

Plan Local d'Urbanisme (PLU)
Balaruc-les-Bains
Arrêt le 10/12/2025
Approuvé le XXXX



C4.2

**ORIENTATION
D'AMÉNAGEMENT ET
DE PROGRAMMATION
THÉMATIQUE
RISQUES ET RESILIENCE**

Version arrêtée le 10/12/2025

Préambule.....	3
Principes et objectifs.....	3
OAP thématique Risques : de quoi parle-t-on ?	3
ORIENTATION N°1 : Les risques réglementés	4
Risque inondation par submersion marine.....	4
Présentation du risque inondation par submersion marine	4
Grands principes de prise en compte du risque inondation par submersion marine ...	6
Aléa retrait gonflement des argiles	8
Présentation de l'aléa retrait-gonflement des argiles.....	8
Grands principes de prise en compte du phénomène retrait-gonflement des argiles ..	9
Risque feu de forêt	10
Présentation du risque de feu de forêt	10
Grands principes de prise en compte du risque de feux de forêt	11
ORIENTATION N°2 : Les risques non réglementés	13
Préambule sur les risques inondations non règlementés	13
Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI).....	13
Le Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) de Sète	15
La Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI)	16
Déclinaisons sur les risques non réglementés de Balaruc-les-Bains.....	18
Règles à construire.....	34
Règles à construire liées au ruissellement sur la commune	34
Règles à construire liées au risque de submersion marine	37
Règles à construire liées au risque d'inversac sur l'étang de Thau	38

Préambule

Principes et objectifs

Balaruc-les-Bains définit les modalités de mise en œuvre des orientations politiques du Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) dans le développement de son territoire. La déclinaison du projet politique du PADD se fait au travers des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP), en complémentarité avec le règlement écrit et le règlement graphique.

Le présent document présente ainsi l'OAP thématique Risques qui s'applique, dans un rapport de compatibilité, en transversalité sur le territoire communal.

OAP THEMATIQUE RISQUES : DE QUOI PARLE-T-ON ?

La loi Climat et résilience a largement renforcé les enjeux liés à l'artificialisation des sols et à la renaturation des territoires. Cette loi a fixé un objectif de zéro artificialisation nette d'ici 2050, avec déjà une baisse significative du rythme de consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici 2031. La lutte contre l'artificialisation des sols, les enjeux climatiques et environnementaux associés aux événements plus récents (sécheresses, incendies, inondations, recul de la biodiversité et crise énergétiques) sont plus que jamais au cœur des stratégies territoriales à anticiper et à adapter.

Dans un contexte de dérèglement climatique, de pression accrue sur les ressources naturelles, de pression foncière et d'objectifs de densification, le socle territorial naturel et urbain de Balaruc-les-Bains est plus que jamais vulnérable. Pour répondre à cet enjeu, le territoire s'est fixé dans l'axe 1 du PADD de « Réaffirmer les trames, comme le support d'un développement durable et résilient ». L'une des orientations vise notamment à anticiper les risques et adapter le territoire.

La présente OAP traite ainsi les enjeux liés aux risques afin de guider les élus et pétitionnaires vers un projet garantissant la sécurité des biens et des personnes, n'augmentant pas la vulnérabilité du territoire et prévoyant au mieux sa résilience et son adaptation face aux effets du changement climatique. Elle doit permettre d'engager une évolution de l'urbanisation pour la rendre moins vulnérable face aux aléas naturels et diminuer la sensibilité du territoire aux aléas.

La présente OAP se structure en 2 parties :

- Les risques réglementés,
- Les risques non réglementés.

ORIENTATION N°1 : Les risques réglementés

Risque inondation par submersion marine

PRESENTATION DU RISQUE INONDATION PAR SUBMERSION MARINE

La commune n'est drainée par aucun cours d'eau. Située en façade d'étang, elle est en revanche concernée par le risque inondation par submersion marine qui provient de l'étang de Thau en cas de débordement. Ce genre d'épisode survient en cas de tempête et peut être aggravé en période de pluies du fait du phénomène de ruissellement.

Le territoire de la commune est relativement épargné par les problèmes d'inondation par submersion marine liés à l'étang de Thau, en dehors des zones dont les cotes sont inférieures à 2,00 m NGF, comme le secteur proche de la Route de Sète (ZAE et Zone Artisanale Maritime). Au centre-ville, les zones potentiellement inondables pour la tempête de référence sont principalement celles de l'avenue de la Gare, et le long de la cote située au sud de l'avenue des Thermes Athéna et de la rue du Mont-Saint-Clair.

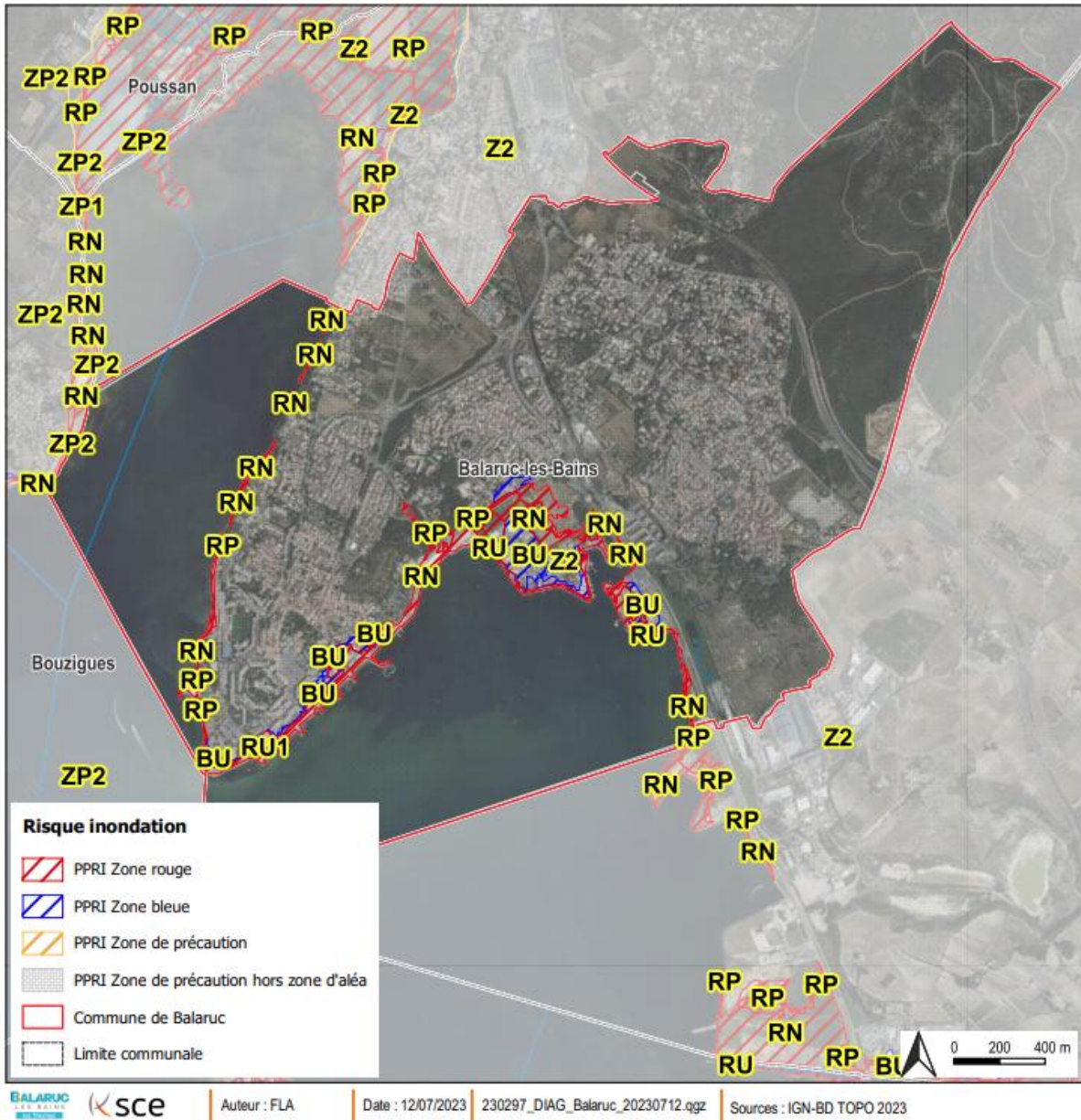
Ce risque « submersion marine » a conduit à l'approbation d'un Plan de prévention des risques naturels d'inondation (PPRI) le 25 janvier 2012.

Deux grands types de zones sont ainsi définies :

- **les zones de danger (zones d'aléa fort),**
 - Les zones rouges RU et RU1, secteur inondable soumis à un aléa fort où les enjeux sont forts (zone urbaine)
 - La zone rouge RN, secteur inondable soumis à un aléa fort où les enjeux sont peu importants (zone naturelle),
- **et les zones de précaution (zones d'aléa modéré),**
 - La zone bleue BU, secteur inondable soumis à un aléa modéré où les enjeux sont forts (zone urbaine),
 - La zone rouge de précaution RP, secteur inondable soumis à un aléa modéré où les enjeux sont peu importants (zone naturelle).

PLU DE BALARUC LES BAINS

ORIENTATION N 1 : Les risques réglementés



Cartographie du risque inondation sur la commune de Balaruc-Les-Bains

GRANDS PRINCIPES DE PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION PAR SUBMERSION MARINE

La prise en compte du risque d'inondation par submersion marine lié au débordement de l'étang de Thau réside, d'une manière générale, dans :

- La désimperméabilisation, lorsque cela est possible, de secteurs déjà urbanisés.
- Respecter les secteurs inconstructibles afin de ne pas ajouter de la vulnérabilité et de l'exposition de biens et de personnes,
- Dans les secteurs constructibles, l'implantation préférentielle d'activités économiques le long de l'étang, plutôt que de logements.
- La construction dans les secteurs vulnérables constructibles de bâtiments résilients.
- La protection des sites pollués en cas de submersion.

Cette prise en compte est encadrée par le **PPRI qui vaut servitude d'utilité publique**. Il est **annexé au PLU** et les mesures réglementaires définies par le PPRI doivent être respectées. Ces dernières s'imposent à toutes constructions, installations et activités existantes ou nouvelles

Pour chacune des zones rouges et bleues définies au PPRI, un corps de règles a été établi afin de répondre aux objectifs principaux, qui ont motivé la rédaction de ces prescriptions :

- la sauvegarde des habitants et la protection des biens existants,
- la préservation des champs d'expansion des crues.

Une exception est faite pour les activités nécessitant la proximité immédiate de la mer, de l'étang ou d'une voie navigable car elles ne peuvent se situer que sur des espaces proches de la mer, de l'étang ou d'une voie navigable, mais elles doivent pouvoir exister.

Par ailleurs, alors que le PPRI était en cours d'élaboration, une zone spécifique RU1 a été créée dans le centre urbain de Balaruc-les-Bains en bordure de l'étang, en zone d'aléa fort pour la construction d'un centre thermal sans hébergement, sous réserve de ne pas aggraver la vulnérabilité des biens et la sécurité des personnes dans les zones inondables proches. Cette dérogation se justifie par l'impact économique de l'activité thermique, et la situation du terrain en dent creuse dans le centre urbain dense de la commune, la partie haute et les accès de la parcelle étant hors zone inondable. La conception de l'établissement thermal a pris en compte le risque submersion en concertation avec les services compétents de l'État en charge de l'élaboration du PPRI.

La résilience des biens est assurée par les 24 mesures de mitigation du PPRI dont les objectifs principaux sont :

- 1. Assurer la sécurité des personnes (elles peuvent se faire par des évacuations soit par embarcation ou par hélitreuillage)
 - Faciliter la mise hors d'eau des personnes et l'attente des secours
 - Identifier ou créer une zone de refuge
 - Créer un ouvrant de toiture
 - Créer un balcon ou une terrasse
 - Installer des anneaux d'amarrage pour l'évacuation par bateau
 - Aménager les abords immédiats de l'habitation
 - Assurer la résistance mécanique du bâtiment
 - Éviter l'affouillement des fondations
 - Assurer la sécurité des occupants et des riverains en cas de maintien dans les locaux
 - Empêcher la flottaison d'objets
 - Matérialiser les emprises des piscines et bassins enterrés
 - Limiter la pénétration d'eau polluée dans le bâtiment
 - Renforcer l'arrimage des cuves et bouteilles d'hydrocarbure
- 2. Limiter les dommages aux biens (minimiser les travaux de remise en état)
 - Limiter la pénétration de l'eau dans le bâtiment
 - Installer des batardeaux (barrières anti-inondation)
 - Occulter par des dispositifs temporaires les bouches d'aération et de ventilation ; les trappes d'accès au vide sanitaire
 - Colmater les gaines des réseaux
 - Protéger les serres et les vérandas (toutes surfaces vitrées)
 - Utiliser une pompe pour rejeter l'eau vers l'extérieur
 - Installer des clapets anti-retour
 - Choisir les équipements et les techniques de constructions
 - Utiliser des isolants thermiques retenant faiblement l'eau (éviter la laine de verre)
 - Éviter les cloisons en plaques de plâtre
 - Installer des menuiseries en PVC
- 3. Faciliter le retour à la normale (il s'agit principalement de limiter le délai avant la réinstallation dans les lieux et de permettre que cette dernière s'effectue dans les conditions de sécurité et de salubrité. Les travaux de remise en état peuvent être lourds et coûteux)
 - Faciliter la remise en route des équipements
 - Mettre hors d'eau le tableau électrique
 - Créer un réseau électrique descendant
 - Créer un réseau électrique séparatif pour les pièces inondées
 - Mettre hors d'eau les installations de chauffage, les centrales de ventilation et de climatisation
 - Faciliter le nettoyage
 - Installer des portes et des portes-fenêtres avec un seuil de faible hauteur
 - Faciliter le séchage
 - Installer un drain périphérique

Aléa retrait gonflement des argiles

PRESENTATION DE L'ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche) et peuvent entraîner des désordres importants, sur les bâtiments à fondations superficielles notamment.

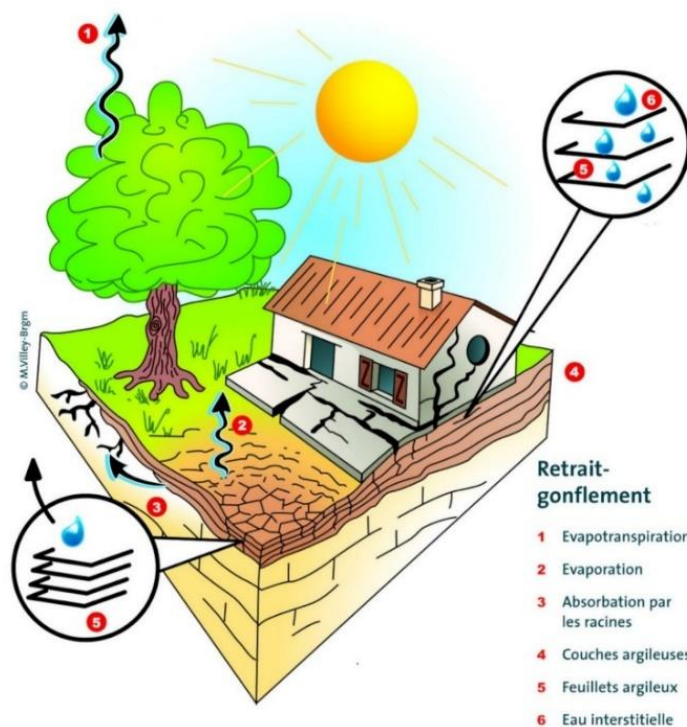
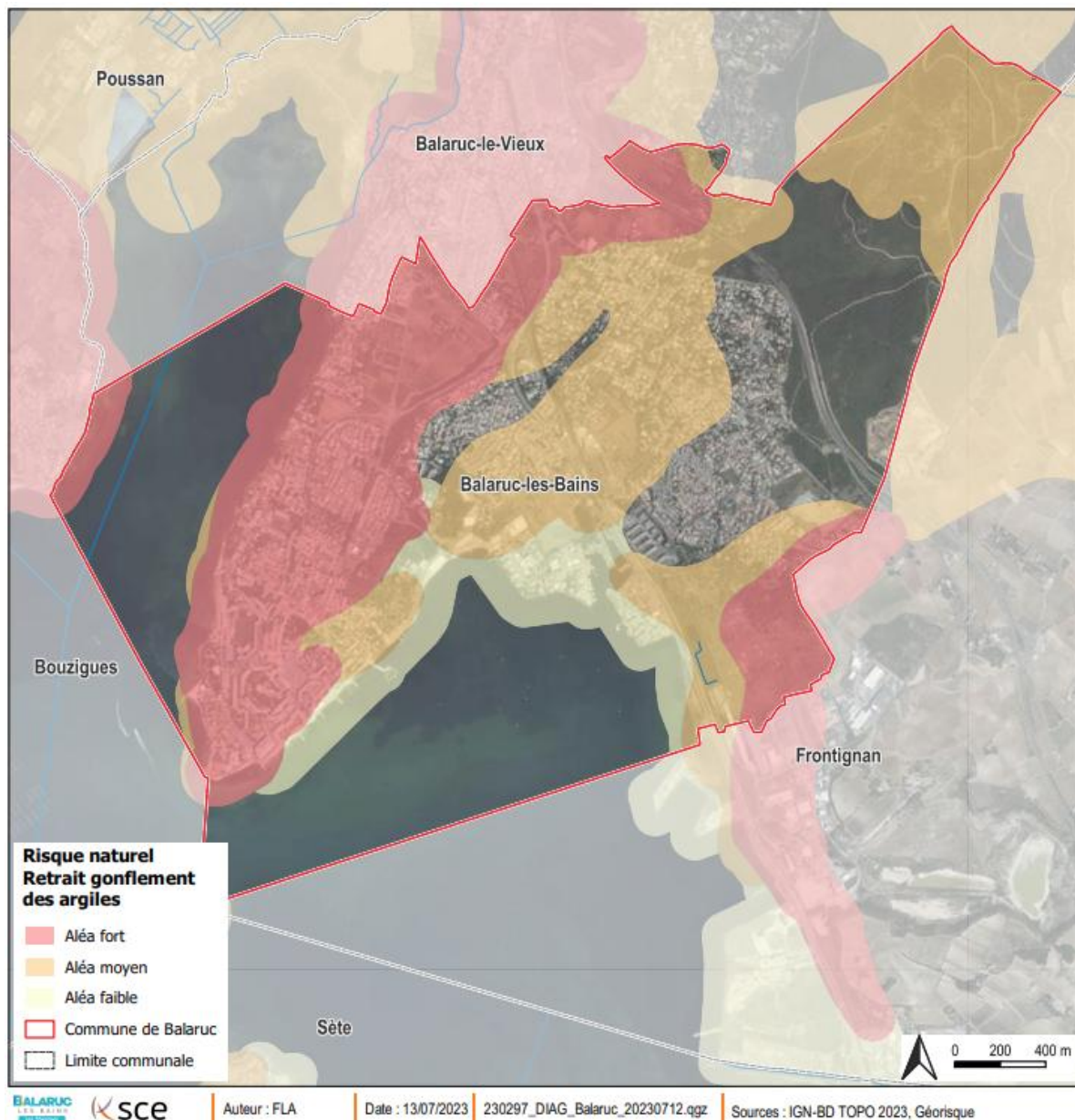


Schéma de principe de l'aléa retrait-gonflement des argiles (source : Géorisques)

La cartographie réglementaire présente l'exposition à l'aléa de retrait-gonflement des argiles (RGA) au sein de la commune :

- Exposition forte : versant ouest et une petite zone à l'est ;
- Exposition moyenne : nord-est, centre et une partie du sud-est ;
- Exposition faible : côte sud de la commune.

Le risque lié au RGA est considéré important l'échelle de Balaruc-les-Bains.



Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles sur le territoire de Balaruc-Les-Bains

GRANDS PRINCIPES DE PRISE EN COMPTE DU PHENOMENE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Ces mouvements de terrain successifs peuvent perturber l'équilibre des ouvrages, des bâtiments, affecter les fondations, et créer des désordres de plus ou moins grande ampleur sur les fondations et en surface (fissures, tassements, etc.), pouvant dans les cas les plus graves rendre le bâtiment inhabitable. C'est pour cela que les constructions en terrain argileux doivent être adaptées à ce phénomène.

Ces désordres liés au retrait-gonflement des argiles peuvent être évités grâce à une [bonne conception des bâtis](#).

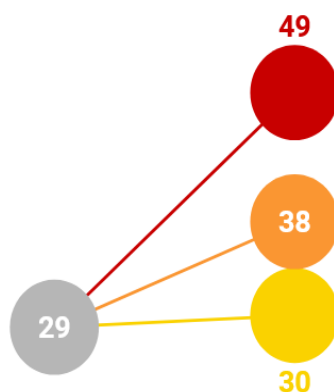
Des dispositions constructives forfaitaires sont applicables sur les zones à risques. Elles font l'objet d'un Porter-à-Connaissance (PAC) annexé au PLU.

Risque feu de forêt

PRESENTATION DU RISQUE DE FEU DE FORET

Aucun incendie d'espace boisé n'est recensé à Balaruc-les-Bains entre 2010 et 2020, mais 2 sont survenus en 2024. Le risque de feu de forêt reste élevé sur la commune, il concerne principalement le massif de la Gardiole sur la partie nord du territoire communal, la partie nord de la presqu'île et le secteur de Mas Alézieu.

De plus, ce risque va s'accroître dans les années à venir. En effet, d'après les données climatiques évaluées à l'horizon 2050 (source : Climadiag Commune), Balaruc-les-Bains va connaître une augmentation significative du nombre de jours présentant un risque significatif de feu de végétation, du fait des conditions climatiques plus sèches.



● Valeur de référence

● Valeur haute 2050

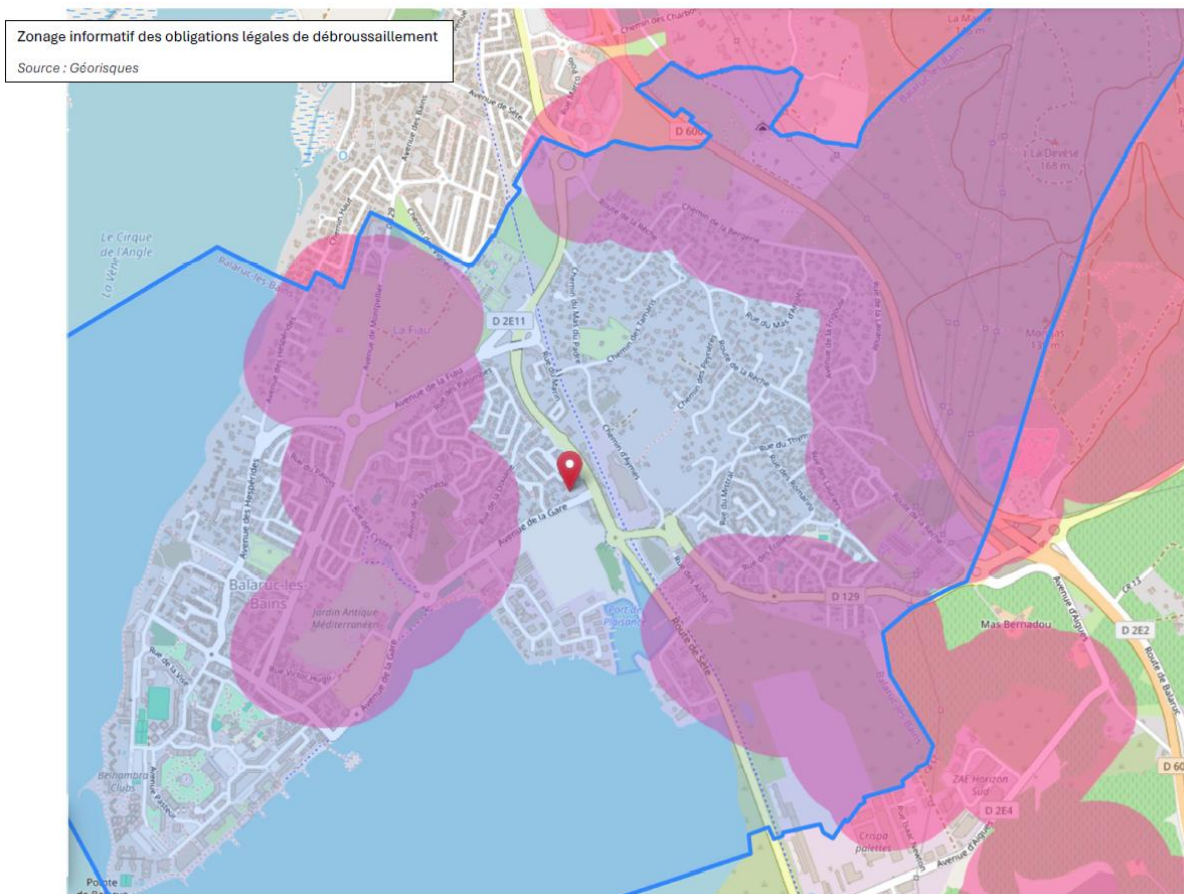
● Valeur médiane 2050

● Valeur basse 2050

Estimation du nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation en 2050 (Climadiag Commune)

La commune est concernée par une **Obligation Légale de Débroussaillage (OLD)** : voir carte ci-après.

Le débroussaillage (ou débroussaillage) consiste à réduire les matières végétales de toute nature (herbe, branchage, feuilles...) pour diminuer l'intensité des incendies et freiner leur propagation. Il peut s'agir, par exemple, d'élaguer les arbres ou arbustes ou d'éliminer des résidus de coupe (branchage, herbe...). Dans l'Hérault, les zones soumises à débroussaillage sont les abords des bois et forêts, en particulier à proximité de bâti (sauf ceux des massifs forestiers à moindres risques définis par arrêtés préfectoraux).



Zonage informatif des obligations légales de débroussaillage (source : Géorisques)

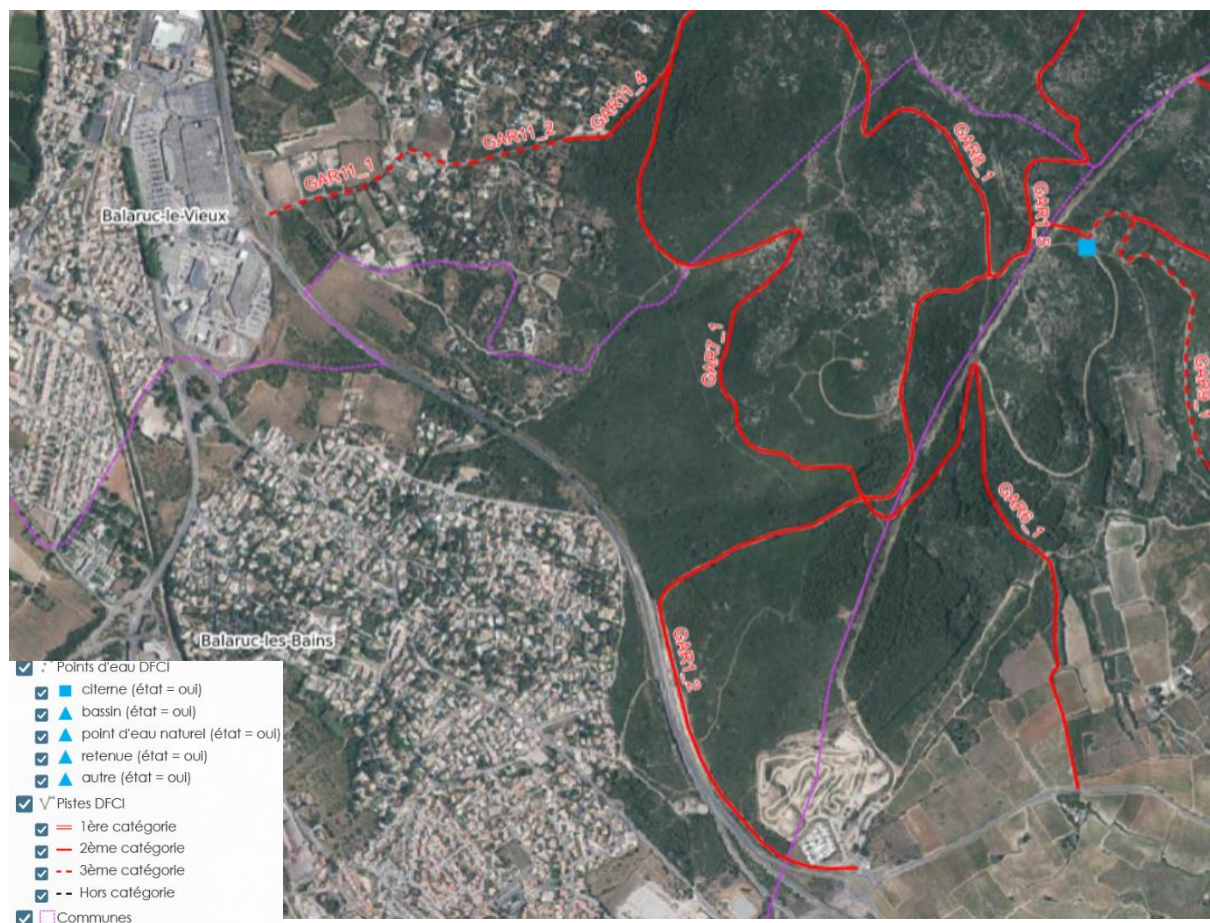
GRANDS PRINCIPES DE PRISE EN COMPTE DU RISQUE DE FEUX DE FORET

Dans un contexte d'augmentation des périodes chaudes et des sécheresses, le risque de feux de forêt pourrait être encore plus préoccupant. À cela s'ajoute le risque d'incendie accidentel ou criminel du fait de la proximité des forêts du territoire.

Afin de réduire le risque d'exposition face aux risques de feux de forêt, les principes suivants doivent être appliqués :

- Assurer l'accessibilité aux engins de lutte contre l'incendie par une largeur de voirie suffisante, une faible pente, une hauteur libre suffisante, des points de retournement...
- Proposer des moyens de défense contre le risque courant d'incendie adaptés au risque à couvrir.
- Analyse technique particulière par le SDIS pour les projets à risques particuliers importants (ICPE, ERP, quartier à densité d'occupation élevée) ...
- Garantir des poteaux incendies aux normes en vigueur et canalisations à débit et pression suffisante et maillage suffisant du réseau de distribution,
- S'assurer de disposer d'une réserve d'eau suffisante,
- Maintien du débroussaillage aux abords des constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature sur une profondeur de 50 mètres, ainsi que les voies privées y donnant accès sur une profondeur de 10 m de part et d'autre de la voie.

La carte des équipements de défense des forêts contre le risque incendie est présentée ci-dessous :



Carte des équipements Défense des Forêts Contre les Incendies dans l'Hérault (source : Open DFCI 34)

L'Arrêté n°DDTM34-2013-03-02999 du 11 mars 2013 sur la prévention des incendies de forêt « débroussaillage et maintien en état débroussaillé » qui définit le champ d'application des obligations légales de débroussaillage est annexé au PLU, ainsi que le Porter-à-Connaissance du risque d'incendie de forêt.

ORIENTATION N°2 : Les risques non réglementés

Préambule sur les risques inondations non règlementés

LE PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI)

Le PGRI est un outil stratégique élaboré sur le bassin Rhône-Méditerranée sous l'autorité du Préfet Coordonnateur de Bassin en lien avec les parties prenantes. Il définit les objectifs de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin et fixe les dispositions permettant d'atteindre ces objectifs.

Ce plan traite de l'ensemble des aspects de la gestion des inondations :

- la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation ;
- la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation, notamment des mesures pour le développement d'un mode durable d'occupation du sol et la maîtrise de l'urbanisation ;
- l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque.

Il vise ainsi à intégrer la prise en compte et la gestion du risque d'inondation dans toutes les politiques du territoire. Il est mis à jour tous les six ans dans un objectif d'amélioration continue voulu par la Directive Inondation.

Le PGRI est ensuite décliné, sur chaque Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI), par une stratégie locale qui définit plus précisément les objectifs et dispositions que se fixent les parties prenantes en matière de gestion des inondations pour assurer le développement durable de leur territoire et est mis en œuvre au travers des Programmes d'Action de Prévention des Inondations (PAPI).

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 approuvé le 7 décembre 2015 a été révisé en parallèle de la révision du SDAGE, avec un enjeu fort d'articulation des dispositifs de concertation et du contenu en particulier sur les volets gestion de l'aléa, gouvernance et accompagnement de la GEMAPI.

Les principales évolutions apportées par le PGRI 2022-2027 à chaque grand objectif sont les suivantes :

GO1 : Renforcer les mesures de prévention des inondations en limitant l'urbanisation en zone inondable et en réduisant la vulnérabilité des enjeux déjà implantés, affirmer sur tous les territoires les principes fondamentaux de la prévention des inondations en tenant compte du décret PPRi du 5 juillet 2019

GO2 : Développer les solutions fondées sur la nature alternative aux ouvrages de protection pour lutter contre les inondations plus souples et résilientes face au changement climatique ; en mettant en avant l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau (EBF) comme outil pertinent pour la prévention des inondations, articulé avec les PAPI, et en incitant les collectivités gémapiennes à définir des stratégies foncières pour faciliter la reconquête de champs d'expansion des crues. Encourager les porteurs de PAPI à porter des études globales à l'échelle du bassin versant sur le ruissellement et à définir des actions spécifiques visant à réduire et à gérer les inondations par ruissellement.

GO3 : Organiser la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues et les submersions marines et passer de la prévision des crues à la prévision des inondations, pour tenir compte des évolutions récentes, notamment la structuration d'atlas de cartes de zones inondées potentielles (ZIP) et développer la culture du risque.

GO4 : Intégrer les objectifs de la politique de gestion des risques d'inondation aux projets d'aménagement du territoire et associer les acteurs concernés le plus en amont possible et affirmer la nécessaire co-animation État / collectivités locales des SLGRI pour amplifier leur mise en œuvre opérationnelle.

GO5 : Poursuivre le développement de la connaissance des phénomènes d'inondation et étudier les effets du changement climatique sur les aléas, particulièrement en zone de montagne et sur le littoral.

Le PGRI 2022-2027 est divisé en deux volumes :

- Le volume 1 « Parties communes au bassin Rhône-Méditerranée » présente les objectifs et les dispositions applicables à l'ensemble du bassin (notamment les dispositions opposables aux documents d'urbanisme et aux décisions administratives dans le domaine de l'eau).
- Le volume 2 « Parties spécifiques aux territoires à risque important d'inondation » présente une synthèse des stratégies locales approuvées et des mesures pour les TRI.

LE TERRITOIRE A RISQUE IMPORTANT D'INONDATION (TRI) DE SETE

Le territoire de Balaruc-Les-Bains appartient au TRI de Sète, retenu au regard des débordements de cours d'eau et des submersions marines (tenant compte des débordements des étangs).

La cartographie du TRI de Sète apporte un approfondissement de la connaissance sur les surfaces inondables et les risques pour les débordements de certains cours d'eau et pour la submersion marine pour 3 types d'événements (fréquent, moyen, extrême). De fait, elle apporte un premier support d'évaluation des conséquences négatives sur le TRI pour ces 3 événements en vue de la définition d'une stratégie locale de gestion des risques.

Elle vise en outre à enrichir le porter à connaissance de l'État dans le domaine des inondations et à contribuer à la sensibilisation du public. Plus particulièrement, le scénario « extrême » apporte des éléments de connaissance ayant principalement vocation à être utilisés pour préparer la gestion de crise.

Toutefois, cette cartographie du TRI n'a pas vocation à se substituer aux cartes d'aléa des PPRI (lorsqu'elles existent sur le TRI) dont les fonctions et la signification ne sont pas les mêmes.

Enfin, il convient de rappeler que cette cartographie du TRI est partielle, en raison d'indisponibilité de la donnée sur les cours d'eau secondaires. En effet, tous les cours d'eau (dont les affluents) n'ont pas été étudiés, ce qui conduit à une analyse non exhaustive des enjeux sociaux et économiques sur l'ensemble du TRI.

LA STRATEGIE LOCALE DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (SLGRI)

À l'échelle de chacun des TRI et plus largement du bassin de gestion du risque, les stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI) déclinent à une échelle adaptée les objectifs du PGRI.

Sur le TRI de Sète, l'élaboration de la SLGRI du bassin de Thau a été confiée au SMBT dès juillet 2016 par le préfet et approuvée le 4 juillet 2017.

Les grands objectifs définis par le PGRI Rhône Méditerranée sur le territoire sont :

- Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation,
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques,
- Améliorer la résilience des territoires exposés,
- Organiser les acteurs et les compétences,
- Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Afin d'atteindre ces objectifs, 15 dispositions spécifiques aux TRI sont établies par le PGRI.

De plus, les schémas directeurs de gestion des eaux pluviales des communes du périmètre de la SLGRI prévoient une stratégie globale de gestion des événements pluvieux sur l'ensemble du territoire.

L'approche globale permet de définir des objectifs communs tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif. D'autre part, la stratégie permet de trouver des solutions collectives, mutualisées entre les communes dans un souci d'efficacité et d'efficience technique, environnementale et financière.

Rappel du PADD

Le PADD prend en compte les risques naturels à travers son axe 1 : « réaffirmer les trames, comme support d'un développement durable et résilient » et son orientation 3 « Anticiper les risques et adapter le territoire ».

Viure avec les risques naturels

- **Prévoir des constructions résilientes aux risques naturels** existants et futurs ;
- **Préférer le développement urbain en dehors des zones à risque, principalement inondation et feux de forêt ;**
- **Limitier l'imperméabilisation des surfaces et les effets induits** (ruissellement, inondations, chocs hydrauliques, pollutions, mauvaise recharge des nappes phréatiques) ;
- **Promouvoir la désimperméabilisation des sols dans les opérations** tout en assurant la recharge des nappes phréatiques. Il s'agit de limiter le risque de ruissellement pour assurer, dans un second temps, le bon fonctionnement des nappes phréatiques.
- **Encourager l'émergence d'une trame verte riche**, composant avec le risque inondation et valorisant le patrimoine ;

Favoriser le développement de la trame verte et de la nature en ville

- **Adapter « les vides » pour rechercher des solutions d'avenir durable en concourant à l'augmentation de la nature en ville** pour lutter contre les îlots de chaleur et maintenir le cadre de vie ;
- **Reconquérir les espaces minéralisés**, tant au sein des espaces publics et des voiries que dans les projets d'aménagement et de construction pour favoriser l'infiltration des eaux (désimperméabiliser les sols) ;
- **Conserver le potentiel végétal existant ;**

Faire de la ville un espace résilient et innovant

- **Adapter « les pleins » dans les formes urbaines pour être le support d'innovation** (surélévation du bâti, exposition au soleil et au vent, orientation du bâti vis-à-vis des axes d'écoulement des eaux, développement de dispositifs de production d'énergie renouvelable) pour prendre en compte les changements climatiques ;
- **Accompagner la rénovation énergétique et thermique du bâti pour lutter contre les déperditions**, notamment dans le cadre des opérations d'amélioration de l'habitat du parc ancien et des résidences meublées. Il s'agit également d'accompagner la rénovation énergétique des bâtiments publics ;
- **Protéger la ressource en eau** permettant de concourir à l'attractivité via la ressource thermique en valorisant une richesse économique ;
- **Sauvegarder les actions de préservation de l'environnement autour de la ressource en eau thermique** visant à limiter les risques de pollutions de la nappe et des sources ;
- **Anticiper les effets du changement climatique** sur le phénomène d'inversac. Il s'agit d'adapter le développement urbain pour faire face à ce phénomène.

Réduire les émissions liées au transport

- **Développer et favoriser l'intermodalité afin de limiter les trajets avec les véhicules thermiques.**
- **Assurer un développement urbain en faveur d'usages moins polluants :** développer les bornes de recharge pour véhicules électriques dans l'espace public, ainsi que la flotte de véhicules autopartagés.

DECLINAISONS SUR LES RISQUES NON REGLEMENTES DE BALARUC-LES-BAINS

1- Submersion marine non réglementée

Une submersion marine correspond à une inondation temporaire de la zone côtière par la mer en raison de conditions météorologiques et marégraphiques défavorables (surcote, fortes vagues, forts vents). Elle engendre l'inondation des terrains situés en dessous du niveau de la mer, mais aussi parfois au-dessus si des projections d'eau marine franchissent des ouvrages de protection. Le choc des vagues à la côte peut également avoir un impact fort sur les ouvrages et enjeux côtiers.

Ce phénomène peut avoir des conséquences graves pour la population, les biens (destruction des installations portuaires, inondation de quartier d'habitations, pertes agricoles, etc.) et/ou l'environnement (destruction des plages, des dunes, mammifères marins échoués, etc...).

Balaruc-les-Bains, bien que n'étant pas une commune littorale est située sur le rivage de la lagune de Thau. À ce titre elle est concernée par le risque de submersion marine via la lagune de Thau :

- Dont le niveau varie en décalé avec le niveau de la mer, via les canaux qui relient la lagune à la mer
- Qui génère des petites vagues de vent resserrées qui impactent directement le rivage de la lagune

Les cartes du TRI de Sète concernant la submersion marine ont été reprises dans le cadre de la révision du PGRI avec une prise en compte de la surélévation du niveau de la mer liée au changement climatique.

Ces modélisations ont été portées à connaissance des personnes publiques associées (PPA) puis du public en 2019. Elles sont pourtant moins fines que les cartographies de modélisation du risque de submersion marine réalisées par le SMTB dans le cadre de la SLGRI et qui prennent en compte le décalage entre le niveau de l'étang et celui de la mer, ainsi qu'un travail statistique avec des tempêtes de références, etc.

De plus, elles présentent un risque submersion non réglementé plus impactant que celui du PPRI.

Pour le territoire de Balaruc-Les-Bains, elle est présentée ci-dessous et montre que les inondations par submersion marine touchent fortement le cœur de station et tout le sud de la presqu'île notamment.

Il faut noter par ailleurs que lors des submersions marines, surviennent également des inondations par remontée de nappe en équilibre avec le niveau de la lagune/étang de Thau. Cela concerne en particulier les secteurs de polders (anciens remblais sur l'étang restant relativement perméable) :

- Parc d'activités le Port (ex ZAE) et terrains de la Raffinerie du midi et de Port Suttel,
- ZAM : Zone d'Activité Maritimes (Intermarché, garage Favolini, ...)

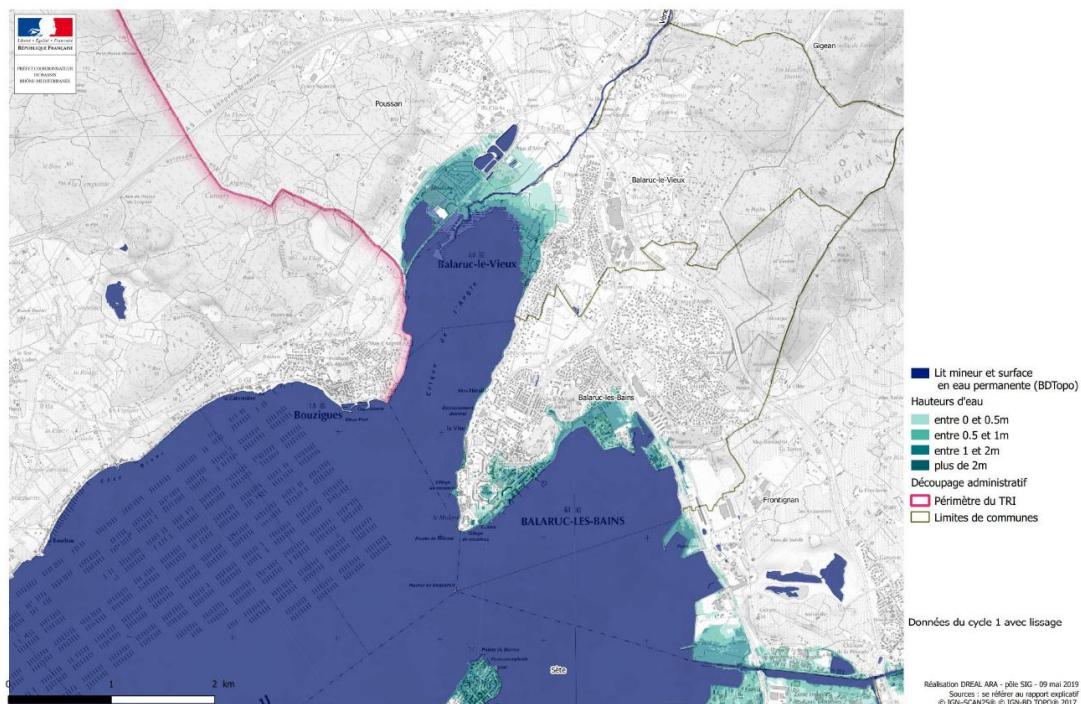
PLU DE BALARUC LES BAINS

ORIENTATION N 2 : Les risques non réglementés

Cartographies du risque de submersion marine du TRI de Sète

Carte des surfaces inondables
Submersion marine

Secteur 2



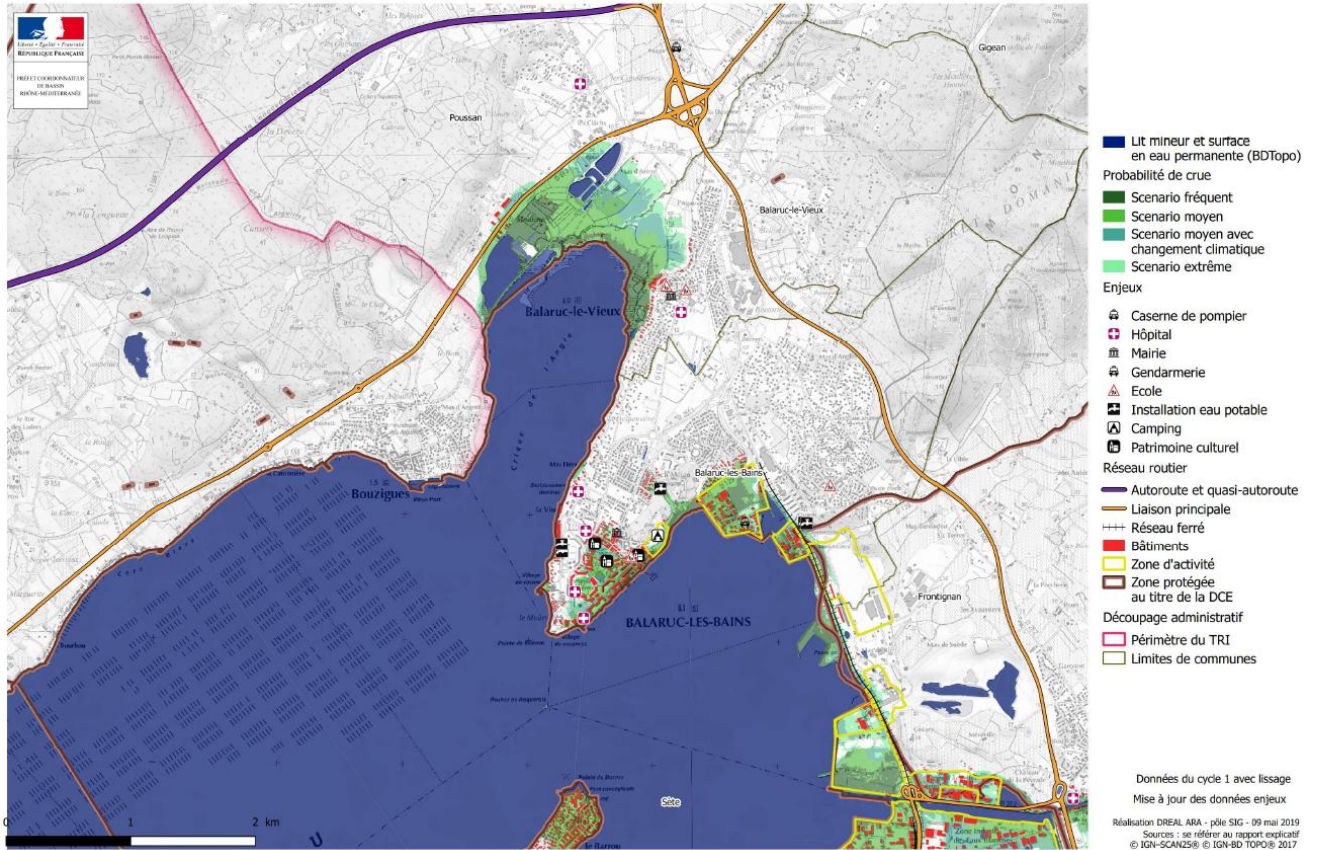
Hauteurs d'eau – Carte des surfaces inondables- Submersion marine- (source : TRI Sète - 2017)

PLU DE BALARUC LES BAINS

ORIENTATION N 2 : Les risques non réglementés

Carte de risque
Submersion marine

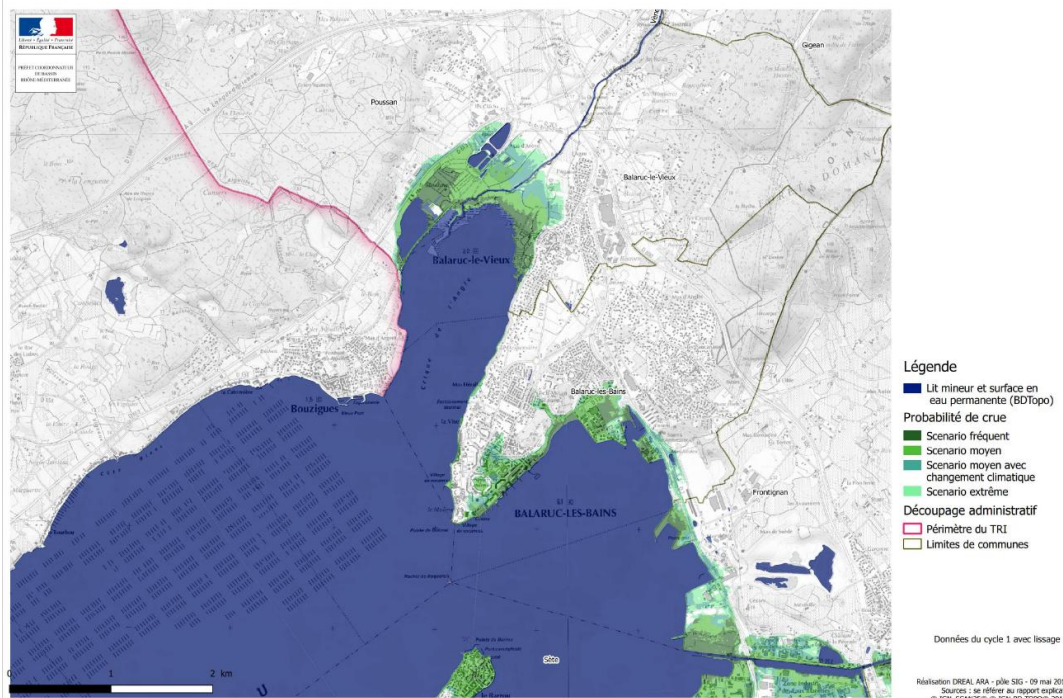
Secteur 2



Carte de risque - Submersion marine (source : TRI Sète – mai 2019)

Carte de synthèse
Submersion marine

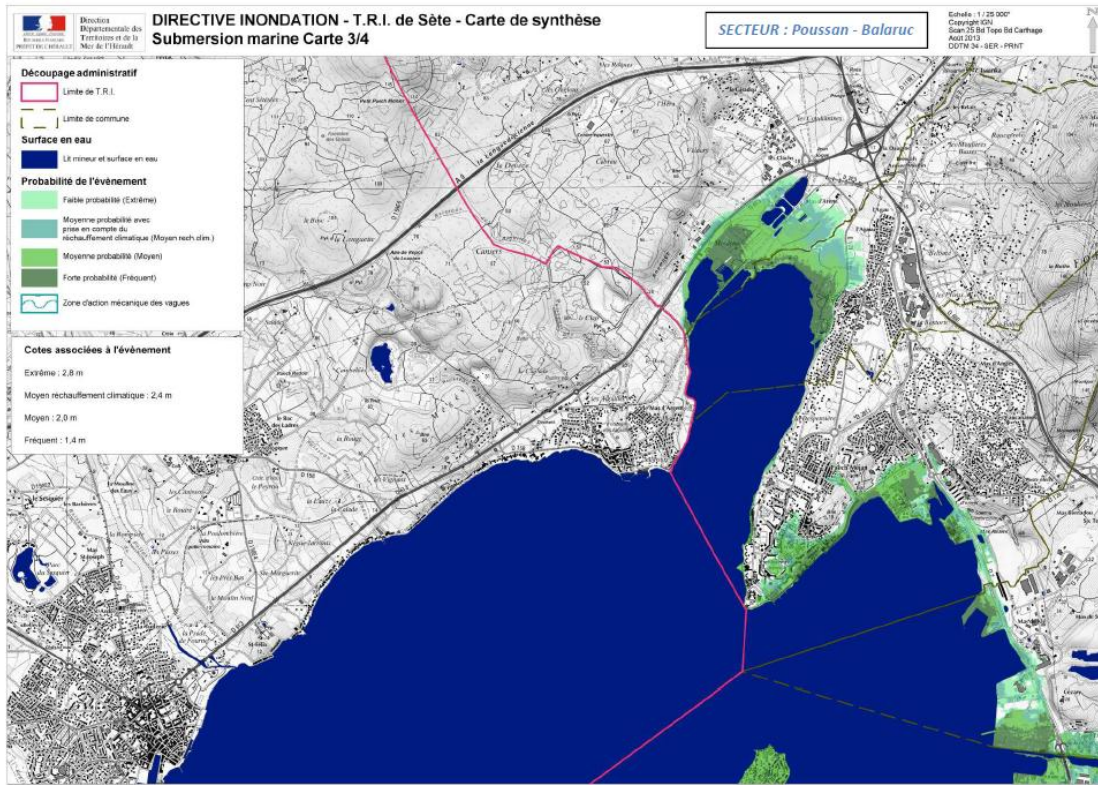
Secteur 2



PLU DE BALARUC LES BAINS

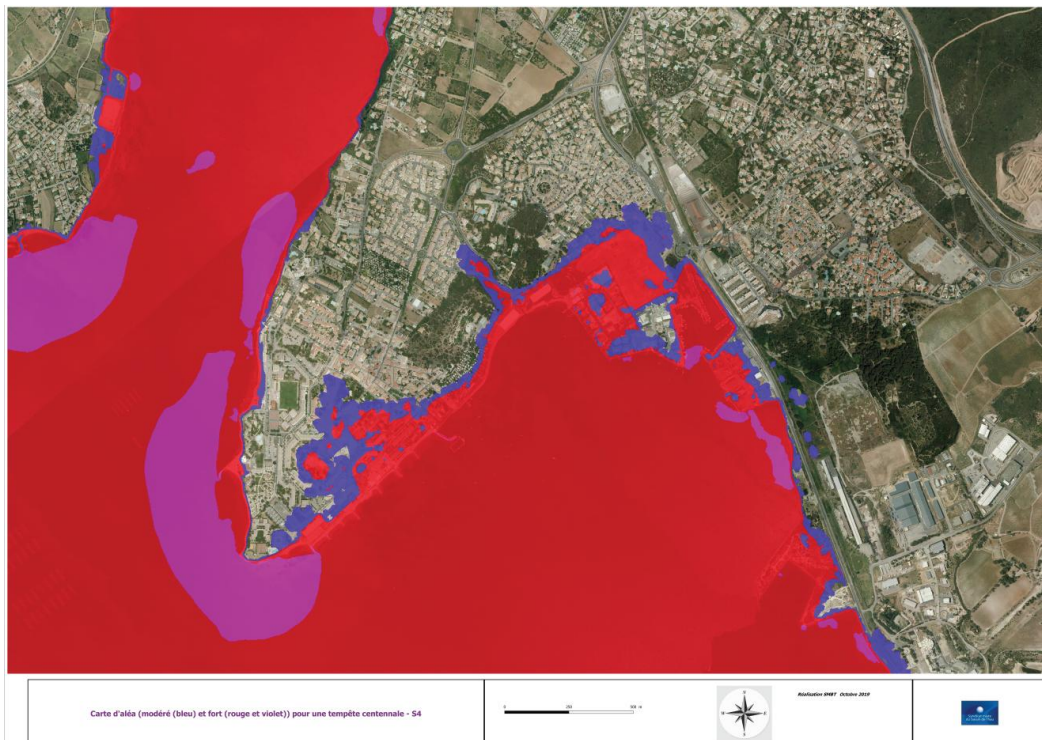
ORIENTATION N 2 : Les risques non réglementés

Carte de synthèse - Submersion marine (source : TRI Sète – mai 2019)



Carte de synthèse - Submersion marine- Secteur Poussan - Balaruc (source : TRI Sète – août 2013))

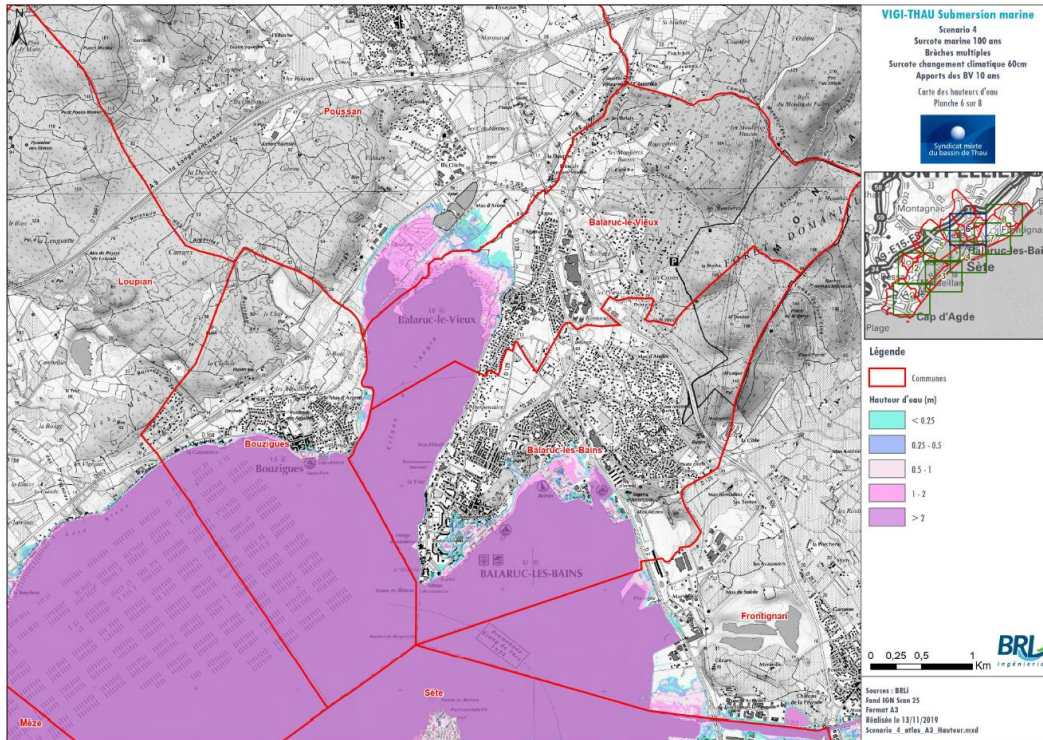
Cartographies du risque de submersion marine dans le cadre de la SLGRI



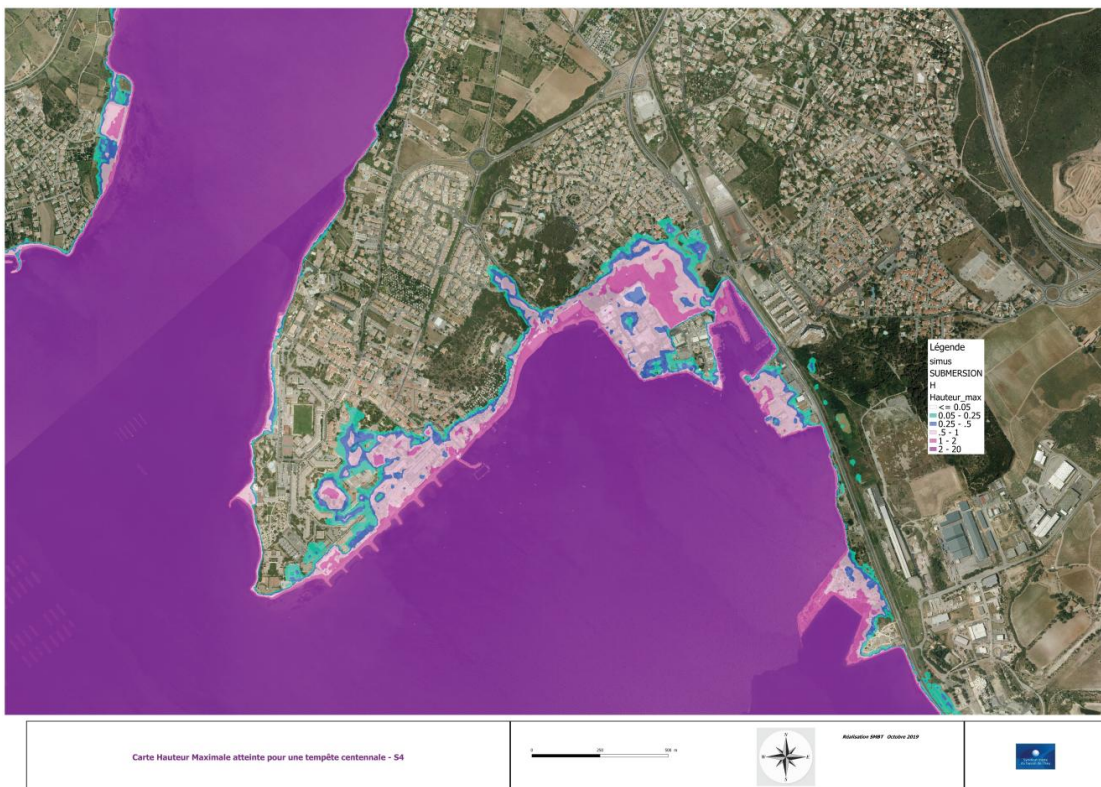
PLU DE BALARUC LES BAINS

ORIENTATION N 2 : Les risques non réglementés

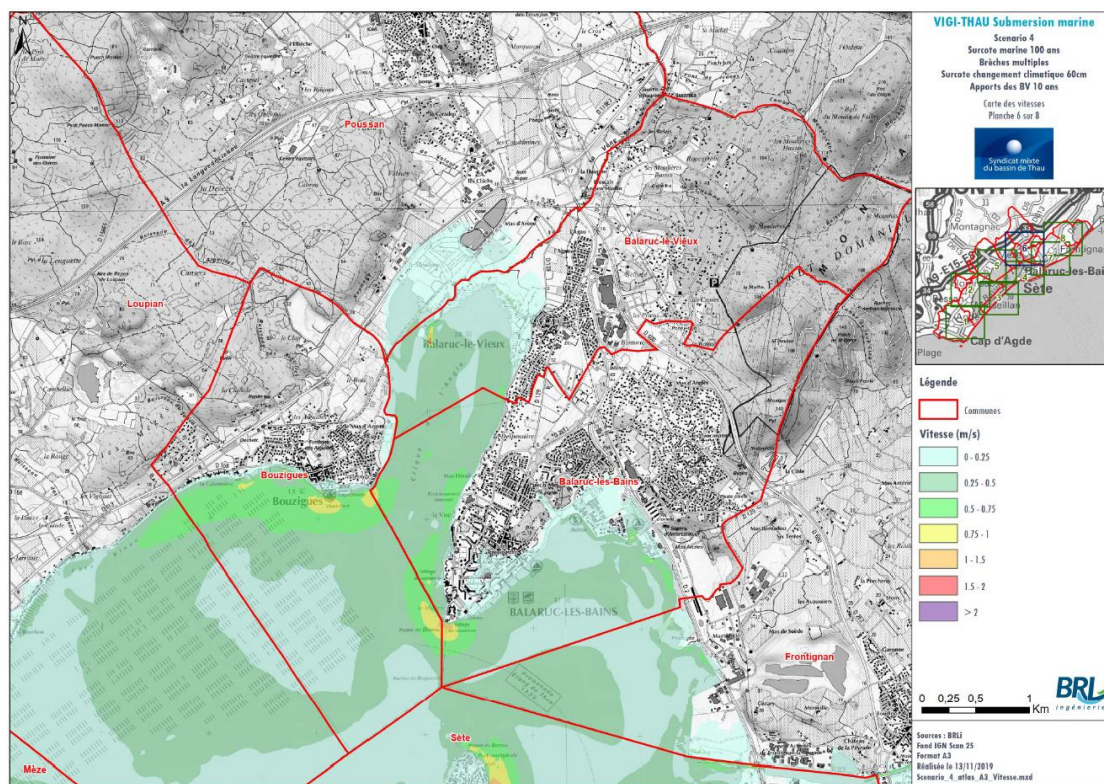
Carte d'aléa (modéré (bleu) et fort (rouge et violet)) pour une tempête centennale (source : SLGRI - octobre 2019)



Hauteurs d'eau liées à la submersion marine - Scénario 4 – Surcote marine 100 ans (source : BRL Ingénierie – novembre 2019)



Carte Hauteur maximale atteinte pour une tempête centennale – SMBT – octobre 2019

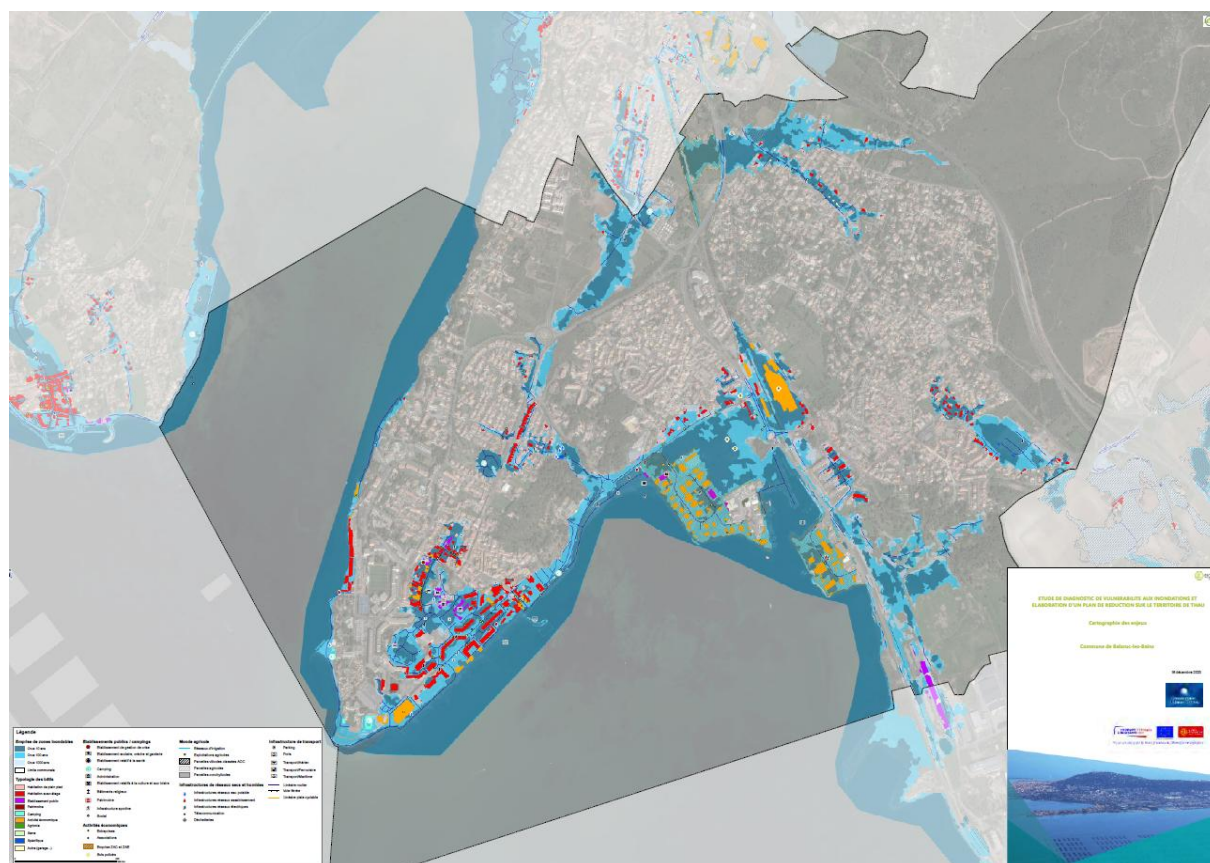


Carte Vitesses d'écoulement liées à la submersion marine - Scénario 4 – Surcote marine 100 ans (source : BRL Ingénierie – novembre 2019)

2- Ruissellement

Dans le cadre de la SLGRI, le SMBT a élaboré une étude de diagnostic de vulnérabilité aux inondations et élaboration d'un plan de réduction sur le territoire de Thau. Le diagnostic a pris en compte les différents aléas naturels pouvant provoquer des inondations : débordement des petits cours d'eau, ruissellement pluvial et submersion marine.

La cartographie des enjeux sur la commune de Balaruc-les-Bains (16 décembre 2020) est présentée ci-dessous. On notera que ces modélisations demeurent évolutives.

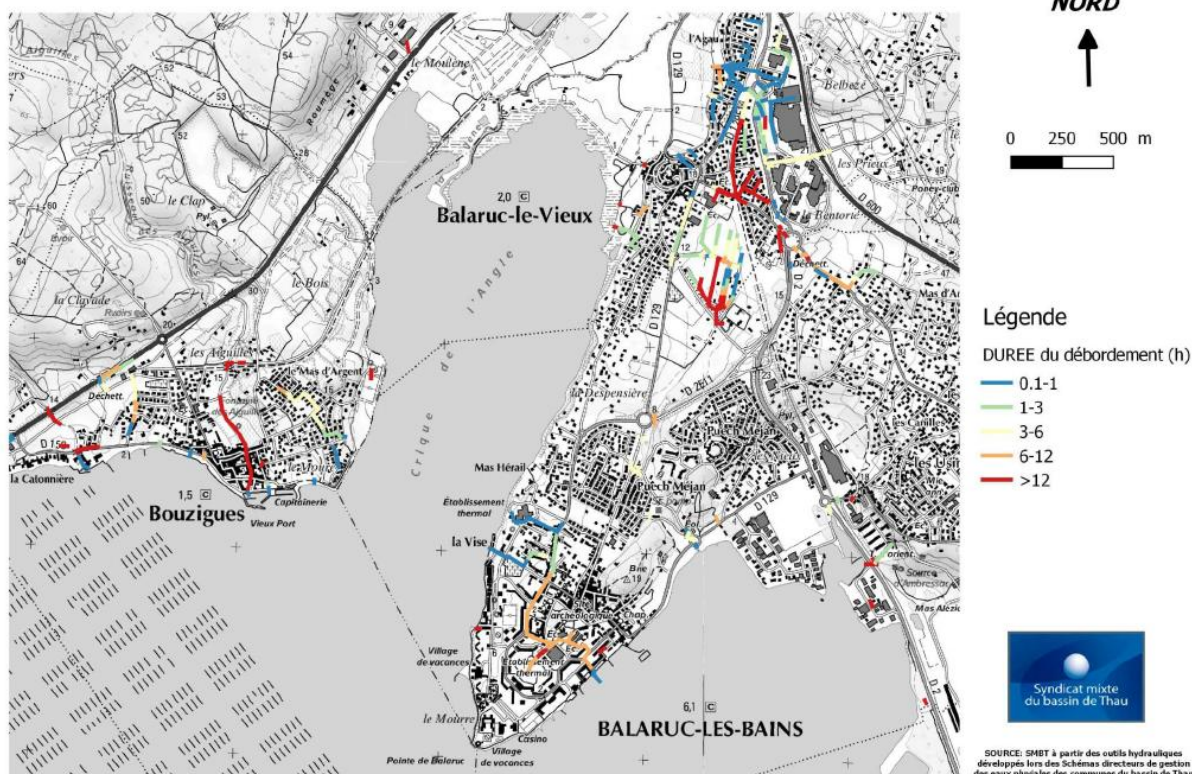


Cartographie des enjeux - étude de diagnostic de vulnérabilité aux inondations et élaboration d'un plan de réduction sur le territoire de Thau (source : SMTB - 2020)

PLU DE BALARUC LES BAINS ORIENTATION N 2 : Les risques non réglementés

La SLGRI montre également les débordements de réseaux sur le territoire de Balaruc-les-Bains :

Débordements du réseau pluvial enterré pour une pluie centennale (durée 24h)

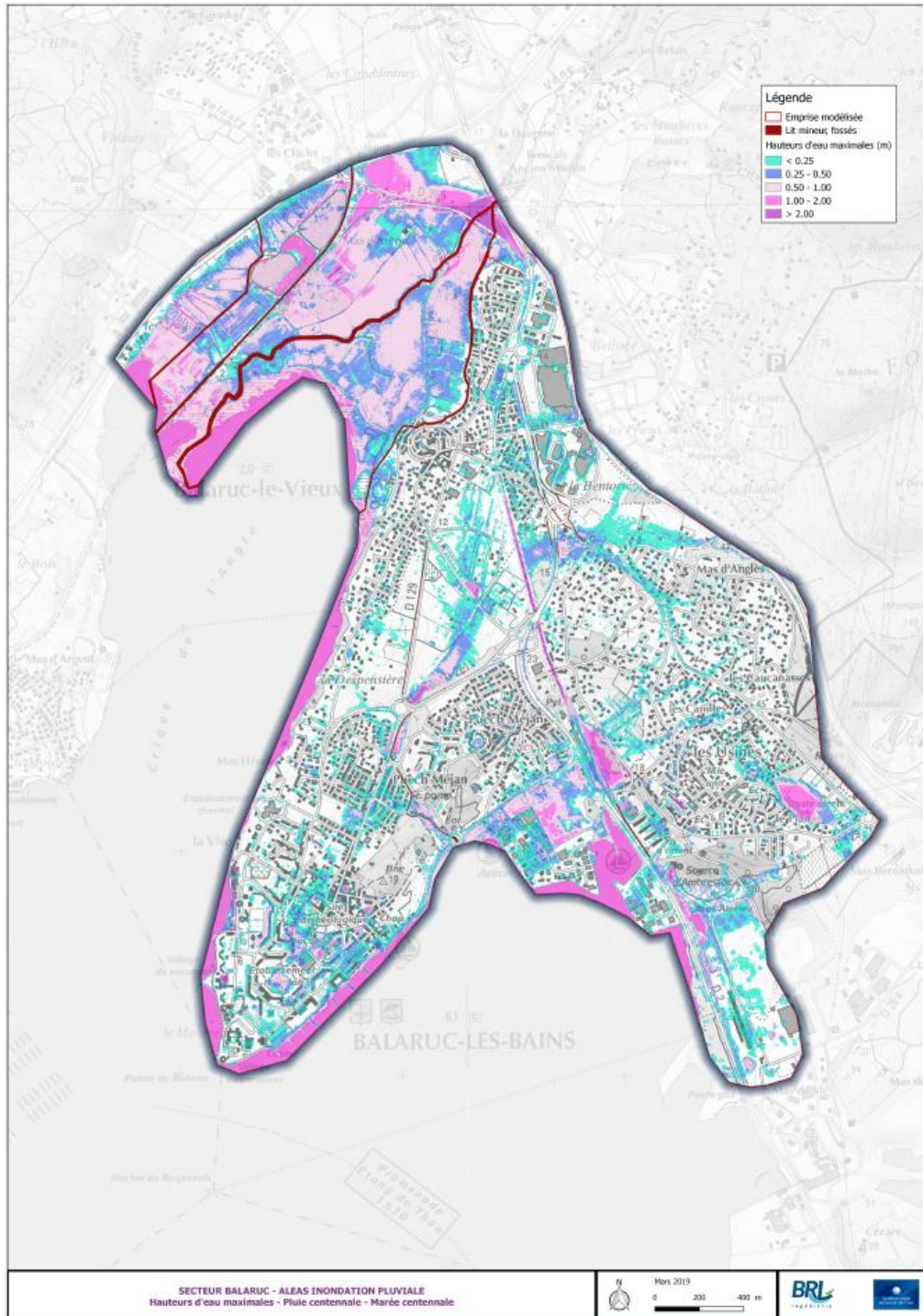


Cartographie des débordements du réseau pluvial enterré pour une pluie centennale (source : SLGRI - 2017)

La modélisation montre les plus forts débordements au nord de Balaruc-les-Bains autour du quartier des Vignés à Balaruc-le-Vieux, ainsi qu'au centre de la Presqu'île de Balaruc-les-Bains. Certains peuvent durer plus de 12 heures.

Les cartographies présentées ci-après sont issues des modélisations réalisées par le SMT dans le cadre de la SLGRI. Elles modélisent le risque ruissellement pluvial, avec ou sans prise en compte de surcôtes marines concomitantes.

PLU DE BALARUC LES BAINS ORIENTATION N 2 : Les risques non réglementés



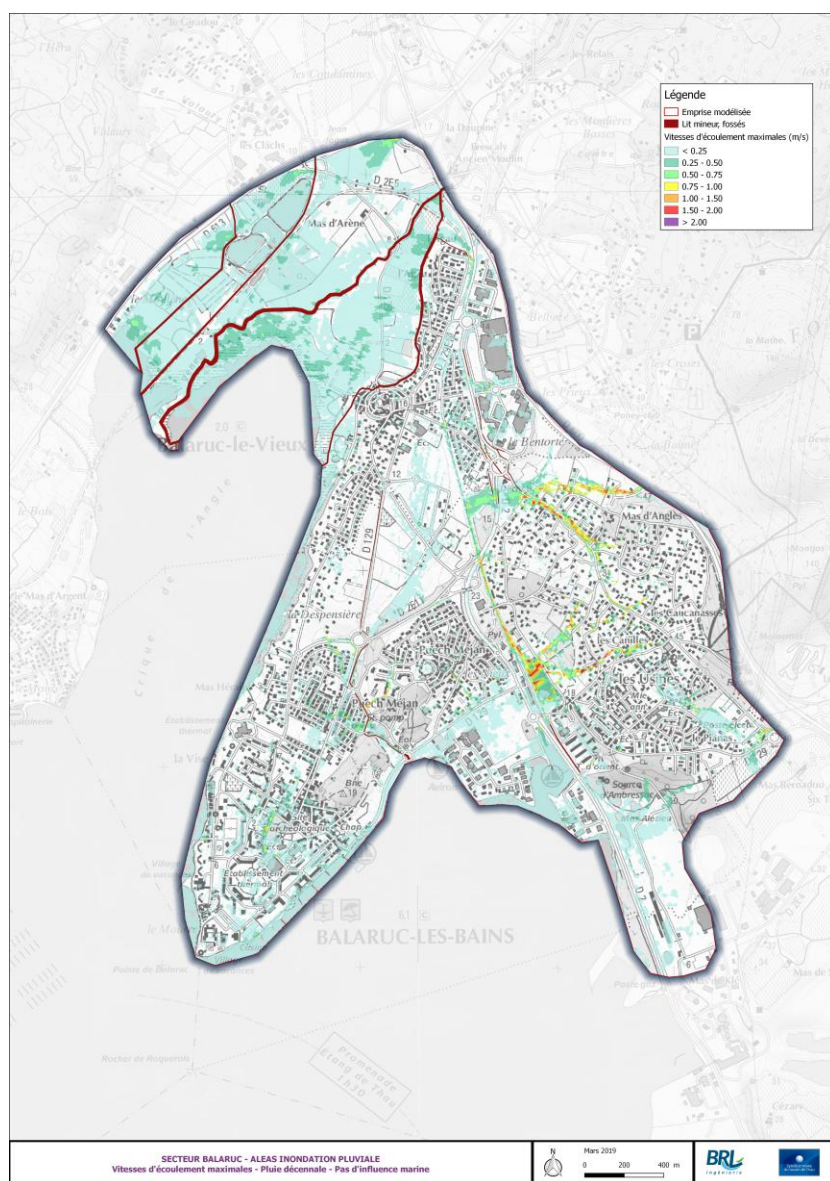
Cartographie des aléas inondation par ruissellement pluvial pour une pluie centennale (source : BRL Ingénierie – mars 2019)

PLU DE BALARUC LES BAINS ORIENTATION N 2 : Les risques non réglementés

Les hauteurs d'eau maximales identifiées pour une pluie centennale pourraient aller jusqu'à 1 à 2 m.

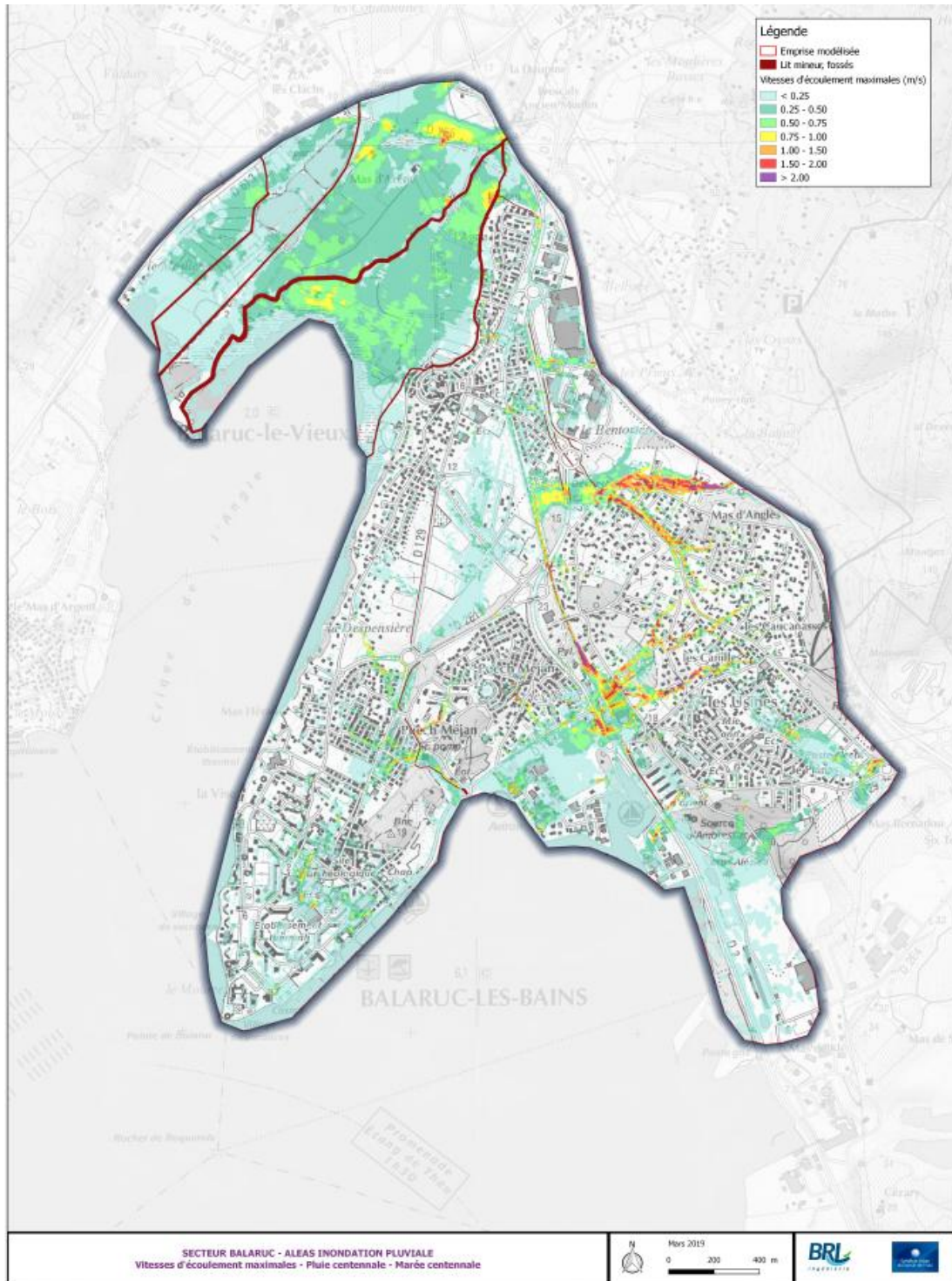
Les secteurs impactés par les plus grandes hauteurs d'eau en ruissellement sont :

- le cœur de station et le centre-ville (au centre de la presqu'île),
- l'axe Vignés/FIAU/avenue de Montpellier/source Cauvy et les terrains de la Raffinerie/avenue de la gare qui convergent partiellement au même exutoire au giratoire de la base nautique,
- l'axe Tamaris (déchetterie)/tranchée (voie verte) et l'axe des Canilles vers les Nieux puis Sibelco et la RD2 qui convergent vers un même exutoire à Port Suttel.
- Il y a également une suspicion de fort ruissellement au niveau de la centrale EDF sur la route de la Rèche et aux alentours, mais nous n'avons pas connaissance d'observations de ruissellements si importants dans ce secteur.



Cartographie des vitesses d'écoulement maximales pour une pluie centennale – Pas d'influence marine
(source : SLGRI - BRL Ingénierie – mars 2019)

PLU DE BALARUC LES BAINS ORIENTATION N 2 : Les risques non réglementés



Cartographie des vitesses d'écoulement maximales pour une pluie centennale – Marée centennale (source : SLGRI - BRL Ingénierie – mars 2019)

La cartographie des vitesses d'écoulement maximales montre les vitesses les plus élevées (sans influence marine et en marée centennale) autour de l'axe Tamaris (déchetterie)/tranchée (voie verte), et de l'axe des Canilles vers les Nieux puis Sibelco et la RD2, qui convergent vers un même exutoire à Port Suttel..

Par ailleurs, il convient de préciser que les cartographies de ces modélisations du risque inondation par ruissellement sont des cartographies évolutives qui sont amenées à être mises à jour régulièrement en intégrant les modélisations hydrauliques 2D réalisées à l'occasion de chaque étude hydraulique plus fine d'un secteur donné (à l'occasion de projets).

3- Remontée de nappe

Il existe 2 risques de remontée de nappe distincts :

Remontée de nappe en centre-ville en inversac

On parle de phénomène d'inversac lorsque l'eau saumâtre de la lagune pénètre dans l'aquifère karstique au niveau de la source sous-marine de la Vise, alors que, d'ordinaire, c'est l'inverse qui a lieu. Ce phénomène se déclenche lorsque le niveau de l'aquifère karstique est bas et qu'en relation le niveau de l'étang est haut, par exemple après une période de sécheresse induisant un niveau bas des nappes phréatiques et au moment d'une surcôte marine liée à l'effet conjugué d'un fort vent marin et de la marée.

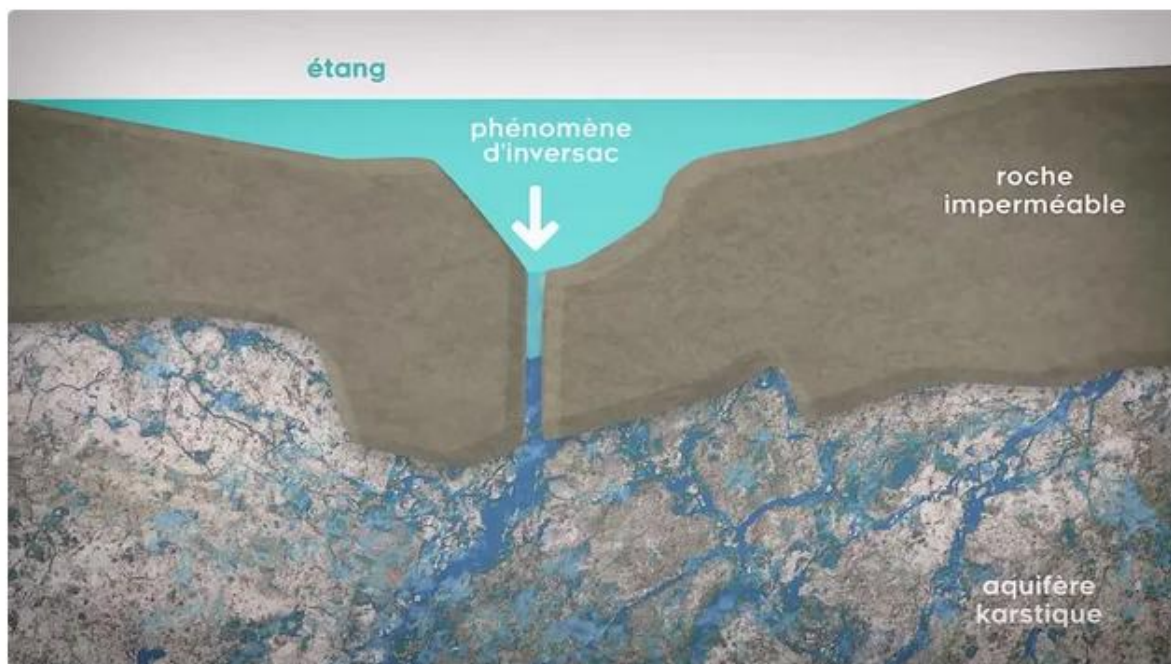


Schéma du phénomène d'inversac (source : BRGM)

Les études issues du programme DEM'Eaux Thau mené par le BRGM et le SMBT montrent que les effets du changement climatique pourraient provoquer un doublement du nombre d'inversacs et de leur durée.

Pour prévenir ce risque, le BRGM et le SMBT expérimentent des équipements pour tenter de réguler le débit de la source de la Vise et pour limiter les possibilités d'intrusion d'eau saline au niveau du griffon principal du gouffre de la Vise.

L'observation des inversacs de ces dernières années tend à montrer que pour un inversac d'un an, il faut ensuite 5 ans pour évacuer presque tout le sel entré dans l'aquifère.

La multiplication des phénomènes d'inversac ces dernières années déséquilibre l'écosystème (ressource en eau et sols chargés en sel : problématique pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP), l'irrigation, la santé des plantes, arbustes et arbres de certains secteurs de la commune...).

La répartition, des intrusions d'eaux salines dans les nappes phréatiques du territoire liées à un inversac, est hétérogène et encore mal connue.

Des eaux salées ont pu être repérées aussi bien dans des forages domestiques de la presqu'île qu'au quartier des Usines.

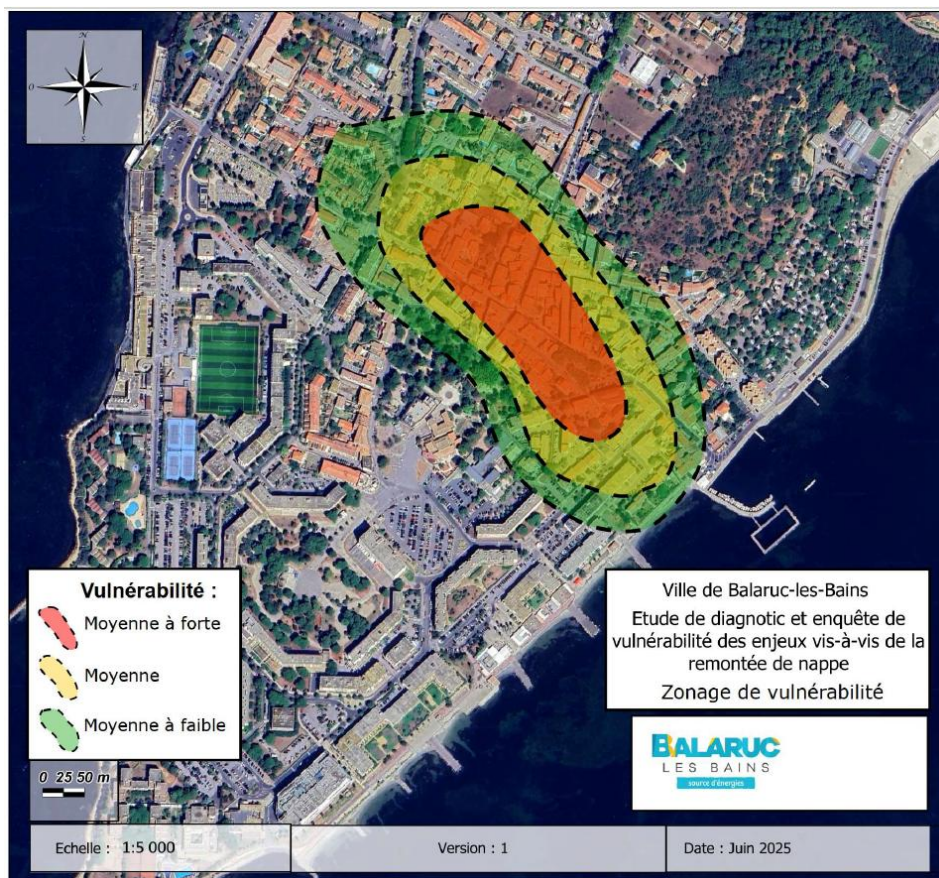
Dans le cadre d'un appel à projets de l'agence de l'eau, le SMTB et la commune mènent actuellement une action participative avec la population visant notamment à mieux caractériser cette répartition de la diffusion du sel dans les nappes phréatiques du territoire.

Par ailleurs, au moment du déclenchement d'un inversac, il se produit un ressaut hydraulique induisant une montée rapide et importante des nappes phréatiques se répartissant de manière hétérogène sur le territoire.

Au niveau d'une partie du centre-ville de la commune de Balaruc-les-Bains, cela génère des inondations par remontée de nappe sur certains niveaux bas d'habitations et/ou de commerces (hôtel, agence immobilière...).

Les inondations par remontée de nappe liées à l'inversac de 2020 ont été reconnues de catastrophe naturelle. Une demande de reconnaissance de catastrophe naturelle est en cours pour l'inversac de 2023.

Dans le cadre du programme d'études préalables (PEP) du Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) de Thau et d'Ingril, la commune de Balaruc-les-Bains a porté une étude de diagnostic et enquête de vulnérabilité des enjeux vis-à-vis de la remontée de nappe en cas d'inversac (source : Anteagroup – juin 2025). Cette étude a notamment permis de déterminer le zonage de vulnérabilité de la figure ci-dessous :



Zonage de vulnérabilité liée au phénomène d'inversac (source : PAPI - Anteagroup - 2025)

Ce zonage de vulnérabilité sera amené à évoluer en fonction des nouvelles données acquises au fil des suivis menés par la commune et le SMTB (mise en place de sondes et suivis piézométriques réguliers).

Remontée de nappe en équilibre avec la lagune en cas de submersion marine

Aucune étude spécifique n'a été réalisée sur le risque de remontée de nappe en cas de submersion marine mais les observations lors d'inondations montrent que les secteurs concernés sont les secteurs de polders (anciens remblais sur l'étang restant relativement perméable) :

- Parc d'activités le Port (ex ZAE) et terrains de la Raffinerie du midi et de Port Suttel
- ZAM : Zone d'Activité Maritimes (Intermarché, garage Favolini, ...)

4- Recul du trait de côte

Un Projet Partenarial d'Aménagement sur les questions de recul du trait de côte sur le triangle Balaruc / Sète / Frontignan est en cours et vise à établir des cartes d'enneigement de l'étang pour des scénarii de 30 et 100 ans. Ces cartes n'ont pas vocation à intégrer les risques liés à la survenue d'évènements majeurs. Des premières cartographies ont été établies, mais ne sont pas validées et doivent encore être retravaillées afin d'être réutilisables par le SMBT, en vue d'y appliquer par la suite des modélisations de risque inondation dans le cadre de la SLGRI.

Règles à construire

REGLES A CONSTRUIRE LIEES AU RUISSELLEMENT SUR LA COMMUNE

Les règles à construire sont définies dans l'optique de viser la transparence hydraulique des projets et des aménagements pour diminuer la vulnérabilité du territoire, ralentir les écoulements, retenir les eaux, infiltrer, échelonner la restitution des eaux à l'aval, à travers trois principes définis ci-dessous :

1 – Limiter l'imperméabilisation des sols

L'objectif principal est de ne pas augmenter l'exposition des enjeux du territoire en aménageant en priorité les secteurs qui ne sont pas concernés par des aléas afin de ne pas augmenter l'exposition des populations aux risques.

- Limiter l'imperméabilisation des accès et des aires de stationnement en choisissant des matériaux et revêtements perméables ;
- Maintenir autant que possible des espaces en pleine terre, et recourir à des revêtements végétalisés ou poreux qui facilitent l'infiltration diffuse des eaux pluviales et évitent la production des ruissellements pour les pluies courantes ;
- En cohérence avec les orientations paysagères et écologiques des OAP sur la trame verte et bleue :
 - o préserver au maximum les structures naturelles, permettant de diminuer le volume d'eaux pluviales ruisselant ;
 - o renforcer la végétalisation des parcelles existantes par des plantations d'arbres ;
 - o préserver le complexe lagunaire et les zones humides.
- Privilégier lorsque cela est possible une gestion des eaux pluviales (collecte et stockage) à la parcelle par des techniques alternatives de surface : fossés et noues en lien avec la création de structures naturelles.
- Déconnecter les eaux de pluie qui vont aujourd'hui au réseau pour les gérer sur place.

Les recommandations / bonnes pratiques :

- Mise en place de revêtements perméables à utiliser dans les zones d'aménagement
- D'une manière générale, il s'agira de réduire au maximum les risques de ruissellement par des systèmes de gestion intégrée des eaux pluviales :
 - o En milieu naturel/agricole
 - Plantation de haies et éléments végétalisés ;
 - Création et la préservation des zones humides, mares ;
 - o En milieu urbain
 - Création de bandes enherbées ;
 - Création de noues paysagères ;
 - Jardins de pluie
 - Arbres de pluies
 - Puits d'infiltration
 - Pose de grilles avaloirs.

2 - Garantir une gestion cohérente des eaux pluviales

Afin de lutter contre les risques de débordements des réseaux, plusieurs orientations devront être déclinées dans les projets :

En zone urbaine, pour que chaque projet prenne en compte le plus en amont possible le respect du cycle de l'eau, les principes de base suivants sont à respecter, par ordre de priorité :

- Se reporter au zonage d'assainissement pluvial afin de garantir une gestion adaptée des eaux pluviales;
- Limiter l'imperméabilisation des sols (*cf.* point 1)
- Prévoir les ouvrages de rétention / infiltration et/ou de ralentissement des écoulements répondant le mieux aux exigences du schéma directeur de gestion des eaux pluviales, en favorisant prioritairement l'infiltration
- Dans les projets d'aménagement à venir, s'assurer du dimensionnement suffisant des réseaux d'eaux pluviales afin d'assurer la compatibilité des projets avec la capacité des ouvrages existants.
- Maintenir les éléments naturels : prairies, haies, boisements, mares, fossés, noues enherbées ;
- Renforcer les haies et éléments végétalisés

Les recommandations / bonnes pratiques :

- Dans les secteurs ne permettant pas l'infiltration à la parcelle (contraintes géotechniques), étudier des solutions qui permettent de concilier ce risque avec un certain degré d'infiltration via des ouvrages de rétention infiltration et/ou de ralentissement des écoulements (bassins en cascades,...), ou via des plantations adéquates (végétation basse et buissonnante dans l'axe d'écoulement pour ralentir les eaux et en capter le plus possible)
- Dans les secteurs amenés à être inondés par ruissellement, il est intéressant de prévoir des dispositifs permettant une évacuation différée et échelonnée et/ou une absorption/infiltration des eaux la plus rapide, seulement si le terrain ne présente pas de caractéristiques de mouvement de terrain pour lesquels l'infiltration pourrait être un facteur d'aggravation. Cela peut aussi passer par le choix de laisser une certaine pente pour que l'eau puisse s'écouler vers un exutoire existant et privilégier pour le pluvial des espaces de pleine terre et/ou des matériaux capables d'absorber les excès d'eau. Cela peut aussi passer par un nivellement du sol configurant plusieurs espaces plats ou en cuvette dans l'axe d'écoulement des eaux, associés à des zones de végétation dense permettant de ralentir les écoulements, de capter une partie des eaux et de favoriser l'infiltration des eaux « piégées ».
- Mise en place des mesures de mitigation : zone refuge, batardeaux, balisage permanent des piscines, mise hors d'eau des équipements électriques...

3 – Préserver les axes d'écoulement

- Préserver les zones de lagunes, les zones humides inventoriées et les milieux associés dans les zones de projets ;
- Favoriser la transparence hydraulique afin d'intégrer l'eau et son cheminement dans le projet d'aménagement (privilégier un urbanisme et des constructions qui ne font pas obstacle aux écoulements, par exemple clôtures sans mur bahut, accès sans rampe...). Par ce principe, l'agencement des bâtiments et leurs configurations vis-à-vis des axes d'écoulement sont directement concernés. Toutefois un ralentissement des écoulements peut s'avérer utile ou nécessaire tel qu'énoncé dans le paragraphe n°2, à condition qu'il ne provoque pas d'accumulation d'eau sur un secteur amont aux enjeux vulnérables.
- Inscire les nouveaux projets dans la pente actuelle ;

- Privilégier des clôtures perméables en fonction du type de zone et des aléas (cf. règlement) : les clôtures ne doivent en effet pas gêner l'écoulement naturel de l'eau. Leur végétalisation doit contribuer à leur perméabilité hydraulique et écologique.
- Mise en sécurité des bâtiments : surélévation sur vide sanitaire par exemple.

REGLES A CONSTRUIRE LIEES AU RISQUE DE SUBMERSION MARINE

Les règles à construire au regard du risque de submersion marine sont définies dans l'optique de protéger les biens et les personnes à proximité de l'étang de Thau.

Elles diffèrent toutefois en fonction du niveau d'urbanisation, de la typologie de la bande littorale ou du secteur concerné, et de la temporalité envisagée.

Les préconisations énoncées ci-dessous favorisent une gestion durable d'un littoral résilient face au risque de submersion marine :

- Maintenir autant que possible des espaces en pleine terre, et recourir à des revêtements végétalisés ou poreux qui facilitent l'infiltration diffuse des eaux ;
- Prévoir des revêtements perméables sur des sols avec une perméabilité suffisante pour l'infiltration. Dans le cas contraire, le sol doit être décaissé et remplacé par des matériaux filtrants (sables, graviers) ;
- En cohérence avec les orientations paysagères et écologiques des OAP sur la trame verte et bleue, préserver du complexe lagunaire et des zones humides.
- Maintenir les éléments naturels : prairies, haies, boisements, mares, fossés, noues enherbées ;
- Renforcer les haies et éléments végétalisés dans les zones agricoles afin de réduire les risques de ruissellement qui sont souvent liés aux surfaces importantes cultivées.
- Favoriser la transparence hydraulique afin d'intégrer l'eau et son cheminement dans le projet d'aménagement (privilégier un urbanisme et des constructions qui ne font pas obstacle aux écoulements).
- Privilégier des clôtures perméables, leur végétalisation doit contribuer à leur perméabilité hydraulique et écologique.

Toutefois, parmi ces dernières, les préconisations prônant en particulier la désimperméabilisation ne sont pas adaptées à tous les cas de figure. Leur cadre d'application est décrit ci-après :

à court et moyen terme :

- Elles s'appliquent sur les secteurs naturels, peu artificialisés et peu urbanisés (faible densité),
- Elles s'appliquent sur les bandes littorales « molles »,
- en secteur urbanisé plus dense :
 - Elles s'appliquent en second plan (un peu éloigné de la bande littorale) dans les zones de ruissellement des eaux issues de la submersion marine, mais non vulnérables aux effets de vagues et d'érosion.
 - Elles ne s'appliquent pas sur le 1^{er} plan des bandes littorales « dures » constituées d'ouvrages d'arts maritimes (quais, enrochements, murs de soutènement ...) lorsque les bâtis et/ou voies de circulation automobile sont situées très proches du rivage soumis au risque d'érosion et avec une emprise insuffisante pour changer de typologie de berge en maintenant ces usages. En effet les abords directs de ces ouvrages d'arts maritimes de soutènement doivent être maintenus imperméables afin de limiter la pression du gradient hydrostatique et afin de limiter les risques d'affouillement.

À long terme :

- sur les secteurs urbanisés denses amenés à muter dans le cadre de la recomposition spatiale liée au recul du trait de côte sous les effets du changement climatique, ces

préconisations peuvent alors s'appliquer en vue de concevoir un urbanisme résilient qui laisse l'emprise nécessaire à la reconstitution de berges molles et d'espaces revégétalisés favorisant la lutte contre l'érosion du littoral.

REGLES A CONSTRUIRE LIEES AU RISQUE D'INVERSAC SUR L'ETANG DE THAU

Plusieurs solutions de remédiation sont envisagées et étudiées par le BRGM et le SMBT :

- Injection d'eau brute dans l'aquifère à proximité de la Vise (solution proposée à l'issue du programme DEM'Eaux Thau mais non retenue à ce jour),
- Obturation partielle de la source de la Vise (solution proposée à l'issue du programme DEM'Eaux Thau et en cours d'expérimentation),
- Combinaison des 2 solutions (pourrait être étudiée à plus long terme).

À ce stade, le niveau de connaissance est encore trop limité pour l'établissement d'un PPRI ou la définition d'un zonage réglementaire au PLU.

L'objectif est d'anticiper les effets du changement climatique sur le phénomène d'inversac. Il s'agit d'adapter le développement urbain dans le zonage de vulnérabilité pour faire face à ce phénomène.

- Éviter les sous-sols sur les nouvelles constructions : pas de cave, pas de parkings souterrains.
- Rehaussements préventifs des équipements techniques sensibles (climatisations, installations électriques, fosses d'ascenseurs...), au-dessus de la cote de référence.
- Équipements de puisards avec pompes de relevage et rejet vers le réseau pluvial