



COLLECTIVITÉ DE CORSE
COMMUNE D'APPIETTO (20167)

PLAN LOCAL D'URBANISME



PIÈCE 5.10. DOCTRINES AZI 2019 ET AZS 2022

Élaboration du PLU arrêtée le : 21/12/2023

Élaboration du PLU approuvée le : 25/10/2024



**Doctrine relative à l'application de
l'atlas des zones inondables (AZI)
au titre du R.111-2 du Code de l'urbanisme**

Bassin de Corse

version approuvée en CODER du 28 janvier 2019

Table des matières

I. PRÉAMBULE.....	4
II. OBJECTIFS DE LA DOCTRINE.....	4
III. GÉNÉRALITÉS SUR LE RISQUE INONDATION.....	5
IV. NOTIONS D'ALÉA, D'ENJEU ET DE RISQUE.....	6
IV.1 Aléa et cartographie de l'AZI.....	6
IV.2 Enjeu et risque.....	6
V. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET CHAMP D'APPLICATION DE L'AZI.....	7
V.1 Cadre réglementaire de l'utilisation de l'AZI.....	7
V.2 Champ d'application.....	7
VI. RECOMMANDATIONS.....	8
VI.1 Définitions.....	8
VI.2 Principes généraux de prise en compte de l'AZI.....	8
VI.3 Préconisations réglementaires générales.....	9
ANNEXES.....	14
Annexe 1 : Cours d'eaux concernés par l'AZI.....	15
Annexe 2 : Eléments de cadrage de l'étude hydraulique.....	19
Annexe 3 : Recommandations complémentaires de réduction de la vulnérabilité des bâtiments	21

I. PRÉAMBULE

L'atlas des zones inondables (AZI) est une cartographie qui délimite les **emprises des phénomènes d'inondation par débordement** des principaux cours d'eau du bassin de Corse. Il ne concerne pas les autres phénomènes d'inondation tels que le ruissellement pluvial et la submersion marine.

L'élaboration de l'AZI repose uniquement sur une **approche hydrogéomorphologique** des cours d'eau. Il n'a donc pas la précision d'une étude hydraulique, et ne comporte pas d'information caractérisant l'écoulement (hauteur d'eau, vitesse d'écoulement, cote des plus hautes eaux). Néanmoins, les secteurs identifiés par l'AZI sont susceptibles d'être impactés par un aléa d'inondation plus ou moins conséquent selon l'intensité d'une éventuelle crue.

A ce titre, dans un objectif de sécurité des biens et des personnes, l'urbanisation sur ces territoires doit prendre en compte cette connaissance des zones inondables lors de l'élaboration des projets d'urbanisme (actes d'urbanisme, gestion des droits du sol, document d'urbanisme ...), notamment en l'absence de PPRi ou d'étude hydraulique disponible.

L'AZI n'est pas un document opposable, contrairement à un plan de prévention des risques naturels (servitude d'utilité publique). Cependant, par l'usage de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme¹, des projets peuvent être interdits, ou acceptés sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales, en raison de la dangerosité estimée du site.

II. OBJECTIFS DE LA DOCTRINE

La présente doctrine vise à harmoniser au niveau de la Corse les principes généraux appliqués pour la prise en compte de l'AZI en matière d'urbanisme. Destinée à faciliter l'analyse des différents actes d'urbanisme par les instructeurs du droit des sols (en interne aux DDTM de la Haute-Corse et de la Corse-du-sud comme en externe pour les collectivités territoriales en charge de l'instruction des actes d'urbanisme), elle définit un premier niveau d'interprétation de l'AZI, et propose des prescriptions réglementaires appropriées à la plupart des cas rencontrés.

Pour précision, cette doctrine intègre les évolutions réglementaires locales en ce sens qu'elle a été mise en compatibilité (tout comme doivent l'être tous documents d'urbanisme, dont les PPRi) avec le SDAGE 2016-2021² et le PGRI 2016-2021³ du Bassin de Corse. L'évolution majeure induite par ces documents repose sur la consécration de la préservation des champs d'expansion des crues comme le meilleur moyen de lutte contre l'aggravation des conséquences des inondations.

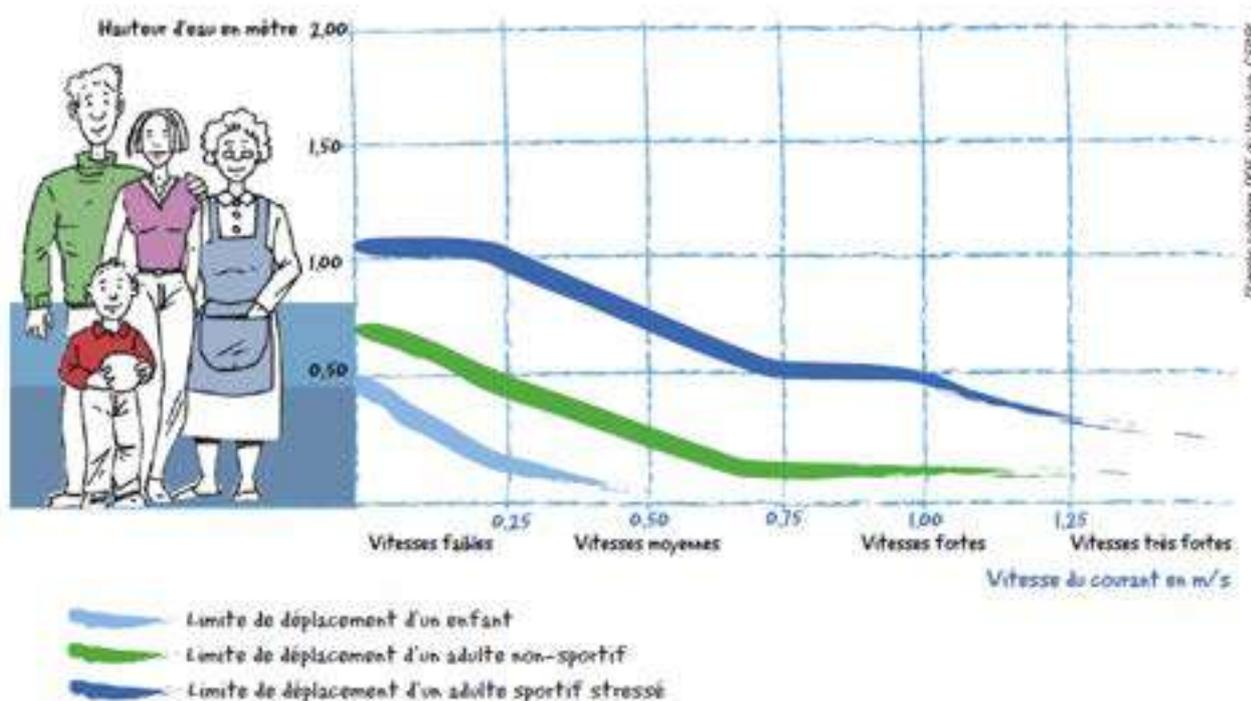
1 « Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations. »

2 Consultable au lien suivant : <http://www.corse.eaufrance.fr/gestion-eau/dce-sdage-2016-2021/sdage.php>

3 Consultable au lien suivant : <http://www.corse.developpement-durable.gouv.fr/directive-inondation-r499.html>

III. GÉNÉRALITÉS SUR LE RISQUE INONDATION

Le danger pour les personnes est fonction de la hauteur d'eau et de la vitesse du courant : une faible hauteur d'eau (quelques dizaines de centimètres) peut suffire à entraîner un adulte en bonne condition physique et, a fortiori, les personnes moins résistantes. Les décès restent malheureusement fréquents, une part importante d'entre eux résultant de la négligence des conditions de sécurité (personnes s'engageant en voiture sur une route inondée, personnes se mettant à l'eau...).



Les dommages aux biens sont liés à la hauteur d'eau, à des vitesses d'écoulement importantes, à la durée de la submersion voire à l'importance des matières solides entraînées (caractéristiques des crues torrentielles) ou des polluants transportés (fuel, essence...). À ces dommages matériels directs aux biens des particuliers (habitations, voitures...) et de la collectivité publique (réseaux, voirie, ouvrages publics...) s'ajoutent les conséquences indirectes comme le risque sanitaire, la nécessité de relogement provisoire, la paralysie des entreprises et de leurs salariés...

La maîtrise de l'urbanisation, par le biais des instruments juridiques adaptés qu'offre le droit de l'urbanisme, joue un rôle fondamental et prioritaire dans la politique de prévention. Les objectifs sont d'éviter d'exposer les biens et les personnes au risque, de réduire leur exposition si l'évitement est impossible et de rendre le plus résilient possible le territoire face à la catastrophe.

IV. NOTIONS D'ALÉA, D'ENJEU ET DE RISQUE

IV.1 Aléa et cartographie de l'AZI

L'AZI est un ensemble de cartes au 1/10 000^{ème} des aléas d'inondation par débordement de cours d'eau établies par une analyse hydrogéomorphologique.

La cartographie hydrogéomorphologique constitue un des outils disponibles pour diagnostiquer le risque inondation. Approche naturaliste, l'analyse hydrogéomorphologique est fondée sur une science d'observation du fonctionnement naturel de la dynamique des cours d'eau (érosion, transport, sédimentation) au cours de l'histoire. Elle consiste à étudier la morphologie des plaines alluviales, et à retrouver sur le terrain les limites physiques associées aux crues qui les ont façonnées. Par conséquent, elle permet uniquement d'obtenir des informations qualitatives : la quantification est limitée à la distinction entre les zones concernées par l'ensemble des crues, y compris les plus fréquentes, et les zones uniquement submergées par les crues rares. En particulier, elle ne fournit pas d'indication directe des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement.

L'AZI actuel, élaboré en 2003, distingue principalement trois zonages :

- **le lit mineur** (code couleur bleu foncé) correspondant aux limites constamment en eau du cours d'eau ou au périmètre inondé pour des crues d'occurrence annuelle. Il peut être représenté par une simple ligne quand il est trop étroit pour être cartographié sous forme de polygone ;
- **le lit moyen** (code couleur bleu) correspondant aux secteurs inondés lors des crues fréquentes, avec des périodes de retour comprises entre 2 et 10 ans ;
- **le lit majeur** (code couleur bleu clair) correspondant aux secteurs inondés lors des crues rares à exceptionnelles, soit pour une période de retour supérieure à 10 ans.

A noter que dans le cadre des PPRi, la crue de référence, prise en compte par défaut, est la crue centennale. C'est-à-dire une crue en théorie capable d'inonder en partie, voire totalement, les territoires inclus dans le lit majeur de l'AZI. De fait, les **lits mineurs et moyens de l'AZI sont considérés comme des secteurs à forte dangerosité** en cas de crue, car systématiquement inondés par une crue centennale avec des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement conséquentes.

Quant au lit majeur, il doit être abordé avec prudence. En effet, bien que les hauteurs d'eaux et les vitesses soient généralement moindres que dans les lits mineurs et moyens, elle peuvent présenter localement des accélérations et des hauteurs de submersion importantes.

IV.2 Enjeu et risque

Les enjeux sont l'ensemble des personnes, biens économiques et patrimoniaux, activités technologiques ou organisationnelles, etc. susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel et de subir des préjudices. Les enjeux se caractérisent par leur importance (nombre, nature, etc.) et leur vulnérabilité.

Le risque est le croisement de l'aléa et des enjeux. Sans enjeu, le risque devient nul. La première des préventions est d'éviter d'implanter des projets en zone de danger soit dans l'emprise des aléas d'inondation.

Attention, dans le cadre de l'AZI, seul le zonage des aléas (ou plutôt leurs équivalents hydrogéomorphologiques) est cartographié. La difficulté consiste donc à interpréter les enjeux, au regard de la nature du projet envisagé, afin de déterminer le potentiel risque induit par ce dernier du point de vue de la sécurité des biens et des personnes qui pourraient y être exposés.

V. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET CHAMP D'APPLICATION DE L'AZI

V.1 Cadre réglementaire de l'utilisation de l'AZI

L'AZI correspond à une étude de diagnostic des aléas par débordement de cours d'eau. De fait, en l'absence de PPRi approuvé, la prise en compte des risques d'inondation au titre de l'AZI est possible en application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme.

Cela s'applique aux futurs projets (y compris extension, modification et aménagement), et non à l'existant.

L'AZI n'ayant pas de règlement à proprement parler, contrairement au PPRI, chaque prescription réglementaire doit être analysée au cas par cas par projet. Cependant, des règles et des principes généraux de prise en compte en matière d'urbanisme peuvent être appliqués dans un principe de simplification, de clarification et d'égalité de traitement à l'échelle de la Corse.

Si nécessaire, les unités risques des DDTM peuvent être sollicitées pour une contribution pour avis sur des projets complexes ou particuliers. Le cas échéant, le service instructeur doit déterminer préalablement si le projet se situe en PAU ou hors PAU.

V.2 Champ d'application

L'AZI de 2003 concerne 191 communes réparties sur 94 bassins versants. Sur la totalité de ces secteurs géographiques, l'échelle retenue est le 1/10 000^{ème}. Les cours d'eaux étudiés dans l'AZI sont recensés dans le tableau en annexe 1.

Les préconisations liées à l'AZI s'appliquent sur les cours d'eaux non couverts à l'heure actuelle par un PPRi (ou par une étude hydraulique ayant fait l'objet d'un porter-à-connaissance). Il est possible que, pour un cours d'eau donné, le zonage d'un PPRi ne couvre pas la partie amont de ce cours d'eau, l'AZI sera alors pris en compte sur ce secteur amont.

VI. RECOMMANDATIONS

VI.1 Définitions

Il est entendu par "**zones urbanisées**" :

- pour les communes ne disposant pas de document d'urbanisme, les parties urbanisées citées à l'article L.111-3 du Code de l'urbanisme qui présentent un bâti dense et qui répondent aux critères de la jurisprudence. Ces critères sont cumulatifs :
 - le type d'habitat du secteur (groupé ou plus diffus) ;
 - le nombre de constructions déjà existantes dans la zone ;
 - la distance par rapport aux constructions les plus proches ;
 - la protection de l'activité agricole et du paysage ;
 - la desserte par les équipements ;
 - la topographie des lieux et la présence d'une coupure naturelle ou artificielle qui marquent les limites de l'urbanisation (cours d'eau, dénivellation, route).
- pour les communes disposant d'un plan local d'urbanisme, les zones urbaines (U), définies conformément aux articles R.151-17 et alii du Code de l'urbanisme, déjà urbanisées présentant une densité de bâti significative.

Il est entendu par "**zones non urbanisées**", les territoires non urbanisés (naturel, agricole, etc.) ou les zones urbanisées à faible ou moyenne densité de bâti.

Il est entendu par le terme « **inconstructible** » les secteurs où il est préconisé d'éviter d'autoriser et de réaliser tout projet de création et tout projet de modification, d'aménagement ou d'extension à partir de l'existant.

Il est entendu par population « **vulnérable** », l'ensemble des personnes sensibles aux risques d'inondation. Cela correspond aux enfants, personnes âgées, personnes handicapées, personnes à mobilité réduite, malades, personnes incarcérées ou tout individu qui dans le cadre d'une évacuation ou d'une mise en sécurité nécessite une aide extérieure et chez qui l'isolement, à court ou moyen terme, peut porter préjudice à sa sécurité ou sa santé.

Il est entendu par « **gestion de crise** » tous les bâtiments dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la défense, pour le maintien de l'ordre public ou encore dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes.

Il est entendu par « **zone refuge** », toute pièce (ou bâtiment surélevé) située hors d'eau, c'est-à-dire positionnée au-dessus de l'altitude atteinte par la lame d'eau lors de l'inondation, permettant aux occupants de se mettre à l'abri le temps de l'inondation ou de l'intervention des secours.

Directement accessible par l'intérieur du bâtiment dans des conditions défavorables (de nuit, en présence d'eau...), cet espace doit aussi permettre l'accès par l'extérieur du bâtiment pour une éventuelle évacuation en prévoyant une ouverture d'au moins 1 m sur 1 m. Il est préconisé de prévoir une surface plancher de 1 m² par personne avec un minimum de 6 m² et une hauteur de plafond d'au moins 120 cm, voire idéalement de 180 cm.

Il est entendu par « **projet** » tous les travaux, activités, constructions ou aménagement (nouveau ou sur de l'existant).

VI.2 Principes généraux de prise en compte de l'AZI

1. Les secteurs inclus dans le **lit mineur** sont considérés comme soumis à un aléa d'inondation très intense, voire exceptionnel, présentant des vitesses et hauteurs d'eau très importantes et ne permettant pas de mesure de protection économiquement opportune. Dans cette zone, **le principe d'interdiction est de rigueur.**
2. Les secteurs inclus dans le **lit moyen** sont considérés comme soumis à un aléa d'inondation élevé en ce qui concerne la vitesse et la hauteur d'eau. **L'intensité de l'aléa rend très préjudiciable toute implantation de projet** pour lesquels des mesures de protection en matière de sécurité des biens et des personnes ne sont pas toujours possibles.
3. En **lit majeur**, hormis le caractère potentiellement inondable de cette zone, l'AZI n'apporte pas d'information suffisamment précise pour permettre des recommandations adaptées à chaque situation. **Avant d'autoriser un projet en lit majeur, une étude hydraulique est nécessaire pour préciser le niveau d'aléa potentiel.**

La réalisation de cette étude ne garantit pas l'autorisation du projet : ce sont bien les résultats de l'étude qui conditionneront cette autorisation. Ainsi, pour qu'il soit autorisé, l'étude devra démontrer que :

- sur l'emprise du projet, l'aléa est nul ou modéré (hauteurs d'eau < 0,5 m et vitesse < 0,5 m/s)
- le projet ne se situe pas dans une zone enclavée hydrauliquement

Le cas échéant, l'autorisation du projet s'accompagnera nécessairement de mesures de protection adaptées en matière de sécurité des biens et des personnes.

Les conclusions de l'étude seront de la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre. Des éléments de cadrage sur le contenu de cette étude hydraulique sont disponibles en [annexe 2](#).

VI.3 Préconisations réglementaires générales

En toute zone :

- avant d'autoriser un projet, il faut s'assurer qu'il ne puisse pas être implanté en dehors de l'emprise de l'AZI, ou dans un lit de moindre danger selon le gradient de dangerosité suivant : *lit mineur > lit moyen > lit majeur > hors emprise* ;
- est autorisée la création de zone refuge sur de l'existant sous réserve de ne pas aggraver les risques et leurs effets (maintien ou réduction de la vulnérabilité du site) ;
- sont autorisés les travaux usuels d'entretien et de gestion courante des constructions, ouvrages, installations et aménagements existants sous réserve qu'ils n'aggravent pas les risques et leurs effets (maintien ou réduction de la vulnérabilité du site). Il en est de même pour les modifications d'aspect extérieur des constructions, ouvrages, installations et aménagements existants ;
- les zones d'expansion des crues doivent être préservées en interdisant l'implantation de structures dans les secteurs non urbanisés (naturels ou agricoles) inondables ;
- **tout projet autorisé doit être conforme aux prescriptions suivantes :**
 - les planchers habitables ou aménageables (pièce à vivre, remise ...) doivent être positionnés au-dessus du terrain naturel (TN) avec une surélévation a minima de 80 cm, ou de 30 cm au-dessus de la cote de référence si réalisation d'une étude hydraulique ;

- les projets impliquant une présence humaine permanente (hébergement, gardiennage ...) doivent disposer d'une zone refuge. Exceptionnellement en lit majeur, la surélévation d'au moins 80 cm des planchers habitables ou aménageables par rapport au TN équivaut à la création d'une zone refuge ;
- les locaux ou pièces de sommeil ne doivent pas être situés au rez-de-chaussée ; en lit majeur, si une zone refuge est prévue, les locaux de sommeil peuvent être exceptionnellement situés au rez-de-chaussée (projet d'aménagement sur de l'existant, impossibilité technique de localiser toutes les pièces de sommeil à l'étage...);
- les sous-sols ou vides sanitaires ne doivent pas excéder une hauteur sous plafond de 1 m et ne doivent pas être aménageables ou transformables ;
- les changements de destination (partiels ou non) ne doivent pas aboutir à de l'habitation et ne doivent pas accroître le nombre de personnes exposées au risque ainsi que la vulnérabilité du bâtiment ;
- le remisage, stockage et les dépôts ne doivent pas concerner de produits polluants ou dangereux et doivent être prévus pour empêcher les effets d'emportement d'une crue ;
- les clôtures (haie, grillage, palissade, mur ...) doivent présenter une perméabilité d'au moins 80 % à l'écoulement des eaux et ce, dès les 50 premiers centimètres, mur bahut compris. Les grillages devront être à mailles larges, soit de côté supérieur ou égal à 5 cm ;
- lorsque le terrain est situé en zone inondable, les structures ou bâtiments destinés à accueillir du public ou à faciliter le rassemblement de personnes (aires de jeux, parking ...) devront comporter, au niveau des entrées des constructions ou des accès au terrain, une signalisation informant le public du caractère inondable du site ;
- outre ces prescriptions, le pétitionnaire sera également informé des dispositions constructives permettant une réduction de la vulnérabilité des bâtiments (voir [annexe 3](#)) ;
- en matière d'autorisation, il doit être estimé prudemment si des exceptions peuvent être tolérées, au cas par cas, selon la pertinence du projet (caractère d'utilité publique, impossibilité d'implantation alternative pour un projet d'intérêt général, reconstruction suite à un sinistre non lié au risque inondation, travaux d'entretien ...). Ces exceptions s'accompagneront de mesures fortes de réduction de la vulnérabilité ;

Tableau de synthèse des interdictions/autorisations par type de projet

- Le caractère PAU/hors PAU du projet est à déterminer par le service instructeur de la demande d'autorisation.
- Le tableau ci-dessous recense les principaux types de projet rencontrés, mais n'est pas exhaustif.

Type de projet	Zones urbanisées			Zones non urbanisées		
	Lit mineur	Lit moyen	Lit majeur	Lit mineur	Lit moyen	Lit majeur
Construction nouvelle (ou changement de destination aggravant la vulnérabilité)	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION
Extension d'habitations existantes (emprise au sol limitée à 20% de la surface existante et 20 m ² maximum, sans augmentation de la population permanente exposée et de la vulnérabilité)	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)
Extension de biens liés à des activités économiques hors hébergement (emprise au sol limitée à 20 % de la surface existante et 50 m ² maximum)	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)
ERP sensibles (hôpital, crèche, prison ...)	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION
Etablissement gestion de crise (centre de secours, hébergement de crise ...)	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION
Aménagements, infrastructures et constructions liés et nécessaires à l'activité agricole et forestière (hors lieux de sommeil)	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)

Type de projet	Zones urbanisées			Zones non urbanisées		
	Lit mineur	Lit moyen	Lit majeur	Lit mineur	Lit moyen	Lit majeur
Aménagements, infrastructures et constructions liés et nécessaires à l'exploitation des énergies renouvelables	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)
Création d'équipements d'intérêt général type STEP	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)
Création d'aire de stationnement (au niveau du terrain naturel, sans remblai)	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (2)	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (2)
Création d'espace de plein air (aire de loisirs, terrain de sport ...)	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (2) (3)	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (2) (3)
Création ou extension d'aire de camping – caravaning- accueil de gens du voyage – RML-HLL	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION
Création de piscine	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (4)	AUTORISATION sous prescriptions (4)	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (4)	AUTORISATION sous prescriptions (4)

(0) Sous réserve de la réalisation d'une étude hydraulique.

Cependant, la réalisation de l'étude ne garantit pas l'autorisation du projet. Pour qu'il soit autorisé, l'étude devra démontrer que :

- sur l'emprise du projet, l'aléa est nul ou modéré (hauteurs d'eau < 0,5 m et vitesse < 0,5 m/s)
- le projet ne se situe pas dans une zone enclavée hydrauliquement

Les conclusions de l'étude seront de la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Des éléments de cadrage sur le contenu de cette étude hydraulique sont disponibles en annexe 2.

(1) Le projet autorisé doit être conforme aux préconisations réglementaires générales (cf VI.3)

D'autres prescriptions peuvent être imposées en fonction de la nature du projet. Ces prescriptions seront également accompagnées de recommandations issues des mesures de réduction de la vulnérabilité présentes en annexe 3.

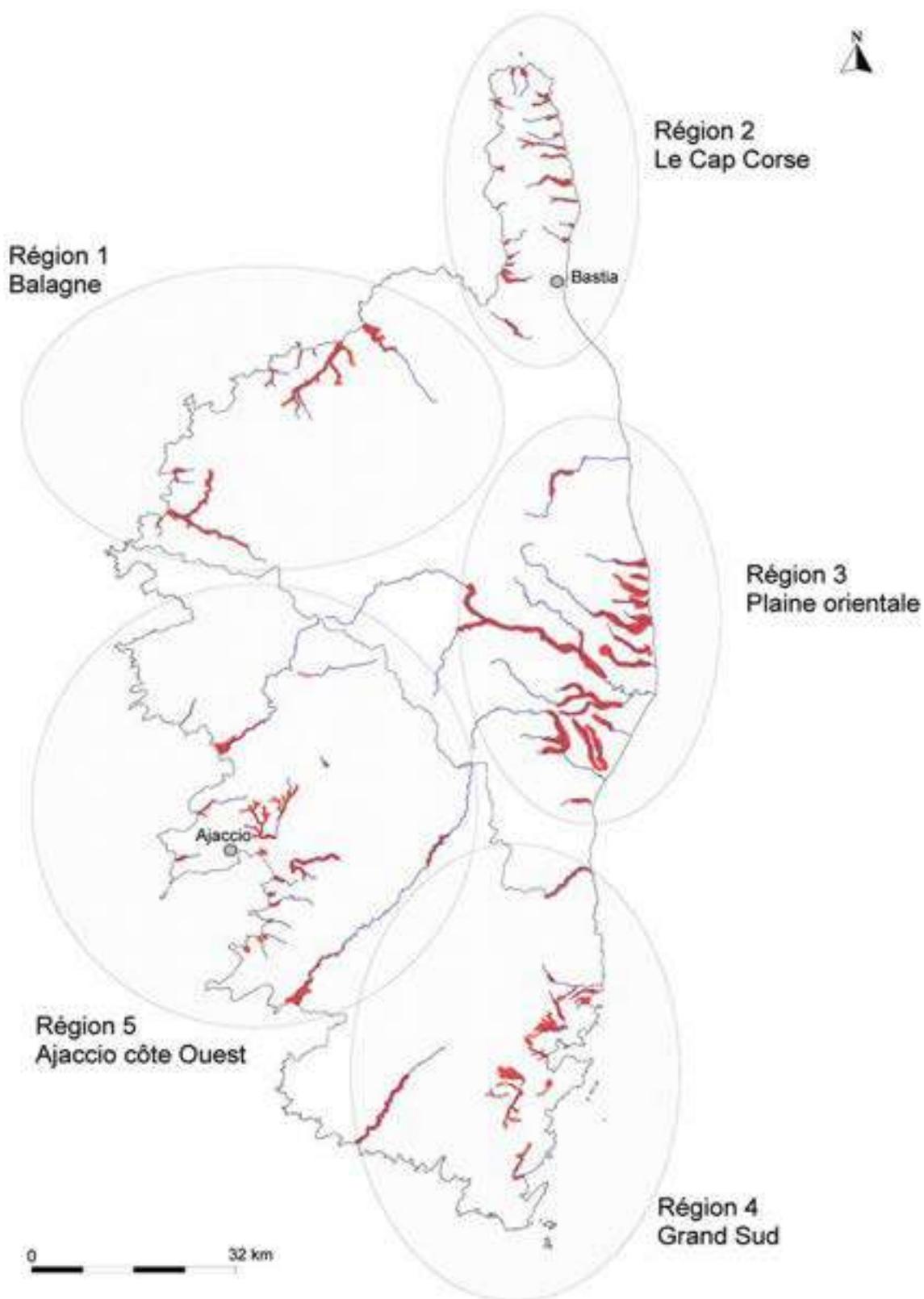
(2) Sous réserve de la mise en œuvre d'un mode de gestion compatible avec le risque inondation afin d'assurer l'alerte et la mise en sécurité des usagers et des véhicules, et de la non-imperméabilisation des places de stationnement. Au niveau des accès au terrain, une signalisation informera le public du caractère inondable du site.

(3) Sous réserve de l'absence de constructions annexes (vestiaires, bâtiment associé ...).

(4) Sous réserve de matérialiser leur périmètre avec un balisage permanent visible en cas d'inondation d'une hauteur minimale de 2 m. En effet, en cas d'inondation, les bassins enterrés et les piscines ne sont plus visibles en raison de la turbidité de l'eau. Ils représentent donc un risque pour les habitantes et sauveteurs qui peuvent tomber dedans et se noyer.

ANNEXES

Annexe 1 : Cours d'eaux concernés par l'AZI



Corse-du-sud

Dép	Cours d'eau	Secteur
2A	Agosta	Ajaccio côte ouest
2A	Alzone	Ajaccio côte ouest
2A	Bubia	Ajaccio côte ouest
2A	Caccia	Sud
2A	Caniggione	Sud
2A	Caniggione (2)	Sud
2A	Casavecchia	Sud
2A	Cavallu Mortu	Ajaccio côte ouest
2A	Cavu amont	Sud
2A	Conca	Sud
2A	Ficaja	Sud
2A	Fiume Grosso	Ajaccio côte ouest
2A	Formicolosa	Ajaccio côte ouest
2A	Francolu	Sud
2A	Frassu	Ajaccio côte ouest
2A	Lagunienu	Sud
2A	Lava	Ajaccio côte ouest
2A	Liamone aval	Ajaccio côte ouest
2A	Maresciale	Sud
2A	Morgone	Ajaccio côte ouest
2A	Mutuleju	Ajaccio côte ouest
2A	Ortolo	Sud
2A	Pantanu	Ajaccio côte ouest
2A	Piscia	Sud
2A	Ponte Bonellu	Ajaccio côte ouest
2A	Portigliolo	Ajaccio côte ouest
2A	Precoggio	Sud
2A	Ruppione	Ajaccio côte ouest
2A	Saint-Antoine	Ajaccio côte ouest
2A	Sant' Antonnace	Sud
2A	Solenzara	Sud
2A	Taravo amont	Ajaccio côte ouest
2A	Taravo aval	Ajaccio côte ouest
2A	Vazzio	Ajaccio côte ouest
2A	Zirione	Ajaccio côte ouest

Haute-Corse

Dép	Cours d'eau	Secteur
2B	Acqua Tignese	Cap Corse
2B	Alesani	Plaine orientale
2B	Alistro	Plaine orientale
2B	Ancatorta ou Vergajola	Plaine orientale
2B	Arena	Plaine orientale
2B	Areo	Cap Corse
2B	Biaggia	Cap Corse
2B	Bravone	Plaine orientale
2B	Campu Maggiore	Cap Corse
2B	Cardiccia	Balagne
2B	Chiosura	Plaine orientale
2B	Chiurlinu	Plaine orientale
2B	Codolo	Plaine orientale
2B	Concia amont	Cap Corse
2B	Corsigliese	Plaine orientale
2B	Erbaiola	Balagne
2B	Fango	Balagne
2B	Farinole	Cap Corse
2B	Fium'Albino	Cap Corse
2B	Fium'Alto amont	Plaine orientale
2B	Fium'Orbo amont	Plaine orientale
2B	Funtana Vecchia	Plaine orientale
2B	Gioielli	Cap Corse
2B	Granaggiolo	Cap Corse
2B	Guadi nord	Cap Corse
2B	Guadi sud	Cap Corse
2B	Guadu Grande	Cap Corse
2B	Leca	Balagne
2B	Lissandru	Cap Corse
2B	Luri	Cap Corse
2B	Marconcellu	Balagne
2B	Marsolinu	Balagne
2B	Meria	Cap Corse
2B	Migliani	Balagne
2B	Misinco	Cap Corse
2B	Molinello	Cap Corse
2B	Olivu	Balagne
2B	Olmata	Cap Corse
2B	Ostriconi	Balagne
2B	Padule	Balagne
2B	Piano	Balagne
2B	Pianu	Cap Corse

Dép	Cours d'eau	Secteur
2B	Pietracorbara	Cap Corse
2B	Pozzi	Balagne
2B	Puzzichello	Plaine orientale
2B	Regino	Balagne
2B	Saltaruccio	Plaine orientale
2B	San Clemente	Balagne
2B	Sbiri	Plaine orientale
2B	Sisco	Cap Corse
2B	Solenzara	Plaine orientale
2B	Suartone	Plaine orientale
2B	Tagnone	Plaine orientale
2B	Tavignano	Plaine orientale
2B	Tavulaghiu	Balagne
2B	Teghiella	Balagne
2B	Traghietto	Cap Corse
2B	Vadinella	Plaine orientale
2B	Vado	Plaine orientale
2B	Varagno	Plaine orientale
2B	Vecchio	Plaine orientale

Annexe 2 : Eléments de cadrage de l'étude hydraulique

Rappel :

L'objectif de cette étude est de caractériser l'aléa inondation sur la zone concernée par le projet, afin que le service instructeur puisse éventuellement autoriser celui-ci et définir des prescriptions adaptées. Il est important de souligner que la réalisation de cette étude ne garantit pas l'autorisation du projet, mais que ce sont bien les résultats de l'étude qui conditionneront cette autorisation. Par ailleurs, les conclusions de l'étude sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Dans un souci d'efficacité et de transparence, des éléments de cadrage sur la méthodologie et les attendus de l'étude hydraulique sont proposés. Le respect de ces consignes est fortement recommandé, afin de faciliter le travail d'analyse par le service instructeur.

1. Contexte de l'étude

Il sera présenté de manière synthétique :

- l'identification du périmètre de l'étude : le choix de celui-ci doit être justifié au regard de la teneur et de l'ampleur des aménagements envisagés, ainsi que de leur situation géographique (zone agricole, urbaine ...)
- la nature du projet envisagé et la localisation précise des parcelles concernées par ce projet ;
- le relevé des ouvrages hydrauliques inclus dans le périmètre : localisation précise, caractéristiques, dimensions.

Tous ces éléments seront reportés sur un support cartographique adapté, garantissant notamment une bonne lisibilité.

2. Analyse hydrologique

Le débit de la crue de référence sera issu (par ordre de priorité) :

1. du débit centennal de la base SHYREG de l'I.R.S.T.E.A. (fourni par la DDTM si le bassin versant est disponible dans la base)
2. du débit centennal estimé par les différentes méthodes rationnelles en précisant leurs limites de validité en termes de superficie des bassins versants.

Les hypothèses utilisées seront clairement affichées, ainsi que les différents paramètres retenus. Les calculs intermédiaires seront également précisés. La valeur finale du débit retenu correspondra à la valeur la plus défavorable des différentes méthodes.

La station pluviométrique de référence et le temps de pluie seront choisis judicieusement, en prenant notamment en compte la proximité avec le projet.

3. Données topographiques

La DDTM mettra à disposition les données topographiques existantes sur le périmètre d'étude (lidar, autres levés...).

Si des levés topographiques s'avèrent nécessaires, ceux-ci devront être réalisés par un géomètre expert et fournis en complément du rapport d'étude, ainsi que la localisation des profils sur un support cartographique et les relevés d'ouvrage.

4. Analyse hydraulique

Le rapport d'étude comprendra une description et une justification du logiciel retenu, ainsi que de la méthode utilisée (1D, 2D, couplage 1D/2D ...).

La modélisation sera effectuée en régime permanent et sur la base du débit centennal issu de l'analyse hydrologique. Pour les zones avec présence de bâtiments existants, une modélisation 2D sera nécessaire avec un maillage suffisamment fin.

Les hypothèses retenues pour le calage du modèle seront clairement explicitées et justifiées, notamment le choix des coefficients de rugosité en lit mineur et lit majeur.

La modélisation sera effectuée pour un état initial du terrain et pour un état après aménagement.

Précision sur la prise en compte des ouvrages hydrauliques :

- pour les ouvrages simples (section hydraulique simple, type buse unique ou cadre béton), la formule de Manning-Strickler pourra être utilisée ;
- pour les ouvrages complexes, le calcul sera effectué par la méthode appropriée en la justifiant.

5. Résultats attendus

Outre le rapport complet de l'étude, des documents cartographiques seront également attendus et comprendront nécessairement, pour l'état initial et l'état aménagé :

- l'emprise de la zone inondable ;
- les hauteurs d'eau ;
- les vitesses d'écoulement ;
- les isocotes des plus hautes eaux.

Une autre cartographie fera apparaître les éventuelles différences de hauteur d'eau et de vitesse entre l'état initial et l'état aménagé.

Ces cartographies seront établies sur fonds de plan au 1/5 000^{ème} (BD parcellaire et orthophotoplan).

Les fichiers SIG supports de ces cartographies seront fournis.

Annexe 3 : Recommandations complémentaires de réduction de la vulnérabilité des bâtiments

Nota Bene : plusieurs documents de différentes sources traitent de ce sujet dont le Référentiel de travaux de prévention du risque d'inondation dans l'habitat existant (METL-MEDDE ; juin 2012), le guide Le bâtiment face à l'inondation : diagnostiquer et réduire la vulnérabilité (CEPRI ; 2010) ; le cahier de préconisations techniques d'aménagement pour la Réduction de la vulnérabilité de l'habitat aux inondations (EPTB Saône&Doubs ; 2007) ; le Guide de remise en état des bâtiments (MEDDTL ; 2002) ; etc

En complément des prescriptions associées à l'autorisation d'un projet, les mesures ci-dessous sont des exemples de recommandations visant à réduire les dommages humains, financiers et environnementaux dus aux inondations. Cette liste n'est pas exhaustive, et le choix de ces recommandations sera adapté à la nature du projet.

▪ Résistance du bâti aux inondations

Les fondations, murs et les matériaux de second-œuvre (cloisons, menuiseries, portes...etc.) et les revêtements (sols, murs...) sont réalisés avec des matériaux insensibles à l'eau et à la corrosion, ou correctement traités et entretenus.

Les constructions sont fondées dans le sol de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions. Elles doivent être capables de résister à la pression hydrostatique.

▪ Empêcher la flottaison d'objets

Dans toutes les zones inondables, les cuves à fioul, les caravanes et remorques, les bouteilles d'hydrocarbure, etc. doivent être solidement arrimées pour ne pas être emportées par le courant. De même, on évitera la flottaison d'objets de type bois de chauffage, constructions légères ... En effet, ces objets une fois emportés, deviennent dangereux, pouvant percuter les sauveteurs et endommager des murs, batardeaux, vitres, etc ou créer des embâcles susceptibles d'augmenter la hauteur ou vitesse des eaux. De même l'épandage des produits contenus dans ces différents containers doit être évité pour des raisons de pollutions et de sécurité.

Les citernes et cuves enterrées sont lestées ou fixées de manière à résister aux crues. Les citernes extérieures sont fixées au sol, lestées.

Les événements des citernes susceptibles d'être immergées lors d'inondation sont situés hors d'eau.

▪ Système électrique résilient

Afin d'écartier les risques d'électrocution des occupants du bâtiment et des sauveteurs et préserver le réseau électrique dont le bon fonctionnement conditionne le retour à la normale après l'inondation, les installations et réseaux électriques existant seront munis d'un dispositif de coupure automatique en cas d'inondation, placé hors d'eau (c'est-à-dire, en zone inondable, rendu non submersible par surélévation ou rendu étanche).

Les équipements sensibles (appareils de chauffage, matériels et installations électroniques ...) seront installés prioritairement hors d'eau afin de permettre un retour à la normale plus rapide.

▪ Système anti-refoulement

Pour prévenir les dommages dus aux réseaux d'eaux usées et pluviales avec la remontée des effluents dans les bâtiments sous la pression de l'eau à l'extérieur, un système anti-refoulement – par exemple un clapet anti-retour – régulièrement entretenu est à mettre en place sur les orifices d'écoulement susceptibles d'être immergés lors des inondations.

▪ Mise en place de dispositifs d'étanchéité temporaires et amovibles

Des dispositifs amovibles d'obturation des ouvertures (portes et fenêtres), destinés à assurer l'étanchéité des parties de bâtiments susceptibles d'être immergées lors des inondations peuvent être installés. Ces dispositifs sont à mettre en place sous réserve que la structure des bâtiments puisse les supporter.



**PRÉFET
DE CORSE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Doctrine relative à l'application de
l'atlas des zones submersibles (AZS)
au titre du R.111-2 du Code de l'urbanisme**

Bassin de Corse

Table des matières

I. PRÉAMBULE.....	4
II. OBJECTIFS DE LA DOCTRINE.....	4
III. LES INFORMATIONS CONTENUES DANS L’AZS.....	5
III.1 La méthode d’élaboration de l’atlas.....	5
III.2 Le zonage.....	6
III.3 Notion d’enjeu et risque.....	6
IV. CADRE RÉGLEMENTAIRE.....	7
V. RECOMMANDATIONS.....	7
V.1 Définitions.....	7
V.2 Principes généraux de prise en compte de l’AZS.....	8
V.3 Préconisations réglementaires générales.....	8
ANNEXE.....	13
Recommandations complémentaires de réduction de la vulnérabilité des bâtiments.....	13

I. PRÉAMBULE

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

L'atlas des zones submersibles (AZS) de la Corse est une cartographie qui délimite les **zones basses potentiellement exposées aux submersions marines**.

Dans un objectif de sécurité des biens et des personnes, l'urbanisation sur ces territoires doit prendre en compte cette connaissance des zones submersibles lors de l'élaboration des projets d'urbanisme (actes d'urbanisme, gestion des droits du sol, document d'urbanisme ...).

L'AZS n'est pas un document opposable, contrairement à un plan de prévention des risques naturels (servitude d'utilité publique). Cependant, par l'usage de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme¹, des projets peuvent être interdits, ou acceptés sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales, en raison de la dangerosité estimée du site.

II. OBJECTIFS DE LA DOCTRINE

La présente doctrine vise à harmoniser au niveau de la Corse les principes généraux appliqués pour la prise en compte de l'AZS en matière d'urbanisme.

Destinée à faciliter l'analyse des différents actes d'urbanisme par les instructeurs du droit des sols (en interne aux DDTM de la Haute-Corse et de la Corse-du-sud, comme en externe pour les collectivités territoriales en charge de l'instruction des actes d'urbanisme), elle définit un premier niveau d'interprétation de l'AZS, et propose des prescriptions réglementaires appropriées à la plupart des cas rencontrés.

Ce document ne concerne que le risque lié à la submersion marine, sans prendre en compte le risque tsunami ou le risque d'érosion du trait de côte, ce dernier n'étant pas considéré comme un risque naturel majeur au sens du ministère de la transition écologique.

Le recul du trait de côte est en effet un phénomène de nature différente des risques naturels, car progressif et anticipable. Les mesures relatives à ce phénomène ne peuvent être financées par le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM). Sa prise en compte relève de l'autorité compétente en matière de GEMAPI.

1 « Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations. »

III. LES INFORMATIONS CONTENUES DANS L'AZS

III.1 La méthode d'élaboration de l'atlas

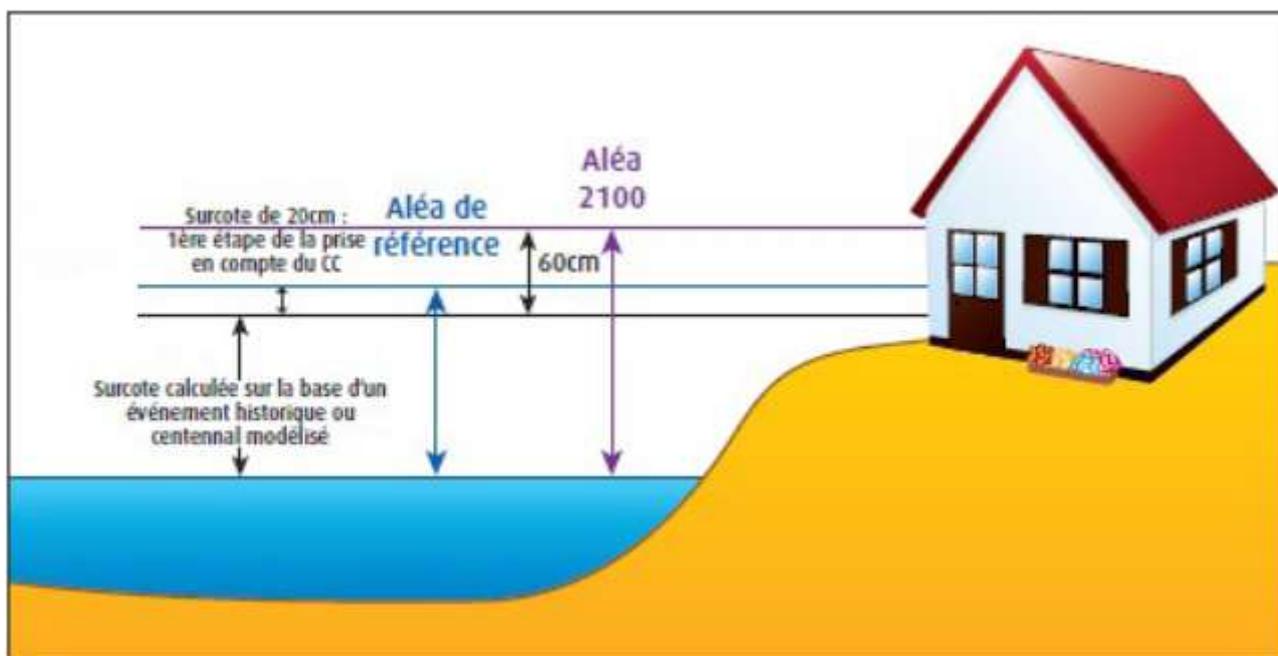
L'AZS a été élaboré par croisement entre des données topographiques précises et des cotes altimétriques correspondants à des niveaux marins statiques au rivage. Les zones d'altitude inférieure à ces niveaux marins sont ainsi identifiées.

Il s'agit, dans un premier temps, d'une approche statique des phénomènes de submersion marine, par analyse statistique de scénarios centennaux au large puis propagation au rivage. La cartographie des zones basses est issue du scénario le plus défavorable (niveau marin le plus haut par tronçon homogène).

Les zones concernées par le choc mécanique des vagues et le franchissement par paquet de mer sont par ailleurs localisées.

L'AZS repose sur la prise en compte de deux côtes altimétriques (ou niveaux marins statiques au rivage) :

- une côte altimétrique correspondant à un événement centennal pouvant se produire actuellement. Ce « **niveau marin de référence** » intègre une élévation du niveau de la mer de 20 cm pour une prise en compte de l'impact du changement climatique à court terme ;
- une côte altimétrique correspondant à un événement centennal à l'horizon 2100. Ce « **niveau marin 2100** » intègre une élévation de 40 cm supplémentaires (soit une marge de 60 cm au total²) pour la prise en compte du changement climatique à plus long terme.



² Cf Circulaire du 27 juillet 2011 relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques littoraux et décret « PPR » du 5 juillet 2019

Conformément à la doctrine nationale en vigueur sur les risques littoraux, la prise en compte d' un « niveau marin 2100 » a pour objet de traduire l'évolution attendue de l'exposition du littoral à l'aléa submersion marine d'ici 2100. Cet horizon est apparu pertinent au regard de l'échelle temporelle en matière d'urbanisme, en considérant une durée de vie moyenne de 100 ans pour les constructions.

L'élaboration de l'AZS repose également sur des hypothèses simplificatrices :

- l'hypothèse sécuritaire d'une transparence des ouvrages de protection (systèmes d'endigement, cordons dunaires...), sans prise en compte de la dynamique de défaillance de ces structures, qui peut dans certains cas ralentir le flux d'eau entrant et limiter le remplissage des zones protégées ;
- la non-prise en compte de l'action mécanique des vagues, phénomène susceptible de générer des risques de submersion au-delà des cotes altimétriques posées comme valeurs limites dans l'AZS. Cependant, la cartographie délimite les zones potentiellement impactées.

III.2 Le zonage

Sur la base des niveaux marins retenus pour caractériser l'aléa submersion marine, la cartographie fait apparaître 5 zonages, associés à des niveaux de risque distincts :

Code couleur	Niveau d'aléa
Rouge	Secteur exposé à des hauteurs d'eaux supérieures à 50 cm pour le scénario de référence , et donc fortement exposé au risque de submersion marine
Bleu	Secteur exposé à des hauteurs d'eau ne dépassant pas 50 cm pour le scénario de référence , et donc modérément exposé au risque de submersion marine
Vert	Secteur non exposé pour le scénario de référence mais exposé à des hauteurs d'eau inférieures à 50 cm pour le scénario horizon 2100
Hachuré violet	Bandes de précaution de 25m situées à l'arrière du trait de cote soumises à chocs mécaniques et projections liées aux vagues
Hachuré rouge	Bandes de précaution de 25m soumises à franchissement de paquets de mer situées à l'arrière des bandes de précaution soumises à chocs mécaniques et projections liées aux vagues (soit 50m à l'arrière du trait de cote)

A ces niveaux d'aléa, s'ajoutent les plages et zones mobiles, par définition submersibles, c'est à dire régulièrement recouvertes par la mer même hors événement extrême.

Remarque : L'AZS étant issu d'une analyse strictement topographique, des zones submersibles « isolées », c'est-à-dire non connectées à la mer ou à un cours d'eau, sont susceptibles d'apparaître. Ces secteurs sont néanmoins à considérer, car des inondations du littoral par remontées de nappe sont possibles, notamment lorsque le niveau marin reste élevé durant plusieurs jours.

III.3 Notion d'enjeu et risque

Les enjeux sont l'ensemble des personnes, biens économiques et patrimoniaux, activités technologiques ou organisationnelles, etc. susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel et de subir des préjudices. Les enjeux se caractérisent par leur importance (nombre, nature, etc.) et leur vulnérabilité.

Le risque est le croisement de l'aléa et des enjeux. Sans enjeu, le risque devient nul. La première des préventions est d'éviter d'implanter des projets en zone de danger soit dans l'emprise des aléas d'inondation.

Attention, dans le cadre de l'AZS, seul le zonage des aléas est cartographié. La difficulté consiste donc à interpréter, au vu de la nature du projet envisagé, les enjeux afin de déterminer le potentiel risque induit par ce dernier du point de vue de la sécurité des biens et des personnes qui pourraient y être exposés.

IV. CADRE RÉGLEMENTAIRE

L'AZS apporte une connaissance du risque submersion marine sur le littoral corse. De fait, en l'absence de PPRL approuvé, la prise en compte de ce risque d'inondation au titre de l'AZS est possible en application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme.

Cela s'applique aux futurs projets (y compris extension, modification et aménagement), et non à l'existant.

L'AZS n'ayant pas de règlement à proprement parler, contrairement à un PPR, chaque prescription réglementaire doit être analysée au cas par cas par projet. Cependant, des règles et des principes généraux de prise en compte en matière d'urbanisme peuvent être appliqués dans un principe de simplification, de clarification et d'égalité de traitement à l'échelle de la Corse.

Si nécessaire, les unités risques des DDTM peuvent être sollicitées pour une contribution pour avis sur des projets complexes ou particuliers. Le cas échéant, le service instructeur doit déterminer préalablement si le projet se situe en zone urbanisée ou non urbanisée.

V. RECOMMANDATIONS

V.1 Définitions

Il est entendu par **"zones urbanisées"** :

- pour les communes ne disposant pas de document d'urbanisme, les parties urbanisées citées à l'article L.111-3 du Code de l'urbanisme qui présentent un bâti dense et qui répondent aux critères de la jurisprudence. Ces critères sont cumulatifs :
 - le type d'habitat du secteur (groupé ou plus diffus) ;
 - le nombre de constructions déjà existantes dans la zone ;
 - la distance par rapport aux constructions les plus proches ;
 - la protection de l'activité agricole et du paysage ;
 - la desserte par les équipements ;
 - la topographie des lieux et la présence d'une coupure naturelle ou artificielle qui marquent les limites de l'urbanisation (cours d'eau, dénivellation, route).
- pour les communes disposant d'un plan local d'urbanisme, les zones urbaines (U), définies conformément aux articles R.151-17 et alii du Code de l'urbanisme, déjà urbanisées présentant une densité de bâti significative.

Il est entendu par **"zones non urbanisées"**, les territoires non urbanisés (naturel, agricole, etc.) ou les zones urbanisées à faible ou moyenne densité de bâti.

Il est entendu par le terme **« inconstructible »** les secteurs où il est préconisé d'éviter d'autoriser et de réaliser tout projet de création et tout projet de modification, d'aménagement ou d'extension à partir de l'existant.

Il est entendu par population **« vulnérable »**, l'ensemble des personnes sensibles aux risques d'inondation qui correspond aux enfants, personnes âgées, personnes handicapées, personnes à mobilité réduite, malades, personnes incarcérées ou tout individu qui dans le cadre d'une évacuation ou une mise en sécurité nécessite une aide extérieure et chez qui l'isolement, à court ou moyen terme, peut porter préjudice à sa sécurité ou sa santé.

Il est entendu par « **gestion de crise** » tous les bâtiments dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, la défense, pour le maintien de l'ordre public ou encore dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes.

Il est entendu par « **zone refuge** », toute pièce (ou bâtiment surélevé) située hors d'eau, c'est-à-dire positionnée au-dessus de l'altitude atteinte par la lame d'eau lors de la submersion, qui permet aux occupants de se mettre à l'abri le temps de l'inondation ou de l'intervention des secours. Directement accessible par l'intérieur du bâtiment dans des conditions défavorables (de nuit, en présence d'eau...), cet espace doit aussi permettre l'accès par l'extérieur du bâtiment pour une éventuelle évacuation en prévoyant une ouverture d'au moins 1 m sur 1 m. Il est préconisé de prévoir une surface plancher de 1 m² par personne avec un minimum de 6 m², et une hauteur de plafond d'au moins 120 cm, voire idéalement de 180 cm.

Il est entendu par « **projet** » tous les travaux, constructions ou aménagement (nouveau ou sur de l'existant).

Il est entendu par « **bâtiments d'activités nécessitant la proximité immédiate de la mer** » les équipements directement nécessaires aux activités portuaires, les installations techniques destinées aux activités nautiques, les installations liées à une concession de plage, les postes de secours, les bâtiments d'exploitation de conchyliculture (liste non exhaustive). Cela concerne également les étangs côtiers.³

V.2 Principes généraux de prise en compte de l'AZS

1. Les secteurs en **zone rouge** sont considérés comme soumis à un aléa intense de submersion marine, car potentiellement submergés par plus de 50 cm d'eau. Les secteurs **hachurés en violet** sont soumis à chocs mécaniques et projections liées aux vagues. Ces deux zones présentent un danger pour les vies humaines, et ne permettent pas de mesure de protection économiquement opportune. Dans celles-ci, **le principe d'interdiction est de rigueur.**
2. Les secteurs **en zone bleu** sont considérés comme soumis à un aléa de submersion marine modéré, qui s'accroîtra dans un futur proche. Les secteurs **hachurés en rouge** sont soumis à franchissements de paquets de mer. Cela rend préjudiciable toute implantation de projets sans mesure importante de protection en matière de sécurité des biens et des personnes. **Sauf exception, le principe général est d'autoriser l'implantation de projets uniquement dans les zones urbanisées.**
3. Les secteurs **en zone verte** seront exposés à un aléa modéré de submersion marine dans un futur proche en raison de l'élévation du niveau de la mer liée au changement climatique. **Sauf exception, l'implantation de projets est autorisée**, mais des mesures de protection en matière des biens et des personnes doivent être prévues par anticipation.

3 Cette définition est issue du « Guide méthodologique : Plan de prévention des risques littoraux », DGPR, 2014, p 143

V.3 Préconisations réglementaires générales

En toute zone :

- avant d'autoriser un projet, il faut s'assurer qu'il ne puisse pas être implanté en dehors de l'emprise de l'AZS ou dans un secteur de moindre danger selon le gradient de dangerosité rouge > bleu > vert > hors emprise ;
- est autorisée la création de zone refuge sur de l'existant sous réserve de ne pas aggraver les risques et leurs effets (maintien ou réduction de la vulnérabilité du site) ;
- sont autorisés les travaux usuels de mise aux normes, d'entretien et de gestion courante des constructions, ouvrages, installations et aménagements existants sous réserve qu'ils n'aggravent pas les risques et leurs effets (maintien ou réduction de la vulnérabilité du site). Il en est de même pour les modifications d'aspect extérieur des constructions, ouvrages, installations et aménagements existants ;
- peuvent être autorisés, sous prescriptions, les projets de bâtiments d'activités nécessitant la proximité immédiate de la mer (cf définition V.1) ;
- **tout projet autorisé doit être conforme aux prescriptions suivantes :**
 - les planchers habitables ou aménageables doivent être positionnés au-dessus de la côte altimétrique correspondant au niveau marin « horizon 2100 » ;
 - à défaut de respecter cette prescription, une zone refuge doit être prévue à la côte altimétrique correspondant au niveau marin « horizon 2100 » et les locaux et pièces de sommeil ne doivent pas être situés au rez-de-chaussée ;
 - les sous-sols ou vides sanitaires ne doivent pas excéder une hauteur sous plafond de 1m et ne doivent pas être aménageables ou transformables ;
 - le remisage, stockage et les dépôts ne doivent pas concerner de produits polluants ou dangereux, et doivent être prévus pour empêcher les effets d'empatement par une submersion ;
 - les clôtures (haie, grillage, palissade, mur ...) doivent présenter une perméabilité d'au moins 80 % à l'écoulement des eaux et ce, dès les 50 premiers centimètres, mur bahut compris. Les grillages devront être à mailles larges, soit de côté supérieur ou égal à 5cm ;
 - lorsque le terrain est situé en zone inondable, les structures ou bâtiments destinés à accueillir du public ou à faciliter le rassemblement de personnes (aires de jeux, parkings...) devront comporter, au niveau des entrées des constructions ou des accès au terrain, une signalisation informant le public du caractère inondable du site ;
- outre ces prescriptions, le pétitionnaire sera également informé des dispositions constructives permettant une réduction de la vulnérabilité des bâtiments (voir annexe) ;
- en matière d'autorisation, il doit être estimé prudemment si des exceptions peuvent être tolérées, au cas par cas, selon la pertinence du projet (caractère d'utilité publique, impossibilité d'implantation alternative pour un projet d'intérêt général, reconstruction suite à un sinistre non lié au risque de submersion marine, travaux d'entretien ...). Ces exceptions s'accompagneront de mesures fortes de réduction de la vulnérabilité.

Tableau de synthèse des interdictions/autorisations par type de projet

- Le caractère zone urbanisée/non urbanisée est à déterminer par le service instructeur de la demande d'autorisation ;
- En cas de superposition de zonage, la règle la plus stricte s'applique ;
- Le tableau ci-dessous recense les principaux types de projet rencontrés, mais n'est pas exhaustif.

Type de projet	Zones urbanisées					Zones non urbanisées				
	Zone rouge	Zone bleue	Zone verte	Zone hachuré violet	Zone hachuré rouge	Zone rouge	Zone bleue	Zone verte	Zone hachuré violet	Zone hachuré rouge
Construction nouvelle (ou changement de destination aggravant la vulnérabilité)	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	INTERDICTION
Extension d'habitations existantes (emprise au sol limitée à 20% de la surface existante et 20 m ² maximum, sans augmentation de la population permanente exposée et de la vulnérabilité)	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)
Extension de biens liés à des activités économiques hors hébergement (emprise au sol limitée à 20 % de la surface existante et 50 m ² maximum)	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)

Type de projet	Zones urbanisées					Zones non urbanisées				
	Zone rouge	Zone bleue	Zone verte	Zone hachuré violet	Zone hachuré rouge	Zone rouge	Zone bleue	Zone verte	Zone hachuré violet	Zone hachuré rouge
Création ERP sensibles (hôpital, crèche, prison ...) et établissement stratégique pour la gestion de crise (centre de secours, hébergement de crise ...)	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION
Extension ERP sensibles et établissement stratégique pour la gestion de crise	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	INTERDICTION
Aménagements, infrastructures et constructions liés et nécessaires à l'activité agricole, forestière (hors lieux de sommeil)	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	INTERDICTION
Aménagements, infrastructures et constructions liés et nécessaires à l'exploitation des énergies renouvelables	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	INTERDICTION

Type de projet	Zones urbanisées					Zones non urbanisées				
	Zone rouge	Zone bleue	Zone verte	Zone hachuré violet	Zone hachuré rouge	Zone rouge	Zone bleue	Zone verte	Zone hachuré violet	Zone hachuré rouge
Création d'équipements d'intérêt général type STEP	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (1)	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (1)	AUTORISATION sous prescriptions (1)	INTERDICTION	INTERDICTION
Bâtiments d'activités nécessitant la proximité immédiate de la mer	AUTORISATION sous prescriptions (2)	AUTORISATION sous prescriptions (2)	AUTORISATION sous prescriptions (2)	AUTORISATION sous prescriptions (2) (6)	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (2) (6)	AUTORISATION sous prescriptions (2)	AUTORISATION sous prescriptions (2)	AUTORISATION sous prescriptions (2)	AUTORISATION sous prescriptions (2) (6)	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (2) (6)
Création d'aire de stationnement (au niveau du terrain naturel, sans remblai)	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (3)	AUTORISATION sous prescriptions (3)	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (3)	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (3)	INTERDICTION	INTERDICTION
Création d'espace de plein air (aire de loisirs, terrain de sport ...)	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (3) (4)	AUTORISATION sous prescriptions (3) (4)	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (3) (4)	INTERDICTION	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (3) (4)	INTERDICTION	INTERDICTION
Création ou extension d'aire de camping – caravanning- accueil de gens du voyage – RML-HLL	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION
Création de piscine	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (5)	AUTORISATION sous prescriptions (5)	INTERDICTION	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (5)	INTERDICTION	AUTORISATION sous prescriptions (5)	AUTORISATION sous prescriptions (5)	INTERDICTION	INTERDICTION
Etablissements saisonniers démontables (sous AOT)	AUTORISATION sous prescriptions (2) (6)	AUTORISATION sous prescriptions (2) (6)	AUTORISATION sous prescriptions (2) (6)	AUTORISATION sous prescriptions (2) (6)	AUTORISATION sous prescriptions (2) (6)	AUTORISATION sous prescriptions (2) (6)				

Type de projet	Zones urbanisées					Zones non urbanisées				
	Zone rouge	Zone bleue	Zone verte	Zone hachuré violet	Zone hachuré rouge	Zone rouge	Zone bleue	Zone verte	Zone hachuré violet	Zone hachuré rouge
Création d'ouvrages de protection contre le risque de submersion marine	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (7) (8)	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION	INTERDICTION				
Réparation d'ouvrages de protection contre le risque de submersion marine	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (8)	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (8)	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (8)	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (8)	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (8)	AUTORISATION éventuelle (0) sous prescriptions (8)				

(0) Sous réserve de la réalisation d'une étude hydraulique.

Cependant, la réalisation de l'étude ne garantit pas l'autorisation du projet. Pour qu'il soit autorisé, l'étude devra démontrer :

- que l'aléa maximal atteint ne dépasse pas l'aléa modéré au titre de l'arrêté du 5 juillet 2019 relatif à la détermination, qualification et représentation cartographique de l'aléa de référence et de l'aléa à échéance 100 ans s'agissant de la submersion marine,
- dans le cadre de la création ou réparation d'ouvrages de protection, que l'aléa en amont et en aval de l'enjeu protégé n'est pas aggravé

Les données d'entrée de l'étude seront fournies par la DDTM, les conclusions de l'étude seront de la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Des éléments de cadrage sur le contenu de cette étude hydraulique sont disponibles en [annexe 2](#).

(1) Le projet autorisé doit être conforme aux préconisations réglementaires générales (cf V.3).

D'autres prescriptions peuvent être imposées en fonction de la nature du projet. Ces prescriptions seront également accompagnées de recommandations issues des mesures de réduction de la vulnérabilité présentes en annexe.

(2) Cette autorisation sera accompagnée de prescriptions de nature à diminuer la vulnérabilité du bâtiment. Elles seront adaptées au projet afin d'être réalistes et compatibles avec l'exercice de l'activité concernée.

(3) Sous réserve de la mise en œuvre d'un mode de gestion compatible avec le risque inondation afin d'assurer l'alerte et la mise en sécurité des usagers et des véhicules, et de la non-imperméabilisation des places de stationnement. Au niveau des accès au terrain, une signalisation informera le public du caractère inondable du site.

(4) Les constructions annexes (vestiaires, bâtiment associé ...) sont soumises aux préconisations sur les constructions nouvelles.

- (5)** Sous réserve de matérialiser leur périmètre avec un balisage permanent visible en cas d'inondation d'une hauteur minimale de 2 m.
En effet, en cas d'inondation, les bassins enterrés et les piscines ne sont plus visibles en raison de la turbidité de l'eau. Ils représentent donc un risque pour les habitantes et sauveteurs qui peuvent tomber dedans et se noyer.
- (6)** Sous réserve de prise en compte de la gestion du risque : mise en conformité avec le PCS de la commune, suivi des vigilances préfectorales (en particulier, fermeture des établissements en cas de vigilance orange vagues-submerison).
- (7)** Sous réserve de protéger des lieux habités existants.
- (8)** Sous réserve que l'ouvrage de protection fasse partie d'un système d'endiguement autorisé.

ANNEXE 1

Recommandations complémentaires de réduction de la vulnérabilité des bâtiments

Nota Bene : plusieurs documents de différentes sources traitent de ce sujet dont le Référentiel de travaux de prévention du risque d'inondation dans l'habitat existant (METL-MEDDE ; juin 2012), le guide Le bâtiment face à l'inondation : diagnostiquer et réduire la vulnérabilité (CEPRI ; 2010) ; le cahier de préconisations techniques d'aménagement pour la Réduction de la vulnérabilité de l'habitat aux inondations (EPTB Saône&Doubs ; 2007) ; le Guide de remise en état des bâtiments (MEDDTL ; 2002) ; etc

En complément des prescriptions associées à l'autorisation d'un projet, les mesures ci-dessous sont des exemples de recommandations visant à réduire les dommages humains, financiers et environnementaux dus aux inondations. Cette liste n'est pas exhaustive, et le choix de ces recommandations sera adapté à la nature du projet.

▪ Résistance du bâti aux inondations

Les fondations, les murs, les matériaux de second-œuvre (cloisons, menuiseries, portes...etc.) et les revêtements (sols, murs...) sont réalisés avec des matériaux insensibles à l'eau et à la corrosion, ou correctement traités et entretenus.

Les constructions sont fondées dans le sol de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions. Elles doivent être capables de résister à la pression hydrostatique.

▪ Empêcher la flottaison d'objets

Dans toutes les zones inondables, les cuves à fioul, les caravanes et remorques, les bouteilles d'hydrocarbure, etc. doivent être solidement arrimées pour ne pas être emportées par le courant. De même, on évitera la flottaison d'objets de type bois de chauffage, constructions légères ... En effet, ces objets une fois emportés, deviennent dangereux, pouvant percuter les sauveteurs et endommager des murs, batardeaux, vitres, etc ou créer des embâcles susceptibles d'augmenter la hauteur ou vitesse des eaux. De même l'épandage des produits contenus dans ces différents containers doit être évité pour des raisons de pollutions et de sécurité.

Les citernes et cuves enterrées sont lestées ou fixées de manière à résister aux crues. Les citernes extérieures sont fixées au sol, lestées.

Les événements des citernes susceptibles d'être immergées lors d'inondation sont situés hors d'eau.

▪ Système électrique résilient

Afin d'écartier les risques d'électrocution des occupants du bâtiment et des sauveteurs et préserver le réseau électrique dont le bon fonctionnement conditionne le retour à la normale après l'inondation, les installations et réseaux électriques existants seront munis d'un dispositif de coupure automatique en cas d'inondation, placé hors d'eau (c'est-à-dire, en zone inondable, rendu non submersible par surélévation ou rendu étanche).

Les équipements sensibles (appareils de chauffage, matériels et installations électroniques...) seront installés prioritairement hors d'eau afin de permettre un retour à la normale plus rapide.

▪ Système anti-refoulement

Pour prévenir les dommages dus aux réseaux d'eaux usées et pluviales avec la remontée des effluents dans les bâtiments sous la pression de l'eau à l'extérieur, un système anti-refoulement – par exemple un clapet anti-retour – régulièrement entretenu est à mettre en place sur les orifices

d'écoulement susceptibles d'être immergés lors des inondations.

- Mise en place de dispositifs d'étanchéité temporaires et amovibles

Des dispositifs amovibles d'obturation des ouvertures (portes et fenêtres), destinés à assurer l'étanchéité des parties de bâtiments susceptibles d'être immergées lors des inondations, peuvent être installés. Ces dispositifs sont à mettre en place sous réserve que la structure des bâtiments puisse les supporter.

ANNEXE 2

Eléments de cadrage de l'étude hydraulique

1. Contexte de l'étude

Il est nécessaire de présenter de manière synthétique :

- Le cadre géographique (zones urbaines, agricoles, ...) et le périmètre de l'étude : le choix de ce dernier doit être justifié au regard de la teneur du projet, de l'ampleur et du type d'aménagements envisagés ;
- La nature du projet envisagé et la localisation précise des parcelles concernées par le projet ;
- Le relevé des éventuels ouvrages de protection côtière inclus dans le périmètre : localisation précise, type d'ouvrage (digues, perrés, enrochements, murets, confortements de falaises, ...), dimensions et état apparent.

2. Analyse du fonctionnement du littoral

Il est nécessaire de préciser :

- le cadre géologique et géomorphologique de la zone d'étude comprenant l'avant-côte et le trait de côte ;
- l'historique des éventuels évènements de submersion marine passés avec les impacts associés ;
- en présence de structures de protection côtière et en l'absence d'étude de danger, un diagnostic géotechnique des ouvrages devra être réalisé. Il s'agira de vérifier sa résistance aux évènements de référence centennaux ;
- les connexions hydrauliques de type fossé, buses, clapet anti-retour, barbacane, etc. devront être identifiées.

3. Données à utiliser

Les franchissements de paquets de mer doivent être évalués à partir des évènements naturels centennaux définis par le BRGM dans l'étude des ZBPESM et pour les deux évènements dits « actuel » et « 2100 ». Le BRGM peut fournir les paramètres météo-marins nécessaires (hauteur significative des vagues, période pic et direction des vagues, niveau d'eau) à proximité du site du projet (une trentaine de mètres de profondeur environ) tels qu'ils ont été calculés dans le cadre de l'étude « estimation des zones basses potentiellement exposées aux submersions marines ». Les conditions de vent (vitesse et direction) disponibles au large et considérées constantes peuvent également être fournies.

☞ *L'exploitation de ces données requiert de prendre connaissance des données et méthodes employées présentées dans les rapports du BRGM (Mugica et al., 2020). Le BRGM ne peut être tenu responsable de l'utilisation qui est faite des données qu'il aura fournies.*

Deux approches dites « dynamiques » sont prévues sur les secteurs d'Ajaccio (communes du pourtour du Golfe) et de Bastia (Communauté d'Agglomération de Bastia et Communauté de Communes de Marana Golo). Dans ce cadre, la chronologie d'une tempête centennale de référence va être déterminée par le BRGM. Si les délais des différentes études sont compatibles, ces résultats pourront être mis à disposition par le BRGM.

Les données topo-bathymétriques existantes peuvent être mises à disposition par la DDTM (LIDAR topographique de l'IGN de 2013, LIDAR LITTO3D de 2017 du SHOM, données du BRGM élaborées dans le cadre d'études antérieures ZBPESM, ...) sur le périmètre de l'étude et sur demande du prestataire d'étude et/ou du porteur de projet.

☞ Ces données ne pourront être utilisées par le prestataire que dans le cadre de l'étude des franchissements et submersions qui lui aura été confiée par le maître d'ouvrage (DREAL, DDTM2A, DDTM2B, autre)

L'exploitation et/ou la réalisation d'éventuels levés topo-bathymétriques complémentaires ainsi que les éventuels traitements effectués doivent être précisés et restitués dans un format exploitable dans un SIG.

4. Evaluation des franchissements de paquets de mer

En préalable à l'évaluation des franchissements de paquets de mer, la chronologie d'une tempête centennale de référence doit être analysée (durée de l'évènement, etc.). Si les délais des différentes études sont compatibles, cette chronologie déterminée par le BRGM dans le cadre des approches « dynamiques » sur les secteurs d'Ajaccio et de Bastia, pourra être exploitée, sinon elle devra être déterminée par le porteur de projet.

L'évaluation des franchissements de paquets de mer doit reposer sur le calcul des débits et volumes franchissants à partir de formules empiriques ou de modélisations numériques (profil ou 2DH) pour une tempête centennale de référence.

L'évaluation des franchissements de paquets de mer doit être réalisée en tenant compte de la réalité topographique du site étudié. En plus d'un scénario en l'état actuel, différents scénarios prenant en compte le type d'aménagement prévu dans le projet peuvent être étudiés et définis en concertation avec la DDTM, ceci afin notamment d'ajuster le projet.

En fonction de la nature du trait de côte (ouvrage, enrochement, béton, cordon naturel, etc.), un paramètre de rugosité doit être pris en compte.

Les incertitudes sur les données, outils et méthodes employées doivent être précisées.

Des scénarios de défaillance des éventuels structures de protection côtières ou cordons naturels peuvent être considérés en concertation avec la DDTM. Le caractère franchissable par paquets de mer de la structure ou du cordon naturel et sa capacité à résister aux franchissements doivent être estimés.

Les modalités de prise en compte des éventuelles connexions hydrauliques (fossé, buses, clapet anti-retour, etc.) à l'arrière du front de mer doivent être définies en concertation avec la DDTM. La prise en compte de ces connexions est importante pour la validité des répartitions des volumes entrants par franchissements et donc de la cartographie de la submersion.

5. Caractérisation et cartographie de la submersion marine

La caractérisation de la submersion marine par franchissements de paquets de mer peut s'effectuer selon 3 approches, telles que synthétisées sur la figure 1 :

- approche dite « statique » qui consiste à répartir les volumes entrants (calculés soit par formules empiriques soit par modélisation numérique, cf. paragraphe 4) sur la topographie à partir d'outil SIG approprié. Les zones basses (cuvettes et connexions hydrauliques) sont « remplies » à concurrence par les volumes entrants. Cette approche fournit l'emprise de la submersion ainsi que les hauteurs d'eau ;
- approche dite « dynamique » basée sur modélisation numérique 2D. Cette approche permet de calculer la dynamique du phénomène (emprises, hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement, durée, etc.).
- approche dite « dynamique complète » basée sur de la modélisation numérique 2D. Cette approche permet d'évaluer les franchissements de paquets de mer puis de les propager et de calculer la dynamique du phénomène (emprises, hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement, durée, etc.).

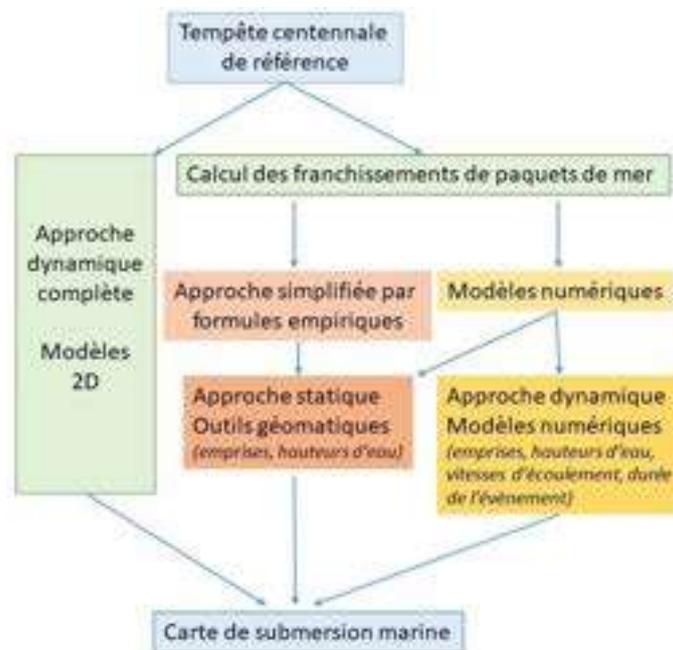


Figure 1 : Synthèse des 3 approches envisageables pour l'évaluation des franchissements de paquets de mer et la cartographie de la submersion marine.

Le choix de l'une des 3 approches s'appuie sur les caractéristiques du site et devra être justifié. Dans le cas d'une modélisation numérique, le calage, le paramétrage et la validation du modèle sont à préciser. Quelle que soit l'approche choisie, les calculs devront être effectués pour une tempête centennale de référence.

Outre l'emprise de la submersion, les hauteurs d'eau doivent être déterminées. Selon la méthode choisie, la vitesse d'écoulement peut être calculée ou déterminée à dire d'expert. Dans la mesure du possible, les sens de circulation et les entrées d'eau peuvent être calculés ou estimés à dire d'expert.

En présence d'infrastructures côtières, les obstacles à l'écoulement et à l'évacuation de l'eau doivent être identifiés.

6. Chocs mécaniques et projections liés aux vagues

Le guide pour l'élaboration des PPRL (guide MEDDE, mai 2014) n'émet pas de consigne précise pour la caractérisation des chocs mécaniques et projections liés aux vagues, si ce n'est la prise en compte d'une bande de sécurité de 25 m.

En l'absence d'outil opérationnel et exploitable facilement par un bureau d'étude pour un projet à l'échelle très locale (parcelles cadastrales), il est recommandé pour tout projet situé au sein de la bande de sécurité des 25 m, la réalisation d'une expertise basée sur :

- Le recensement des événements historiques et des impacts des chocs mécaniques et projections liés aux vagues. Il sera effectué au droit de la parcelle concernée par le projet mais également au niveau des terrains situés à proximité et présentant les mêmes caractéristiques géomorphologiques et lithologiques ainsi que la même exposition aux vagues ; à défaut, des événements historiques d'impact de vagues sur des terrains éloignés présentant des similitudes (morphologie, exposition) pourront être pris en compte ;
- L'exposition aux vagues (hauteur significative, période pic, direction pic) sur la base des résultats du BRGM présentés dans les rapports Mugica et al., 2020 ;
- Les caractéristiques géomorphologiques, topographiques et lithologiques du site.

L'objectif de cette expertise à l'échelle du projet sera de proposer des adaptations au projet visant à le rendre compatible avec ce phénomène et sans aggraver l'exposition pour les tiers à proximité.

La prise en compte combinée des éléments techniques de l'expertise sera retranscrit dans un rapport et le porteur de projet fournira une attestation d'étude confirmant la réalisation de celle-ci par un expert.

A la demande des services instructeurs, ce type d'expertise pourra faire l'objet d'une concertation au sein d'un groupe de travail réunissant par exemple l'Etat, la commune concernée et un expert technique.

7. Production et contenu des livrables

Les documents cartographiques sont à produire à une échelle 1/2 000^{ème} au minimum.

Les résultats exploitables dans un SIG (raster et/ou vecteur) à fournir sont les suivants :

- L'emprise des zones exposées à la submersion marine par franchissements de paquets de mer ;
- Les hauteurs d'eau ;
- Les vitesses d'écoulement, les directions d'écoulement et les entrées d'eau préférentielles si emploi de modèle numérique de submersion (approche dynamique),
- les directions d'écoulement et les entrées d'eau préférentielles si emploi d'une approche « statique » seront graphiquement représentées sur les cartes à dire d'expert ;
- Les structures de protection côtières et connexions hydrauliques ;
- L'emprise du projet envisagé.

Les références altimétriques doivent s'appuyer sur les références altimétriques maritime du SHOM les plus récentes, et seront exprimées dans le système NGF IGN78.

Ces résultats doivent également être fournis dans un dossier cartographique dans un format .pdf. Les cartes doivent également contenir et présenter les zones basses potentiellement exposées aux submersions marines précédemment estimées par le BRGM (Mugica et al., 2020).

Enfin, un rapport d'étude technique présentant les données, outils, méthodes et résultats doit être produit. Les hypothèses et choix méthodologiques doivent être justifiés. Il doit également proposer des recommandations d'aménagement en cas de franchissements de paquets de mer afin d'ajuster le projet et de le rendre compatible avec l'aléa dans le respect des consignes de la présente doctrine.