE

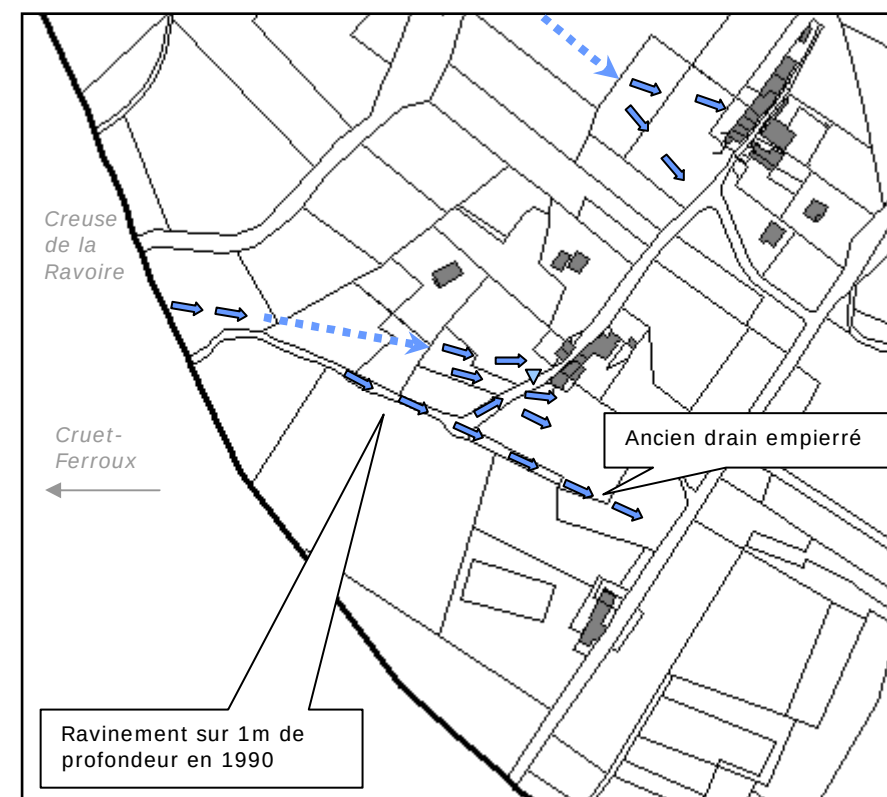
Observations sur le terrain :

- Présence d'un fossé situé dans les vignes à l'Est de l'exploitation, qui collecte les eaux de ruissellement du versant des Caillates (circulation probablement semi-souterraine jusqu'à ce niveau).
- Fossé busé en partie basse. Gabarit de l'ouvrage insuffisant en cas d'obstruction par charriage de végétaux.

Phénomène de référence :

En amont de l'exploitation « Franchini et Carle » : risque d'écoulement très rapide du fait de la pente, donc de ravinement des terres, donc de charriage modéré (boue, graviers) que le fossé et la buse ne pourraient suffire à contenir en crue centennale (notamment en cas de défaut d'entretien et d'obstruction par des broussailles).

Croquis de synthèse des phénomènes d'inondation sur La Petite Thuile et La Ravoire.



Légende :

- Chenal, thalweg réemprunté par les écoulements en cas de crue
- Ancien chenal empierré
- Débordements observés (ruissellement et ravinement)
- Ancien puit d'infiltration

Plan d'indexation en Z des risques naturels. Alpes-Géo-Conseil 2009.

LES GRANGETTES

Observations sur le terrain :

- Vignoble en bordure d'une zone marécageuse plus ou moins drainée par un fossé artificiel non entretenu, collectant les eaux provenant d'une importante source située vers 440m d'altitude.

Phénomène de référence :

- Débordement d'une lame d'eau dans le vignoble situé en rive gauche du fossé, correspondant à une partie de l'emprise naturelle de divagation des écoulements.
- Présence probable d'eau dans les terrains à faible profondeur.

CARNAVET

Observations sur le terrain :

- Ruisseau prenant sa source dans une combe bien marquée située vers 320m d'altitude, collectant par ailleurs les écoulements temporaires d'un ensemble de sources karstiques émergeant entre 360 et 380m d'altitude.
- Traversée du village du vieux quartier de Vers L'Eglise par une section busée de faible capacité de transit, notamment au regard de la très faible pente et des nombreux obstacles (grilles, etc.). Tendance au colmatage par dépôt de travertins (« tufs » calcaires).
- Echanges hydrauliques avec la nappe phréatique probablement peu profonde dans les secteurs du CARNAVET et en aval de la voie ferrée (« prés marécageux » en aval de la voie ferrée au début du XX^{ème} siècle d'après divers rapports du RTM concernant le Morbier.

Historique :

- 14 et 18/02/09 (phénomène s'étant déjà produit par le passé) : débordement dans la rue principale menant aux REYS à partir du point où le ruisseau traverse un porche bas et entre dans une section busée. Reprise de la chaussée par la lame d'eau claire et inondation de maisons du quartier.
- Concentration d'une lame d'eau claire de quelques décimètres de hauteur sur la rue menant de l'Eglise aux REYS, puis divagation des écoulements dans les diverses rues, cours et jardins (vitesse faible). Submersion progressive du quartier de CARNAVET par conjonction des débordements du ruisseau et remontées de nappe phréatique, les eaux étant bloquées par le remblai de la voie ferrée.

Phénomène de référence :

Submersion plus ou moins lente des terrains correspondant à des points bas (semi-cloisonnement des parcelles par les remblais existants, la route départementale 201E, pente très faible). Hauteur de submersion pouvant atteindre plus d'une cinquantaine de centimètres en cas de crue centennale.

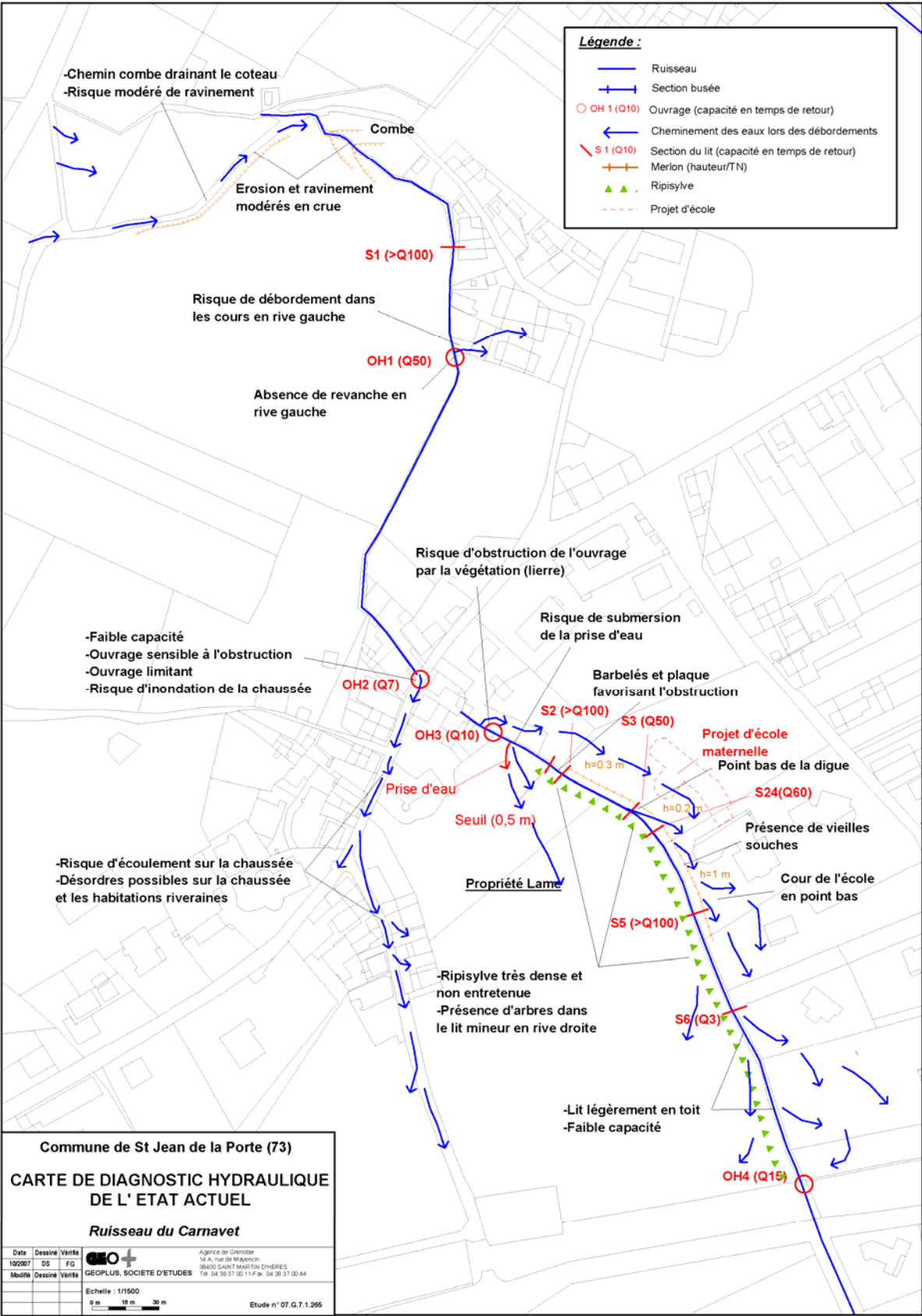
Secteur du CIMETIERE

Observations sur le terrain :

- Echanges hydrauliques très probables entre la nappe phréatique peu profonde dans ce secteur (émergence de petites sources, plantes et arbustes hygrophiles) et les fossés qui sont mis en charge en crue centennale.
- Implantation judicieuse du bâti ancien (ferme « Chez Piquet ») sur un point sensiblement plus haut que les champs de maïs situés aux alentours du cimetière.

Phénomène de référence :

Submersion plus ou moins lente des terrains correspondant à des points bas (semi-cloisonnement des parcelles par la route départementale 201E et le fossé, pente très faible). Hauteur de submersion pouvant atteindre plus d'une cinquantaine de centimètres en cas de crue centennale.



Extrait de l'étude hydraulique spécifique pour le projet d'école maternelle.
Maître d'Ouvrage. : Commune de St-Jean-de-La-Porte. Réalisation : GEOPLUS. 2007

Propriété du CHATEAU DE SAINT-REAL (Institut Médico Pédagogique) et propriété du CHATEAU DE LOURDENS

Observations sur le terrain :

- Château de Saint-Réal bâti dans l'axe d'une combe sans thalweg incisé (nivellement artificiel), mais collectant, en cas de crue, le ruissellement du versant et les trop-plein des sources captées en amont (certains reprenant habituellement le chemin longeant le haut de la propriété).
- IMP donc exposé aux écoulements.
- Traversée de la propriété du Château de Lourdens par un ruisseau prenant naissance au côté d'un ancien bassin situé en aval du Château de Saint-Réal. Ecoulement permanent correspondant probablement à un captage très ancien des diverses sources émergeant entre 385 et 400m d'altitude, dont les eaux devaient naturellement traverser la propriété du Château de Saint-Réal.
- Fossé sous-dimensionné pour recevoir en supplément les eaux de ruissellement du versant des Grangettes et des Gex qui convergent naturellement dans cette combe. Tracé artificiel, comprenant des angles favorisant les débordements.

Phénomène de référence :

Divagation d'une lame d'eau relativement claire mais très rapide dans le fond de combe où se concentrent naturellement les écoulements du versant. Charriage modéré, et uniquement en cas de crue exceptionnelle (boue, graviers).

COMBE SUD DE COMBEFOLLE (LES CORBETS)

Observations sur le terrain :

- Ruisseau à écoulement temporaire prenant sa source en aval du réservoir communal récemment aménagé (cote 730m).
- Thalweg présentant des traces récentes de ruissellement intense, accompagné de charriage de petits branchages dans la partie boisée.
- Dépôts jusqu'à 680m d'altitude environ, provenant probablement d'une ancienne coulée de boue (niches d'arrachement datant des années 1940-1960 ? en rive droite à 715 et 700m d'altitude) ou de « debris-flow » (coulée de débris, lors de ruissellement intense).
- Fossé sous-dimensionné et sensible aux obstructions à partir de 680m d'altitude, où son tracé totalement artificiel (ancien canal d'irrigation des jardins) décrit un coude favorable aux débordements.
- Sous dimensionnement de la section busée sous la route communale pour une crue centennale (voire probablement pour un débit décennal accompagné de charriage de petits flottants).

Historique :

- Débordements fréquemment observés sur la route communale dans les années 1940-1950.
- 14 et 18/02/09 d'après témoignages oraux :débordement depuis la cote 675m environ, traversée de la parcelle N°6 dans l'axe du cabanon, débordement sur la route communale. Dispersion des écoulements en aval, avec petite reprise du chemin menant dans le hameau. Lame d'eau claire, de 10 à 20cm de hauteur.

Phénomène de référence :

Divagation d'une lame d'eau relativement claire mais très rapide au débouché de la combe. Charriage modéré en cas de crue centennale (boue, graviers). Risque de débordement sur la parcelle N°33 en cas d'obstruction du fossé.

SILOS

Observations sur le terrain :

- Terrains ne présentant pas de signes évidents d'engravement, mais situés dans le prolongement naturel des zones très exposées aux débordements et aux divagations du torrent du Gargot. (Pour plus d'informations sur le phénomène de crue, se référer à la fiche N°4 concernant la zone inconstructible).
- Pied de versant collectant le ruissellement provenant de Bourg Evescal.

Phénomène de référence :

- Divagation d'une lame d'eau relativement claire mais très rapide traversant la chaussée. Charriage modéré en cas de crue centennale (boue, graviers).
- Rétention d'eau sur une hauteur dépassant les 0.5m en certains points en cas de ruissellement généralisé et intense sur le versant.

FICHE N°6	PRESCRIPTION D'URBANISME : ZONE CONSTRUCTIBLE			
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R=recommandations)	BATI FUTUR	BATI EXISTANT		
		Bâti existant en l'état et projets d'aménagement sans création de nouvelle surface habitable	Projets d'aménagements avec création de nouvelle surface habitable	Projets d'extension
<u>Toutes façades :</u> planchers habitables situés au minimum à plus de 1 m au dessus du terrain naturel ; il est recommandé d'éviter l'installation d'équipements sensibles à l'eau ou polluants en dessous de cette même cote. <u>Sous-sols :</u> Sous-sols non habitables autorisés dès lors que la construction garantit l'absence d'entrée d'eau, notamment au niveau des accès.	P	R	P	P

FICHE N°7

Z_f

Secteurs : <ul style="list-style-type: none"> ▪ LES PASSIEUX / VERS L'EGLISE ▪ LES REYS / CARNAVET ▪ LES REYS / CORBASSIERE ▪ LA CURIAZ ▪ CHATEAUX DE ST-REAL et DE LOURDENS ▪ BOURG EVESCAL ▪ COMBEFOLLE ▪ LA PETITE THUILE ▪ LA RAVOIRE ▪ MONTLAMBERT ▪ BOURG EVESCAL 	Nature des phénomènes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ INONDATION - écoulement d'une lame d'eau de quelques décimètres de hauteur ou submersion lente selon les secteurs.
---	--

LES PASSIEUX / VERS L'EGLISE

Observations sur le terrain :

Pentes fortes dominant le quartier (de l'ordre de 30°) cultivées en vignobles, donc très sensibles au ravinement. Divagation des eaux variables en fonction des modes de culture.

Phénomène de référence :

Risque de ruissellement généralisé en pied de coteau.

VERS L'EGLISE / LES REYS / CARNAVET

Observations sur le terrain :

- Ruissellement sur le chemin dit « de MontLambert à Saint-Jean-de-La-Porte » aboutissant aux Reys, collectant les eaux pluviales du bassin versant du Rochasset, ainsi que les eaux de petites sources à fonctionnement karstique ou pseudo-karstique (cote 380m environ). Divagation de la lame d'eau sur la VC N°5 et la parcelle N°1148.

- Ruisseau de Saint-Jean : source dans une combe bien marquée située vers 320m d'altitude, collectant par ailleurs les écoulements temporaires d'un ensemble de sources karstiques émergeant entre 360 et 380m d'altitude. Sous-dimensionnement du fossé dans son entrée dans le vieux bourg pour un débit centennal (très faible revanche de la rive gauche). Débordement fréquent du ruisseau de Saint-Jean dans le quartier de Vers L'Eglise en raison du trop faible gabarit du fossé, du passage sous une voûte basse et du trop faible dimensionnement de la buse au niveau de la VC N°5. Reprise de la chaussée par les écoulements et dispersion dans la zone urbanisée.

- Traversée du village du vieux quartier de Vers L'Eglise par une section busée de faible capacité de transit, notamment au regard de la très faible pente et des nombreux obstacles (grilles, etc.). Tendance au colmatage par dépôt de travertins (« tufs » calcaires).

- Echanges hydrauliques avec la nappe phréatique probablement peu profonde dans les secteurs du CARNAVET et de CHEZ PIQUET (« prés marécageux » en aval de la voie ferrée au début du XX^{ème} siècle d'après divers rapports du RTM concernant le Morbier).

- Echanges hydrauliques avec les hautes eaux du Morbier (transmission par des chenaux fossiles ou des nappes de graviers), phénomène observé en 1990 et ayant provoqué l'inondation des caves et sous-sols du quartier des Reys.

- Torrent du Morbier : zone appartenant, du point de vue géomorphologique, au cône d'éjection du Morbier.

Historique :

- 1910 : débordement du Morbier, a priori depuis le pont de la RD201, lors d'une crue à lave torrentielle. Dépôt de graviers dans une emprise s'étendant jusqu'à une soixantaine de mètres du coude du chenal, divagation d'eau claire au-delà (zone concernée par le présent classement en niveau faible). Une cave parcelle N°80) atteinte.

- 14 et 18/02/1990 : mise en charge du pont supérieur des Reys et début de débordement d'une petite lame d'eau sur la chaussée jusqu'à l'intervention des pompiers.

- 14 et 18/02/1990 (phénomène s'étant déjà produit par le passé) : débordement du ruisseau de Saint-Jean dans la rue principale menant aux REYS à partir du point où le ruisseau traverse un porche bas et entre dans une section busée. Reprise de la chaussée par la lame d'eau claire et inondation de maisons du quartier.

Phénomènes de référence :

- Ruissellement (Vers l'Eglise, Les Reys, Carnavet) : dispersion d'une lame d'eau claire de l'ordre de un à 3 décimètres de hauteur ou submersion lente selon les parcelles.

- Carnavet, bas des Passieux : submersion plus ou moins lente des terrains correspondant à des points bas (semi-cloisonnement des parcelles par les remblais existants, la route départementale 201e, pente très faible). Hauteur de submersion pouvant atteindre une cinquantaine de centimètres en cas de crue centennale.

- Crue du Morbier (Les Reys, Carnavet) : dispersion d'une lame d'eau claire de l'ordre de quelques décimètres de hauteur.

CORBASSIERE

Observations sur le terrain :

- Ruissellement le long de la VC N°3 de Saint-Jean-de-La-Porte aux Grangettes, provenant des eaux pluviales du bassin versant amont et des petites sources émergeant au bas du coteau de Montfort (notamment au pied de la parcelle N°55, dans le coude la route).

- Ruissellements fréquents depuis les vignes, atteignant le bâtiment isolé entre Corbassière et Montfort. Charriage de petits graviers et brindilles.

Phénomène de référence

- Dispersion d'une lame d'eau claire de un à 3 décimètres de hauteur au bas de la voie communale. Présence du vieux mur longeant la parcelle N°139 le long de la VC non pris en compte, sa pérennité n'étant pas suffisamment assurée pour qu'il soit considéré comme un ouvrage de protection.

- Ruissellement intense dans la vigne de Montfort, provoquant une accumulation d'eau derrière le bâtiment isolé de Corbassière, bâti en travers de la pente et très allongé.

LA CURIAZ

Observations sur le terrain :

- Traces de ruissellement dans les vignes, provenant a priori de petites émergences correspondant probablement à un niveau marneux enfoui sous la moraine Réception d'une partie de ces écoulements dans un regard (grille bien visible, peu ancienne).
- Réseau de fossés dans la vaste parcelle close N°139, drainant probablement des eaux de sources vers un ancien bassin situé à la jonction des parcelles N° 185 et 186 (cf croquis), dont le trop-plein semblait ensuite s'écouler dans une buse ou un tuyau (tracé inconnu).
- Continuité du ruissellement provenant du secteur de La Corbassière.

Phénomène de référence :

- Ruissellement d'une lame d'eau claire en cas de fortes précipitations.

Propriété du CHATEAU DE SAINT-REAL (Institut Médico-Sportif) et propriété du CHATEAU DE LOURDEN

Observations sur le terrain :

- Ecoulement permanent du trop-plein du captage situé à la cote ---m sur le chemin rural longeant la propriété du château de Saint-Réal. Déversement aisé sur cette propriété en cas de précipitations importantes.
- Traversée de la propriété du Château de Lourdens par un ruisseau prenant naissance au côté d'un ancien bassin situé en aval du Château de Saint-Réal. Ecoulement permanent, correspondant probablement à la collecte des eaux des diverses sources émergeant entre 385 et 400m d'altitude, qui devaient naturellement traverser la propriété du Château de Saint-Réal.
- Fossé traversant la propriété du Château de Lourdens sous-dimensionné pour recevoir, en plus des eaux captées en aval du Château de Saint-Réal, celles issues du ruissellement du versant des Grangettes et des Gex qui convergent naturellement dans cette combe. Tracé artificiel, comprenant des angles favorisant les débordements.
- Emergences de nombreuses petites sources dans les prés situés au Nord-Ouest du Château de Lourdens. Risque de débordement du fossé en cas de défaut d'entretien.

Phénomènes de référence :

- Divagation d'une lame d'eau claire de l'ordre d'un à 3 décimètres de hauteur dans la partie Nord-Est de la propriété du Château de Saint-Réal (IMS).
- Dispersion d'une lame d'eau claire de l'ordre d'un à 3 décimètres de hauteur dans le prolongement du débouché de la combe, au bas de la propriété du Château de Lourdens, et en aval du fossé situé au Nord-Ouest du bâtiment.

BOURG EVESCAL (coteau Est)

Observations sur le terrain :

- Traces ponctuelles de ruissellement superficiel dans les vignes, semblant correspondre à un affleurement de marnes noires. Sources au niveau des parcelles N°175a et N°177a, débordant sur le chemin, et probablement collectées dans un ancien drain correspondant à l'alignement de saules et osiers sur la parcelle 206a.

Phénomènes de référence :

- Ruissellement clair.

SOUS LES CHARLETTES (secteur des SILOS)

Observations sur le terrain :

- Traces de ruissellement superficiel généralisé, provenant de l'ensemble du versant en amont (Les Messalières et La Curiaz).

Phénomènes de référence :

- Ruissellement clair.

COMBEFOLLE

Observations sur le terrain –COMBE DES CORBETS :

- Traces de ruissellement intense dans la combe, à partir d'une exurgence temporaire située en aval du réservoir communal récemment aménagé (cote 720m). Traces de coulée de boue par ailleurs dans cette combe.
- Au débouché de la combe du Creux du Nouclet, fossé sous-dimensionné et sensible aux obstructions à partir de 690m d'altitude environ, où son tracé totalement artificiel (ancien canal d'irrigation des jardins) décrit un coude favorable aux débordements.
- Sous dimensionnement de la section busée sous la route communale pour une crue centennale (voire probablement pour un débit décennal accompagné de charriage de petits flottants).

Historique

- Débordements fréquemment observés sur la route communale dans les années 1940-1950.
- 14 et 18/02/09 d'après témoignages oraux : débordement depuis la cote 675m environ, traversée de la parcelle N°6 dans l'axe du cabanon, débordement sur la route communale et reprise du chemin menant dans le hameau par les écoulements.

Ouvrage de protection :

- Présence d'un puit d'infiltration au niveau du point bas du chemin rural (parcelle N°35).

Observations sur le terrain –LA LAVANCHE :

- Traces de ruissellement temporaire aboutissant dans la dépression de la Lavanche, et provenant d'un fossé qui collectait anciennement une partie de la source des Goilles, alimentant par ailleurs la serve d'un ancien moulin (cote 730m, en aval du chemin rural). Débordement à partir de la cote 710m, l'écoulement s'émancipant du tracé artificiel du fossé (totalement abandonné) pour divaguer dans les terrains en aval. Phénomène probablement à l'origine des glissements actifs de La Lavanche.

Historique :

- Venues d'eau permanentes par infiltration dans les murs encastrés dans la pente des bâtiments des parcelles N°16 et 31 autrefois (d'après témoignages oraux).
- Terrains autrefois à tendance marécageuse dans le chemin d'exploitation longeant la parcelle N°16 (d'après témoignages oraux).
- Coulée de boue ayant atteint le hameau de Combefolle sans dégât a priori pour les habitations dans les années 1940.
- 14 et 18/02/09 d'après témoignages oraux : petites venues d'eau depuis la combe de la Lavanche accompagnant une remise en mouvement des glissements de terrain à ce niveau.

Phénomène de référence global :

Divagation d’une lame d’eau claire provenant du débouché de la combe des Corbets et de la dépression de La Lavanche (source des Goilles). Puit d’infiltration ancien non pris en compte (effet insuffisant).

LA PETITE THUILE (quartier de LA RAVOIRE)

Historique des crues de la Creuse :

- 14 et 18/02/1990 : (phénomène s’étant déjà produit par le passé), d’après témoignages oraux : ruissellement important provenant en partie de la mise en charge d’une source à fonctionnement karstique située dans les bois de Roche Coppet. Ecoulement dans un fossé plus ou moins bien marqué le long de la limite communale jusqu’à 430m d’altitude, puis disparition du fossé et reprise d’un thalweg naturel aboutissant dans le bosquet de la parcelle N°57b/c. Ravinement intense sur le chemin rural et dans les vignes provoquant l’apparition d’une tranchée de près d’1m de profondeur. Débordement sur les habitations de La Petite Thuile contré grâce à l’élévation d’un cavalier de terre par les habitants en urgence.
- Vers 1940 : d’après la tradition orale : débordement de la Creuse sur la Baraterie ayant provoqué des dégâts sur la commune de Cruet, et débordement probable sur La Petite Thuile.

Ouvrages de protection contre les crues de la Creuse de la Ravoire :

- Présence d’un puit d’infiltration probablement construit dans la première moitié du XX^{ème} siècle à la Petite Thuile. Efficacité avérée insuffisante en 1990.
- Présence autrefois d’un fossé empierré conduisant les écoulements jusqu’à la route le long des habitations (au droit de la parcelle N°59). A présent quasi disparu.

Phénomène de référence :

Divagation d’une lame d’eau dans la continuité du bosquet. La présence des bâtiments et leur effet déflecteur ou protecteur vis à vis des terrains en aval n’est pas pris en compte, dans la mesure où ceux-ci peuvent être amenés à disparaître (incendie, etc.).

LA RAVOIRE

Observations sur le terrain :

- Présence d’un fossé situé dans les vignes à l’Est de l’exploitation, qui collecte les eaux de ruissellement du versant des Caillates (circulation probablement semi-souterraine jusqu’à ce niveau).
- Fossé busé en partie basse. Gabarit de l’ouvrage insuffisant en cas d’obstruction par charriage de végétaux.

Phénomène de référence :

Divagation d’une lame d’eau dans la continuité des débordements du fossé. La présence des bâtiments et leur effet déflecteur ou protecteur vis à vis des terrains en aval n’est pas pris en compte, dans la mesure où ceux-ci peuvent être amenés à disparaître (incendie, etc.).

MONTLAMBERT

Observation sur le terrain :

Ruissellement clair (charriage de graviers, brindilles) provenant du couloir de Montartier (et peut-être en partie de la combe de Pré Ravier), dont la partie haute produit des coulées de débris (traces d’incision, ravinement). Reprise des chemins ruraux par les écoulements jusqu’au village.

FICHE N°7	PRESCRIPTION D’URBANISME : ZONE CONSTRUCTIBLE			
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R=recommandations)	BATI FUTUR	BATI EXISTANT		
		Bâti existant en l’état et projets d’aménagement sans création de nouvelle surface habitable	Projets d’aménagements avec création de nouvelle surface habitable	Projets d’extension
<u>Façades exposées uniquement :</u> absence d’ouvertures en dessous de 0.5m de hauteur par rapport au terrain naturel ; <u>Sous-sols :</u> Sous-sols non habitables autorisés dès lors que la construction garantit l’absence d’entrée d’eau, notamment au niveau des accès.	P	R	P	P

FICHE N°8

Z^N_G

Z^N_{G, C}

Z^F_{G, C}

Secteurs : <ul style="list-style-type: none">COMBEFOLLELES CELLIERSLES PASSIEUX / VERS L'EGLISELES GLAIRESSAINT-REAL / IMPCLOS JACQUEMONDMONTFORT	Nature des phénomènes : <ul style="list-style-type: none">GLISSEMENT DE TERRAINOU /ET COULEE DE BOUE provoquée par un glissement de terrain
--	---

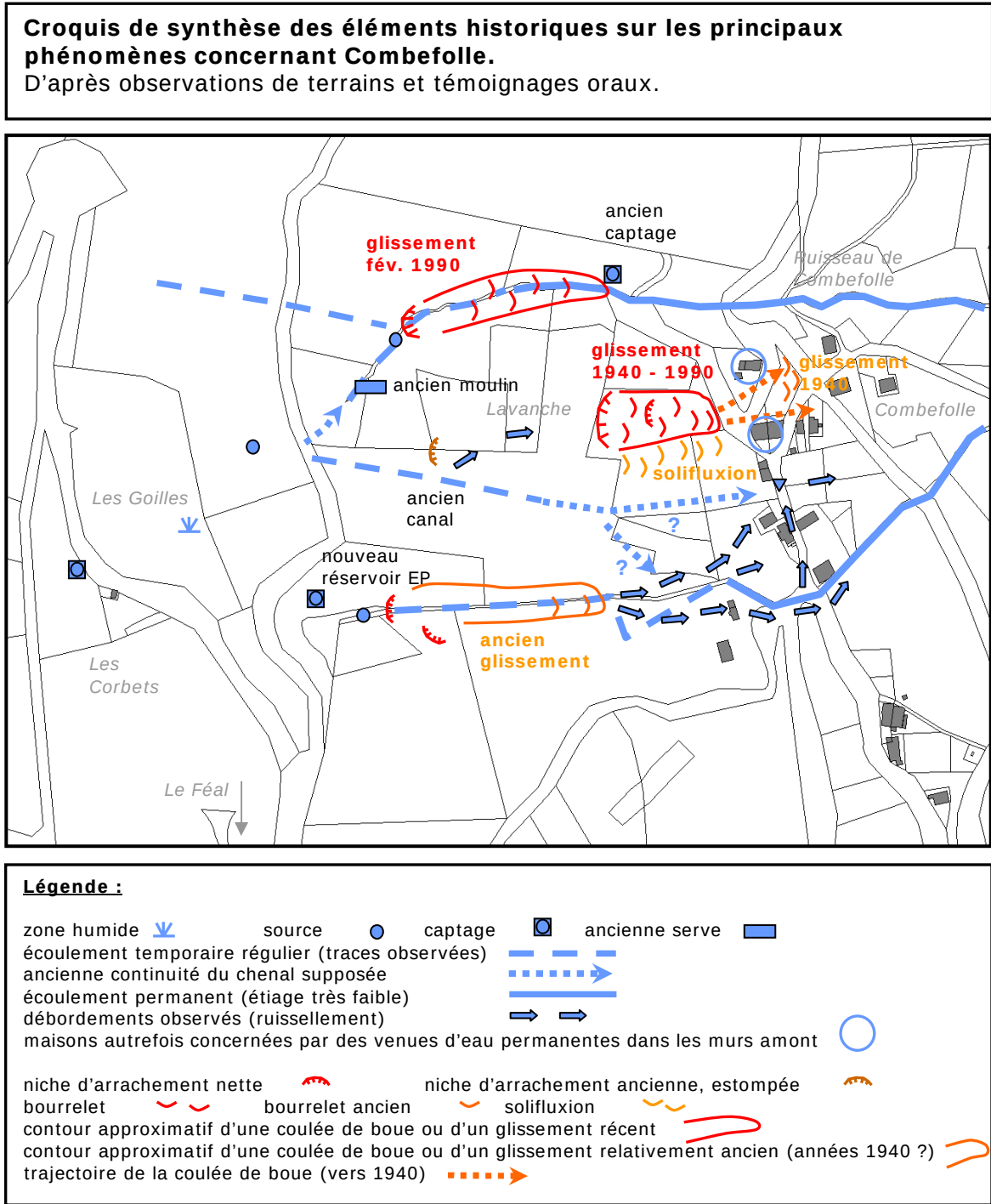
COMBEFOLLE / LA LAVANCHE

Observations sur le terrain :

- Traces d'humidité et plantes hygrophiles sur les terrains de la parcelle N°18a en juillet 2009.
- Traces nettes de glissement peu ancien sur les parcelles boisées N°10a et 32 dominant le hameau (niches d'arrachement, bourrelets successifs, arbres en pipe, mais absence de zone humide en surface en juillet 2009). Signes de mise en mouvement sporadiques, après de fortes précipitations.
- Entre 730 et 710 m d'altitude, traces de ruissellement temporaire aboutissant dans la dépression de la Lavanche, et provenant d'un fossé qui collectait anciennement une partie de la source des Goilles, alimentant par ailleurs la serve d'un ancien moulin (cote 730m, en aval du chemin rural). Débordement à partir de la cote 710m, l'écoulement s'émancipant du tracé artificiel du fossé (totalement abandonné) pour divaguer dans les terrains en aval. Phénomène probablement à l'origine des glissements actifs de La Lavanche.

Historique :

- Venues d'eau permanentes par infiltration dans les murs encastrés dans la pente des bâtiments des parcelles N°16 et 31 autrefois (d'après témoignages oraux).
- Terrains autrefois à tendance marécageuse dans le chemin d'exploitation longeant la parcelle N°16 (d'après témoignages oraux).
- années 1940 (d'après témoignages oraux) : coulée de boue provenant de la dépression de La Lavanche et ayant atteint le hameau de Combefolle, où elle se serait divisée en 2, sans dégât a priori pour les habitations actuelles, mais probablement sur les 3 bâtiments aujourd'hui disparus qui se trouvaient dans l'axe (la cause de leur ruine serait cependant indépendante de cet événement). Hauteur de boue de l'ordre de 1m en partie basse. Arbres emportés. Une semaine de travaux à l'aide d'un mulet et de bœufs aurait été nécessaire pour enlever les matériaux du village.
- 14 et 18/02/1990 d'après témoignages oraux : remise en mouvement des glissements de terrain de la combe de la Lavanche conjointement au déclenchement du glissement du ruisseau de Combefolle situé au Nord. Quelques arbres emportés dans la dépression de la Lavanche. Hameau non atteint.



LES CELLIERS

Observation sur le terrain :

Couche de grèze à éléments marno-calcaires fins, dont l'épaisseur peut atteindre 2 à 3m de hauteur (cf carrière), couvrant le substratum marno-calcaire. Pente forte en amont de la route communale de Combefolle (30 à 35° selon les secteurs), correspondant aux zones de départ potentielles. Prolongement par des pentes plus modérées (20-25°), mais suffisantes pour la propagation d'une coulée assez bas, surtout si l'alimentation en eau la rend suffisamment liquide.

Historique :

▪ Entre le 14 et le 18/02/1990 : décapage de la couverture de grèze de pente et d'altération des marnes sous l'effet des circulations hydriques sur un terrain pentu d'environ 500m² situé en amont de la route communale de Combefolle. Production d'une coulée de boue ayant coupé le chemin rural en aval, accumulation d'environ 1 à 2m de boue contre le cellier dominant la petite route non goudronnée des Celliers (alt. 490m). Ruissellement accompagnant (ou poursuivant) le phénomène, ayant couvert de graviers les prés situés dans le virage de cette route.

LES PASSIEUX / VERS L'EGLISE

Observation sur le terrain :

▪ Pente très soutenue sur 100m de dénivelée (27° d'après IGN), constituée d'un plaquage de moraine et grèzes de pentes sur les affleurements marnocalcaires.

Phénomène de référence :

▪ Glissement en cas de saturation de la couche superficielle du terrain en eau (précipitations prolongées sur neige type 1990 par exemple), dégénérant en coulée de boue ponctuelle. L'habitation isolée, implantée au Sud du bourg, pourrait être atteinte par l'extrémité de la coulée, malgré le léger replat en amont.

LES GLAIRES

Observations sur le terrain :

▪ Terrains en pente forte constitués d'un affleurement marno-calcaire (observable le long de la route au Nord), couvert de moraine (blocs exogènes bien visibles). Configuration géologique favorable au glissement en cas de terrassement.

Phénomène de référence :

▪ Déstabilisation du terrain en cas de terrassement (nécessairement considérables pour la construction d'un bâtiment, au regard de la pente).

SAINT-REAL / IMS

En amont de l'institut :

Observation sur le terrain :

▪ Pente soutenue sur 40m de dénivelée (24° d'après IGN), ne présentant pas de signes de glissement de terrain important, mais où surgissent des sources qui permettent la croissance d'une roselière. Les eaux ne semblent récupérées qu'en pied de versant par un chenal.

▪ Signes de présence d'eau diffuse et de solifluxion légère dans la combe en amont du secteur (lieu-dit « La Montre », en aval du remblai correspondant au parking situé à l'entrée du hameau des Grangettes, au Nord-Est de la pinède).

Phénomène de référence :

▪ Glissement en cas de saturation de la couche superficielle du terrain en eau (précipitations prolongées sur neige type 1990 par exemple), dégénérant en coulée de boue.

En aval et au Sud-Est de l'institut :

Observation sur le terrain :

▪ Pente raide ne présentant pas de signes de glissement de terrain important, correspondant probablement à un rebord de terrasse fluvio-glaciaire

(auquel cas constituée d'alluvions compactes) ou à une vire marneuse (dont la couche altérée pour provoquer des glissements superficiels) .

Phénomène de référence :

▪ Déstabilisation en cas de terrassements (nécessairement importants au regard de la pente).

BOURG EVESCAL

Observation sur le terrain :

▪ Terrains en pente forte constitués probablement d'un affleurement de marne noire couvert d'une couche d'altération et peut-être de résidus de moraine que l'érosion n'aurait pas totalement évacués (blocs bien visibles sur les terrains moins pentés en aval).

Phénomène de référence :

Déstabilisation du terrain en cas de terrassement (nécessairement considérables pour la construction d'un bâtiment, au regard de la pente).

LES GRANGETTES

Observations sur le terrain :

▪ Terrains en pente forte, où sont observées de petites venues d'eau probablement liées au mauvais entretien de la source et du ruisseau voisin.

Phénomène de référence :

▪ Rupture de l'équilibre naturel du talus et glissement des terrains en cas de terrassement (nécessairement importants du fait de la pente).

CLOS JACQUEMOND

Observations sur le terrain :

▪ Terrains en pente très forte, probablement constitués d'alluvions fluvioglaciaire compactes (terrasse) ou d'un substratum marno-calcaire peu profond.

Phénomène de référence :

▪ Glissement de la couche superficielle en cas de saturation en eau (mauvaise gestion des eaux pluviales et usées, précipitations prolongées, etc.) ou déstabilisation de la pente en cas de terrassement.

MONTFORT

Observations sur le terrain :

▪ Ravin encaissé du Morbier, où des glissements superficiels se produisent sporadiquement.

▪ En aval de Montfort, terrains en pente forte, probablement couverts de moraine (voire d'un remblai partiellement artificiel, médiéval ?) avec un substratum marno-calcaire peu profond.

Phénomène de référence :

▪ Glissement de la couche superficielle en cas de saturation en eau (mauvaise gestion des eaux pluviales et usées, précipitations prolongées, etc.), en particulier dans le ravin du Morbier, ou déstabilisation de la pente en cas de terrassement (Montfort).

FICHE N°8	PRESCRIPTION D'URBANISME : ZONE DE MAINTIEN DU BATI A L'EXISTANT ZONE NATURELLE INCONSTRUCTIBLE (CLOS JACQUEMOND)	
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R= recommandations)		
	BATI EXISTANT Bâti existant en l'état et projets d'aménagement sans création de nouvelle surface habitable	
Gestion des flux liquides en amont (eaux pluviales et eaux de source), de façon à ne pas entraîner de déstabilisation des terrains.	P	
Protection des façades exposées contre une pression minimale de 30Kpa s'exerçant sur 2m de hauteur minimum : - façades aveugles et renforcées de manière homogène, - ou réalisation d'un ouvrage déflecteur suffisant à l'amont, qui n'aggrave pas le risque pour les éventuels bâtiments environnants.	R	
Réalisation d'une étude géotechnique de niveau G11 selon la norme NF P 94500 de classification des missions géotechniques, afin de préciser les risques au niveau du bâti existant et de définir des mesures de protection passives ou/et actives. Mise en œuvre des préconisations.	R	

FICHE N°9

Z^M_{C, I}

Secteurs :

- COMBEFOLLE
- LES CELLIERS

Nature des phénomènes :

- Coulée de boue -

COMBEFOLLE / LA LAVANCHE

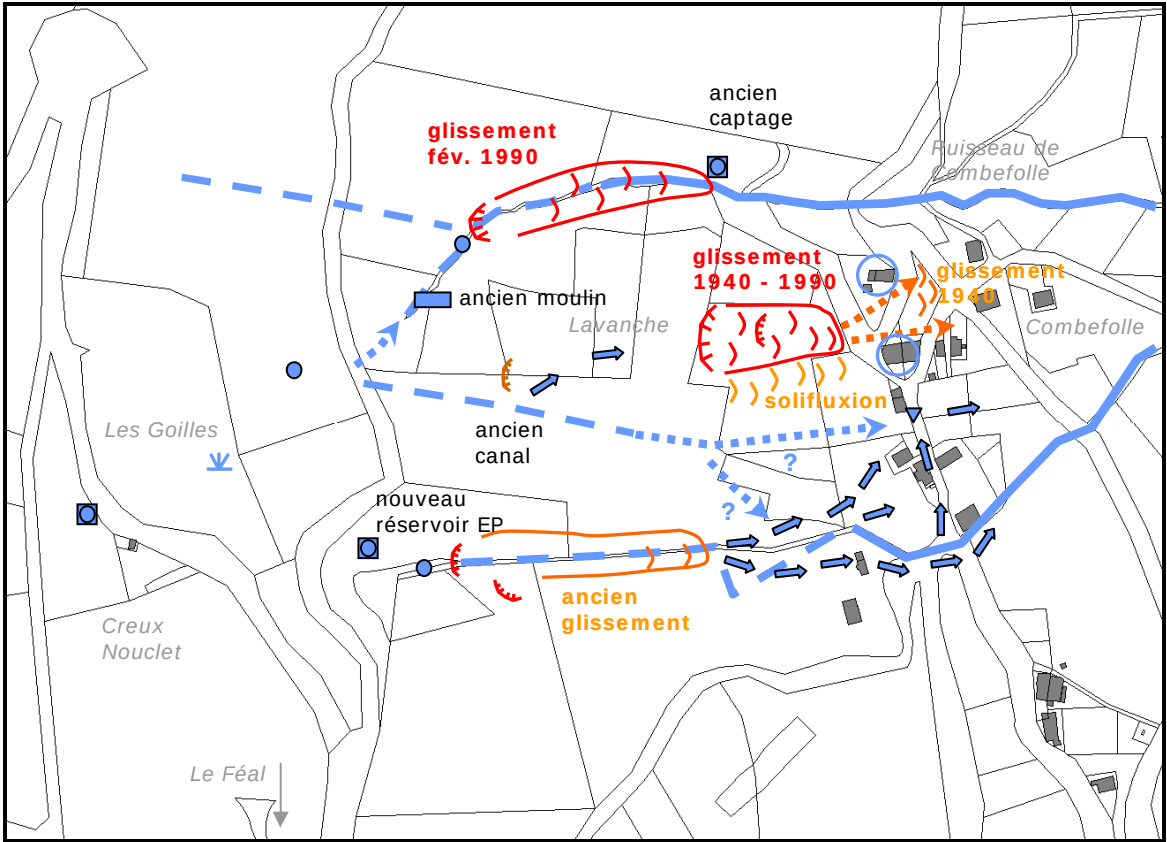
Observations sur le terrain :

- Traces d'humidité et plantes hygrophiles sur les terrains de la parcelle N°18a (observation juillet 2009).
- Traces nettes de glissement peu ancien sur les parcelles boisées N°10a et 32 dominant le hameau (niches d'arrachement, bourrelets successifs, arbres en pipe, mais absence de zone humide en surface en juillet 2009). Signes de mise en mouvement sporadiques, après de fortes précipitations.
- Entre 730 et 710 m d'altitude, traces de ruissellement temporaire aboutissant dans la dépression de la Lavanche, et provenant d'un fossé qui collectait anciennement une partie de la source des Goilles, alimentant par ailleurs la serve d'un ancien moulin (cote 730m, en aval du chemin rural). Débordement à partir de la cote 710m, l'écoulement s'émancipant du tracé artificiel du fossé (totalement abandonné) pour divaguer dans les terrains en aval. Phénomène probablement à l'origine des glissements actifs de La Lavanche.

Historique :

- Venues d'eau permanentes par infiltration dans les murs encastrés dans la pente des bâtiments des parcelles N°16 et 31 autrefois (d'après témoignages oraux).
- Terrains autrefois à tendance marécageuse dans le chemin d'exploitation longeant la parcelle N°16 (d'après témoignages oraux).
- années 1940 (d'après témoignages oraux) : coulée de boue provenant de la dépression de La Lavanche et ayant atteint le hameau de Combefolle, où elle se serait divisée en 2, sans dégât a priori pour les habitations. Une semaine de travaux à l'aide d'un mulet et de bœufs aurait été nécessaire pour enlever les matériaux du village. Arbres emportés.
- 14 et 18/02/09 d'après témoignages oraux : remise en mouvement des glissements de terrain de la combe de la Lavanche conjointement au déclenchement du glissement du ruisseau de Combefolle situé au Nord. Arbres emportés dans la dépression de la Lavanche. Hameau non atteint.

Croquis de synthèse des éléments historiques sur les principaux phénomènes concernant Combefolle.
D'après observations de terrains et témoignages oraux.



Légende :

- zone humide
- écoulement temporaire régulier (traces observées)
- ancienne continuité du chenal supposée
- écoulement permanent (étiage très faible)
- débordements observés (ruissellement)
- maisons autrefois concernées par des venues d'eau permanentes dans les murs amont
- niche d'arrachement nette
- bourrelet
- contour approximatif d'une coulée de boue ou d'un glissement récent
- contour approximatif d'une coulée de boue ou d'un glissement relativement ancien (années 1940 ?)
- trajectoire de la coulée de boue (vers 1940)
- source
- captage
- ancienne serve
- niche d'arrachement ancienne, estompée
- solifluxion

LES CELLIERS

Observation sur le terrain :

Couche de grèze à éléments marno-calcaires fins, dont l'épaisseur peut atteindre 2 à 3m de hauteur (cf carrière), couvrant le substratum marno-calcaire. Pente forte en amont de la route communale de Combefolle (30 à35° selon les secteurs), correspondant aux zones de départ potentielles. Prolongement par des pentes plus modérées (20-25°), mais suffisantes pour la propagation d'une coulée assez bas, surtout si l'alimentation en eau la rend suffisamment liquide.

Historique :

▪ Entre le 14 et le 18/02/1990 : décapage de la couverture de grèze de pente et d'altération des marnes sous l'effet des circulations hydriques sur un terrain pentu d'environ 500m² situé en amont de la route communale de Combefolle. Production d'une coulée de boue ayant coupé le chemin rural en aval, accumulation d'environ 1 à 2m de boue contre le cellier dominant la petite route non goudronnée des Celliers (alt. 490m). Ruissellement accompagnant (ou poursuivant) le phénomène, ayant couvert de graviers les prés situés dans le virage de cette route.

FICHE N°9	PRESCRIPTION D'URBANISME : ZONE CONSTRUCTIBLE			
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R= recommandations)	BATI FUTUR	BATI EXISTANT		
		Bâti existant en l'état et projets d'aménagement sans création de nouvelle surface habitable	Projets d'aménagements avec création de nouvelle surface habitable	Projets d'extension
Protection des façades exposées contre une pression de l'ordre de 30Kpa s'exerçant sur 2m de hauteur environ : - façades aveugles et renforcées, - ou réalisation d'un ouvrage déflecteur suffisant à l'amont, qui n'aggrave pas le risque pour les éventuels bâtiments environnants.	P	R	P	P
Réalisation d'une étude géotechnique de niveau G12 selon la norme NF P 94500 de classification des missions géotechniques, en préalable à tous travaux de construction ou terrassements dans cette zone, définissant les conditions d'adaptations du projet à la nature du sol et à la pente.	P	R	P	P

FICHE N°10



<u>Secteurs :</u>	<u>Nature des phénomènes :</u>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ COMBEFOLLE ▪ LES MILLETES / LES GLAIRES ▪ CORBASSIERE ▪ BOURG EVESCAL ▪ LES GRANGETTES ▪ PLAN DE LA SAUGE / FOUGETTES 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Glissement

COMBEFOLLE

Observations sur le terrain :

- Terrains en pente modérée à soutenue, couverts de moraine et de colluvions.
- Glissement de versant limitrophe (pour plus d'informations, se référer à la fiche N°8)

Phénomène de référence :

- Déstabilisation de l'équilibre du talus par des terrassements inconsidérés ou une mauvaise gestion des eaux pluviales ou usées.
- Décompression des terrains en bordure de la zone inconstructible de glissement située au Nord de cette zone.

LES MILLETES / LES GLAIRES

Observations sur le terrain :

- Terrains en pente moyenne. Affleurement calcaire au niveau de la route dominant les parcelles.

Phénomènes de référence :

- Risque de déstabilisation de l'équilibre des talus par des terrassements inconsidérés.

CORBASSIERE / MONTFORT

Observations sur le terrain :

Terrains en pente moyenne (20°), présentant un raidissement au niveau du chemin (30-35°), constitués de moraine à blocs ou correspondant à l'extrémité du tablier d'un grand éboulis.

Phénomènes de référence :

- Risque de déstabilisation de l'équilibre des talus par des terrassements inconsidérés, ou glissement superficiel de la couche d'altération.

BOURG EVESCAL

Observations sur le terrain :

- Coteau dominant le quartier : coteau en pente forte (20-25° d'après IGN) dominant des habitations.
- Coteau au Nord-Est du hameau : coteau en pente soutenue, constitué a priori de marnes noires couvertes de moraine (blocs visibles en pied de pente). Aucun signe de glissement observé à ce niveau, mais la configuration géologique, s'ajoutant à des sorties d'eau sporadiques, paraît favorable aux glissements de talus en cas de décaissements importants.

Phénomène de référence :

- Déstabilisation de l'équilibre du talus par des terrassements inconsidérés ou une mauvaise gestion des eaux pluviales ou usées.

LES GRANGETTES

Observations sur le terrain :

- Au Sud du hameau, terrains encadrant un vallon où sont observées de petites venues d'eau.
- A l'Est du hameau, terrains amorçant une dépression soumise à des mouvements de sol (affaissement de la chaussée, réguliers, bourrelet en aval).

Phénomènes de référence :

Contraintes de sol pouvant s'avérer assez sensibles sur des structures, ou pouvant provoquer de légers affaissements. Circulations hydriques souterraines.

AUX FOUGETTES / PLAN DE LA SAUGE [ferme isolée]

Observations sur le terrain :

- Terrain en bordure d'une pente forte, a priori couvert de moraine.
- Fissuration de la façade amont, orientée Nord-Ouest, peut-être provoquée par la poussée des terrains sur la partie encastrée du bâtiment, ou à une légère décompression liée à la rupture de pente située à l'Est. Apparemment pas d'autre signe de désordres sur la structure.

Phénomènes de référence :

- Accentuation de la contrainte de sol sur la façade amont, en cas de saturation des terrains en eau, qui pourrait nécessiter des travaux de drainage localisés.

Suite à des terrassements inconsidérés ou une mauvaise gestion des eaux pluviales ou usées, affaissement de la couverture de moraine lâche sur la pente forte pouvant se répercuter en bordure de pente, voire jusqu'au bâtiment par un tassement.

FICHE N°10	PRESCRIPTION D'URBANISME : ZONE CONSTRUCTIBLE			
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R= recommandations)	BATI FUTUR	BATI EXISTANT		
		Bâti existant en l'état et projets d'aménagement sans création de nouvelle surface habitable	Projets d'aménagements avec création de nouvelle surface habitable	Projets d'extension
Réalisation d'une étude géotechnique de niveau G12 selon la norme NF P 94500 de classification des missions géotechniques, en préalable à tous travaux de construction ou terrassements dans cette zone, définissant les conditions d'adaptations du projet à la nature du sol et à la pente.	P	R	P	P
En l'absence de raccordement au réseau collectif : réalisation d'une étude de définition des aménagements liés à la gestion des flux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales) de façon à ne pas entraîner de déstabilisation des terrains, tant sur le site qu'à leur périphérie. Réalisation des aménagements définis.	P	R	P	P

LES GRANGETTES / Sud-Est du hameau et LA MONTRE

Observations sur le terrain :

- Terrains en très faible pente dominant des pentes moyennes affectées par des mouvements de terrain (affaissement progressif de la chaussée communale, ondulations sur la parcelle N°141, petites sources en amont et en aval de la route communale).

Phénomènes de référence :

- Risque d'aggravation des désordres sur les terrains en aval en cas de mauvaise gestion des eaux pluviales et usées sur cette zone.
- Risques de décompression modérée des terrains sur cette zone en cas de régression ou d'accélération des glissements affectant les terrains en aval.

FICHE N°11

Z^f_G

Secteurs : <ul style="list-style-type: none">▪ LE TRIA▪ COMBEFOLLE▪ LES PASSIEUX▪ LES GRANGETTES	Nature des phénomènes : <ul style="list-style-type: none">▪ Glissement
--	---

LE TRIA

Observations sur le terrain :

- Terrains dominant un coteau assez pentu, présentant des signes de solifluxion a priori superficiels. Présence très probable de colluvions (propriétés géomécaniques médiocres du fait de la forte proportion des terrains en argiles et limons), au droit des deux dépressions encadrant la ferme du Tria.
- Tour en ruine, située au Nord-Est de la parcelle N° 21, bâtie sur l'amorce de la pente relativement forte (naturelle ou remblayée). Précautions géotechniques à prendre en cas de travaux.

Phénomènes de référence :

- Risque d'aggravation des désordres sur les terrains en aval en cas de mauvaise gestion des eaux pluviales et usées sur cette zone, ou de remblais inconsidérés.

Nord-Est de COMBEFOLLE

Observations sur le terrain :

- Terrains dominant le ravin du ruisseau de Combefolle, qui porte des traces de glissements brutaux et de solifluxion. Substratum marno-calcaire à faible profondeur sur cette zone (affleurements sur l'éperon).

Phénomènes de référence :

- Risque d'aggravation des désordres sur les terrains en aval en cas de mauvaise gestion des eaux pluviales et usées sur cette zone, ou de remblais inconsidérés.

LES PASSIEUX

Observations sur le terrain :

- Terrains en très faible pente dominant des pentes moyennes ne présentant pas, a priori, de signes avérés de glissement de terrain.

Phénomènes de référence :

- Risque de déstabilisation des terrains en aval en cas de mauvaise gestion des eaux pluviales et usées sur cette zone.

FICHE N°11	PRESCRIPTION D'URBANISME : ZONE CONSTRUCTIBLE			
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R= recommandations)	BATI FUTUR	BATI EXISTANT		
		Bâti existant en l'état et projets d'aménagement sans création de nouvelle surface habitable	Projets d'aménagements avec création de nouvelle surface habitable	Projets d'extension
Réalisation d'une étude géotechnique de niveau G12 selon la norme NF P 94500 de classification des missions géotechniques, en préalable à tous travaux de construction ou terrassements dans cette zone, définissant les conditions d'adaptations du projet à la nature du sol et à la pente.	R	Sans objet	Sans objet	R
Interdiction de rejet des flux liquides dans le sol (eau potable, eaux usées, eaux pluviales) de façon à ne pas entraîner de déstabilisation des terrains (glissement, suffosion), tant sur le site qu'à leur périphérie.	P	R	P	P

FICHE N°12



Secteurs :

- MONTLAMBERT / LE FEAL / COMBEFOLLE
- COMBEFOLLE
- ROCHASSET
- LES REYS / MONTFORT
- BOURG EVESCAL
- BOURG EVESCAL / FERME DE LA PALLUD
- LES GRANGETTES
- AUX FOUGETTES / PLAN DE LA SAUGE

Nature des phénomènes :

- Glissement

MONTLAMBERT / LE FEAL / Sud-Ouest de COMBEFOLLE

Observations sur le terrain :

- Terrains en pente modérée couvert de moraine ou de cailloutis marno-calcaires.

Phénomènes de référence :

- Risque de déstabilisation de l'équilibre des talus par des terrassements inconsidérés ou une mauvaise gestion des eaux pluviales et usées.

Nord et Est de COMBEFOLLE, LE VILLARD

Observations sur le terrain :

- Partie Est de Combe folle et Le Villard : terrains en faible pente couvert de moraine, de cailloutis marno-calcaires ou/et de colluvions pouvant contenir une forte proportion d'argiles et limons (qui se traduirait par une faible compacité des sols).

Phénomènes de référence :

- Circulations possibles d'eau à faible profondeur, pouvant nécessiter des drainages en cas de terrassement.
- Risque de mouvements lents dans les colluvions et moraines pouvant provoquer des tassements de sols, affaissements légers.
- Risque de déstabilisation de l'équilibre des talus par des terrassements inconsidérés.

LES MILLETES / LES GLAIRES

Observations sur le terrain :

- Terrains en pente faible à modérée. Affleurement calcaire au niveau de la route dominant les parcelles.

Phénomènes de référence :

- Risque de déstabilisation de l'équilibre des talus par des terrassements inconsidérés, ou de légers tassements de sol dans les colluvions couvrant le pied de coteau.

ROCHASSET (coteau dominant le chef-lieu) LES REYS / MONTFORT

Observations sur le terrain :

- Terrains en pente modérée dans lesquels des circulations hydriques à faible profondeur pourraient être envisagées (sources à la cote 340m environ sur le Rochasset et 360m sur Montfort).

Phénomènes de référence :

- Circulations possibles d'eau à faible profondeur, pouvant nécessiter des drainages en cas de terrassement.
- Risque de mouvements lents dans les colluvions et moraines pouvant provoquer des tassements de sols, affaissements légers.
- Risque de déstabilisation de l'équilibre des talus par des terrassements inconsidérés.

BOURG EVESCAL / côtes dans le hameau, coteau à l'Ouest, et zone en aval de la RD201

Observations sur le terrain :

- Côte dans le bourg et côte dominant le bourg : terrains en pente moyenne probablement constitués d'un affleurement marno-calcaire couvert d'une couche d'altération, ou d'alluvions caillouteuses de terrasse fluvio-glaciaire.
- Zone en aval de la RD201 : pente faible à moyenne dans les moraines et les colluvions de pied de versant (terrains a priori de faible compacité, sensibles aux tassements de sol).

Phénomène de référence :

- Risque de déstabilisation de l'équilibre des talus par des terrassements inconsidérés ou une mauvaise gestion des eaux pluviales et usées.

BOURG EVESCAL / FERME DE LA PALLUD

Observations sur le terrain :

- Terrains en pente modérée dans le verger, faible à très faible dans les prés, présentant des ondulations amples et estompées, potentiellement liées à des mouvements très lents, peut-être très anciens et stabilisés.
- Signes de circulations d'eau à faible profondeur dans le pré (parcelles N°207-206), probablement lié à une « source » située sur la parcelle N° 175c.
- Absence de signes de désordres sur le corps de la « ferme de La Pallud », mais le bâtiment n'est pas encastré dans la pente, ce qui réduit les contraintes de sol sur les structures.

Phénomènes de référence :

- Circulations possibles d'eau à faible profondeur dans les prés (moins probables dans le verger), pouvant nécessiter des drainages en cas de terrassement.
- Risque de mouvements lents dans les colluvions et moraines pouvant provoquer des tassements de sols, affaissements légers.
- Risque de déstabilisation de l'équilibre des talus par des terrassements inconsidérés.

LES GRANGETTES / Est du hameau

Observations sur le terrain :

- Terrains en pente modérée dans lesquels des circulations hydriques à faible profondeur pourraient être envisagées (émergences en aval du chemin d'exploitation) et des celliers).

Phénomènes de référence :

- Circulations possibles d'eau à faible profondeur, pouvant nécessiter des drainages en cas de terrassement.
- Risque de déstabilisation de l'équilibre des talus par des terrassements inconsidérés.

LES GRANGETTES / Nord et Nord-Est du hameau

Observations sur le terrain :

- Terrains en pente modérée.

Phénomènes de référence :

- Risque de déstabilisation de l'équilibre des talus par des terrassements inconsidérés ou de mauvaise gestion des eaux pluviales et usées.

LES GRANGETTES / Est du hameau

Observations sur le terrain :

- Terrains en pente modérée dans lesquels des circulations hydriques à faible profondeur pourraient être envisagées (émergences en aval du chemin d'exploitation) et des celliers).

Phénomènes de référence :

- Circulations possibles d'eau à faible profondeur, pouvant nécessiter des drainages en cas de terrassement.
- Risque de déstabilisation de l'équilibre des talus par des terrassements inconsidérés.

LES FOUGETTES / PLAN DE LA SAUGE

Observations sur le terrain :

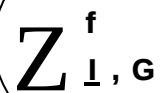
- Pente faible à modérée, couverte de moraine. Petite source à l'Ouest du bâtiment. Fissuration de la façade amont, en partie encastrée, du bâtiment. Aucun autre signe de désordre n'a été observé à ce niveau.

Phénomènes de référence :

- Accentuation de la contrainte de sol sur la façade amont, en cas de saturation des terrains en eau.
- Risque de déstabilisation de l'équilibre des talus en amont du bâtiment par des terrassements inconsidérés.

FICHE N°12	PRESCRIPTION D'URBANISME : ZONE CONSTRUCTIBLE			
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R= recommandations)	BATI FUTUR	BATI EXISTANT		
		Bâti existant en l'état et projets d'aménagement sans création de nouvelle surface habitable	Projets d'aménagements avec création de nouvelle surface habitable	Projets d'extension
Réalisation d'une étude géotechnique de niveau G12 selon la norme NF P 94500 de classification des missions géotechniques, en préalable à tous travaux de construction ou terrassements dans cette zone, définissant les conditions d'adaptations du projet à la nature du sol et à la pente.	R	R	R	R
En l'absence de raccordement au réseau collectif : réalisation d'une étude de définition des aménagements liés à la gestion des flux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales) de façon à ne pas entraîner de déstabilisation des terrains, tant sur le site qu'à leur périphérie. Réalisation des aménagements définis.	R	R	R	R

FICHE N°13



Secteurs :	Nature des phénomènes :
<ul style="list-style-type: none"> ▪ LES REYS/CORBASSIERE ▪ CHATEAU DE LOURDENS ▪ SUR LA PALLUD 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inondation ▪ Glissement

LES REYS / CORBASSIERE (parcelle N°139)

Observations sur le terrain :

- Terrains en faible pente, exposé au ruissellement provenant de la VC N°3 qui collecte les eaux pluviales et les eaux de sources du versant de Montfort .
- Présence d'un mur ancien protégeant le pré du ravinement.

Phénomènes de référence :

- Risque d'expansion d'une petite lame d'eau sur le pré en cas de d'ouverture ou de destruction du mur, ouvrage non pris en compte dans le classement de cette zone puisque sa pérennité n'est pas assurée.
- Risque d'inondation par résurgence de petites sources (pied de coteau favorable comme au Nord, à Corbassière).
- Propriétés géomécaniques des terrains potentiellement médiocres dans ces colluvions humides.

CHATEAU DE LOURDENS (haut de la propriété)

Observations sur le terrain :

- Terrains en faible pente, où s'observent de nombreuses petites venues d'eau provenant de la cote 340m environ, alimentant par ailleurs un glissement sur la parcelle N°170 (nombreuses ondulations du sol), et normalement collectées par un fossé longeant le pied de versant.

Phénomènes de référence :

- Risque de débordement du fossé longeant le pied de versant (parcelle N°170) en cas de défaut d'entretien ou de pluies particulièrement soutenues sur plusieurs jours d'affilée, ou risque d'infiltration des eaux dans le sol depuis ce fossé.
- Propriétés géomécaniques des terrains potentiellement médiocres dans ces colluvions humides.

BOURG EVESCAL (coteau au Nord-Est du hameau)

Observations sur le terrain :

- Terrains en pente faible à modérée, situés en pied d'un coteau plus raide, a priori constitué de marnes noires couvertes de moraine (quelques gros blocs bien visibles).
- Venues d'eau lors de fortes pluies, émergeant à mi-coteau (ravinement observé dans les vignes). Source plus importante et probablement plus pérenne en pied de pente, dans l'alignement des saules et osiers. Signes de débordement sur le chemin.

Phénomène de référence :

- Déstabilisation de l'équilibre du talus par des terrassements inconsidérés ou une mauvaise gestion des eaux pluviales ou usées.

- Divagation d'une petite lame d'eau en surface, et possibilités de circulations souterraines pouvant justifier des précautions de drainage des talus amont.

SUR LA PALLUD (habitation bâtie sur la parcelle N°192)

Observations sur le terrain :

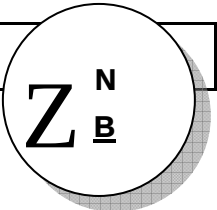
- Nombreuses petites venues d'eau provenant :
 - de la cote 370 où elles provoquent des glissements de terrain superficiels et où elles sont partiellement collectées par un réseau de fossés plus ou moins bien entretenus, et dont le tracé artificiellement angulaire favorise les débordements ;
 - des cotes 400, 390 puis 370, où un second réseau de fossés renvoie les eaux dans le chemin rural menant de La Pallud au Mas Mollard (constituant par ailleurs la limite communale). Chemin longeant la parcelle N°192, et duquel les écoulements peuvent aisément déborder – ou s'infiltrer- dans la dite parcelle.

Phénomènes de référence :

- Risque de ruissellement d'une petite lame d'eau claire en surface et risque de saturation des terrains en eau (tendance naturellement marécageuse) pouvant provoquer des inondations des bâtiments par infiltrations.
- Propriétés géomécaniques des terrains potentiellement médiocres, du fait de la forte proportion d'argiles et de limons (moraines et colluvions). Tassements de sols légers pouvant apparaître du fait de leur faible compacité et de leur saturation en eau en cas de précipitations prolongées.

FICHE N°13	PRESCRIPTION D'URBANISME : ZONE CONSTRUCTIBLE			
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R= recommandations)	BATI FUTUR	BATI EXISTANT		
		Bâti existant en l'état et projets d'aménagement sans création de nouvelle surface habitable	Projets d'aménagements avec création de nouvelle surface habitable	Projets d'extension
	R	R	R	R
	R	R	R	R
Surélévation des ouvertures de 0.5m par rapport au terrain naturel sur les façades exposées aux écoulements.				
Réalisation d'une étude géotechnique de niveau G12 selon la norme NF P 94500 de classification des missions géotechniques, en préalable à tous travaux de construction ou terrassements dans cette zone, définissant les conditions d'adaptations du projet à la nature du sol et à la pente.				
En l'absence de raccordement au réseau collectif : réalisation d'une étude de définition des aménagements liés à la gestion des flux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales) de façon à ne pas entraîner de déstabilisation des terrains, tant sur le site qu'à leur périphérie. Réalisation des aménagements définis.	R	R	R	R

FICHE N°14



Secteur :

▪ MONTLAMBERT

Nature des phénomènes :

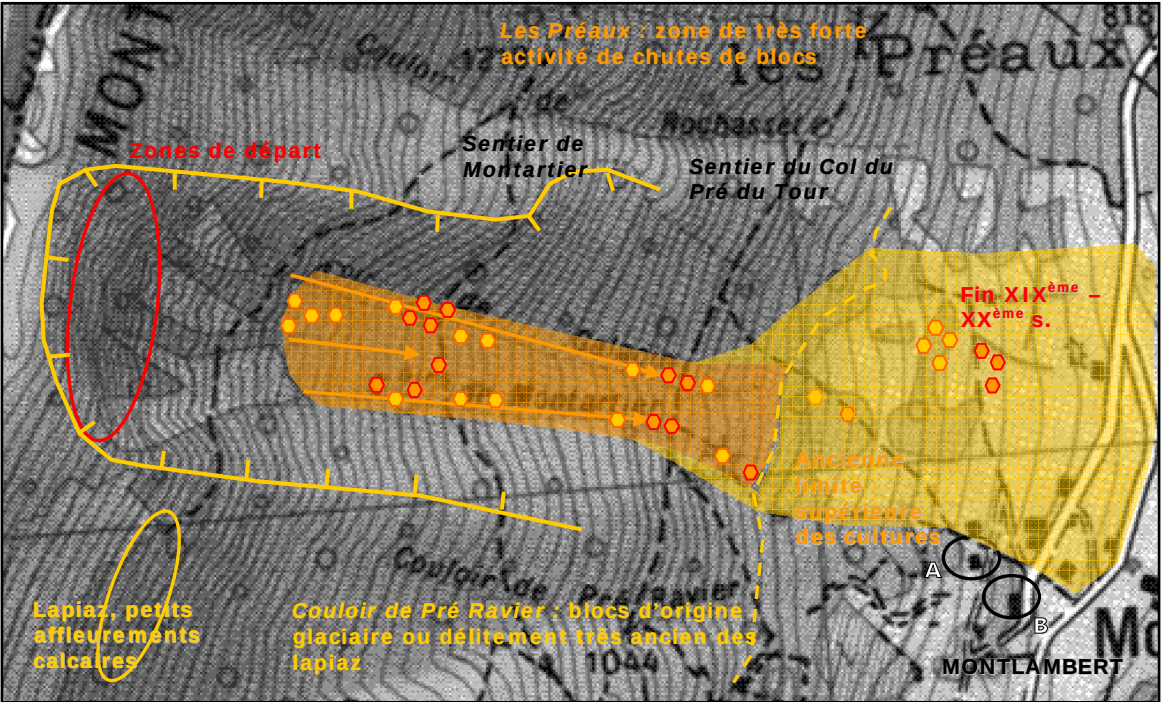
Chutes de blocs

Historique :

▪ Fin XIX^{ème} siècle – 1^{ère} moitié du XX^{ème} siècle :
Propagation de blocs jusqu'à 865m d'altitude, dans les prés situés au Nord du hameau. (Blocs toujours bien visibles).

Observations sur le terrain :

- Zones de départ :
 - Escarpement discontinu d'une cinquantaine de mètres de hauteur, situé entre 1400 et 1480m d'altitude, et constitué de calcaires marneux jurassiques dits « lusitaniens » à bancs relativement minces (1 à 2m de hauteur a priori). Configuration géologique a priori favorable à des départs sporadiques d'éléments de 1-1.5m³ environ, voire plus rarement à des écroulements plus massifs, mais éclatant en blocs de 1 à 2m³.
- Zone de transit :
 - Prolongement des escarpements par des prairies raides, où prennent naissance des ravines tendant à canaliser les blocs (couloir Sud dit « La Grande Britte », couloir de Montartier, couloir de Galecin), mais desquelles des éléments peuvent aisément s'émanciper.
 - Au niveau du chemin de Pré Ravier à Montartier (alt.1170-1180m), accumulations importantes de blocs dans - et hors - des couloirs, dont l'âge peu ancien de certains éléments témoigne de l'activité des éboulements. Croissance du volume des éléments du Sud au Nord (décimétrique au couloir Sud, inférieur ou égal à 1m³ au couloir dit de « Montartier », supérieur ou égal à 1m³ au niveau du couloir de Galacin). Activité des phénomènes plutôt supérieure au niveau du couloir de Galacin.
 - Au niveau du chemin de Pré Ravier au Col du Pré du Tour (alt.1000-1010m), présence disparate de divers blocs, plutôt accumulés dans les micro-ravines, mais aussi autour. Eléments a priori les plus récents (une vingtaine d'années environ d'après les blessures des arbres), d'un volume d'1/2 m³, situés dans l'axe du couloir de Montartier.
 - A partir de 960m d'altitude environ, espace de transition où les éboulis sont moins denses et où les terres ont été cultivées (ou fauchées), moyennant leur épierrement qui a amené à la constitution artificielle de grosses clappes, souvent appuyées sur de très gros blocs (d'origine incertaine – peut-être glaciaire).
- Zone d'arrêt maximale :
 - blocs de 1 à 2m³ que les anciens se souvenaient avoir vu arriver, visibles sur les parcelles N°43 et 44, dont un situé seulement à 50m d'une habitation, à la cote 865m, soit un peu plus en aval que la maison BAVARD récemment réhabilitée.
 - Nord-Ouest du hameau reconnu par les anciens comme une trajectoire historiquement privilégiée par les chutes de blocs.
 - Habitat ancien (ruines comprises) implanté plutôt à l'Ouest (granges) et au Sud du hameau actuel, donc relativement à l'écart de la trajectoire historiquement privilégiée par les chutes de blocs.



Légende :

- Niche d'arrachement d'un écroulement d'époque antéglaciaire ou glaciaire
- Cône d'éboulis mixte (glaciaire, historique dispersé, etc.)
- Cône d'éboulis récent
- Trajectoires actuelles privilégiées
- Inventaire non exhaustif de blocs anciens
- Bâtiment en cours de réhabilitation
- Bâtiment à réhabiliter
- historiques récents (<1 siècle)

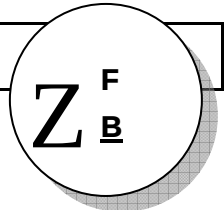
Phénomènes de référence :

- Chute de blocs de 1 à 1.5m³, atteignant les prés du plateau de MontLambert.
- Intégration d'une marge de sécurité descendant jusqu'à une soixantaine de mètres au droit des blocs situés sur les parcelles N°43 et 44, correspondant aux éléments les plus en aval parmi ceux provenant clairement d'un éboulement historique. Limite remontant vers le Sud, telle la topographie du cône d'éboulis, confirmant une plus faible probabilité d'atteinte par les blocs.
- Habitation récemment réhabilitée (A), située au Sud-Est du hameau, non comprise dans la zone de risque. Implantation en bordure du cône rendant la probabilité d'atteinte par les chutes de blocs extrêmement faible, voire négligeable. (Blocs situés dans le couloir de Pré-Ravier, dans les bois en amont de cette habitation, correspondant probablement à des dépôts glaciaires issus d'un écroulement local, ou à un délitement très ancien des lapiaz affleurant sous PréRavier). Maison ancienne à réhabiliter (B), située à l'extrémité Sud du hameau sur le chemin menant au captage communal, complètement abritée du risque par la topographie.

FICHE N°14	PRESCRIPTION D'URBANISME : ZONE NATURELLE INCONSTRUCTIBLE
MESURES D'ORDRE GENERAL (P=prescriptions, R= recommandations)	
Maintien et entretien du boisement en amont	R

Croquis sur les phénomènes de chutes de blocs en amont de Montlambert.

FICHE N°15



Secteurs :

- LE VILLARD
- LE FEAL
- FEZARIE
- LALLIER

Nature des phénomènes :

Chutes de blocs

LE VILLARD

Témoignage :

- Habitation impactée à deux reprises par un bloc de taille métrique. Mur enfoncé et bâtiment pénétré par le premier (première moitié du XX^{ème} siècle). Dalle de séparation entre le rez-de-chaussée et le 1^{er} étage décalée par l'impact du second, nécessitant d'importants travaux de réparation (deuxième moitié du XX^{ème} siècle).
- Zone de départ du 1^{er} événement inconnue par le témoin, mais origine du second liée à des travaux forestiers.

Observations visuelles :

- Zones de départ :
 - Pentes très raides dans le versant boisé, sur lesquels sont stockés de nombreux blocs (correspondant peut-être à la cicatrice d'un très grand éboulement de versant du type de ceux qui ont souvent suivi le retrait des glaciers). Remobilisation sporadique de certains éléments par le ravinement, les chutes d'arbres sur lesquels ils étaient calés, les travaux forestiers.
- Zones de transit :
 - En partie haute, pentes très raides dans le versant boisé, en particulier le « Couloir de La Grande Pierre » se situant à l'aplomb.
 - En partie basse dominant le Villard, pentes modérées couvertes de prairies.

LE FEAL (bâtiment isolé au Nord du hameau)

Témoignage :

(Flou). Un habitant aujourd'hui décédé aurait vu des chutes de blocs atteindre la route dans ce secteur.

Observations visuelles :

- Zones de départ :
 - Petits escarpements calcaires vers 1280m d'altitude, alimentant régulièrement en blocs le bois des Préaux.
- Pentes très raides dans le versant boisé, sur lesquels sont stockés de nombreux blocs (correspondant peut-être à la cicatrice d'un très grand éboulement de versant du type de ceux qui ont souvent suivi le retrait des glaciers). Remobilisation sporadique de certains éléments par le ravinement, les chutes d'arbres sur lesquels ils étaient calés, les travaux forestiers.

▪ Zones de transit :

- En partie haute, propagation des blocs au sein de couloirs (Creux du Nouclet, Combe Marion, Les Préaux) traversant des pentes très raides dans le versant boisé.
- En partie basse dominant le chalet, pentes modérées correspondant à un éboulis à gros blocs ancien. Présence de quelques blocs isolés au Nord-Ouest.

FEZARIE / LALLIER

Observations visuelles depuis les zones de transit et d'arrivée des blocs :

▪ Zones de départ :

- Escarpement de marno-calcaires oxfordiens-tithoniens d'un peu plus de 70m de hauteur en partie Ouest, atteignant près de 150m en partie Est (La Tour).
- Configuration géologique moins favorable aux écroulements que la falaise dominant les Garniers (moins de surplombs, bancs plus fins, moins compacts mais masse plus homogène), mais portant de nombreuses traces de départs anciens.
- **La Tour :** traces d'écroulements massifs à la cime, datant probablement du XX^{ème} siècle, paraissant correspondre à un volume total de l'ordre de 1800m³ (?), ayant probablement éclaté sur les rochers inférieurs en blocs de 1 à quelques mètres cubes maximum. Propagation dans les ravines inférieures, encore visibles dans la végétation. Cicatrice de la zone de départ en lente recolonisation arbustive sur la partie basse, mais lèvre semblant présenter une tendance régressive, qui pourrait se traduire par des détachements de blocs de 1 à quelques mètres cubes. Activité peut-être sporadique.
- Petites zones de départ potentielles (quelques mètres cubes) au niveau de surplombs inférieurs, sans signes d'activité récente.
- Traces de détachement ancien de masses de 20-30m³, propagation des blocs probablement dans la ravine parallèle à la limite de commune.
- **Falaise à l'Ouest de la Tour :** gradins de la partie Est ne présentant que quelques traces diffuses d'activité, sans danger pour les habitations en aval du fait des volumes peu importants. Pilier Ouest semblant plus inquiétant, la stabilité d'une masse de 200m³, a priori assez fracturée pouvant être menacée en cas de chutes d'éléments dans les surplombs inférieurs. Eclatement probable en volume de quelques mètres cubes. Aucun signe d'activité récente.

▪ Zone de transit :

- Escarpement s'achevant en partie basse par des gradins et des affleurements subverticaux, se prolongeant par des pentes boisées de l'ordre de 35°. Ravines dans le Bois de Saint-André correspondant aux trajectoires privilégiées, mais desquelles certains blocs peuvent aisément s'émanciper.

▪ Zone d'arrêt :

- Rupture de pente à partir de 650m d'altitude environ (au droit de Fézarie), moins prononcée au droit de Lallier.
- Modification de l'orientation de la pente (Nord / Sud en amont, Nord-Ouest / Sud-Est en aval) à partir de 650m d'altitude environ, sans contrepente suffisamment marquée pour dévier avec certitude la trajectoire de chutes de blocs.

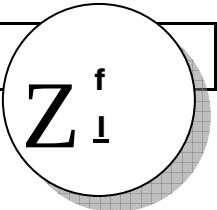
- Accumulation de blocs de 1 à 1.5m³ autour du chemin constituant, en partie basse, la limite avec la commune de Saint-Pierre-d'Albigny (cote 600 à 650m environ). Origine ancienne.
- Blocs de 1 m³ environ dans le pré dominant les granges de Fézarie (parcelle N°6).

Phénomène de référence :

- Propagation de blocs de 1 à plusieurs mètres cubes jusqu’aux bâtiments.

FICHE N°15	PRESCRIPTION D'URBANISME : ZONE DE MAINTIEN DU BATI A L'EXISTANT
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R= recommandations)	
	BATI EXISTANT Bâti existant en l'état et projets d'aménagement sans création de nouvelle surface habitable
Maintien et entretien du boisement en amont	R
Uniquement sur les façades et les sections de toit exposées : façades aveugles sur 3m de hauteur et protégées de façon homogène contre une pression de 30kPa.	R

FICHE N°16



Secteurs : <ul style="list-style-type: none">▪ BOURG EVESCAL▪ MONTLAMBERT	Nature des phénomènes : <ul style="list-style-type: none">▪ INONDATION - écoulement d'une lame d'eau de quelques décimètres de hauteur ou submersion lente selon les secteurs.
---	---

BOURG EVESCAL

Observations sur le terrain :

- Trop-plein des captages des sources de Saint-Réal circulant dans le chemin rural longeant la propriété, puis dans la VCN°6 jusqu'à Bourg Evescal (route encadrée de murets ne permettant pas – ou peu- d'échappatoires avant).
- Nombreuses sources émergeant dans les prés et vignobles situés au Sud-Ouest de Mas Mollard, se concentrant dans une dépression les conduisant à la VCN°6.

Phénomène de référence :
Concentration d'une lame d'eau claire mais très rapide sur la VCN°6, se dispersant ensuite dans le quartier de Bourg Evescal.

MONTLAMBERT

Observation sur le terrain :
Dans le prolongement du ruissellement clair (charriage de graviers, brindilles) provenant du couloir de Montartier (et peut-être en partie de la combe de Pré Ravier), et reprenant le chemin rural jusqu'au village, dispersion d'une petite lame d'eau.

FICHE N°16	PRESCRIPTION D'URBANISME : ZONE CONSTRUCTIBLE			
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R=recommandations)	BATI FUTUR	BATI EXISTANT		
		Bâti existant en l'état et projets d'aménagement sans création de nouvelle surface habitable	Projets d'aménagements avec création de nouvelle surface habitable	Projets d'extension
Façades exposées uniquement : absence d'ouvertures en dessous de 0.3m de hauteur par rapport au terrain naturel ; Sous-sols : Sous-sols non habitables autorisés dès lors que la construction garantit l'absence d'entrée d'eau, notamment au niveau des accès.	P	R	P	P

FICHE N°17

Z^F_{S, I}

Secteur : ▪ LA PALLUD (anciennes moulineries)	Nature des phénomènes : ▪ SAPEMENT DE BERGES ▪ INONDATION – crue du ruisseau d’Otton.
---	--

Observations sur le terrain :

- Bâtiments : sur la façade du bâtiment inférieur (roue à aube), ouverture plein cintre à 0.7m environ du TN ayant été obstruée anciennement, jusqu’à 1.7m de hauteur environ (totalité de l’ouverture), peut-être à la suite d’une crue (?) ; présence de remblai le long de la façade déportée en amont, couvrant l’emplacement d’une dépendance (facilement affouillable)
- Ancien canal : départ d’un ancien canal sous les moulineries, dont le début peut être repris par des écoulements, qui rejoindront vite le lit (risque de ravinement).

Phénomène de référence :

- Crue torrentielle avec charriage modéré de matériaux (lave torrentielle ou écoulement hyper-concentré comme sur le torrent du Gargot exclus).
- Risque d’érosion ponctuelle des rives en cas de crue centennale, susceptible de déstabiliser ou emporter une partie des remblais situés le long des bâtiments.
- Risque d’affouillement de berges le long de la façade du bâtiment inférieur.

FICHE N°17	PRESCRIPTION D’URBANISME : ZONE INCONSTRUCTIBLE
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R=recommandations)	BATI EXISTANT BATI EXISTANT Bâti existant en l’état et projets d’aménagement sans création de nouvelle surface habitable
Façades exposées uniquement : absence d’ouvertures en dessous de 3.5m de hauteur par rapport au lit du ruisseau ; Sous-sols : Sous-sols non habitables autorisés dès lors que la construction garantit l’absence d’entrée d’eau, notamment au niveau des accès.	R

FICHE N°18

Z^f_B

Z^f_{B, I}

Secteurs : <ul style="list-style-type: none">CHAMP ROUX	Nature des phénomènes : <ul style="list-style-type: none">Chutes de pierres.Inondation en supplément dans un cas
--	--

CHAMP ROUX – construction isolée, immédiatement au Sud-Ouest des grands réservoirs d’eau

Observations sur le terrain :

- Pente forte (25 à 30°) présentant, à quelques dizaines de mètres en amont de la construction, un banc calcaire émergeant des marnes. Susceptible de fournir des blocs décimétriques.

Phénomène de référence :

- Chutes de pierres de quelques dizaines de kilogrammes se propageant par roulement dans la pente.

CHAMP ROUX - construction au sein d’un groupe de 3 bâtiments figurés sur le cadastre, en fait en ruines, sur l’ancien chemin rural menant des Ballottes à Thévenin

Observations sur le terrain :

- Pente forte (20 à 30°) présentant, des blocs isolés et des murettes de terrasses de culture en état d’abandon. Susceptible de fournir des blocs décimétriques.

Phénomène de référence :

- Chutes de pierres de 10 à 50 kg se propageant par roulement dans la pente.

CHAMP ROUX – construction isolée, à l’Ouest du château de Saint-Philippe

Observations sur le terrain :

- Pente moyenne présentant des petits blocs récents arrêtés en bordure des chemins et derrière des ceps de vigne.
- Murettes de terrasses de culture en mauvais état, dans les 100m en amont de la construction. Susceptible de fournir des blocs décimétriques.
- Vignes pentues sensibles au ruissellement/ravinement à l’aplomb de la construction.

Phénomènes de référence :

- Chutes de pierres de 10 à 50 kg se propageant par roulement dans la pente.
- Ecoulement d’une lame d’eau boueuse d’une dizaine de centimètres de hauteur.

FICHE N°20	PRESCRIPTION D’URBANISME : ZONE CONSTRUCTIBLE			
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R=recommandations)	BATI FUTUR	BATI EXISTANT		
		Bâti existant en l’état et projets d’aménagement sans création de nouvelle surface habitable	Projets d’aménagements avec création de nouvelle surface habitable	Projets d’extension
Façade amont exposée uniquement : <ul style="list-style-type: none">absence d’ouvertures en dessous de 1.5m de hauteur par rapport au terrain naturel ;renforcement de la façade pour résister à 20kPa sur cette même hauteur.	P	R	P	P

FICHE N°19

Z^M_{C, G}

Secteurs : ▪ COMBEFOLLE	Nature des phénomènes : ▪ Coulée de boue issue de l'extrémité d'un glissement de terrain ▪ Glissement
---------------------------------------	--

COMBEFOLLE

Historique :

- Années 1940 (d'après plusieurs témoignages oraux) : coulée de boue provenant de la dépression de La Lavanche et ayant atteint le hameau de Combefolle, où elle se serait divisée en 2, sans dégât a priori pour les habitations actuelles, mais probablement sur les 3 bâtiments aujourd'hui disparus qui se trouvaient dans l'axe (la cause de leur ruine serait cependant indépendante de cet événement). Hauteur de boue de l'ordre de 1m en partie basse, dans la zone concernée par ce classement. Arbres emportés. Une semaine de travaux à l'aide d'un mulet et de bœufs aurait été nécessaire pour enlever les matériaux du village.
- 14 et 18/02/1990 d'après témoignages oraux : remise en mouvement des glissements de terrain de la combe de la Lavanche conjointement au déclenchement du glissement du ruisseau de Combefolle situé au Nord. Quelques arbres emportés dans la dépression de la Lavanche. Hameau non atteint.
- Pour plus d'informations sur les phénomènes, se référer à la fiche N°8.

Phénomène de référence :

- Réactivation du glissement de versant en amont et déclenchement d'une nouvelle coulée du type de celle de 1940.
- Légers désordres pouvant être provoqués par les propriétés géomécaniques médiocres des colluvions et des moraines qui doivent couvrir ces terrains.

FICHE N°19	PRESCRIPTION D'URBANISME : ZONE CONSTRUCTIBLE			
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R= recommandations)	BATI FUTUR	BATI EXISTANT		
		Bâti existant en l'état et projets d'aménagement sans création de nouvelle surface habitable	Projets d'aménagements avec création de nouvelle surface habitable	Projets d'extension
Façade amont exposée uniquement : <ul style="list-style-type: none">- absence d'ouvertures en dessous de 1m de hauteur par rapport au terrain naturel ;- renforcement de la façade pour résister à 15kPa sur cette même hauteur.	P	R	R	P
Réalisation d'une étude géotechnique de niveau G12 selon la norme NF P 94500 de classification des missions géotechniques, en préalable à tous travaux de construction ou terrassements dans cette zone, définissant les conditions d'adaptations du projet à la nature du sol et à la pente.	P	R	P	P
En l'absence de raccordement au réseau collectif : réalisation d'une étude de définition des aménagements liés à la gestion des flux liquides (eau potable, eaux usées, eaux pluviales) de façon à ne pas entraîner de déstabilisation des terrains, tant sur le site qu'à leur périphérie. Réalisation des aménagements définis.	P	R	P	P

FICHE N°20

Z^M_{C, I}

Secteurs : <ul style="list-style-type: none"> ▪ AUX PLANTEES ▪ LES PIERRAILLES 	Phénomène principal : <ul style="list-style-type: none"> ▪ COULEE DE BOUE (crue torrentielle) - écoulement rapide chargé de matériaux (boue, pierres) ▪ Prise en compte de la plage de dépôt comme ouvrage de protection réduisant notablement le risque de propagation d'une lave torrentielle en aval de l'ouvrage. Phénomène secondaire : <ul style="list-style-type: none"> ▪ INONDATION – rétention des eaux à l'arrière du remblai de la voie ferrée (uniquement pour les terrains situés en bordure amont de la voie ferrée)
---	---

Historique :

▪ **14 et 15 janvier 1899 :** lave torrentielle provoquant de sérieuses inondations dans le village suite à un éboulement dans la partie basse de la gorge. *«Cet éboulement emmena l'entraînement jusque dans la vallée d'un volume important de terre et de galets qui obstrua complètement le pont supérieur réunissant les hameaux des Reys et de Combe Noire. La masse semi-fluide se dirigea (...) du côté de Combe Noire, où une grange fut envahie ; tandis qu'au pont inférieur les eaux, de nouveaux arrêtées par l'occlusion du débouché, se dirigeaient vers la droite en empruntant un certain temps la route menant au chef-lieu de Saint-Jean-de-La-Porte».* (extrait du rapport de l'Ingénieur des Eaux et Forêt.1910)

▪ **1901 :** glissement en rive droite du torrent, en aval du chemin des Millettes.

▪ **2 et 3 décembre 1909 :** crue avec charriage hyperconcentré des matériaux issus d'un éboulement de 22 ares de terrain au sommet de la gorge, et de nouveaux glissements au niveau des terrains déstabilisés en 1899 et 1901. Accumulation considérable de matériaux dans le lit immédiatement en amont du village (environ 5000m³). « Vignes enterrées », chemin de la Millette engravé sur une hauteur de 0.80m environ, mais pas d'obstruction au niveau des ponts, ni d'inondations des hameaux. Sur la partie basse du cône de déjection (en amont de la voie ferrée), dépôts de boue sur près de 3 ha. Epaisseur des dépôts importante au niveau des « friches embroussaillées », plus faible ailleurs.

▪ **Janvier 1910 :** lave torrentielle provoquant des dégâts très supérieurs à la crue de 1909. Eboulement au niveau de Lallier (événement de 1909 ?) ayant provoqué un apport important de matériaux. Cessation des écoulements durant une ou plusieurs heures ; puis rupture du barrage. Obstruction du pont supérieur. Débordements latéraux. Ravinement du chemin en rive gauche constituant une tranchée de près de 3m de profondeur. Obstruction du pont inférieur. Débordements importants sur la rive gauche, dans l'emprise actuelle du lotissement du Morbier et sur les terrains en aval (restés empierrés et

laissés en boisements jusqu'au remembrement -1974-). Débordements plus modérés en rive droite (graviers répandus jusqu'à une petite soixantaine de mètres du coude du lit), épandage de boue dans la continuité. Dispersion d'une lame d'eau claire jusqu'au Carnavet, où une cave (parcelle N°80) aurait été inondée. (D'après tradition orale).

▪ **1920 :** « (...) le ruisseau du Morbier à chaque période de pluie transporte dans les terrains de la plaine des masses de pierres et de graviers ; (...) les villages de Combe Noire et de Carnavet sont exposés à être engloutis par les crues du dit ruisseau (...) » (extrait d'une délibération du Conseil Municipal. 02/01/1920)

▪ **1962 :** réalisation d'une digue en enrochements maçonnés.

▪ **1990 :** crue accompagnée de charriage hyperconcentré. Pic de crue vers 2h00 du matin. Pont supérieur de Combe Noire mis en charge. Petite lame d'eau commençant à déborder sur la chaussée. Intervention des pompiers à l'aide d'un tracteur, plongeant des bois enlacés par des fils de fer dans le lit du ruisseau, de manière à protéger la berge soumise à l'affouillement, et surtout modifier les conditions d'écoulement. Disparition progressive du tourbillon en amont des cales qui favorisait la constitution d'embâcle et la montée du niveau d'eau. Evacuation progressive des matériaux. Inondation importante des caves du quartier situé en rive droite par infiltration d'eau dans un niveau graveleux transmissif durant le temps de la crue. Tournées de surveillance des digues situées en aval de la RD201 (revanche de 0.5m environ de la digue dominant le lotissement du Morbier).

▪ **1991 :** 1^{ère} tranche de travaux sous maîtrise d'œuvre RTM. Réalisation de la plage de dépôts, édification de micro-seuils et semi-canalisation du chenal en aval, sous maîtrise d'œuvre RTM.

▪ **1992 :** 2^{ème} tranche de travaux sous maîtrise d'œuvre RTM ? Protections de berges ?

▪ **1993 :** 3^{ème} tranche de travaux sous maîtrise d'œuvre RTM. Enrochement des berges (335ml en rive gauche, 45ml en rive droite), édification de 2 seuils en amont du pont de la RD201.

Observations sur le terrain :

▪ **Plage de dépôt :** en l'état existant, suffisamment efficace pour contenir les principaux matériaux d'une lave torrentielle (à condition qu'elle soit rapidement purgée en cas d'accumulation de matériaux). Le tronçon situé entre cet ouvrage et le pont supérieur de Combe Noire peut cependant fournir de nouveaux matériaux susceptibles d'alimenter le charriage en aval.

▪ **Tronçon de la plage de dépôt au pont supérieur de Combe Noire :** endiguement disparate et lacunaire en certains points (rive droite notamment). Signes d'affouillement méritant une reprise de la semelle de certaines digues par radier, ou/et un réglage de la partie basse de la grille de la plage de dépôt. Présence d'arbres et entrepôt divers dans le lit, susceptibles d'être charriés ou de faciliter la formation d'embâcles en cas de crue.

▪ **Pont supérieur de Combe Noire :** gabarit toujours aussi insuffisant pour assurer le transit de débit centennaux chargés de matériaux et de flottants sans la présence de la plage de dépôt en amont.

▪ **Tronçon du pont supérieur de Combe Noire au pont de la RD201 :** gabarit a priori suffisant pour des débits liquides clairs si le chenal est mieux entretenu (broussailles abondantes).

▪ **Passerelle inférieure des Reys :** gabarit insuffisant pour assurer le transit de débits centennaux chargés de matériaux et de flottants sans la présence de la plage de dépôt en amont.

▪ **Pont de la RD201 :** gabarit a priori suffisant pour des débits liquides si le chenal est bien entretenu.

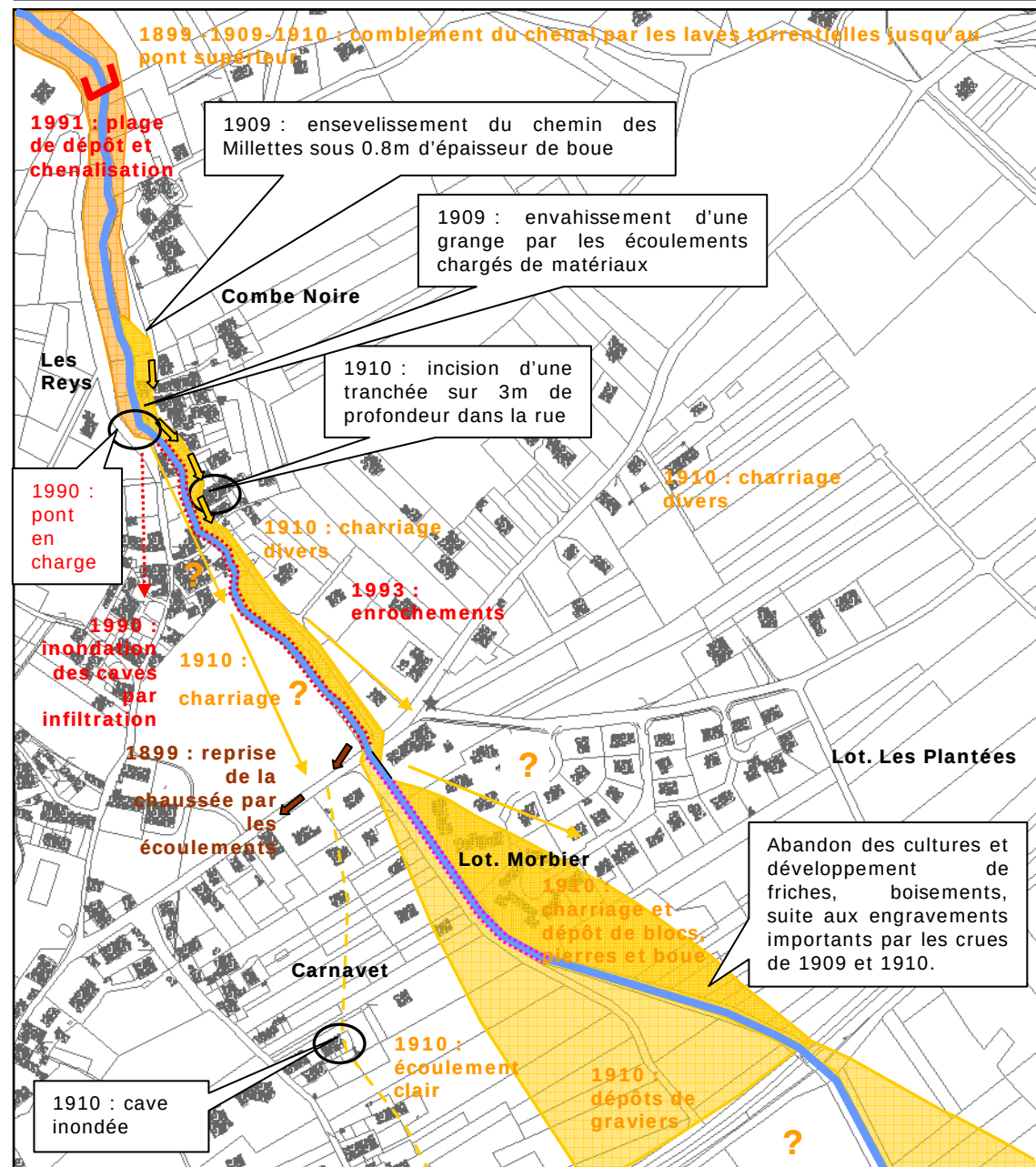
▪ **Tronçon du pont de la RD201 à la voie ferrée :** gabarit a priori suffisant pour des débits liquides si le chenal est parfaitement entretenu

Revanche des digues assez faible (0.5m, pour un débit centennal estimé à dire d'expert). Présence d'anciens chenaux torrentiels dans le petit bois en rive gauche, témoignant des divagations du torrent avant son encaissement dans le tracé artificiel que l'on observe aujourd'hui.

- En aval de la voie ferrée, tracé rectiligne ponctué d'une succession de seuils. Gabarit du chenal paraissant cependant insuffisant pour une crue centennale avec charriage, même modéré (estimation à dire d'expert).

Croquis de synthèse des éléments historiques concernant les crues du Morbier depuis 1899.

D'après archives RTM et témoignages oraux.



Plan d'Indexation en Z. Alpes-Géo-Conseil 2009.

Phénomènes de références :

- Débordement d'une lame d'eau boueuse, rapide, mais modérément chargée en matériaux, dans la continuité de zones de niveau fort.
- Pour la zone en amont de la voie ferrée, rive gauche du Morbier : débordement provenant d'une surverse/rupture de la digue des lotissements du Morbier et des Plantées, où débordement au niveau du point faible situé entre l'extrémité de la digue du Morbier et le petit bois en aval à partir duquel le torrent s'encaisse (présence de 2 seuils à ce niveau). La plage de dépôt située en amont des Reys étant prise en compte, le risque d'un phénomène semblable aux crues du début du XX^{ème} siècle qui avaient couvert de pierres ces terrains, est écarté. Le transport de matériaux arrachés de berges devrait donc être bien moindre à ce qui avait été observé historiquement.
- Pour la zone en aval de la voie ferrée, rive droite du Morbier : débordement provenant d'une surverse du chenal, dont le gabarit paraît insuffisant pour une crue centennale (estimation à dire d'expert), même si la série de seuils réduit les risques d'affouillement des berges, donc de reprise de matériaux. Possibilité de charriage modéré de matériaux arrachés aux berges dans la section traversant le petit bois, immédiatement en amont de la voie ferrée. Du fait des ouvrages actuels (plage de dépôt des Reys, seuils, enrochements ponctuels en amont, remblai de la voie ferrée, seuils en aval de cette dernière), nette diminution des risques par rapport au XIX^{ème} siècle, en particulier d'engravement sévère tel qu'il y en avait eu par le Passé (d'où le toponyme « Les Pierrailles »).

FICHE N°20	PRESCRIPTION D'URBANISME : ZONE CONSTRUCTIBLE	
MESURES CONCERNANT LES BATIMENTS (P=prescriptions, R= recommandations)	BATI FUTUR	BATI EXISTANT
		Absence de bâti existant
<p>Sur les façades exposées uniquement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - absence d'ouvertures en dessous de la cote de 1m de hauteur par rapport au terrain naturel ; - renforcement des façades exposées de manière à résister à une pression de 15kPa. <p>Le renforcement des ouvertures sur les façades exposées pourra être substitué par l'aménagement de merlons/cavaliers de protection. Ils devront être conçus de manière à ne pas aggraver les risques sur les terrains environnants. Leur implantation et leur dimensionnement devront donc être définis par une étude spécifique.</p>	P	-
Un aménagement collectif de la zone est vivement recommandé, en particulier si le choix de la réalisation d'ouvrages déflecteurs est privilégié pour le renforcement des structures exposées.	R	-
<u>Pour la partie basse de la zone située en amont de la voie ferrée seulement</u> : le long du remblai de la voie ferrée, il est vivement recommandé d'aménager un fossé qui permette l'évacuation des eaux en cas de débordement du Morbier en amont. Il est recommandé par ailleurs de procéder à un nivellement des anciens chenaux torrentiels parcourant le bas de la zone boisée.	R	-