

Gestion des inondations

Mise à jour : 2009

En raison de sa forte attractivité, le littoral est soumis à une très importante pression économique, urbaine et touristique,... ces activités se développent sur un territoire qui est soumis à des risques d'inondation multiples : submersion marine lors des tempêtes, inondations des fleuves et rivières côtières, ruissellement urbain dans un contexte météorologique méditerranéen aggravant les risques pour les personnes et les biens.

A l'échelle du bassin versant de l'étang de Thau, ces problématiques se ressentent avec une acuité forte. Si les études engagées par l'Etat pour l'élaboration du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) ont un impact réglementaire direct sur le SCOT et les plans locaux d'urbanisme, le SAGE peut impulser une stratégie globale de gestion des risques d'inondation en développant progressivement sur le territoire une culture du risque.

❑ Quels sont les types d'inondations sur notre territoire ?

La submersion marine, est l'inondation temporaire de la zone côtière par la mer dans des conditions météorologiques extrêmes (les tempêtes) pouvant cumuler dépression atmosphérique, vent violent, forte houle, associés aux phénomènes marégraphiques, provoquant une surélévation du niveau moyen de la mer.

Les terrains de front de mer qui présentent une altimétrie trop basse sont soumis à la submersion dès que le niveau de la mer augmente. Le niveau des étangs peut lui aussi monter sous l'effet du vent, de la pression atmosphérique et des entrées d'eau de mer. De ce fait, les terrains riverains peuvent subir des submersions.



La zone de déferlement (le front de mer) subit un impact particulier qui doit être caractérisé à part. C'est la zone où l'effet dynamique de la houle est le plus violent, et le risque le plus élevé.

Les inondations «fluviales» ou de rivière, concernent sur notre territoire les bassins versant des cours d'eau : la Vène, le Pallas, le Sesquier.... La nature des crues dépend du régime des pluies tombées sur

le bassin versant. Plusieurs types de crues peuvent être identifiés :

- des crues rapides, sur les petits bassins versant, qui selon l'intensité de la pluie, peuvent réagir très rapidement (exemple des Fontanilles, du Soupié, de l'Aygues Vacques) ;
- des crues plus étalées dans le temps et dont le temps de montée peut être plus lent. La Vène, dont le bassin versant karstique est de l'ordre de 60 km² présente des crues de ce type, dont le régime est rendu complexe par la nature karstique de son bassin d'alimentation.



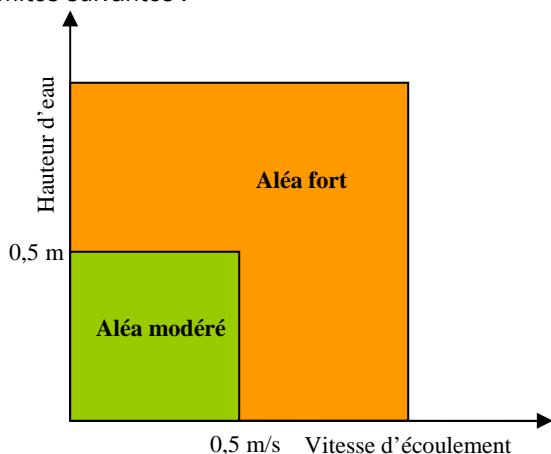
Le ruissellement en secteur urbain. L'accroissement des surfaces imperméabilisées, mais aussi les aménagements à l'échelle d'un bassin versant modifient progressivement les conditions d'écoulement des eaux de surface. Pour des événements courants, les désagréments pour les usagers peuvent être de plus en plus importants, particulièrement en milieu urbain : débordement des réseaux, inondations de parkings, de voiries, intrusions d'eau dans les bâtiments... Ce ruissellement urbain peut aussi générer des risques graves pour les personnes.

□ Le risque : au croisement de l'aléa et de la vulnérabilité.

L'évaluation du risque est appréciée en croisant deux informations : l'aléa et la vulnérabilité (enjeux).

L'aléa concerne la nature de l'événement pris en compte (tempête, crue, ruissellement). La puissance (forte ou modérée) de l'aléa est caractérisée par une hauteur d'eau (submersion marine) mais aussi par sa vitesse (inondation) ou par sa durée lorsqu'il est possible de l'évaluer. L'aléa pris en compte dans les documents réglementaires est généralement l'événement centennal, ou l'événement historique de référence si celui-ci est supérieur.

Pour l'inondation fluviale, l'aléa est défini selon les critères de hauteur d'eau et de vitesse dans les limites suivantes :



Pour la submersion marine et la zone de déferlement, l'aléa est défini selon les critères suivants :

	Côte du terrain naturel	Qualification de l'aléa
Zone de déferlement	0 à 3 m	Fort
Zone de submersion	0 à 1,5 m	Fort
	1,5m à 2 m	Modéré

La vulnérabilité d'une zone est liée aux enjeux qui y sont présents (population, biens, activités ... impactés par l'aléa). Ainsi, une zone fortement peuplée et urbanisée représente des enjeux plus importants face au risque inondation qu'une zone naturelle. En cas d'inondation, la vulnérabilité de la zone urbanisée est estimée plus forte qu'une zone naturelle.

Quelle vulnérabilité pour la zone littorale en Languedoc Roussillon ?

Le littoral subit une forte pression humaine : urbanisation, développement touristique, activités, campings...

- 50 % de la population languedocienne vit aujourd'hui sur la zone littorale qui représente 5 % du territoire. C'est aussi la zone la plus exposée aux risques.
- Pour la Région Languedoc Roussillon : 600 000 personnes vivent actuellement en zone inondable.
- D'ici 20 ans : la Région comptera entre 500 000 et 700 000 habitants supplémentaires, dont la majeure partie captés par les communes littorales.

Ce que dit le SDAGE :

Le projet de SDAGE qui sera approuvé courant 2010 fixe comme l'une des orientations fondamentales la gestion des risques d'inondation, en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

La politique publique de prévention du risque inondation repose sur les 4 principes suivants :

- Agir sur la réduction des risques à la source ;
- Réduire l'exposition des populations aux risques ;
- Engager les démarches de planification spatiale et réglementaires des actions de prévention (c'est le cas du PPR inondation) ;
- Développer la culture du risque.

Sur ces bases, et tenant compte de l'état des lieux, le SAGE du bassin versant de l'étang de Thau peut apporter un certain nombre de préconisations pour une gestion du risque inondation sur son territoire.

La démarche de PPR inondation sur le territoire du SAGE.

L'article L 562-1 du code de l'environnement prévoit que l'Etat élabore et mette en application les plans de prévention des risques naturels prévisibles. Ces plans sont élaborés sous l'autorité du Préfet de département qui les approuve par arrêté préfectoral après enquête publique et avis des communes concernées.

Pour les 14 communes du Syndicat Mixte, un PPR inondation a été prescrit par la Préfet de l'Hérault en décembre 2002, concernant aussi les communes de Pinet et Pomérols.

Toutes les autres communes du bassin versant sont d'ores et déjà couvertes par un PPRi approuvé.

Où en est la démarche ?

La démarche de PPR inondation conduite par les services de l'Etat, est composée des trois étapes suivantes :

- caractérisation des cartes d'aléas (pour l'aléa submersion, déferlement et pour l'aléa inondation fluviale) ;
- définition et cartographie des enjeux (vulnérabilité) ;
- élaboration des cartes de risques et des réglementations propres à chaque zone.

Les cartes d'aléas ont été présentées par les services de l'Etat aux communes et collectivités en novembre 2008.

Pour l'aléa fluvial, la cote de référence retenue pour chaque cours d'eau est la cote atteinte par la crue de fréquence centennale. La carte d'aléa a été obtenue par modélisation mathématique, pour les secteurs à enjeux et par approche hydro-géomorphologique pour les zones naturelles et agricoles à enjeux moindres.

Pour l'aléa submersion marine, la doctrine des services de l'Etat a fixé à 2 m la cote de submersion. Les cartes d'aléa ont été obtenues par projection de cette limite sur le modèle numérique de terrain.

La cote de référence de la zone de déferlement a été fixée à 3 m.

Qu'est-ce qu'un événement centenal ?

A partir des séries de mesures des événements (pluies, crues, tempêtes), sur des périodes significatives (30 ans voire 50 ans) des lois statistiques permettent de classer ces événements selon leur fréquence de retour : tous les ans, tous les 5 ans, tous les 10 ans. Ces classes de fréquences peuvent être extrapolées par des lois statistiques, pour des fréquences plus élevées : 100 ans, 500 ans ou plus.

Ainsi, un événement centenal est un événement qui chaque année, a 1 probabilité sur 100 de survenir. Deux crues centennales peuvent donc avoir lieu à quelques années d'intervalle, parce que leur intensité correspond à cette classe statistique.

La surcote du niveau marin associée à la tempête centennale est estimé à ce jour à 2 m NGF.

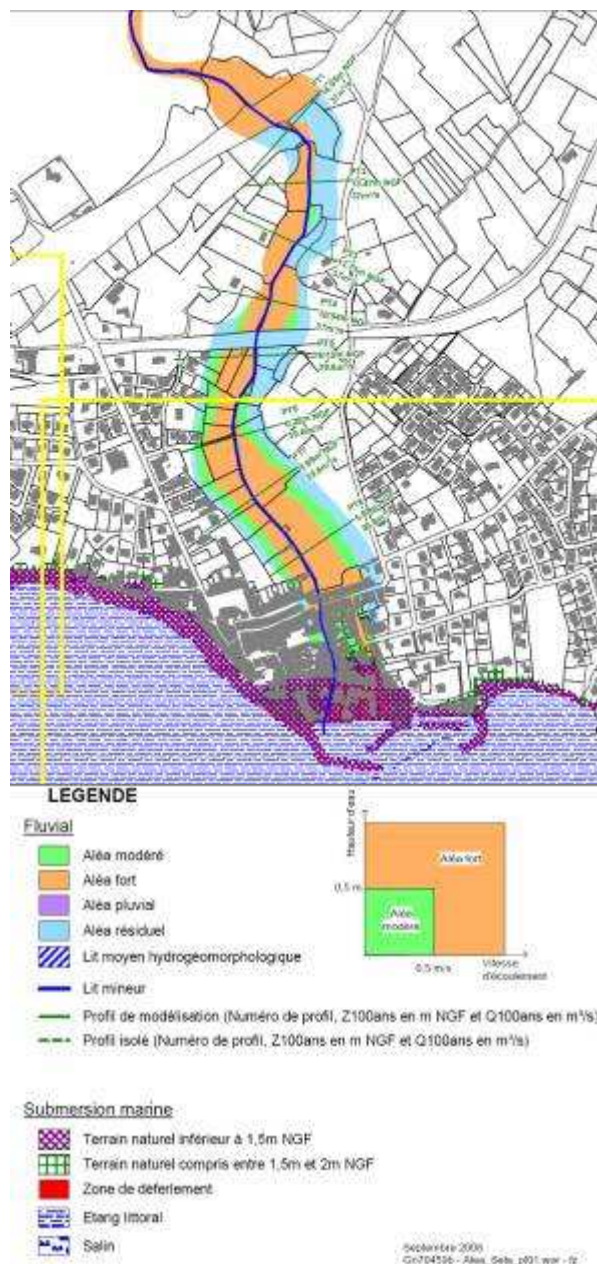
Quelques tempêtes historiques en Languedoc Roussillon :

- du 6 au 8 novembre 1982 (fréquence : 50 ans)
- du 16 au 18 décembre 1997
- les 12 et 13 novembre 1999
- les 3 et 4 décembre 2003
- du 02 au 04 janvier 2008

Niveaux marins mesurés au marégraphe de Sète pour les 5 derniers principaux événements (en m NGF) :

Déc 1997	Nov 1999	Déc. 2003	Nov. 2007	Janv. 2008
1,06 m	0,75 m	0,85m	0,71m	0,83m

Sources : DRE -LR 2008



Cartes d'aléas (submersion marine et inondation fluviale) produites par les services de l'Etat dans le cadre de l'élaboration du PPRi du territoire de Thau, 2008.
(Extrait : communes de Bouzigues)

La deuxième étape concerne les enjeux. Pour cette étape, la concertation et le travail seront réalisés en étroite collaboration entre les services de l'Etat et les communes.

Enfin, la cartographie réglementaire fixera les règles de constructibilité dans les différentes zones de risques (interdiction, limitation, prescriptions...) et s'imposera comme servitude aux Plans Locaux d'Urbanisme.

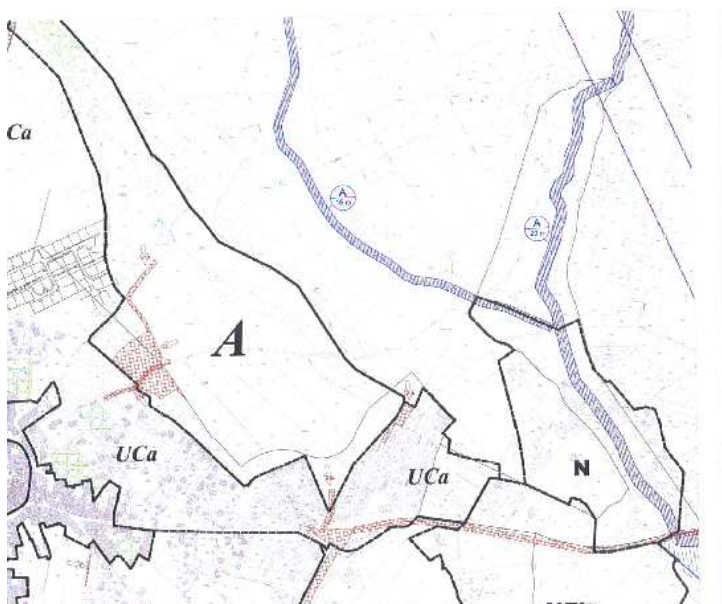
❑ Quels risques et quels enjeux sur le territoire ?

Risques liés aux inondations par les cours d'eau.

Les enjeux sont importants et ne doivent être négligés. On l'a vu en 2006 avec les inondations de la Vène.

L'idée qui doit primer est celle de redonner un espace de liberté aux cours d'eau, respecter les zones d'expansion des crues, proscrire les aménagements aggravant.

Certaines communes ont d'ores et déjà intégré dans leurs PLU des règles de précaution en prescrivant des règles de recul aux abords des petits cours d'eau. Les cartes d'aléa du PPRI permettent à présent une vision homogène de ce risque sur le territoire.



Extrait du PLU de Poussan : des marges de reculs sont prescrites aux abords des cours d'eau (15m, 20m ou 30 m selon l'importance du ruisseau).

Une gestion efficace contre les crues mobilise l'ensemble du bassin versant. Des actions sur les pratiques agricoles en amont, des actions d'entretien et de gestion des cours d'eau sont des moyens de lutter contre les risques d'inondation, sans engager des investissements lourds de rétention.

Une attention particulière doit être portée aux traversées des cours d'eau en secteurs urbain : la Vène à Montbazin, le Pallas et le Sesquier à Mèze, le ruisseau de l'Homme Mort à Marseillan... les contraintes hydrauliques sont fortes, et la vulnérabilité importante. Des solutions doivent être recherchées en cohérence sur chaque sous bassin versant. Des aménagements en amont d'un cours d'eau ont toujours des impacts sur l'aval.

Changement climatique et inondations : quels risques pour le territoire de Thau ?

Aujourd'hui, les prévisions du GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) ne sont plus contestables.

Les phénomènes d'érosion et de submersion marine risquent d'être aggravés dans les décennies à venir en raison du changement climatique. Les conséquences probables pourraient être une augmentation du nombre et/ou de la violence des tempêtes, accompagnée d'une montée du niveau de la mer évaluée entre 18 et 59 cm en 2100, selon les scénarios (GIEC 2007).

Mais l'interprétation de ces prévisions est difficile à l'échelle locale, celle du territoire de Thau par exemple.

Dans ce contexte, la stratégie de lutte contre les risques d'inondations doit tenir compte des conséquences du changement climatique, notamment l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des crues, l'augmentation du nombre et de la violence des tempêtes ainsi que l'élévation statique probable de plusieurs dizaines de cm du niveau de la mer.

Le PPRI doit donc avoir une approche de précaution par rapport à l'influence des évolutions du climat sur la caractérisation des risques. Deux approches peuvent être suggérées :

- tester les l'influence des scénarios du GIEC dans la caractérisation des aléas
- garder la possibilité de faire « évoluer » le PPR lorsque les données scientifiques seront plus précises pour notre territoire...

Propositions pour le SAGE.

☐ Améliorer la connaissance des aléas (en particulier des tempêtes) et de la vulnérabilité de notre territoire.

De nombreux groupes de recherche travaillent actuellement sur l'amélioration de la connaissance de la submersion marine. L'impact de cet aléa est fort sur notre territoire, notamment pour les communes littorales. Il est donc impératif de pouvoir caractériser au mieux le phénomène tempête, à l'échelle locale, et de croiser les approches pour fixer au plus juste le cadre réglementaire.

Mieux caractériser la vulnérabilité sur le territoire, notamment par rapport aux effets des crues sur les milieux : diffusion des pollutions, risques par effets « secondaires », ...

☐ La mitigation : une composante du développement durable.

En matière de prévention des risques naturels, et à la différence des risques technologiques, on ne peut empêcher les phénomènes de se produire. La mitigation des risques naturels est donc l'action qui conduit à réduire l'intensité de certains aléas (inondations, submersion marine...) et la vulnérabilité des enjeux pour faire en sorte que le coût des dommages liés à la survenue de phénomènes climatologiques soit supportable par notre société. Ceci amène l'Etat et les collectivités locales à engager des actions qui vont y contribuer; le PPR pouvant en être un cadre ou le préalable. Ceci implique aussi le particulier qui doit agir sur ses biens propres afin d'en réduire leur vulnérabilité. Pour cela, il doit avoir évidemment accès à toutes les informations utiles.

La mitigation des risques naturels est une composante du développement durable. On investit aujourd'hui pour des phénomènes qui auront lieu demain. Elle oblige aussi à penser « risque » dans les principes de construction ou de composition urbaine :

- à définir les règles de maîtrise d'ouvrage,
- à développer des savoirs en formant,
- à instituer un contrôle technique des constructions (comme pour les véhicules),
 - à former les acteurs de l'aménagement et de la construction à la prise en compte des phénomènes climatiques et géologiques,
- à instituer des aides et des financements, comme en matière de valorisation du patrimoine,
- à expliciter dans les documents et les réunions publics l'intérêt de cette approche alternative.

☐ Développer une approche des risques d'inondation en cohérence avec les enjeux d'aménagement du territoire.

Réduire la vulnérabilité dans les zones inondables.

Préserver les champs d'expansion des crues, indispensables à la régulation des hautes eaux en évitant d'y réaliser des constructions ou aménagements incompatibles avec le maintien des capacités de stockage des eaux excédentaires. Des réglementations et prescriptions doivent être adaptées aux enjeux des différentes zones :

- en zone naturelle ;
- en zone agricole ;
- en zones urbaines.

Maintenir le libre écoulement des eaux, par la restauration et l'entretien régulier des cours d'eau.

Réaliser le zonage ruissellement de chacune des communes, en application de l'article 35 de la loi sur l'eau. Ce zonage a pour objectif de limiter les ruissellements à la source, tout en fixant des règles de compensation des imperméabilisations nouvelles

☐ Informer les habitants sur la nature des risques et développer une culture du risque.

L'information doit être rappelée constamment. La mémoire du risque est quelque chose d'éphémère : les sociologues estiment qu'après 5 ans, la mémoire du risque est oubliée par ceux là même qui l'on vécu...

Un des enjeux fort est de développer une culture du risque auprès des populations exposées, afin de susciter des comportements préventifs. Plusieurs dispositions sont d'ores et déjà rendues obligatoires :

- **L'information obligatoire des acquéreurs et des locataires (IAL)**, instaurée par le décret du 15 février 1995 est rendue obligatoire depuis le 1^{er} juin 2006. Cela concerne toutes les transactions immobilières, même saisonnières, dès lors qu'un PPR est prescrit ou approuvé.
- **La communication sur les risques de la commune** : dans une commune couverte par un PPRi approuvé, le maire doit engager des actions de communication sur le risque inondation au moins une fois tous les deux ans, au travers du support le plus approprié.
- **La mise en place des Plan Communaux de Sauvegarde, que le PPR rendra obligatoire**. Les PCS sont des

documents opérationnels élaborés à l'initiative des communes et rendus obligatoires après l'approbation du PPRI. Ils permettent d'organiser la gestion opérationnelle en temps de crise, sur le territoire communal. A ce titre, le Syndicat Mixte a initié une démarche avec les communes en mettant à disposition une information en temps réel sur l'évolution météorologique. L'idée est de préparer les communes à la mise en place des PCS, du moins pour les communes qui n'en sont pas encore dotées, et apporter un complément d'information lors de la gestion de crise, sans se substituer aux services de l'Etat en matière d'information et d'annonce des risques (crues, tempêtes...).

- **Les repères de crues :** dans les collectivités soumises au risque inondation, le maire avec l'assistance des services de l'Etat procède à l'inventaire des repères de crues s'ils existent, ou les établit s'ils sont inexistantes. Ils correspondent aux plus hautes eaux connues. La collectivité matérialise, entretient et protège ces repères (art. L563-3 du code de l'environnement). Le maire définit les modalités de pose pour l'implantation de ces repères en des lieux stratégiques.

Lois et règlements de référence.

Arrêté de prescription du PPR inondation du bassin de Thau du 23 décembre 2002.

Articles L.562-1 à 569-9 du code de l'environnement relatifs à l'élaboration et à la portée réglementaire des PPR.

Loi du 02 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement. C'est le texte qui crée les PPRI.

Loi du 30 juillet 2003, dite loi risques, relative à la prévention des risques naturels et technologiques et à la réparation des dommages. Cette loi instaure entre autre, un devoir d'information préventive pour les maires de communes couvertes par un PPR.

Loi du 13 août 2004, relative à la modernisation de la sécurité civile. Elle rend obligatoire l'élaboration d'un PCS pour chaque commune dotée d'un PPR approuvé, dans les deux ans à compter de la date d'approbation du PPR.

Bibliographie.

Guide d'élaboration des PPR submersion marine en Languedoc Roussillon, (DDE, Diren) 2 octobre 2008.

Analyse de la tempête marine sur le littoral Languedoc Roussillon du 02 au 04 janvier 2008, Rapport DRE LR.

Répondre à l'élévation du niveau de la mer et à l'augmentation des tempêtes marines sur le littoral méditerranéen, actes des réunions interrégionales des gestionnaires de lagunes, Pôle Relais Lagune, CEN LR, juillet 2008.