



PREFECTURE DU GARD

Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard

DOSSIER D'ENQUETE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE PRECEDANT LA PROCEDURE D'EXPROPRIATION DE BIENS EXPOSES A UN RISQUE NATUREL MAJEUR

COMMUNE DE VIC-LE-FESQ

PROPRIETE DESTUYVER

SOMMAIRE DU DOSSIER

1. NOTICE EXPLICATIVE

- 1.1 Rappel des faits et contexte
- 1.2 Caractérisation de la crue
- 1.3 Vulnérabilité des biens et des personnes
- 1.4 Moyens de sauvegarde et de protection et indemnités d'expropriation
- 1.5 Textes régissant l'enquête publique de droit commun

2. PLANS DE SITUATION

- 2.1 De la commune
- 2.2 Des biens objet du présent dossier

3. PERIMETRES DELIMITANT LES IMMEUBLES A EXPROPRIER

4. ESTIMATION SOMMAIRE DES ACQUISITIONS A REALISER

5. RAPPORT D'EXPERT

- 5.1 Expertise générale sur les crues et enquêtes
- 5.2 Exposition des bâtiments au risque inondation
- 5.3 Prévention des inondations
- 5.4 Synthèse



PREFECTURE DU GARD

Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard

DOSSIER D'ENQUETE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE PRECEDANT LA PROCEDURE D'EXPROPRIATION DE BIENS EXPOSES A UN RISQUE NATUREL MAJEUR

COMMUNE DE VIC-LE-FESQ

PROPRIETE DESTUYVER

1. NOTICE EXPLICATIVE

SOMMAIRE

1. RAPPEL DES FAITS ET CONTEXTE.....	2
1.1 LE CONTEXTE PARTICULIER D'UNE REGION A HAUT RISQUE	2
1.2 L'EVENEMENT CLIMATIQUE DES 08 ET 09 SEPTEMBRE 2002	2
1.3 L'ACTION DE L'ETAT ET DES COLLECTIVITES LOCALES	3
1.3.1 <i>Procédure amiable</i>	3
1.3.2 <i>Procédure d'expropriation</i>	3
Propriété Destuyver.....	5
2. CARACTERISATION DE LA CRUE.....	5
2.1 HISTORIQUE DES CRUES.....	5
2.2 BASSINS VERSANTS	6
2.3 HYDROLOGIE ET HYDRAULIQUE	6
2.4 DANGEROUSITE DE LA CRUE.....	7
3. VULNERABILITE DES BIENS ET DES PERSONNES	8
4. MOYENS DE SAUVEGARDE ET DE PROTECTION ET INDEMNITES D'EXPROPRIATION.....	9
4.1 GESTION DE L'URBANISME ET OCCUPATION	9
4.2 MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE	9
4.2.1 <i>Le PPRi (action de l'Etat)</i>	9
4.2.2 <i>L'action des collectivités</i>	10
4.2.3 <i>L'évaluation du coût d'une protection collective spécifique</i>	10
4.2.4 <i>Procédure d'expropriation</i>	11
5. TEXTES REGISSANT L'ENQUETE PUBLIQUE DE DROIT COMMUN.....	11

1. RAPPEL DES FAITS ET CONTEXTE

1.1 *Le contexte particulier d'une région à haut risque*

Sur 50 ans, 200 évènements diluviens, d'une intensité supérieure à 200mm/24h, ont été recensés sur l'arc méditerranéen. 130 se sont produits sur la région Languedoc-Roussillon, le département du Gard étant le plus exposé avec 36 évènements. Les bilans économiques sont toujours très élevés, et les bilans humains sont souvent très lourds à supporter.

L'Etat, et le Conseil Général du Gard très impliqué, s'efforcent de mettre en place des actions d'information, de prévention et d'aides auprès des administrés. La procédure de délocalisation, qui fait partie des actions menées par l'Etat, vise à :

- permettre à des populations résidant dans des zones particulièrement exposées de se réinstaller dans des conditions économiquement satisfaisantes, en dehors des zones à risques ;
- assurer la mise en sécurité et la neutralisation durable des sites ainsi libérés de toute occupation humaine (démolition, limitation de l'accès).

En tant que mesure de prévention, la délocalisation de biens exposés au risque inondation et répondant à l'impératif de protection de personnes fortement exposées (crue torrentielle ou à montée rapide), s'inscrit dans deux configurations juridiques :

- acquisition amiable de biens sinistrés ou fortement exposés ; cette possibilité correspond à la mise en œuvre des dispositions de l'article L. 561-3, I, 1° et 2° du code de l'environnement et de la circulaire du 23 février 2005 relative au financement par le fonds Barnier de certaines mesures de prévention.
- Expropriation pour risque naturel majeur ; cette possibilité ressort de l'application de l'article L561-1 du code de l'Environnement.

1.2 *L'événement climatique des 08 et 09 septembre 2002*

Les 8 et 9 septembre 2002, un épisode pluvieux de forte intensité s'est abattu sur le Languedoc. C'est dans le département du Gard que les pluies ont atteint leur maximum d'intensité. Le cumul des précipitations a atteint plus de 400 mm (400l/m²) de précipitations sur les 2/3 du département, localement jusqu'à 650mm dans la région d'Anduze, provoquant une catastrophe majeure. Cet événement parmi les plus violents mesurés, est plus important que ceux de septembre et octobre 1958 qui servaient, jusqu'alors, de référence sur les bassins du Gardon et du Vidourle. Cet événement climatique a touché 299 des 353 communes du département du Gard, causé la mort de 23 personnes, 830 millions d'euros de dégâts, sinistré 7 200 logements et 3 000 entreprises.

1.3 L'action de l'Etat et des collectivités locales

Un arrêté portant constatation de l'état de catastrophe naturelle a été pris le 19 septembre 2002 par le ministre de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales.

Un recensement des secteurs les plus exposés aux inondations par des crues à montée rapide a été mené par le Préfet. 64 communes, les plus touchées, ont été expertisées et la situation de plus de 600 logements situés dans les zones les plus exposés a été analysée notamment au regard du risque inondation et des conditions de sauvegarde pour les vies humaines.

Une photo aérienne de Vic-le-Fesq est jointe en annexe à la présente notice, elle fait apparaître les différents biens sur la commune en procédure d'expropriation.

1.3.1 Procédure amiable

Au vu des éléments recueillis au cours de cette étude, le Préfet du Gard a pris la décision de mobiliser les ressources du fonds de prévention des risques naturels majeurs et de mettre en œuvre les mesures de prévention prévues aux articles L.561-1 à L561-3 du code de l'environnement.

Ainsi sur l'ensemble du département, l'Etat et les collectivités locales ont procédé à l'acquisition amiable de 332 biens sinistrés ou exposés à un risque naturel majeur présentant une menace grave pour les vies humaines :

- 56 biens ont été acquis entre 2003 et 2005 au titre de l'article L 561-3-I-2° du code de l'environnement, pour un montant de 2,5 M€ (dispositif alors plafonné à 60 000 € par bâtiment) ;
- Depuis 2005, 276 biens ont été acquis au titre des dispositions de l'article L 561-3-I-1° du même code pour une dépense de 56,113 M€.

Le fonds de prévention des risques naturels majeurs a donc été sollicité à hauteur de 58,613 M€, à ce jour, pour assurer le financement de 332 acquisitions amiables.

1.3.2 Procédure d'expropriation

Après cette première phase d'acquisition à l'amiable, l'Etat s'est engagé dans une procédure de d'expropriation afin de mener à son terme les délocalisations. Cette procédure vise les biens ayant fait l'objet d'un refus de vente de la part des propriétaires compte-tenu de leur situation présentant une menace grave pour les vies humaines et en l'absence de moyens de sauvegarde et de protection moins coûteux que l'expropriation. Dès lors, à l'échelle du département du Gard, 13 biens ont été expropriés depuis 2014 pour une dépense de 3,321 M€ et 28 biens restent à exproprier.

Un total de 345 acquisitions ont été ainsi réalisées à ce jour, pour une dépense globale de 61.934 M€.

La procédure amiable prévue par l'article L561-3, I, 1^e a déjà été acceptée par l'un des deux propriétaires de biens situés sur la commune de Vic-le-Fesq, exposés à un risque naturel majeur (crue à montée rapide) et ne présentant pas de conditions suffisantes de mise en sécurité des personnes.

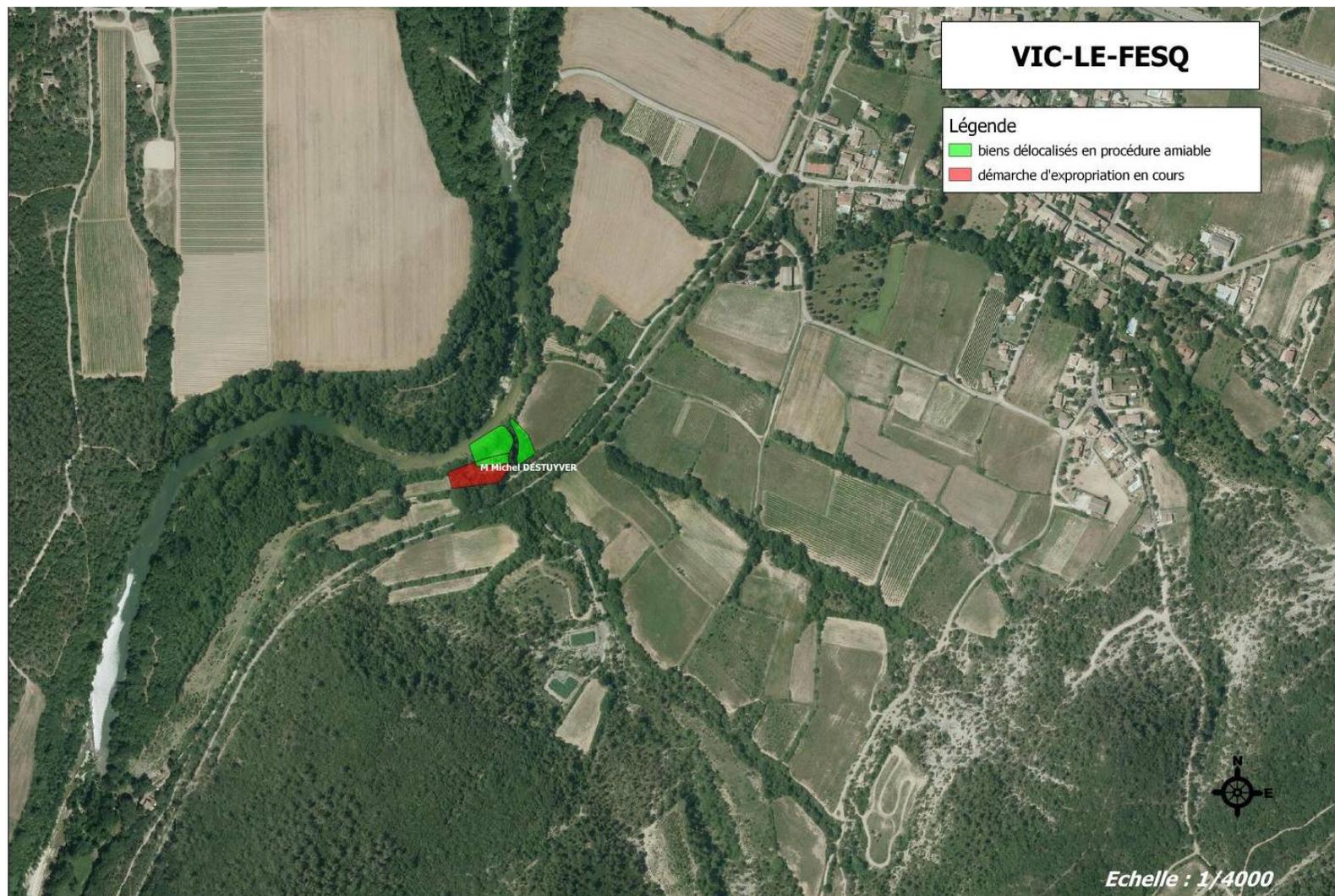


Figure 1 : Localisation des biens soumis à délocalisation sur la commune de Vic-le-Fesq

En l'occurrence, un seul bien reste concerné à ce jour par la poursuite de la procédure. Il s'agit du bien Destuyver, objet du présent dossier.

Le présent dossier concerne l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) précédent la procédure d'expropriation du bien immeuble suivant référencé au cadastre de la commune de Vic-le-Fesq :

Propriété Destuyver

Section B parcelle n° 619, propriété foncière de monsieur Michel DESTUYVER. Par courrier du 16 juin 2006, le Préfet du Gard a communiqué au propriétaire, une proposition chiffrée d'acquisition amiable. Les courriers envoyés dans le cadre de la procédure de délocalisation, par la préfecture du Gard ainsi que par la mairie de Vic-le-Fesq, sont restés sans réponse de la part du propriétaire.

2. CARACTERISATION DE LA CRUE

2.1 Historique des crues

Le département du Gard est un département particulièrement soumis aux inondations avec des conséquences graves. En trois siècles pas moins de 16 crues majeures ont été recensées. En termes de hauteurs d'eau observées, la crue du 9 septembre 2002 a dépassé à Vic-le-Fesq toutes les autres grandes crues historiques connues (octobre 1958, septembre 1933, etc.).

2.4 *Dangerosité de la crue*

- ***Hauteur de submersion***

Le bien considéré par la présente démarche se situe dans une zone où les hauteurs modélisées en crue centennale sont comprises entre 0 et 50 centimètres. Il convient toutefois de noter que la butte sur laquelle est construit le bien est érodée par le Vidourle induisant un risque important de déstabilisation du terrain.

- ***Vitesse d'écoulement***

Les vitesses d'écoulement sont considérées comme fortes lorsqu'elles dépassent 0.50 à 0.75m/s. Selon les modélisations réalisées dans le cadre du PPRi, les vitesses en lit mineur sont comprises entre 1 et 2 m/s au droit du secteur d'étude.

- ***Durée de submersion***

La durée de submersion ou d'inondation en un point donné n'est pas en lien direct avec la notion de danger, mais a plutôt des conséquences sur les dégâts des crues. L'analyse du limnigramme au Château de Vic-le-Fesq confirme que la durée de submersion s'est étendue sur près de 24 h dès lors que l'on considère que les premiers débordements surviennent lorsque la hauteur d'eau dépasse 5 m.

- ***Crue torrentielle ou à montée rapide***

Cette notion de crue torrentielle ou à montée rapide caractérise des crues particulièrement dangereuses, dans la mesure où la rapidité de montée des eaux implique des délais très courts pour déclencher l'alerte et l'évacuation des populations des zones à risque, et où les fortes vitesses d'écoulement sont synonymes de danger pour les personnes se déplaçant dans les zones inondées, même par de faibles hauteurs de submersion.

Une crue est considérée comme rapide lorsqu'elle se produit sur des surfaces de moins de 5000 km², pendant 6 à 36 h, avec un temps de concentration de moins de 12 h pour des bassins de 1 000 km². En septembre 2002, pour le Vidourle, la surface de bassin concerné au droit de Vic-le-Fesq est de l'ordre de 500 km², la durée de crue a été d'environ 24h et le temps de réponse du bassin estimé à 3h.

Au vu de ces éléments, les crues du Moyen Vidourle peuvent donc être qualifiées de crues à montée rapide.
--

3. VULNERABILITE DES BIENS ET DES PERSONNES

La vulnérabilité des biens a été appréciée selon les critères suivants : la structure de l'habitation, la position et l'orientation du bâtiment, les hauteurs d'eau à l'intérieur du logement et les conséquences que cela a engendrées.

La vulnérabilité des personnes, quant à elle, a été appréciée en fonction : du nombre de personnes concernées, des possibilités de refuge fonctionnel et fiable, du degré d'isolement (qui expose à la fois les occupants mais aussi les secours), de l'évaluation des délais nécessaires pour alerter, décider, agir.

La photo suivante, prise lors de la visite du 8 avril 2014, montre le bien concerné.



La vulnérabilité de ce bien repose sur sa localisation en rive gauche, dans le lit majeur du Vidourle. Il est construit dans l'extrados d'un méandre à une quinzaine de mètres de la berge du cours d'eau. Le bien est situé sur une butte fortement érodée par le Vidourle ce qui induit un risque important de déstabilisation du terrain.

La vulnérabilité des personnes tient surtout à l'isolement du secteur. Le bâtiment est isolé d'autres habitations dans un rayon de 500 m. La seule voie d'accès au bâtiment est située en contrebas de l'habitation et est donc inondée avant le bien. L'évacuation des personnes par ce chemin peut donc se révéler délicate. De plus, la maison ne dispose pas d'étage et est dépourvue d'espace refuge.

En matière d'évaluation des délais pour alerter et agir, le plan communal de sauvegarde prévoit pour la cote 2,5 m enregistré au pont de Quissac, le déclenchement du plan « orange » : avertissement de la population et surveillance accrue du phénomène. A la cote d'alerte 5 m à Quissac, le plan « rouge » est activé : le centre d'accueil est ouvert, les habitants sont mis en sécurité et les routes sont fermées.

La rapidité de montée du plan d'eau lors de la crue de septembre 2002 permet de rappeler que la montée rapide des crues laisse peu de temps pour réagir. Même si l'ensemble des procédures d'alerte était respecté, son application ne peut garantir de manière certaine la mise en sécurité des personnes à risque surtout si elles sont exposées ou très exposées.

4. MOYENS DE SAUVEGARDE ET DE PROTECTION ET INDEMNITES D'EXPROPRIATION

4.1 Gestion de l'urbanisme et occupation

En matière de documents d'urbanisme, la commune est soumise à son Plan Local d'Urbanisme (PLU) depuis son approbation par délibération le 29 mai 2019. Le bien est situé en zone N.

Le Plan d'Occupation des Sols (POS) de la commune est ainsi rendu caduc. Celui-ci identifiait le bien de monsieur Destuyver, en zone NCi (zones naturelles soumises à risque d'inondation).

Le PPRi Moyen Vidourle a été approuvé le 3 juillet 2008 par arrêté préfectoral et porte sur 20 communes, dont Vic-le-Fesq. C'est un document opposable aux tiers qui est annexé au document d'urbanisme communal et s'impose face à celui-ci. Le règlement du PPRi a été mis à jour en août 2016.

Le bâtiment étudié se situe en zone NU du PPRi : aléa fort et modéré en zone non urbaine. Un des objectifs du PPRi au sien de cette zone est de préserver le libre écoulement et la capacité d'expansion des crues et d'y interdire toute nouvelle urbanisation du fait du danger que représenterait son isolement.

4.2 Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

4.2.1 Le PPRi (action de l'Etat)

Le PPRi définit également des mesures concernant l'information des habitants (plan d'information et réunions publiques communales), l'entretien des cours d'eau, les réseaux et infrastructures (à concevoir avec une vulnérabilité minimum aux inondations).

Le PPRi rend obligatoire notamment la réalisation par les communes :

- D'un zonage d'assainissement pluvial dans un délai de 5 ans,
- D'un plan communal de sauvegarde, dans un délai de 2 ans.

Le PPRi définit enfin des mesures à l'égard des biens et activités pour :

- assurer la sécurité des personnes
- limiter les dégâts des biens
- faciliter le retour à la normale

Pour autant, ces actions, compte tenu de la gravité du risque au droit des habitations, sont insuffisantes pour garantir la sécurité des personnes.

4.2.2 L'action des collectivités

Un EPTB (Etablissement Public Territorial de Bassin) est un groupement de collectivités à l'échelle d'un bassin versant, de dimension en général interdépartementale. L'EPTB Vidourle est ainsi composé du conseil départemental du Gard, du conseil départemental de l'Hérault et de 10 EPCI (Etablissement Public de Coopération Intercommunale) du bassin versant. Son rôle est d'assurer la cohérence et l'efficacité de l'action des collectivités territoriales notamment en termes de lutte contre la pollution, de restauration et d'entretien des berges et de prévention des inondations.

Le budget alloué au volet « Gestion du risque inondation » sur la période 2013 / 2015 est de l'ordre de 32 M €. Les actions sur les digues ont été retenues, dans un premier temps, actions prioritaires. C'est ainsi que le l'EPTB Vidourle a engagé depuis 1993 un vaste programme de confortement et de réfection des digues de la basse vallée.

L'EPTB Vidourle a mis en place en 1999 l'équipe verte chargée de l'entretien régulier des cours d'eau. Il se substitue au devoir des riverains (l'entretien est une obligation réglementaire des riverains) sans demande de participation financière mais après signature d'une convention avec ces derniers. De 25 à 30 kilomètres de berge sont entretenus chaque année sur le Vidourle et ses affluents. Ces travaux ont pour but de limiter le basculement des arbres et empêcher la formation de bouchons au niveau des ouvrages, de limiter l'érosion des berges et ainsi de favoriser un meilleur écoulement de l'eau. En 20 ans, ces travaux ont permis de renforcer la protection contre les crues de zones sensibles jamais entretenues auparavant.

L'ensemble de ces dispositions ne sont toutefois pas de nature à réduire de façon significative les risques d'inondations exceptionnelles sur les secteurs considérés.

4.2.3 L'évaluation du coût d'une protection collective spécifique

Le risque principal observé au droit de la propriété Destuyver concerne le risque d'affouillement de la berge du Vidourle et donc, à terme, de déstabilisation de l'habitation.

La principale mesure à mettre en œuvre dans le cas du présent dossier concerne dès lors le confortement de la berge du Vidourle. Cet aménagement sera complété par la mise en place d'une digue de protection rapprochée d'une hauteur de 1 m.

Il convient de noter que d'un point de vue réglementaire, le PPRi de même que la Loi sur l'Eau ne permet pas la réalisation de remblai dans le champ d'inondation des cours d'eau, à moins de justifier de l'importance des enjeux (habitations des centres urbains). Le caractère isolé des habitations en question ne s'inscrit pas dans ce cas de figure.

Le coût de réalisation de ces deux aménagements se monterait, en première estimation, à près de 560 000 €.

4.2.4 Procédure d'expropriation

Conformément à l'article L-561 du code de l'environnement, et après avoir mis en œuvre la procédure amiable de délocalisation, la procédure d'expropriation est entreprise par l'Etat, au regard :

- du risque naturel auxquels sont exposés le bien de Vic-le-Fesq (crue torrentielle ou à montée rapide),
- des menaces graves qui peuvent peser, en ces circonstances, sur les vies humaines,
- de l'absence de solutions alternatives moins coûteuses que l'acquisition des ces biens par la collectivité.

Le montant de l'acquisition pour le bien sur Vic-le-Fesq est de 65 000 €. Ce montant correspond au montant de l'évaluation du bien faite par les services de France Domaine (sans tenir compte du risque), de laquelle est déduit l'indemnité d'assurance non utilisée à des fins de réparation, et à laquelle il est ajouté les frais de démolition, et d'interdiction d'accès.

5. TEXTES REGISSANT L'ENQUETE PUBLIQUE DE DROIT COMMUN

Code de l'expropriation : l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique sera menée dans les formes prévues par les articles L1, L110-1, R111-1, R111-2, R112-4 à R112-24.

Code de l'environnement : articles L.561-1 à L. 561-5 et R 561-1 à R. 561-5.



PREFECTURE DU GARD

Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard

DOSSIER D'ENQUETE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE PRECEDANT LA PROCEDURE D'EXPROPRIATION DE BIENS EXPOSES A UN RISQUE NATUREL MAJEUR

COMMUNE DE VIC-LE-FESQ

PROPRIETE DESTUYVER

2. PLANS DE SITUATION

Plan de situation VIC-LE-FESQ



Légende

-  Limite de commune
-  Dossier faisant l'objet de l'étude

0 100 200 300 400 500

Mètres

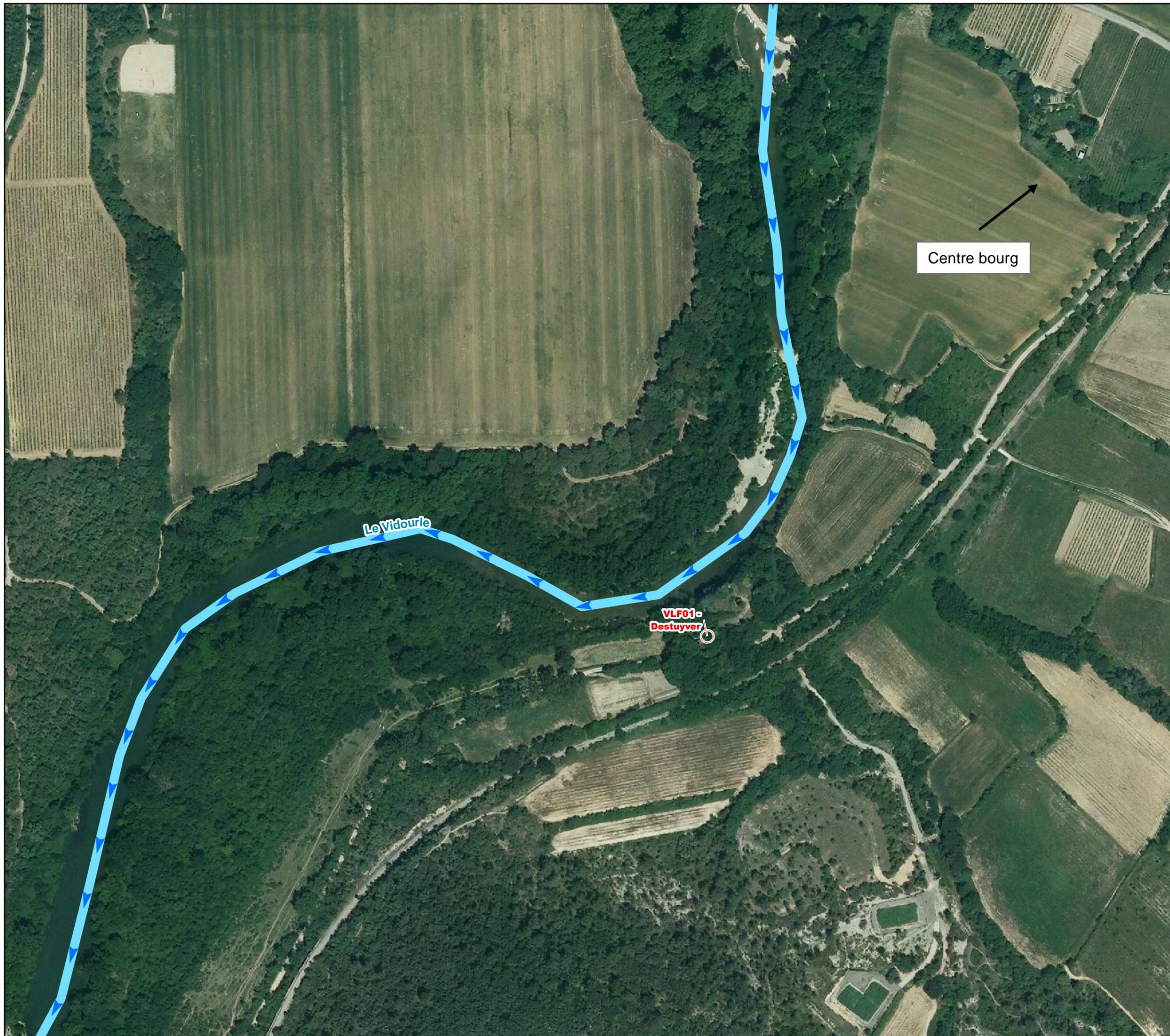


Source : IGN - Topo Scan25
_A_Situation_Scan25.mxd - OP



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Photo Aérienne VIC-LE-FESQ 1/1



Légende

-  Cours d'eau
-  Limite de commune
-  Dossier faisant l'objet de l'étude

0 25 50 75 100 125



Mètres



Source : IGN - BD Ortho
_B_Situation_Ortho.mxd - OP



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



PREFECTURE DU GARD

Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard

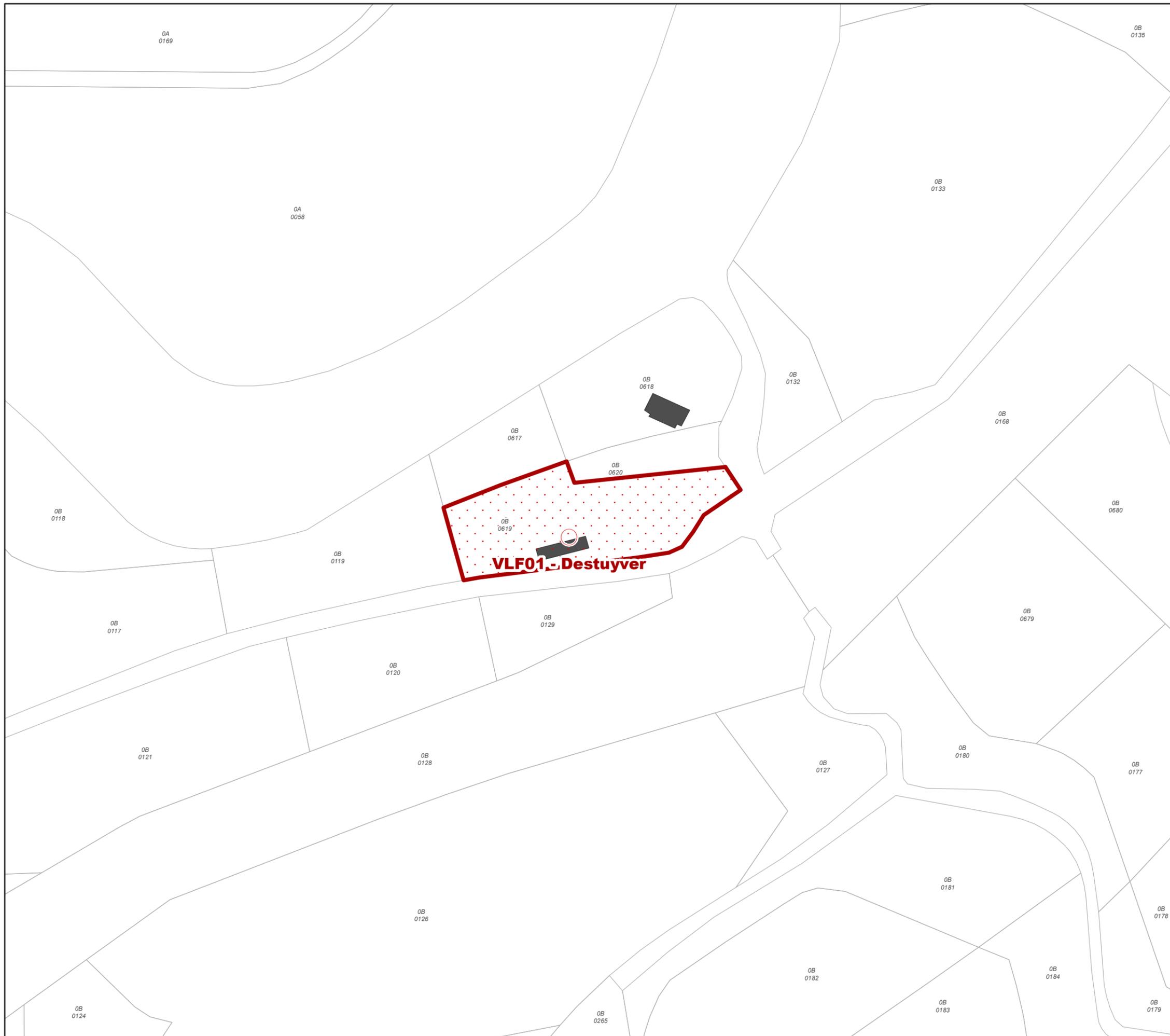
DOSSIER D'ENQUETE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE PRECEDANT LA PROCEDURE D'EXPROPRIATION DE BIENS EXPOSES A UN RISQUE NATUREL MAJEUR

COMMUNE DE VIC-LE-FESQ

PROPRIETE DESTUYVER

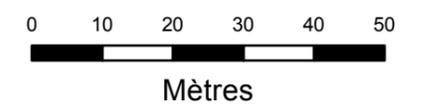
**3. PERIMETRES DELIMITANT LES IMMEUBLES
A EXPROPRIER**

Plan cadastral VIC-LE-FESQ



Légende

-  Extraction_Commune
-  Dossier faisant l'objet de l'étude
-  Terrain faisant l'objet de l'étude
-  Bâtiment en dur
-  Construction légère
-  Parcelle cadastrale



Source : IGN - BD Parcellaire
Cartes_Cadastre.mxd - OP



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



PREFECTURE DU GARD

Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard

DOSSIER D'ENQUETE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE PRECEDANT LA PROCEDURE D'EXPROPRIATION DE BIENS EXPOSES A UN RISQUE NATUREL MAJEUR

COMMUNE DE VIC-LE-FESQ

PROPRIETE DESTUYVER

4. ESTIMATION SOMMAIRE DES ACQUISITIONS A REALISER

FICHE SIGNALÉTIQUE ET DE SUIVI

N° dossier	VLF01	Commune	VIC-LE-FESQ
Etat d'avancement	Propriété DESTUYVER - Refus de principe - Absence de réponse aux propositions amiables		

Situation géographique	Bien situé dans le lit majeur du Vidourle
------------------------	---

IDENTITE DU PHENOMENE

Nature et origine	Crue à montée rapide du Vidourle
Date de survenance	08 et 09 septembre 2002
Extension prévue	

ETAT DE CATASTROPHE NATURELLE

Date de reconnaissance	Arrêté du 19 septembre 2002
Effet sur le site	Hauteur d'eau < 1m en crue de référence - Habitation non inondée en septembre 2002 selon Hydratec mais érosion marquée de la berge du Vidourle sur laquelle est implanté le bien. Risque de déstabilisation à terme. Cote atteinte sur la plaine : 47,18 m NGF
Montant de l'indemnisation	Evaluation à 35 000 € réalisée par France Domaine le 26 mai 2014

MESURES DE PREVENTION

Historique	Atlas des zones inondable du Vidourle diffusé le 26/07/2004 PPRi Moyen Vidourle approuvé le 03/07/2008 et mis à jour en août 2016 PCS et DICRIM notifiés le 10/12/2009
Mesures d'évacuations	Bâtiment de plain-pied. Compte tenu de la rapidité de l'événement et de la submersion des voies d'accès, les mesures d'évacuation s'avèrent délicates à mettre en place.
Prescription PPR	Préserver ces zones d'écoulement ou d'expansion des crues non urbanisées et y interdire toute nouvelle construction

CARACTERISTIQUES DES BIENS EXPROPRIÉS

Nature du bâti et des activités	Bât de plain pied Qualité des fondations : inconnue - qualité de la superstructure : bonne
Nombre de personnes exposées	Potentiellement 2 à 3 personnes
Superficie totale du périmètre	Parcelle de 1 710 m ²

CARACTERISTIQUES DE LA PROCEDURE

DELAIS	phase préalable (première analyse) ¹				
	Phase DUP ²				
	Phase indemnisation ³				
	TOTAL				
COUTS	Premières estimations	Travaux de protection	La protection de la propriété nécessite des travaux de confortement de la berge sur laquelle est implanté le bien de même que l'aménagement d'une digue de protection contre les risques d'inondation. L'ensemble de ces travaux est estimé à 550 000 € HT.		
		Expropriation		65.000.00 €	
	Réalisation finale			Indemnisation amiable	
				juridictionnelle	
				démolition / clôture	
	Evacuations				
		TOTAL			

SUITES DE L'EXPROPRIATION

Mesure de surveillance	
Travaux d'entretien	
Gestion et usage du site	

¹ De la date de la demande prise en considération à la date de la demande d'engagement de l'enquête publique

² De la date de la demande d'engagement de l'enquête publique à la date de l'acte de déclaration d'utilité publique

³ De la date de l'acte de déclaration d'utilité publique à la date de virement des sommes au TPG par la CCR

Détail coûts de l'expropriation : voir page suivante

FICHE SIGNALÉTIQUE ET DE SUIVI

DETAIL DES COUTS DE L'EXPROPRIATION

Valeur vénale de l'unité foncière avec terrain (2014) (Voir pièce n°8 du dossier)	35,000.00 €
Indemnité d'assurance à déduire (perçue - dépenses effectuées) (Détail, voir pièce n°10 du dossier)	0.00 €
Estimations de la démolition et non accès au terrain (Voir pièce n°9 du dossier)	30,000.00 €

COUT RESULTANT DE L'EXPROPRIATION

65,000.00 €



PREFECTURE DU GARD

Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard

DOSSIER D'ENQUETE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE PRECEDANT LA PROCEDURE D'EXPROPRIATION DE BIENS EXPOSES A UN RISQUE NATUREL MAJEUR

COMMUNE DE VIC-LE-FESQ

PROPRIETE DESTUYVER

5. RAPPORT D'EXPERT

NOTICE EXPLICATIVE

1. BIBLIOGRAPHIE	1
2. EXPERTISE GENERALE SUR LES CRUES ET ENQUETES	1
2.1 Présentation du secteur d'étude	1
2.2 Présentation du bassin versant	2
2.3 Contexte climatique	4
2.4 Phénomène naturel et crues historiques	5
2.4.1 La « Vidourlade »	5
2.4.2 Fonctionnement hydraulique	6
2.4.3 Degré d'artificialisation des milieux	6
2.4.4 Le phénomène naturel	7
2.4.5 Inventaire des crues historiques	8
2.4.6 La crue de septembre 2002	10
2.4.6.1 La pluviométrie des 8 et 9 septembre 2002	13
2.4.6.2 Données débitométriques mesurées	15
2.4.6.3 Données limnigraphiques	15
2.4.6.4 Rôle des barrages écrêteurs	17
2.4.6.5 Dégâts recensés à Vic-le-Fesq lors de la crue de septembre 2002	17
2.5 Aléa hydrogéomorphologique	19
2.5.1 Généralités	19
2.5.2 Bases de l'hydrogéomorphologie	19
2.5.3 Cas particulier de Vic-le-Fesq	20
2.6 Choix de la crue de référence	20
2.7 Caractérisation et cartographie de l'aléa de référence	21
2.8 Justification du caractère dangereux et rapide des crues	25
2.8.1 Danger associé à la hauteur de submersion	25
2.8.2 Vitesse d'écoulement	26
2.8.3 Rapidité	27
2.8.4 Durée de submersion	28
2.8.5 Crues à montée rapide	29
3. EXPOSITION DU BATIMENT AU RISQUE INONDATION.....	30
3.1 Environnement général (urbanisation, type d'habitat, réseaux)	31
3.2 Contexte actuel (assurance, activité humaine, bilan sur la procédure de délocalisation)	31
3.3 Contexte hydraulique local, facteurs aggravants	32

3.4	Vulnérabilité des biens	33
3.5	Vulnérabilité des personnes	34
4.	PREVENTION DES INONDATIONS	36
4.1	Gestion de l'urbanisme et occupation des sols	36
4.1.1	Généralités	36
4.1.2	Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi)	36
4.1.2.1	Réglementation	36
4.1.2.2	Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde	37
4.1.2.3	Mesures sur les biens et activités existants	37
4.1.3	Plan d'Occupation des Sols	38
4.1.4	Plan Local d'Urbanisme (PLU)	39
4.2	Coûts et efficacités des moyens de sauvegarde	39
4.2.1	Mesures de délocalisation	39
4.2.2	39	
4.3	Conclusions	42
5.	SYNTHESE	43

Avertissement : ce rapport d'expertise a été rédigé et validé dans le cadre des Dossiers de Première Analyse. De part son antériorité (2015) vis-à-vis du présent Dossier d'Enquête Préalable, il peut y avoir une discordance entre les informations actuelles et initiales, notamment au niveau des documents réglementaires (PLU, POS, PPRi, ...).

1. BIBLIOGRAPHIE

La présente expertise a été réalisée sur base de différentes études antérieures :

- Etude de la crue des 8 et 9 septembre 2002 sur le Vidourle – BRLi, 2003
- PPRi du Moyen Vidourle – Safege, 2007
- Monographie hydraulique du Vidourle – Safege, 2008

2. EXPERTISE GENERALE SUR LES CRUES ET ENQUETES

2.1 PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

L'expertise porte sur 1 bâtiment situé sur la commune de Vic-le-Fesq au lieu-dit La Coucedière.

Références cadastrales	Propriétaire	Adresse	N°
B 619	M. Michel DESTUYVER	Lieu-dit « La Coucedière. Chemin du Moulin 30210 Vic-le-Fesq	VLFO1

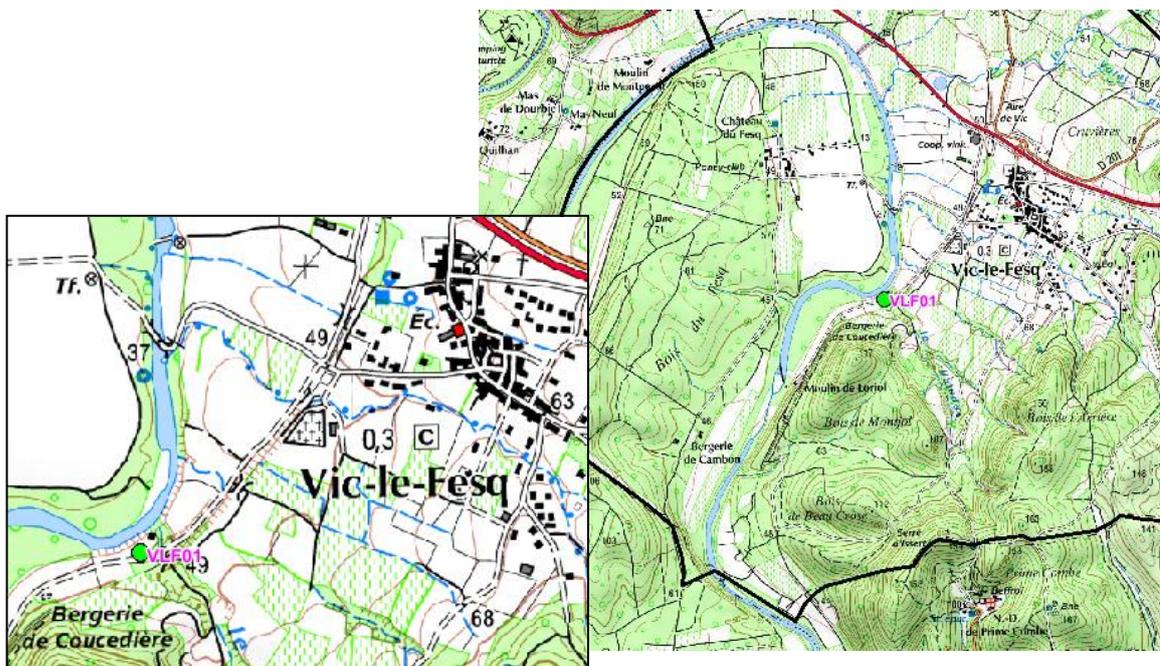


Figure 1 : Localisation du bien

Ce bien est situé en zone inondable, dans le lit majeur du Vidourle. Le phénomène de crue associé à ce cours d'eau est présenté et caractérisé dans ce rapport à partir des données disponibles et des études existantes sur la zone, notamment le PPRI du Moyen Vidourle.

Dans le cas présent, on notera que le bien n'a pas été inondé lors de la crue de septembre 2002 même si le PPRI y indique un risque d'inondation modéré dans le cadre de la crue de référence. On observe cependant une érosion marquée de la berge du Vidourle au droit du bâtiment. Il existe ainsi un risque d'affouillement de la berge pouvant entraîner une déstabilisation du terrain sur laquelle l'habitation est construite.

Le bien est inoccupé et, en absence de contact possible avec le propriétaire, résidant à Paris, la visite du bien s'est faite en son absence pendant le mois d'avril 2014. La visite a été réalisée en partenariat avec un agent de France Domaine pour l'évaluation immobilière.

2.2 PRESENTATION DU BASSIN VERSANT

Le Vidourle prend sa source sur le flanc de la montagne de La Fage, au pied du Liron (massif granitique des Cévennes), à 10 km au Nord-Ouest de Saint Hippolyte du Fort. Fleuve côtier à régime méditerranéen, il parcourt environ 94 km entre sa source et l'embouchure et draine un bassin versant de 798 km².

Le Vidourle se caractérise par des crues violentes dont les causes sont liées au climat méditerranéen, en grande partie responsable de pluies exceptionnelles, et aux caractéristiques particulières du bassin :

- Des pentes importantes dans la section amont où le Vidourle et ses affluents sont des torrents qui descendent soit des Cévennes (Valestalière, Argentesse, Crespenou, Crieulon) soit du Causse de Pompignan (Rieumassel, Brestalou) ;
- Des terrains imperméables (massif cristallin et terrains marneux) ou karstiques qui, dès lors qu'ils sont remplis, se comportent comme des surfaces imperméables ;
- Une couverture végétale pauvre qui ne freine guère les écoulements ;
- Un bassin versant conséquent, qui atteint 500 km² au niveau de Vic-le-Fesq.

De Sauve à Gallargues le Montueux, une partie des apports hydrologiques est régulée par les barrages écrêteurs de Conqueyrac sur le Vidourle en amont de Sauve, de Ceyrac sur le Rieumassel et de la Rouvière sur le Crieulon.

La rivière traverse une région plissée, d'altitude moyenne, drainée par des cours d'eau à faible pente mais susceptibles de connaître de fortes crues en raison de la violence des averses, de l'imperméabilité des sols et de l'importance de certains bassins versants (40 à 50 km² pour la Courme et les Aigalades, 90 à 110 km² pour le Crieulon, la Bénovie et le Brestalou). Différentes zones peuvent être distinguées dans ce même secteur :

- De Sauve à Quissac, le Vidourle chemine dans une vallée encaissée par les derniers contreforts des Cévennes avec une pente de 0,3 à 1 %,
- Entre Quissac et Vic-le-Fesq, il dessine de nombreux méandres entre les collines,
- A partir de Vic-le-Fesq, le tracé général du cours d'eau est beaucoup plus rectiligne,
- Après Sommières, aux environs d'Aubais, le lit du Vidourle se resserre au lieu-dit de la Roque et franchit un étroit défilé pour déboucher dans la plaine alluviale de Gallargues. Le lit mineur du Vidourle adopte alors un profil en toit et sa pente devient très faible, de l'ordre de 0,1 à 0,3 %.

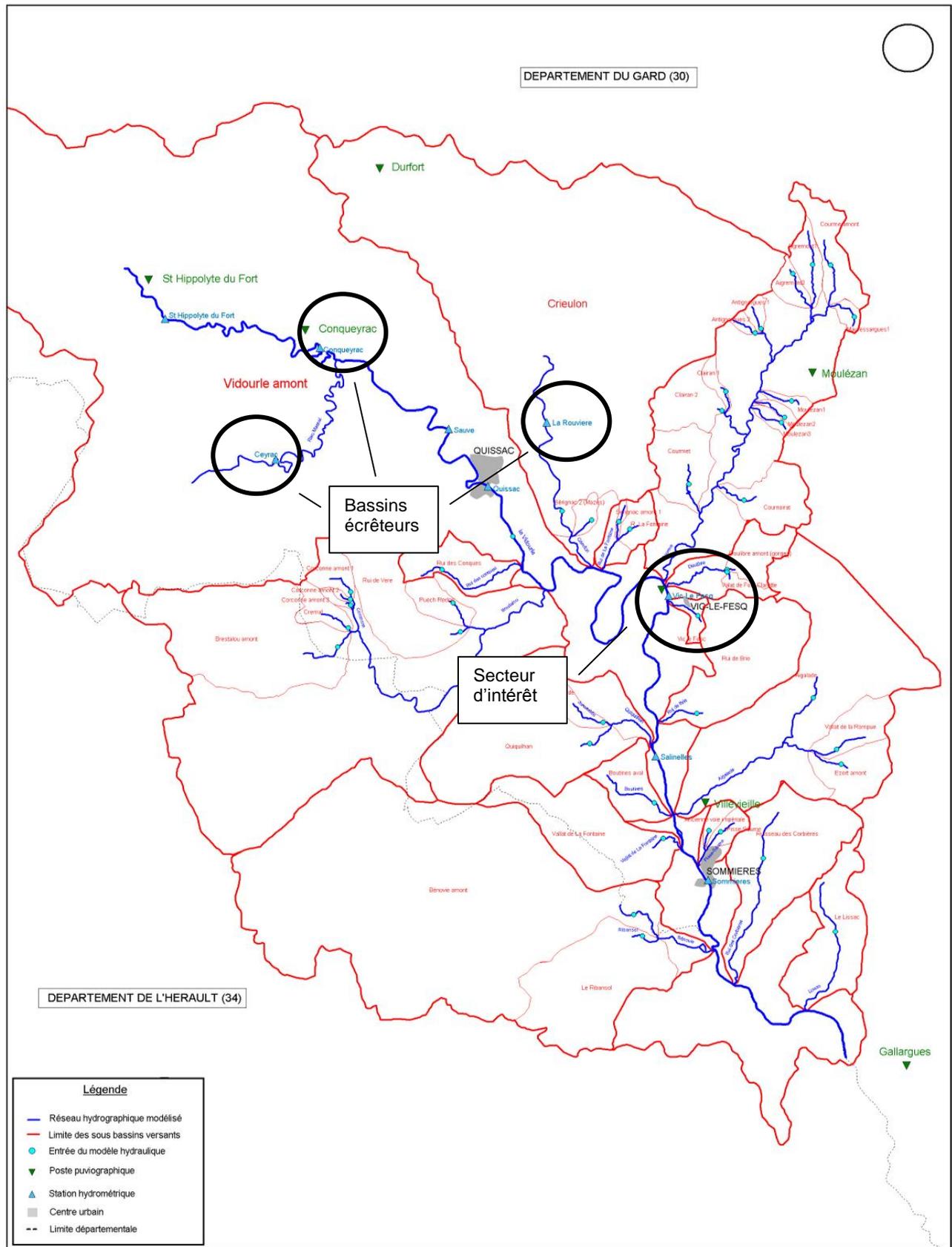


Figure 2 : Réseau hydrographique et bassins versant
(source : PPRi du Moyen Vidourle, Safege, 2007)

Les principaux cours d'eau affluents du Vidourle dans notre secteur d'étude sont les suivants :

- d'amont en aval, en rive gauche du Vidourle : le Criulon, le ruisseau de la Fontaine, la Courme, le Doulibre, l'Aigalade, le Brie, le Pisse-Saume, les Corbières et le Lissac ;
- d'amont en aval, en rive droite du Vidourle : le Brestalou (et ses affluents Vère, Baubiac, Corconne), le Quinquillan, les Goutines, et la Bénovie.

2.3 CONTEXTE CLIMATIQUE

Le bassin du Vidourle est situé dans le domaine climatique méditerranéen, caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers plus frais et humides :

- Juin, juillet et août sont les mois les moins arrosés mais peuvent cependant connaître des événements exceptionnels tels que des orages violents accompagnés de pluies brutales.
- L'automne est la période où les intensités de pluies sont les plus fortes : les hauteurs avoisinant 300 mm en quelques heures ne sont pas rares. Cette saison apporte environ les deux tiers du total annuel des pluies.
- L'hiver présente une relative accalmie entre les deux saisons pluvieuses.
- Le printemps constitue un maximum secondaire, certes bien moins important que l'automne, mais suffisamment conséquent que pour engendrer des risques d'inondation.

Dans le détail, on peut distinguer plusieurs types climatiques qui se succèdent d'amont en aval du bassin versant du Vidourle :

- Un climat sec en été, froid de l'automne au printemps avec de fortes précipitations qui affectent les contreforts des Cévennes,
- Sur la moyenne vallée, un climat de type méditerranéen chaud en été, frais en hiver, pluvieux au printemps et en automne,
- En aval un climat méditerranéen chaud et humide, modérément pluvieux.

Les moyennes pluviométriques varient donc fortement selon un gradient décroissant de l'amont en aval, lié à la proximité des Cévennes.

Le bassin versant est soumis aux célèbres «pluies cévenoles».

Ce phénomène est lié à la configuration géographique du massif Central qui joue un rôle de barrière orographique. Ainsi les basses couches atmosphériques et les nuages chargés d'humidité poussés par les vents marins du sud-est ont une ascendance forcée, qui provoque un refroidissement de l'air et par conséquent des précipitations importantes.

Orienté sud-ouest / nord-est, le massif Central forme une limite entre les masses d'air chaud et humide d'origine méditerranéenne et les masses d'air atlantiques plus froides.

Ces deux phénomènes conjugués sont à l'origine de précipitations intenses à caractère orageux caractérisées par leur puissance et leur rapidité d'évolution. Ces averses diluviennes peuvent affecter non seulement les reliefs mais également le bassin moyen. Elles se caractérisent par des intensités pluviométriques très élevées pouvant dépasser 80 mm/h.

L'étude des événements passés a permis de distinguer 3 types caractéristiques de distribution spatiale des averses (BRL, 1994) :

- des averses violentes dès le haut bassin mais qui ne s'aggravent pas à l'aval,
- des averses importantes sur tout le bassin jusqu'à Sommières,
- des averses qui se forment à l'aval de Sauve.

Lorsque l'épicentre des précipitations se déplace de l'amont vers l'aval, ce phénomène peut provoquer une concomitance des pointes de crue des principaux affluents du bassin et aggraver l'événement.

La crue de septembre 2002, dernière crue de grande ampleur enregistrée sur les cours moyen et inférieur du Vidourle, a été provoquée par des précipitations extrêmes, la hauteur de la lame d'eau précipitée dépassant 600 mm en 24 h à l'épicentre du phénomène hydro-météorologique (Aubert, 2002).

2.4 PHENOMENE NATUREL ET CRUES HISTORIQUES

2.4.1 La « Vidourlade »

Les pluies cévenoles engendrent des crues subites et violentes du Vidourle, dites « **Vidourlades** », particulièrement redoutées pour leur violence et non moins connues que les « Gardonnades ». Les caractéristiques particulières de la pluviométrie se retrouvent au plan hydrologique, les étiages estivaux sévères alternant avec des crues importantes.

Le caractère brutal des crues qui affectent tant le bassin du Vidourle que celui des Gardons s'explique par la conjonction de plusieurs facteurs défavorables que sont :

- une pluviométrie très irrégulière et très élevée, sous la double dépendance des climats méditerranéen et montagnard,
- un ruissellement très important sur des versants à pente forte pour des terrains peu perméables présentant des pentes longitudinales fortes dans les secteurs amont.

Les « **Vidourlades** » les plus violentes se produisent principalement en automne ou au printemps. Elles sont caractérisées :

- par des hauteurs d'eau importantes et des débits de pointe particulièrement élevés pouvant atteindre, pour des crues exceptionnelles, plusieurs milliers de m³/s.
- par leur soudaineté et leur vitesse de propagation.

2.4.2 Fonctionnement hydraulique

Les crues se propagent rapidement entre Quissac et Aubais, avec des apports très importants des affluents et sous-affluents du Vidourle.

A l'exception de Sommières, peu de centres urbains sont touchés par le Vidourle proprement dit en cas de crue sur le secteur d'étude. En revanche, les affluents et sous-affluents du Vidourle ont d'ores et déjà provoqué des dégâts non négligeables le long de leur linéaire.

Dans le cas de Vic-le-Fesq, dont le centre urbain se situe en rive gauche du Vidourle, la limite de la crue en 2002 s'arrête au niveau du chemin des Prés et du chemin du Moulin.



Figure 3 : Limite de la crue de septembre 2002 à Vic-le-Fesq (source : DREAL LR, 2004)

2.4.3 Degré d'artificialisation des milieux

Dans le secteur d'étude, le Vidourle et ses affluents sont équipés d'un grand nombre d'ouvrages hydrauliques, tels que :

- des seuils anciens pour alimenter les moulins,
- 3 grands barrages écrêteurs de crues situés sur les plateaux sous-cévenoles et sur l'amont du moyen Vidourle.

Suite à la crue de 1958, un programme de travaux de protection a été étudié pour diminuer l'impact des crues sur les trois principales zones à enjeux du bassin amont : Quissac, Sauve et Sommières. La réalisation de 3 barrages a ainsi été définie (Ceyrac sur le Rieu Massel, mis en service en 1968, Conqueyrac sur le Vidourle, mis en service en 1982, et La Rouvière sur le Crieulon, mis en service en 1971).

Ces ouvrages contrôlent au total une surface de 221 km², soit 45 % de la superficie du bassin versant amont de Vic-le-Fesq. Ils ont pour effet de réduire sensiblement la fréquence et donc l'impact des grandes crues générées sur la partie supérieure du bassin contrôlée par ces ouvrages au niveau de Quissac et de Sauve (taux d'écrêtement d'une crue de centennale estimé à 56 % à Sauve). Par contre leur effet est limité pour la protection de Vic-le Fesq et Sommières, compte tenu de l'éloignement de ces ouvrages et de la superficie du bassin versant drainé au droit de ces communes.

Le Vidourle présente un lit très remanié sur la plus grande partie de sa longueur, avec une section assez régulière. L'analyse des photographies aériennes et l'étude des documents d'archives montrent que, depuis des siècles, il fait l'objet d'aménagements plus ou moins lourds. Jusqu'à Gallargues, ils se limitent à une chenalisation du lit mineur, dont une conséquence est la quasi-absence de lit moyen développé sur les hauts et moyens bassins. Dans les traversées urbaines comme St-Hippolyte-du-Fort ou Sommières, il présente une artificialisation plus poussée. D'une manière générale, il semblerait que ces aménagements favorisent pour la plupart l'évacuation rapide vers l'aval.

2.4.4 Le phénomène naturel

La violence des épisodes pluvieux observés sur le Vidourle, comme sur l'ensemble des cours d'eau Méditerranéens (les Gardons par exemple), s'explique en partie par la situation météorologique, appelée communément « **épisode cévenol** ». La violence des crues provoquées par l'apparition de cette situation météorologique est accentuée par différents éléments :

- d'une part, par la présence dans le Haut-Vidourle d'un relief abrupt, provoquant un ruissellement des eaux extrêmement rapide vers l'aval ;
- d'autre part, le Vidourle présente un bassin versant compact, nourri d'une multitude d'affluents et sous-affluents, concentrés à l'amont.

L'ensemble de ces facteurs provoque une concentration rapide des débits pour créer des crues d'une rare violence.

Les zones urbaines les plus exposées aux inondations sont Sommières et l'ensemble des communes situées dans la plaine littorale : Gallargues, Aimargues et Saint-Laurent d'Aigouze, Le Cailar en rive gauche, Lunel et Marsillargues en rive droite, principalement.

L'importance des crues du Vidourle a justifié la mise en place d'un réseau d'annonce des crues depuis la fin du siècle dernier, basé dans le département du Gard, tant le problème se posait de façon récurrente en terme de sécurité publique. La cote d'alerte à Vic-le Fesq est fixée à 2 m au niveau du Château. A partir d'une hauteur de 3 m, le Vidourle commence à inonder les terres agricoles. A partir de 5,7 m, les inondations se généralisent.

Voir point 3.5 : Vulnérabilité des personnes

L'importance du Service de Prévision des Crues (SPC) de la Préfecture, basé à la DDTM du Gard, est d'autant plus indispensable aujourd'hui, que les dégâts matériels et humains considérables subis par les populations riveraines sont oubliés trop rapidement. Ce phénomène est accentué par les mouvements de population, ne permettant pas de réelle « culture du risque ». La crue du 9 septembre 2002 survenant dans une série très fournie depuis 1992 l'a fortement ravivée.

2.4.5 Inventaire des crues historiques

Au XXème siècle, les crues se sont concentrées dans la première moitié du siècle jusqu'en 1958, année à partir de laquelle le phénomène s'est atténué avant de reprendre de façon violente dans les années 90 :

- De graves ruptures se sont produites en septembre 1932. L'étude préalable au PPR de Marsillargues fait état d'une rupture de digue en rive droite dans la zone urbaine immédiatement à l'aval du pont de Marsillargues. C'est probablement suite à cette rupture qu'a été bâtie la protection de berge en béton à l'aval du pont de Marsillargues.
- A nouveau en 1933, les digues rompent : des cartes postales existent montrant d'importantes brèches dans le secteur du Mas de Bornier.
- En 1958, un débordement du Vidourle vers Lunel est attesté par des enquêtes menées par la DDE de l'Hérault.
- L'étude « basse vallée » réalisée par BRL en 1996 sur commande des DDE et DDA du Gard montre que des ruptures se sont produites aussi en 1963 et en 1976.
- La période récente est particulièrement fournie en crues. On avait vu en 30 ans, de 1964 à 1993 une seule crue qui ait rompu les digues, celle d'octobre 1976. Ceci contribue à expliquer l'oubli dans lequel elles étaient tombées. Or en 10 ans de 1994 à 2003, on en a vu 6 qui ont produit des ruptures : 20 octobre 1994, 21 décembre 1996, 7 octobre 2001, 9 septembre 2002, 12 décembre 2002 et 3 décembre 2003. Toutes ces crues avoisinent ou dépassent 5 m à l'échelle de Sommières. Il faut souligner cependant, pour relativiser la rareté de ce phénomène, que la période 1907-1920 a vu le Vidourle dépasser 5 m à Sommières 7 fois !

Les tableaux suivants indiquent les hauteurs d'eau mesurées à Quissac, Vic-le-Fesq et Sommières lors des principales crues historiques du Vidourle antérieures à celle de 2002.

On observe ainsi que les hauteurs d'eau ont atteint ou dépassé 6 m à Vic-le-Fesq 4 fois avant la construction des barrages. Après la construction des barrages, seules deux crues ont dépassé la hauteur de 5 m, en octobre 1994 (5,38 m) et septembre 2002 (9,37 m).

Avant réalisation des barrages...

Stations ☞ Cotes d'alerte ☞	Quissac 2,00 m	Vic le Fesq 2,00 m	Sommières 3,00 m
	Niveau de crues observé		
21 Octobre 1891	5,00 m	-	7,00 m
25 Septembre 1907	5,10 m	-	7,00 m
07 Octobre 1907	6,50 m	-	6,60 m
25 Juin 1915	3,50 m	-	5,85 m
01 Octobre 1920	4,00 m	-	5,40 m
12 Novembre 1923	4,10 m	-	4,70 m
27 Septembre 1933	7,00 m	5,80 m	7,70 m
03 Octobre 1934	3,80 m	6,50 m	5,20 m
01 Novembre 1937	4,50 m	6,20 m	5,00 m
28 Octobre 1951	3,50 m	5,50 m	3,50 m
20 Novembre 1955	4,00 m	5,30 m	4,30 m
04 Octobre 1958	7,05 m	7,60 m	6,80 m
06 Octobre 1961	4,60 m	5,30 m	-
06 Novembre 1963	3,90 m	7,00 m	5,30 m
16 Octobre 1965	4,20 m	5,70 m	3,70 m

...et après réalisation des barrages

Stations ↕ Cotes d'alerte ↕	Quissac 2,00 m	Vic le Fesq 2,00 m	Sommières 3,00 m
	Niveau de crues observé		
Barrage de Ceyrac (1968)			
23 Février 1969	4,40 m	5,60 m	4,60 m
09 Janvier 1970	4,00 m	4,60 m	3,25 m
Barrage de La Rouvière (1971)			
03 Février 1972	4,40 m	5,00 m	4,35 m
25 Octobre 1976	4,50 m	5,80 m	4,70 m
26 Octobre 1979	4,10 m	4,25 m	4,10 m
Barrage de Conqueyrac (1982)			
01 Décembre 1984	3,90 m	4,60 m	3,90 m
14 Janvier 1988	3,70 m	4,60 m	4,30 m
21 Septembre 1992	4,90 m	-	4,55 m
23 Septembre 1994	4,00 m	4,40 m	3,38 m
20 Octobre 1994	3,70 m	5,38 m	4,92 m
04 Octobre 1995	5,10 m	4,51 m	2,90 m

Figure 4 : Crues historiques antérieures à celle de 2002
(source : PPRi du Haut Vidourle)

Ce qu'il est important de retenir, c'est qu'il y a toujours eu des crues dévastatrices sur le Vidourle, avec des « apparitions » plus ou moins espacées mais le fait est bien là, il y aura d'autres crues tout aussi foudroyantes.

Les dernières grandes « Vidourlades », sont survenues en **Septembre 1907**, **Septembre 1933**, **Octobre 1958** et **Septembre 2002**. Lors de l'événement de 2002, le phénomène orageux était centré sur l'ensemble du bassin Moyen du Vidourle. Le volume global concerné a été estimé à environ 300 millions de m³. A Vic-le-Fesq, alors que la grande crue de 1958 n'avait pas dépassé la cote des 8 m, en 2002, la cote 9,37 m a été atteinte. On peut citer pour mémoire quelques débits caractéristiques de ces grandes crues :

- **4/10/1958** : 870 m³/s à Quissac, 1 500 m³/s à Vic-le-Fesq, 1 800 m³/s à Sommières, 2 200 m³/s au Moulin de Boisseron (BRL, 1994),
- **09/09/2002** : 886 m³/s à Quissac, 2 550 m³/s environ à Vic-le-Fesq et Sommières (BRL, 2003) et environ 2 400 m³/s au droit de l'Autoroute A9 (BRL, 2003).

Ces valeurs sont d'autant plus impressionnantes lorsqu'on considère les débits maximums non débordants (crue contenue dans le lit mineur) : 620 m³/s à Sauve, 650 m³/s à Quissac et 560 m³/s à Sommières.

Lors de ses crues, le Vidourle charrie une charge solide très importante. Il abandonne la partie la plus grossière (galets) avant Villetelle du fait de la diminution de pente en plaine côtière, tandis que les sables sont maintenus en suspension. La crue du 9 septembre 2002 a vu transiter jusqu'à l'exutoire un volume estimé à 90 millions de m³.

Dans le cas du présent dossier, le bien concerné a particulièrement été touché par la crue de septembre 2002. Nous étudierons dès lors cet événement plus en détail dans le rapport.

2.4.6 La crue de septembre 2002

Le bassin versant du Vidourle a été touché, les 8 et 9 septembre 2002, par un phénomène pluviométrique d'une intensité très rare voire exceptionnelle et a reçu, en certains points, des abatements d'eau supérieurs à 100 mm/h ou 650 mm/jour. Il en est résulté une crue catastrophique qui a durement touché les personnes exposées.

La carte en page suivante présente les limites des crues historiques de 2002 et 1958, l'emprise de l'aléa défini par approche hydrogéomorphologique ainsi que les dégâts recensés à Vic-le-Fesq lors de la crue de septembre 2002.

En termes de hauteurs d'eau observées, la crue du 9 septembre 2002 a dépassé à Vic-le-Fesq toutes les autres grandes crues historiques connues (octobre 1958, septembre 1933, etc.).

Depuis 1958 cependant, les barrages écrêteurs de Ceyrac, Conqueyrac et la Rouvière ont modifié les écoulements puisqu'ils contrôlent environ 230 km² sur les 800 km² que compte le bassin.

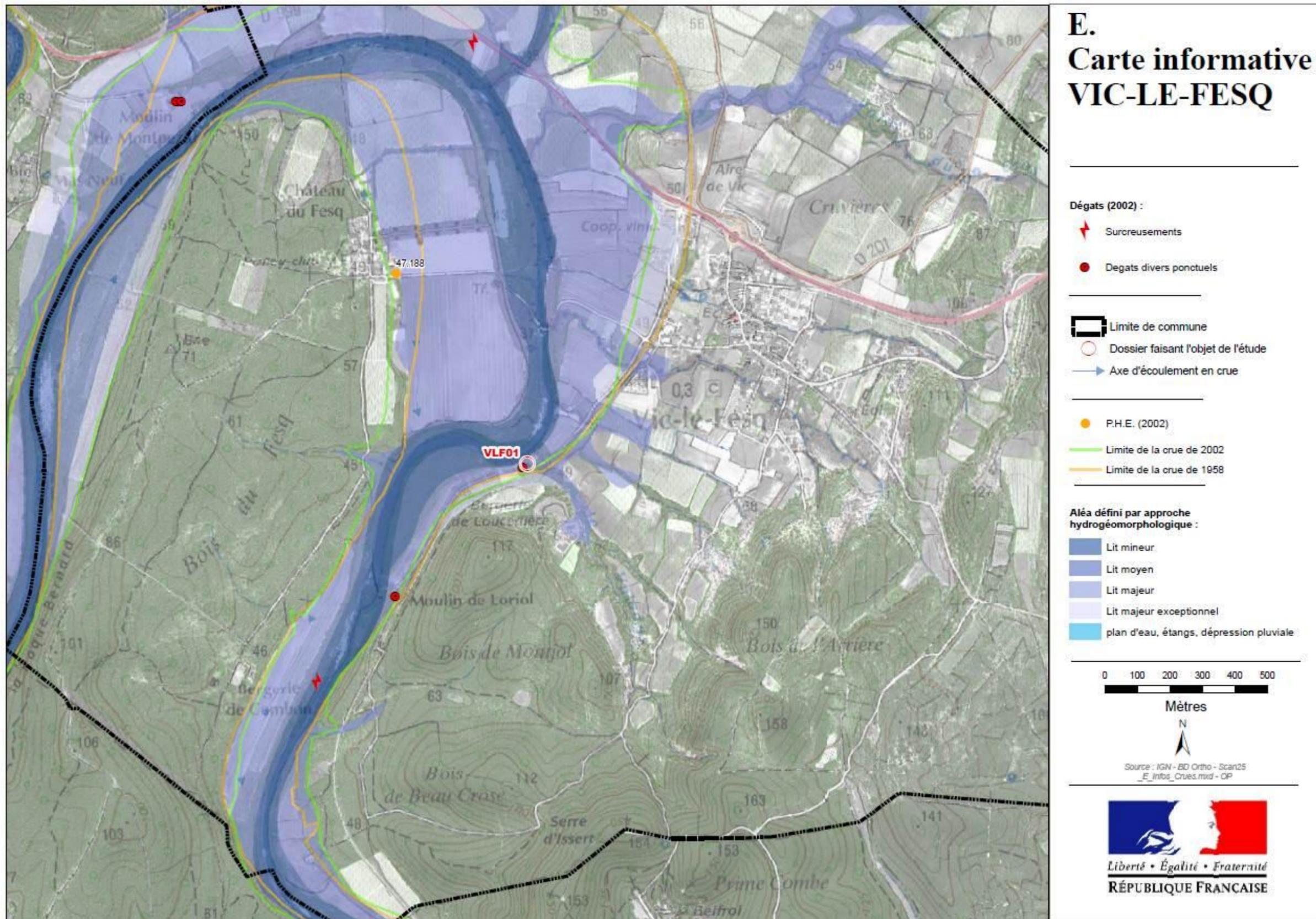


Figure 5 : Crue de septembre 2002 et aléa hydrogéomorphologique (source : Atlas des Zones inondables)

2.4.6.1 La pluviométrie des 8 et 9 septembre 2002

Les précipitations sont tombées sur le bassin versant du Vidourle entre le 8 septembre vers 10h et le 9 septembre vers midi. Bien que les pluies soient tombées d'une manière continue sur toute la durée de l'événement, on peut observer deux épisodes d'averse sur le hyétogramme présenté ci-dessous :

- le premier, dans l'après-midi du 8, est d'abord centré sur la partie centrale du bassin puis se déplace vers l'amont ;
- le second, dans la matinée du 9, est centré sur la partie nord-ouest du bassin ; celui-ci étant beaucoup moins important sur la partie inférieure du bassin en aval de Vic-le-Fesq.

Les informations sur la pluviométrie de cet événement sont relativement riches : les pluies ont été observées au sol par le service d'annonce des crues de la DDE du Gard (SAC 30) et Météo France.

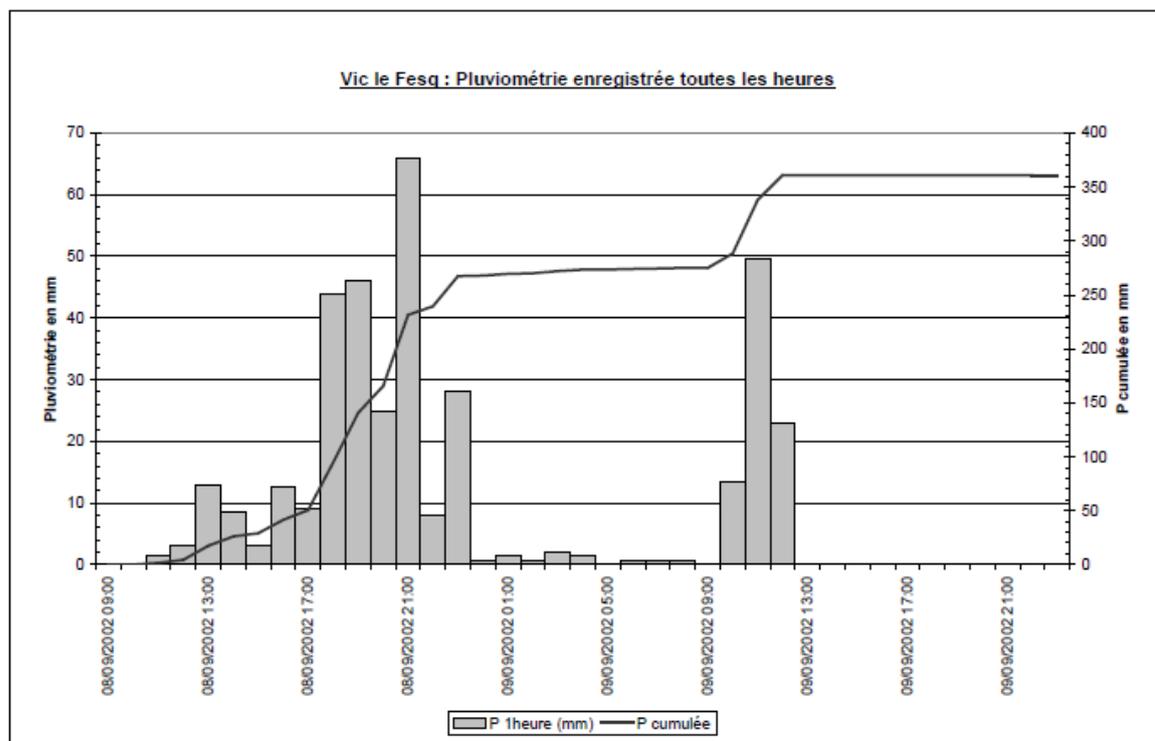


Figure 6 : Pluviométrie mesurée les 8 et 9 septembre 2002 à Vic-le-Fesq (BRL, 2003)

Les 3 cartes de pluie suivantes fournies par la société RHEA permettent d'appréhender la répartition spatiale des cumuls de pluie pour les journées des 8 et 9 septembre ainsi que pour l'ensemble de l'événement.

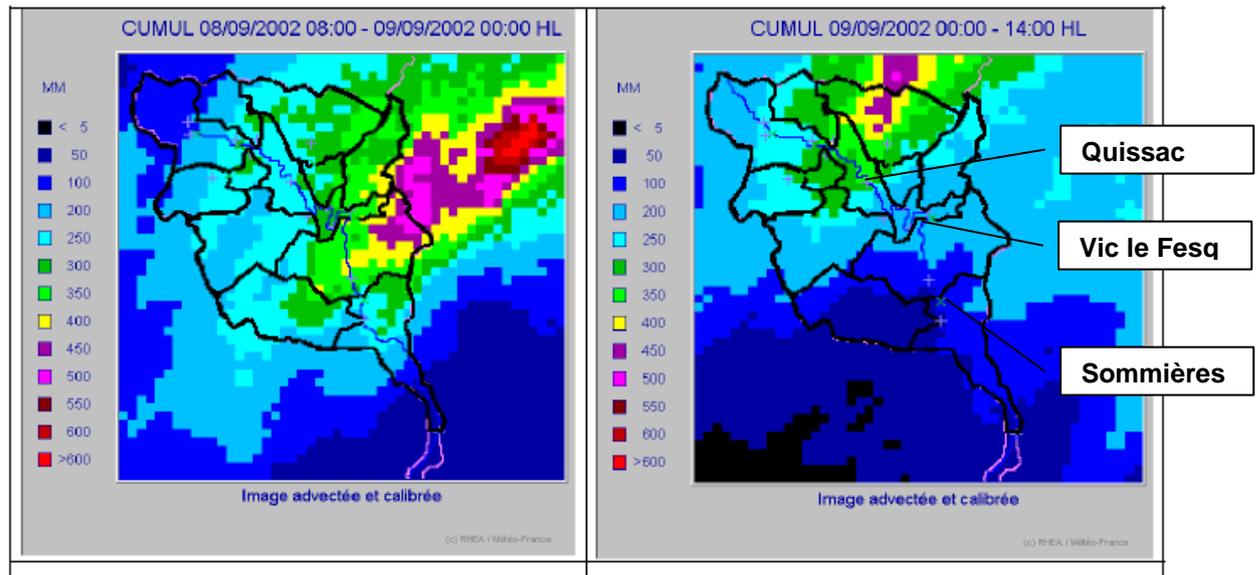


Figure 7 : Cumuls pluviométriques observés les 8 et 9 septembre 2002
(source : DDE30/RHEA/Météo France)

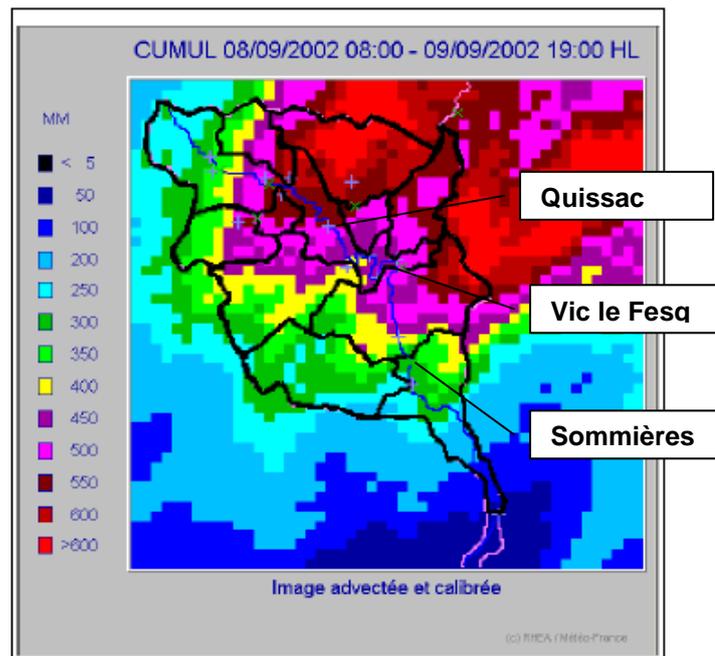


Figure 8 : Cumuls pluviométriques observés pour l'ensemble de l'événement des 8 et 9 septembre 2002
(source : DDE30/RHEA/Météo France)

Selon les données Météo France, les volumes précipités à l'amont de Sommières ont été de l'ordre de 280 Mm³. Le cumul pluviométrique relevé à Vic-le-Fesq sur la durée de l'événement a atteint 361,5 mm.

2.4.6.2 Données débitométriques mesurées

Le graphique ci-contre représente les débits mesurés à Sommières et Quissac lors de l'événement de septembre 2002.

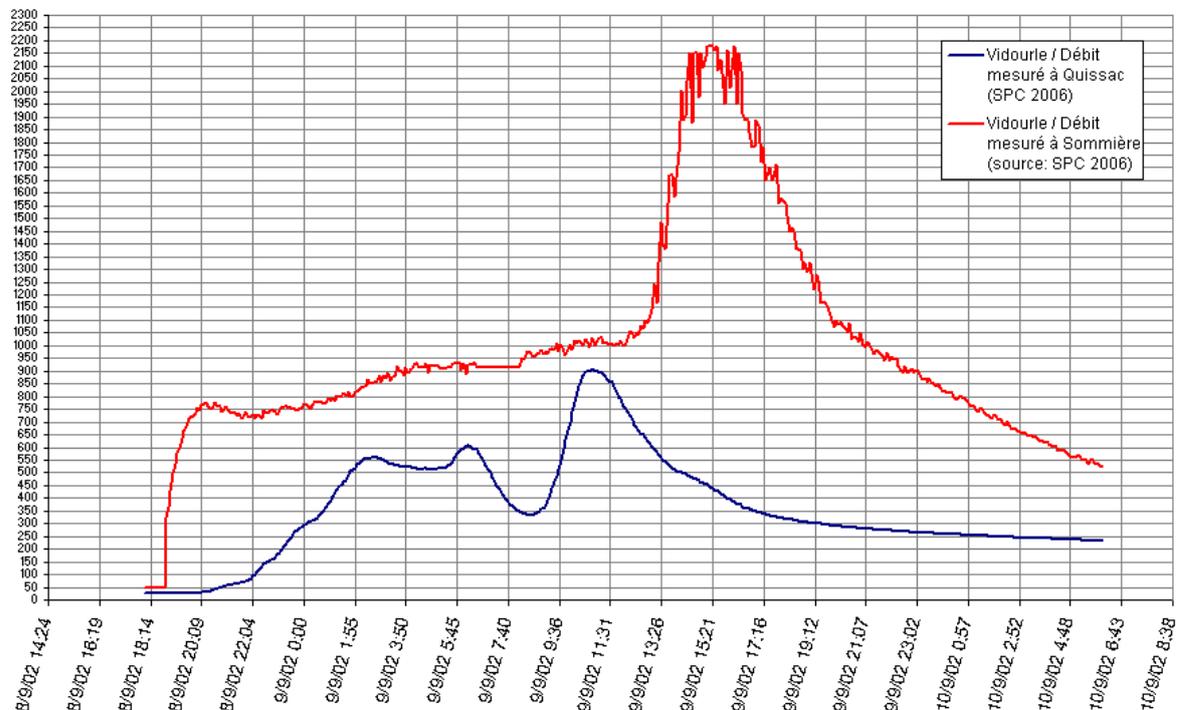


Figure 9 : Débits mesurés à Sommières et Quissac lors de l'événement de septembre 2002 (source : SPC)

2.4.6.3 Données limnigraphiques

Les hauteurs d'eau maximales atteintes aux différentes stations de mesures positionnées sur le bassin versant ainsi que les vitesses de montée des eaux sont récapitulées dans le tableau suivant.

Hauteurs maximales et vitesses maximales de montée des eaux

	St Hippolyte du Fort (1 ^{er} pic)	Sauve-Sabatier (2 ^{ème} pic)	Quissac (2 ^{ème} pic)	Vic le Fesq (2 ^{ème} pic)	Sommières (2 ^{ème} pic)	Marsillargues (lit endigué)
Hauteur maximale (m)	4,79	4,10	6,76	9,37	7,08	4,84
Heure (le 9/9/02)	2h40	10h00	10h50	13h20	15h20	00h50 (le 8)
Montée en 30mn (m)	3,08	0,71	1,01	0,91	3,09	0,57
Heure de la vitesse maximale (le 9/9/02)	0h30-1h00	7h00-7h30	9h40-10h10	11h30-12h00	18h40-19h10 (le 8)	18h-18h30 (le 8)
Montée en 1h (m)	3,80	1,41	1,84	1,71	3,94	1,15
Heure de la vitesse maximale (le 9/9/02)	0h10-1h10	7h00-8h00	9h20-10h20	11h20-12h20	18h40-19h40 (le 8)	18h00-19h00 (le 8)

Figure 10 : Hauteurs d'eau maximales atteintes aux différentes stations de mesures positionnées sur le bassin versant ainsi que les vitesses de montée des eaux (source : BRL, 2003)

L'échelle d'annonce des crues est fixée sur la face aval du Pont Tibère de Sommières (pont Romain), en rive gauche. Son zéro est sensiblement au niveau du seuil aval, son sommet (8m) affleure quelques cm sous le trottoir du Pont.

A Quissac, l'échelle se situe au niveau du Pont de Quissac et, à Vic-le-Fesq, elle se trouve au niveau du Château de Vic-le-Fesq.

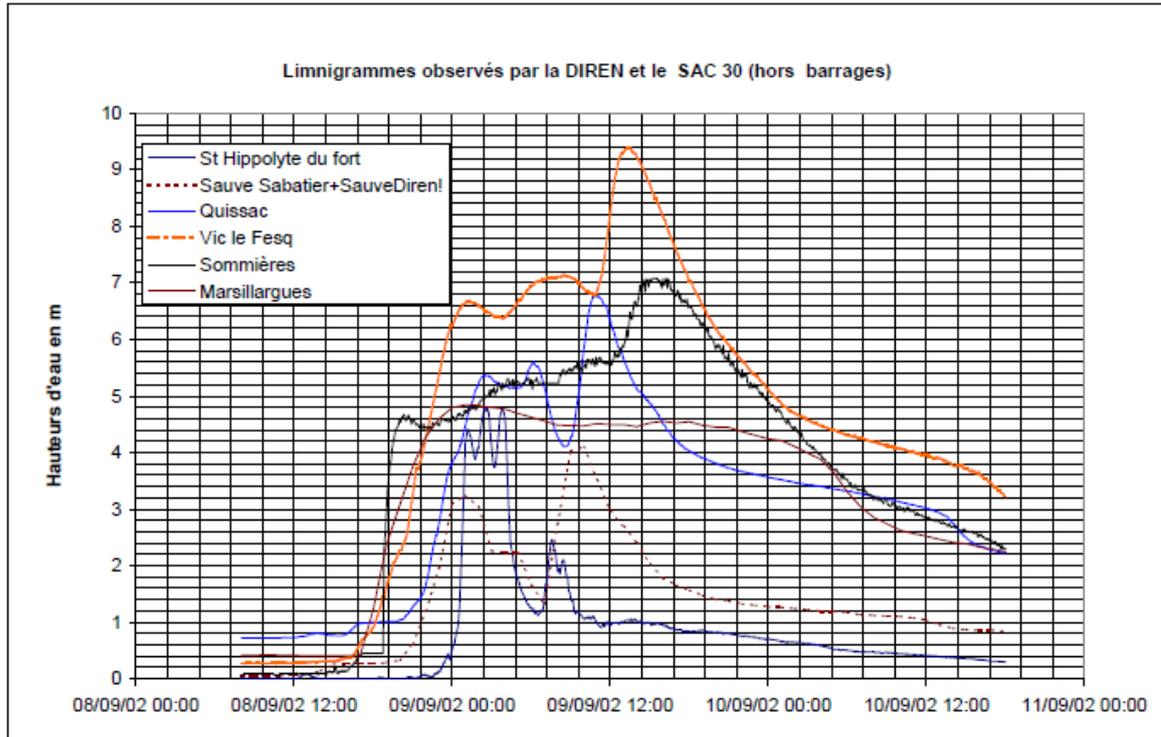


Figure 11 : Limnigrammes observés lors de la crue des 8 et 9 septembre 2002 (source : BRL, 2003)

On notera une montée très rapide du plan d'eau à Vic-le-Fesq (6 m en quelques heures lors du 1^{er} pic suivi d'une nouvelle montée plus de 2 m lors du second pic). Ceci s'explique par la forme encaissée du lit d'écoulement à l'aval de Vic-le-Fesq, la rapidité des ruissellements sur les bassins intermédiaires non contrôlés par les barrages écrêteurs et également la localisation et la violence des précipitations.

On retiendra également les ordres de grandeurs suivants pour les temps de propagation de la crue pour le deuxième pic :

- Sauve – Quissac : 50 minutes
- Quissac – Vic-le-Fesq : 2h30
- Vic-le-Fesq – Sommières : 2h00

2.4.6.4 Rôle des barrages écrêteurs

Trois grands barrages écrêteurs de crues sont situés sur l'amont du Moyen Vidourle : Ceyrac sur le Rieu massel, Conqueyrac sur le Vidourle et la Rouvière sur le Criulon.

Le premier pic a été largement laminé à Sauve et Quissac grâce à l'écrêtement réalisé par ces barrages. Le tableau suivant reprend les débits de pointe observés en entrée et en sortie de chacun des barrages lors de l'événement de septembre 2002 ainsi que les écrêtements correspondants.

Ecrêtements au niveau des barrages

	BV contrôlé	Débit max. entrant		Débit max. évacué		Ecrêtement		
	(km ²)	Q m ³ /s	Heure	Q m ³ /s	Heure	ΔQ m ³ /s	%	Δt
La Rouvière	94	1er pic: 1371	1er pic: 1h	1er pic: 431	1er pic: 6h	1er pic: 940	1er pic: 69%	1er pic: 5h
		2è pic: 1312	2è pic: 10 h	2è pic: 832	2è pic: 12h	2è pic: 480	2è pic: 37%	2è pic: 2h
Ceyrac	44	2è pic: 491	10h40	144	12h05	347	71%	1h30
Conqueyrac	83	1er pic: 582	3h05	202	11h20	380	66%	8h15

Figure 12 : Débits de pointe observés en entrée et en sortie des barrages de Ceyrac, Conqueyrac et Rouvière lors de l'événement de septembre 2002 ainsi que les écrêtements correspondants (source : BRL, 2003)

L'écrêtement de la première pointe a été très fort au niveau des trois barrages. A Ceyrac, la première pointe d'environ 300 m³/s a été complètement laminée par le barrage. Au niveau des deux autres barrages, le taux d'écrêtement a été supérieur à 65%.

Le barrage de Conqueyrac a largement écrêté la crue et a retardé la pointe de plus de 8h, ce qui aurait contribué considérablement à l'atténuation de la crue en aval.

Malgré le volume extrêmement important de la crue (38 Mm³ soit 3 fois plus que le volume maximum de stockage du barrage à la cote de 87 m NGF) et les deux pointes successives, le barrage de la Rouvière a lui aussi parfaitement joué son rôle d'écrêteur y compris pour la deuxième pointe.

2.4.6.5 Dégâts recensés à Vic-le-Fesq lors de la crue de septembre 2002

L'impact de la crue de septembre 2002 en termes de dommages subis sur la commune de Vic-le-Fesq a été moins important que sur d'autres communes du département. Ceci est notamment dû à la faible densité du bâti repris en zone inondable.

Les débordements ont néanmoins été impressionnants dès lors que l'emprise de la crue a atteint une largeur de près de 900 m dans sa partie la plus étendue. On a par ailleurs pu mesurer une hauteur d'eau de près de 9,4 m au droit de la station limnimétrique positionnée au niveau du château de Vic-le-Fesq, pour un débit de près de 2 500 m³/s.

Le chemin du Moulin reliant le bien concerné au village de Vic-le-Fesq a ainsi été coupé lors de cet événement.

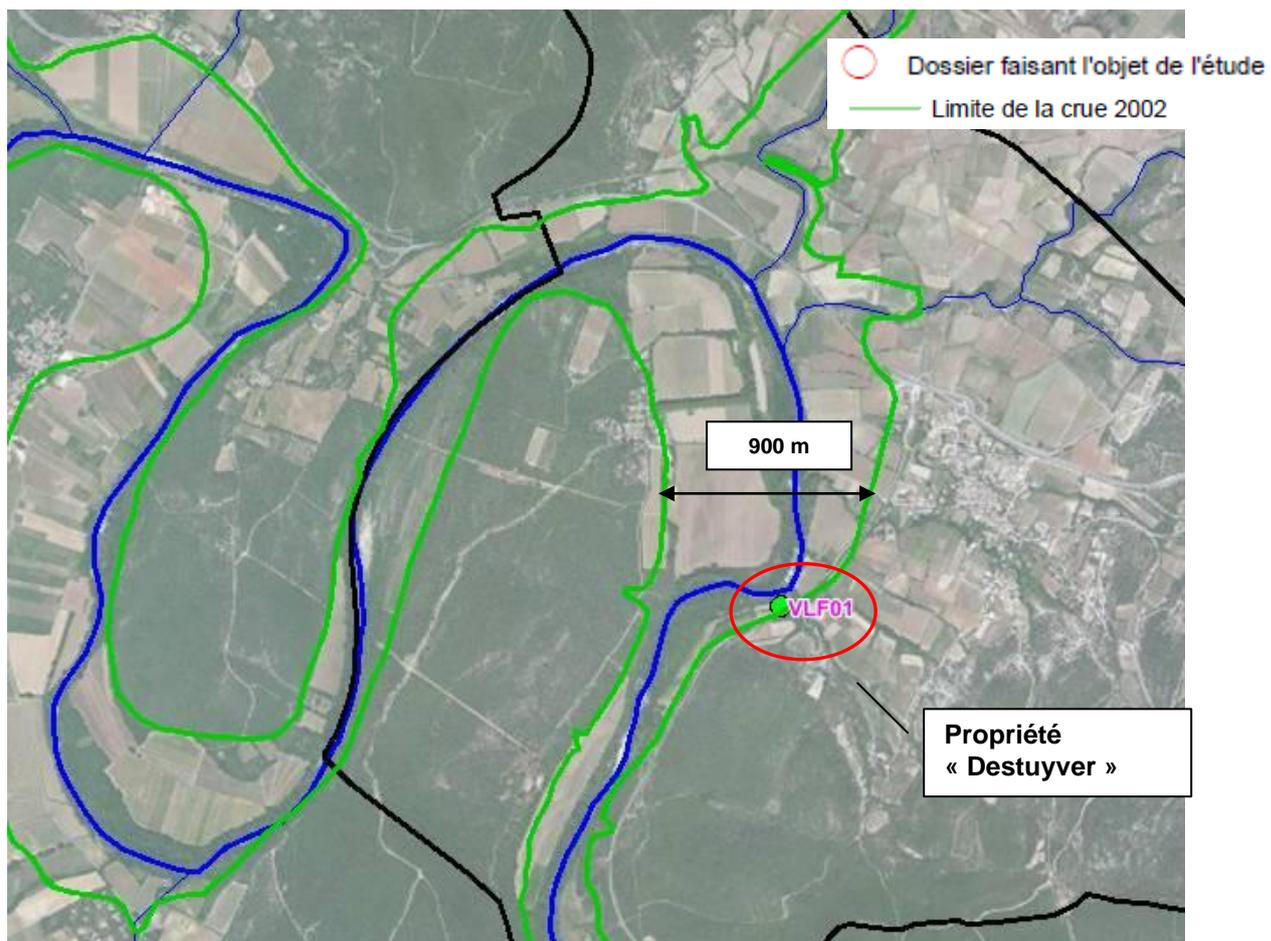


Figure 13 : Illustration de l'emprise de la crue de septembre 2002 sur le territoire de la commune de Vic-le-Fesq

2.5 ALEA HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE

2.5.1 Généralités

L'analyse hydrogéomorphologique est une approche naturaliste fondée sur la compréhension du fonctionnement naturel de la dynamique des cours d'eau (érosion, transport, sédimentation) au cours de l'histoire. Elle consiste à étudier finement la morphologie des plaines alluviales et à retrouver sur le terrain les limites physiques associées aux différents lits (mineur, moyen, majeur) qui ont été façonnés par les crues passées.

La cartographie produite par l'analyse hydrogéomorphologique permet de disposer d'une vision globale et homogène des champs d'inondation sur l'ensemble des secteurs traités en pointant à un premier niveau les zones les plus vulnérables au regard du bâti et des équipements existants. L'information fournie reste cependant essentiellement qualitative, même si elle est complétée, là où elles existent par des données historiques.

2.5.2 Bases de l'hydrogéomorphologie

L'analyse hydrogéomorphologique s'appuie sur la géomorphologie, « science ayant pour objet la description et l'explication du relief terrestre, continental et sous-marin » (R. Coque, 1993). En étudiant à la fois la mise en place des reliefs à l'échelle des temps géologiques, les effets des variations climatiques et les processus morphogéniques actuels (qui façonnent les modelés du relief), la géomorphologie fournit une base pour la connaissance globale de l'évolution des reliefs à différentes échelles de temps et d'espace, qui permet de retracer pour chaque secteur étudié un modèle d'évolution, prenant en compte son histoire géologique et climatique.

La géomorphologie s'intéresse particulièrement (mais pas exclusivement) à la dernière ère géologique, le Quaternaire, qui a commencé il y a environ 1,8 millions d'années. C'est en effet pendant cette période que se sont mis en place les principaux modelés actuels qui constituent le cadre géomorphologique dans lequel s'inscrit la plaine alluviale dite fonctionnelle, c'est-à-dire actuellement atteignable par les eaux de débordement d'un cours d'eau.

La cartographie hydrogéomorphologique est basée sur l'identification des unités spatiales homogènes modelées par les différents types de crues au sein de la plaine alluviale. Les critères d'identification et de délimitation de ces unités sont la topographie, la morphologie et la sédimentologie, souvent corrélées avec l'occupation du sol.

Dans le détail, on identifie les unités hydrogéomorphologiques actives, les structures géomorphologiques secondaires influençant le fonctionnement de la plaine alluviale et les unités sans rôle hydrodynamique particulier, c'est-à-dire l'encaissant.

Légende

-  L1 - Lit mineur
-  L2 - Lit moyen
-  L3 - Lit majeur
-  L4 - Lit majeur exceptionnel
-  Terrasse
-  Colluvions
-  Versants
-  Bras de décharge

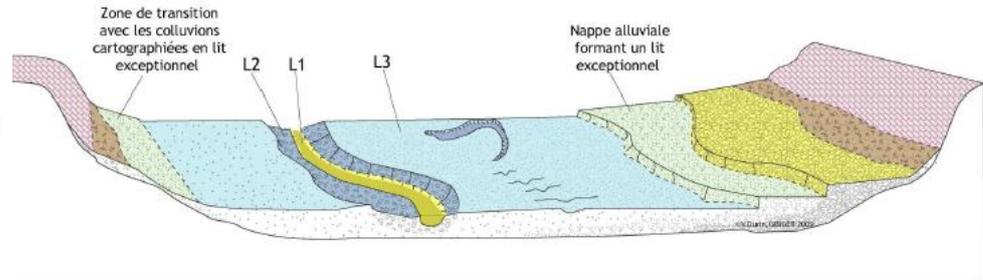


Figure 14 : Cartographie des unités hydrogéomorphologiques
(source : Atlas des Zones Inondables, DIREN LR, 2009)

2.5.3 Cas particulier de Vic-le-Fesq

Dans le cas du bien concerné sur Vic-le-Fesq, on observe sur la carte que la propriété « Destuyver » implantée à l'aval du village se situe dans le lit majeur du Vidourle.

Voir carte présentée au chapitre 2.4.6 : La crue de septembre 2002

2.6 CHOIX DE LA CRUE DE REFERENCE

Par définition, la crue de référence est la crue centennale ou la crue historique la plus forte si celle-ci a dépassé l'occurrence centennale. Dans son étude de 2003, BRL compare les débits observés lors de la crue de septembre 2002 à ceux de crues antérieures ainsi qu'aux débits estimés pour une crue à caractère centennal.

Quissac (P.M. 36 850, zéro échelle: 67,34 Ngf)

	Crue 1933 [1]	Crue oct. 1958 [2]	Crue sept. 2002 [2]	Q100 actuel [2]	Q100 initial [2] [3]
Q max(m ³ /s)	1800	947	886	786	1638
P.H.E.(Ngf)	75,39	74,39	74,12	73,51	75,24

Château du Fesq (P.M. 52 020, zéro échelle: 37,84 Ngf)

	Crue 1933	Crue oct. 1958 [2]	Crue sept. 2002 [2]	Q100 actuel [2]	Q100 initial [2] [3]
Qmax (m ³ /s)		1572	2554	1638	2604
P.H.E.(NGF)		45,44	47,23	45,63	47,43

Sommières - aval Pont Romain (P.M. 63 580, zéro échelle: 20,97 Ngf)

	Crue 1933 [1][2]	Crue oct. 1958 [2]	Crue sept. 2002 [2]	Q100 actuel [2]	Q100 initial [2] [3]
Q max(m ³ /s)	1600 / 2029	1794	2549	1730	2608
P.H.E.(Ngf)	6,95	27,77	28,42	27,66	28,58

[1]: d'après l'étude de Carrière citée dans l'article de Jacquet, la Houille Blanche n°1,1959

[2]: estimation BRLi sur modèle hydraulique

[3]: sans les barrages écrêteurs

Figure 15 : Comparaison des débits observés lors de crues historiques aux débits statistiques d'occurrence centennale (source : BRL, 2003)

Sur le secteur situé entre l'aval de Quissac et l'amont de la confluence avec le Criulon, le caractère centennal de la crue de septembre 2002 n'est pas explicite puisque le bassin versant amont du Vidourle a reçu moins d'eau que sa partie Est. Toutefois, l'estimation réalisée par BRLi dans son étude hydrologique de l'événement de septembre 2002, indique que les débits de cette crue à Quissac (886 m³/s) sont supérieurs aux débits centennaux tenant compte de l'influence des barrages.

Sur la partie du secteur d'étude située en aval de la confluence avec le Criulon (au niveau de Vic-le-Fesq), le débit de la crue de septembre 2002 possède sans aucun doute une occurrence centennale : l'ensemble de ses affluents rive gauche, notamment le Criulon et la Courme, ayant produit des crues de période de retour de caractère centennal.

A partir des éléments bibliographiques, il apparaît ainsi que la crue de septembre 2002 est d'occurrence au moins centennale sur le cours principal du Vidourle, à hauteur de Sommières. Sans l'influence des barrages, la crue aurait atteint celle d'une période de retour d'environ 200 à 400 ans.

Sur base de ces éléments, la crue de septembre 2002 a été reprise comme crue de référence au niveau réglementaire pour le Vidourle.

2.7 CARACTERISATION ET CARTOGRAPHIE DE L'ALEA DE REFERENCE

La connaissance de l'aléa inondation s'est basée sur le croisement de plusieurs approches :

- **La délimitation de la crue historique de 2002**, qui s'avère être non seulement la plus forte crue connue, mais aussi une crue d'occurrence supérieure ou proche de 100 ans sur la plupart des cours d'eau de la zone d'étude.
- **La délimitation du lit majeur des cours d'eau par approche géomorphologique**, qui est globalement très cohérente avec l'approche précédente, et permet :
 - de disposer ponctuellement d'une enveloppe de crue supérieure à la précédente correspondant à un événement très exceptionnel (dans de rares cas),
 - de disposer d'une analyse sur les cours d'eau où la crue de 2002 n'a pas été délimitée en l'absence de témoignages et où il n'y a pas eu de modélisations hydrauliques, c'est-à-dire sur les zones amont rurales et naturelles.
- **La délimitation des aléas issus des modélisations hydrauliques du débit de référence, avec zonage de plages de hauteurs de submersion.**

Cette cartographie permet de disposer des hauteurs de submersion et d'affiner la connaissance de l'aléa, notamment sur les zones à enjeu avec la définition de plusieurs classes de hauteurs de submersion :

- 0 à 0,5 m
- 0,5 à 1,5 m
- 1,5 à 2,5 m
- Plus de 2,5m.

La propriété Destuyver est reprise en zone d'aléa modéré avec des hauteurs de submersion comprises entre 0 et 0,5 m.

Conformément à l'article L 562-1 du code de l'environnement, le territoire couvert par le PPR inondation du Moyen Vidourle distingue deux types de zones au regard de l'aléa :

- **Les zones de dangers, directement exposées à l'inondation, elles-mêmes divisées en deux :**
 - **Zone d'aléa fort (F) :** Ce sont les zones de l'enveloppe hydrogéomorphologique où la hauteur d'eau pour la crue de référence est supérieure à 0,50m. Elles sont de couleur rouge, orange ou jaune sur le plan de zonage.
 - **Zone d'aléa modéré (M) :** Ce sont les zones de l'enveloppe hydrogéomorphologique où la hauteur d'eau pour la crue de référence est inférieure ou égale à 0,50m. Elles sont de couleur bleue marine sur le plan de zonage.
- **Les zones de précaution, elles-mêmes divisées en deux :**
 - **Les zones d'aléa résiduel (R) :** Ce sont les zones de l'enveloppe hydrogéomorphologique où la hauteur d'eau pour la crue de référence est nulle. Elles sont de couleur bleue claire hachurée sur le plan de zonage.
 - **La zone blanche,** qui concerne le reste du territoire communal.

Voir point 4.1.2 : Plan de Prévention des Risques inondation

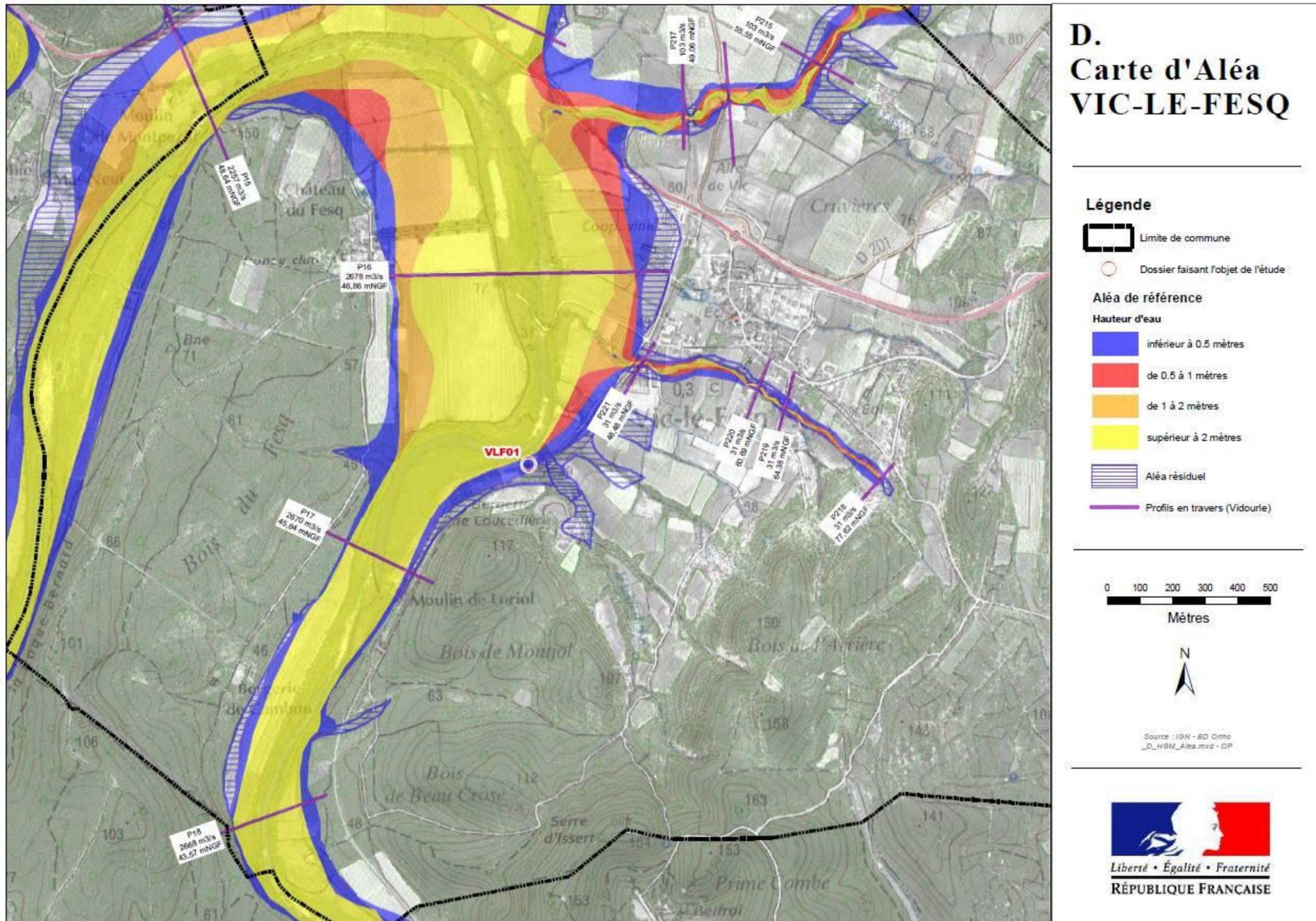


Figure 16 : Carte d'aléa (source : PPRi - Satege, 2007)

2.8 JUSTIFICATION DU CARACTERE DANGEREUX ET RAPIDE DES CRUES

L'aléa - phénomène naturel d'occurrence et d'intensité donnée – peut être caractérisé par les critères suivants :

- Hauteur de submersion : ce sont les hauteurs d'eau maximums atteintes lors d'une inondation en un point donné.
- Vitesse d'écoulement : ce sont les vitesses de déplacement de l'eau, qui peuvent être différentes ponctuellement de la vitesse de propagation de la crue.
- Rapidité : cette notion, bien que reliée à la vitesse d'écoulement de la crue, correspond à la vitesse de montée des eaux (variation de la hauteur d'eau sur un temps donné).
- Durée de submersion ou durée de l'inondation : elle est comprise dans la durée totale de la crue, qui elle, correspond au temps de dépassement de l'hydrogramme de crue au-dessus d'un débit de base régulier antérieur à la crue.

Ces paramètres sont appréciés sur la crue de référence.

2.8.1 Danger associé à la hauteur de submersion

Le code couleur utilisé dans le cadre des PPRi pour qualifier l'aléa inondation a été présenté au chapitre précédent.

L'aléa est qualifié de fort (rouge, orange ou jaune) lorsque les hauteurs d'eau dépassent 0,5 m. En effet, on considère que le risque pour les personnes est lié principalement aux déplacements :

- routiers (véhicules emportés en tentant de franchir une zone inondée) :
 - à 0,5 m une voiture peut être soulevée par l'eau et emportée par le courant, aussi faible soit-il,
 - 0,5 m est aussi la limite de déplacement des véhicules d'intervention classiques de secours,
- Pédestres : des études basées sur des retours d'expérience des inondations passées, menées par des services de secours (équipements, pompiers, services municipaux,...) montrent qu'à partir de 0,5 m d'eau un adulte non entraîné et, a fortiori des enfants, des personnes âgées ou à mobilité réduite, sont mis en danger :
 - Fortes difficulté dans leur déplacement,
 - Disparition totale du relief (trottoirs, fossés, bouches d'égout ouvertes, ...),
 - Stress.

L'aléa est qualifié de modéré (bleu foncé) : lorsque les hauteurs d'eau sont inférieures à 0,5 m. Il s'agit de zones d'expansion de crue où le risque, en terme de fréquence de submersion, de hauteur d'eau et de vitesse de courant est moins important. Ces zones ne sont donc pas en principe concernées par les crues courantes, mais ont été ou seront submergées lors des crues rares ou exceptionnelles. Dans ce cas, elles jouent un rôle essentiel de stockage et leur caractère naturel doit être préservé.

Les zones de précaution (bleu hachuré) correspondent aux secteurs qui ne sont pas directement exposés aux risques d'inondation au regard de la crue de référence. Il s'agit des zones d'aléa résiduel qui sont susceptibles d'être mobilisées pour une crue supérieure à la crue de référence et jouent un rôle majeur de stockage de ces crues. En limite d'aléa calculé par modélisation, l'approche géomorphologique ou la crue historique peuvent délimiter une zone plus large que le calcul hydraulique. Le risque y est inférieur à celui de la zone modérée et des projets d'urbanisation peuvent y être envisagés dans les zones non encore urbanisées après analyse concertée dans le cadre du projet urbain de la commune. Le reste du territoire communal peut aussi contribuer, de par son imperméabilisation éventuelle, à accroître le risque sur les secteurs exposés.

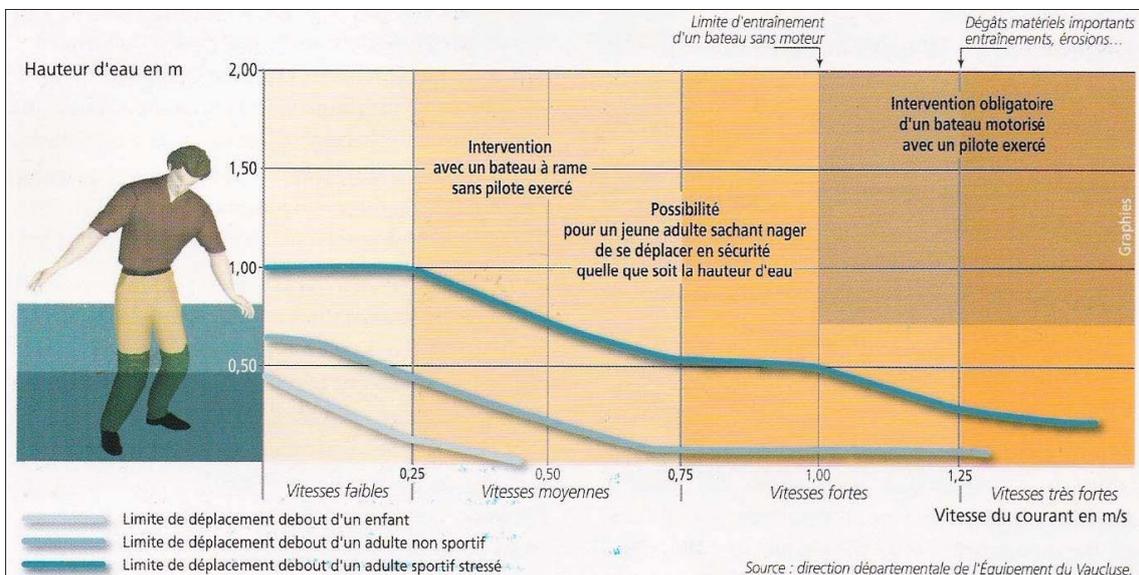


Figure 17 : Illustration du risque encouru en fonction de la hauteur de submersion et de la vitesse d'écoulement des eaux (source : DDE, Vaucluse)

Le bien considéré par la présente démarche se situe dans une zone où les hauteurs modélisée en crue centennale sont comprises entre 0 et 50 centimètres.

2.8.2 Vitesse d'écoulement

Les vitesses d'écoulement sont considérées comme fortes lorsqu'elles dépassent 0,5 à 0,75 m/s.

La vitesse d'écoulement est délicate à apprécier avec certitude car elle peut varier fortement sur des distances très courtes et au droit d'obstacles. Les modélisations donnent des vitesses moyennes.

Selon les modélisations réalisées dans le cadre du PPRi, les vitesses en lit mineur sont comprises entre 1 et 2 m/s au droit du secteur d'étude. Elles sont de l'ordre de 1 m/s à l'amont de la propriété Destuyver dans la plaine de Vic-le-Fesq. Elles montent à 2 m/s à l'aval de la propriété du fait du rétrécissement de la plaine alluviale du Vidourle.

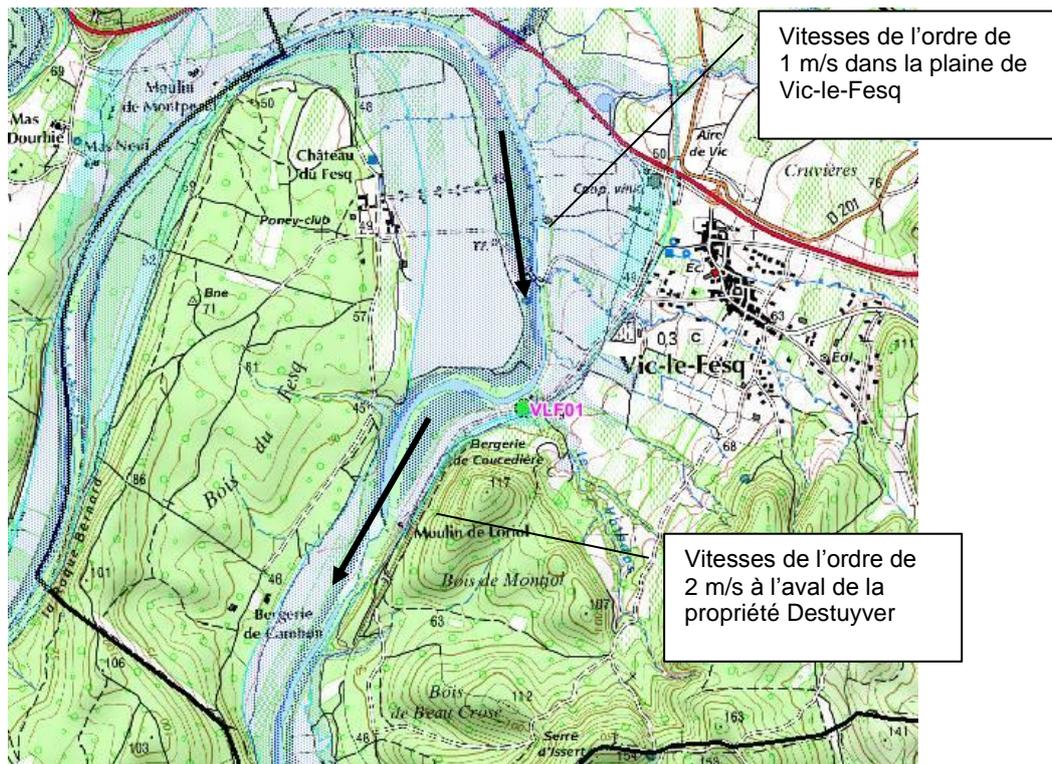


Figure 18 : Ordre de grandeur des vitesses en crue de référence modélisée dans le cadre du PPRi (source : Safège, 2007)

2.8.3 Rapidité

La rapidité d'une crue correspond à la vitesse de montée des eaux. Ce paramètre peut être apprécié au droit d'un site lorsqu'on dispose de mesures continues de hauteurs d'eau ou de témoignages fiables et détaillés sur la montée des eaux.

Nous proposons de retenir la définition issue du **guide d'élaboration des plans de prévention des risques inondation en Languedoc Roussillon (juin 2003)** :

- Une crue est considérée comme rapide lorsqu'elle se produit sur des surfaces de moins de 5 000 km², pendant 6 à 36 h, avec un temps de concentration de moins de 12 heures pour des bassins de 1 000 km².
- Une crue lente dure plusieurs jours. Elle est due à des pluies longues mais peu intenses et est générée par un bassin versant de plus de 5 000 km².

Force est de constater que la région Languedoc-Roussillon est le plus souvent exposée à des crues de type rapide. Les crues dites de plaine ne concernant réellement que le Rhône et les zones de stockage avec des vitesses faibles ne se rencontrant que dans quelques lagunes et en Camargue. C'est une spécificité de la région qu'il est impératif de prendre en compte et que l'actualité se charge de nous rappeler périodiquement.

Dans la configuration du Moyen Vidourle, on retrouve les caractéristiques suivantes :

- **durée de la crue de 2002** : environ 24h (début le 08/09 à minuit, fin 09/09 à minuit, selon les hydrogrammes de crue observés à Vic-le-Fesq) ;
- **bassin versant de 500 km² à Vic-le-Fesq** ;

- **temps de concentration** : il peut être estimé par diverses formulations théoriques, mais il peut aussi être approché en évaluant la durée entre la pointe de la pluie génératrice de la crue et la pointe de l'hydrogramme de crue généré. Pour cela ont été analysés :
 - le hétérogramme de la pluie mesurée à Vic-le-Fesq en septembre 2002 (BRL, 2003).
 - l'hydrogramme mesuré à Vic-le-Fesq.

Voir point 2.4.6 La crue de septembre 2002

Pour rappel, le premier pic de précipitation a été largement laminé grâce à l'écrêtement des barrages amont. Le deuxième pic, survenu le 09/09 vers 11h, bien que moins important, a généré le pic de crue observé le 09/09 vers 14 h à Vic-le-Fesq.

Le temps de réponse pour ce deuxième pic est donc de l'ordre de 3 heures pour la crue de 2002 à Vic-le-Fesq. Le plan d'eau y est par ailleurs monté de près de 3 m en moins de deux heures.

Au vu de ces éléments, les crues du Moyen Vidourle peuvent donc être qualifiées de crues à montée rapide.

2.8.4 Durée de submersion

La durée de submersion ou d'inondation en un point donné n'est pas en lien direct avec la notion de danger mais a plutôt des conséquences sur les dégâts des crues.

L'analyse du limnigramme au Château de Vic-le-Fesq confirme que la durée de submersion s'est étendue sur près de 24 heures dès lors que l'on considère que les premiers débordements surviennent lorsque la hauteur d'eau dépasse 5 m.

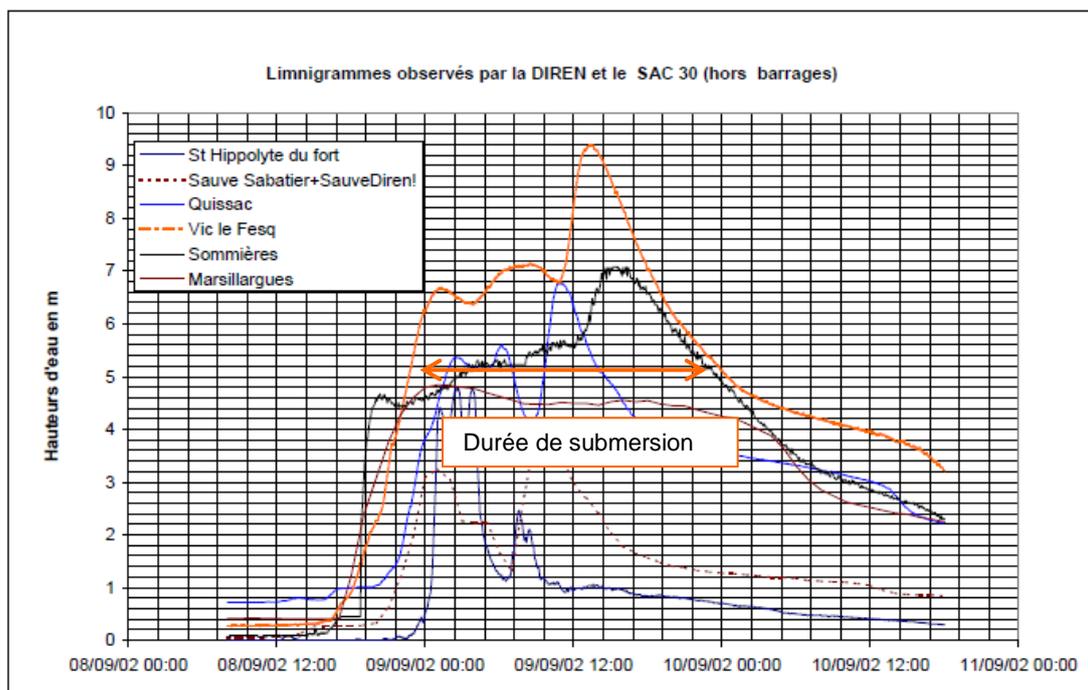


Figure 19 : Limnigrammes observés lors de la crue des 8 et 9 septembre 2002 (source : BRL, 2003)

2.8.5 Crues à montée rapide

D'après le **guide d'élaboration des plans de prévention des risques inondation en Languedoc Roussillon (juin 2003)**, la notion de crue à montée rapide peut être divisée en « crue semi-rapide » et « crue torrentielle » dès lors qu'une appréciation fiable de la vitesse d'écoulement peut être faite sur le secteur considéré :

- Crue torrentielle : vitesse de montée des eaux rapide avec vitesse d'écoulement élevée,
- Crue semi-rapide : vitesse de montée des eaux rapide avec vitesse d'écoulement inférieure à 0,5 m/s.

Les crues du Vidourle présentant à la fois des vitesses de montée des eaux rapides et de fortes vitesses d'écoulement, notamment dans les secteurs considérés, les crues peuvent être qualifiées de crues à montée rapide.

Cette notion de crue à montée rapide caractérise des crues particulièrement dangereuses dans la mesure où la rapidité de montée des eaux implique des délais très courts pour déclencher l'alerte et l'évacuation des populations des zones à risque, et où les fortes vitesses d'écoulement sont synonyme de danger pour les personnes se déplaçant dans les zones inondées, même par de faibles hauteurs de submersion.

A titre d'exemple, on notera ainsi que la montée très rapide des eaux a contribué à rendre inefficace l'alerte à Sommières puisque, dès le dimanche soir, on ne pouvait plus sortir des nombreux secteurs inondés de la ville.

3. EXPOSITION DU BATIMENT AU RISQUE INONDATION

La procédure amiable prévue par l'article L561-3, I, 1^e a déjà été acceptée par l'un des deux propriétaires de biens situés sur la commune de Vic-le-Fesq, exposés à un risque naturel majeur (crue à montée rapide) et ne présentant pas de conditions suffisantes de mise en sécurité des personnes.

En l'occurrence, un seul bien reste concerné à ce jour par la poursuite de la procédure. Il s'agit du bien Destuyver, objet du présent dossier.

Notons que le bien déjà délocalisé et ayant fait l'objet de la procédure amiable était proche du bien Destuyver et présentait les mêmes risques d'affouillement de la berge pouvant entraîner une déstabilisation du terrain sur laquelle la maison était construite.

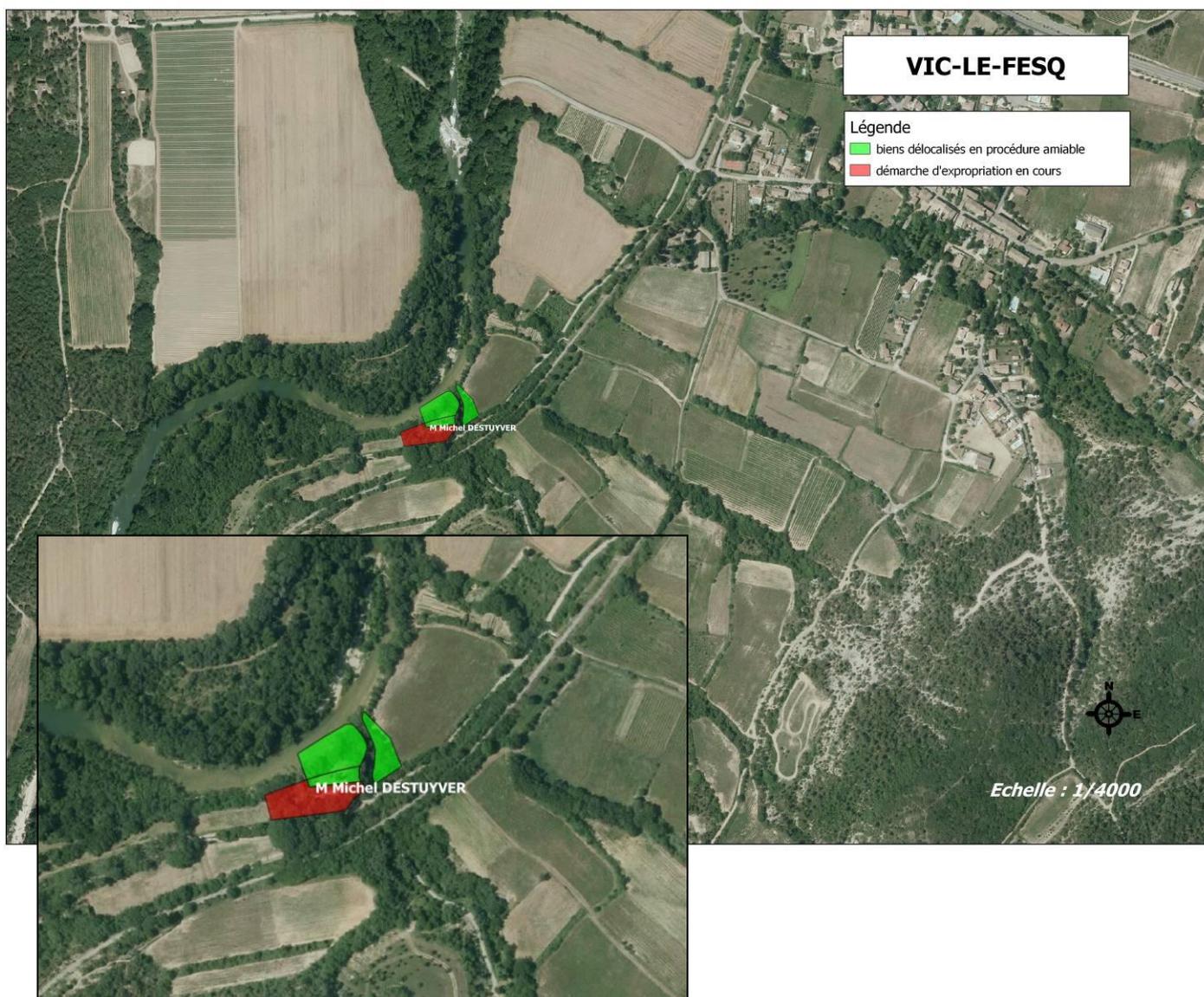


Figure 20 : Localisation des biens soumis à délocalisation sur la commune de Vic-le-Fesq

3.1 ENVIRONNEMENT GENERAL (URBANISATION, TYPE D'HABITAT, RESEAUX)

Le bien concerné est situé chemin du Moulin, au lieu-dit « La Coucedière », dans un secteur faiblement urbanisé de la commune de Vic-le-Fesq. La parcelle concernée a pour référence cadastrale la section B 619.

Le bien se présente sous la forme d'un cabanon de plain-pied. Il n'est plus habité par le propriétaire. La maison n'est plus entretenue et se trouve dans un état dégradé. Les réseaux, comme l'électricité ou l'eau potable, ne sont plus en service.

La photo suivante, prise lors de la visite du 8 avril 2014, montre le bien concerné.



Figure 21 : Vue du bien concerné (photo prise lors de la visite du 8 avril 2014, Safège)

3.2 CONTEXTE ACTUEL (ASSURANCE, ACTIVITE HUMAINE, BILAN SUR LA PROCEDURE DE DELOCALISATION)

Les courriers envoyés dans le cadre de la procédure de délocalisation, par la préfecture du Gard ainsi que par la mairie de Vic-le-Fesq, sont restés sans réponse de la part du propriétaire. Le bien n'est pas habité et en état d'abandon. En l'absence de réponse et de contact avec le propriétaire, il est supposé que le bien n'est pas assuré.

Compte tenu des caractéristiques du bien et des éléments d'appréciation connus, la valeur vénale a été estimée par France Domaine à 35 000 € HT en juin 2014.

3.3 CONTEXTE HYDRAULIQUE LOCAL, FACTEURS AGGRAVANTS

Hauteurs de submersion et cote de référence

Le bien est situé en rive gauche, dans le lit majeur du Vidourle. **Il est construit dans l'extrados d'un méandre à une quinzaine de mètres de la berge du cours d'eau.** Cette dernière présente une hauteur de 5 m environ.

Le bien n'a pas été inondé en 2002. Toutefois, la butte sur laquelle est construit le bien est érodée par le Vidourle induisant un risque important de déstabilisation du terrain.



Figure 22 : Vue de l'érosion de la berge sur laquelle est implantée le bien Destuyver (Safege, 2015)

On notera par ailleurs la présence du ruisseau le Valadas, juste avant le croisement du chemin du Moulin avec la bifurcation pour accéder au bien. Il s'agit d'un petit affluent du Vidourle, dont la rive gauche longe une partie de la parcelle du bien concerné. Cet affluent est situé en contrebas de l'habitation.

La cote de référence atteinte en 2002 dans la plaine de Vic-le-Fesq, en amont de la zone concernée, était de 47,18 m NGF.

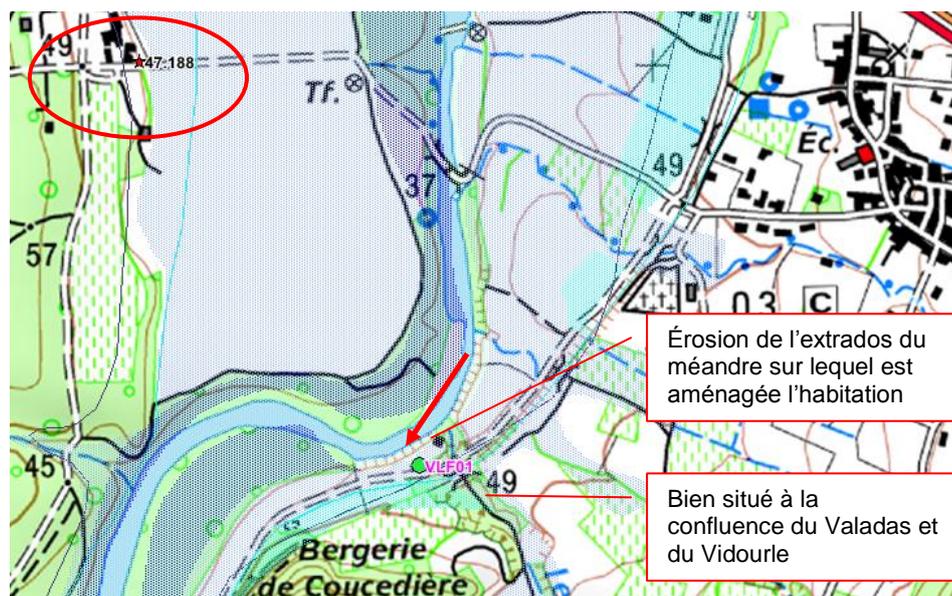


Figure 23 : Cote des plus hautes eaux atteinte dans la plaine de Vic-le-Fesq lors de la crue de 2002

Courants

Les vitesses modélisées au droit du secteur d'étude pour la crue de septembre 2002 atteignent des valeurs comprises entre 1 et 2 m/s.

Voir point 2.8.2 : Vitesse d'écoulement

Facteur aggravants

On observe une érosion marquée de la berge du Vidourle au droit de la maison. Il existe ainsi un risque d'affouillement de la berge pouvant entraîner une déstabilisation du terrain sur laquelle la maison est construite. Il n'existe pas d'aménagements visibles de protection de berge du Vidourle au droit de la maison. On remarquera par ailleurs que le bien est situé à la confluence du Valadas et du Vidourle.

3.4 VULNERABILITE DES BIENS

Structure de l'habitation

L'habitation est une maison de plain-pied dont la date de construction n'est pas connue. La structure de l'habitation est simple, faite à partir de matériaux de construction classique. Il n'y a plus de fermeture par serrure ou cadenas des portes d'accès. Le bien est ouvert à toute personne étrangère à l'habitation.

A l'intérieur de l'habitation, on distingue 3 pièces différentes, dont l'absence de fenêtre dans l'une d'elle a permis à la végétation de pénétrer à l'intérieur (présence de racines). Les murs intérieurs sont en mauvais état. La toiture semble constituée d'une simple couverture à base de tôles ondulées métalliques. Un défaut d'étanchéité de la toiture a laissé des traces d'humidité sur l'un des murs de la pièce principale.

L'ancien tableau électrique se trouve à l'arrière du bâtiment (côte chemin du Moulin).

La partie arrière du bâtiment semble la plus dégradée, avec notamment l'absence de revêtement sur les murs. Les photos suivantes, prise lors de la visite du bien, attestent de la vétusté des lieux.



Figure 24 : Vues du bien concerné (photos prises lors de la visite du 8 avril 2014, Safege)

Position et orientation du bâtiment

Le bâtiment est orienté dans le sens d'écoulement du Vidourle au droit du méandre.

Érosion et affouillements

Le bien n'a pas été inondé en 2002 selon les renseignements collectés par le bureau Hydratec. Toutefois, la butte sur laquelle est construite le bien est érodé par le Vidourle induisant à terme un risque de déstabilisation du terrain.

Stockage d'hydrocarbures

Aucun stockage d'hydrocarbures n'a été relevé sur le site.

3.5 VULNERABILITE DES PERSONNES

Nombre de personnes concernées

En l'absence du propriétaire et compte tenu de l'état d'abandon de la maison, aucune personne ne semble aujourd'hui concernée par le risque d'inondation au moment de la réalisation du dossier.

Au vu de la configuration du bien, celui-ci pourrait potentiellement accueillir 2 à 3 personnes.

Possibilité de refuge intérieur

La maison ne dispose pas d'étage et est dépourvue d'espace refuge.

Degré d'isolement

Le bâtiment est isolé d'autres habitations dans un rayon de 500 m. Le chemin du Moulin qui longe la rive gauche du Vidourle est la seule voie d'accès au bien depuis le village de Vic-le-Fesq.

Ce chemin est situé en contrebas de l'habitation. En cas de crue et de montée du niveau d'eau, le chemin est inondé avant l'habitation. L'évacuation des personnes par ce chemin peut donc se révéler délicate.

Evaluation des délais nécessaires entre alerte / décision de partir / intervention des secours

Afin de gérer au mieux le risque inondation en cas de crue du Vidourle, la commune de Vic-le-Fesq s'est dotée d'un Plan communal de Sauvegarde. Y sont notamment localisés les zones à risque et les enjeux communaux.

La rapidité de montée du plan d'eau lors de la crue de septembre 2002 permet de rappeler que **la montée rapide des crues laisse peu de temps pour réagir**. Même si l'ensemble des procédures d'alerte était respecté (la principale incertitude résidant dans la réaction effective des personnes à risque), **son application ne peut garantir de manière certaine la mise en sécurité des personnes à risque surtout si elles sont exposées ou très exposées**.

Voir point : 2.4.9.10 : Rapidité de la montée des eaux

La carte en page suivante présente les paramètres de déclenchement des différents niveaux du PCS.

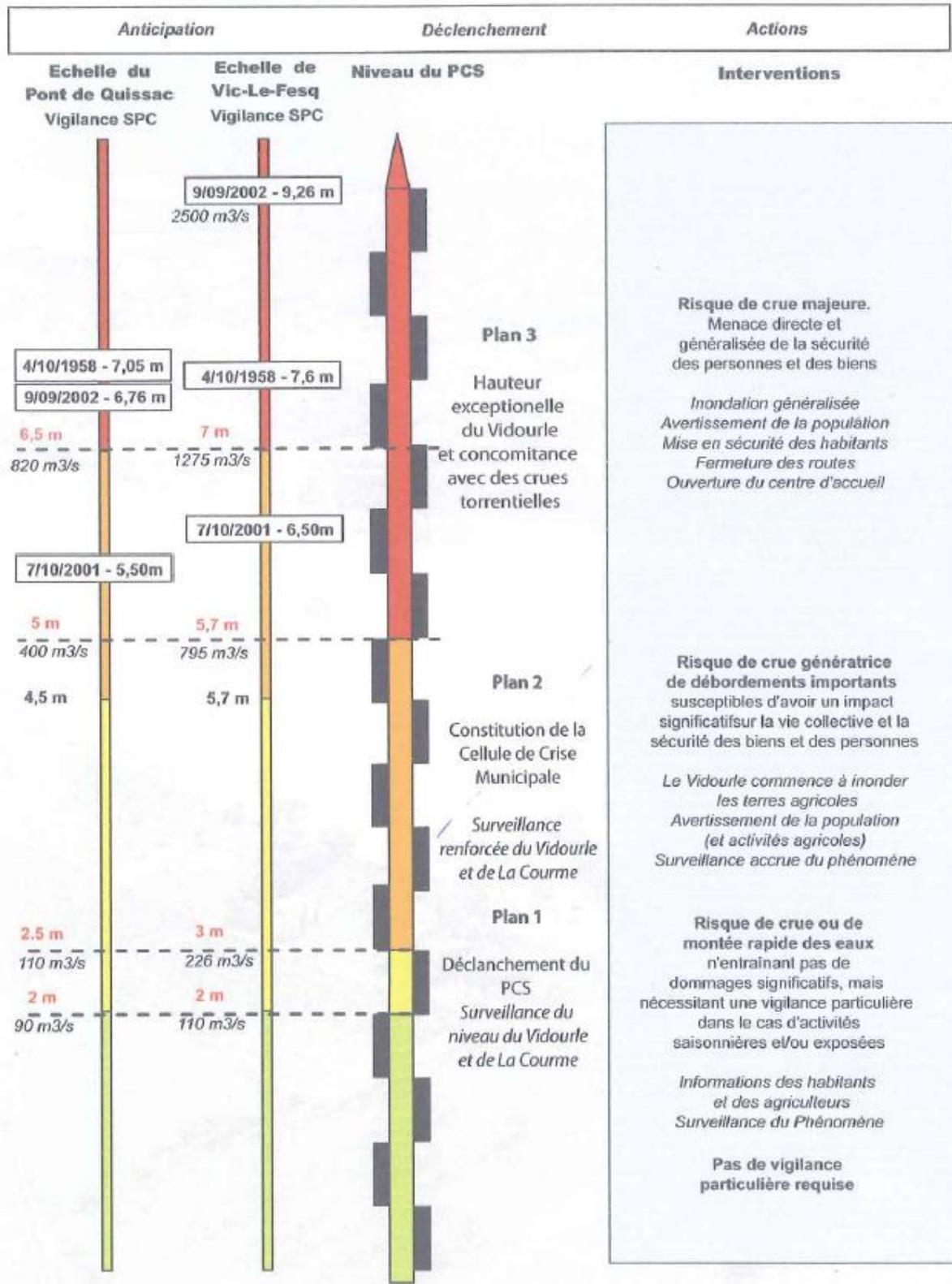


Figure 25 : Paramètres de déclenchement des différents niveaux du PCS (source : PCS de Vic-le-Fesq)

4. PREVENTION DES INONDATIONS

4.1 GESTION DE L'URBANISME ET OCCUPATION DES SOLS

4.1.1 Généralités

Face aux risques encourus lors des débordements du Vidourle, l'Etat a mis en œuvre 2 types d'action : le Plan de Prévention des Risques Inondation et la relocalisation des habitations les plus en danger.

En matière de documents d'urbanisme, la commune est soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU) depuis la caducité de son POS de Mars 2017. Celui-ci intègre le risque inondation dans son zonage et son règlement. Le projet de PLU a été arrêté le 5 Juillet 2018. L'enquête publique est également terminée, l'approbation est prévue pour le premier trimestre 2019.

En parallèle avec la gestion de l'urbanisme, le Conseil Général du Gard en partenariat avec la chambre d'agriculture a créé une cellule technique pour accompagner les agriculteurs dans la mise en œuvre de pratiques culturales visant à limiter le ruissellement. Des aides financières sont attribuées aux exploitants sous la forme de Contrat d'Agriculture Durable (CAD). Ces aides permettent l'enherbement de parcelles ou de bords de cours d'eau, la restauration et l'entretien de haies. Ces mesures permettent de limiter les débits des crues fréquentes et l'érosion des sols mais ne suffisent pas à réduire l'aléa des crues majeures.

4.1.2 Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi)

Le PPRi Moyen Vidourle a été approuvé le 3 juillet 2008 par arrêté préfectoral et porte sur 20 communes, dont Vic-le-Fesq. **C'est un document opposable aux tiers qui est annexé au document d'urbanisme communal et s'impose face à celui-ci.** Le règlement du PPRi a été mis à jour en août 2016.

Les objectifs du PPRi sont les suivants :

- Délimiter les zones exposées au risque, dites « zones de danger » ;
- Délimiter les zones dites « de précaution » qui ne sont pas directement exposées au risque ;
- Définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

4.1.2.1 Réglementation

Le bâtiment étudié se situe en zone NU du PPRi : aléa fort et modéré en zone non urbaine. Le zonage réglementaire ne distingue pas sur cette zone l'aléa fort de l'aléa modéré, mais les cartes d'aléa y font état d'un aléa modéré avec des hauteurs d'eau inférieures à 0,5 m.

Un des objectifs du PPRi en zone NU (zone non urbanisée inondable) est de préserver le libre écoulement et la capacité d'expansion des crues et d'y interdire toute nouvelle urbanisation du fait du danger que représenterait son isolement.

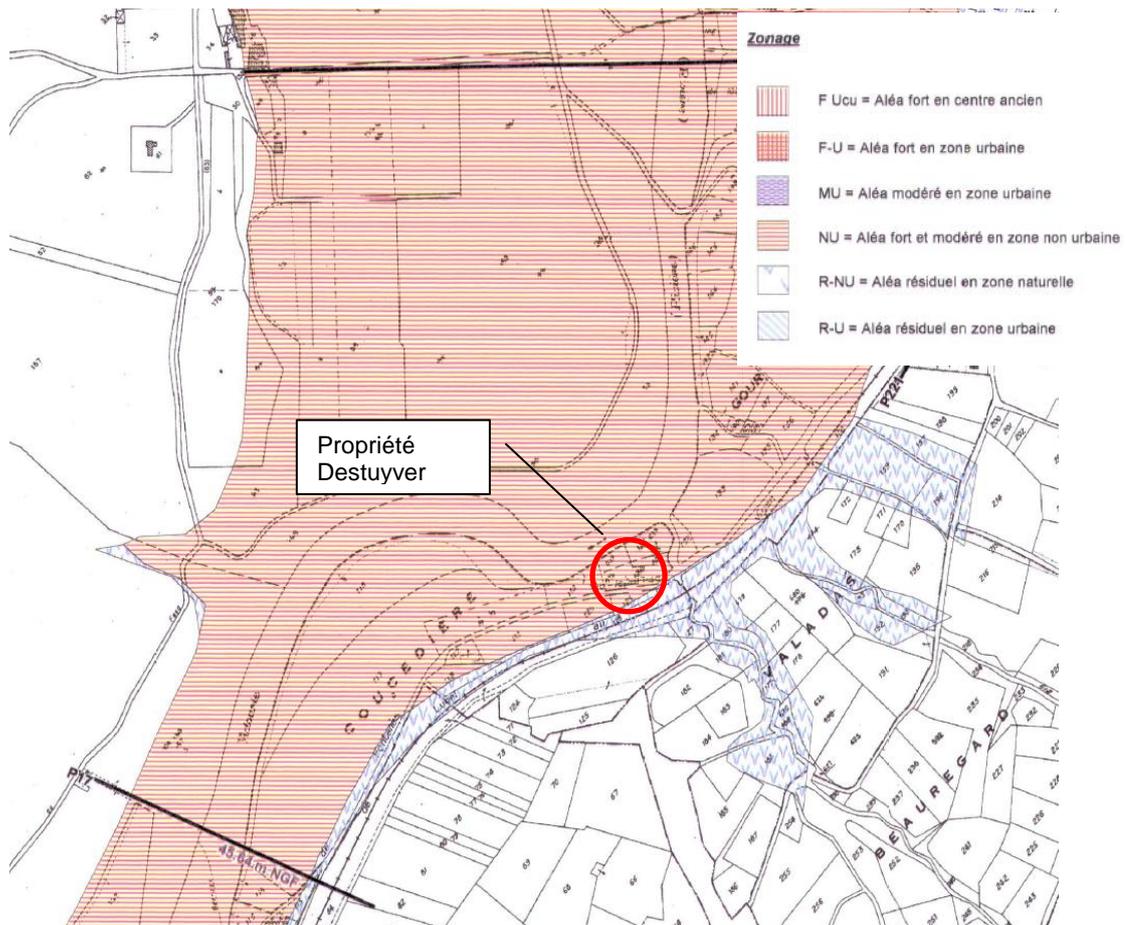


Figure 26 : Extrait de la carte réglementaire du PPRi du Moyen Vidourle à Vic-le-Fesq

4.1.2.2 Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Le PPRi définit des mesures concernant l'information des habitants (plan d'information et réunions publiques communales), l'entretien des cours d'eau, les réseaux et infrastructures (à concevoir avec une vulnérabilité minimum aux inondations).

Le PPRi rend obligatoire notamment la réalisation par les communes :

- D'un zonage d'assainissement pluvial dans un délai de 5 ans,
- D'un plan communal de sauvegarde, dans un délai de 2 ans.
- D'un diagnostic de vulnérabilité pour les bâtiments, équipements et installations d'intérêt général implantés en zone inondable, dans un délai de 2 ans. Les travaux et mesures nécessaires doivent être engagés dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du PPRi.

4.1.2.3 Mesures sur les biens et activités existants

Le PPRi impose sur le bâti existant dans les zones de danger des mesures de réduction de la vulnérabilité.

Dans toutes les zones de danger (FUcu, FU, NU, MU), les mesures suivantes, classées par ordre de priorité décroissante, sont obligatoires dans un délai de 5 ans dans la limite de 10% de la valeur vénale des biens.

4.1.4 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

La commune est soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU) depuis la caducité de son POS de Mars 2017. Le projet de PLU a été arrêté le 5 Juillet 2018. L'enquête publique est également terminée, l'approbation est prévue pour le premier trimestre 2019.

4.2 COUTS ET EFFICACITES DES MOYENS DE SAUVEGARDE

Au vu du risque encouru au droit du bien présenté dans ce dossier, l'Etat a souhaité qu'il soit délocalisé. Selon les stipulations de l'article L561-1 du Code de l'Environnement, le coût des mesures de délocalisation est comparé dans ce chapitre à celui des mesures de sauvegarde.

Au vu de l'isolement du bien, seules des mesures de protection rapprochées seront envisagées à son endroit.

4.2.1 Mesures de délocalisation

La procédure amiable prévue par l'article L561-3, I, 1^{er} du Code de l'Environnement a déjà été acceptée par l'un des deux propriétaires de biens situés sur la commune de Vic-le-Fesq, exposés à un risque naturel majeur (crue à montée rapide) et ne présentant pas de conditions suffisantes de mise en sécurité des personnes.

En l'occurrence, 1 bien reste concerné à ce jour par la poursuite de la procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique selon les dispositions de l'article L561-1 du Code de l'Environnement. Ces dispositions stipulent que « ... lorsqu'un risque prévisible de crues torrentielles menace gravement des vies humaines, l'Etat peut déclarer d'utilité publique l'expropriation ... des biens soumis à ce risque, ..., sous réserve que les moyens de sauvegarde et de protection des populations s'avèrent plus coûteux que les indemnités d'expropriation ».

Le bien concerné par cette procédure appartient à M. Michel Destuyver (VLF01).

Les décisions de délocalisation par acquisition amiable ont été prises dans le département du Gard vis-à-vis de biens répondant aux critères suivants : biens exposés au risque de survenue d'une crue à montée rapide, isolement du bien, hauteurs d'eau importantes sans présence de niveau refuge, intervention des secours, impossibilité de se mettre rapidement hors de danger.

Le tableau suivant reprend les coûts d'expropriation pour ce bien. Le coût de démolition a été majoré compte tenu de la présence potentielle de fibrociment au niveau de la toiture de l'habitation, matériau formé grâce à un mélange de ciment et d'amiante.

Bien	Valeur vénale (2014)	Indemnités d'assurance à déduire	Démolition et remise en état du site	Coût total
Destuyver (VLF01)	35 000,00 €	non transmis	30 000,00 €	65 000,00 €

4.2.2 Mesures rapprochées de protection des enjeux

Le risque principal observé au droit de la propriété Destuyver concerne le risque d'affouillement de la berge du Vidourle et donc, à terme, de déstabilisation de l'habitation. Celle-ci n'a en effet pas été inondée lors de la crue de septembre 2003 même si le PPRi y décèle un risque d'inondation modéré dans le cadre de la crue de référence.

La principale mesure à mettre en œuvre dans le cas du présent dossier concerne dès lors le confortement de la berge du Vidourle. Cet aménagement sera complété par la mise en place d'une digue de protection rapprochée d'une hauteur de 1 m.

En ce qui concerne le confortement de la berge sur laquelle est implantée le bien, les solutions envisageables sont de plusieurs type :

- Enrochements ;
- Gabions ;
- Parois clouées.

Dans le cas présent, nous retiendrons la 3^{ème} solution, la paroi clouée étant la moins onéreuse à mettre en œuvre. Nous avons considéré un linéaire de 400 m à conforter.

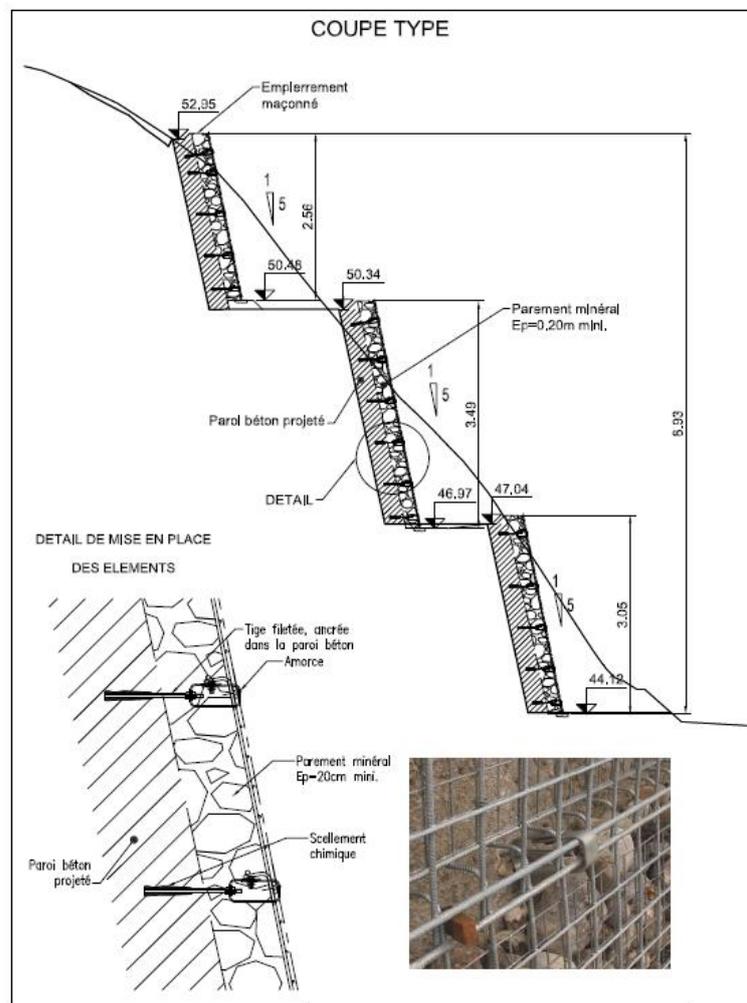


Figure 28 : Coupe type d'une paroi clouée (source : Terre Armée)

Afin de protéger le bien des risques d'inondations mis en évidence lors d'une crue de référence, l'aménagement d'une digue de protection sera également envisagé en haut de berge sur un linéaire de 200 m et une hauteur de 1 m.

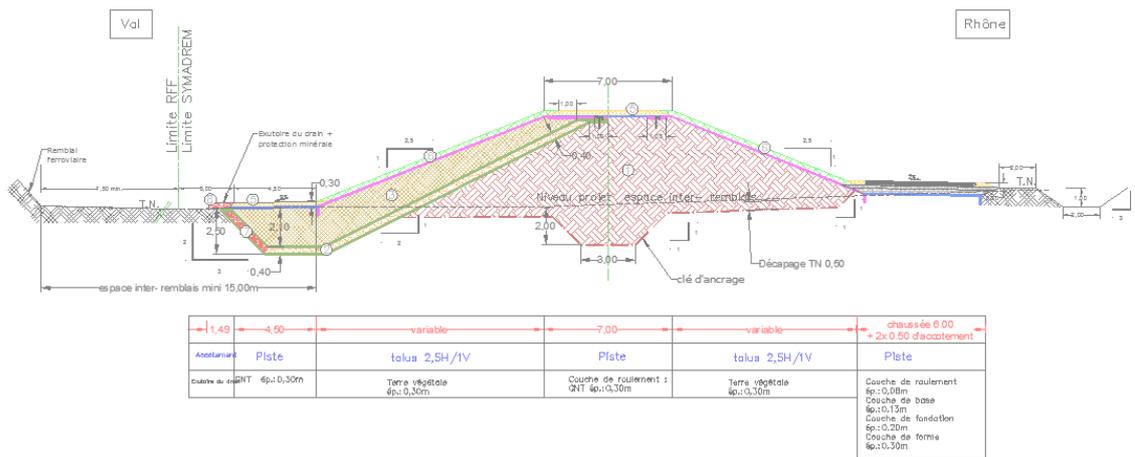


Figure 29 : Coupe type d'une digue de protection en bordure du Rhône (source : Safège, 2014)

Le coût de réalisation de ces deux aménagements se monterait, en première estimation, à près de 560 000 €, intégrant 20% de divers et aléas. Ce montant dépasse largement le coût envisagé pour l'expropriation de la propriété Destuyver qui est de 65 000 €.

L'aménagement d'une digue nécessiterait par ailleurs une modélisation précise des écoulements en situation existante et projetée de façon à définir l'impact qu'il pourra avoir sur les zones d'enjeu avoisinantes.

D'autre part, d'un point de vue réglementaire, le PPRi de même que la Loi sur l'Eau ne permet pas la réalisation de remblai dans le champ d'inondation des cours d'eau, à moins de justifier de l'importance des enjeux (habitations des centres urbains). Le caractère isolé des habitations en question ne s'inscrit pas dans ce cas de figure.

Le tableau suivant reprend le détail des coûts liés à la construction d'une digue et du confortement de berge.

CARACTERISTIQUES DE LA DIGUE	Unité	Qté
Linéaire	m	200
Hauteur	m	1
Pente des berges	/1	3
Largeur haut de digue	m	2
Largeur pied de digue	m	8
Emprise	m ²	1 600
Section de la digue	m ²	5
Volume	m ³	1 000
Surface de talus	m ² /ml	6
Surface de talus total	m ²	1 300

TABLEAU ESTIMATIF	Unité	Qté	PU	Montant
TRAVAUX PREALABLES AU CHANTIER				
Etude géotechnique G1-G2	Forfait	1	12 000 €	12 000 €
Etude hydraulique	Forfait	1	20 000 €	20 000 €
Dossiers réglementaires (Etude d'impact, Dossier Loi sur l'Eau, ...)	Forfait	1	30 000 €	30 000 €
TRAVAUX PREPARATOIRES				

Installations de chantier yc accès	Forfait	1	40 000 €	40 000 €
Etat des lieux, constats d'huissier	Forfait	1	700 €	700 €
Etudes exécutions yc géotechnique G3	Forfait	1	7 000 €	7 000 €
Signalisation	Forfait	1	5 000 €	5 000 €
Déboisement/ débroussaillage/abattage/dessouchage	m ²	1900	1 €	1 900 €
TRAVAUX DE TERRASSEMENT				
Décapage	m ²	1600	3 €	4 800 €
Déblais	m ³	2700	5 €	13 500 €
Mise en remblais (fourniture et mise en œuvre)	m ³	1000	16 €	16 000 €
Traitement à la chaux vive	m ³	1000	10 €	10 000 €
Drain aval	m ³	1355	35 €	47 418 €
Géotextile anti contaminant	m ³	1300	3 €	3 250 €
Grillage anti-fouisseur	m ³	1300	8 €	10 400 €
Végétalisation talus	m ³	1300	8 €	10 400 €

TRAVAUX RESEAUX				
Reprise réseau d'assainissement	Forfait	1	2 000 €	2 000 €
TRAVAUX GENIE CIVIL				
Confortement de berge – Paroi clouée	m ²	400	550 €	220 000 €

FINITIONS				
Ensemencement	m ²	1400	1 €	1 400 €
Remise en état du site/clôtures/portail	Forfait	1	10 000 €	10 000 €
DOE, plan et dossier de récolement	Forfait	1	2 000 €	2 000 €

Tableau 30 : Détail estimatif des prix pour le confortement d'une berge et l'implantation d'une digue en protection rapprochée des enjeux

4.3 CONCLUSIONS

Le coût de réalisation des aménagements destinés à protéger la propriété Destuyver du risque de déstabilisation de la berge sur laquelle l'habitation est implantée et, dans le même temps, du risque d'inondation mis en évidence dans le PPRi a été évalué, en première estimation, à près de 560 000 €. Ce montant dépasse largement le coût envisagé pour l'expropriation de la propriété qui est de 65 000 €.

Au vu de ces différents éléments, **il ne semble pas y avoir de travaux envisageables susceptibles de protéger le bâti considéré pour un coût moindre que celui estimé pour l'expropriation du bien.**

5. SYNTHÈSE

La procédure amiable prévue par l'article L561-3, I, 1^e du Code de l'Environnement a déjà été acceptée par l'un des deux propriétaires de biens situés sur la commune de Vic-le-Fesq, exposés à un risque naturel majeur (crue à montée rapide) et ne présentant pas de conditions suffisantes de mise en sécurité des personnes.

En l'occurrence, 1 bien reste concerné à ce jour par la poursuite de la procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique selon les dispositions de l'article L561-1 du Code de l'Environnement. Ces dispositions stipulent que « ... lorsqu'un risque prévisible de crues torrentielles menace gravement des vies humaines, l'Etat peut déclarer d'utilité publique l'expropriation ... des biens soumis à ce risque, ..., sous réserve que les moyens de sauvegarde et de protection des populations s'avèrent plus coûteux que les indemnités d'expropriation ».

Le bien concerné par cette procédure appartient à M. Michel Destuyver (VLF01).

Les décisions de délocalisation par acquisition amiable ont été prises dans le département du Gard vis-à-vis de biens répondant aux critères suivants : biens exposés au risque de survenue d'une crue à montée rapide, isolement du bien, hauteurs d'eau importantes sans présence de niveau refuge, intervention des secours, impossibilité de se mettre rapidement hors de danger.

Les crues du Vidourle sont des crues dangereuses : la crue de 2002 présente, sur le secteur où se situe le bâtiment étudié, les caractéristiques suivantes :

- une période de retour au moins centennale,
- des hauteurs de submersion importantes, de près de 9 m au droit de l'échelle limnimétrique du Château du Fesq et des vitesses d'écoulement élevées (supérieures à 1 m/s),
- une montée des eaux que l'on peut qualifier de rapide en appréciant les critères suivants : surfaces inondées de moins de 5 000 km², durée de la crue de 6 à 36 h, temps de concentration de moins de 12 heures,
- des risques importants, comme en témoigne l'affouillement important observé au pied de la berge sur laquelle est implantée la propriété Destuyver.

Sur des secteurs isolés en cas d'inondation et donc inaccessibles aux secours compte tenu de la submersion des voiries d'accès aux biens, l'évacuation curative des habitants est rendue particulièrement délicate. L'évacuation préventive est également aléatoire car les délais nécessaires pour l'alerte et l'évacuation sont très courts.

Certes le Vidourle dispose d'un dispositif de suivi et d'alerte des crues, géré par le Service de Prévision des Crues, qui permet une certaine anticipation et qui, couplé au Plan Communal de Sauvegarde, permettrait l'évacuation préventive des populations concernées. On rappellera cependant que le dispositif d'alerte à Vic-le-Fesq est basé sur les niveaux d'eau observé en amont, à Quissac notamment. **Or la vitesse de propagation des crues entre Quissac et Vic-le-Fesq est de moins de trois heures.** Cette donnée permet de rappeler que **la montée rapide des crues laisse peu de temps pour réagir. Même si l'ensemble des procédures d'alerte était respecté (la principale incertitude résidant dans la réaction effective des personnes à risque), son application ne peut garantir de manière certaine la mise en sécurité des personnes à risque surtout si elles sont exposées ou très exposées.**

Par ailleurs, il ne faut pas négliger les facteurs psychologiques qui feront que l'évacuation préventive ne pourra pas toujours être effective (méconnaissance du risque, mauvaise appréciation du danger, lassitude vis-à-vis d'alertes successives,...). Enfin les actions curatives de secours ont également des limites et impliquent la mise en danger du personnel de secours.

Les actions de protection des enjeux à mettre en place pour de telles crues impliquent des travaux lourds qui se heurtent à des contraintes techniques et foncières, qui doivent être justifiées par des enjeux importants (centres urbains). Leur coût serait de toute façon largement supérieur aux frais d'indemnisation.

Au vu des éléments présentés précédemment, **il ne semble donc pas y avoir d'aménagements de protection rapprochée facilement envisageables et susceptibles de protéger le bâti considéré dans ce rapport pour un coût moindre que celui de l'indemnisation estimée pour celui-ci.**

En conclusion, la démolition du bâtiment et la relocalisation des personnes exposées dans des zones non à risque apparaît comme la mesure permettant à terme d'assurer réellement la sécurité des habitants.