

Service planifications et prospective
Pôle risques

ANNEXE

**au porter à connaissance du Préfet
en date du 09 OCT. 2023**

Commune du Val

* * *

**Aléa inondation par débordement du cours d'eau
La Ribeirotte**

Préambule

La prévention des risques est une composante essentielle dans l'expression du projet urbain, d'aménagement et de développement durable d'un territoire.

La commune du Val est soumise à des risques naturels et notamment au risque inondation avec la présence de La Ribeirotte.

Le présent document précise les conditions de prise en compte de l'**aléa inondation** pour la maîtrise de l'urbanisation ou dans le cadre de l'instruction des autorisations d'urbanisme.

Sommaire

1. Caractéristiques de l'étude hydraulique définissant l'aléa inondation.....	3
2. Contenu du Porter à Connaissance.....	6
2.1. Zones concernées.....	6
2.2. Caractérisation de l'aléa.....	6
2.3. Contenu de la carte portée à connaissance.....	7
3. Les principes de prévention.....	8
3.1. Élément de cadrage.....	8
3.2. Recommandations face aux autorisations d'urbanisme.....	8
3.2.1. Marge de recul par rapport aux cours d'eau.....	9
3.2.2. <i>Sur l'ensemble de la zone inondable de l'aléa de référence</i>	10
3.2.3. Dans le centre urbain.....	14
3.2.4. Dans les zones urbanisées, en dehors du centre urbain.....	15
3.2.5. <i>Dans les zones peu ou pas urbanisées</i>	15
3.2.6. Dans l'espace compris entre l'enveloppe de la crue de référence et l'enveloppe des crues exceptionnelles, dit « zone d'aléa résiduel ».....	16
3.2.7. <i>A l'arrière immédiat des systèmes d'endiguement</i>	16
3.2.8. <i>Secteurs en zone inondable sans connaissance de l'aléa de référence</i>	17
ANNEXE 1 : LEXIQUE - GLOSSAIRE.....	18
ANNEXE 2 : NOTE SUR LES PARKINGS EN ZONE INONDABLE.....	20

1. Caractéristiques de l'étude hydraulique définissant l'aléa inondation

L'étude hydraulique servant de base au présent « Porter à connaissance » (PAC) a été réalisée en 2022 par le bureau d'études ISL sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat Mixte de l'Argens (SMA).

Cette étude fait suite aux inondations qui se sont déroulées le 4 octobre 2021 sur la commune du Val. En effet, le bassin versant de l'Argens a été touché par un épisode méditerranéen intense, avec des précipitations stationnaires, lors de la journée du 4 octobre 2021. Ces forts cumuls pluviométriques ont provoqué des inondations sur plusieurs cours d'eau, dont la Ribeirotte.

Durée	1h	2h	3h	6h	12h	24h
BV au lac du Carnier	54 mm	96 mm	139 mm	234 mm	264 mm	308 mm
BV de la Ribeirotte	54 mm	83 mm	120 mm	181 mm	205 mm	242 mm

Tableau 1 : Cumuls pluviométriques de l'évènement du 4 octobre 2021 (source : ISL)

La caractérisation hydrologique de l'évènement a été étudiée par la construction d'un modèle pluie-débit :

- un module pluie-débit de type hydrogramme unitaire SCS (Soil Conservation Service). Cette méthode permet dans un premier temps le calcul du volume d'eau ruisselé à partir du hyétogramme, via le coefficient CN (Curve Number), et dans un second temps la construction d'un hydrogramme unitaire ;
- un module de propagation de type Muskingum qui permet de simuler les transferts, l'atténuation et le cumul des hydrogrammes dans les biefs ;
- un module de laminage qui permet d'introduire les retenues (lois hauteur-surface) et les caractéristiques hydrauliques des ouvrages d'évacuation (déversoir, pertuis ...).

Le modèle hydrologique a permis d'estimer les débits de la crue du 4 octobre 2021.

Localisation	Débit estimé
Ribeirotte au droit du lac du Carnier (S _{bv} =19,0 km ²)	102 m ³ /s
Ribeirotte à la confluence avec l'Argens (S _{bv} =40,0 km ²)	100 m ³ /s

Tableau 2 : Débits estimés par le modèle hydrologique (source : ISL)

Le bureau d'études ISL a réalisé une modélisation hydraulique à l'aide du logiciel HEC-RAS. Le modèle couple une structure 1D associée à un maillage 2D. Au total, 106 profils en travers ont

été intégrés au modèle. Deux zones 2D ont également été intégrées afin de représenter au mieux la dynamique des inondations dans des zones à enjeux où des écoulements importants se produisent en lit majeur. Ces deux zones sont situées :

- en rive gauche au droit des lotissements de Laval, la Ribeirotte et Sainte-Catherine ;
- en rive droite au droit du lotissement de Laval.

La taille des mailles des deux casiers est de 5 m en moyenne. Le casier en rive gauche comporte 3900 mailles et celui en rive droite environ 3000 mailles.

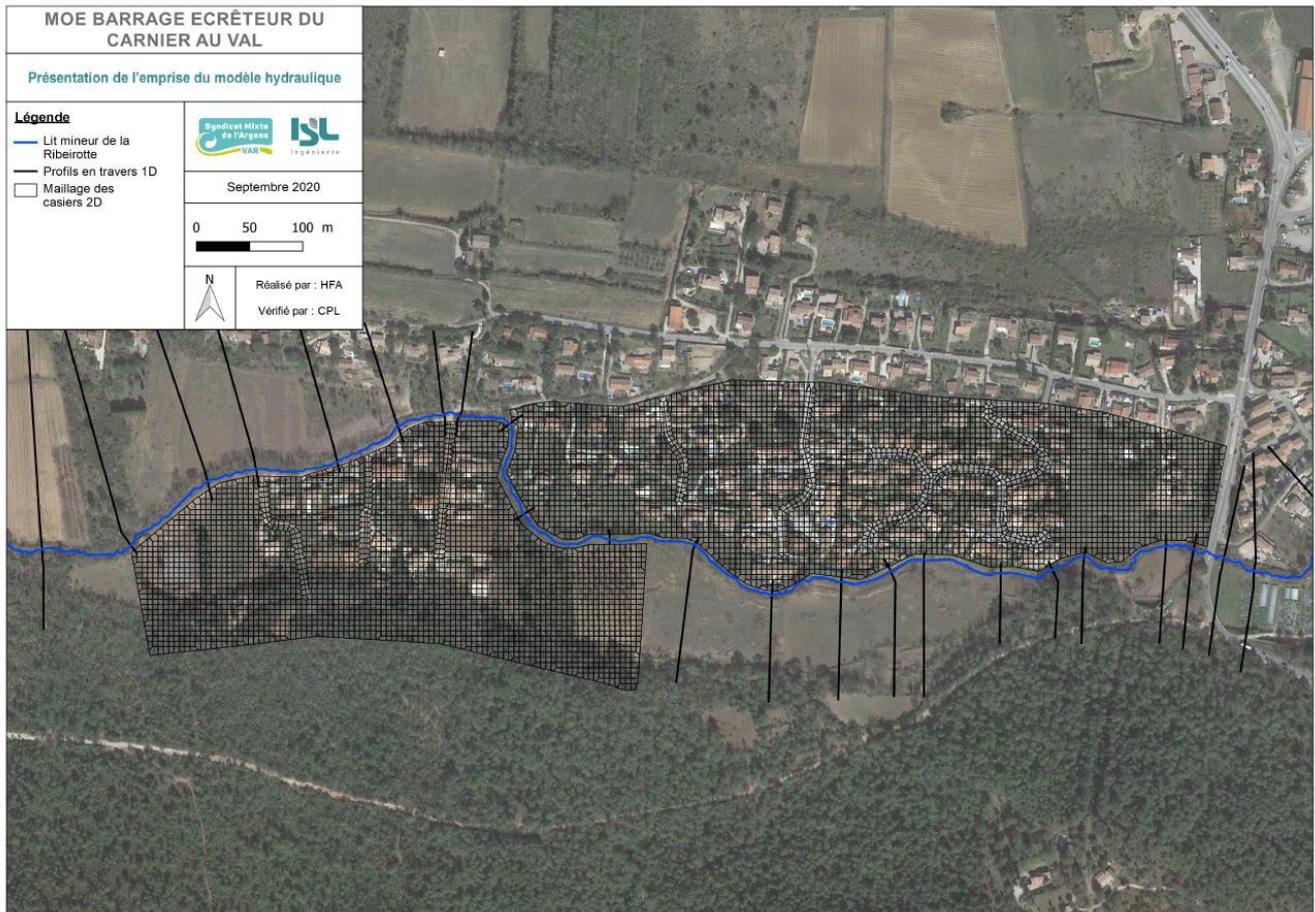


Figure 1 : Structure de la modélisation avec zoom sur le maillage des casiers 2D (source : ISL)

Le modèle a été calé sur les cotes de plus hautes eaux (PHE) relevées par le SMA suite à la crue d'octobre 2021. Le calage du modèle a été effectué en faisant varier les coefficients de Strickler et en ajustant les pertes de charge au droit des ponts.

Après calage du modèle, un coefficient de Strickler de 20 a été choisi en lit mineur. En lit majeur, les Strickler ont été zonés de la manière suivante :

- K = 10 dans les zones d'habitations,
- K = 15 dans les forêts,
- K = 25 dans les prairies.

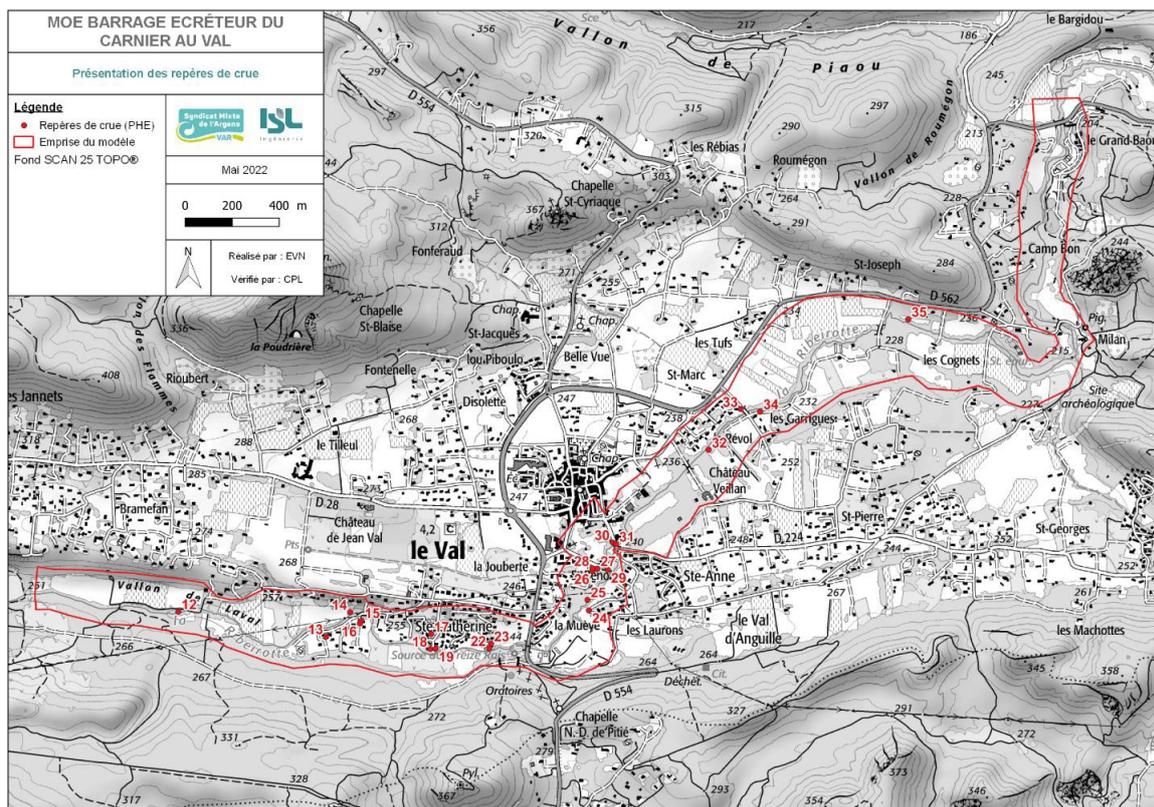


Figure 2 : Localisation des repères de crue pour le calage du modèle (source : ISL)

Les écarts calculés entre les cotes d'eau obtenues avec le modèle et les cotes d'eau des laisses de crue levées sont présentés dans le tableau ci-après.

Numéro	Cote observée (mNGF)	Cote calculée modèle (mNGF)	Ecart (m)
13	246,985	247,04	0,06
14	246,66	246,62	-0,04
15	246,26	246,38	0,12
16	246,33	246,38	0,05
17	244,15	244,06	-0,09
19	244,03	244,01	-0,02
22	242,87	242,87	0,00
23	242,66	242,85	0,19
24	238,39	238,38	-0,01
26	237,64	237,51	-0,13
27	237,47	237,43	-0,04
28	237,42	237,45	0,03
29	237,51	237,43	-0,08
30	236,44	236,51	0,07
31	236,45	236,51	0,06
32	232,23	232,33	0,10
33	230,87	230,88	0,01

Tableau 3 : Résultats du calage du modèle - Ecart entre cotes d'eau calculées et laisses de crue relevées (source : ISL)

Ainsi, les résultats de la modélisation hydraulique permettent de cartographier l'emprise de la zone inondée et définir l'aléa inondation pour la crue de référence du 4 octobre 2021 dont le débit estimé à 102 m³/s a été supérieur à un événement de période de retour cent ans.

La cartographie des aléas associée à cette note d'accompagnement donne l'opportunité d'obtenir un document permettant d'établir des recommandations en matière d'urbanisme.

2. Contenu du Porter à Connaissance

2.1. Zones concernées

La zone d'étude concerne la commune du Val et se concentre sur le linéaire du cours d'eau de la Ribeirotte depuis le Lac du Carnier à l'amont jusqu'à la limite communale en aval.

2.2. Caractérisation de l'aléa

L'aléa inondation est issu d'une modélisation calée sur la « crue de référence » qui est généralement la crue centennale ou la plus forte crue connue si elle lui est supérieure.

L'étude hydraulique du bureau d'études ISL a démontré que la crue du 4 octobre 2021 était la plus forte crue connue sur la commune du Val jusqu'ici, de mémoire d'homme dépassant une période de retour cent ans. Ainsi, **la crue du 4 octobre 2021 d'un débit estimé à 102 m³/s est la crue de référence** du présent PAC.

Le croisement des paramètres hauteurs d'eau (H) et vitesses d'écoulement (V) permet de caractériser le niveau d'aléa, qui représente l'intensité d'une crue d'occurrence donnée.

La cartographie constituant le PAC est basée sur la grille d'aléas issue d'une application du décret du 5 juillet 2019. Dans le département du Var, au regard des événements connus, la grille d'aléas appliquée correspond à une dynamique de montée rapide des eaux lors des inondations. Ainsi, on distingue trois niveaux d'aléas en fonction de la hauteur et de la vitesse de l'eau : modéré, fort et très fort.

H > 2 m	Très fort	Très fort	Très fort
1 m < H < 2 m	Fort	Très fort	Très fort
0,5 m < H < 1 m	Modéré	Fort	Très fort
0,25 m < H < 0,5 m	Modéré	Fort	Très fort
H < 0,25 m	Modéré	Modéré	Très fort
	V < 0,5 m/s	0,5 m/s < V < 1 m/s	V > 1 m/s

Tableau 4 : Grille d'aléa issue de l'application du décret du 5 juillet 2019 (source : DDTM du Var)

Cette approche trouve également son origine dans l'analyse conduite par la sécurité civile sur les conditions d'écoulement susceptibles de mettre en danger les vies humaines (Figure 3).

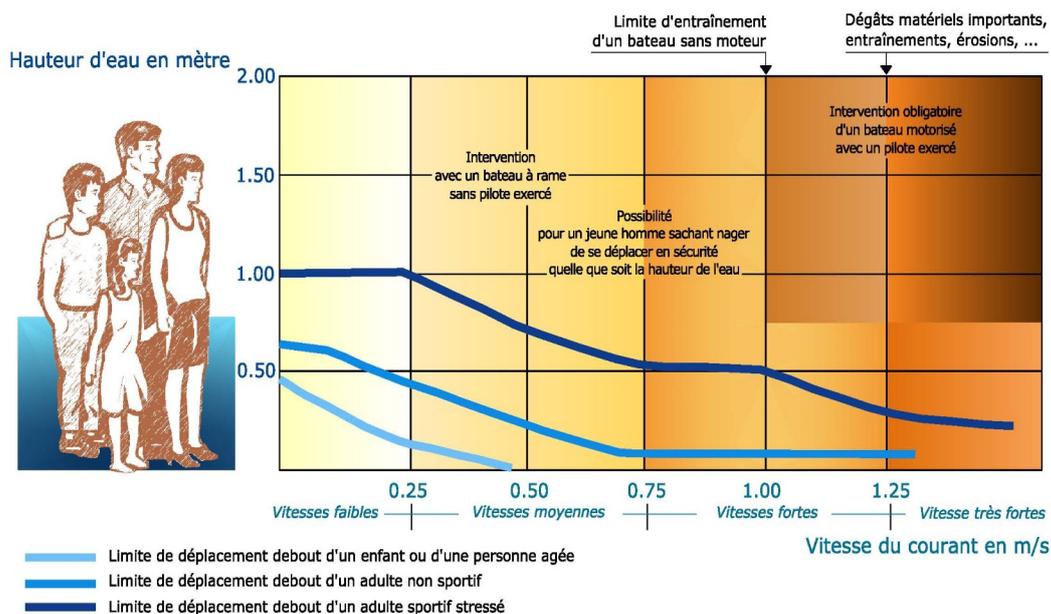


Figure 3 : Déplacement d'une personne dans l'eau

La cartographie des aléas établie dans ce PAC concerne uniquement le phénomène de débordement de la Ribeirotte.

2.3. Contenu de la carte portée à connaissance

L'étude hydraulique a permis l'élaboration de la cartographie détaillée des zones inondables pour la crue de référence du 4 octobre 2021 qui est la **plus forte crue connue** et ce sur la base des paramètres « hauteur » et « vitesse » qui définissent l'« aléa ». **Cette connaissance détaillée est nécessaire** à la bonne compréhension des phénomènes d'inondation et doit être prise en compte tant dans les projets d'aménagement que dans les réflexions relatives à la gestion de crise.

La commune est couverte par un atlas des zones inondables (AZI) réalisé en 2008 par méthode hydrogéomorphologique. Ainsi, l'emprise comprise entre la limite extérieure de la crue de référence et la zone inondable de l'AZI est considérée comme **l'enveloppe de la crue exceptionnelle**. Les zones de ruissellement identifiées dans l'AZI sur une partie du territoire de la commune du Val ne sont pas reprises dans le PAC qui définit uniquement les aléas inondation liés au phénomène de débordement de le Ribeirotte.

Afin de faciliter l'utilisation de cette nouvelle connaissance, **les cartes constituant le présent PAC ne contiennent que les informations dont la prise en compte dans les décisions d'urbanisme est indispensable :**

- l'aléa de référence (crue du 4 octobre 2021) et l'enveloppe de la crue exceptionnelle,
- les cotes en mNGF des plus hautes eaux pour l'aléa de référence.

3. Les principes de prévention

3.1. Élément de cadrage

L'article L101-2 du code de l'urbanisme fixe les objectifs auxquels doivent répondre les documents d'urbanisme. Ils doivent notamment déterminer les conditions permettant d'assurer la prévention des risques. Ainsi, même en l'absence de PPRI opposable, le document d'urbanisme de la commune doit prendre en compte les risques.

Afin de répondre aux obligations définies par l'article **L.101-2 du code de l'urbanisme**, les risques doivent être identifiés dans l'état initial de l'environnement figurant dans le rapport de présentation du PLU. A ce titre, la carte d'aléa du PAC inondation doit servir à l'élaboration du règlement graphique et cartographique du PLU.

Leurs effets doivent être intégrés dans les choix d'aménagement qui seront retenus par la commune. Le rapport de présentation doit justifier les types de mesures édictées dans le règlement et destinées à réduire ou à supprimer les conséquences de ces risques.

En outre, le PLU peut instaurer des limitations à l'utilisation de certains terrains pouvant aller jusqu'à l'interdiction totale de construire; il peut délimiter des secteurs :

- « où l'existence de risques naturels(...) justifient que soient interdites ou soumises à des conditions spéciales les constructions et installations de toute nature, permanentes ou non, les plantations, dépôts, affouillements, forages et exhaussements des sols» (**article R.151-31¹ du code de l'urbanisme**).

- « où (...) l'existence de risques naturels, de risques miniers ou de risques technologiques justifient que soient **soumises à des conditions spéciales** les constructions et installations de toute nature, permanentes ou non, les plantations, dépôts, affouillements, forages et exhaussements des sols » (**article R.151-34¹ du code de l'urbanisme**).

En l'absence de PPR, le code de l'urbanisme, notamment l'article R.111-2 permet d'interdire ou de limiter l'urbanisation dans des zones à risques avérées surtout lorsque l'aléa est connu.

3.2. Recommandations face aux autorisations d'urbanisme

Il convient de prendre en compte les grands principes de prévention du risque inondation listés ci-après dans les décisions d'urbanisme, notamment pour l'élaboration des documents d'urbanisme et la délivrance des autorisations d'urbanisme.

¹ nouvelles références d'articles du Code de l'urbanisme

La prévention des inondations a pour objectif de définir les dispositions visant à prémunir les personnes et les biens pour une crue choisie désignée comme « crue de référence », ainsi que pour les crues supérieures qualifiées de « crues exceptionnelles » :

- **Aléa de référence** : Selon les textes², l'aléa de référence est déterminé à partir de l'évènement le plus important connu et documenté ou d'un évènement théorique d'occurrence centennale, si ce dernier est plus important. L'étude hydraulique a permis de définir l'aléa pour la crue historique du 4 octobre 2021 qui est considérée comme une crue d'occurrence supérieure à un événement centennal. **Dans le cas du cours d'eau de la Ribeirotte, l'aléa de référence correspond donc à la crue historique du 4 octobre 2021 dont le débit de 102 m³/s dépasse la valeur de la crue centennale.**
- **Prise en compte des crues supérieures à la crue de référence « crues exceptionnelles »** : Les principes nationaux rappellent la nécessité de prendre en compte les inondations supérieures à la crue de référence. Les informations issues de l'analyse hydrogéomorphologique existante doivent donc être considérées afin d'intégrer dans les réflexions d'aménagement du territoire les conséquences d'une telle crue et de pouvoir informer les populations concernées et préparer la gestion de crise. **Sur la commune du Val, l'analyse hydrogéomorphologique a été menée dans le cadre de l'AZI réalisé en 2008.**

Le principe fondamental de prévention, consiste en :

« A minima la non-aggravation, ou la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens face à la survenue d'une crue (y compris crue de référence ou supérieure). »

3.2.1. Marge de recul par rapport aux cours d'eau

L'objectif est de laisser un espace de mobilité, de respiration ou « espace de bon fonctionnement » aux cours d'eau. D'une manière générale les cours d'eau doivent être maintenus ouverts et en bon état de fonctionnement.

Cet espace est nécessaire pour l'entretien. Il permet l'accès aux berges et au lit et le passage d'engins, notamment lors de travaux d'aménagement hydraulique.

Cet objectif consiste en la mise en place d'une marge de recul sans constructions ni mouvements de terre significatifs (déblais, remblais) de part et d'autre de tout axe hydraulique qui recueille les eaux d'un bassin versant et qui peut de ce fait recevoir un débit de crue suite à un épisode pluvieux.

Cette marge peut également permettre de se prémunir des conséquences d'érosions de berges et / ou des problèmes de stabilité géotechnique dans le temps, ou de remblais nuisibles à proximité du cours d'eau. Plus précisément ce risque rejoint là le risque mouvement de terrain ou risque géotechnique.

² Décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019 relatif aux plans de prévention des risques concernant les « aléas débordement de cours d'eau et submersion marine » (Art. R. 562-11-3)

Ces marges de recul seront :

- de **30 m** comptées de part et d'autre du haut de berge³ pour le cours d'eau principal La Ribeirotte;
- de **10 m** comptées de part et d'autre du haut de berge, **pour les autres cours d'eau**, vallats, vallons secs et talwegs.

À défaut de haut de berge identifié, les marges seront comptées à partir de l'axe d'écoulement du cours d'eau, vallon sec ou talweg sur le profil considéré.

Ces marges pourront être ramenées à 10 m pour les exceptions citées ci-après :

- Pour l'édification de clôtures, dans la mesure où celles-ci garantissent la transparence hydraulique ;
- **Sous réserve d'une stabilité de berge suffisante fondée sur la production d'une étude géotechnique :**
 - Les projets nouveaux, dans la mesure où ceux-ci respectent les dispositions des autres règles applicables dans les différentes zones inondables du présent PAC.
 - Le cas particulier où ces marges dépassent les emprises du lit majeur (secteurs par définition en dehors de la zone inondable du cours d'eau considéré, par exemple dans le cas des cours d'eau fortement encaissés...).

3.2.2. Sur l'ensemble de la zone inondable de l'aléa de référence

- **D'une manière générale, le développement de l'urbanisation doit être recherché en dehors de la zone inondable de la crue de référence**. À défaut, il est prioritairement situé en densification des centres urbains existants en prenant compte du risque inondation en phase conception et dans une optique de réduction globale de vulnérabilité sur les biens et les personnes.
- **Dans l'ensemble de la zone inondable, sont à proscrire :**
 - Les bâtiments utiles à la sécurité civile ou à la gestion de crise, tel que précisé dans la circulaire du 24 janvier 2004 ;
 - Toutes constructions à très forte vulnérabilité, notamment sur les personnes, telles que crèches, écoles maternelles et primaires, maisons de retraite, hôpitaux et centre de soins, foyers d'habitation, habitats touristiques collectifs, centres de vacances, campings, habitations légères ou résidences mobiles de loisirs, parc

3 Voir la définition dans le lexique en ANNEXE 1 : LEXIQUE - GLOSSAIRE

- résidentiels de loisirs, stationnements collectifs de caravanage ou de bateaux, aires d'accueil des gens du voyage, etc ;
- L'extension des campings existants et l'augmentation de la capacité d'accueil ;
 - La création de bâtiments avec sous-sols ;
 - Les remblaiements, exhaussement de sol (sauf nivellements c'est-à-dire sans apport de terre extérieure, et ceux strictement nécessaires à des opérations autorisées, et dans le respect du *Code de l'environnement*) et affouillements (sauf piscine balisée) ;
 - Le changement de destination⁴ lorsqu'il s'accompagne d'une augmentation de la vulnérabilité des personnes et des biens.
- **Dans l'ensemble de la zone inondable, sont néanmoins admis :**
 - Les travaux d'entretien et de gestion normaux des biens ou des activités existants notamment les aménagements internes, les traitements de façade et de réfection des toitures sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée (article [R. 562-5](#) du Code de l'environnement) ;
 - Les travaux prévus en application de l'article [L. 562-1 II 4°](#) du Code de l'environnement ;
 - Les travaux, aménagements, installations directement liés à l'entretien des cours d'eau ou ceux destinés à l'amélioration des conditions d'écoulement de la crue ou de nature à réduire les risques, ainsi que ceux réalisés dans le cadre d'un projet collectif de protection contre les inondations ;
 - Les travaux de création et de réalisation d'infrastructures et de réseaux, d'utilité publique (eau, énergie, télécommunication, voirie y compris pont, passerelle, parking public ou lié à une opération d'intérêt public, etc.), ainsi que leurs équipements, sont admis aux conditions :
 - De ne pas aggraver les risques sur les biens et les personnes, et ne pas faire obstacle à l'écoulement de la crue ;
 - De prendre toutes les dispositions constructives permettant de supporter sans dommage structurel la crue de référence, et si possible de maintenir un fonctionnement normal lors de celle-ci ;
 - Dans le cas de parking aérien, de ne pas être situé dans une zone d'aléa très fort. Le plancher aménageable devra être situé au minimum à + 0,50 m au-dessus de la cote de crue de référence⁵ (CCR) afin de garantir la mise hors d'eau des véhicules et des personnes. Le soubassement devra permettre une

4 Voir la définition dans le lexique en ANNEXE 1 : LEXIQUE - GLOSSAIRE

5 Voir la définition dans le lexique en ANNEXE 1 : LEXIQUE - GLOSSAIRE

transparence et garantir une neutralité hydraulique par un dispositif approprié, validé par un bureau d'études afin de ne pas aggraver les impacts sur les cotes de crue directement à l'amont ou à l'aval du projet. La sécurité des personnes devra être assurée, si possible par un accès à une zone hors de l'emprise inondable, et / ou garantissant leur sécurité.

- Dans le cas des installations liées à une production d'énergie solaire, de ne pas être situé dans une zone d'aléa très fort. Les matériels et les installations sensibles devront être situés au minimum à + 0,50 m au-dessus de la cote de crue de référence (CCR) afin de garantir leur mise en sécurité. Le soubassement devra permettre une transparence et garantir une neutralité hydraulique par un dispositif approprié, validé par un bureau d'études afin d'éviter le risque d'embâcles et de ne pas aggraver les impacts sur les cotes de crue directement à l'amont ou à l'aval du projet.
- La création de parkings souterrains peut être autorisée (hormis en aléa fort et très fort) à condition de respecter les conditions émises dans la note sur les parkings en zone inondable en annexe 2 ;
- Les travaux et installations sur les constructions existantes destinés à réduire les conséquences du risque inondation y compris avec changement de destination⁶ dès lors qu'ils s'accompagnent d'une réduction de la vulnérabilité (telle une réduction de la capacité d'accueil, la mise hors d'eau de certains planchers, etc.). Dans le cas particulier de surélévation de bâtiment, celle-ci sera possible sous les réserves et conditions suivantes :
 - Le plancher créé devra être situé au moins à 0,40 m au-dessus de la CCR ;
 - Les pièces habitables ou les locaux d'activité existants situés sous la CCR devront être délocalisés dans le niveau ainsi créé. Leur nouvelle destination devra être réservée à des locaux annexes, garages, celliers, stockage, etc, de manière à ce que les biens qui y seront entreposés présentent une vulnérabilité réduite face à la crue (stockage au-dessus de la cote de crue, déplacement facilité des biens en cas de crue, arrimage, matériaux et matériels insensibles à l'eau, etc.) ;
 - Être proportionnée à la capacité d'accueil ou de personnel existante afin de servir de zone refuge⁷ en cas de crue ;
 - Ne pas augmenter le nombre de logements, ni induire à un accroissement de la population dans la zone exposée au risque.
- La reconstruction après démolition sauf si une crue en est la cause, sans augmentation de l'emprise au sol et sous réserve d'une réduction de la vulnérabilité notamment par la réalisation d'un 1^{er} plancher bas aménageable dont la face supérieure soit au minimum à 0,40 mètre au-dessus de la CCR ;

6 Voir la définition dans le lexique en ANNEXE 1 : LEXIQUE - GLOSSAIRE

7 Voir la définition dans le lexique en ANNEXE 1 : LEXIQUE - GLOSSAIRE

- La restauration des bâtiments à valeur patrimoniale en raison du caractère historique ou architectural à condition qu'ils ne comportent pas de locaux de sommeil et que la commune soit abonnée à un système de prévision des crues et dispose d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) explicitant les mesures à prendre pour l'établissement en question ;
- Les clôtures si elles assurent une transparence hydraulique.
Lorsque le projet représente un enjeu en termes de salubrité ou de sécurité publique, des dispositions différentes pourront être retenues ;
- Les piscines enterrées à condition d'être suffisamment fondées afin d'éviter un risque de soulèvement et d'embâcle et de la mise en place d'un balisage permanent du bassin à + 0,40 m minimum au-dessus de la cote de crue de référence ou à défaut à 0,20 m au-dessus de la classe de hauteur d'eau correspondante, pour être identifiées en cas de crue afin d'assurer la sécurité des personnes et des services de secours.
- Les aires de jeux, les parcours de santé et les espaces de loisirs ne comprenant que des équipements légers, sous réserves que :
 - La commune soit abonnée à un système de prévision de la météo et dispose d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) en cohérence avec le Plan de Mise en Sécurité de l'équipement s'il existe ;
 - La sécurité des personnes soit assurée (par exemple par fermeture des accès ou l'évacuation des personnes en cas d'alerte météo, etc.).
- **Les constructions autorisées (§ 3.2.3, §3.2.4 et §3.2.5) devront tenir compte des dispositions suivantes :**
 - La construction devra être bâtie sur vide sanitaire ajouré (le soubassement des constructions doit permettre une libre circulation des eaux tout en présentant des caractéristiques techniques permettant de résister aux affouillements engendrés par la crue. Il pourra être réalisé par construction sur pilotis ou par vide sanitaire ouvert, sans ouverture dans l'axe du courant afin de limiter les risques d'affouillement des ouvrages de soutien) ;
 - La face supérieure du premier plancher habitable et / ou aménageable devra être située au minimum à 0,40 m au-dessus de la CCR ;
Des adaptations seront admises pour les planchers aménageables de locaux annexes d'habitations ou d'activités (stockages, garages, abris de jardin...) à l'exclusion des locaux de sommeil, pour des raisons de cohérence ou de continuité

avec le bâti existant. Il conviendra de mettre en place les dispositions suivantes (mise en œuvre des stratégies « résister » et « céder⁸ ») :

- Situer les éléments entreposés vulnérables ou sensibles au-dessus de la CCR ;
 - Disposer de batardeaux et être en mesure d'obturer toutes les venues d'eau par les soupiraux, ouvrants ;
 - Disposer de clapet anti-retour ou tout autre système sur les réseaux d'évacuation des eaux ;
 - Situer les aérations au minimum à 0,40 m au-dessus de la CCR ;
 - Utiliser des matériaux insensibles à l'eau ;
 - Disposer l'armoire électrique, les prises de courant, les équipements électriques, et matériels sensibles à l'eau au minimum à 0,40 m au-dessus de la CCR ;
 - Installer un tableau divisionnaire de sécurité spécifique à la partie inondable et les gaines électriques suivront un chemin descendant ;
 - De disposer de locaux « refuge » situés au moins à 0,40 m au-dessus de la CCR (stratégie « céder »).
- Les installations et matériels nécessaires aux stockages de carburants ou de tout autre produit polluant devront être scellés et lestés afin de pouvoir résister à la crue de référence sans dommage ni risque d'embâcle. Leurs ouvertures (évent, remplissage, etc.) devront être situées au minimum à 0,50 m au-dessus de la CCR ;

3.2.3. Dans le centre urbain

Le centre urbain est caractérisé en fonction de quatre critères qui sont « une histoire des lieux », « une occupation du sol de fait importante », « une continuité bâtie » et « une mixité des usages entre logements, commerces et services ». Il s'apparente au noyau villageois historique.

En compléments des règles et principes applicables dans l'ensemble de la zone inondable au §3.2.2, dans ces secteurs, les principes suivants doivent être respectés :

- L'interdiction de constructions nouvelles en zone d'aléa très fort (sauf cas particuliers lors d'une reconstruction après démolition sauf si une crue en est la cause), avec néanmoins des possibilités de constructions (sous prescriptions au §3.2.2.) réalisées dans le cadre d'une opération de renouvellement urbain qui réduit la vulnérabilité ;
- L'interdiction de constructions nouvelles en aléa fort (sauf cas particuliers lors d'une reconstruction après démolition sauf si une crue en est la cause), avec néanmoins des possibilités de constructions (sous prescriptions au §3.2.2.) dans les dents creuses ou de constructions réalisées dans le cadre d'une opération de renouvellement urbain qui réduit la vulnérabilité ;
- Le changement de destination des constructions existantes peut être autorisé à condition que ces aménagements soient accompagnés d'une réduction de la vulnérabilité face au risque d'inondation ;

8 Voir la définition dans le lexique en ANNEXE 1 : LEXIQUE - GLOSSAIRE

- En zone d'aléa modéré, les constructions neuves (hors constructions à très forte vulnérabilité comme exposées au §3.2.2.) sont autorisées à condition d'intégrer toutes les mesures constructives permettant de limiter les impacts d'une crue selon les prescriptions du §3.2.2.

3.2.4. Dans les zones urbanisées, en dehors du centre urbain

Ces secteurs correspondent à un espace urbanisé souvent assez récent qui ne répond pas à l'ensemble des critères du centre urbain. Ces secteurs se caractérisent par des zones pavillonnaires ou des grands ensembles d'habitation où les logements constituent l'occupation principale, par des zones artisanales ou d'activité, voir des complexes sportifs.

En compléments des règles et principes applicables dans l'ensemble de la zone inondable au §3.2.2, dans ces secteurs, les principes suivants doivent être respectés :

- L'interdiction de constructions nouvelles en zone d'aléa fort et très fort ;
- La possibilité d'extension des bâtiments existants d'habitation ou d'activités limitée à 10 m² d'emprise au sol dans les zones d'aléa fort et très fort.

Cette extension est possible en une ou plusieurs fois dans la limite de 10 m² créée à compter de la date de la diffusion du Porté à Connaissance. Dans ce cas le plancher aménageable devra être situé au moins à 0,40 m au-dessus de la CCR ;

- En zone d'aléa modéré, les constructions neuves (hors constructions à très forte vulnérabilité comme exposées au §3.2.2.) sont autorisées à condition d'intégrer toutes les mesures constructives permettant de limiter les impacts d'une crue selon les prescriptions au §3.2.2.

3.2.5. Dans les zones peu ou pas urbanisées

Il s'agit notamment des zones naturelles, agricoles, d'habitats diffus, d'espaces verts, etc. Dans ces zones, il apparaît nécessaire de préserver les zones d'expansion des crues.

En compléments des règles et principes applicables dans l'ensemble de la zone inondable au §3.2.2, dans ces secteurs, les principes suivants doivent être respectés :

- Interdiction de constructions nouvelles en zone d'aléa de référence, modéré, fort ou très fort, y compris derrière les digues ;
- Seules les constructions nécessaires à l'activité agricole, les extensions et surélévation limitées des constructions existantes peuvent être autorisées seulement en zone d'aléa modéré à condition d'intégrer toutes les mesures constructives permettant de limiter les impacts d'une crue selon les prescriptions au §3.2.2 ;
- La possibilité d'extension des bâtiments existants d'habitation ou d'activités limitée à 10 m² d'emprise au sol dans les zones d'aléa modéré, fort et très fort.

Cette extension est possible en une ou plusieurs fois dans la limite de 10 m² créée à compter de la date de la diffusion du Porté à Connaissance. Dans ce cas le plancher aménageable devra être situé au moins à 0,40 m au-dessus de la CCR.

3.2.6. Dans l'espace compris entre l'enveloppe de la crue de référence et l'enveloppe des crues exceptionnelles, dit « zone d'aléa résiduel »

L'aléa résiduel correspond à la zone située entre l'enveloppe où des aléas précis sont identifiés pour l'événement de référence et les limites externes maximales de la plaine alluviale.

Dans cette zone, il est recommandé d'éviter :

- La construction ou l'extension de tous les ERP⁹ de 1^o et 2^o catégorie et toutes catégories confondues de type U et J ;
- La création de crèches, d'écoles maternelles et/ou d'écoles primaires pour les ERP de type R ;
- L'implantation des bâtiments utiles à la sécurité civile ou à la gestion de crise, tel que précisé dans la circulaire du 24 janvier 2004.
- les remblaiements, exhaussement de sol (sauf ceux strictement nécessaires à des opérations autorisées, et dans le respect du code de l'environnement) et affouillements (sauf piscine).

Pour les constructions autorisées :

- ne pas construire de sous-sols ;
- la face supérieure du premier plancher habitable ou aménageable devra être située au moins à + 0,40 m au-dessus du terrain naturel et devra assurer une libre circulation des eaux (vide sanitaire ajourée par exemple).

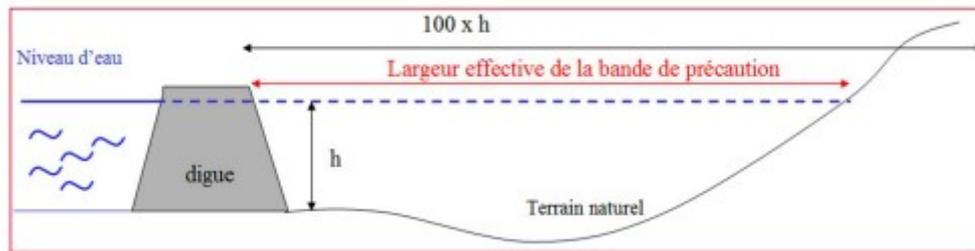
Pour les nouveaux campings, la règle générale est l'interdiction d'une installation en zone inondable.

3.2.7. A l'arrière immédiat des systèmes d'endiguement

Afin de prendre en compte le risque de défaillance des ouvrages de protection hydraulique (surverse ou brèche) qui induit une submersion très rapide accompagnée de vitesses d'écoulement susceptibles d'entraîner des dégâts importants, il convient qu'une bande de sécurité dite « de précaution » soit neutralisée et rendue inconstructible. Seuls les surélévations et les aménagements d'installations existantes destinés à la création de niveau refuge peuvent y être admis.

9 Voir la définition dans le lexique en ANNEXE 1 : LEXIQUE - GLOSSAIRE

La largeur de cette bande de précaution est fixée à 100 fois la différence entre la hauteur d'eau maximale qui serait atteinte à l'amont de l'ouvrage du fait de la survenance de l'aléa de référence et le terrain naturel immédiatement derrière lui, sans pouvoir être inférieure à 50 mètres.



3.2.8. Secteurs en zone inondable sans connaissance de l'aléa de référence

Lorsque l'aléa de référence n'a pas pu être qualifié (périmètre en dehors de la zone d'étude hydraulique qualifiant l'aléa de référence) mais que des éléments de connaissance du risque existent (approche hydrogéomorphologique, atlas des zones inondables...), le principe général est l'interdiction de constructions nouvelles y compris l'installation de nouveaux campings dans l'emprise de la zone inondable. Pour la commune du Val, **cette zone correspond à l'emprise hydrogéomorphologique issue de l'AZI (Ispeau, 2008).**

Par application du principe de précaution, ces zones soumises à un projet de nouvelles constructions devront faire l'objet d'études hydrauliques plus précises avant la délivrance d'une autorisation d'urbanisme afin d'y définir le niveau d'aléa pour la crue de référence.

ANNEXE 1 : LEXIQUE - GLOSSAIRE

AZI :

Atlas des zones inondables

CCR :

La cote de crue référence (CCR) est la cote de crue indiquée aux études réalisées (profils, lignes ou cotes iso-hauteur, etc.). Elle pourra être calculée si nécessaire par interpolation des profils topographiques qui figurent sur la carte d'aléa pour la crue de référence.

ERP: (Établissement Recevant du Public) :

Lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés (Art R123-2 du code de la construction et de l'habitation).

Changement de destination :

Il correspond au passage de l'une à l'autre des catégories listées ci-dessous ainsi qu'au passage de l'une de ces catégories en habitation et inversement.

Construction à usage d'activité :

Les constructions à usage d'activité désignent l'ensemble des constructions dont la destination est l'hébergement hôtelier, les bureaux, le commerce, l'artisanat, l'industrie, l'exploitation agricole ou forestière, l'entrepôt ou les installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Surface commerciale de vente :

La surface destinée à la vente de produits et/ou de services. Ainsi, dans un centre commercial, elle n'inclut pas les espaces dont les commerçants bénéficient collectivement tels que les parkings, les allées ou encore les locaux qui accueillent les services techniques ou administratifs impliqués dans le fonctionnement des bâtiments.

Haut de Berge :

C'est la limite haute du **lit mineur**.

Le lit mineur (ou lit ordinaire) d'un cours d'eau désigne tout l'espace linéaire où l'écoulement s'effectue la majeure partie du temps (c'est la zone de « respiration » normale du cours d'eau). La plupart du temps il est délimité par des berges qui peuvent elles-mêmes être végétalisées par une ripisylve.

PAC :

Porter à connaissance

PLU :

Plan local d'urbanisme

Réduction / Aggravation de la vulnérabilité :

La réduction de la vulnérabilité d'un bâtiment consiste, à partir de travaux, à le rendre plus résistant ou résilient et à mieux protéger ses occupants face à la crue. Les occupants y seront

ainsi plus en sécurité et pourront retrouver un logement habitable plus rapidement après l'inondation.

La notion d'aggravation de la vulnérabilité s'apprécie en fonction de la zone d'enjeux concernées (ZPPU, AZU, CU). Ainsi, une construction qui aurait pour conséquence d'accroître partiellement la fréquentation ou l'installation de la population dans une zone déjà fréquentée ou habitée sans en changer les caractéristiques, n'est pas considérée comme un facteur d'aggravation de la vulnérabilité.

Par exemple dans une « autre zone urbanisée (AZU) », un changement de destination qui conduirait à accroître la fréquentation ou la population (par exemple un logement en ERP lui-même autorisé dans le présent règlement) ne peut pas être considéré comme une aggravation de la vulnérabilité dans la mesure où ce changement n'entraîne pas une majoration du classement de la zone d'enjeux concernée (d'AZU à CU ou de ZPPU à AZU ou CU).

À l'inverse un changement de destination qui aurait par exemple pour objet de transformer un garage, un local technique, ou des locaux à usage de bureau, situés sous la cote de crue en une ou des pièces de vie ou de sommeil doit être considéré comme une aggravation de la vulnérabilité.

Stratégie de céder :

La stratégie de céder consiste à prendre en compte la possible pénétration de l'eau dans le bâtiment lors de la crue, et ce, même si la stratégie « résister » a été mise en œuvre. Elle s'inscrit ainsi comme un complément logique à la stratégie « résister ». Elle consiste à prendre en conséquence toutes les mesures propres à la protection des personnes et à la réduction de la vulnérabilité sur les biens.

Transparence hydraulique :

Cette notion de transparence hydraulique signifie qu'un ouvrage ou une construction doit permettre le libre écoulement de l'eau lors de la crue pour ne pas avoir d'impact hydraulique sur les fonds voisins (principe de neutralité hydraulique). Cela afin de ne pas aggraver le risque à l'amont ou à l'aval.

Cette transparence doit également permettre l'écoulement de l'eau lors de la décrue. Cela afin de ne pas altérer celle-ci et de faciliter un retour rapide à la normale.

Zone refuge :

L'objectif de la zone refuge est de permettre aux occupants du bâtiment de se mettre à l'abri en attendant l'évacuation ou la décrue. Cela se traduit par l'aménagement ou la création d'un espace situé au-dessus de la cote de crue de référence ou a minima d'un accès direct vers un niveau hors d'eau (comble, pièce à l'étage, terrasse, etc.). Toute zone refuge doit disposer d'une trappe d'accès en toiture, balcon ou terrasse permettant ainsi l'évacuation des personnes résidentes.

La zone de refuge sera dimensionnée pour accueillir la population ou l'occupation potentielle du bâtiment.

La création de la zone refuge ne peut avoir pour effet d'augmenter la population exposée.

Pour les ERP, l'effectif autorisé constitue le nombre d'occupant potentiel. Une base minimale de 1 m² par personne est requise. Pour les espaces d'activités hors ERP, il appartient au propriétaire de fixer le nombre d'occupants maximal de son établissement.

ANNEXE 2 : NOTE SUR LES PARKINGS EN ZONE INONDABLE

- ***Vulnérabilité des parkings souterrains :***

Les sous-sols peuvent se remplir avec des niveaux d'inondation faible en surface. Les vitesses des flots peuvent suffire à franchir des seuils. Les parkings souterrains en zone inondable, ou sujette à une intrusion d'eau via le sous-sol, constituent des infrastructures vulnérables, potentiellement dangereuses pour les vies humaines. Dès une submersion d'un mètre d'eau, le risque est considéré comme létal. Selon les modèles et la garde au sol, les véhicules peuvent devenir rapidement incontrôlables à partir d'une lame d'eau de 20-30 cm et flotter à partir de 30/40cm, et ce risque va croissant avec l'augmentation de la vitesse de l'eau.

Comme précisé par un rapport du CGEDD de décembre 2016, la moitié des victimes d'inondation est liée à l'usage de véhicules en zone submergée, dont les parkings souterrains.

- ***Dispositions pour réduire la vulnérabilité***

De façon générale, on évitera le parking souterrain en zone inondable. Toutefois dans les espaces densément urbanisés en zone d'aléa modéré avec des vitesses d'écoulement inférieures 0,5 m/s et des hauteurs d'eau inférieures à 0,5 m, on pourra de façon exceptionnelle imaginer la création de parking souterrain sous réserve de minimiser au maximum leur vulnérabilité et d'assurer la sécurité des personnes.

Ainsi, dès la conception, les mesures minimales de réduction de la vulnérabilité consistent à :

- proscrire les accès face au sens du courant des eaux de surface ;
- empêcher physiquement le remplissage potentiel du parking souterrain (ne retenir que des dispositions passive, ne pas considérer les batardeaux amovibles comme des solutions pérennes) notamment en disposant toutes les émergences (voiries d'accès, ventilation, réseaux...) au-dessus des côtes des plus hautes eaux (ou de la cote de crue de référence) avec une revanche de sécurité d'au moins 0,5 m ;
- éviter les intrusions par le sol adjacent (risque de remontée de nappe à évaluer) et rendre étanche jusqu'à + 50 cm au-delà de la côte de référence les parties souterraines afin de prévenir les dommages liés à la pénétration de l'eau à l'intérieur des ouvrages;
- disposer des échappatoires à l'air libre pour les piétons ou vers des zones refuge hors d'eau et praticables pour les personnes les plus vulnérables (maintien des portes en position ouverte, ouverture dans le sens de poussée des eaux, éclairage de sécurité,...)

Ceci dresse une liste non exhaustive des dispositifs passifs de construction (à intégrer en phase conception) qu'il convient de compléter avec une signalétique pérenne et un plan opérationnel d'évacuation et de mise en sécurité. Pour les interventions en cas de crise, les services de secours de la commune devront veiller à connaître et intégrer ce type d'infrastructures.



**PRÉFET
DU VAR**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction départementale des territoires et de la mer du Var

244 avenue de l'infanterie de marine

BP 501

83041 TOULON CEDEX 9

Tél : 04 94 46 83 83

<http://www.var.gouv.fr>