

5. ANALYSE HYDROLOGIQUE

Cette partie s'attache à déterminer les débits de la crue de référence (centennale ou historique) pour les cours d'eau de la commune faisant l'objet d'une modélisation hydraulique.

5.1. SYNTHÈSE DES DOCUMENTS OU ÉTUDES ANTERIEURES

Il n'y a aucune étude hydrologique existante recensée sur la commune de Caussiniojols.

5.2. SECTEURS RETENUS POUR LA MODÉLISATION

Les secteurs retenus pour la modélisation (mise en œuvre d'un modèle filaire dans le cadre de la tranche conditionnelle pour définir l'aléa inondation) sont décrits dans le tableau ci-dessous. Ils ont fait l'objet d'une validation par la DDTM 34 le 08/06/2010.

(NB : dans le cadre de la tranche conditionnelle, l'aléa hydraulique sera défini sur le tout le reste du linéaire des cours d'eau du bassin versant par la méthode intégrée, sur la base de profils en travers levés tous les 500 m environ).

Commune	Cours d'eau	Linéaire à modéliser (km)
Pailhès	Garenne GRANE	0.32

Tableau 1 : Linéaire à modéliser

Ce secteur n'a jamais été modélisé. Il n'existe aucune donnée topographique, hydrologique ou hydraulique sur ce secteur.

5.3. ANALYSE HYDROLOGIQUE

5.3.1. Données pluviométriques et hydrométriques existantes

Plusieurs stations pluviométriques sont implantées dans ou à proximité du bassin versant du Libron, et fournissent des valeurs de pluies journalières. Des ajustements statistiques donnent les valeurs de pluies journalières pour des périodes de retour caractéristiques de 5, 10, 50 et 100 ans :

Pluvio	Source	Années de mesure	P5	P10	P50	P100
Béziers	Météo France (loi GEV) 2010	1970-2008	109.6	136.4	203.2	235
St Geniès	Météo France (loi GEV) 2010	1955-2001	106.3	127.2	175.3	196.5
Murviel	Météo France (loi GEV) 2010	1990-2008	106.9	120.7	142.4	148.8
Bédarieux	synthèse MF (loi renouvel) 1999	1961-1998	130	150	197	216
Cazouls	synthèse MF (loi renouvel) 1999	1961-1998	133	158	215	239
Servian	synthèse MF (loi renouvel) 1999	1961-1998	108	127	168	186
Gabian	Etude POS Lieuran (Gumbel) 2001	> 25 ans 1948		144		221

Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Hérault
Etude de définition des zones inondables du bassin versant du Libron
 Commune de Pailhès

Pézènes	Etude POS Lieuran (Gumbel) 2001	> 25 ans 1966		164		204
---------	---------------------------------	---------------	--	-----	--	-----

Tableau 2 : Ajustements statistiques des données pluviométriques

Des valeurs de pluies journalières caractéristiques pour chaque sous bassin versant concerné par la modélisation ont été calculées en réalisant une moyenne pondérée des valeurs des pluviomètres situés à proximité, en fonction des distances et des altitudes des stations.

Ces stations ne fournissent pas de données pour des durées inférieures à 24 h. Les temps de concentrations des bassins versant étudiés étant nettement inférieurs à 24 h, nous avons utilisé les données pluviométriques de la station de Montpellier Fréjorgues pour calculer les coefficients de Montana sur les pas de temps voulus. Pour chaque bassin versant étudié, ces coefficients ont été pondérés par le rapport entre la pluie journalière du bassin versant concerné et celle de Montpellier, afin d'obtenir des valeurs représentatives du secteur considéré.

Formule de Montana : $h = a * t^{1-b}$, avec :

h = hauteur correspondant au pas de temps considéré, en mm

t = pas de temps en minutes

Durée de pluie de 6mn à 1h			Durée de pluie de 1h à 6h			Durée de pluie de 6h à 24h		
Durée de retour	a	b	Durée de retour	a	b	Durée de retour	a	b
10 ans	4.913	0.4	10 ans	16.502	0.691	10 ans	22.011	0.748
100ans	7.043	0.385	100ans	26.823	0.702	100ans	34.2	0.754

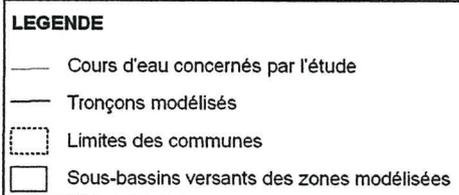
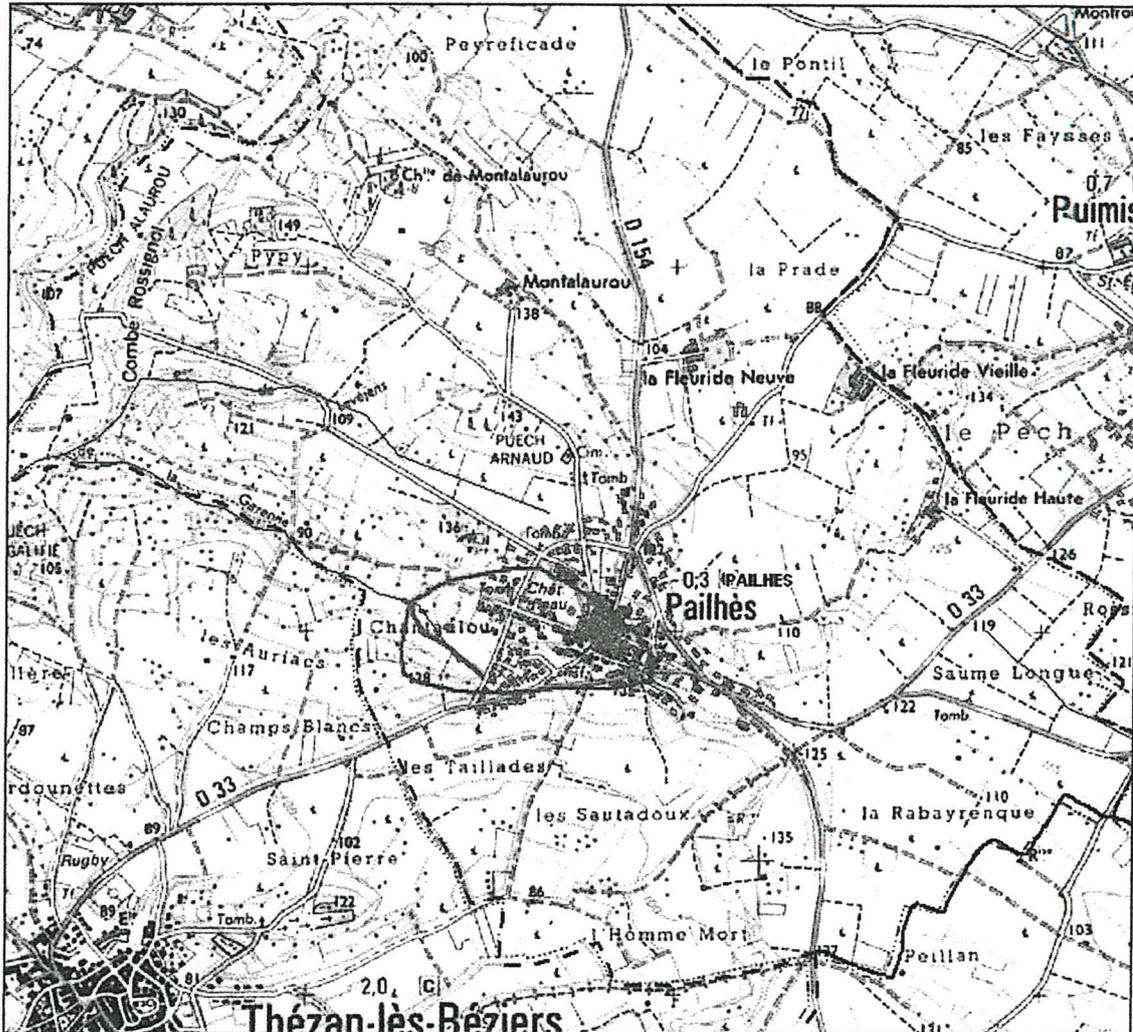
Tableau 3 : Coefficients de Montana calculés à la station de Montpellier-Fréjorgues

Aucune station hydrométrique n'est présente sur le bassin versant du Libron. Il n'est donc pas possible de calculer directement des débits de référence par analyse statistique de données hydrométriques. Seule la station de Magalas (St Paul) a été mise en service entre 1970 et 1973. Malheureusement les résultats ne sont pas fiables (débits validés douteux) et la série reste trop peu étendue pour réaliser une analyse statistique.

Des formules empiriques ont été utilisées pour déterminer les débits de périodes de retour Q5 (5 ans), Q10 (10 ans), Q50 (50 ans) et Q100 (100 ans), à chaque point de confluence. Par souci de cohérence, la méthodologie employée ici sera similaire à celle des études hydrologiques menées dans le cadre d'autres PPRI du département (Bassin versant du Lirou, bassin versant de l'étang de Thau...).

Le sous bassins-versant étudié est localisé sur la carte de la page suivante.

Figure 11 : Carte des sous-bassins versant étudiés



5.3.2. Hydrologie des petits bassins versants (<10 km²)

5.3.2.1. Méthodologie retenue

Nous calculerons les débits de périodes de retour 5 et 10 ans à l'aide de la méthode rationnelle, et les débits de périodes de retour 50 et 100 ans à l'aide de la méthode du gradex.

La méthode du gradex est basée sur l'hypothèse suivante : pour des précipitations de grande période de retour, le bassin est saturé en eau et tout supplément de pluie provoque un supplément égal d'écoulement. Cette méthode nécessite la détermination d'un point pivot, qui correspond à la période de retour en années de la valeur de la précipitation à partir de laquelle le déficit d'écoulement n'augmente plus. Le point pivot sera pris égal à 10 ans.

Le débit décennal est calculé à l'aide de la méthode rationnelle, le temps de concentration décennal étant pris égal au temps de concentration de Passini. A partir de ce point pivot, la méthode du gradex est appliquée. Le gradex, gradient des valeurs extrêmes des hauteurs de pluies, est pris pour une durée égale au temps de base, durée correspondant au temps moyen des hydrogrammes de ruissellement direct. Ce temps de base n'étant pas connu pour les petits bassins versants étudiés (pas de mesures hydrométriques), nous l'évaluerons avec la formule de Socose.

Les formules utilisées sont fournies ci-dessous :

$$\text{Temps de concentration de Passini : } t_c = 0.108 \times \frac{(S \times L)^{\frac{1}{3}}}{60 \times p^{0.5}}$$

$$\text{Formule Rationnelle : } Q_{10} = \frac{C_{10} \times S \times a(10) \times t_c^{-b(10)}}{3.6}$$

$$\text{Durée caractéristique de Socose : } D = \exp(-0.69 + 0.32 \times \ln(S) + 2.2 \times \left[\frac{Pa}{P_{10} \times t_0} \right]^{0.5})$$

$$\text{Formule du Gradex : } Q_{100} = Q_{10} + 2.35 \times G_{Q(D)}$$

Avec S surface du BV en km²

L longueur du plus long cheminement hydraulique du BV en km

p pente moyenne du BV en m/m

C_{10} coefficient de ruissellement, déterminé en fonction de la morphologie, de l'occupation du sol et de la géologie du BV

$a(10)$ coefficient a de Montana pour une période de retour 10 ans

$b(10)$ coefficient b de Montana pour une période de retour 10 ans

Pa pluie interannuelle en mm

t_0 température moyenne annuelle réduite au niveau de la mer en °C

P_{10} pluie journalière décennale en mm, déterminée par pondération entre les valeurs des différentes stations

$G_{Q(D)}$ gradex des débits de pointe, sur la durée caractéristique de crue, calculée à l'aide des coefficients de Montana

5.3.2.2. Résultats obtenus

Nom du bassin versant	Surface (km ²)	Pente (m/m)	Q5 (m3/s)	Q10 (m3/s)	Q50 (m3/s)	Q100 (m3/s)	Q100 spécifique (m3/s/km ²)	Qexceptionnel (m3/s)
Pailhès Garenne	0.180	0.035	2.8	3.3	5.4	6.2	34.6	11.2

Tableau 4 : Débits de période de retour 5, 10, 50 et 100 ans

5.3.2.3. Validation des résultats

Les débits spécifiques obtenus ont été mis en relation avec les débits calculés dans les bassins versants voisins (Lirou, Haute Vallée de l'Hérault), pour des superficies de bassin versant équivalentes et des reliefs similaires.

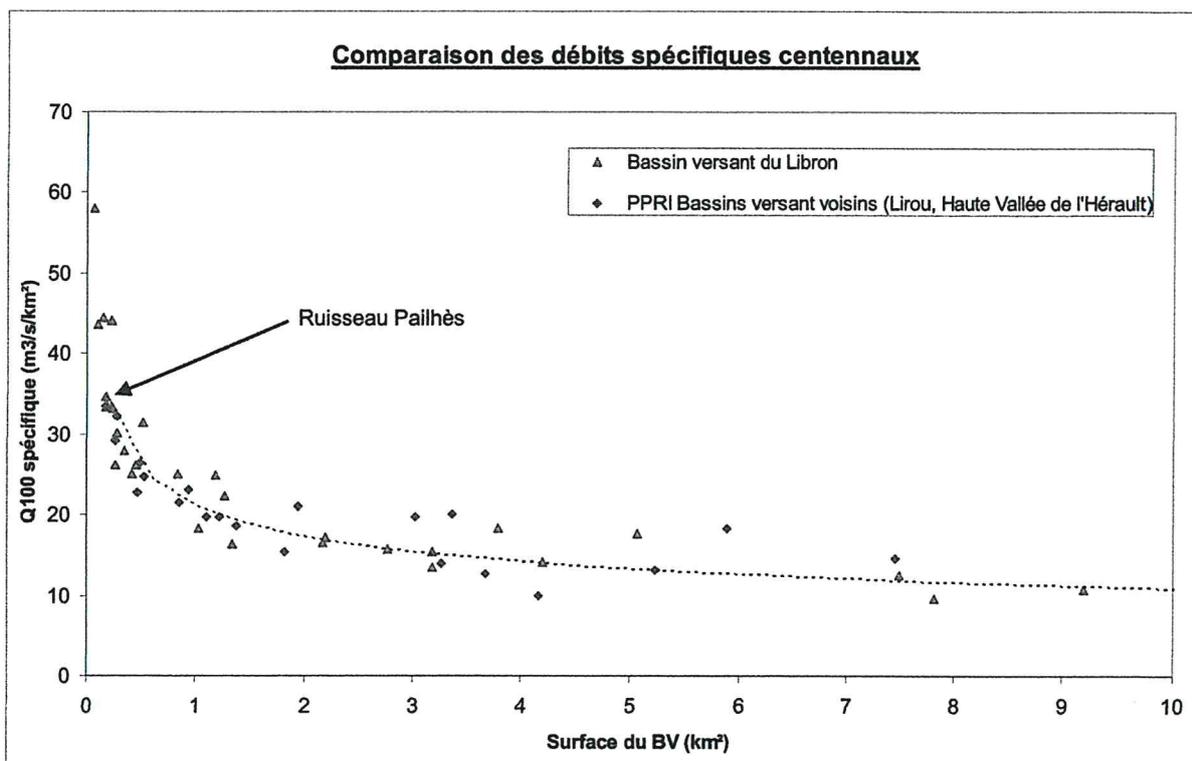


Figure 12 : Débits centennaux spécifiques pour des bassins versants < 10km²

Département de l'HERAULT

Ville de Palavas

*P.A.E des Taillades
et Chantaulou*

PLAN TOPOGRAPHIQUE

ECHELLE : 1/500



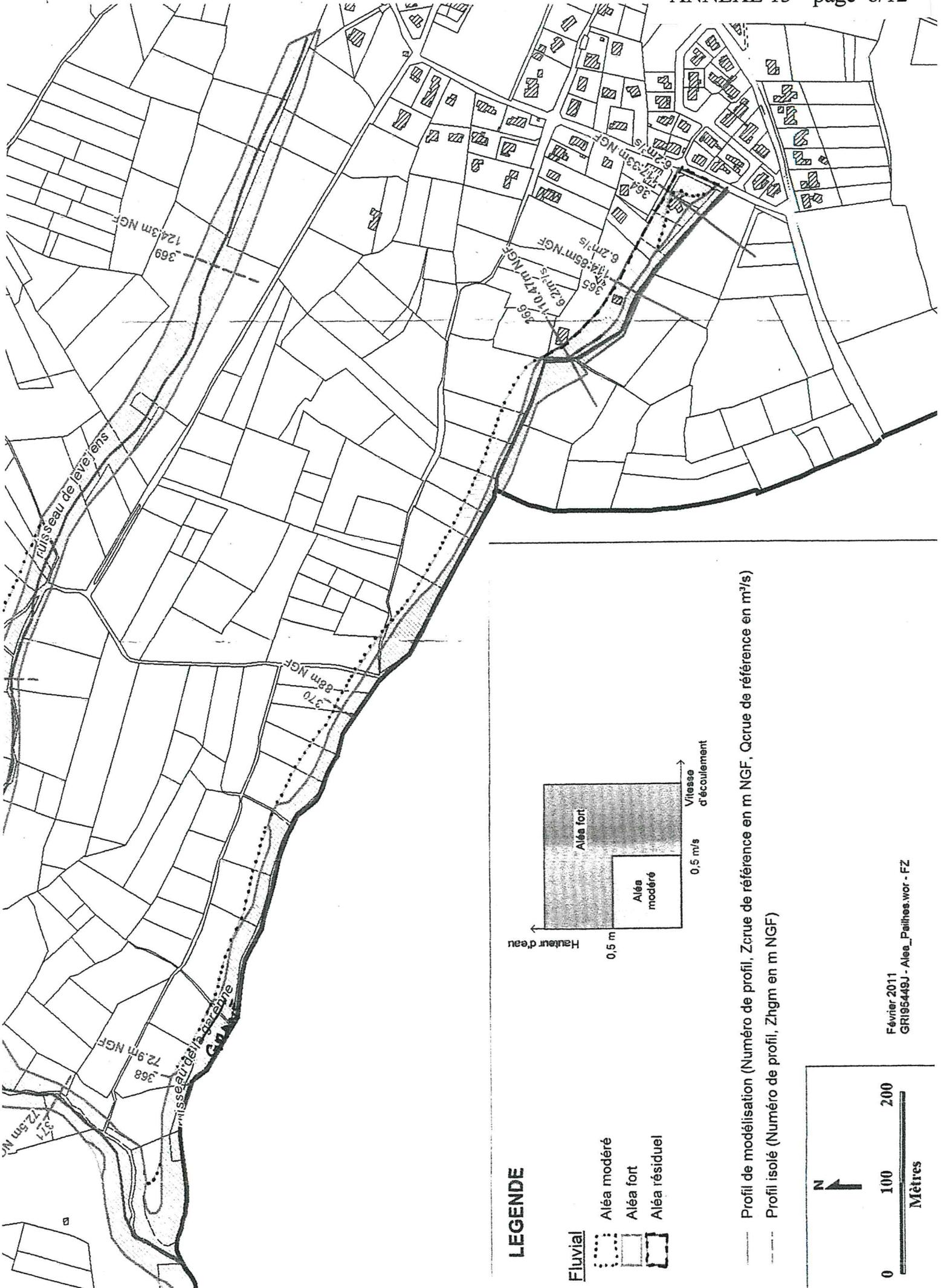
Dossier 100104

Dressé en Janvier 2004



CADILHAC Xavier

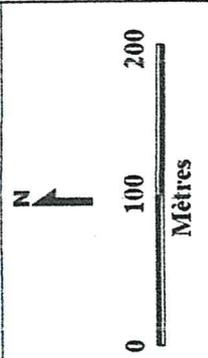
Géomètre Expert D.P.L.G.
28, place Jean JAURES BP 4038
34 545 BEZIERS Cedex
Tél : 04 67 28 65 52
Fax : 04 67 28 58 56
E-Mail: cadilhac.geometre@wanadoo.fr



LEGENDE

- Fluvial** ———
- Aléa modéré
- - - - Aléa fort
- ▨ Aléa résiduel

- Profil de modélisation (Numéro de profil, Zcrue de référence en m NGF, Qcrue de référence en m³/s)
- - - Profil isolé (Numéro de profil, Zhgm en m NGF)



PAILHES. FOSSE DE GRANE



Vue Sud-Nord. Chemin de la Croix Haute. Départ du Fossé à gauche entre le chemin privé et la borne d'incendie.



Vue Nord-Sud. Chemin de la Croix-Haute. A droite, fossé pluvial alimentant le fossé de Grane, entre le chemin privé et la borne d'incendie.

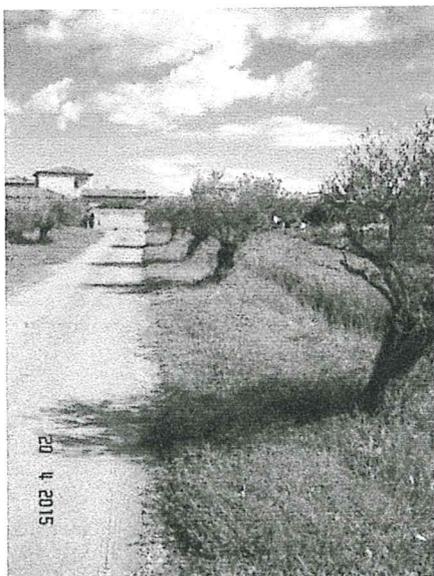


Fossé de Grane débouchant de dessous le chemin de la Croix Haute. Les deux rives sont à la même hauteur.



Fossé de Grane. Vue Est-Ouest.

Entre le chemin privé et le champ au Sud.



Vue Ouest-Est. Le chemin privé est sensiblement à la même hauteur que le champ situé au Sud du fossé.



Fossé, vue Est-Ouest.

Le champ au Sud et le chemin
au Nord sont sensiblement à
la même hauteur.



Vue Est-Ouest. Le terrain sur
lequel est construite la
première maison est surélevé.



Première maison. Le terrain
s'élève par rapport au portail.
La maison est surélevée.



Deuxième maison, également surélevée par rapport aux oliviers du chemin privé.

Jean-Claude Monnet
Commissaire-enquêteur
33, route de Saussan
34 570 Pignan

A Pignan, le 2 avril 2015.

Monsieur Philippe Chapelet
Chef du service Risques
Direction régionale
de l'environnement, de
l'aménagement et du logement.
Languedoc Roussillon.

Objet : AZI et PLU de la commune de Pailhès.

PJ : une

J'effectue l'enquête publique relative à la modification du PLU de Pailhès. Par une lettre ci-jointe, datée du 25 avril 2014, la DDTM 34, Service aménagement du territoire ouest, demandait à la commune de ne pas se contenter de mentionner l'existence de possibilités d'inondations dans certaines zones mais de fixer les prescriptions de construction et d'aménagement du sol dans le règlement de ces zones.

Or, la commune n'est pas couverte par un PPRi. Cependant l'AZI de l'Hérault indique deux zones d'aléa sur la commune, mais ce document n'est pas opposable au droit des individus.

Bien que je sois parfaitement conscient de l'obligation pour un maire de prendre toutes les mesures nécessaires à la prévention d'un risque dès lors qu'il en a connaissance, je me pose les questions suivantes :

- Comment cet AZI a-t-il été élaboré ?

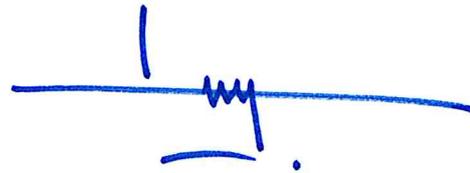
La dernière grosse inondation dont se souviennent les habitants les plus âgés est celle de 1956 ou 1957 lors de laquelle un homme et son cheval avaient été noyés. Mais le chemin transformé alors en torrent ne correspond à aucune des deux zones mentionnées dans l'AZI. Cependant soixante ans plus tard, le chemin est devenu route et la morphologie du village a changé.

- Comment l'aléa est-il caractérisé pour la commune, fort, moyen, faible ?
- Et surtout comment en déduire des prescriptions de construction ? S'il y a incertitude, le principe de précaution ne conduit-il pas à une inconstructibilité ? Mais quid des constructions existantes dans la zone ?

- En l'absence d'étude approfondie et d'enquête publique ayant débouché sur l'approbation d'un PPRi, le maire ne prend-il pas le risque de voir le PLU attaqué pour atteinte à la propriété privée ?

Mon enquête se termine le 15 avril prochain et je devrai remettre mon rapport dans le mois suivant, aussi, je vous demande de bien vouloir me fournir rapidement les éléments de réponse à mes préoccupations.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a horizontal line with a vertical stroke on the left, a wavy middle section, and a vertical stroke on the right ending in a dot. There is a small horizontal stroke below the main line.

PREFET DE LA REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON

Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
Languedoc-Roussillon

Service Risques

Division : Risques Naturels et Littoral

Montpellier, le 17 avril 2015

Le Directeur régional,

à

Monsieur Jean Claude Monnet

Commissaire-Enquêteur

33, route de Saussan
34 570 Pignan

Nos réf. : 2015-21HM

Vos réf. : votre lettre du 2/04/2015

Affaire suivie par : Hubert Marquer

hubert.marquer@developpement-durable.gouv.fr

Tél. 04 34 46 67 22 – Fax :04 34 46 67 36

Objet : Enquête Publique relative à la modification du PLU de Pailhès
Questions posées sur l'AZI et le PLU

Par courrier du 2 avril 2015, vous sollicitez notre avis sur la prise en compte de l'AZI dans le PLU de la commune de Pailhès, à l'occasion de l'enquête publique relative à sa révision.

D'une manière générale, les études existantes, notamment en matière de prévention des risques, y compris les atlas des zones inondables, font partie du porter à connaissance de l'Etat au sens du code de l'urbanisme (art L 121.2 et R 121.1). Ces éléments de connaissance doivent alors être pris en compte lors des modifications et révisions des documents d'urbanisme.

Ils permettent aux collectivités non couvertes par un plan de prévention des risques, d'intégrer dans ses plans locaux, le risque d'inondation et l'identification des zones de rétention temporaires des eaux de crues ainsi que des zones de mobilité du lit mineur des cours d'eau.

Il convient aussi de rappeler que dès lors que l'autorité compétente en matière d'urbanisme a connaissance d'un risque, de quelque manière que ce soit, elle est tenue d'en tenir compte dans la décision, sous peine d'engager sa responsabilité.

Nous avons transmis votre lettre à la DDTM 34, qui vous apportera des réponses plus précises.

Pour le directeur régional, le chef du Service
Risques



Copie à : DDTM 34

COURRIER ARRIVÉ

23 AOÛT 2013

MAIRIE DE PAILHES



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE L'HERAULT

1
*envoi p/ Mail le
27/08/13 à Bezette V.*

*Direction Départementale
des Territoires et de la Mer
Service Aménagement
du Territoire Ouest*

Montpellier, le 19 AOÛT 2013

Unité Aménagement

2013/039

Affaire suivie par :

Nom : Mme KRADAOUI Aouicha

Mail : aouicha.kradaoui@herault.gouv.fr

Tél. : 04 67 11 10 23

Le Préfet de la région Languedoc Roussillon,
Préfet de l'Hérault

à

Monsieur le Maire de PAILHES

Hôtel de Ville

34490 PAILHES

Objet : Avis de synthèse des services de l'Etat

AVIS DE SYNTHÈSE

Conformément à l'article L.123-9 du code de l'urbanisme, je vous fais parvenir mon avis sur le projet de plan local d'urbanisme de votre commune, arrêté par délibération du conseil municipal en date du 19 avril 2013 et reçu en Sous-Préfecture en date du 30 mai 2013.

Les observations sont présentées en deux parties, selon qu'elles sont ou non de nature à remettre en cause la légalité de votre document.

1. la première partie synthétise les observations dont la prise en compte est obligatoire pour assurer la légalité du document,
2. la seconde partie liste l'ensemble des autres points sur lesquels nous attirons votre attention en vue d'améliorer le projet.

I – Observations dont la prise en compte est obligatoire pour assurer la légalité du document**I-1 - Sur la prise en compte du risque naturel prévisible, la préservation des vies humaines et la réduction du coût des dommages****- Risques majeurs feux de forêt :**

Le PLU doit comporter en annexe la liste des terrains énumérés à l'article 4 de l'arrêté préfectoral n°DDTM34-2013-03-02999 du 11/03/2013 relatif à la prévention des incendies de forêts. De plus, les articles 13 du règlement du PLU devront rappeler les obligations des propriétaires en matière de débroussaillage et maintien en état débroussaillé conformément à ce même arrêté.

- Risques retrait gonflement des argiles :

L'aléa « retrait gonflement des argiles » a été étudié par le BRGM et vous a été communiqué en juin 2011. La cartographie ainsi que les mesures constructives devront être portées en annexe au règlement.

- Risque transports de matières dangereuses :

Vous devrez annexer au PLU les plans (plan de situation et plan parcellaire) représentant le tracé de la canalisation et des zones de danger, qui vous ont été communiqués dans le cadre du Porter à Connaissance. Le règlement de la zone A devra rappeler l'existence de ce risque et conformément à l'article R123-11b), le plan de zonage fera apparaître le secteur concerné. Les constructions y seront soumises à des conditions spéciales, voire interdites.

- Risque inondation :

Les résultats de l'étude de définition des zones inondables du bassin versant du Libron, vous ont été présentés par la DDTM lors d'une réunion le 07/07/2011. Le plan de zonage devra faire référence à cette étude (plutôt que de citer celle de la DREAL 2010) et le PLU devra être cohérent avec le risque connu et cartographié. L'emprise complète des zones inondables des ruisseaux de la Garenne, Levejens et la Rivierette, figurant sur la carte d'aléa portée à connaissance suite à la réunion citée plus haut doit figurer au PLU. Le caractère de la zone N sera, en conséquence, complétée par l'alinéa suivant : « Une petite partie de la zone est touchée par un risque potentiel d'inondation, défini par une carte d'aléa. Son emprise est matérialisée sur les plans de zonage ».

Vous indiquez dans le rapport de présentation que les dispositions nécessaires seront prises pour réduire la vulnérabilité des constructions existantes en zone Um. Le règlement devra préciser clairement les restrictions qu'entraîne le risque d'inondation. Le secteur Ah concerné par ce risque devra également être revu afin d'exclure la partie inondable.

- Risque sismique :

Le paragraphe A.2.4.4 « Autres risques naturels » (p. 107 du rapport de présentation) doit être complété ainsi :

« En zone de sismicité 2 : Conformément au décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010, la construction de bâtiments nouveaux de catégorie III et V ainsi que certains travaux sur l'existant sont soumis à l'obligation de mettre en œuvre des dispositifs constructifs spécifiques ».

Les règles de dimensionnement pour le bâti neuf et le bâti existant issues de la plaquette de présentation de la « nouvelle réglementation parasismique » (annexe 6 du Porter à Connaissance transmis en 2011) seront annexées au PLU.

I-2 - En matière de santé publique**- Eau potable**

La compétence en eau potable est détenue par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable et Assainissement de Thézan-les-Béziers/Pailhès (SIAEPA), qui devra fournir les garanties d'une distribution en eau suffisante au regard du développement de la commune.

Il conviendra de démontrer que les travaux nécessaires pour assurer les débits suffisants ont été réalisés, à savoir : le renouvellement des canalisations rue de l'Hort de Vidal, rue du Clocher et chemin de Sautodou et optimisation du réseau de distribution rue de l'Hort de Vidal.

- Eaux usées

La commune de Pailhès est raccordée aux ouvrages épuratoires intercommunaux de Thézan-les-Béziers/Pailhès, d'une capacité nominale de 4000 équivalents habitants.

Sujet : Modification PLU Pailhès

De : Brigitte VILLAEYS <b.villaeys@lagence-at.com>

Date : 09/03/2015 18:46

Pour : Isabelle FRAUENSOHN <isabelle.frauensohn@herault.gouv.fr>

Copie à : Robert SOUQUE <mapailhes@wanadoo.fr>, Monnet Jean-Claude <mjc.monnet@sfr.fr>, HEBRARD Sophie - DDTM 34/SAT Ouest/ADS <sophie.hebrard@herault.gouv.fr>, BENAVENT Martine - DDTM 34/SAT Ouest/ADS <martine.benavent@herault.gouv.fr>, Elise DULAC 34/SAT Ouest/AP <elise.dulac@herault.gouv.fr>

Bonjour,

Je suis tout à fait d'accord avec votre interprétation et la contradiction qui pourrait apparaître entre les deux formulations. Je pense aussi que la suppression du b) permet de résoudre ce point.

Nous verrons donc avec la mairie pour intégrer votre remarque dans la version finale de la modification, si cela convient à la commune.

Vous remerciant de votre vigilance et de vos remarques.

Cordialement

Le 9 mars 2015 à 17:43, FRAUENSOHN Isabelle - DDTM 34/SAT Ouest/A <isabelle.frauensohn@herault.gouv.fr> a écrit :

Bonjour,

En réponse à votre courrier de notification de la modification du PLU aux PPA en date du 18 février dernier et faisant suite à la conversation téléphonique de ce jour avec l'unité ADS de la DDTM, je vous informe d'une petite incohérence dans le règlement de la zone Um qui pourrait poser des problèmes d'interprétation.

En effet, sur la 1ère page de l'extrait de règlement ci-joint, il a été ajouté une restriction pour les toitures terrasses (comme cela avait été évoqué téléphoniquement) mais sur la page 2 a été conservée la phrase "*b) pour les constructions neuves relevant d'un projet d'architecture contemporaine témoignant d'un souci d'innovation et de qualité, les règles ci-dessus ne s'appliquent pas*". Même si cette exception semble s'appliquer aux constructions du a), cette règle rentre en contradiction avec les principes de l'article 11 de la zone Um où la volonté est de préserver le caractère ou l'intérêt du site et des paysages.

Pour éviter toute difficulté pour l'instruction des permis de construire et tout risque de recours en cas de refus de permis sur ce motif, il conviendrait de supprimer le b) de ce paragraphe avant approbation de votre procédure de modification.

De plus, j'attire votre attention sur le fait que, depuis la loi Grenelle 2, les PLU ne peuvent plus interdire l'utilisation de certains matériaux, procédés ou dispositifs écologiquement performants, sauf dans certains secteurs sauvegardés ou délimités par les collectivités territoriales. Par conséquent, si par exemple si vous aviez un projet de panneaux de toiture photovoltaïques sur une construction, même si votre PLU l'interdit, la loi interdit "d'interdire" et il ne serait pas possible de refus un permis ou une déclaration préalable. Cette difficulté pourrait vous amener à réfléchir avec le STAP sur l'opportunité d'établir un périmètre de protection autour des monuments du village présentant un intérêt patrimonial pour pouvoir vous opposer à certains projets qui auraient un impact trop important sur le site ou sur le paysage.

Restant à votre disposition.

Cordialement.

Isabelle FRAUENSOHN

Chargée d'études planification

DDTM 34- Béziers

Service d'Aménagement Territorial Ouest

Tél : 04 67 11 10 23