



Préfet de l'Aude

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION

COMMUNE DE VILLENEUVE LES MONTREAL

NOTE DE PRESENTATION



Document approuvé le 18 Décembre 2012 par arrêté préfectoral 2012345-0012

TABLE DES MATIÈRES

1	Préambule : l'exposition du département au risque inondation.....	4
2	Le PPRi dans son contexte réglementaire.....	6
2.I	Cadre législatif et réglementaire.....	6
2.II	Déroulement de la procédure.....	8
2.III	Effet et Portée du PPR.....	10
3	Les raisons de la prescription et les grands principes.....	13
4	Analyse du territoire communal de Villeneuve lés Montréal.....	15
4.I	Description du contexte:.....	15
4.I.1	RUISSEAU DES RIVALS	16
4.I.2	RUISSEAU DE RIGOU	17
4.I.3	RUISSEAU DE LA FONTAINE	18
4.II	Ruissellement et phénomènes naturels.....	18
4.II.1	RUISSEAU DES RIVALS	18
4.II.2	RUISSEAU DE RIGOU	20
4.II.3	RUISSEAU DE LA FONTAINE	21
4.II.4	PHENOMENES DE RUISSELLEMENT PLUVIAL	21
5	La définition des aléas.....	22
5.I	Les concepts généralement retenus.....	22
5.II	Analyse hydromorphologique.....	23
5.II.1	METHODOLOGIE	24
5.II.2	RESULTATS DE L'ANALYSE	24
5.III	Analyse Hydrologique.....	25
5.III.1	Pluviométrie.....	25
5.III.2	Méthode de calcul du débit de crue centennale – « la méthode Audoise ».....	27
5.III.3	Caractéristiques des bassins versants.....	28
5.III.4	Calcul des débits de pointe de fréquence centennale.....	30
5.IV	Estimation des débits des crues passées.....	30
5.V	Analyse Hydraulique.....	30
5.V.1	Principe de la modélisation.....	31
5.V.2	Calage du modèle et choix de la crue de référence.....	31
5.V.3	Exploitation du modèle pour la crue de référence.....	31
5.VI	Cartographie des aléas.....	32

6 Analyse des enjeux.....	33
6.I Que sont les enjeux et comment les détermine-t-on?.....	33
6.II La démographie et le développement urbain.....	34
6.II.1 Les bâtiments sensibles	34
6.III Conclusions.....	35
7 Dispositions réglementaires.....	36
7.I Principes généraux.....	36
7.II Zonage réglementaire.....	36
7.III La cartographie du zonage réglementaire.....	38
7.IV Règlement.....	38
8 Conséquences attachées au non respect du PPR.....	39
8.I Sanctions pénales.....	39
8.II Sanctions assurantielles.....	39
8.II.1 Exception légale à la garantie catastrophe naturelle.....	39
8.II.2 Dérogation exceptionnelle à la garantie catastrophes naturelles.....	39
9 La concertation et la consultation officielle.....	40
9.I La concertation.....	40
9.II La consultation officielle.....	40
10 ANNEXES.....	42
Glossaire.....	43

1 Préambule : l'exposition du département au risque inondation

Le département de l'Aude est fortement exposé à l'aléa inondation.

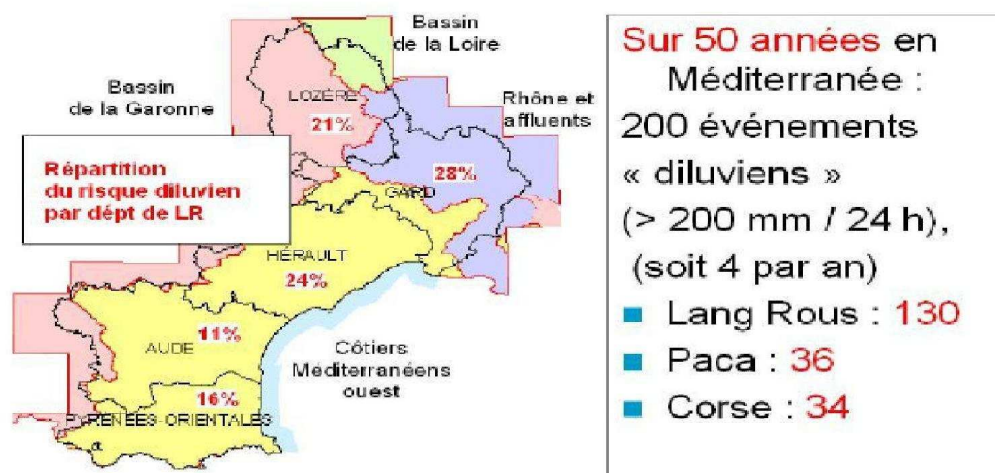
Les inondations constituent un des risques majeurs à prendre en compte prioritairement dans la région.

Les inondations méditerranéennes sont particulièrement violentes, en raison de l'intensité des pluies qui les génèrent et de la géographie particulière de la région. En 50 ans de mesures, on a noté sur la région plus de 200 pluies diluviennes de plus de 200 mm en 24 h.

L'équinoxe d'automne est la période la plus critique avec près de 75% des débordements mais ces pluies peuvent survenir toute l'année. Lors de ces épisodes qui frappent aussi bien en plaine ou piémont qu'en montagne, il peut tomber en quelques heures plus de 30 % de la pluviométrie annuelle.

En décembre 1994, au regard de l'ampleur des inondations survenues dans le passé et du lourd bilan qui en avait déjà résulté, le dossier départemental des risques majeurs (D.D.R.M. - diffusé notamment à tous les maires et aux responsables de services publics) faisait du risque d'inondation une priorité d'action en matière d'information préventive. La dernière mise à jour réalisée en 2010 fait état de 263 communes concernées par ce risque majeur.

L'arc méditerranéen : Une région fortement soumise au risque inondation



Depuis deux siècles, on recense une vingtaine d'évènements majeurs dans le département de l'Aude.

Les inondations catastrophiques des 12 et 13 novembre 1999 qui ont frappé les départements de l'Aude, de l'Hérault, des Pyrénées-Orientales et du Tarn sont dues à un événement météorologique d'un type fréquent en automne dans cette région mais dont l'ampleur est assez exceptionnelle par les intensités de pluie (600mm en 24h). Le bilan humain est lourd : 35 morts et un disparu. Près de la moitié des victimes ont trouvé la mort dans leur véhicule ou à proximité. Sans l'intervention des secours par bateaux et hélicoptères, ce bilan aurait pu être encore plus catastrophique.

Les bassins versants les plus touchés se localisent presque tous dans la frange littorale, mais les bassins de l'Ouest (Fresquel et Haute Vallée) peuvent eux aussi connaître des événements pluviométriques engendrant des dégâts importants.

Le département est ainsi sujet à différents types de crues qui peuvent être générées aussi bien par des orages localisés très intenses (cas de Narbonne en août 1989) que par des événements pluviométriques généralisés (type de crue de novembre 2005 et de février 2006) et à des phénomènes de ruissellement correspondant à l'écoulement des eaux de pluies sur le sol lors de pluies intenses, aggravés par l'imperméabilisation des sols et l'artificialisation des milieux. Ces inondations peuvent causer des dégâts importants indépendants des débordements de cours d'eau.

L'aggravation et la répétition des crues catastrophiques sont liées fortement au développement d'activités exposées dans l'occupation du sol dans les zones à risques (habitations, activités économiques et enjeux associés). Ceci a deux conséquences : d'une part, une augmentation de la vulnérabilité des secteurs exposés, et d'autre part, pour les événements les plus localisés, une aggravation des écoulements. Ceci explique pour partie la multiplication des inondations liées à des orages intenses et localisés.

En 2005, on recensait 71 100 habitants en zone inondable dans le département de l'Aude, soit 22% de la population.

2 Le PPRi dans son contexte réglementaire

2.1 Cadre législatif et réglementaire

Jusqu'en 1994, l'État français disposait de plusieurs outils de prise en compte des risques dans l'aménagement dont le plus connu était le plan d'exposition aux risques (PER) créé par la loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles. Il s'agissait, par l'établissement de ces plans, de réduire la vulnérabilité des territoires exposés et de limiter la charge financière imposée à l'ensemble de la collectivité nationale par l'indemnisation des dommages dus aux catastrophes naturelles.

Le retard constaté dans la mise en œuvre des PER d'une part, la catastrophe de Vaison-la-Romaine en septembre 1992, puis les graves inondations et mouvements de terrains de la fin de l'année 1993 et du début de 1994 d'autre part, ont mis en évidence la nécessité d'une relance de la politique de prévention de l'État.

En ce qui concerne la prise en compte du risque dans l'aménagement, cet objectif s'est traduit dès 1995, par la refonte des procédures existantes spécifiques aux risques et l'augmentation des moyens financiers.

Cette politique s'est concrétisée par la mise en place de Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.N), dont le cadre législatif a été fixé par les lois n°95-101 du 2 février 1995, 2003-699 du 30 juillet 2003 et les décrets n° 95-1089 du 5 octobre 1995 et 2005-3 du 4 janvier 2005. L'ensemble est aujourd'hui codifié aux articles L562-1 à L 562-9 et aux articles R562-1 à R562-10 du code de l'Environnement.

Les différents supports législatifs (lois, décrets, circulaires) sont brièvement rappelés ci-dessous.

- Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement
- Loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles
- Code de l'environnement, dont les articles L562-1 et suivants précisent que :

L'État définit l'objet du PPRi, élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels qu'inondations, mouvements de terrain, avalanches, incendies de forêt, séismes, éruptions volcaniques, tempêtes ou cyclones.

En effet, pour les territoires exposés aux risques les plus forts, le plan de prévention des risques naturels prévisibles, qui est un document réalisé par l'État, permet de porter à connaissance les zones à risques aux populations et aux aménageurs.

Le PPR est également une procédure qui régit l'utilisation des sols en prenant en compte les risques naturels identifiés sur cette zone et la non-aggravation des risques. Cette réglementation va de la possibilité de construire sous certaines conditions à l'interdiction de construire dans les cas où l'intensité prévisible des risques ou la non-aggravation des risques existants le justifie. Elle permet ainsi d'orienter les choix d'aménagement dans les territoires les moins exposés pour réduire les dommages aux personnes et aux biens.

Le PPRN a pour objets de:

- délimiter les zones exposées au risque en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement, ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, pour le cas où ces aménagements pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités,
- délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées au risque mais où des aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux, et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions,
- définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers,
- définir des mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation, ou l'exploitation des constructions, ouvrages, espaces existants à la date d'approbation du plan, qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Code de l'Environnement, article L562-8

"Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent en tant que de besoin les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation".

Les principales circulaires

- circulaire du 24 janvier 1994 des ministres de l'Intérieur, de l'Équipement et de l'Environnement relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables (JO du 10 avril 1994).
- circulaire n°94-56 du 19 juillet 1994 du ministre de l'environnement relative à la relance de la cartographie réglementaire des risques naturels prévisibles.
- circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et aux ouvrages existants en zone inondable.
- circulaire du 30 avril 2002 relative à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines.
- circulaire du 21 janvier 2004 relative à la maîtrise de l'urbanisme et de l'adaptation des constructions en zone inondable
- circulaire n°05-01 du 23 février 2005 relative au financement par le fond de prévention des risques naturels majeurs de certaines mesures de prévention (I-C : études et travaux de réduction de la vulnérabilité imposés par un PPR)
- circulaire du 3 juillet 2007 relative à la consultation des acteurs, la concertation avec la population et l'association des collectivités territoriales dans les PPRN.

2.II Déroutement de la procédure

L'élaboration des PPR est conduite sous l'autorité du préfet de département conformément au code de l'environnement.

Dans son cadre général, l'instauration du plan de prévention des risques obéit à la procédure suivante:

Prescription :

Le préfet prescrit par arrêté l'établissement d'un PPR qui détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte; il désigne le service déconcentré de l'État qui sera chargé d'instruire le projet. Cet arrêté définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

Élaboration du projet de PPR :

Après une phase d'élaboration technique une phase de concertation en association avec la collectivité permet d'élaborer un projet tenant compte des spécificités locales.

Concertation du public :

Afin d'aider à l'élaboration du projet de PPRi, l'avis de la population est sollicité pendant un mois. Cette dernière est amenée à inscrire ses remarques sur un registre laissé en mairie à cet effet. Le bilan de cette concertation, effectué par le service instructeur, sera remis au commissaire enquêteur qui pourra l'annexer au registre d'enquête publique.

Consultation officielle des personnes associées avant mise à l'enquête :

Le projet de PPR est soumis à l'avis du conseil municipal et des personnes associées telles que définies à l'article R562-7 du code de l'environnement. Ces personnes disposent d'un délai de deux mois pour faire connaître leur avis. Passé ce délai leur avis est réputé favorable.

Pour le présent PPR les personnes associées sont : le président du Conseil général, SIAH du Fresquel, Chambre d'Agriculture, Centre national de la Propriété Forestière, la Communauté de communes de la Malepère.

Enquête publique :

Le projet de plan est soumis par le Préfet à enquête publique dans les formes prévues par les articles R 123-6 à R 123-23 du code de l'environnement.

Approbation du PPRi :

Le PPR est ensuite approuvé par le Préfet qui peut modifier le projet soumis à l'enquête et aux consultations pour tenir compte des observations et avis recueillis. Les modifications restent ponctuelles, elles ne remettent pas en cause les principes de zonage et de réglementation. Elles ne peuvent conduire à changer de façon substantielle l'économie du projet, sauf à le soumettre de nouveau à enquête publique.

Annexion au document d'urbanisme :

Après approbation, le PPR constitue une servitude d'utilité publique. Il doit être annexé en tant que tel au document d'urbanisme par le maire de la commune dans un délai de trois mois à compter de son approbation tel que défini à l'article L 126-1 et R 126-1 du code l'urbanisme.

Modification du PPRi

Deux possibilités :

La révision :

en vertu de l'article R 562-10 du code de l'environnement qui stipule que le plan de prévention des risques naturels prévisibles pourra être révisé selon la procédure décrite aux articles R562-1 et R562-9 , dans les mêmes modalités que son élaboration.

La modification :

en vertu du décret n°2011-765 du 28 juin 2011, relatif à la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP), le PPRNP pourra être modifié selon la procédure décrite aux articles R 562-10-1 et R 562-10-2;

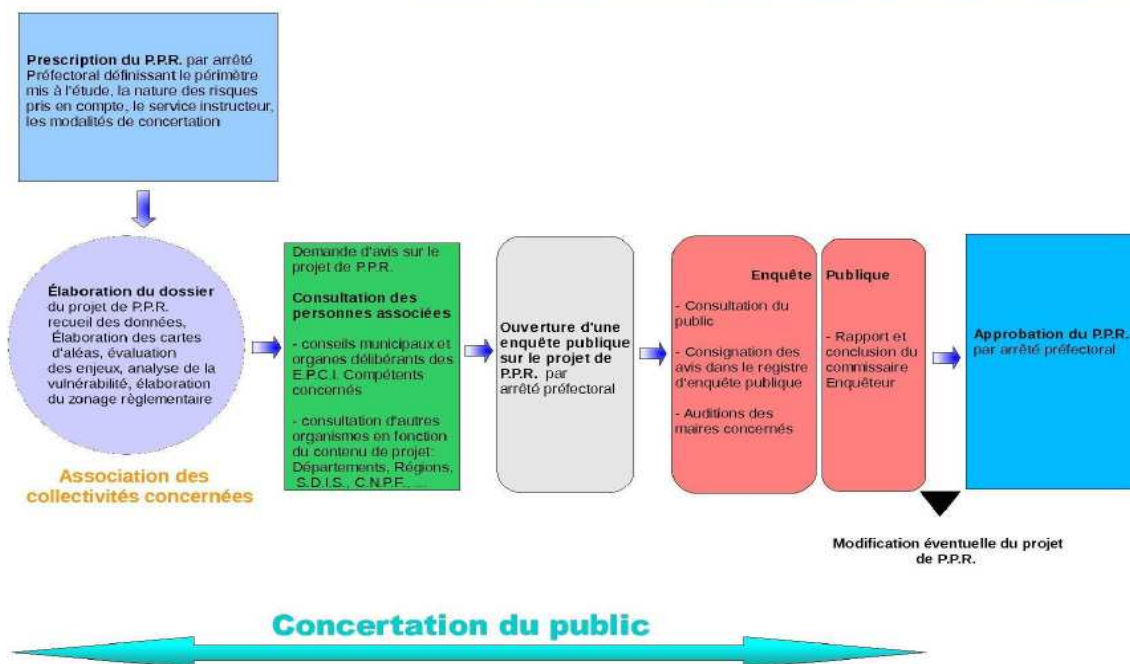
Le dossier de PPR comprend :

1- Une note de présentation, qui explique l'analyse des phénomènes pris en compte, ainsi que l'étude de leur impact sur les personnes et sur les biens, existants et futurs. Cette note justifie les choix retenus en matière de prévention en indiquant les principes d'élaboration du PPR et en commentant la réglementation mise en place.

2- Un ou plusieurs documents graphiques distinguant les zones exposées à des risques et celles qui n'y sont pas directement exposées mais où l'utilisation du sol pourrait provoquer ou aggraver des risques. Ils visualisent les zones de dispositions réglementaires homogènes.

3- Un règlement qui précise les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones. Le règlement précise aussi les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celles-ci.

Schéma d'élaboration d'un P.P.R.N.



Déroulement de la procédure sur la commune de Villeneuve lés Montréal

Prescription du PPRi sur la commune de Villeneuve lés Montréal par arrêté préfectoral n° 2011174-0007	11 juillet 2011
Réunion de lancement de la procédure	19 septembre 2011
Étude hydraulique (SOGREAH – Groupe ARTELIA)	Octobre 2011 -décembre 2011
Réunions en mairie Présentation des aléas et enjeux Présentation du zonage règlementaire	23 janvier 2012 27 février 2012
Mise à disposition d'un dossier pour la concertation du public	du 27 février au 27 mars 2012 inclus
Consultation des personnes associées (commune, conseil général, communauté de communes, ...)	mai 2012 à juillet 2012
Enquête publique	8 octobre au 9 novembre 2012
Approbation par arrêté préfectoral	4eme semestre 2012

2.III Effet et Portée du PPR

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique (article L562-4 du code de l'Environnement). Il doit être annexé au document d'urbanisme conformément à l'article L 126-1 du Code de l'Urbanisme.

Dès lors, le règlement du P.P.R. est opposable à toute personne publique ou privée qui désire entreprendre des constructions, installations, travaux ou activités, sans préjudice des autres dispositions législatives ou réglementaires.

Au delà, il appartient ensuite aux communes et Établissements Publics de Coopération Intercommunale compétents de prendre en compte ses dispositions pour les intégrer dans leurs politiques d'aménagement du territoire.

Le non respect de ses dispositions peut se traduire par des sanctions au titre du code de l'urbanisme, du code pénal ou du code des assurances. Par ailleurs, les assurances ne sont pas tenues d'indemniser ou d'assurer les biens construits et les activités exercées en violation des règles du PPR en vigueur lors de leur mise en place.

Le règlement du PPR s'impose :

- aux projets, assimilés par l'article L 562-1 du code de l'environnement, aux "constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles " susceptibles d'être réalisés,
- aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques ou les particuliers,
- aux biens existants à la date de l'approbation du plan qui peuvent faire l'objet de mesures obligatoires relatives à leur utilisation ou aménagement.

PPR - biens existants et financement

Les biens et activités existants antérieurement à la publication de ce plan de prévention des risques naturels continuent de bénéficier du régime général de garantie prévu par la loi.

Par ailleurs, l'existence d'un plan de prévention des risques prescrit depuis moins de 5 ans ou approuvé permet d'affranchir les assurés de toute modulation de franchise d'assurance en cas de sinistre lié au risque naturel majeur concerné (arrêté ministériel du 5/09/2000 modifiés en 2003).

Pour les biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme et avant l'approbation du présent PPRI, le règlement du PPR impose des mesures obligatoires visant à la réduction de la vulnérabilité des bâtiments existants et de leurs occupants.

Ces dispositions ne s'imposent que dans la limite de 10% de la valeur vénale du bien considéré à la date d'approbation du plan.

L'existence d'un plan de prévention des risques prescrit ou approuvé sur une commune peut ouvrir le droit à des financements de l'Etat au titre du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM dit Fonds Barnier) créé par la loi du 2 février 1995.

Ce fonds a vocation à assurer la sécurité des personnes et à réduire les dommages aux biens exposés à un risque naturel majeur. Sauf exceptions (expropriations), il bénéficie aux personnes qui ont assuré leurs biens et qui sont donc elles mêmes engagées dans une démarche de prévention.

Le lien aux assurances est fondamental. Il repose sur le principe que des mesures de prévention permettent de réduire les dommages et donc notamment les coûts supportés par la solidarité nationale et le système Cat Nat (Catastrophes Naturelles).

Les travaux de protection réalisés peuvent alors être subventionnés par l'État au titre du FPRNM à hauteur de :

- 40% de leur montant pour les biens à usage d'habitation ou à usage mixte,
- 20 % de leur montant pour les biens à usage professionnel (personnes morales ou physique employant moins de 20 salariés),
- 50 % pour les collectivités

Ces financements concernent également :

- les études et travaux de prévention entrepris par les collectivités territoriales,
- les études et travaux de réduction de la vulnérabilité imposés par un PPR aux personnes physiques ou morales propriétaires, exploitants ou utilisateurs des biens concernés, sous réserve, lorsqu'il s'agit de biens à usage professionnel, d'employer moins de 20 salariés,
- les mesures d'acquisition de biens exposés ou sinistrés, lorsque les vies humaines sont menacées (acquisitions amiables, évacuation temporaire et relogement, expropriations dans les cas extrêmes)
- les actions d'information préventive sur les risques majeurs.

L'ensemble de ces aides doit permettre de construire un projet de développement local au niveau de la ou des communes qui intègre et prévient les risques et qui va au-delà de la seule mise en œuvre de la servitude PPR. Ces aides peuvent être complétées par des subventions d'autres collectivités voire d'organismes telle l'ANAH dans le cadre d'opérations programmées d'amélioration de l'habitat (OPAH).

PPR et information préventive

Depuis la loi «Risques» du 30 juillet 2003 (renforcement de l'information et de la concertation autour des risques majeurs), les Maires dont les communes sont couvertes par un PPRN prescrit ou approuvé doivent délivrer au moins une fois tous les deux ans auprès de la population une information sur les risques naturels.

Cette procédure devra être complétée par une obligation d'informer annuellement l'ensemble des administrés par un relais laissé au libre choix de la municipalité (bulletin municipal, réunion publique, diffusion d'une plaquette) des mesures obligatoires et recommandées pour les projets futurs et pour le bâti existant.

PPR et Plan communal de sauvegarde (PCS)

L'approbation du PPR rend **obligatoire** l'élaboration par le maire de la commune concernée d'un plan communal de sauvegarde (PCS), conformément à l'article 13 de la loi n°2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile. En application de l'article 8 du décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 relatif au plan communal de sauvegarde et pris en application de l'article 13 de la loi n° 2004-811, la commune doit réaliser son PCS **dans un délai de deux ans** à compter de la date d'approbation du PPR par le préfet du département.

PPR et information acquéreur locataire (IAL)

Dès lors qu'un PPRN est prescrit ou approuvé, l'information acquéreur locataire est obligatoire.

Lors de toute transaction immobilière, le notaire ou le bailleur doit informer son client des risques naturels concernant le bien.

3 Les raisons de la prescription et les grands principes

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles a pour principaux objectifs :

- l'amélioration de la sécurité des personnes exposées aux risques (notamment au travers de la préservation des champs d'expansion des crues) ;
- la limitation des dommages aux biens et aux activités soumis aux risques ;
- une action de gestion globale du bassin versant en termes de risque inondation, en préservant les zones naturelles de stockage et le libre écoulement des eaux, ceci pour éviter l'aggravation des dommages en amont et en aval ;
- une information des populations situées dans les zones à risques.

Les grands principes réglementaires du PPRi mis en œuvre sont dès lors les suivants :

- A l'intérieur des zones inondables urbanisées et soumises aux aléas les plus forts, interdire toute construction nouvelle et saisir toutes les opportunités pour réduire la population exposée.
- Dans les autres zones inondables urbanisées, où les aléas sont moins importants, prendre des dispositions pour réduire la vulnérabilité des constructions qui pourront éventuellement être autorisées.
- Contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues, c'est-à-dire les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés où la crue peut stocker un volume d'eau important. Ces zones jouent en effet un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit à l'aval, et en allongeant la durée de l'écoulement. La crue peut ainsi dissiper son énergie au prix de risques limités pour les vies humaines et les biens. Ces zones d'expansion de crues jouent également le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes.
- Éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés. En effet, ces aménagements sont susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval.
- Mettre en œuvre des mesures pour les biens existants dans l'ensemble des zones inondables,

A cet effet et en application des alinéas 3 et 4 de l'article L562-1 du code de l'Environnement, le présent plan de prévention des risques comprend **des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde** qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leur compétence, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers. Il comprend également **des dispositions réglementaires relatives à l'aménagement, à l'utilisation et à l'exploitation des biens existants dans la zone inondable à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs.**

L'élaboration du présent PPRi sur la commune de Villeneuve lés Montréal a pour objectif d'assurer l'application des principes précédemment édictés.

Cette politique locale est déclinée dans un cadre plus global :

Le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI Aude) :

Le PAPI de l'Aude constitue un programme d'action publique à long terme sur l'ensemble du bassin versant de l'Aude, visant à l'atténuation du risque lié aux inondations pour les personnes et les biens.

En s'engageant à soutenir ce projet de prévention des inondations, les acteurs cosignataires (État, SMMAR et EPCI adhérents du SMMAR, Région, Départements (Aude et Hérault), Agence de l'Eau) ont affirmé leur volonté :

- de réduire de façon durable les dommages aux personnes et aux biens consécutifs aux inondations, en mettant en œuvre une approche intégrée de prévention des inondations combinant les actions décrites dans le programme d'actions,
- de contribuer à l'atteinte des objectifs de bon état ou de bon potentiel des milieux aquatiques, notamment par la mise en œuvre d'actions de restauration du fonctionnement hydrodynamique des cours d'eau, de rétablissement des zones naturelles d'expansion de crues et de reconnexion du fleuve avec son lit majeur.

Le programme d'action comporte plusieurs volets :

- **amélioration des connaissances et renforcement de la conscience du risque** par des actions de formation et d'information,
- amélioration de la surveillance des précipitations et des dispositifs de prévision et d'alerte,
- **élaboration et amélioration des plans de prévention des risques d'inondation**, et des mesures de réduction de la vulnérabilité des bâtiments et activités implantées en zone de risque,
- action de ralentissement des écoulements à l'amont des zones exposées,
- amélioration et développement des aménagements collectifs de protection localisée des lieux habités.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) est au centre de cette politique en coordonnant et rendant possible un certain nombre d'actions.

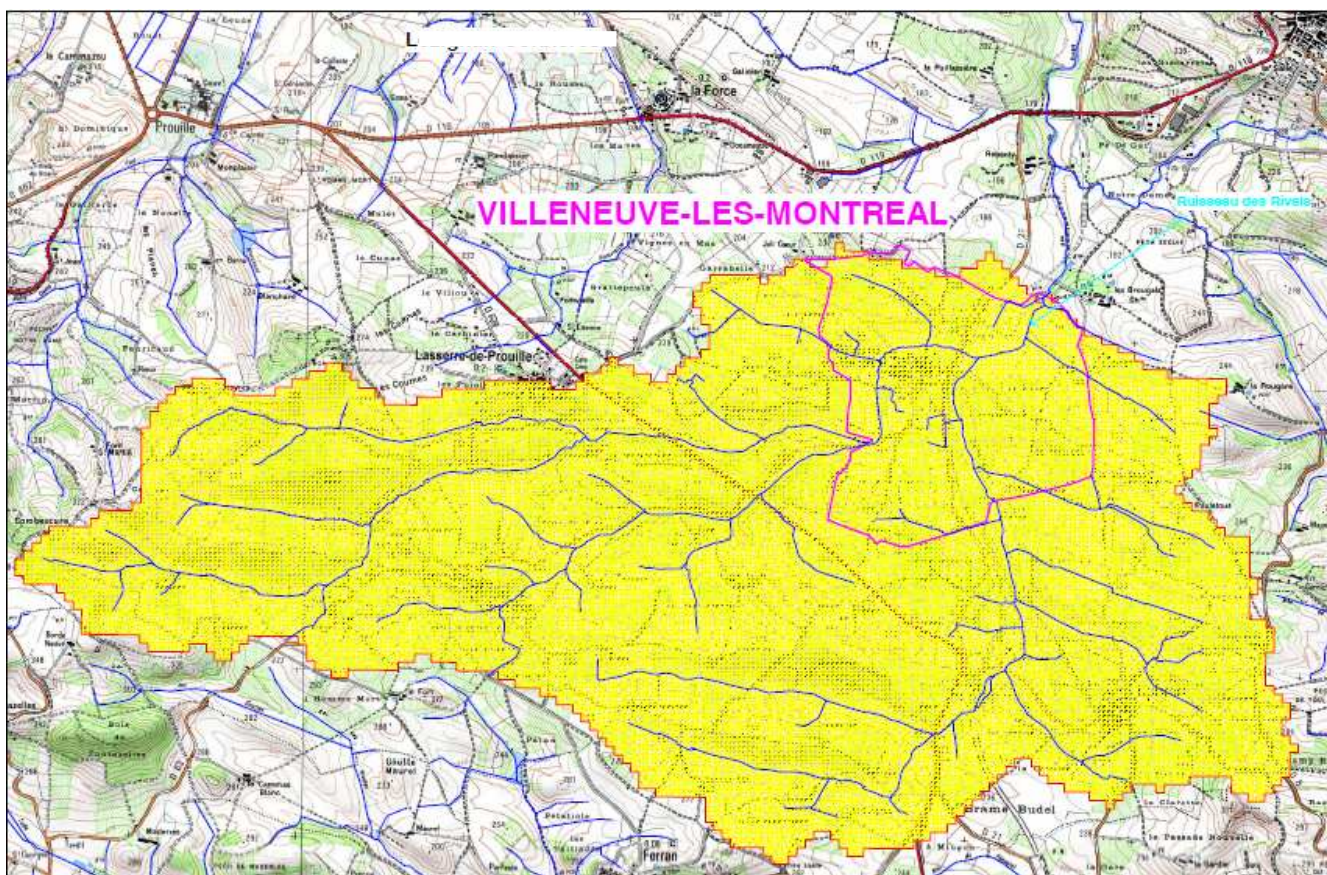
Les raisons de la prescription du PPR sur la commune de Villeneuve lès Montréal

La commune de Villeneuve lès Montréal a connu par le passé plusieurs crues dont 4 importantes depuis 1947. Si la zone urbanisée du village, globalement surélevée, a été relativement peu touchée par les inondations, les terres agricoles l'ont été de façon plus conséquente. Au regard des demandes d'urbanismes et afin de permettre à la commune d'orienter son urbanisation dans des secteurs non concernés par le risque d'inondation le préfet de l'Aude a prescrit le PPRi par arrêté n°2011174-0007 en date du 11 juillet 2011.

C'est ainsi que la DDTM de l'Aude a mandaté un bureau d'études (SOGREAH – groupe ARTELIA) afin de réaliser une étude d'aléa permettant de définir les hauteurs d'eau dans les secteurs concernés par le risque d'inondation (urbanisés ou non).

4 Analyse du territoire communal de Villeneuve lés Montréal

La commune de Villeneuve lés Montréal se situe sur un **Pech** (194 m). Cette zone fait partie du massif de la **Malepère** dont le nom provient de **mala péira** (en occitan "mauvaise pierre"). Il s'agit d'une petite région naturelle qui prend la forme d'un cône aplati entre le Carcassès et le Bas-Razès. Historiquement, le secteur semble avoir été voué aux activités pastorales pour les ovins et à l'approvisionnement en bois. Entre zones cultivées et forêts, on observe les stades intermédiaires de reconquête de la végétation naturelle: pelouses, friches et taillis. Une telle mosaïque s'explique par la combinaison de climat, de la topographie, de la nature des sols et sans doute aussi de l'action humaine.



Carte 1 : localisation de la commune

4.I Description du contexte:

Villeneuve-les-Montréal est traversée d'ouest en est par le ruisseau des Rivals qui reçoit deux principaux affluents au droit de la commune :

- le ruisseau de Rigou en rive gauche au droit de la zone urbanisée ;
- le ruisseau de la Fontaine en rive droite en aval de la RD21.

Ces ruisseaux ont par le passé connu différentes crues.

4.I.1 Ruisseau des Rivals

Le ruisseau des Rivals prend sa source sur la commune de Brézilhac. Il draine un bassin versant majoritairement rural.

A l'amont de la commune, il présente la particularité d'alimenter une retenue collinaire destinée à l'irrigation. Cette dernière, construite en 1990, se situe en rive droite du ruisseau.

Le ruisseau passe ensuite en contrebas du village où il franchit successivement 6 ouvrages :

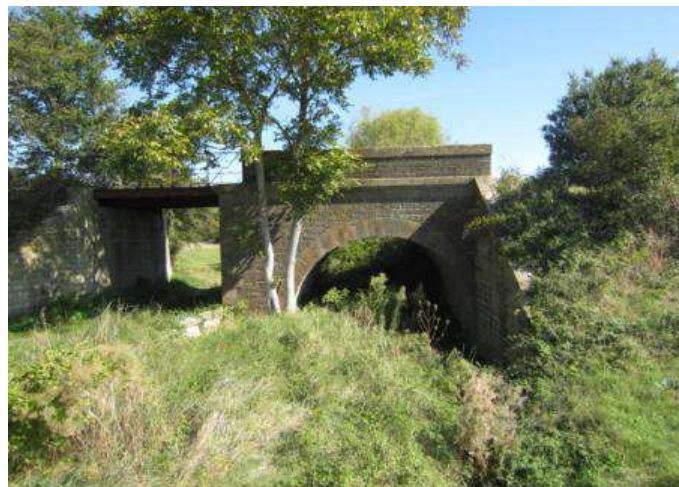
- le pont du chemin de Lasserre à Villeneuve ;
- un pont d'accès à un puits ;
- un pont sur le chemin de Laforce ;
- un pont sur le chemin du Rigou ;
- le pont de la RD21 ;
- le pont de la voie ferrée.



1- chemin de la Force



2- chemin du Rigou



3- pont voie ferré sur le ruisseau des Rivals

En amont de la RD21, le lit majeur est occupé par des champs ou des friches et est bordé localement par quelques habitations situées en partie basse du village.

En aval de la RD21, le lit majeur ne présente que des enjeux agricoles.

L'entretien du ruisseau est assuré par les propriétaires et son état est donc très variable suivant les tronçons (et suivant les périodes, l'entretien n'étant pas toujours régulier). Certains sont localement très encombrés.



Tronçon entretenu



Tronçon encombré

4.I.2 Ruisseau de Rigou

Le ruisseau de Rigou draine un très petit bassin versant qui s'est fortement urbanisé au cours des dernières années.

Le ruisseau de Rigou conflue avec le ruisseau des Rivals en amont du chemin de Rigou où il est chenalisé dans un fossé longeant le chemin.



4.I.3 Ruisseau de la Fontaine

Sur la commune de Villeneuve-les-Montréal, le ruisseau de la Fontaine traverse uniquement une plaine agricole. Il conflue avec le ruisseau des Rivals à l'aval de la voie ferrée.

L'atlas des zones inondables de l'Aude a déjà cartographié la zone inondable sur la commune de Villeneuve à l'aide d'une approche hydrogéomorphologique. Toutefois, ce travail n'a été effectué que sur le ruisseau des Rivals et l'aval du ruisseau de la Fontaine.



4.II Ruissellement et phénomènes naturels

La commune de Villeneuve-les-Montréal a connu plusieurs inondations par le passé, sachant que les témoignages portent principalement sur le ruisseau des Rivals.

4.II.1 Ruisseau des Rivals

Il semble que le ruisseau ait connu 4 inondations majeures depuis 1947 dont les crues de 1947 et novembre 1999. Les autres dates sont plus incertaines : certains parlent d'une crue dans les années 1930, d'autres d'une crue en juin, a priori autour de l'année 2000.

Les informations concernant les zones inondées sont relativement nombreuses mais très peu ont pu être datées. Par ailleurs, aucune information concernant les crues n'est réellement précise car il s'agit principalement de témoignages sur une emprise inondable indiquée approximativement. Or, dans un secteur pentu, une erreur de positionnement de quelques mètres peut générer une erreur de plusieurs dizaines de centimètres sur le niveau relevé. Les laisses de crue sont donc à considérer avec beaucoup de prudence.

Les laisses de crue recensées sont présentées sur la carte des phénomènes naturels (figure 1) et sur des fiches spécifiques en annexe 1. D'amont en aval, les informations suivantes ont pu être collectées:

- au droit de la retenue collinaire, côté aval, l'eau a atteint, a minima, le haut de berge rive droite du ruisseau ; la retenue était donc submergée lors de l'évènement cité ; cette crue est postérieure à 1990, date de construction de la retenue (crue de 1999 ?) ;
- à l'aval de la retenue, trois informations non datées ont pu être recueillies ; l'eau aurait ainsi déjà atteint :
 - l'angle du chemin du Lac et du chemin de Lasserre à Villeneuve (rive droite) ;
 - le puits situé en rive gauche du ruisseau ;
 - les cuves situées en rive droite (un trait de crue a été repéré sur ces dernières mais semble a posteriori trop élevé) ;



- au droit du chemin de Laforce, il semble que le pont sur le ruisseau soit fréquemment submergé ; par le passé, l'eau serait même remontée sur une largeur de 50 m dans le chemin en rive droite et se serait très largement étendue dans le champ en rive gauche ;
- au droit du chemin de Rigou, des témoignages indiquent également d'importants débordements du ruisseau pouvant aller jusqu'en limite des bâtiments existants ; en 1947, dans le champ de vigne en amont rive gauche du chemin (actuellement champ de tournesol), l'eau aurait atteint le haut des piquets de vigne ;



- en amont de la RD21, les écoulements peuvent s'étaler jusqu'à la cave présente en rive droite, à partir de laquelle le terrain présente un talus marqué ;



- au-delà de la route départementale, en l'absence d'enjeux majeurs, aucune information n'a pu être recueillie ; il est toutefois signalé que la route départementale est fréquemment inondée.

4.II.2 Ruisseau de Rigou

Peu d'éléments ont été recueillis sur le ruisseau de Rigou. En amont du chemin de Rigou, l'urbanisation est récente. Le ruisseau est encaissé et les habitations construites sur le haut des parcelles n'ont jamais été inondées.

A l'aval, le Rigou a pu déborder sur le chemin lui-même. La cour de la maison située à l'aval du chemin, au droit du coude que fait le ruisseau, a déjà été inondée. Depuis l'entrée a été légèrement rehaussée et un tel phénomène n'a plus été observé.

4.II.3 Ruisseau de la Fontaine

Aucun élément n'a pu être recueilli sur ce ruisseau dépourvu d'enjeux.

4.II.4 Phénomènes de ruissellement pluvial

Les élus de la commune n'ont pas de problèmes particuliers à signaler. Il semble que le chemin de Rigou en rive gauche du ruisseau de Rivals soit éventuellement sujet à du ruissellement mais il est difficile de savoir s'il s'agit réellement de ruissellement ou des écoulements du ruisseau de Rigou.

L'objectif de la présente analyse hydrogéomorphologique est donc de compléter cette cartographie sur :

- le ruisseau de la Fontaine jusqu'à la limite communale ;
- le ruisseau de Rigou.

5 La définition des aléas

5.1 Les concepts généralement retenus

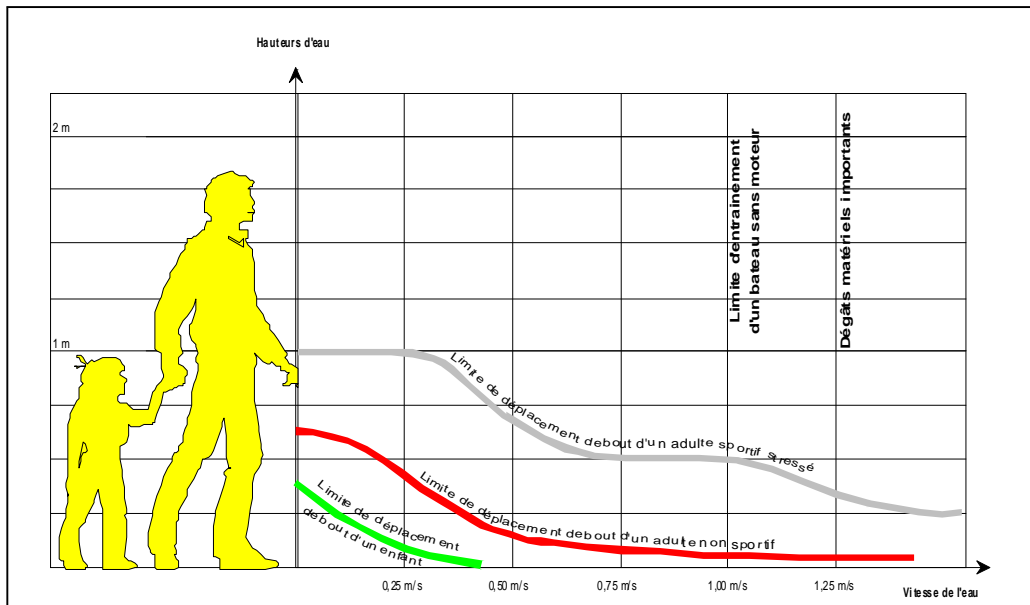
En terme d'inondation, l'aléa est généralement défini comme la probabilité d'occurrence d'un phénomène d'intensité donnée. En fonction des différentes intensités associées aux paramètres physiques de l'inondation, différents niveaux d'aléa sont alors distingués.

La notion de probabilité d'occurrence est le plus souvent facile à cerner dans les phénomènes d'inondation en identifiant directement celle-ci à la période de retour de l'événement considéré : la crue retenue comme événement de référence constitue alors l'aléa de référence.

Par ailleurs, et de façon réglementaire en matière d'aménagement, l'événement de référence adopté correspond à **"la plus forte crue connu et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière"**.

Concernant les différents niveaux d'aléas, ceux-ci sont fonction de l'intensité des paramètres physiques liés à la crue de référence, hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement et durées de submersion le plus souvent.

Une hiérarchisation peut alors être établie en croisant tout ou partie de ces paramètres en fonction de la nature des inondations considérée. Cette hiérarchisation conduit le plus souvent à distinguer deux à trois niveaux d'aléas : faible, modéré et fort. Cette qualification de l'aléa est notamment inspirée de la capacité de déplacement en zone inondée telle qu'illustrée par le schéma ci-dessous



Compte tenu des objectifs mêmes liés à la qualification de l'aléa, qui sont d'ordre réglementaire et exprimés au travers du "zonage réglementaire" et du "règlement" associé (ces notions seront développées ultérieurement), les zones d'aléa fort et modéré ne sont généralement recherchées et retranscrites qu'au sein des zones à enjeux que constituent les zones d'urbanisation continue (ZUC).

En effet, en dehors de ces zones, les secteurs submersibles sont par définition le plus souvent dépourvus d'enjeu, excepté à caractère isolé, et correspondent aux champs d'expansion des crues

qu'il convient de préserver. Il s'agit donc de zones d'aléa inondation, au sein desquelles la hiérarchisation des niveaux d'aléas n'est pas nécessaire : on parlera également ici d'aléa hydrogéomorphologique. **Dans le cas présent les niveaux d'aléas fort et modéré ont été recherchés sur l'ensemble du territoire communal de la commune de Villeneuve lès Montréal.**

Hauteur d'eau	< 0,5 m	≥ 0,5 m
Vitesse d'écoulement		
< 0,50m/s	Aléa modéré	Aléa fort
≥ 0,50m/s	Aléa fort	Aléa fort

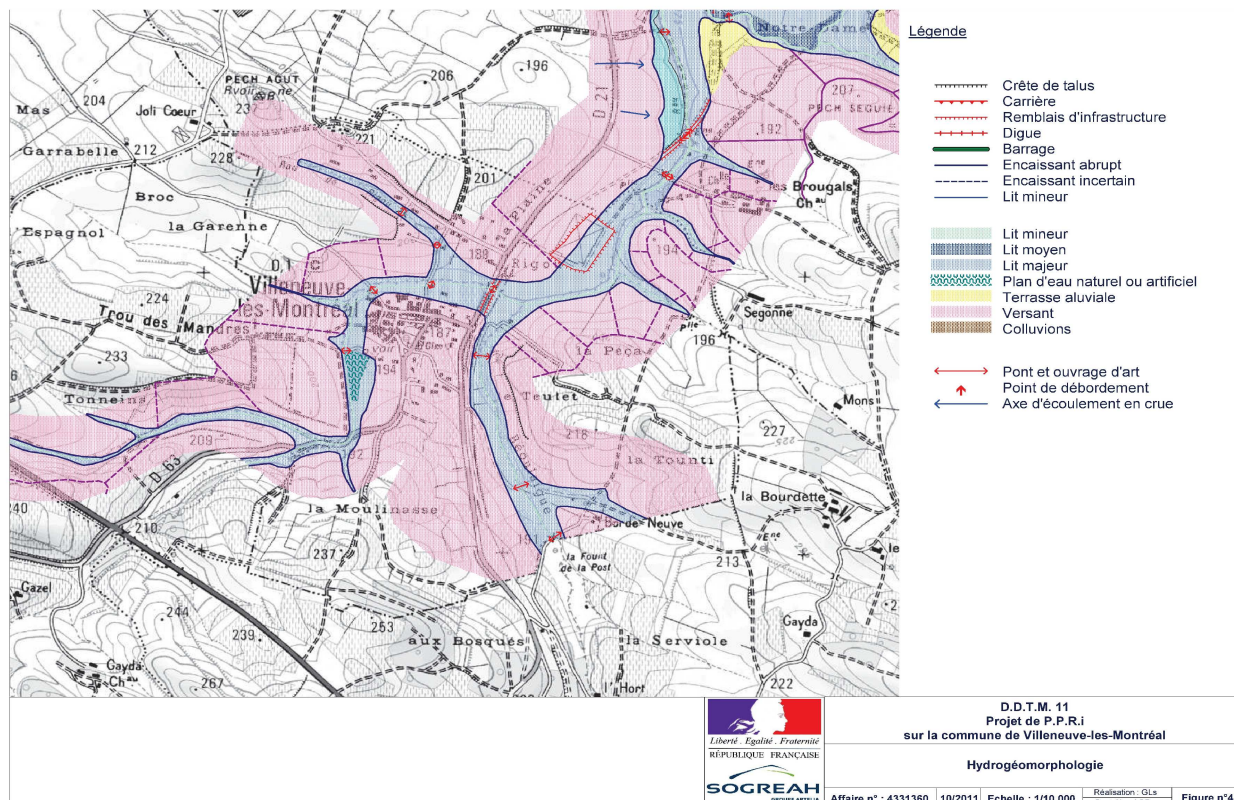
5.II Analyse hydromorphologique

L'atlas des zones inondables de l'Aude a déjà cartographié la zone inondable sur la commune de Villeneuve à l'aide d'une approche hydrogéomorphologique. Toutefois, ce travail n'a été effectué que sur le ruisseau des Rivals et l'aval du ruisseau de la Fontaine.

L'objectif de la présente analyse hydrogéomorphologique est donc de compléter cette cartographie sur :

- le ruisseau de la Fontaine jusqu'à la limite communale ;
- le ruisseau de Rigou.

La cartographie hydrogéomorphologique résultante est présentée ci-dessous:



5.II.1 Méthodologie

L'hydrogéomorphologie constitue une approche spécifique des phénomènes d'inondation, basée sur une interprétation simultanée du relief, de la nature constitutive des terrains et de l'occupation des sols.

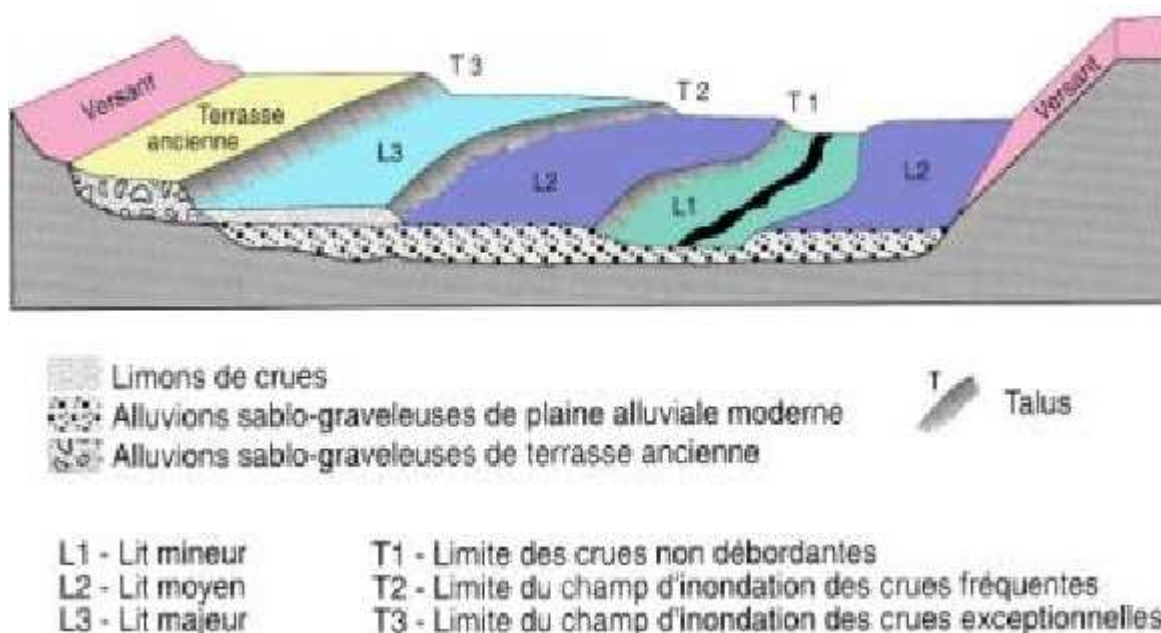
Cette approche permet alors d'identifier les limites potentielles d'expansion des crues exceptionnelles au travers des notions "d'encaissant" et de "lit majeur" (ces limites conduiront ultérieurement à la notion de "zone hydrogéomorphologique potentiellement inondable"). A titre indicatif, cette cartographie permet également de resituer par rapport à ces mêmes limites les grandes zones à enjeux que constituent les secteurs urbanisés.

En d'autres termes, ce document fournit une vision d'ensemble et synthétique quant aux mécanismes de débordement en présence et quant aux emprises inondables induites.

Cette méthode s'appuie principalement sur deux volets :

une photo-interprétation (analyse stéréoscopique de photographies aériennes) visant à définir la position des différents talus et l'emprise des vallées potentiellement inondables ;

une étude de terrain permettant une reconnaissance générale des caractéristiques morphologiques naturelles (terrasses alluviales, ...) et artificielles (endiguement, remblai, ...) des vallées et/ou tronçons d'étude.



Afin de corroborer la cartographie réalisée, cette analyse s'appuie également sur un recueil de données et de niveau, ...).

5.II.2 Résultats de l'analyse

RUISSEAU DE RIGOU

Le ruisseau de Rigou est très encaissé jusqu'au chemin du même nom. Dans ce secteur, la zone hydrogéomorphologiquement inondable est donc réduite au fond du thalweg. Les maisons, construites sur la partie haute des terrains sont en dehors de cette zone.

A l'arrivée sur le chemin, le relief s'ouvre nettement. Le ruisseau fait un angle droit et longe le chemin de Rigou jusqu'au ruisseau des Rivals. La configuration du secteur laisse à penser que ce tracé le long

du chemin n'est pas le tracé naturel du cours d'eau car on peut distinguer un léger thalweg en continuité du thalweg amont, à l'aval du chemin. Cette supposition n'a toutefois pas pu être confirmée par les témoignages car de mémoire d'homme, le ruisseau a toujours été le long du chemin. A noter par ailleurs que le thalweg mentionné est aujourd'hui peu visible du fait de l'urbanisation de ce secteur.

Il n'en reste pas moins que du fait de la topographie, la zone inondable hydrogéomorphologique s'étend à l'aval du chemin du Rigou pour rejoindre celle des Rivals

RUISSEAU DE LA FONTAINE

Sur la commune de Villeneuve, le ruisseau de la Fontaine s'écoule dans une zone agricole dépourvue de zones urbanisées. Sur sa partie amont, le ruisseau s'écoule en pied du lieu-dit Borde-Neuve, surélevé, et donc hors zone inondable.

Plus à l'aval, en rive gauche, la zone inondable hydrogéomorphologique est délimitée par le chemin longeant le ruisseau puis par la voie ferrée. En rive droite, la zone inondable est contenue par des versants relativement abrupts.

5.III Analyse Hydrologique

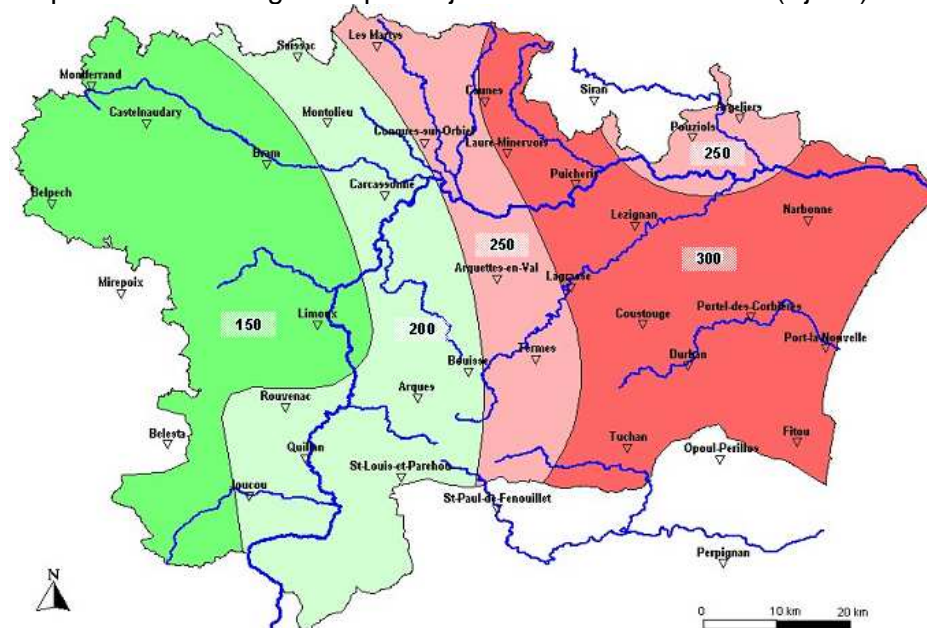
L'objectif de cette partie est de déterminer le débit de crue centennal des ruisseaux des Rivals et de Rigou en différents points de la zone d'étude mais également de reconstituer le débit des crues passées.

5.III.1 Pluviométrie

A l'issue d'une analyse hydrologique antérieure, le territoire de l'Aude a été découpé en quatre secteurs homogènes en terme de pluviométrie journalière centennale (correspondant à des cumuls de 150, 200, 250 et 300 mm). Ce découpage a ensuite été traduit sous la forme d'une régionalisation des paramètres de Montana correspondants.

Cette méthode, mise au point à la suite des crues de 1999, s'appuie notamment sur un zonage des pluies journalières centennales établi sur la base d'environ 40 postes dans ou aux abords du département de l'Aude et sur la détermination du paramètre b_{100} de Montana.

La carte ci-dessous présente le zonage des pluies journalières centennales (Pj100) :



Répartition des P_{j100} (mm) sur le département de l'Aude

P_{j100} (mm)	Coefficients de Montana	
	a_{100}	b_{100} ($t_c^* < 1h$)
300	102	0,35
250	85	0,41
200	68	0,48
150	51	0,57

*temps de concentration du bassin considéré

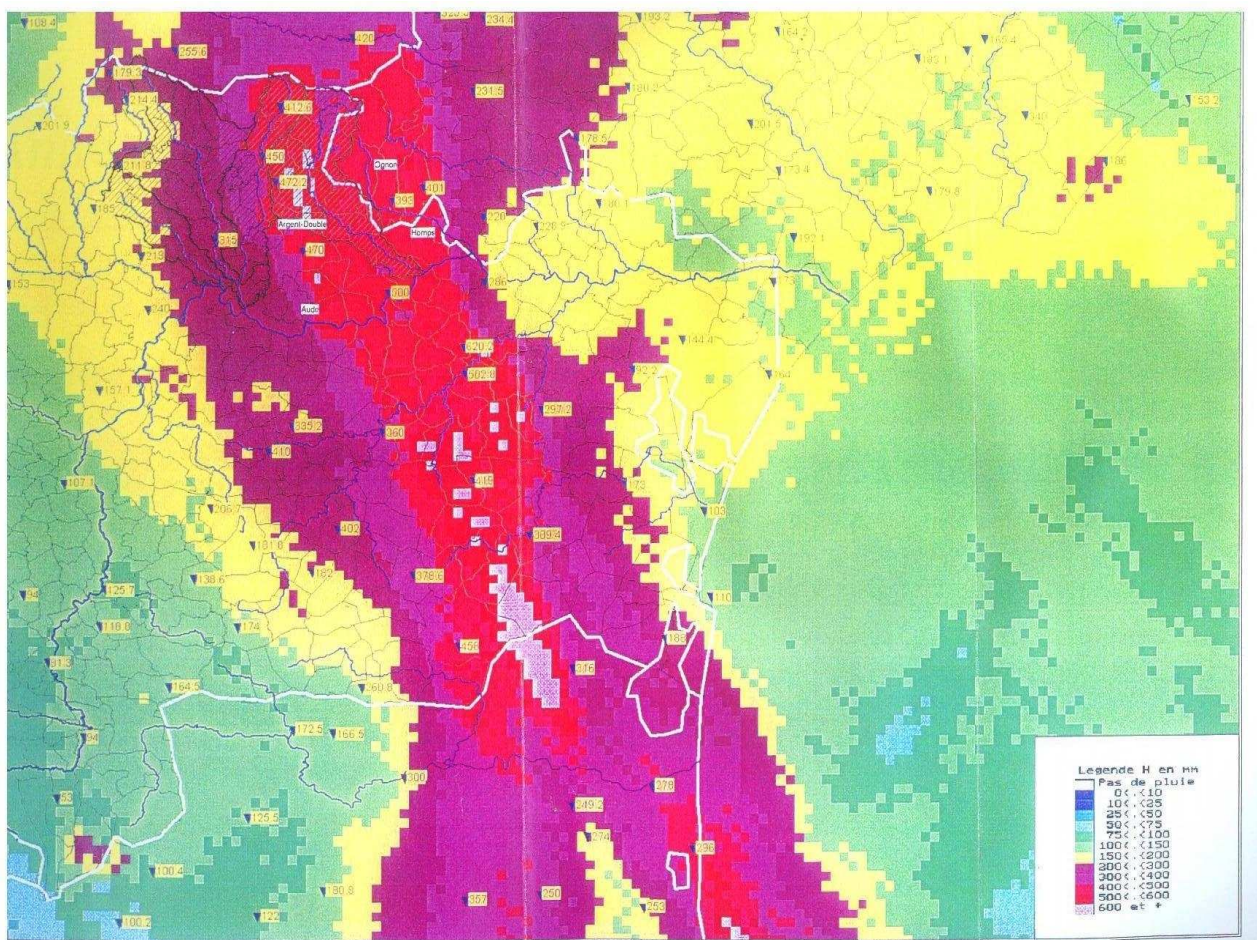
La commune de Villeneuve-les-Montréal se situe dans la zone présentant une pluviométrie journalière centennale de 150 mm.

Rappelons que les coefficients de Montana permettent de décrire la pluie de façon analytique selon la formule :

$P = at^{(1-b)}$ avec :

- 1 P = hauteur de pluie (mm) ;
- 2 t = durée de la pluie (heures).

La carte insérée ci-dessous indique les cumuls observés pendant l'événement pluvieux des 12 et 13 novembre issue de l'analyse des images radar.



5.III.2 Méthode de calcul du débit de crue centennale – « la méthode Audoise »

A partir de la caractérisation de la pluviométrie précédemment explicitée, une formulation en débit a été calée sur le département de l'Aude pour le calcul du débit centennial introduisant une distinction en fonction de la superficie des bassins versants (supérieure ou inférieure à 20 km²). Dans le cas présent, les bassins versants ont une surface inférieure à 20 km².

Dans ce cas, le calcul se déroule en plusieurs temps :

- détermination des caractéristiques du bassin versant [(longueur L (m), pente pondérée P (%), surface S (km²)] ;
- détermination de la pluie journalière centennale Pj100 (mm) d'après le zonage explicité précédemment, ici 150 mm ;
- calcul du temps caractéristiques tc du bassin versant :

$$\frac{L}{60V}$$

tc (min) =

pour p < 1 % : V = 1 m/s

$$V = 1 + \frac{P-1}{9}$$

pour 1 % < p < 10 % :

Pour P > 10 % : V = 2 m/s

- estimation de la rétention initiale P0 donnée par le tableau :

Couverture végétale	Morphologie	Pente %	Terrain sable grossier	Terrain limoneux	Terrain argileux ou rocaillieux compact
Bois Garrigue	presque plat	0 - 5	90	65	50
	ondulé	5 - 10	75	55	35
	montagneux	10 - 30	60	45	25
Pâturages	presque plat	0 - 5	85	60	50
	ondulé	5 - 10	80	50	30
	montagneux	10 - 30	70	40	25
Cultures	presque plat	0 - 5	65	35	25
	ondulé	5 - 10	50	25	10
	montagneux	10 - 30	35	10	0

- calcul du coefficient de ruissellement CR

$$C_R = 0,8 \left(1 - \frac{P_0}{P_{j100}} \right)$$

- détermination des coefficients de Montana a100 et b100 en fonction de la pluie journalière centennale d'après le tableau précédemment présenté ;
- calcul du débit de pointe de fréquence centennale en m³/s :

$$Q_{100} = \frac{C_R}{3,6} a_{100} \left(\frac{L}{3600V} \right)^{-b_{100}} S$$

5.III.3 Caractéristiques des bassins versants

Les caractéristiques bassins versants des ruisseaux des Rivals et de Rigou ont été déterminées en différents points de la zone d'étude afin de prendre en compte les apports au fil du linéaire. Plusieurs points de calculs ont ainsi été retenus :

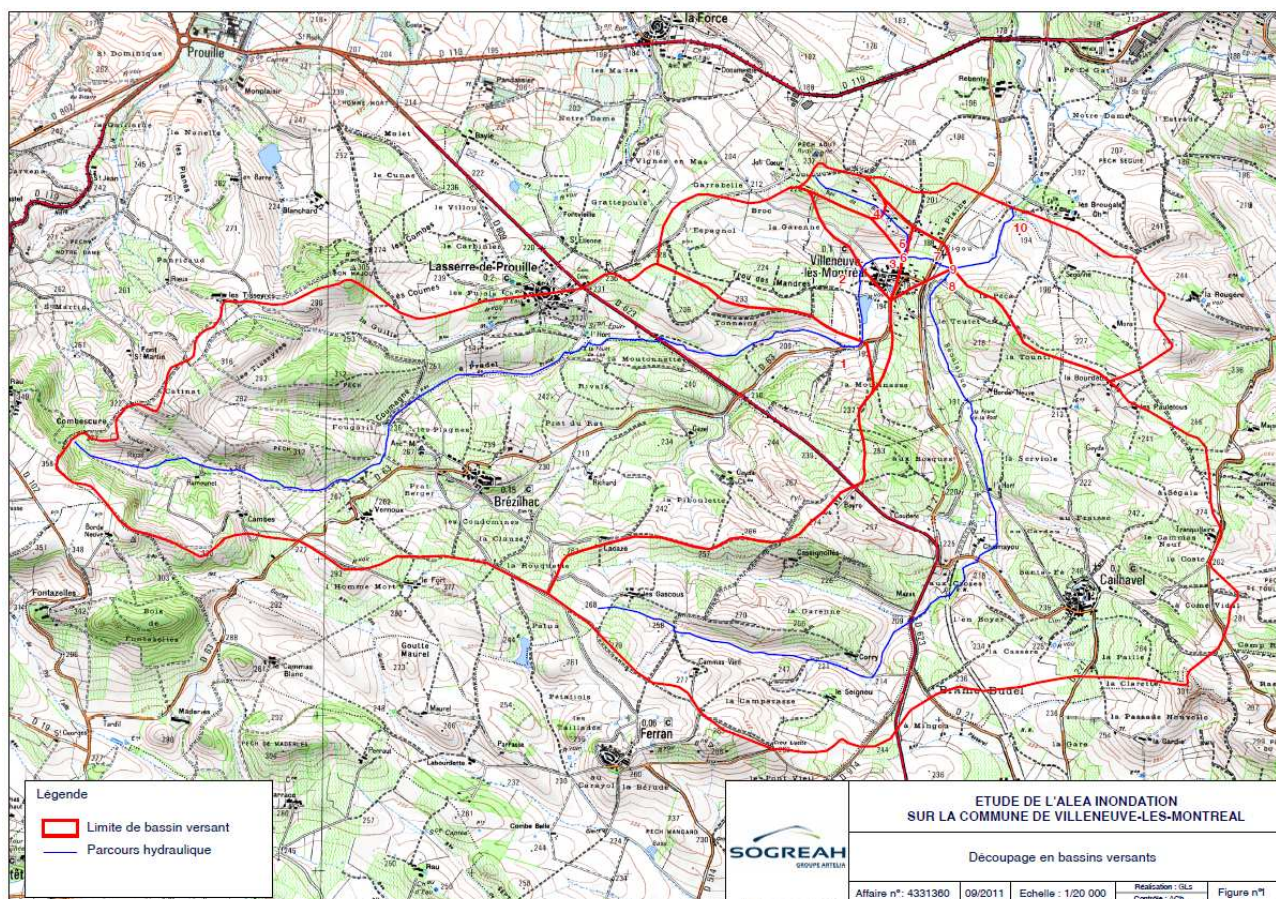
- **sur le ruisseau de Rivals :**

- 3 l'amont de la retenue collinaire (1) ;
- 4 l'amont du chemin de Laforce (2) ;
- 5 l'aval de la confluence avec le ruisseau de Rigou (6) ;
- 6 l'aval de la voie ferrée (9) ;
- 7 la limite communale aval (10) ;

- **sur le ruisseau de Rigou :**

- 8 l'amont de la zone urbanisée (4) ;
- 9 l'amont immédiat de la confluence avec le ruisseau des Rivals (5).

Les bassins versants ont été caractérisés à partir de la carte IGN et d'une reconnaissance de terrain.



Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Point de calcul	Localisation	Surface (km ²)	Longueur (m)	Pente moyenne pondérée (m/m)
Rivals				
1	Amont retenue collinaire	7,5	5 750	0,018
2	Amont du chemin de Laforce	8,4	6 230	0,016
6	Aval de la confluence avec le ruisseau de Rigou	8,7	6 520	0,016
9	Aval de la voie ferrée	15,8	6 850	0,015
10	Limite communale aval	16,9	7 510	0,015
Rigou				
4	Amont de la zone urbanisée	0,1	500	0,032
5	Amont immédiat de la confluence avec le ruisseau des Rivals	0,15	860	0,036

5.III.4 Calcul des débits de pointe de fréquence centennale

Les débits centennaux sont les suivants :

Point de calcul	Localisation	Surface (km ²)	P ₁₀₀ (mm)	Cr	Q ₁₀₀ (m ³ /s)
Rivals					
1	Amont retenue collinaire	7,5	150	0,61	51,1
2	Amont du chemin de Laforce	8,4	150	0,61	54
6	Aval de la confluence avec le ruisseau de Rigou	8,7	150	0,61	54,1
9	Aval de la voie ferrée	15,8	150	0,61	95,5
10	Limite communale aval	16,9	150	0,61	96,2
Rigou					
4	Amont de la zone urbanisée	0,1	150	0,61	3,1
5	Amont immédiat de la confluence avec le ruisseau des Rivals	0,15	150	0,61	3,3

Remarque :

Le calcul des débits a été fait en considérant que la retenue agricole en amont du village ne jouait pas de rôle dans le laminage des débits. En effet, cette retenue n'a pas vocation à écrêter les crues mais sert à l'irrigation. Elle est donc potentiellement remplie avant une crue. Par ailleurs, les témoignages concernant les crues passées indiquent que la retenue était effectivement pleine lors de la dernière crue.

5.IV Estimation des débits des crues passées

Les débits des crues passées n'ont pas pu être estimés car si des informations sur les crues antérieures ont pu être recueillies, elles n'ont toutefois pas été datées.

5.V Analyse Hydraulique

L'objectif de l'analyse hydraulique est d'aboutir à la cartographie de l'aléa inondation des ruisseaux de Rivals et du Rigou pour la crue de référence, depuis :

- l'amont de la retenue agricole jusqu'à la limite communale pour le ruisseau de Rivals (linéaire de 1,7 km) ;
- l'amont du chemin du Rigou jusqu'à la confluence avec le ruisseau de Rivals pour le ruisseau de Rigou (linéaire de 350 m).

5.V.1 Principe de la modélisation

Du fait de la morphologie des cours d'eau à modéliser (absence de digue, écoulement globalement unidirectionnel,...), la mise en place d'un modèle filaire a paru suffisante pour simuler les écoulements en crue.

Le modèle a été réalisé avec le logiciel HEC RAS. Dans les faits, deux modèles ont été créés ; un pour le ruisseau de Rivals et un pour le ruisseau de Rigou.

La topographie utilisée pour réaliser ces modèles a été effectuée en novembre 2011 dans le cadre de cette étude. Elle comporte le levé de (cf plan 1) :

- 13 profils en travers du lit mineur (10 sur le Rivals, 3 sur le Rigou) ;
- 9 ouvrages avec les profils en travers des lits mineurs amont et aval associés (7 sur le Rivals, 2 sur le Rigou) ;
- 29 ha de semis de points en lit majeur.

Les 14 laisses de crue identifiées ont par ailleurs été nivelées.

5.V.2 Calage du modèle et choix de la crue de référence

En l'absence de datation des laisses de crue, il n'a pas été possible de reconstituer le débit des crues passées et le modèle n'a donc pas pu être calé sur celles-ci.

Les paramètres du modèle ont donc davantage été déterminés à dire d'expert sur la base de nos reconnaissances de terrain.

Les coefficients de Strickler retenus dans le modèle sont ainsi :

- compris entre 16 et 20 dans le lit mineur ;
- compris entre 6 et 8 dans le lit majeur.

A posteriori, nous avons superposé la ligne d'eau obtenue pour la crue centennale avec les laisses de crue recensées en distinguant celles paraissant cohérentes de celles semblant douteuses ou incohérentes.

Il apparaît que la ligne d'eau centennale s'aligne relativement bien sur les laisses de crue a priori cohérentes. Quelques laisses de crue douteuses sont au-dessus de cette ligne d'eau mais il s'agit globalement de laisses de crue présentant une grande marge d'incertitude (emprise inondable indiquée dans des secteurs pentus : une erreur de positionnement de quelques mètres entraînant une erreur conséquente sur la cote du repère).

Sur la commune de Villeneuve lés Montréal la crue centennale modélisée a été retenue comme événement de référence.

5.V.3 Exploitation du modèle pour la crue de référence

Le modèle a été exploité en régime permanent pour la crue de référence (crue centennale).

En termes de conditions aux limites, on considère :

- les débits calculés dans le cadre de l'analyse hydrologique ci-avant ;

- une condition aval sur le ruisseau de Rivals correspondant à une hauteur normale;
- une condition aval sur le ruisseau de Rigou correspondant au niveau du ruisseau de Rivals pour la crue de référence.

Les résultats du modèle sont présentés sur la figure 3 et en annexe 2. La carte de l'aléa inondation figure quant à elle sur le plan n°2.

Il apparaît que la zone inondable du ruisseau de Rivals s'étend sur une largeur variant entre 100 m sur l'amont et 300 m sur l'aval. Les hauteurs d'eau sont globalement supérieures à 50 cm sauf en bordure de zone inondable où les terrains remontent. Par conséquent, la majeure partie de la zone inondable est classée en aléa fort.

La zone inondable du ruisseau de Rigou est très restreinte sur l'amont où le ruisseau est encaissé. Elle s'élargit davantage à partir du chemin de Rigou pour rejoindre la zone inondable des Rivals.

Les vitesses en lit majeur sont globalement inférieures à 0,5 m/s sauf localement mais il s'agit de secteurs dans lesquels la hauteur d'eau dépasse 50 cm, secteurs donc déjà classés en aléa fort.

La zone inondable touche quasi exclusivement des terres agricoles. Seules deux maisons sont inondables : l'une en rive droite du ruisseau des Rivals, en amont du chemin de Laforce, l'autre en rive gauche du ruisseau de Rigou en bordure du chemin du même nom.

5.VI Cartographie des aléas

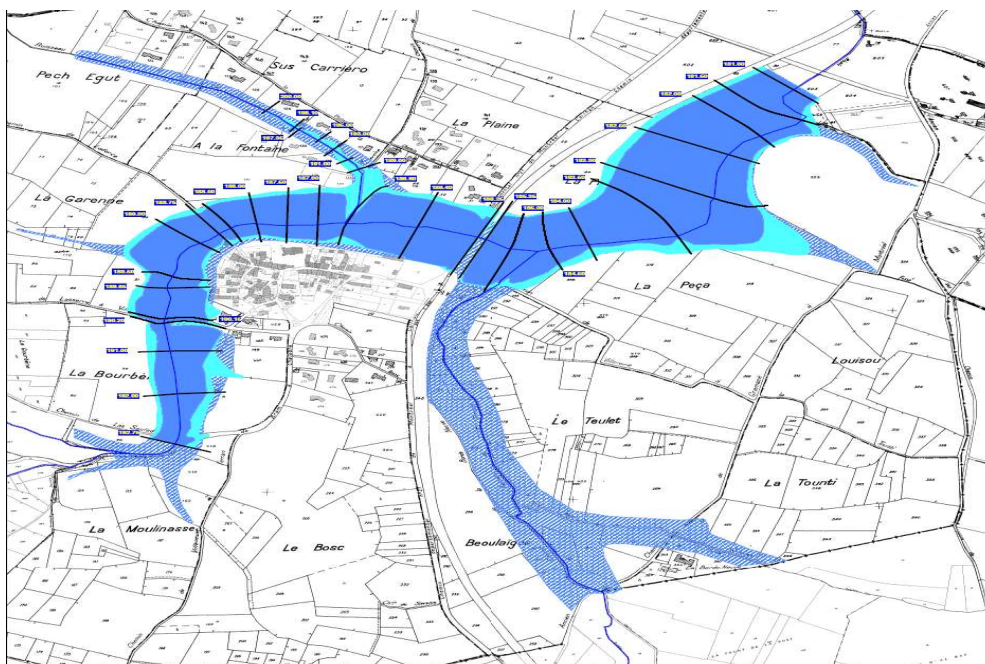
L'ensemble des aléas ainsi reconstitué est consigné dans "la cartographie des aléas" jointe au présent dossier.

Cette cartographie a été établie d'une manière générale sur fond cadastral à l'échelle du 1/2500^{ème}.

Elle permet en particulier une visualisation directe :

- des zones d'aléa fort et modéré
- de la zone d'aléa hydrogéomorphologique,

La carte insérée ci-dessous présente la cartographie de l'aléa obtenue.



6 Analyse des enjeux

6.I Que sont les enjeux et comment les détermine-t-on?

Le recensement et l'analyse des enjeux sont des étapes importantes dans l'élaboration d'un PPR puisqu'ils permettent de mieux cerner les conséquences potentielles du risque inondation en identifiant notamment les secteurs à forte concentration humaine, les infrastructures vulnérables, les équipements sensibles, etc.

De façon classique, le recueil des données nécessaires à la détermination des enjeux a été notamment obtenu par :

- enquêtes de terrain ;
- analyse de photographies aériennes ;
- enquêtes en mairie auprès des élus et le cas échéant de certains administrés ;
- interprétation des documents d'urbanisme.

Les éléments recherchés ont notamment porté sur :

- le développement urbain, au travers de la démographie, de l'urbanisation et de l'habitat: il s'agissait notamment ici d'apprécier les populations en présence et exposées au risque inondation ;
- les bâtiments sensibles: il s'agissait ici d'identifier les bâtiments abritant une population vulnérable ou dont le relogement dans l'urgence peut s'avérer délicat (tels que les centres médicaux, les maisons de retraite), voire de nature à accroître les conséquences du risque; il s'agissait également d'identifier les édifices susceptibles de recevoir un large public (écoles, hôtels, ...)
- les équipements publics dont le fonctionnement normal est susceptible d'être altéré par les phénomènes naturels redoutés : dispositifs d'alimentation en eau potable, d'assainissement, voiries inondables, ... ;
- les espaces refuges ainsi que les bâtiments stratégiques dans la gestion du risque inondation.

Si certains éléments tels que les zones urbanisées ou le développement démographique ont été cernés sur la Commune de Villeneuve lés Montréal, le recueil détaillé des enjeux a cependant été essentiellement limité au sein de la zone inondable de référence qui constitue par définition la zone à risque (excepté dans le cas des bâtiments stratégiques en regard de la gestion de crise).

Le recueil des enjeux est largement illustré par "la cartographie des enjeux" jointe au présent dossier.

Ce document, établi comme les précédents sur fond cadastral à l'échelle du 1/2500ème, permet de localiser :

- les habitations dans ou en limite de la zone inondable ;
- les bâtiments nécessaires à l'organisation de crise : bâtiments stratégiques, zones refuge, bâtiments des équipes d'intervention, ... ;
- les bâtiments particulièrement vulnérables de par l'activité ou les personnes qu'ils abritent;
- les autres bâtiments recevant un large public;
- les activités ou installations polluantes classées ;
- les autres installations sensibles (captage AEP, station de relevage, ...).

6.II La démographie et le développement urbain

Démographie

L'évolution démographique de la commune peut être illustrée de façon très synthétique par le tableau ci-dessous :

Communes	Effectif de population totale		
	1990	1999	2007
Villeneuve lés Montréal	101	116	214

source INSEE Recensement de la population 2008 – limite territoire au 1er janvier 2010

Ces éléments indiquent que les augmentations de population sont exclusivement soutenues par le solde migratoire, ce qui peut donc se traduire par une demande croissante de terrains à bâtir.

Urbanisation et habitat

Les zones d'urbanisation dense ou regroupée ont été délimitées et consignées sur la cartographie des enjeux.

Zone d'urbanisation continue

Afin de définir par la suite les zones d'expansion de crue, la zone d'urbanisation continue constitué du bâti existant et dents creuses à été délimitée.

6.II.1 Les bâtiments sensibles

Les bâtiments réputés sensibles sont les bâtiments abritant une population vulnérable ou dont le relogement dans l'urgence peut s'avérer délicat (tels que les centres hospitaliers, les maisons de retraite, ...), voire de nature à accroître les conséquences du risque.

Il peut également s'agir d'édifices recevant par nature un large public (écoles, hôtels, ...) et situés au sein de la zone inondable.

Les autres équipements sensibles :

En marge des établissements précédents, sensibles au regard de la population qu'ils abritent, d'autres bâtiments ou équipements peuvent constituer de véritables enjeux de par leur large fréquentation, leur nature potentiellement polluante, leur utilité publique, etc.

Au sein de la zone inondable de référence, le tableau ci-dessous explicite ainsi quelques exemples parmi les équipements concernés et exposés sur l'ensemble de la commune.

Bâtiment stratégique ou zone refuge	Caractère inondable
Foyer municipal, zone refuge	non
Mairie, bâtiment stratégique	non
bâtiments communaux, bâtiments stratégiques	non
Station de pompage eau potable,	oui
Station d'épuration,	oui

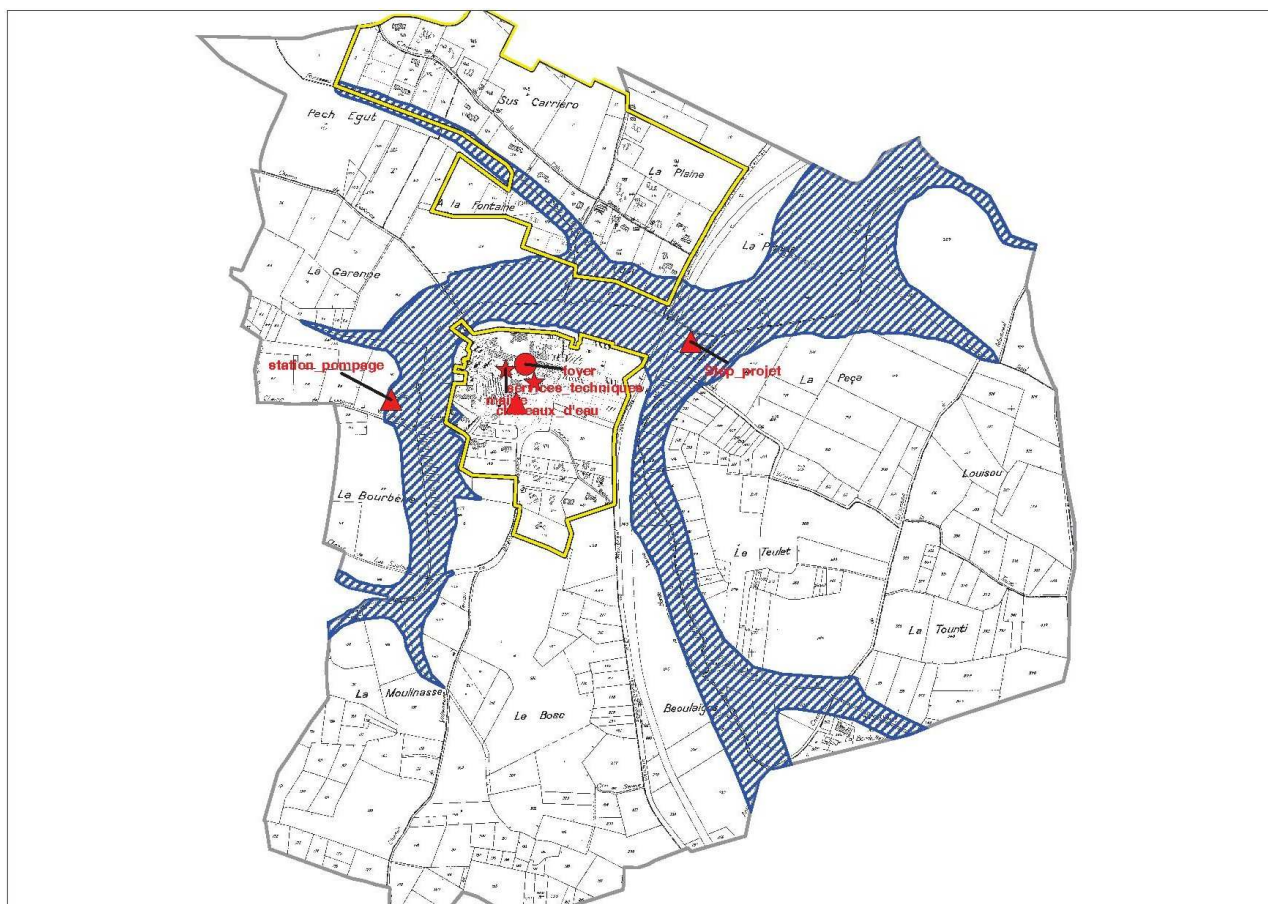
6.III Conclusions

L'analyse des enjeux permet de prendre la pleine mesure des conséquences potentielles liées au risque inondation.

A ce titre, le recensement réalisé dans le cadre du PPR met clairement en évidence que quelques zones d'habitat, et donc une partie des populations, sont particulièrement vulnérables sur la commune de Villeneuve lès Montréal.

Cette exposition au risque, auquel il convient d'ajouter la pression foncière et la vulnérabilité de d'équipements publics, justifie ainsi pleinement ce Plan de Prévention des Risques et les dispositions réglementaires qu'il instaure.

La carte insérée ci-dessous présente la cartographie des enjeux obtenue



7 Dispositions réglementaires

7.I Principes généraux

Le zonage et le règlement associé constituent in fine le cœur et le fondement du PPR en traduisant une logique de réglementation qui permet de distinguer, en fonction de la nature et de l'intensité du phénomène d'une part (aléas), et des enjeux exposés d'autre part, des zones de dispositions réglementaires homogènes.

7.II Zonage réglementaire

De façon pratique, cette différenciation est réalisée en distinguant des zones de différentes couleurs pour chacun des cas considérés. Les principes correspondants, issus du croisement entre aléas et enjeux, sont explicités ci-après.

Le zonage réalisé traduit les différents objectifs du PPR :

- amélioration de la sécurité des personnes exposées ;
- limitation des dommages aux biens et activités exposés ;
- gestion globale du bassin versant en préservant les zones naturelles de stockage et le libre écoulement des eaux, ceci pour éviter l'aggravation des dommages en amont et en aval ;
- l'information des populations situées dans les zones à risque.

Il repose sur la distinction de quatre zones réglementées dites Ri1, Ri2, Ri3, Ri4. La zone restante est qualifiée de blanche (non inondable) au regard de l'état actuel de la connaissance.

- **La zone n°1 du règlement inondation dite "Ri1"**



La zone Ri1 correspond aux secteurs urbanisés soumis à un aléa fort. Ce sont donc des secteurs à enjeux, humains en particulier, fortement exposés au risque.

Sur cette zone, les principes appliqués relèvent de l'interdiction ou du contrôle strict de l'extension de l'urbanisation avec pour principal objectif la sécurité des populations.

- **La zone n°2 du règlement inondation dite "Ri2"**



La zone Ri2 correspond encore aux secteurs urbanisés mais soumis à un aléa modéré (hauteur de submersion inférieure à 0,5 m)

Sur cette zone la possibilité de construction nouvelle peut être envisagée sous réserve de la mise en œuvre d'un ensemble de prescriptions ayant pour objectif de prévenir le risque et de réduire ses conséquences.

- **La zone n°3 du règlement inondation dite "Ri3"**



La zone Ri3 correspond aux secteurs non ou peu urbanisés en zone d'aléa différencié ou non (hydrogéomorphologique) qui correspond au champ d'expansion des crues.

Sur cette zone les principes appliqués relèvent également de l'interdiction ou du contrôle strict de l'extension de l'urbanisation avec pour objectif la préservation du rôle déterminant de ces champs d'expansion des crues. Ces principes s'expriment donc au travers d'une limitation stricte des occupations ou utilisations du sol susceptibles de faire obstacle à l'écoulement des eaux ou de restreindre les volumes de stockage offerts aux crues.

- **La zone n°4 du règlement inondation dite "Ri4"**



La zone Ri4 correspond à la zone hydrogéomorphologique potentiellement inondable, en secteur urbanisé ou urbanisable. Sur cette zone les principes réglementaires appliqués sont similaires à ceux en vigueur sur la zone Ri2, avec quelques assouplissements.

- **La zone blanche**

La zone blanche correspond aux secteurs où, **en l'état actuel de la connaissance des phénomènes naturels**, le risque inondation n'est pas avéré ou redouté en regard de l'événement de référence.

Sur cette zone aucune prescription réglementaire n'est applicable au titre du présent PPR (et donc en dehors de celles existantes par ailleurs); toutefois, et en particulier au niveau des parcelles voisines de celles soumises à un risque inondation, il est conseillé de suivre, lorsque cela est possible, les dispositions et recommandations consignées dans le règlement et applicables aux autres zones.

Les 4 zones sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Zonage réglementaire	Zones d'Urbanisation Continue (ZUC)*	Zones d'expansion des crues, hors ZUC*
Aléa fort	Ri 1 : Inconstructible	Ri 3 : Inconstructible**
Aléa modéré	Ri 2 : Constructible sous condition	Ri 3 : Inconstructible**
Zone inondable hydrogéomorphologie par	Ri 4: Constructible sous conditions	Ri 3 : Inconstructible**

* ZUC : la zone d'urbanisation continue est une délimitation des espaces de la commune qui présentent une continuité bâtie.

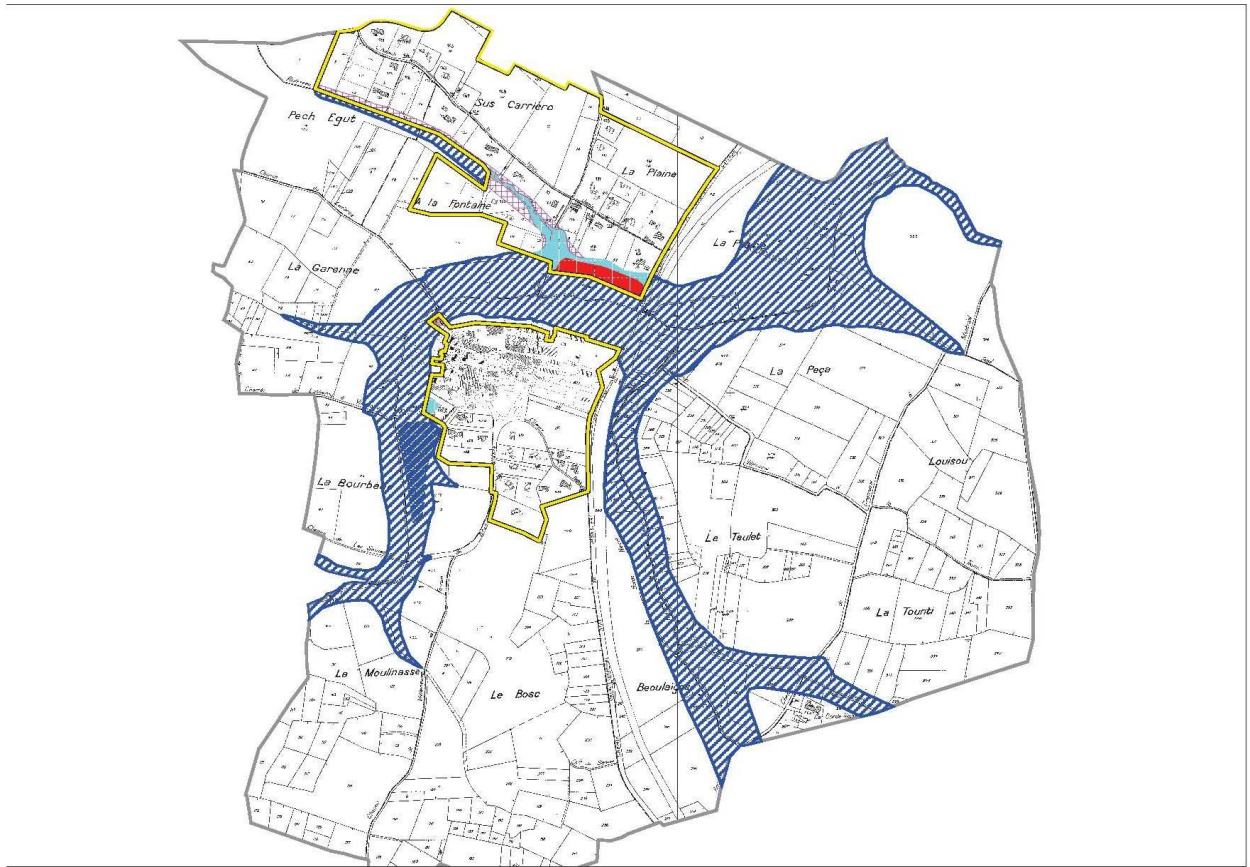
** principe d'interdiction, exception avec prescription pour les activités agricoles.

7.III La cartographique du zonage réglementaire

La cartographie du zonage réglementaire ainsi constitué est joint au présent document.

Cette cartographie a été établie d'une manière générale sur fond cadastral à l'échelle du 1/2500^{ème}.

La carte insérée ci-dessous présente la cartographie de zonage règlementaire obtenue



7.IV Règlement

Le règlement, joint au présent dossier, décrit les occupations et utilisations du sol autorisées ou interdites en fonction du zonage réalisé.

Il explicite les règles constructives à adopter ainsi que des prescriptions spécifiques.

En dernier lieu, il prévoit la mise en œuvre de mesures de réduction de vulnérabilité pour les biens existants dans l'ensemble des zones inondables.

Ces dispositions sont rendues obligatoires et doivent être mises en œuvre dans un délai de 5 ans (voire moins pour certaines d'entre elles) à compter de la date d'approbation du PPR.

Les mesures réglementaires relatives à l'aménagement, à l'utilisation et à l'exploitation des biens existants dans la zone inondable ne sont rendues obligatoires que dans la mesure où leur coût de mise en œuvre ne dépasse pas 10 % de la valeur du bien considéré

Ces mesures ont pour objectifs d'améliorer la sécurité des personnes, de limiter les dégâts pendant la crue ou de faciliter le retour à la normale après la crue.

8 Conséquences attachées au non respect du PPR

8.I Sanctions pénales

L'article L 562-5 du code de l'environnement envisage deux types de situations susceptibles d'entraîner les sanctions prévues à l'article L 480-4 du code de l'urbanisme :

- le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un PPR approuvé;
- le fait de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par le PPR.

Le régime de ces infractions relève des dispositions du code de l'urbanisme.

8.II Sanctions assurantielles

8.II.1 Exception légale à la garantie catastrophe naturelle

Selon l'article L 125-6 du code des assurances, un assureur n'est pas tenu de garantir son assuré contre les effets des catastrophes naturelles s'agissant :

- des biens et activités situés sur des terrains classés inconstructibles par un PPR (sauf pour les biens et activités existants avant la publication du PPR);
- des biens construits et des activités exercées en violation des règles administratives en vigueur lors de leur implantation et tendant à prévenir les dommages causés par une catastrophe naturelle.

Les entreprises d'assurance ne peuvent toutefois se soustraire à cette obligation que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat.

8.II.2 Dérogation exceptionnelle à la garantie catastrophes naturelles

En outre, la garantie obligatoire due par l'assureur peut, de façon exceptionnelle, sur décision du bureau central de tarification, excepter certains biens mentionnés au contrat d'assurance ou opérer des abattements différents de ceux fixés dans les clauses types lorsque plusieurs conditions sont réunies :

- les biens et activités doivent être situés sur des terrains couverts par un PPR;
- le propriétaire ou l'exploitant ne se conforme pas, dans un délai de cinq ans, aux mesures de prévention, de précaution et de sauvegarde prescrites par un PPR pour les biens existants à la date d'approbation du plan (article L 562-1-4 du code de l'environnement)

Le préfet ou le président de la caisse centrale de réassurance peuvent saisir ce bureau central de tarification lorsqu'ils estiment que les conditions dans lesquelles un bien (ou une activité) bénéficie de la garantie prévue de l'article L 125-1 du code des assurances leur paraissent injustifiées eu égard :

- au comportement de l'assuré;
- à l'absence de toute mesure de précaution de nature à réduire la vulnérabilité de ce bien ou de cette activité.

Dans ces deux derniers cas de figure, le bureau central de tarification applique à l'indemnité des abattements spéciaux pour tenir compte des manquements de l'assuré.

9 La concertation et la consultation officielle

Conformément à la volonté de l'État d'informer et de faire participer l'ensemble des acteurs aux processus de décision dans le domaine des risques, et en application de la circulaire du 03/07/2007 il a été menée lors de la procédure d'élaboration du PPRi sur la commune de Villeneuve lés Montréal, une phase d'association et de concertation avec la municipalité, une concertation du public .

Ces différentes phases sont explicitées ci-dessous:

9.I La concertation

avec la commune

En plus des échanges informels et téléphoniques, plusieurs réunions ont été organisées en commune afin de présenter la carte des aléas, de faire le point sur les enjeux et enfin de présenter la carte de zonage réglementaire élaborée en ayant pris en compte autant que possible les remarques émises par la commune dans l'élaboration du projet de PPRi:

- ◆ réunion de présentation de la démarche :
 - 19 septembre 2011
- ◆ réunions de travail avec la commune en 2012 :
 - 23 janvier 2012 : présentation de l'étude SOGREAH - ARTELIA de 2011 et présentation de la cartographie des aléas et des enjeux.
 - 21 février 2012 : point sur les cartes aléas, enjeux et présentation de la carte de zonage réglementaire et mise au point de la procédure de concertation du public.

avec le public

Dans le cadre de la procédure, un dossier de synthèse sur le projet de PPRi composé d'une note explicative, d'un dossier cartographique et d'un registre de recueil des observations, a été mis à disposition du public, dans la commune de Villeneuve lés Montréal du 27 février au 27 mars 2012.

Cette concertation n'a fait l'objet d'aucune remarques

9.II La consultation officielle

A l'issue de la phase de concertation avec la commune et avec le public et conformément à l'article R562-7 du CE, le projet de PPRi a été soumis à l'avis du conseil municipal et des organes délibérants du Conseil Général, de la Communauté de Communes de la Malepère, de la Chambre d'Agriculture de l'Aude, du Centre National de la Propriété Forestière, du Syndicat du bassin versant de Fresquel, et du SMMAR, dans le cadre de la consultation officielle. Cette phase a débuté le 21 mai 2012.

Les avis demandés devaient être rendus dans un délai de 2 mois à compter de la réception du dossier. Au delà de ce délai, les avis sont réputés favorables .

Les avis émis lors de cette consultation officielle sont récapitulés dans le tableau suivant:

Commune de Villeneuve lès Montréal	Favorable -Tacite	
Conseil Général	Avis Favorable avec observations	Du 02/07/2012
Communauté de Communes de la Malepère	Favorable -Tacite	
Syndicat mixte des milieux aquatiques et des rivières	Favorable -Tacite	
S.I.A.H. du Bassin du Fresquel	Avis Favorable	Du 03/07/2012
Chambre d'Agriculture	Favorable -Tacite	
Centre national de la propriété forestière	Favorable -Tacite	

Après analyse, une réponse a été apportée aux observations du Conseil Général.

Ainsi à l'issue des études et de la phase d'élaboration présentées précédemment, des échanges et évolutions issues de la concertation, les services en charge de son élaboration ont considéré ce projet de PPRi comme abouti et prêt à être soumis à l'enquête publique.

10 ANNEXES

Glossaire

Bassin versant ou bassin hydrographique (terme retenu par la directive-cadre sur l'eau) est une portion de territoire délimitée par des lignes de crête, dont les eaux alimentent un exutoire commun : cours d'eau, lac, mer, océan, etc.

L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité donnée.

L'enjeu est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

Le risque majeur est la conséquence d'un aléa d'origine naturelle ou humaine, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionnent des dégâts importants et dépassent les capacités de réaction des instances directement concernées.

La vulnérabilité exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux. Différentes actions peuvent la réduire en atténuant l'intensité de certains aléas ou en limitant les dommages sur les enjeux.

Géomorphologique est le domaine de la géographie qui a pour objet la description, l'explication et l'évolution des formes du relief terrestre.

Hydrogéomorphologique est une approche géographique qui étudie le fonctionnement naturel des cours d'eau en analysant la structure des vallées. Ces vallées sont composées de plusieurs unités hydrogéomorphologiques : ce sont les différents lits topographiques que la rivière a façonné dans le fond de vallée au fil des siècles, au fur et à mesure des crues successives.

Hydrologie : est la science qui traite des écoulements.

Etiage : définit le niveau moyen le plus bas d'un cours d'eau;

Talweg (ou *thalweg*) correspond à la ligne qui rejoint les points les plus bas d'une vallée signifie littéralement « chemin de la vallée » en allemand.

Isocotes : courbe reliant les points d'égale altitude

Laisse de crue : Traces ou repères de crue.

Isobathe courbe reliant les points d'égale profondeur

Espaces refuges : espace ou pièce aménagés dans un bâtiment, destinés à permettre aux personnes présentes dans le bâtiment d'attendre en tant que de besoin la fin de la crue ou une évacuation par les services de secours

Crue de référence : Crue réputée la plus grave entre celle représentée par la crue historique suffisamment renseignée et la crue centennale modélisée.

PHEC c'est-à-dire aux Plus Hautes Eaux Connues

Période de retour N : Temps statistique pour retrouver un événement N tel qu'il est défini selon une chance $1/N$. Par exemple, une crue décennale (période de retour de 10 ans) a une chance sur 10 de se produire dans l'année.

Débit centennal : ou débit de crue centennale qui est la valeur de la crue instantanée maximale en un point donné dont la probabilité d'apparition est d'une fois par siècle.

Débit décennal ou débit de crue décennale qui est la valeur de la crue instantanée maximale en un point donné dont la probabilité d'apparition est de 10 fois par siècle.

Chevelu hydrographique: petits cours d'eau affluents d'un cours d'eau principal.