



RISQUES





Que dit le SCoT de 2014 ?

- ➔ Des risques d'inondation et de submersion marine conséquents

Les enjeux sont importants et ne doivent être négligés. L'idée qui prime consiste généralement à redonner un espace de liberté aux cours d'eau, respecter les zones d'expansion des crues, proscrire les aménagements aggravants et interdire l'urbanisation dans les zones exposées.

Pour les communes de Mireval et Vic la Gardiole, le SAGE du Lez a déjà conduit à une prise en compte des risques depuis plusieurs années. Le SAGE a amené ces communes à mettre en place des PAPI aujourd'hui opérationnels.

Plus généralement, 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. La définition de l'aléa dans le cadre du PPRi à l'échelle du bassin versant et du SCoT permet à présent une vision et une prise en compte homogène de ce risque sur le territoire.

Une gestion efficace contre les crues mobilise l'ensemble du bassin versant. Des actions sur les espaces 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 liés à des aménagements 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.

Les phénomènes naturels d'érosion des lidos sont amplifiés et déplacés par les aménagements. L'enjeu principal en matière d'érosion est d'adopter des pratiques d'aménagement et de gestion douce, proscrivant les recours systématiques aux enrochements durs tels qu'ils ont été conduits dans les années 70 et jusqu'à maintenant.

En matière de submersion, l'enjeu prioritaire est d'intégrer un risque qui n'a pour l'instant pas été assimilé malgré quelques épisodes de tempête marquants. Si l'abandon de toute ambition d'urbanisation dans les secteurs exposés peut facilement être acquiescé, la question de l'avenir et de la capacité de renouvellement des stations littorales (Frontignan plage, Marseillan plage) qui sont parfois occupées par un nombre croissant de résidents permanents devient une problématique importante qu'il convient de traiter

➔ Un risque incendie très présent

La prévention des « feux de forêts » passe par l'entretien et l'élagage des sous-bois le long des routes traversant les massifs et autour des « espaces naturels combustibles » (bande des 200m), prescrit par le Code Forestier (L322.3), puis détaillé au niveau départemental par arrêté préfectoral. Au-delà de la prévention réglementaire, le maintien de l'agriculture dans les zones tampons permettrait de tenir les espaces urbains à distance des espaces sensibles au risque d'incendie : il s'agit en particulier de du Massif de la Mourre et des bordures de la Gardiole.





1. Définition de la notion de risque

Le risque correspond à la probabilité qu'un effet spécifique se produise dans une période donnée ou dans des circonstances déterminées. En conséquence, un risque se caractérise selon deux composantes :

- la **probabilité d'occurrence** d'un événement donné,
- la **gravité des effets ou conséquences** de l'événement supposé pouvoir se produire.

L'importance d'un risque dépend donc de l'aléa mais aussi des enjeux exposés (populations, biens et environnement) et de leur vulnérabilité. Il y a pas de risque faible lorsque le territoire exposé à un aléa est dépourvu d'enjeux humains, matériels et environnementaux. Ainsi les notions sont les suivantes :

- **Aléa** = phénomène menaçant se traduisant par son occurrence, son intensité et sa durée
- **Enjeu** = ensemble des personnes, des biens, des activités et des moyens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel
- **Vulnérabilité** = estimation de la sensibilité d'un enjeu à l'aléa



2. Les risques naturels

Comme de nombreux territoires, le bassin de Thau n'échappe pas à la règle : il est soumis aux risques naturels. Sa position en bordure de littoral et son caractère lagunaire en fait une **région particulièrement sensible au risque d'inondation et de submersion marine**. Mais il est aussi concerné par les risques de mouvement de terrain (glissement de terrain, effondrement de cavités, retrait-gonflement des argiles), de séisme et de **feu de forêt**.

Synthèse des risques par commune

(Source : Géorisques – 2021)

Risques naturels								
	Ino	SM	Mvt	Cav	Arg	Séi	FDf	Ero
Balaruc-le-Vieux	V	V	1	0	V	F	V	X
Balaruc-les-Bains	V	V	0	5	V	F	V	X
Bouzigues	V	V	1	2	V	F	V	X
Frontignan	V	V	0	8	V	F	V	V
Gigean	V	V	0	6	V	F	V	X
Loupian	V	V	5	3	V	F	V	X
Marseillan	V	V	1	0	V	F	V	V
Mèze	V	V	0	0	V	F	V	X
Mireval	V	V	0	1	V	F	V	X
Montbazin	V	V	0	3	V	F	V	X
Poussan	V	V	1	2	V	F	V	X
Sète	V	V	0	11	V	F	V	V
Vic-la-Gardiole	V	V	0	3	V	F	V	V
Villeveyrac	V	V	0	1	V	F	V	X

Ino : inondation, *SM* : submersion marine; *mvt* : mouvement de terrain, *Cav* : cavité souterraines, *Arg* : argile, *Séi* : séisme, *FDf* : feu de forêt, *Ero* : Erosion des côtes ;

Depuis que le dispositif existe (1982), les communes ont bénéficié à **146** reprises de la **reconnaissance de l'Etat de catastrophe naturelle**.

Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles par commune

(Source : Gaspar – septembre 2021)

Balaruc-le-Vieux	6	Mèze	15
Balaruc-les-Bains	11	Mireval	6
Bouzigues	8	Montbazin	5
Frontignan	15	Poussan	14
Gigean	7	Sète	8
Loupian	9	Vic-la-Gardiole	7
Marseillan	22	Villeveyrac	13

Même si de plus en plus de moyens de prévention, de protection, de gestion et sensibilisation sont développés, le **changement climatique vient accroître ces événements climatiques extrêmes en fréquence principalement**.

2.1 Le risque d'inondation et submersion marine

Le territoire est fortement soumis au risque inondation, du fait notamment de son caractère lagunaire et en bordure du littoral. L'ensemble des communes sont concernées et dispose de ce fait d'un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI).

Ce phénomène peut survenir par :

- **Débordement des cours d'eau** : Des précipitations prolongées dans le temps, répétées ou intenses peuvent provoquer le débordement des cours d'eau de leur lit.
- **Par ruissellement urbain** : L'imperméabilisation croissante des sols et parfois dans le lit majeur des cours d'eau empêche l'infiltration des eaux et entraîne leur accumulation et leur ruissellement, lors de



fortes pluies. La topographie du territoire et la nature du sous-sol (de type argileux notamment) peuvent aussi favoriser ce phénomène.

- **Par submersion marine** : Lors d'une tempête et coefficients de marée importants, les eaux marines peuvent alors envahir le continent.

Le risque inondation est accru par le changement climatique, mais aussi par la consommation et l'imperméabilisation d'espaces, aujourd'hui croissante. Ce phénomène avait déjà été identifié dans le SCoT 2014.

D'après le portail de l'artificialisation entre 2009-2019, entre 10 et 30 ha artificialisés en 10 ans, sur chaque commune. Ce sont les communes de Sète et de Mèze qui ont consommées le plus d'espace avec 30 ha chacune, puis Frontignan avec 27ha et Marseillan avec 24ha. C'est donc sur le **pourtour de l'étang de Thau que la consommation d'espace et l'imperméabilisation sont les plus prégnants.**

Les plans et programmes

Le bassin de Thau a été identifié parmi les 122 **Territoire à Risque important d'Inondation (TRI)**. Il appartient à 3 TRI différents :

- Sète
- Béziers-Agde
- Montpellier-Lunel-Mauguio

Plusieurs plans et programmes ont été adoptés sur le territoire. Ils permettent de mettre en place des stratégies de gestion, de réduction et de sensibilisation au risque. Si chaque commune dispose d'un Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI), 3 bénéficient **du Programme d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI) « Lez Mosson Etangs palavasiens »**. **Un PAPI d'intention est en cours pour le bassin de Thau.**

Le **PAPI** vise à caractériser la vulnérabilité d'un territoire permettant ensuite d'adopter une stratégie de gestion du risque inondation, à l'échelle d'une intercommunalité.

Tandis que le **PPRI** a une vocation réglementaire et de maîtrise de l'urbanisation en zone inondable et la préservation des champs d'expansion de crue. Il a une valeur d'utilité publique et est annexé au PLU.

Enfin, le bassin de Thau est pourvu d'une **Stratégie Locale Gestion Risque Inondation (SLGRI)** se basant sur 3 événements (fréquent = Q10 ; moyen = Q100 et extrême = Q1000) :

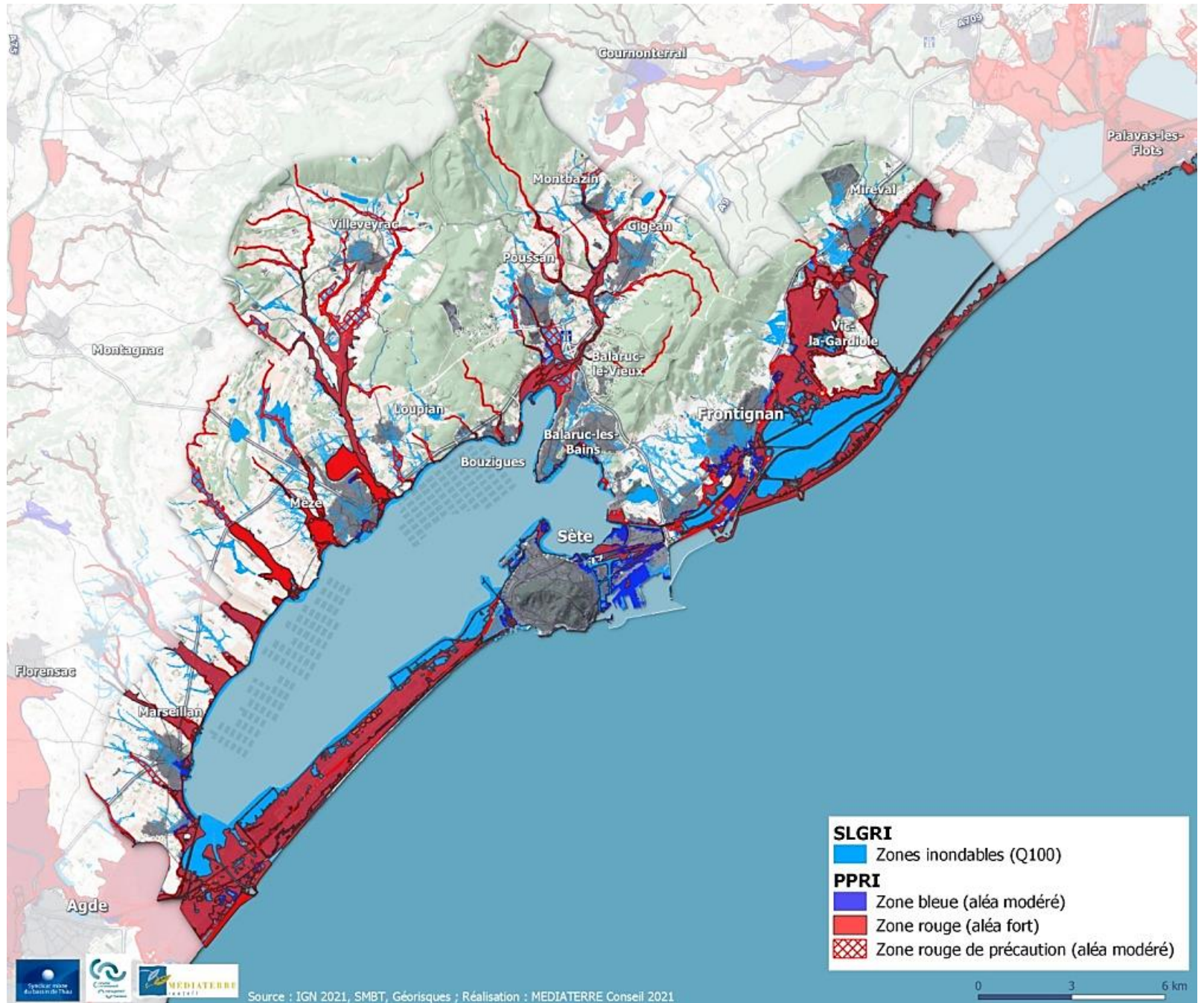
- La **SLGRI fluviale** avec 6 scénarios étudiés (2 pour Q10 , 2 pour Q100 et 2 pour Q100)
- La **SLGRI maritime** avec 6 scénarios étudiés (1 pour Q10 , 4 pour Q100 et 1 pour Q100)

Les différents scénarios considèrent une hypothèse de concomitance entre les phénomènes pluvieux et marins

Ainsi ces différents scénarios ont permis de distinguer les emprises de zones inondables et les enjeux. Mais aussi, et surtout, de proposer un programme d'actions précises à mener, avec un calendrier établi, afin de connaître, anticiper et réduire le risque inondation.

La carte ci-après présente l'identification des zones inondables du SLGRI et du zonage des PPRI. Le scénario de référence correspond à un événement moyen (Q100) prenant en compte l'aléa fluvial et l'aléa de submersion selon une approche dynamique.





Zonage réglementaire
du PPRI et
cartographie des
zones inondables
identifiées dans le
SLGRI, pour un
événement centennal

Source : IGN 2021, SMBT, Géorisques ; Réalisation : MEDITERRÉE Conseil 2021



Les évènements les plus marquants

98 arrêtés Catnat ont été depuis 1986 à la suite d'inondation, concernant 28 évènements dont 9 dans les 25 dernières années.



Principales inondations ayant engendrées une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

La tempête du 21 mars 1928 a entraîné de nombreuses submersions marines sur le littoral méditerranéen comme à Sète. Des ouvrages de protection ont été partiellement détruits, et des brèches créées. Les conséquences furent aussi importantes à Marseillan notamment sur les espaces agricoles, où les vignes furent détruites et les sols ravinés.

La tempête du 16 au 20 décembre 1997 a entraîné de fortes pluies associées à une forte surcote maritime et des rafales jusqu'à 140km/h. A Balaruc-les-Bains, Bouzigues, Marseillan, Mèze, Mireval, Sète, Vic-la-Gardiole, Frontignan et Loupian a été reconnu l'état de catastrophe naturelle.

L'étude de vulnérabilité du territoire

Une étude de vulnérabilité du territoire du bassin de Thau a été réalisée en 2021, par Egis. Elle a permis de déterminer les communes les plus exposées en termes d'enjeux et d'évaluer les dommages potentiels en fonction de la période de retour¹. Les scénarios étudiés sont les suivants :

¹ On parle de période de retour décennale, ou Q10, pour un évènement qui a une chance sur 10 de se produire chaque année. De même, une inondation Q100 a une chance sur 100 d'avoir lieu et pour Q1000, une chance sur 1000.

Scénarios étudié pour l'évènement fréquent (Q10)

- Aléa fluviale = scénario 2 (inondation Q10 + surcote marine Q10)
- Aléa submersion = scénario 1 (surcote marine Q10 sans inondation)

Scénarios étudié pour l'évènement moyen (Q100)

- Aléa fluviale = scénario 4 (inondation Q100 + surcote marine Q100)
- Aléa submersion = scénario 4 (surcote marine Q100 + inondation Q10)

Scénarios étudié pour l'évènement extrême (Q1000)

- Aléa fluviale = scénario 6 (inondation Q1000 + surcote marine Q1000)
- Aléa submersion = scénario 6 (surcote marine Q1000 + inondation Q100)

De nombreuses habitations présentent une vulnérabilité dès un évènement de retour 10 ans (Q10). L'étude a permis d'en connaître le nombre probable, ainsi que leurs caractéristiques (plain-pied ou étage). Il a aussi été mis en évidence, que les communes avec le plus d'habitations ne sont pas forcément les plus touchées. On constate que dès la crue millénaire près de la moitié des habitations de ces communes sont impactées. Dès la crue centennale, certaines communes voient plus de 50% de leurs habitations, comme à Frontignan et Marseillan.

L'exposition des établissements recevant du public (ERP) peut également être très importante, selon les communes. Si l'on tient compte uniquement des établissements de santé comme les hôpitaux, les cliniques et les maisons de retraite, à Gigean, Marseillan, Mèze, Mireval, Poussan, Vic-la-Gardiole et Villeveyrac, **100% de ces ERP sont concernés dès Q10.**

De même, les établissements de gestion de crise (casernes de pompier, gendarmerie, commissariat, services municipaux/services techniques, mairie) indispensables lors d'inondations, sont également touchés. A Bouzigues et Gigean, 100% sont en zone inondable dès Q10. A Bouzigues, il s'agit d'un



service technique, d'un centre de secours et d'une mairie annexe. A Gigean, un centre de secours et une mairie annexe sont exposés.

Enfin, plusieurs **campings** seront inondés dès la crue décennale, notamment Marseillan particulièrement fournie en camping.

	Q10	Q100
Balaruc les Bains	Camping les Vignes Camping chemin des bains Camping Pech d'Ay	Village de vacances lo Solehau / Touristra Village de vacances Belambra
Bouzigues		Camping Lou Labech
Frontignan	Camping la tamarissade Camping Méditerranée	Camping les Tamaris Camping Aigues Marine IGESA Frontignan Camping la Lagune Camping horizon Camping beauséjour Camping Féérix Camping la Plage Camping Téorix Camping le Paradou Camping Robinson Camping Nouvelle Floride Camping la Créole Camping Dunes et Soleil Camping Beauregard Plage Camping Camping le Charlemagne Camping le Rieu Camping le Grillon des Mers Camping europe 2000 Camping la Jasse sur Mer Camping la Mouette Camping le Lorrain
Marseillan	Camping le Nautic Camping le Galet Camping Beach Garden Camping le tabarka	
Mèze	Camping Beau Rivage Aire de Camping cars	Village de vacances Thalassa
Poussan		Camping le Garel
Sète		Camping le Castellas
Vic la Gardiole	Camping Altea	Camping New Day Camping l'Europe

Campings exposés par occurrence de crue

(source : étude de diagnostic de vulnérabilité aux inondations et élaboration d'un plan de réduction sur le territoire de Thau _ Phase 1 : Diagnostic de vulnérabilité du territoire – 2021)

L'impact des **industries** implantées en zones inondables peut aussi être grave, puisqu'elles pourraient entraîner la pollution des eaux et des sols. Les établissements Seveso SAIPOL, SCORI et GDH sont en zone inondable, ainsi qu'une dizaine d'ICPE et environ 200 d'entreprises potentiellement polluantes.

COMMUNE	Q10	Q100	Q1000
BALARUC LES BAINS	Minerais de la Méditerranée SA (ICPE)	Minerais de la Méditerranée SA (ICPE)	Minerais de la Méditerranée SA (ICPE)
FRONTIGNAN	Barnier production (ICPE / IPPC f) GDH (ICPE / IPPC f) Essence et carburants de France (IPPC t) Gerez (IPPC t) Spinelli (IPPC t)	Raffinerie du Midi (IPPC f) Barnier production (ICPE / IPPC f) Sud Frigo (ICPE / IPPC f) GDH (ICPE / IPPC f) Essence et carburants de France (IPPC t) Gerez (IPPC t) Spinelli (IPPC t)	Raffinerie du Midi (IPPC f) Barnier production (ICPE / IPPC f) Sud Frigo (ICPE / IPPC f) Ex GENS et PILON (ICPE / IPPC f) GDH (ICPE / IPPC f) Essence et carburants de France (IPPC t) Gerez (IPPC t) Spinelli (IPPC t)
MARSEILLAN	Bacardi-Martini production (ICPE)	Bacardi-Martini production (ICPE) Angibaud et spécialités (ICPE / IPPC f) SAS centre grains (ICPE / IPPC f) Timac Agro (ICPE / IPPC t) SAIPOL (ICPE / IPPC t) Mediaco vrac SSP (IPPC f) Benetto (IPPC f) Port Sud de France Terminal Frigo ex RTS (IPPC t)	Bacardi-Martini production (ICPE) Angibaud et spécialités (ICPE / IPPC f) SAS centre grains (ICPE / IPPC f) Timac Agro (ICPE / IPPC t) SAIPOL (ICPE / IPPC t) Mediaco vrac SSP (IPPC f) Benetto (IPPC f) Port Sud de France Terminal Frigo ex RTS (IPPC t)
SETE			

ICPE exposée par occurrence de crue

(source : étude de diagnostic de vulnérabilité aux inondations et élaboration d'un plan de réduction sur le territoire de Thau _ Phase 1 : Diagnostic de vulnérabilité du territoire – 2021)

La **vulnérabilité des territoires agricoles** ne doit pas être sous-estimée non plus. En effet, l'impact des inondations sur les activités agricoles est important dans certaines communes. La culture de vigne est la plus touchée, dont des AOC.

L'impact sur les **infrastructures de transport** (routes, ports et voies ferrées) nécessaires pour la circulation des secours notamment mais aussi pour le maintien de l'économie a aussi été évalué. Ainsi à Q10 les communes les plus touchées ont entre 19% et 17% du leur linéaire impacté. C'est le cas de Frontignan, Mèze et Marseillan. A Q10, l'A9 est inondée et impraticable selon les tronçons. Concernant les voies ferrées, à Q10, Balaruc est la ville la plus



exposée (30% inondée). A Q100, c'est Vic-la-Gardiole avec 92% sous les eaux.

Pour finir, les **réseaux secs et humides** sont très exposés au risque. 32 infrastructures du réseau d'eau potable (bâche, captage privé, château d'eau, forage, point d'eau, source, usine de production, etc.) sont touchées sur 183, soit 17% à Q10. Poussan est la ville la plus exposée. A Q10, 44% du réseau est touché. A Q100 c'est Marseillan avec 69% touchés.

Les **réseaux d'eaux usées** (STEU, poste de refoulement, poste de relèvement eaux usées, etc.) sont parmi les plus exposés. Il faut y prêter attention, puisque ces installations peuvent être à l'origine d'une pollution si leur capacité est dépassée. Ainsi, à Q10 : 60 infrastructures sur 184, soit 33% sont touchées. Villeveyrac (63%) et Montbazin (60%) sont les plus impactées. A Q100, ce sont Mèze (85%) et Frontignan (81%) qui subissent le plus de dégâts.

Le **réseau électrique** est le moins vulnérable, avec 101 sur 912 installations touchée (soit 11%) à Q10. Mèze la plus touchées (27%), tandis qu'à Q100 Marseillan la plus touchée (54%).

En résumé, **les communes ne sont pas toutes égales face au risque inondation et de submersion, selon la typologie des enjeux**. Balaruc les Bains est par exemple très exposée en termes d'habitats, mais pas en termes d'ERP. Mireval quant à elle est très peu touchée.

Ainsi **en termes de vulnérabilité des enjeux, les communes les plus exposés sont (de la plus à la moins exposée):**

Frontignan / Marseillan / Mèze / Sète / Villeveyrac / Loupian / Poussan

Pourcentage globales des enjeux concernés par l'évènement considéré

Typologie d'enjeu	Evènement fréquent Q10	Évènement moyen Q100	Evènement extrême Q1000
Population / Habitat	≈19%	≈34%	≈38%
Etablissement publics (dont gestion de crise et santé)	≈21%	≈39%	≈43%
Zones d'activité et activités industrielles	≈12%	≈34%	≈39%
Exploitations agricoles et conchylicoles	≈27%	≈40%	≈45%
Infrastructures de transport (axes structurants)	≈9%	≈11%	≈11%
Infrastructure de réseaux AEP et assainissement	AEP ≈15% EU ≈ 30%	AEP ≈ 26% EU ≈ 55%	AEP ≈30% EU ≈ 60%

Vulnérabilité des communes selon la typologie d'enjeux

Typologie d'enjeu	Communes de la plus à la moins vulnérable
Population/Habitat	Balaruc les Bains / Poussan / Frontignan / Villeveyrac / Sète / Mèze / Marseillan / Montbazin / Gigan / Loupian
Etablissements publics	Bouzigues / Frontignan / Gigan / Marseillan / Mèze / Sète / Vic la Gardiole / Villeveyrac
Activités économiques	Frontignan / Sète / Villeveyrac / Mèze / Sète / Montbazin / Poussan / Loupian / Gigan
Monde agricole et conchylicole	Bouzigues / Loupian / Marseillan / Mèze / Sète
Infrastructures de transport	Balaruc les Bains / Balaruc le Vieux / Bouzigues / Poussan / Vic la Gardiole / Sète
Réseaux secs et humides	Frontignan / Marseillan / Balaruc les Bains / Sète / Mireval / Mèze



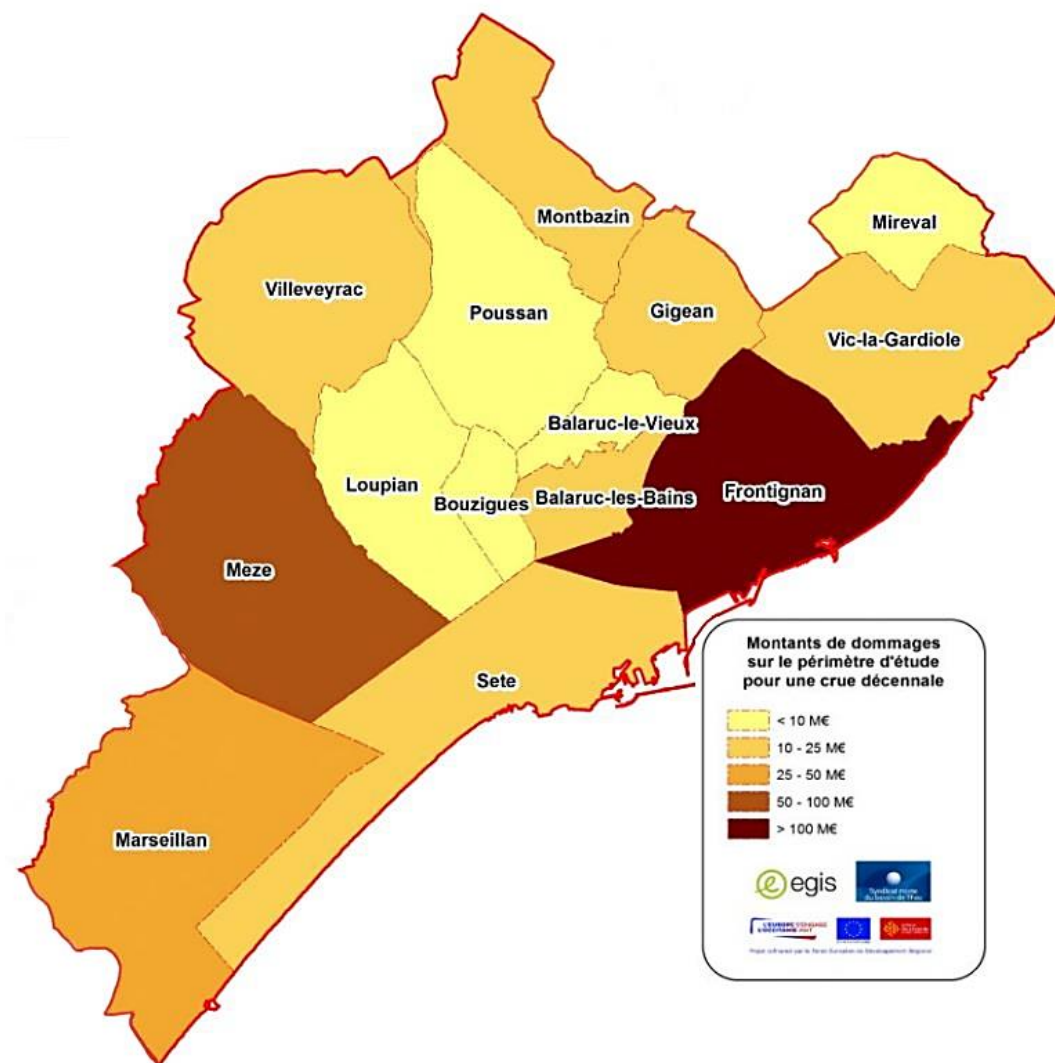
Pour finir, en termes **d'enjeux financiers**, le montant des dommages sur le territoire a été estimé à 343,5 M€ pour une crue uniquement décennale (estimation par méthode de forte majoration). Ce chiffre atteint 1 084M€ pour un évènement extrême (Q1000).

Ce sont les **activités économiques qui représentent l'enjeu le plus dommageable** (entre 51 et 52%) dès l'évènement moyen de référence (Q100), contre 36% pour l'évènement fréquent (Q10). Par contre ce sont les **habitations qui génèrent le plus de dommages** pour l'évènement fréquent (Q10) (57% contre 44% et 43% pour Q100 et Q1000). Les équipements publics ne représente que 3% à 4% du total tout évènement confondu.

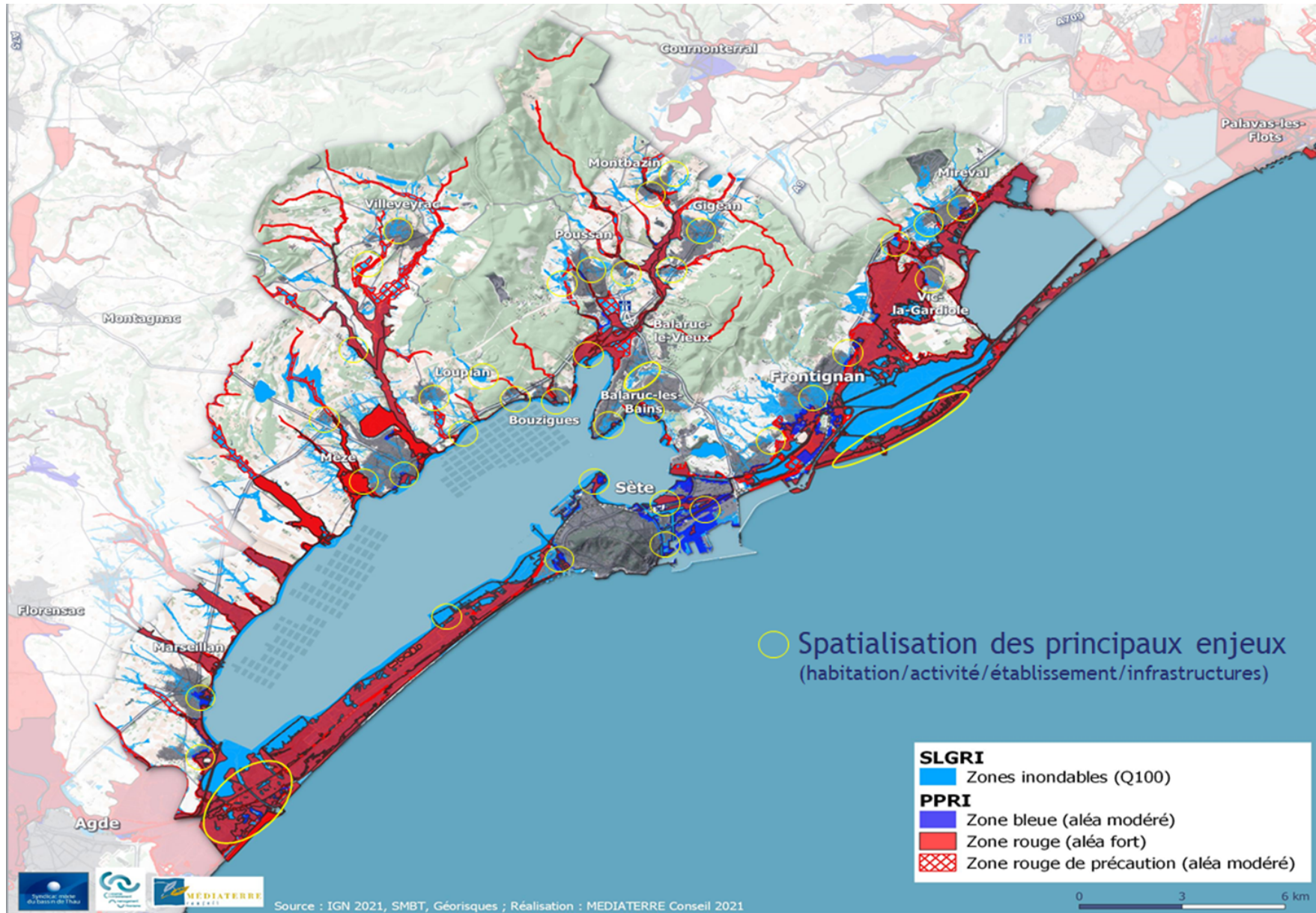
La carte ci-contre spatialise l'impact financier **pour une crue décennale**. **Fontignan et Mèze** seraient les communes les plus touchées au niveau des dommages au regard de leur vulnérabilité.

Evènement fréquent Q10	Évènement moyen Q100	Evènement extrême Q1000
343,5 M€*	970,89 M€	1083,79 M€
<i>Frontignan ≈ 33%</i> <i>Mèze ≈ 15%</i> <i>Marseillan ≈ 13%</i> <i>Sète ≈ 7%</i> <i>Balaruc-les-Bains ≈ 7%</i>	<i>Sète ≈ 27%</i> <i>Frontignan ≈ 26%</i> <i>Marseillan ≈ 18%</i> <i>Mèze ≈ 9%</i>	<i>Sète ≈ 25%</i> <i>Frontignan ≈ 25%</i> <i>Marseillan ≈ 17%</i> <i>Mèze ≈ 9%</i>

Estimation des montants de dommage par évènement par méthode de forte majoration



Spatialisation des principaux enjeux faite sur la base des cartes communales de la SLGR



Au risque d'inondation par débordement, vient s'ajouter le **risque d'inondation par remontée de nappe**. Les nappes phréatiques sont alimentées (rechargées) par l'infiltration d'une partie de l'eau de pluie qui atteint le sol. Leur niveau varie de façon saisonnière. La recharge des nappes a principalement lieu durant la période hivernale car cette saison est propice à l'infiltration d'une plus grande quantité d'eau de pluie : les précipitations sont plus importantes, la température et l'évaporation sont plus faibles, et la végétation, peu active, prélève moins d'eau dans le sol. A l'inverse, durant l'été, la recharge des nappes est faible ou nulle ;

Si des événements pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol et provoquer une inondation "par remontée de nappe".

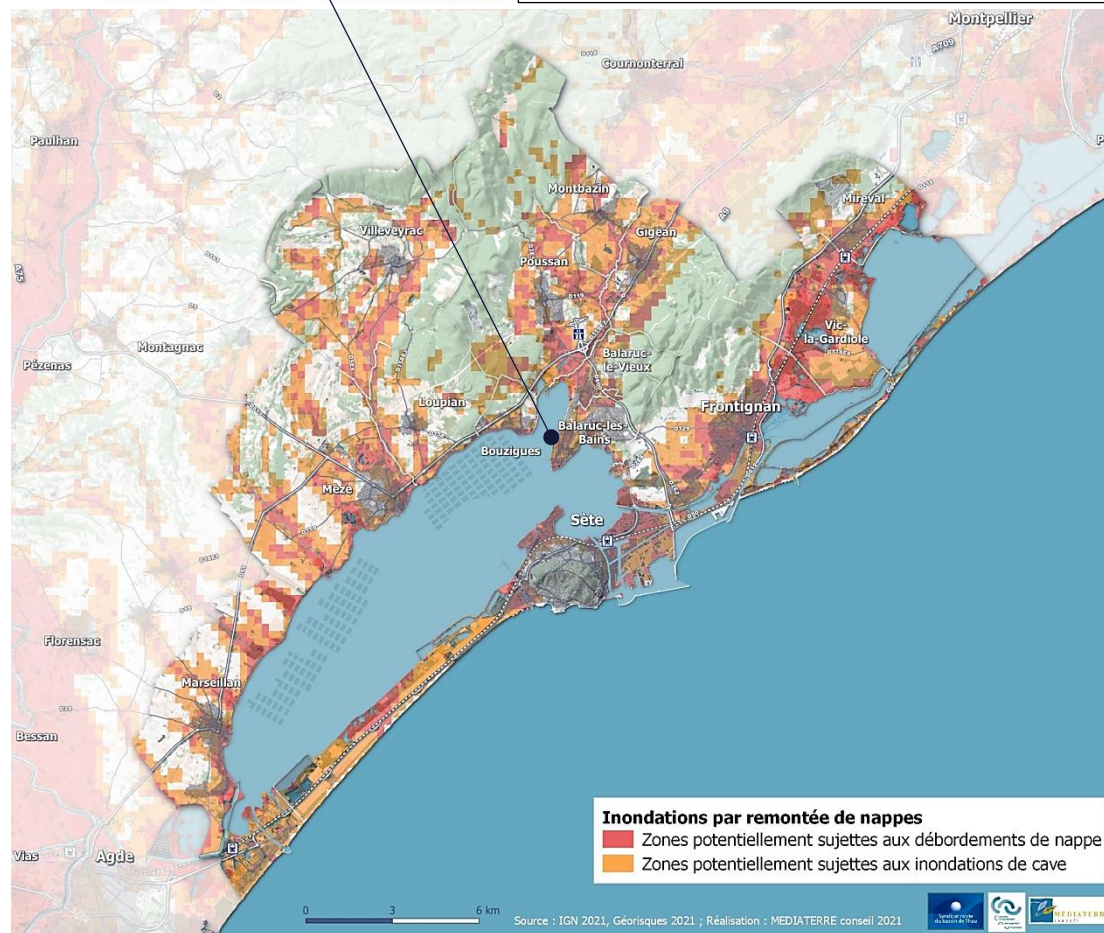
Pour le bassin de Thau, ce phénomène peut également être déclenché par le **phénomène d'inversac**. Il s'agit de l'inversion des courants entre les eaux douces et les eaux saumâtres de l'étang qui pénètrent dans l'aquifère souterrain au niveau de la source sous-marine de la Vise. En l'absence de pluies significatives, l'aquifère est en déficit de recharge et les basses eaux conjuguées à des phénomènes extérieurs comme la montée du niveau d'eau de l'étang ou la surexploitation de la ressource sont probablement à l'origine de l'inversac.

Les premières conséquences observées sont des **résurgences d'eau souterraines sur la commune de Balaruc-les-Bains** dans plusieurs habitations et un phénomène de siphon dont les remous sont visibles à la surface de l'étang au niveau de la zone de pénétration des eaux de l'étang dans la source sous-marine de la Vise. Ce phénomène d'inversion des courants a été observé en 2014 et 2020.

Lors de ce phénomène, un arrêté de navigation peut être pris par la préfecture maritime de méditerranée pour interdire la navigation dans le secteur du siphon. Cela a été le cas en 2020.



Risque de remontée de nappe et localisation du phénomène d'inversac
(source : Arrêté préfectoral 2du 4 décembre 2020 – préfecture maritime de la Méditerranée



Inondations par remontée de nappes
 ■ Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
 ■ Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave

0 3 6 km Source : IGN 2021, Géorisques 2021 ; Réalisation : MEDIATERRE conseil 2021



2.2 Le risque feu de forêt

Le territoire est caractérisé par un climat méditerranéen. De ce fait, il est soumis à risque feu de forêt.

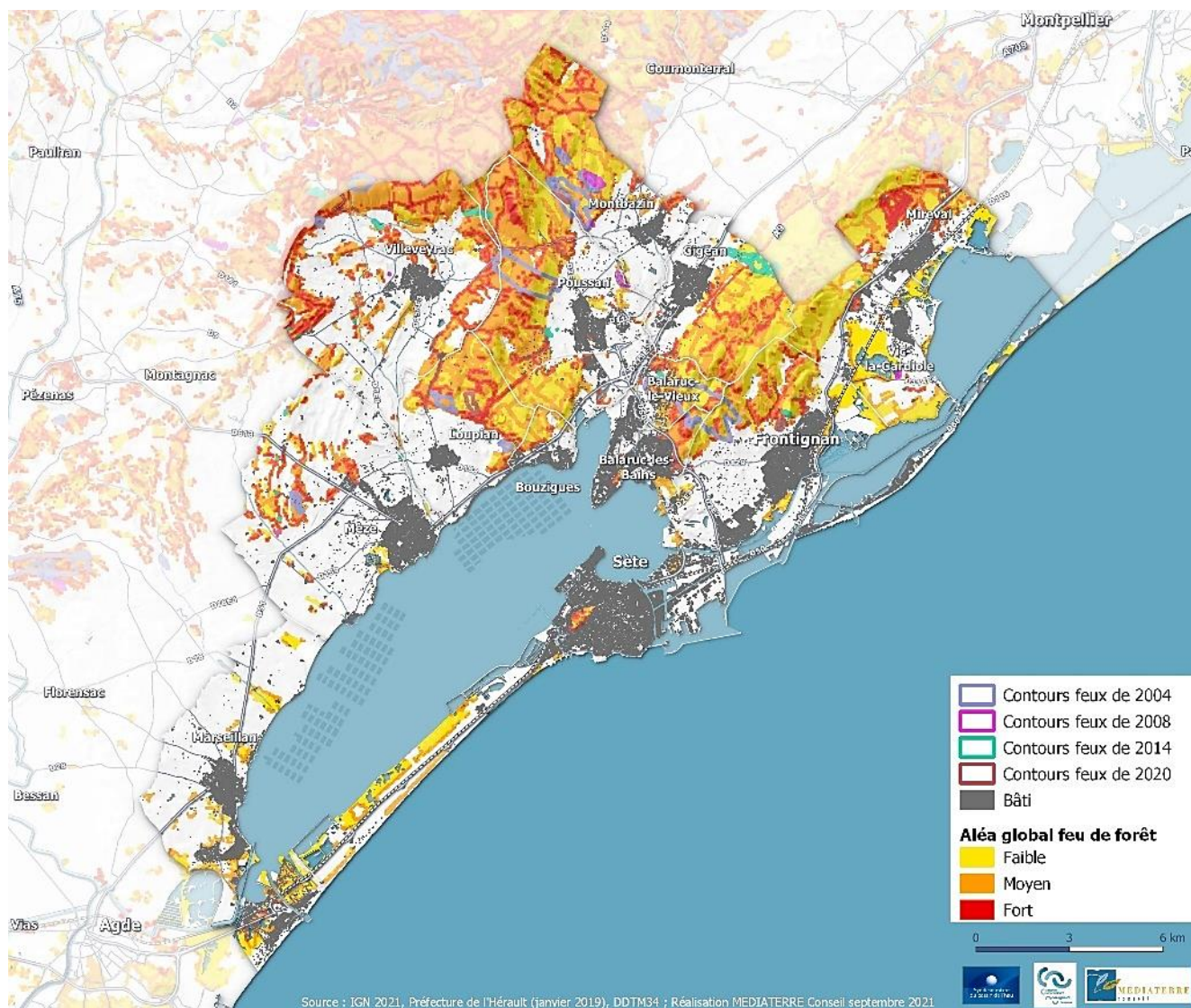
On parle d'aléa subit quand les personnes et les biens sont proches des zones boisées (incendie de forêt menaçant les zones urbanisées) ; tandis que l'aléa induit concerne les massifs forestiers vulnérables du fait de la présence d'activités humaines à proximité (et pouvant déclencher un feu).

Aujourd'hui XX ha sont exposés au risque feu de forêt global, sur le territoire.

D'après la base de données Prométhée (alimentée par les services de secours, DDT, météo France et l'ONF) toutes les communes ont connu au moins une dizaine de feux depuis 1973, date de création de cette dernière. On note que la surface parcourue par les feux est à la baisse depuis plusieurs années. Ce qui s'explique par les moyens de prévention, de défense et de sensibilisation. Villeveyrac semble être la commune la plus exposée : elle totalise le nombre d'incendies le plus important et aussi, le dernier évènement date de l'été 2021.

On retrouve un **aléa fort au niveau des massifs de la Gardiole et de la Mourre**. Les communes concernées sont Loupian, Villeveyrac, Montbazin, Bouzigues, Balaruc-le-Vieux, Balaruc-les-Bains, Frontignan, Vic-la-Gardiole, Mireval, Poussan et Gigean.

Carte de l'aléa global feu de forêt



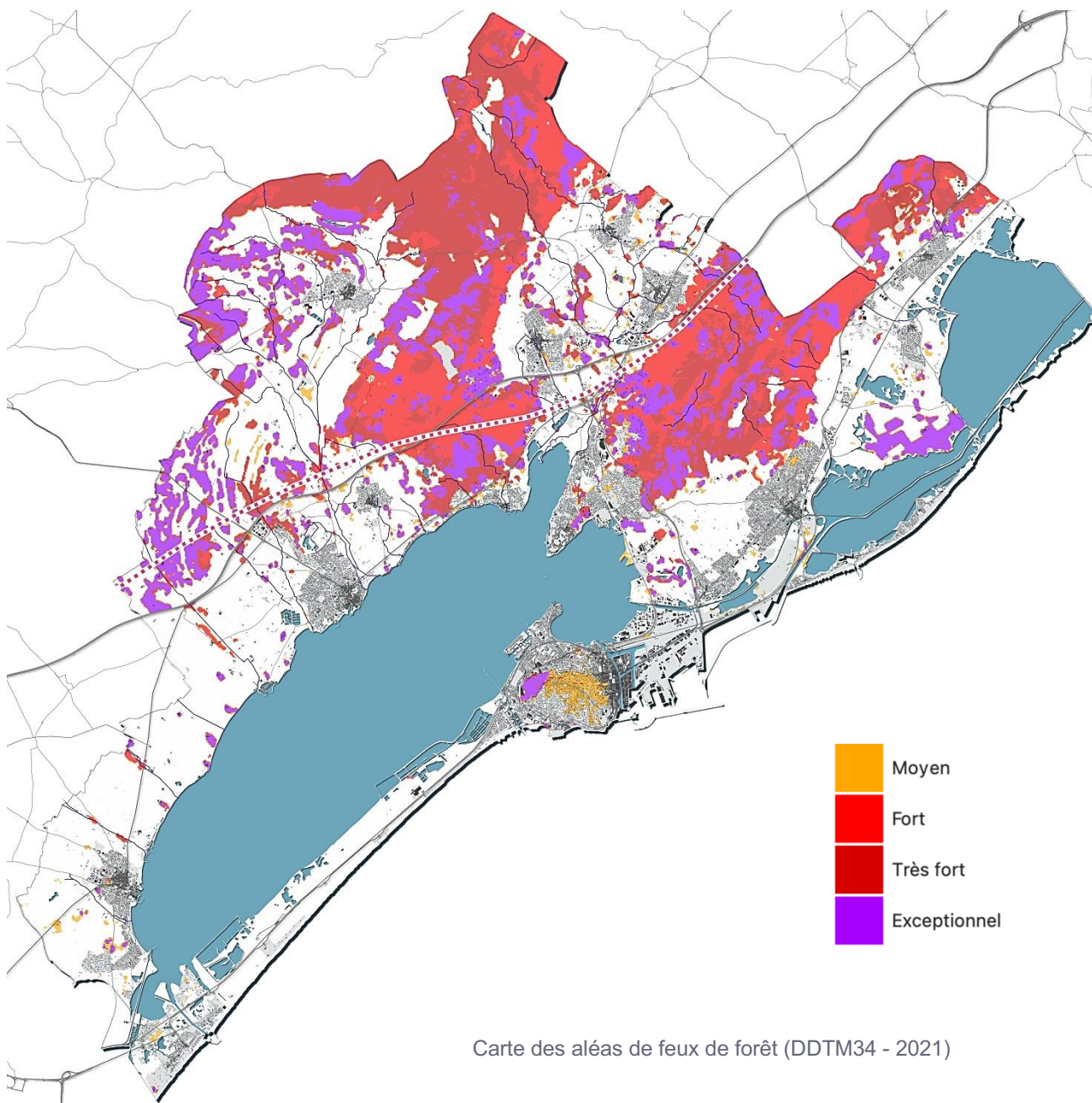
Dans le cadre de son porter à connaissance de l'aléa feu de forêt réalisé en 2021, la DDTM de l'Hérault a réactualiser sa carte d'aléa et définit des principes d'aménagement.

En **zone d'aléa faible et très faible**, le principe général qui s'applique est celui de la constructibilité, quelles que soient l'implantation et la forme du projet.

En **zone d'aléa moyen**, le principe général qui s'applique est celui de l'inconstructibilité, excepté en densification d'une zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt (construction en dent creuse au sein de l'enveloppe bâtie). Toutefois, l'extension d'une zone urbanisée peut être admise dans le cadre d'une nouvelle opération d'ensemble, sous conditions.

En **zone d'aléa fort et très fort**, le principe général qui s'applique est celui de l'inconstructibilité, excepté en densification d'une zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt. Toutefois, l'extension d'une zone urbanisée peut être admise dans le cadre d'une nouvelle opération d'ensemble, sous conditions renforcées et après réalisation d'une étude de risques.

En **zone d'aléa exceptionnel**, le principe général qui s'applique est celui de l'inconstructibilité stricte, excepté en densification d'une zone urbanisée peu vulnérable au feu de forêt, sous les mêmes conditions qu'en aléa fort et très fort.



Carte des aléas de feux de forêt (DDTM34 - 2021)



Nombre d'incendies recensés par communes entre 1973 et 2021

(source : Promethee.com)

Communes	Nb feux recensés	Date dernier feu	Surface min (ha)	Surface max (ha)
Balaruc-le-Vieux	13	2021	0,1	250
Balaruc-les-Bains	15	2004	0,005	6
Bouzigues	17	2019	0,005	25
Frontignan	33	2020	0,005	26
Gigean	34	2021	0,0005	36
Loupian	57	2020	0,01	237
Marseillan	19	2016	0,01	50
Mèze	67	2021	0,005	5
Mireval	15	2014	0,004	50
Montbazin	52	2020	0,001	1000
Poussan	62	2019	0,001	102
Sète	17	2020	0,001	5
Vic-la-Gardiole	14	2014	0,0004	2,3
Villeveyrac	105	2021	0,0002	407
Total	520			

2.3 Le risque mouvement terrain et sismique

On parle de mouvement de terrain lors d'une chute de blocs, un glissement de terrain, un effondrement du sous-sol/d'une cavité souterraine ou du phénomène de retrait/gonflement des argiles.

Le retrait/gonflement des argiles apparait lors d'alternance entre sécheresses et fortes précipitations entraînant successivement la rétractation puis le gonflement des argiles parfois présentes dans le sol. Ce phénomène a parfois des conséquences sur les bâtiments, plus ou moins graves : fissures, distorsion des fenêtres et des portes, rupture de canalisations etc.

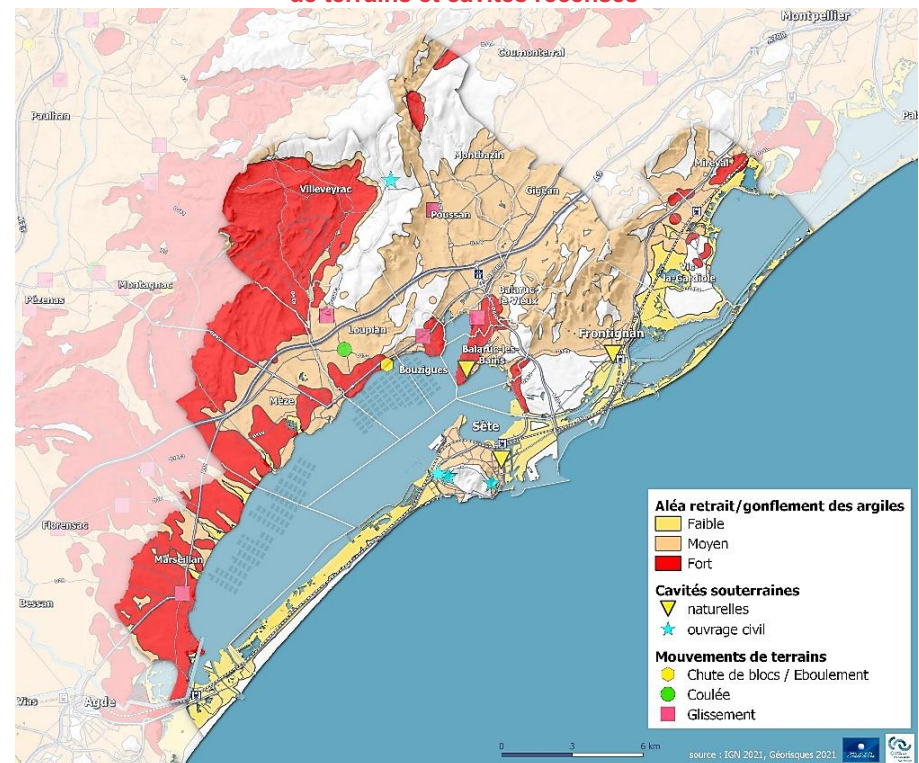
Globalement, la partie Ouest/Nord-Ouest du territoire est très exposée pour 11 communes (aléa fort) : Marseillan, Mèze, Loupian, Villeveyrac, Montbazin, Bouzigues, Balaruc-le-Vieux, Balaruc-les-Bains, Frontignan, Vic-

la-Gardiole, Mireval. L'Est est concerné par un aléa modéré, tandis que le littoral est relativement épargné. Au total, 28 arrêtés catnat ont été pris à la suite d'évènement de retrait/gonflement des argiles. Toutes les communes ont été concernées au moins une fois, excepté Sète. **L'épisode qui a touché le plus de communes date de l'été 2019, où Frontignan, Bouzigues, Mèze, Montbazin, Poussan, Vic-la-Gardiole furent impactées.**

Du fait de sa topographie plane, le territoire est peu sujet au risque de chute de blocs et glissement de terrain. Néanmoins, quelques-uns ont été recensés, ainsi que quelques cavités. 2 arrêtés Catnat ont été pris à ce sujet le 12 et 13 octobre 2016 à Loupian et Mèze.

Enfin, l'ensemble du territoire est situé en zone de sismicité faible (zone 2).

Carte de l'aléa retrait/gonflement des argiles et localisation des mouvements de terrains et cavités recensés



3. Risques technologiques

Une fois encore, comme de nombreux territoires, le bassin de Thau est soumis aux risques technologiques. La présence d'industries et d'installations de transport induisent inévitablement un risque de pollution ou d'accident industriel aux conséquences plus ou moins importantes. Le territoire n'est pas soumis au risque nucléaire ou rupture de barrage.

	Risques technologiques				
	ICPE	Can TMD	Basias	Sites/sols pollués	SIS
Balaruc-le-Vieux	1	✓	2	0	0
Balaruc-les-Bains	3	✓	10	3	3
Bouzigues	0	✓	3	0	0
Frontignan	17	✓	116	5	5
Gigean	4	✓	9	0	0
Loupian	0	✓	2	0	0
Marseillan	4	X	10	0	0
Mèze	2	✓	13	0	0
Mireval	0	X	3	0	0
Montbazin	2	X	1	0	0
Poussan	4	✓	13	0	0
Sète	32	✓	137	4	3
Vic-la-Gardiole	1	X	2	0	0
Villeveyrac	6	✓	6	1	0

Synthèse des risques technologiques présents

3.1 Les installations classées

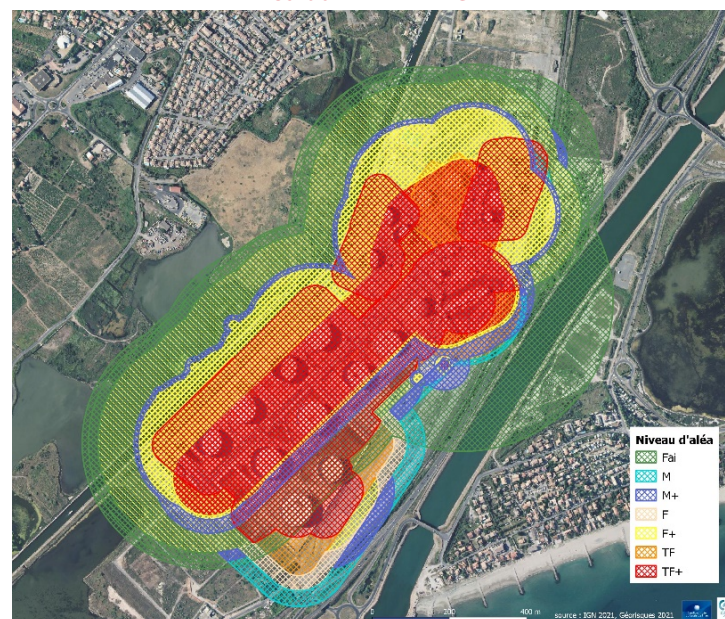
76 installations classées pour l'environnement (ICPE) sont présentes sur le territoire. Parmi elles, 4 sont classées Seveso : 2 en seuil haut, 2 en seuil bas.

BP-GDH	Frontignan	Seveso seuil haut
SAIPOL	Frontignan	Seveso seuil haut
SCORI	Gigean	Seveso seuil bas
NATIONAL CALSAT	Sète	Seveso seuil bas

Ces ICPE sont majoritairement répartie sur **Sète et Frontignan**. Les communes de Bouzigues, Loupian et Mireval ne comptent aucune installation. Ces installations peuvent être à l'origine de nombreux accidents : explosions soufflant les bâtiments aux alentours, émanations de fumées toxiques pouvant s'étendre à plusieurs dizaines de kilomètres selon les conditions météorologiques, rejets liquides dans le milieu etc.

C'est pourquoi, quelques dispositifs permettent la protection des riverains et réglementent l'urbanisation. Un **Plan de Prévention du Risque Technologique** (PPRT) a été adopté le 14 octobre 2014. Il concerne PB-GDH (Gestion de Dépôts d'Hydrocarbures), le plus grand dépôt de carburant de France, exploité depuis plus de 20 ans à Frontignan.

Aléa du PPRT BP-GDH



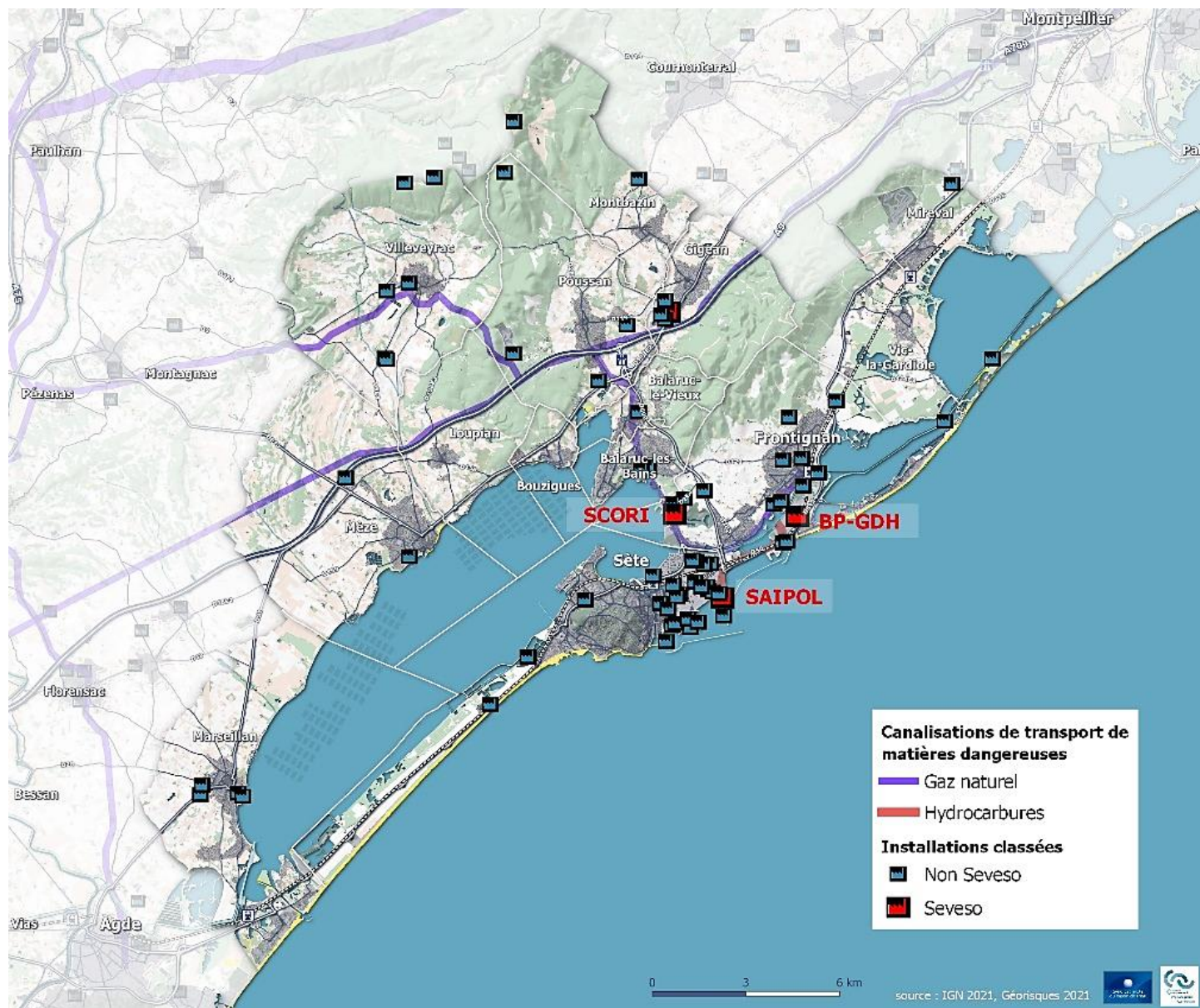
Ensuite, 2 Plans **Particulier d'Intervention** (PPI) ont été réalisés : par SCORI et par BP-GDH (approuvés respectivement le 21 juin 2021 et 25 avril 2017).

3.2 Le transport de matières dangereuses

Le transport de matières dangereuses (TMD) concerne les infrastructures routières et ferroviaires. Mais aussi le transport par pipelines.

Ainsi, les axes routiers principaux accueillent le passage de poids lourds transportant des matières dangereuses, comme l'A9. Ce risque est difficile à appréhender du fait de son caractère très diffus et ponctuel. Néanmoins, sa probabilité reste faible.

Plusieurs **canalisations de transport de gaz naturel et d'hydrocarbures** sont localisées sur l'Est du territoire. Les canalisations de gaz sont gérées par GRT Gaz, sinon par GRDF. La canalisation d'hydrocarbures est gérée par BP, elle relie les 2 installations seveso du port de Sète et de Frontignan. Ces canalisations traversent toutes les communes, sauf Marseillan, Mireval, Montbazin et Vic-la-Gardiole.



Carte de localisation des ICPE et canalisations TMD



3.3 Le risque maritime

Les ports commerciaux peuvent accueillir des bateaux transportant des cargaisons de produits dangereux. Ils peuvent donc être le lieu d'accidents industriels. Néanmoins les ports du territoire ont plutôt une vocation de plaisance. Seule Sète abrite un port commercial, au rayonnement international. Il accueille des conteneurs avec des marchandises de l'agroalimentaire, ainsi que des produits de l'industrie (engrais, ciment, produits pétroliers, combustibles, minerais ect.). D'ailleurs de nombreuses ICPE sont présentes autour du site et des canalisations TMD prennent leur source depuis le port.

L'activité industrielle déborde du cadre strict du port de commerce de Sète et s'exerce sur la **Zone Industriale-portuaire, artisanale et commerciale** (ZIP) créée par le SMVM de 1995.

L'augmentation du chiffre d'affaires du Port depuis 2013, excepté en 2020 (du fait de la crise sanitaire) témoigne du **développement du Port de Sète** (d'après rapport d'activités 2020). Ces dernières années, les activités sur le Port de Sète se développent, avec de *nombreux investissements* : nouvelle plateforme ferroviaire, modernisation du terminal multi-vracs, nouveau logiciel métier « Cargo Community Systems », 4 nouveaux espaces d'exploitation etc.

Ce développement propice à l'économie et l'emploi pourrait entraîner une augmentation des risques industriels, d'autant plus que de nombreuses habitations sont implantées à proximité.

Liste des ports

Nom du port ou du site	Type	Nom du port ou du site	Type
Balaruc Suttel	PPL	Mèze - Amoutous	PCM
Bouzigues ville	PPL	Mèze - Mourre Blanc	PCM
Cap d'Agde	PPL	Mèze – Nouveau port	PPL
Frontignan plage	PPL	Mèze – Port aux nacelles	PPL
Frontignan Aresquiers	PPL	Sète - Frontignan (Zone portuaire)	PCM
Grau d'Agde	PP	Sète – Ile de Thau	PPL
Loupian	PCM	Sète - Le Barrou	PCM
Marseillan –les Mazets	PCM	Sète – Pont Levis	PPL
Marseillan - Montpénèdre	PCM	Sète - Les Quilles	PPL
Marseillan - Tabarka	PPL	Sète Môle et canaux	PP
Marseillan - Plage	PPL	Sète – Pointe Courte	PPL

PPL : pêche/plaisance ; PCM : pêche/cultures marines ; PP : débarquement de produits de pêche





Ce qu'il faut retenir



Un territoire déjà fortement exposé au risque

Le territoire est particulièrement exposé au risque inondation et submersion marine, mais aussi au risque feu de forêt. Le risque mouvement de terrain est limité, sauf l'aléa retrait/gonflement des argiles qui est fort, notamment à l'Ouest.

- un **risque inondation** concernant l'ensemble du territoire (toutes les communes possèdent un PPRI)
- une **érosion des côtes** importantes au niveau des lido de Sète et de Frontignan
- un **risque feu de forêt** prégnant sur les massifs de Gardiole et de la Mourre (520 feux en 50 ans)
- un **aléa retrait/gonflement des argiles** marqué sur la partie ouest du territoire

Face à ces risques, des outils de prévention sont mis en place, notamment concernant le risque d'inondation et de submersion avec la **Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation**. Par contre aucun plan de prévention du risque d'incendie n'est défini sur le territoire.

En termes de **vulnérabilité des enjeux** face aux aléas inondation et submersion, les communes les plus exposées sont **Frontignan, Marseillan, Mèze, Sète, Villeveyrac, Loupian et Poussan**. Les conséquences en matière de dommages peuvent être importantes dès l'évènement fréquent.

Le risque industriel est également présent et tout aussi important, notamment autour du Port de Sète/Frontignan. De nombreuses ICPE y sont présentes ainsi que des canalisations de matières dangereuses : 76 installations classées pour l'environnement dont 4 classées Seveso. Un Plan de Prévention du Risque Technologique (PPRT) a été adopté en 2014 pour le site PB- GDH (Gestion de Dépôts d'Hydrocarbures).



Des risques qui seront amplifiés par le changement climatique

Selon l'évaluation préliminaire par le réseau MedECC réalisée en 2019 sur les risques liés aux changements climatiques et environnementaux dans la région Méditerranée, le territoire serait potentiellement concerné par les points suivants :

- **Augmentation de 2,2°C d'ici 2040** en région Méditerranée (20% plus vite que la moyenne _ Hotspot du réchauffement climatique)
- **Sécheresses extrêmes plus fréquentes** avec augmentation de l'aléa « feux de forêt » mais aussi de l'aléa « argiles » (phénomène de retrait)
- **Elévation du niveau de la mer estimée entre +0.20 m et +0.60 m** d'ici 2100 augmentant ainsi l'aléa « submersion »
- **Intensification des fortes précipitations et augmentation de la fréquence des épisodes méditerranéens** les plus forts, en particulier ceux dépassant le seuil de 200 mm en 24 heures
- D'ici 2100, le **risque de crue pourrait augmenter de 50 %** et le risque d'érosion de 13 %

Une résilience territoriale à développer et accepter par la société

La résilience territoriale est la capacité d'un territoire à récupérer un fonctionnement acceptable suite aux conséquences d'un phénomène naturel. Un territoire résilient est entendu comme un territoire en mouvement, capable :

- D'**anticiper** les perturbations brutales ou lentes
- D'en **minimiser les effets** (stratégie d'aménagement et acceptabilité)
- De **se relever** et de rebondir (apprentissage, culture du risque, adaptation et innovation)

- D'**évoluer** vers un nouvel état d'équilibre dynamique

Ainsi la stratégie de gestion du risque correspond au compromis entre la prudence, les ressources disponibles et ce qui est jugé socialement acceptable à savoir :

- Quel degré de protection est souhaité ?
- Quel niveau de risque peut être accepté ? Et quelles sont les mesures envisagées pour réduire le risque ?

➡ Face au risque feu de forêt

Les massifs forestiers seront de plus en plus vulnérables aux incendies. La présence de bâtis et de voies de communication dans et en bordure des massifs augmenteront ce risque. De plus, la présence croissante de friche agricole augmente le risque d'incendie. La prévention du risque d'incendie est en enjeu de plus en plus prégnant sur un territoire ne présentant actuellement aucun PPRIF.

➡ Face au risque d'inondation et de submersion

Avec un territoire très vulnérable, le développement devra intégrer une logique de prévention et de réduction des vulnérabilités des populations et usages face aux enjeux d'adaptation. Plusieurs leviers peuvent permettre d'intervenir sur l'aléa :

- Création (ou restauration) des Zones d'Expansion des Crues (ou de Zones de Ralentissement Dynamique des Crues), en lien avec la Trame Verte et Bleue et dans une logique de solidarité amont-aval.
- Détermination d'espaces minimum de bon fonctionnement hydraulique et écologique pour les cours d'eau ;
- Réduction de l'imperméabilisation des sols avec la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement à la source
- Recomposition spatiale du Lido avec repli stratégique et les techniques « douces » de protection





Il ressort ainsi de cette analyse les principaux points suivants :

- ➔ Les atouts à **VALORISER**
- ➔ Les faiblesses à **RESORBER**
- ➔ Les opportunités à **SAISIR**
- ➔ Les menaces à **ANTICIPER**



Risques naturels

- Des risques bien identifiés avec un capital connaissance
- Des zones humides qui jouent leur rôle de zone tampon (service écosystémique)
- Chaque commune bénéficie d'un PPRI
- Mireval et Vic la Gardiole ont un PAPI

Risques technologiques

- Pas de risque nucléaire et rupture de barrage
- Un PPI pour SCORI et BP-GDH

ATOUS

FAIBLESSES

OPPORTUNITÉS

MENACES

Risques naturels

- L'élaboration du PAPI sur le territoire de la SLGRI du Bassin de Thau
- Préserver le foncier sur les secteurs à enjeu selon une stratégie d'adaptation et d'anticipation aux risques
- S'adapter aux risques en développant la culture du risque, notamment :
 - Adaptation des milieux urbains et modes constructifs dans les secteurs exposés à l'inondation / submersion marine (transparence hydraulique, désimperméabilisation, gestion intégrée des eaux pluviales, zone de refuge, etc.)
 - Préservation de milieux naturels contribuant à la gestion du risque (espace de bon fonctionnement, zone d'expansion des crues, zone tampon pour la prévention du risque de feux de forêt, etc.),
 - Valoriser les solutions fondées sur la nature pour la maîtrise des ruissellements dans les projets d'urbanisation.
 - Faire avec le risque et non contre le risque par la recomposition spatiale du lido pour le risque de submersion et d'érosion

Risques technologiques

- Sensibiliser les habitants aux risques industriels
- Transition industrielle à travers les friches

Risques naturels

- Le territoire est concerné par de multiples aléas (n'impliquant pas les mêmes réponses en termes de gestion des risques et de prévention) : inondation (débordement et ruissellement), submersion marine, mouvements de terrain, feux de forêt,
- Pas de PPRI et présence de nombreuses friches agricoles en limite urbaine (risque d'incendie augmenté par la cabanisation non maîtrisée)
- La Loi littoral limite les marges de manœuvre pour l'évolution de l'urbanisation, avec des contraintes possibles pour la recomposition spatiale liée aux risques
- Forte vulnérabilité des enjeux et pression foncière croissante sur les secteurs à enjeux

Risques technologiques

- Nombreux d'ICPE et sites pollués, parfois en zone inondable
- Des sites Seveso en limite de centres urbains (Sète/Frontignan)

Risques naturels

- Montée des eaux liée au changement climatique sur le littoral (zone côtière maritime, nord du rivage de l'étang de Thau...) avec recul du trait de côte dans certains secteurs
- Augmentation de l'intensité des inondations (ruissellement, débordement, submersions marines) liée au changement climatique
- Phénomène d'inversac pouvant être plus fréquent augmentant le risque d'inondation par remontée de nappe
- Recul stratégique face au risque de submersion et d'érosion au détriment des enjeux écologiques de l'intérieur du territoire.

Risques technologiques

- Urbanisation importante autour de ces sites
- Le changement climatique peut impacter le fonctionnement de ces installations





Grands enjeux

Le caractère maritime de Thau et le développement de l'urbanisation autour de l'étang confère une forte sensibilité au risque d'inondation et de submersion marine, de déferlement et d'érosion côtière. Ainsi la **gestion des risques des risques** liés au caractère littoral du territoire est l'enjeu prioritaire dans le développement d'une stratégie autour de la **prévention des risques naturels** pour **réduire la vulnérabilité existante** et **développer la résilience du territoire** pour les décennies avenir.

Avec le changement climatique, le **risque de feux de forêt** est également à prendre en considération dans la stratégie d'adaptation pour **ne pas aggraver le risque déjà présent au niveau des massifs boisés** de la Gardiole et de la Mourre.

Il est donc important de s'interroger sur la capacité du territoire à accueillir de nouvelle population (**notion de point d'équilibre**), la capacité du territoire à s'adapter et à rebondir (**notion de résilience**) et la capacité du territoire à préserver ses milieux et ses services rendus face aux risques (**notion de services écosystémiques**).

Ainsi les grands enjeux identifiés pour le territoire face aux risques sont les suivants :

- ➔ **Les risques d'inondation et de submersion** : il s'agira de réinventer l'urbanisme d'hier vers un urbanisme résilient et durable pour la **réduction de la vulnérabilité** actuelle des communes littorales et faire de la **prévention** le socle de la stratégie d'**adaptation**. Plusieurs leviers d'action peuvent être mis en place comme la **maitrise foncière** pour le développement de zones d'expansion de crue ou d'espaces de bon fonctionnement au niveau de secteurs stratégiques dans un logique de solidarité aval/amont, le **recul stratégique** vis-à-vis du risque de submersion et d'érosion, le développement d'un **urbanisme**



résilient (transparence hydraulique, gestion intégrée des eaux pluviales, etc.)...tant d'innovations pour **conforter une culture du risque** existante et répondre aux défis de demain.

- ➔ **Les risques de feux de forêt**, il s'agira d'intégrer dans le développement du territoire le principe de **non aggravation du risque** par la **maitrise de l'enveloppe urbaine et des interfaces habitat-forêt**, notamment au niveau des massifs de la Gardiole et de la Mourre, et la **maitrise des friches agricoles** en limite urbaine ou naturelle. Ainsi les notions de défendabilité, de zones tampons et de zones refuges sont partie intégrante de la planification dans le cadre de la prévention du risque pour certains secteurs du territoire.
- ➔ **Les risques industriels**, il s'agira notamment de **maitriser l'urbanisation dans le secteur de la ZIP** afin pour ne pas augmenter les enjeux déjà existants en terme de population et de **maitriser le développement des ICPE** afin de ne pas augmenter les dangers ou d'en créer de nouveaux.



Feu de garrigue au niveau de l'A9 sur la commune de Gigean en 2014

(Source : Midi Libre)



Plaine du Sesquier et complexe sportif après le débordement du Pallas lors de l'évènement du 13 et 14 octobre 2016

(Source : Inondation par ruissellement et par débordements de cours d'eau sur le bassin versant de la lagune de Thau et d'Ingril _ SMBT 2017)



Lido des Aréquiers durant la tempête de décembre 2003

(Source : Apports des éléments historiques pour la connaissance des submersions marines sur le bassin de Thau _ Cerema 2019)



