

Direction Départementale  
des Territoires et de la Mer  
Service Eau, Risques et Nature

## **COMMUNE DE PALAVAS-LES-FLOTS**

# **PROJET DE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION**

**ALÉAS LITTORAUX**

**(submersion marine et déferlement)**

**et ALÉA INONDATION**

**par débordement de cours d'eau**

Notice de Présentation

La présente notice a pour objet de présenter les aléas naturels susceptibles d'impacter le territoire communal et les modalités de leur prise en compte dans la cartographie portée à connaissance.

La commune de PALAVAS-LES-FLOTS, comme toutes les communes possédant une façade maritime est exposée aux aléas liés à la mer. Située à l'exutoire du Lez, elle est également exposée à l'aléa débordement de cours d'eau.

Elle est dotée d'un PPRi approuvé en 2005, qui ne tient pas compte ni de l'évolution inéluctable des impacts des changements climatiques sur la zone littorale annoncée par le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC), ni de la réévaluation du débit du Lez à 900 m<sup>3</sup>/s au pont de l'A9, suite au rapport de la conférence des experts de 2007.

## **1 LES ALEAS LITTORAUX**

### **1.1 LA SUBMERSION MARINE**

Les aléas de déferlement et de submersion par la mer se combinent pour constituer l'aléa de submersion marine.

#### L'ALÉA DE DÉFERLEMENT

La zone de déferlement est la surface à l'intérieur de laquelle la houle est modifiée à l'approche de la côte. Directement soumise à l'impact des vagues, une dissipation d'énergie importante peut entraîner des dégâts importants.

La délimitation de la zone d'action mécanique des vagues, qui intègre des données morphologiques et historiques, est menée au cas par cas et a fait l'objet d'une étude détaillée par la DREAL, en 2014, sur la base de données topographiques, bathymétriques et photographique.

Au-delà de l'emprise de cette zone de déferlement, dans la zone urbaine du front de mer, une cote de PHE calculée de 2,50 m NGF représentant le niveau maximum instantané atteint par le jet de rive<sup>1</sup>, est prise en compte.

<sup>1</sup> Le jet de rive (à l'échelle temporelle de la propagation d'une vague) : la houle et le vent venant de la mer projettent sur la plage émergée des vagues dont la propagation et la destruction à terre dépendent fortement des caractéristiques de cette vague dans l'avant-côte, de la nature du substrat et de la morphologie de la plage. Cette propagation correspond à des variations haute-fréquence du niveau marin à la côte.

## L'ALÉA DE SUBMERSION

La submersion marine désigne une inondation temporaire de la zone côtière par la mer dans des conditions météorologiques extrêmes, où la surélévation du niveau moyen de la mer est provoquée par les effets de la dépression atmosphérique, des vents violents, de la forte houle et de la marée astronomique.

Pour le Golfe du Lion, le niveau marin de référence retenu est de + 2 m NGF, valeur cohérente tant avec les données historiques accumulées par l'ex-SMNLR, et par les analyses de la Mission Littoral, qu'avec les analyses statistiques conduites sur les données collectées depuis plus de trente ans sur le littoral. Elle est corroborée par les observations terrestres (PHE) relevées à la suite des plus fortes tempêtes (1982, 1997).

Il convient, par ailleurs, de prendre en compte les effets du changement climatique. Les travaux du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) a validé l'hypothèse de la montée prévisible du niveau moyen de la mer du fait du changement climatique. Le niveau de la mer Méditerranée augmente de 2,5 à 10 millimètres par an depuis les années 1990. Sur la base d'études concordantes, le scénario d'élévation du niveau marin moyen de 60 cm à horizon 2100 a été retenu comme pertinent pour le littoral métropolitain français.

Ainsi, l'analyse des effets du réchauffement climatique se traduit par l'élévation du niveau marin moyen de 60 cm à horizon 2100. Déterminé à partir du niveau marin de référence de 2,00 m NGF, auquel est ajoutée une élévation du niveau marin de 40 cm à horizon 2100, le niveau marin de référence 2100 à prendre en compte pour le littoral du Golfe du Lion est ainsi de + 2,40 m NGF.

Il convient, enfin, de prendre en compte les effets d'un événement exceptionnel (de période de retour 1000 ans). A l'échelle de la Méditerranée, le niveau marin extrême est estimé à 2,80m NGF, attesté par les niveaux atteints en 1742 dans le golfe d'Aigues Mortes. Les zones littorales d'altimétrie inférieure à 2,80 m NGF sont, d'ailleurs, intégralement comprises dans les limites des zones inondables définies dans l'atlas des zones inondables par submersion marine (AZISM – DREAL – 2008), porté à votre connaissance en août 2010. Ce niveau marin de 2,80 m NGF est, par ailleurs, le niveau pris en compte pour établir la cartographie des zones inondables pour l'événement marin extrême (événement avec une période de retour d'au moins 1 000 ans) dans le cadre de la Directive Inondation relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations.

C'est la raison pour laquelle, il est distingué trois types d'aléa de référence :

- l'aléa actuel de référence, dit « aléa 2010 », de 2,00 m NGF, appliqué en zone urbaine,
- l'aléa intégrant les effets du changement climatique, dit « aléa 2100 » de 2,40 m NGF, appliqué en zone naturelle,
- l'aléa résiduel intégrant les effets d'un événement exceptionnel de 2,80 m NGF, appliqué sur l'ensemble du territoire communal.

## **1.2 L'ÉROSION**

Le long d'un littoral, le sable se déplace sous l'action des vagues. Un secteur est en érosion lorsqu'il perd plus de sable qu'il n'en reçoit. L'érosion peut être progressive ou brutale lors des tempêtes. Ses conséquences sont la disparition de surfaces terrestres et éventuellement des usages qui s'y trouvent.

L'actualisation de l'érosion en Languedoc-Roussillon CPER 2010 (BRGM Sogréah) montre une érosion faible inférieure à 0,50 m par an sur la majeure partie du littoral palavasien, due à l'impact des ouvrages réalisés (digues, épis) au droit de l'urbanisation ; une stabilisation voire un engraissement étant constaté en limite est de la commune.

### 1.3 CARACTÉRISATION DES ALÉAS LITTORAUX

#### *En zone naturelle (enjeux modérés)*

	Cote du terrain naturel Z rattachée au Nivellement Général de la France	Hauteur d'eau pour l'aléa de référence	Qualification de l'aléa
Déferlement	-	$H \geq 0 \text{ m}$	FORT
Submersion marine hors déferlement	$Z \leq 1,90 \text{ m NGF}$	$H \geq 0,5 \text{ m}$	FORT
Submersion marine hors déferlement	$1,90 \text{ m NGF} < Z \leq 2,40 \text{ m NGF}$	$H < 0,5\text{m}$	MODERE
Submersion marine hors déferlement	$2,40 \text{ m NGF} < Z \leq 2,80 \text{ m NGF}$	$H=0$	RESIDUEL

#### *En zone urbanisée (enjeux forts)*

	Cote du terrain naturel Z rattachée au Nivellement Général de la France	Hauteur d'eau pour l'aléa de référence	Qualification de l'aléa
Déferlement	-	$H \geq 0 \text{ m}$	FORT
Submersion marine, hors déferlement, dans la zone urbaine du front de mer	$Z \leq 2,00 \text{ m NGF}$	$H \geq 0,5 \text{ m}$	FORT
Submersion marine, hors déferlement, dans la zone urbaine du front de mer	$2,00 \text{ m NGF} < Z \leq 2,50 \text{ m NGF}$	$H < 0,5\text{m}$	MODERE
Submersion marine hors déferlement dans la zone urbaine du front de mer	$2,50 \text{ m NGF} < Z \leq 2,80 \text{ m NGF}$	$H=0$	RESIDUEL
Submersion marine hors déferlement et front de mer	$Z \leq 1,50 \text{ m NGF}$	$H \geq 0,5 \text{ m}$	FORT
Submersion marine hors déferlement et front de mer	$1,50 \text{ m NGF} < Z \leq 2,00 \text{ m NGF}$	$H < 0,5\text{m}$	MODERE
Submersion marine hors déferlement et front de mer	$2,00 \text{ m NGF} < Z \leq 2,40 \text{ m NGF}$	$H=0$	DE PRECAUTION CHANGEMENT CLIMATIQUE
Submersion marine hors déferlement et front de mer	$2,40 \text{ m NGF} < Z \leq 2,80 \text{ m NGF}$	$H=0$	RESIDUEL

## 2 L'ALEA DE DEBORDEMENT DU LEZ

La cartographie a été élaborée à partir d'un modèle à casiers 2D, pour des crues d'occurrence centennale et exceptionnelle modélisées, pour un débit du Lez réévalué à 900 m<sup>3</sup>/s au droit du pont de l'A9, suite au rapport de la conférence des experts de 2007.

### 2.1 MODÉLISATION

Le modèle STREAM (2D) d'origine a été actualisé à de nombreuses reprises, et notamment dans le cadre des études hydrauliques des franchissements du Lez et de la Lironde par le contournement ferroviaire de Nîmes Montpellier (étude CNM - BCEOM juillet 2007). Il est construit depuis Prades-Le-Lez jusqu'à la mer et a été utilisé lors de l'étude préalable à l'élaboration du PPRI de Lattes et pour établir la cartographie des zones inondables dans le cadre de la Directive Inondation relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations .

### 2.2 PRISE EN COMPTE DES OUVRAGES STRUCTURANTS

Les nombreux aménagements de protection contre les inondations, réalisés dans la traversée de Montpellier et dans la basse vallée, impactent le fonctionnement du Lez aval ont été pris en considération.

### 2.3 CARACTÉRISATION DE L'ALÉA

En fonction des valeurs des paramètres étudiés, il se traduit par des zones d'aléa « modéré » et « fort ».

Est classée en **zone d'aléa « fort »**, une zone dont la hauteur d'eau est supérieure à 0,5 m ou la vitesse est supérieure à 0,5 m/s

Est classée en **zone d'aléa « modéré »**, une zone dont la hauteur d'eau est strictement inférieure à 0,5 m et la vitesse d'écoulement est strictement inférieure 0,5 m/s.

Est classée en **zone d'aléa « résiduel »**, une zone dont la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement sont égales à 0 pour la crue de référence, mais qui est susceptible d'être mobilisée pour une crue supérieure.

Intensité de l'aléa inondation fluviale	Caractéristiques
<i>Fort</i>	$H \geq 0,5 \text{ m}$ ou $V \geq 0,5 \text{ m/s}$
<i>Modéré</i>	$H < 0,5 \text{ m}$ et $V < 0,5 \text{ m/s}$
<i>Résiduel</i>	$H = 0$ ou $V = 0$ pour la crue de référence $H > 0$ et $V > 0$ pour une crue supérieure

Avec H : la hauteur d'eau et V : la vitesse d'écoulement

### **3 LES CONSÉQUENCES DES INONDATIONS**

- La mise en danger des personnes : Le danger se manifeste par le risque d'être emporté ou noyé en raison de la hauteur d'eau ou de la vitesse d'écoulement, ainsi que par la durée de l'inondation qui peut conduire à l'isolement de foyers de population. C'est pourquoi il est indispensable de disposer d'un système d'alerte (annonce de crue) et d'organiser l'évacuation des populations surtout si les délais sont très courts, en particulier lors de crues rapides ou torrentielles.
- L'interruption des communications : en cas d'inondation, il est fréquent que les voies de communication (routes, voies ferrées, ...) soient coupées, interdisant les déplacements des personnes, des véhicules voire des secours. Par ailleurs, les réseaux enterrés ou de surface (téléphone, électricité, ...) peuvent être perturbés. Or, tout ceci peut avoir des conséquences graves sur la diffusion de l'alerte, l'évacuation des populations, l'organisation des secours et le retour à la normale.
- Les dommages aux biens et aux activités : les dégâts occasionnés par les inondations peuvent atteindre des degrés divers, selon que les biens ont été simplement mis en contact avec l'eau (traces d'humidité sur les murs, dépôts de boue) ou qu'ils ont été exposés à des courants ou coulées puissants (destruction partielle ou totale). Les dommages mobiliers sont plus courants, en particulier en sous-sol et rez-de-chaussée. Les activités et l'économie sont également touchées en cas d'endommagement du matériel, pertes agricoles, arrêt de la production, impossibilité d'être ravitaillé, ... En cas d'inondation causée par la mer, la salinité de l'eau ainsi que les sédiments marins véhiculés sur les terres habituellement émergées causent des dommages supplémentaires, notamment sur les terres agricoles. En front de mer, l'effet mécanique du déferlement peut causer des dégâts matériels importants.