

# → Comment Mieux Construire ou Rénover en Zone Inondable



# 1 → CONCEPTION GENERALE DU BÂTIMENT

## Zone hors d'eau

Selon son aménagement, cette zone hors d'eau peut avoir trois fonctions distinctes :

1 - être une **zone de repli** en cas de montée rapide des eaux, si vous n'avez pas eu le temps d'évacuer. Elle vous permettra, ainsi, vous et vos proches, d'attendre les secours en sécurité :

- cette zone devra obligatoirement être 30 cm au-dessus de la crue de référence (\*),
- elle devra être munie d'un dispositif permettant l'évacuation aisée par les parties situées au-dessus de ladite crue. Il faut éviter le châssis de toit ordinaire à ouverture par rotation ou par projection qui ne facilite pas l'évacuation.

Cette mesure est respectée pour les constructions neuves, car le PPRi impose un étagement au-dessus des PHEC. Elle peut aussi être mise en œuvre lors de la réhabilitation d'une construction ancienne. Il est alors indispensable de s'assurer des conseils d'une personne qualifiée pour vérifier que la structure du bâtiment est compatible avec une telle démarche.

2 - être une **zone de stockage** au sec des biens vulnérables ou précieux. Elle permet la mise à l'abri des biens qui sont indispensables lors du retour au domicile après la décrue et permet de protéger des biens qui ont une valeur sentimentale ou financière. L'escalier intérieur doit être suffisamment large pour permettre la mise à l'abri des meubles les plus précieux.

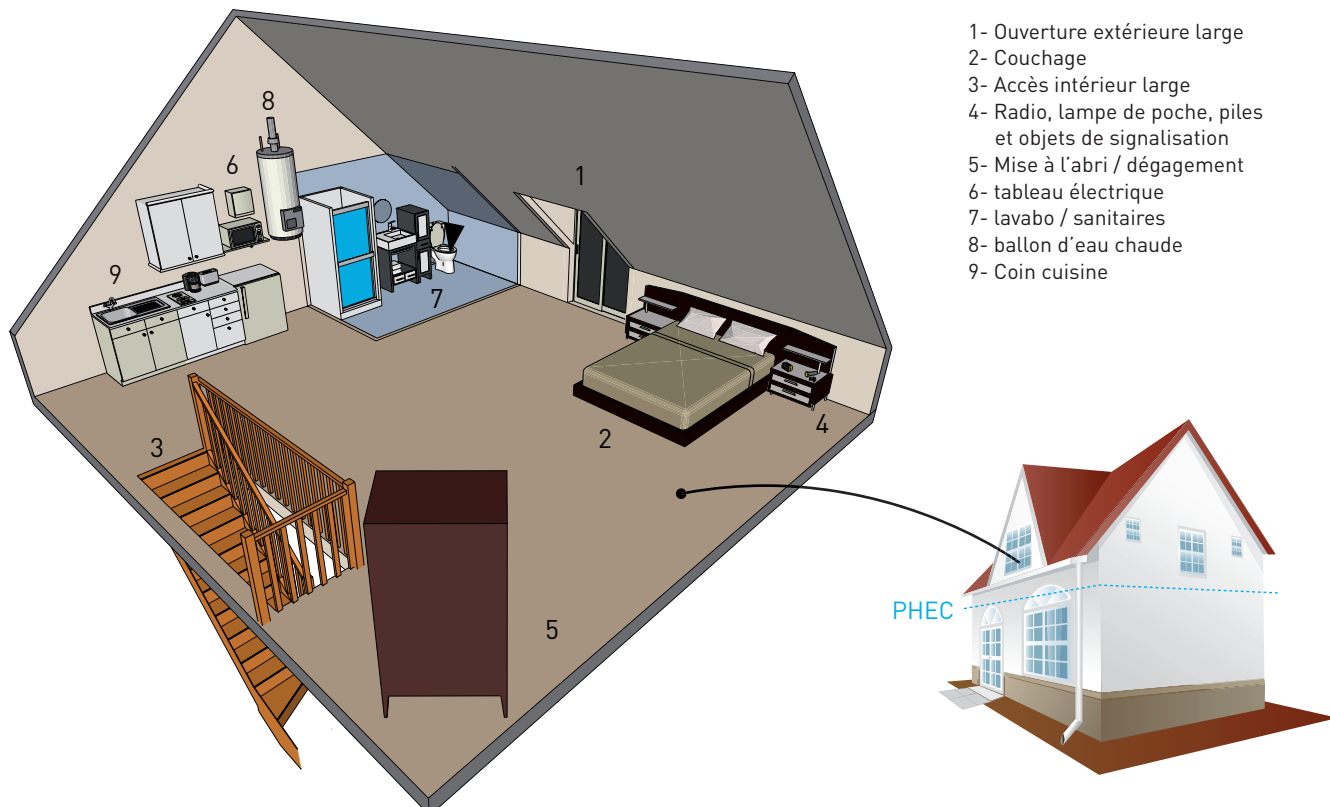
3 - être une **zone de vie** permettant de se reloger provisoirement, en attendant la réparation des parties inondées. Pour cela, elle devra :

- avoir une surface suffisante pour accueillir, en mode dégradé(\*), l'ensemble de la famille pendant plusieurs semaines, voire plusieurs mois,
- être desservie par un escalier indéformable suite à une immersion prolongée (cf. fiche n°3),
- être pourvue d'un réseau eau froide, eau chaude et branchée sur l'assainissement,
- être pourvue d'un réseau électrique autonome et sécurisé (cf. fiche n°4), d'une production d'Eau Chaude Sanitaire (E.C.S.) et d'un chauffage indépendant.

Mesures générales

N°	Mesure	Avantages	Mesures possibles
1	Créer une zone hors d'eau	Stockage au sec des biens vulnérables ou précieux	
2	Créer une zone privilégiée de retour au logement qui peut être la même que la zone hors d'eau	Retour rapide dans le logement	Installations électriques et assainissement en fonctionnement
3	Prévoir des dispositifs d'obturation ou de filtration des ouvertures	- Limite les dégâts - Facilite le nettoyage	- Pour des hauteurs inférieures à 1 m : possibilité d'obstruer. - Pour des hauteurs d'eau supérieure à 1 m, positionner un grillage fin sur les ouvertures pour filtrer les eaux
4	Prévoir un accès extérieur à la zone hors d'eau	Sécurité augmentée	Ouvrants larges, escalier extérieur
5	Adapter les équipements et les meubles à l'inondation	Limite la vulnérabilité et facilite le retour	

(\*) voir lexique



### Position du plancher du rez-de-chaussée

Quelle que soit la crue de référence, ce plancher devra être à plus de 50 cm au-dessus du terrain naturel afin de protéger le logement des remontées de nappe. Pour les faibles hauteurs d'eau (moins d'un mètre), le plancher peut être placé au-dessus de la crue de référence.

### Ventilation

Il faut favoriser au maximum une ventilation naturelle qui n'aura pas besoin d'électricité. Elle permettra un assèchement plus rapide et par conséquent un retour à la normale accéléré. Pour cela, il faut prévoir des ouvertures en opposition, si possible dans le sens des vents dominants pour améliorer la ventilation naturelle.

Dans l'ancien, il faut conserver les conduits de cheminée (à défaut des cheminées) facteurs d'une bonne ventilation naturelle.

### Evacuation des eaux

Les réseaux d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes devront être bien fixés (voir aussi la fiche 2), en particulier au plafond du vide sanitaire afin d'éviter, lors de la submersion, que ces derniers soient soulevés par la poussée des eaux.

Dans le cas d'une mauvaise fixation, une rupture serait une source de pollution supplémentaire et retarderait le retour au logement du fait du non-fonctionnement des réseaux endommagés et de la difficulté accrue du nettoyage lié aux pollutions.

**Attention, suite à l'inondation, certains matériaux nécessaires aux réparations et les artisans seront peu disponibles car très recherchés.**

## 2 → FONDATIONS ET VIDES SANITAIRES

Dès la conception ou la modification d'un bien immobilier il est important de prendre en considération son caractère inondable. Il faut intégrer le fait qu'il sera endommagé par l'eau et faire en sorte qu'il reste le moins vulnérable possible.

Les fondations du bâtiment et les vides sanitaires doivent pouvoir assurer leurs fonctions essentielles qui sont :

- une bonne tenue du bâtiment aux pressions exercées par l'inondation,
- un blocage des remontées capillaires(\*) génératrices d'humidité,
- une facilitation du retour à la normale, en facilitant l'assèchement et le nettoyage du bâtiment.

### Fondations

Mesure	Avantage	Mesures possibles
Réaliser un encastrement minimum des semelles de fondations	Meilleure stabilité du bâtiment en cas de courant ou en cas d'inondation prolongée	Semelles de 0,5m par rapport au sol du vide sanitaire, et de 1m par rapport au sol extérieur fini et par rapport au niveau du sol ancien avant terrassement, selon DTU (Document Technique Unifié)(*)

### Constructions sur vide sanitaire

**Le vide sanitaire doit au minimum protéger des remontées d'humidité par capillarité (\*), des inondations par remontée de nappe et ne pas aggraver la vulnérabilité du bâtiment à l'inondation.**

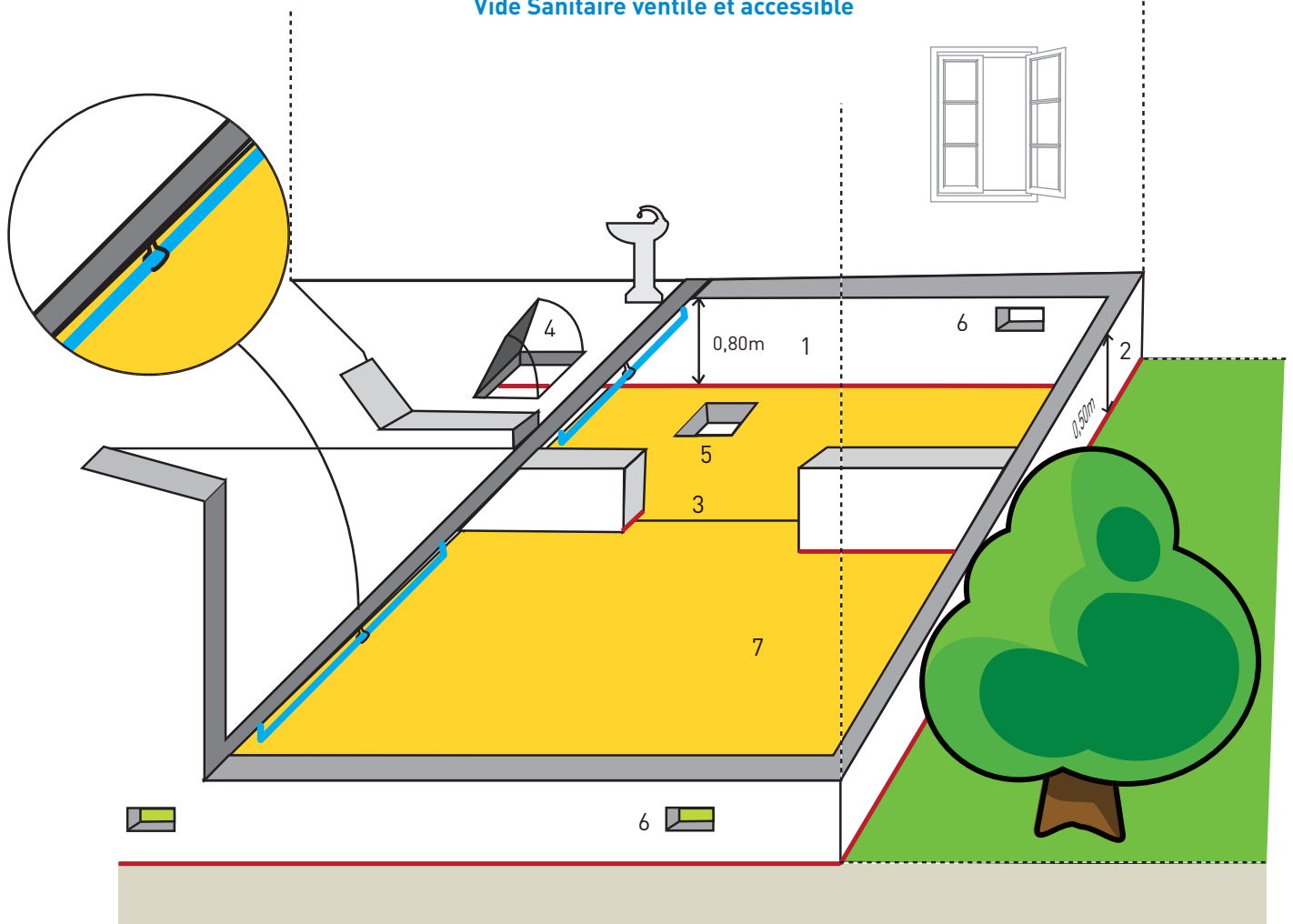
Pour les constructions neuves, il est préférable de respecter les conseils suivants qui rendront le vide sanitaire peu sensible aux déformations du sol et faciliteront son nettoyage et son assèchement, à savoir :

- pour éviter toute déformation des structures, l'eau doit y pénétrer pour équilibrer les pressions. Il faut éviter de le rendre étanche,
- il est indispensable de pouvoir y pénétrer pour nettoyer, assécher et réparer, aussi faut-il prévoir :
  - une trappe d'accès (60x60 cm minimum) ou une porte latérale,
  - des communications entre tous les compartiments du vide sanitaire,
  - une hauteur minimale de 80 cm permettant de s'y déplacer et d'y travailler,
  - des ventilations posées en opposition avec dispositifs filtrants qui limiteront l'entrée de boues épaisses et faciliteront, après la décrue, l'assèchement et le nettoyage,
  - la pose d'un lit de cailloux sur le sol (avec un puisard 40x40) facilitera l'évacuation de l'eau et le nettoyage.

**Afin d'éviter l'aggravation des dommages par pollution, il est indispensable de fixer solidement au plafond, ou sur les parois, par des colliers métalliques rapprochés, toutes les canalisations et réseaux qui traversent le vide sanitaire.**

[\*] voir lexique

## Vide Sanitaire ventilé et accessible



N°	Mesure	Avantages
1	Hauteur minimum de 0,80 m	Permet de circuler pour réparer et nettoyer
2	Hauteur minimum de 0,50 m	Met le plancher bas de l'habitation à l'abri des remontées de nappe
3	Communications entre tous les compartiments du vide sanitaire	Permet de circuler pour réparer et nettoyer
4	Trappes d'accès 60x60 cm mini	Permet de constater d'éventuels dégâts et d'y remédier plus facilement Facilite le nettoyage
5	Puisard 40x40, avec cailloux et tube au milieu pour la crépine pas très loin de la trappe d'accès	Facilite l'évacuation de l'eau par pompage
6	Ouvertures de ventilation avec grilles filtrantes	Facilitent le séchage et permettent l'entrée de l'eau le filtrage des eaux facilite le nettoyage
7	Lit de cailloux dans le fond du vide sanitaire	Facilite le nettoyage et la visite en évitant d'avoir trop de boue.

## 3 → MATERIAUX

Il n'existe pas de matériaux totalement invulnérables à l'inondation. Les matériaux utilisés présentent généralement deux types de faiblesses :

- trop endommageables, il faudra les changer,
- trop vulnérables, il faudra attendre qu'ils soient secs pour qu'ils retrouvent leur usage.

De plus, ces matériaux sont parfois solidaires avec d'autres parties du bâtiment et leur remplacement peut engendrer le changement d'équipement non endommagés.

Outre ses caractéristiques techniques, le choix d'un matériau dépend aussi d'une analyse prenant en compte :

- ses capacités d'endommagement et les coûts et délais de remplacement,
- ses capacités d'assèchement et donc les délais de retour.

Il n'y a pas de solution miracle pour le choix des matériaux. Il faut généralement choisir entre un dommage coûteux lié au remplacement rapide ou une longue phase de séchage/nettoyage empêchant un retour rapide dans le logement. Dans tous les cas il faut éviter les matériaux cumulant les deux handicaps.

### Moquette ou carrelage ?

**La moquette**, souvent irrécupérable après une inondation, devra être enlevée et remplacée. Son arrachage permettra néanmoins de vérifier l'état du plancher support et si nécessaire d'en faciliter le séchage.

**Le carrelage** peut par contre supporter sans dommage une longue immersion, mais comporte plusieurs risques :

- décollement, s'il n'a pas été posé en tenant compte du caractère inondable (scellement ou colles résistantes à l'immersion prolongée),
- allongement des temps de séchage des supports,
- réactions chimiques à certains polluants contenus dans l'eau d'inondation.

De plus, il suffit que quelques éléments soient endommagés pour que toute la surface soit à refaire, ce qui sera plus coûteux et plus long qu'une pose de moquette.

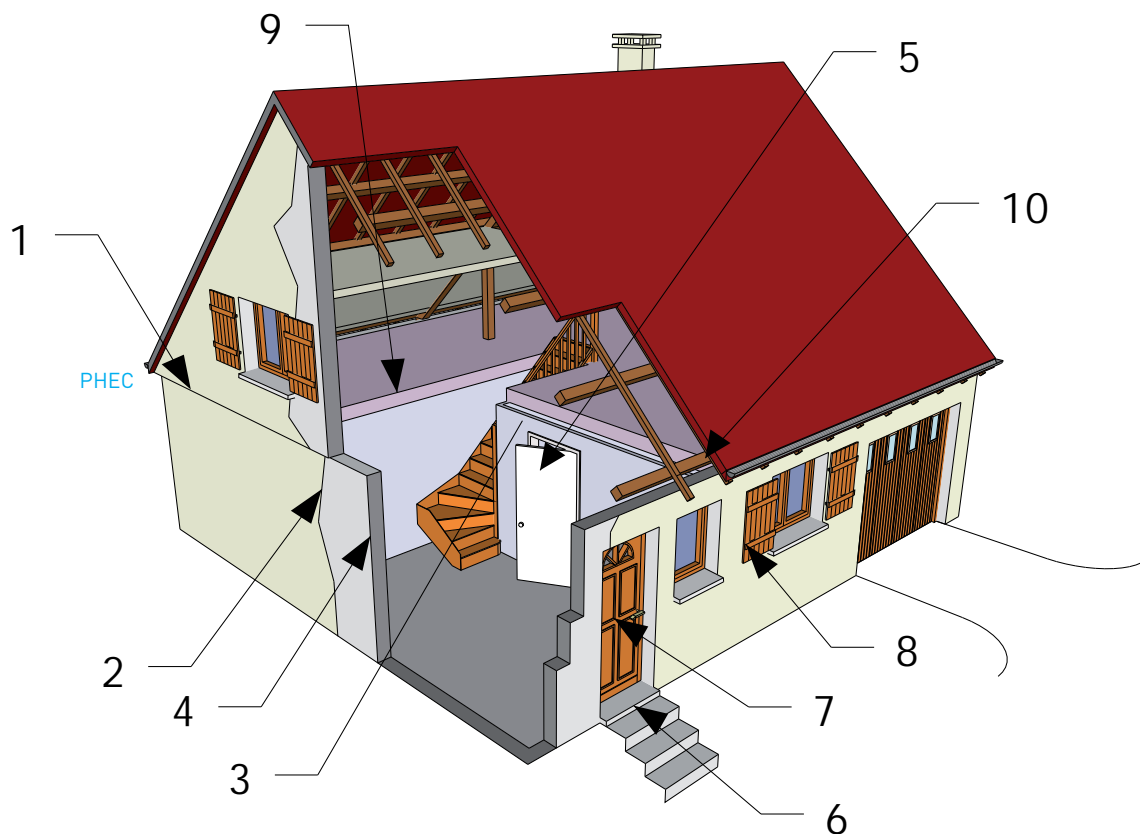
**Il peut aussi y avoir un risque d'accident lié à la fragilisation du support** (en particulier pour les supports bois ou dérivés). Si la solidité de ce dernier ne peut être vérifiée du fait de l'apparence de bon état du carrelage, il y a risque d'accident potentiellement grave pour les utilisateurs.

La démarche est identique pour **les cloisons de distribution** :

Une cloison en matériaux lourds (parpaing, brique...) n'est pas endommagée par une inondation longue. Généralement, seuls les enduits et revêtements sont à refaire dès que le support est sec, ce qui peut prendre plusieurs semaines. Les travaux peuvent être encore plus longs, s'il faut assécher les réseaux électriques dans la cloison ou changer les dormant de menuiserie.

Une cloison sur ossature métallique imposera le changement des parements mais présentera l'avantage d'être opérationnelle dès ces travaux effectués. Elle offrira aussi un accès facile aux réseaux électriques et aux huisseries.

L'utilisation de matériaux hydrofugés (matériaux qui empêchent l'humidité de passer) n'est valable que si le matériau ne perd aucune de ses qualités physiques après une immersion de plus de 72 h.



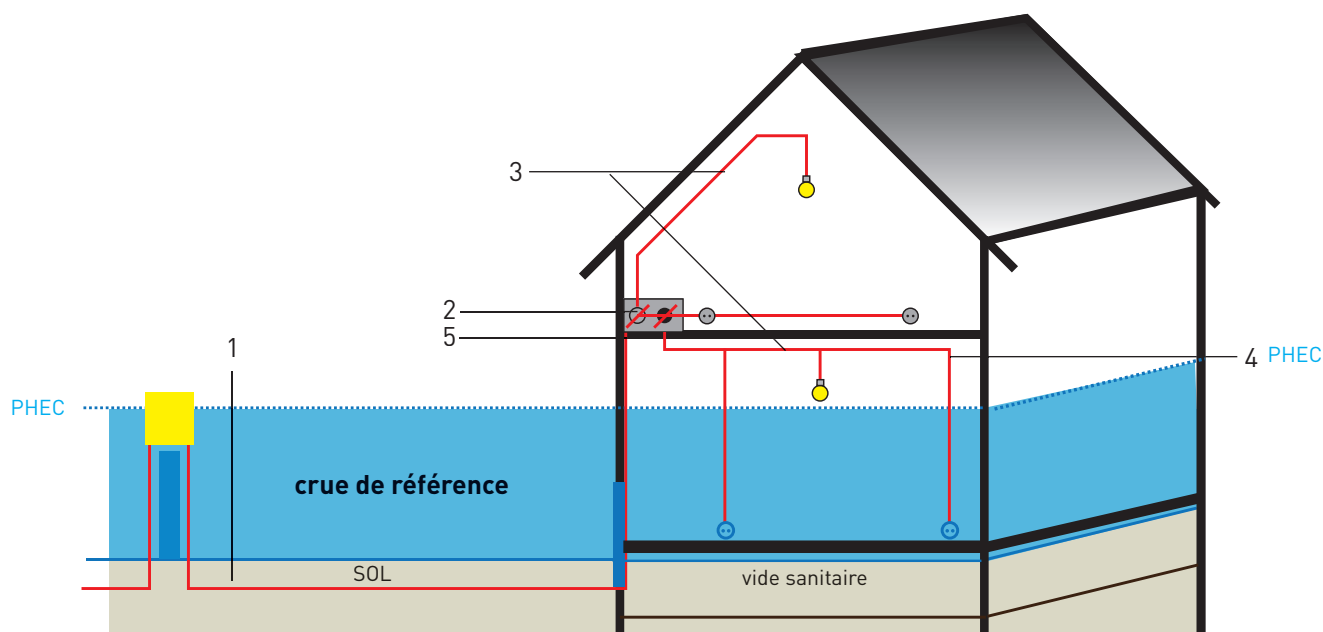
N°	Mesure	Avantages
1	Installer une rupture de capillarité [joint étanche] au-dessus des PHEC (valable uniquement pour les constructions neuves)	Limite les remontées d'humidité dans la partie habitable du logement
2	Utiliser un enduit à la chaux grasse sur les murs en élévation P	permet l'aération et le séchage
3	Utiliser des matériaux de <b>cloisons</b> retenant faiblement l'eau et/ou facilitant le séchage et/ou facilement remplaçables en tout ou partie	Facilite le séchage Facilite le retour au logement
4	Utiliser des isolants retenant faiblement l'eau tant pour les planchers que pour les murs et les plafonds	Facilite le séchage
5	Installer des <b>menuiseries (portes intérieures, fenêtres, portes de garage, escalier...)</b> qui ne subissent aucune modification (gonflement, déformation...) lors d'une immersion prolongée	Facilite le retour Limite les dommages
6	Installer des portes extérieures sans seuil ou avec des seuils les plus bas possible	Facilite l'évacuation de l'eau et le nettoyage
7	<b>Menuiseries extérieures</b> : Utiliser des huisseries supportant une immersion prolongée pour toutes les parties ouvrantes (extérieures et intérieures)	Limite les dommages car les huisseries bois traditionnelles gonflent et se déforment d'où des difficultés pour ouvrir ou fermer portes et fenêtres.
8	Installer des <b>volets résistants à l'eau</b> :	Limite les dommages, Sécurise le logement au retour

**Et uniquement dans la mesure où ces parties sont au dessous de la crue de référence**

9	<b>Plafond</b> : Utiliser une ossature métallique pour supporter les plaques de plâtre (plutôt que des tasseaux)	Limite les dommages car évite d'avoir à reprendre totalement la structure
10	Envisager des attaches de la charpente sur gros œuvre résistant à un effort d'entraînement d'ensemble par le courant	Limite les dommages

## 4 → EQUIPEMENTS

Certains équipements techniques sont particulièrement endommageables et vulnérables alors qu'ils sont indispensables lors du retour dans l'habitation. C'est essentiellement le cas de l'équipement électrique, indispensable au fonctionnement du chauffage, de la ventilation, et au nettoyage et réparations...



### L'installation électrique

Même s'il existe une incertitude sur les délais de remise en état du réseau public de distribution par son concessionnaire, il est indispensable que le réseau du logement refonctionne en toute sécurité pour l'utilisateur dès la réactivation du courant. Plusieurs mesures doivent donc être prises lors de la construction ou lors de la réfection du réseau électrique :

- 1- liaison étanche entre le coffret d'arrivée et le tableau électrique de protection distribution,
- 2- installation au-dessus de la cote de la crue de référence de tous les tableaux électriques de protection distribution,
- 3- séparation des réseaux desservant les parties inondables des parties non inondables, de façon à ce que les pièces hors d'eau puissent être alimentées sans risque dès le retour au domicile,
- 4- pose descendante des réseaux électriques afin qu'ils puissent s'auto vidanger lors du départ de l'eau,
- 5- protection par disjoncteur différentiel de type locaux humides pour l'ensemble des réseaux qui desservent les pièces inondées.

Les autres équipements sensibles assurant le chauffage, la ventilation et la production d'eau chaude doivent de manière générale être mis hors d'eau.

### L'installation du chauffage

- Production par chaudière centralisée et distribution par radiateurs (fuel, gaz, bois) : Lors d'une installation nouvelle, il est conseillé que la chaudière et le tableau de commande et de régulation soient installés au-dessus de la crue de référence. Les radiateurs et leur système autonome de régulation ne devraient pas subir de dommage dans la mesure où ils sont correctement scellés.
- Production et distribution par éléments indépendants (électricité) : L'installation électrique doit se conformer aux conseils visés ci-dessus. Les convecteurs ou panneaux radiants peuvent être d'autant plus endommagés que l'eau sera turbide(\*) et il est conseillé d'en prévoir le démontage avant l'arrivée de la crue.

(\*) voir lexique



## Installation Chauffage / Eau Chaude Sanitaire

Mesure	Avantages
Organiser la mise à l'abri des convecteurs électriques	Facilite la remise en route des équipements

## Plomberie

Mesure	Avantages
Installer des colliers supports du réseau d'évacuation fixés en sous face du plancher du vide sanitaire, distants de moins d'un mètre	Assure la résistance des matériaux Limite les dommages

## Ventilation / Assèchement

Mesure	Avantages
Installer des systèmes d'occultation ou de filtre sur les ouvertures de ventilation	Limite la pénétration d'eaux souillées Facilite le nettoyage
Ventilation mécanique : Mettre hors d'eau l'extracteur et prévoir en point bas un système de vidange des gaines	Facilite le redémarrage

## Climatiseur

Mesure	Avantages
Mettre hors d'eau le climatiseur	Facilite le redémarrage

## Courants faibles

Mesure	Avantages
Mettre hors d'eau les différentes centrales [téléphone, alarme etc...]	Limite les dommages Facilite le retour
Poser les réseaux filaires avec les mêmes précautions que pour les réseaux électriques	Limite les dommages Facilite le retour
Utiliser la technologie sans fil dans les parties inondables	Limite les dommages Facilite le retour

## Occultations motorisées

Mesure	Avantages
Mettre hors d'eau les moteurs électriques des volets roulants alu PVC et prévoir une solution mécanique de rechange	Agit sur les occultations avant la réparation des systèmes ou le retour du courant

## 5 → ELEMENTS EXTERIEURS

### Cuve fioul ou citerne gaz

Elles doivent rester étanches pour éviter toute pollution et être solidement fixées pour éviter qu'elles sortent de leur scellement et qu'elles deviennent des objets flottants. Au gré de la vitesse, elles peuvent engendrer des dommages par chocs aux constructions voisines. Un mauvais arrimage peut engendrer des mouvements de ces équipements, qui même s'ils sont limités peuvent rompre ou déformer les canalisations les reliant aux installations et provoquer des pollutions pour les cuves à fuel ou des risques d'explosion pour le gaz. A défaut de les mettre hors d'eau, il est donc indispensable de :

- 1) Renforcer l'arrimage des cuves enterrées ou aériennes avec radier béton de lestage pour éviter qu'elles ne soient soulevées par les eaux,
- 2) Installer un système d'obturation étanche des événements de la cuve ou les relever au-dessus de la crue de référence,
- 3) Rendre étanche et protéger l'orifice de remplissage contre tous chocs ou fortes pressions,
- 4) Prévoir une fixation des canalisations entre la cuve et le logement évitant toute déformation liée à l'inondation ou aux mouvements de terrain.

### Fosse septique

**(uniquement si vous avez un assainissement autonome)**

- 5) Envisager une fosse septique en béton pour limiter les dommages,
- 6) Renforcer l'arrimage de la fosse en polyéthylène et installer un radier en béton armé aussi pour limiter les dommages et faciliter le retour à la normale.

### Réseau d'épandage (uniquement si vous avez un assainissement autonome)

- 7) Installer des regards accessibles en tête du réseau et aux angles, équipés de filtres pour faciliter le nettoyage et la vérification (2 regards minimum aux angles),
- 8) Installer des regards avec couvercles repérables et accessibles pour faciliter le nettoyage

### Réseau d'évacuation extérieur

- 9) Installer un clapet anti-retour après l'araignée de distribution pour limiter la pénétration d'eau polluée dans le bâtiment,
- 10) Installer des regards avec couvercles repérables et accessibles pour faciliter le nettoyage.

### Véranda - Serre

- 11) L'eau doit pouvoir y pénétrer au fur et à mesure que le vase se remplit pour équilibrer les pressions. Elles restent de toutes façons très vulnérables aux chocs avec les objets flottants. Il faut les doter d'une structure résistante au courant et aux chocs [aluminium ou PVC] et utiliser du verre feuilleté pour les vérandas [type retardateur d'effraction] pour limiter les dommages.

Les cuves doivent être arrimées.



Marques de fuel sur une façade après plusieurs campagnes de pompage (Arles 2003)



## Terrasse extérieure

12) Installer une bordure en béton sur le pourtour du revêtement de la terrasse afin de bloquer le sable et éviter son entraînement.

## Local jardin

13) Empêcher la flottaison de tous les objets [stockage de bûches, local jardin, cabanes en bois...] qui, emportés par les eaux, peuvent devenir des projectiles dangereux pour les secours, les biens et les personnes devant être secourues,

14) Renforcer tout local extérieur contre les chocs.

## Piscine, bassins

15) Matérialiser les emprises des piscines et bassins [balises visibles (hauteur, forme, couleur) et robustes], pour assurer la sécurité des secours et éviter les chutes dans ces trous d'eau.

## → Les types d'inondation sur notre territoire

Entre le XVI<sup>ème</sup> et le XIX<sup>ème</sup> siècle, la Loire moyenne(\*) a connu régulièrement des crues importantes qui ont systématiquement inondé ses vals(\*). L'absence d'un tel phénomène au XX<sup>ème</sup> siècle a provoqué un sentiment trompeur de sécurité, source d'un développement urbain multipliant les biens exposés dans les zones inondables. Aujourd'hui, une inondation similaire à celles de 1856 ou 1866 concernerait directement 60 000 personnes et 25 000 logements dans la seule agglomération orléanaise.

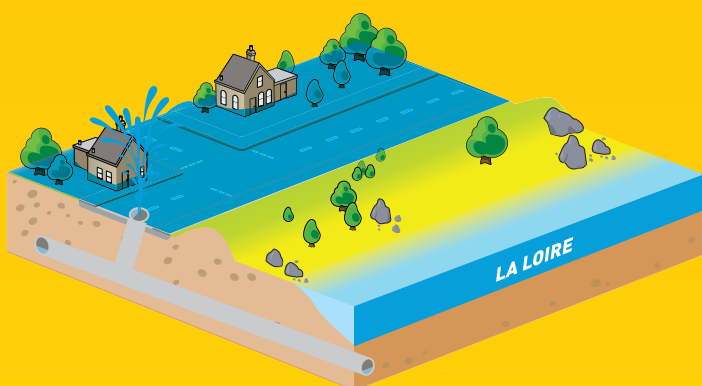
Vivre en zone inondable est cependant possible, dans la mesure où l'on s'y prépare en construisant, en rénovant ou en embellissant son logement avec les objectifs de :

- **mettre en sécurité les personnes de son foyer,**
- **faciliter le retour à une vie normale dans son logement,**
- **limiter les dommages irréparables.**

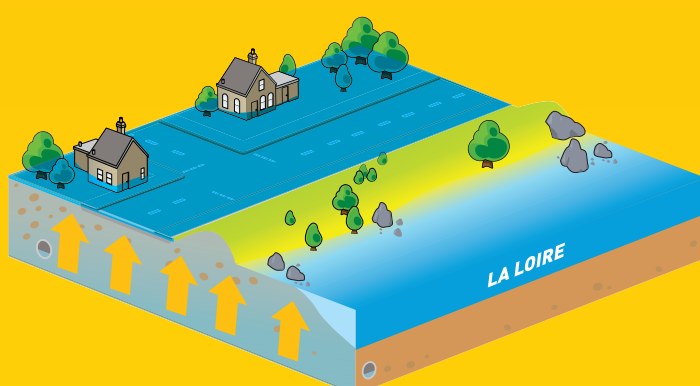
Les impacts d'une inondation doivent être ramenés à un niveau acceptable, à défaut de pouvoir être supprimés.

**La première des choses à faire est de déterminer le mode d'inondation qui vous concerne. Vous obtiendrez ce type de renseignement auprès de votre mairie.**

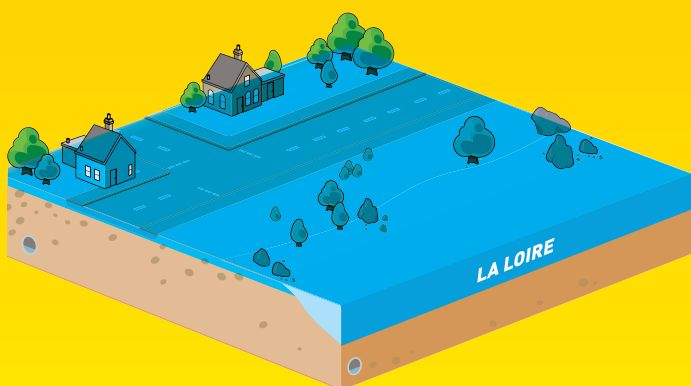
**Dans le Val d'Orléans, l'inondation peut être de quatre natures :**



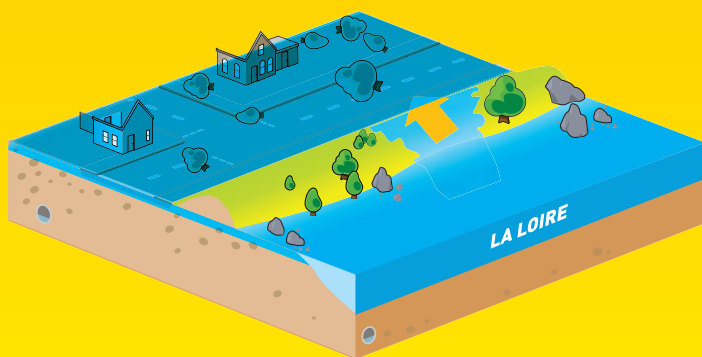
**A - Saturation des réseaux d'assainissement** à l'occasion de pluies importantes, peut provoquer localement une montée des eaux dans les rues ou sur les parcelles. La hauteur peut atteindre **1m** et la durée est en générale assez courte et ne dépasse pas **quelques heures**.



**B - Remontée de la nappe alluviale** sous l'effet de la pression des crues de Loire. Les eaux inondent les sous-sols et peuvent localement atteindre jusqu'à **50 cm** au-dessus du niveau du sol naturel. La durée est souvent supérieure à **8 jours**.



**C - Débordement direct** : la hauteur d'eau, varie selon le débit de la crue. Pour les plus importants elle peut atteindre le niveau de **la crue de référence (\*)** (PHEC<sup>(1)</sup>). La durée de submersion est directement liée à celle de la crue, de quelques heures à **2 jours**.



**D - Surverse ou rupture des digues** : génère des hauteurs proches de celles de la **crue de référence(\*)** (PHEC). La durée de submersion dépend du temps de vidange du val et est généralement supérieure à **8 jours**. A leur droit, ces surverses ou ruptures provoquent des vitesses importantes qui mettent en péril la stabilité des bâtiments.

Les phénomènes ABD concernent principalement l'ensemble du val d'Orléans, Saint Marceau, Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, Saint-Jean-le-Blanc, Saint-Denis-en-Val, Saint-Cyr-en-Val, Olivet et le val de Bou.

Le phénomène C concerne les quais Nord d'Orléans, l'Ouest de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin, Olivet (bords du Loiret), Combleux, Chécy, Saint-Jean-de-Braye, Saint-Jean-de-la-Ruelle, La Chapelle Saint Mesmin.

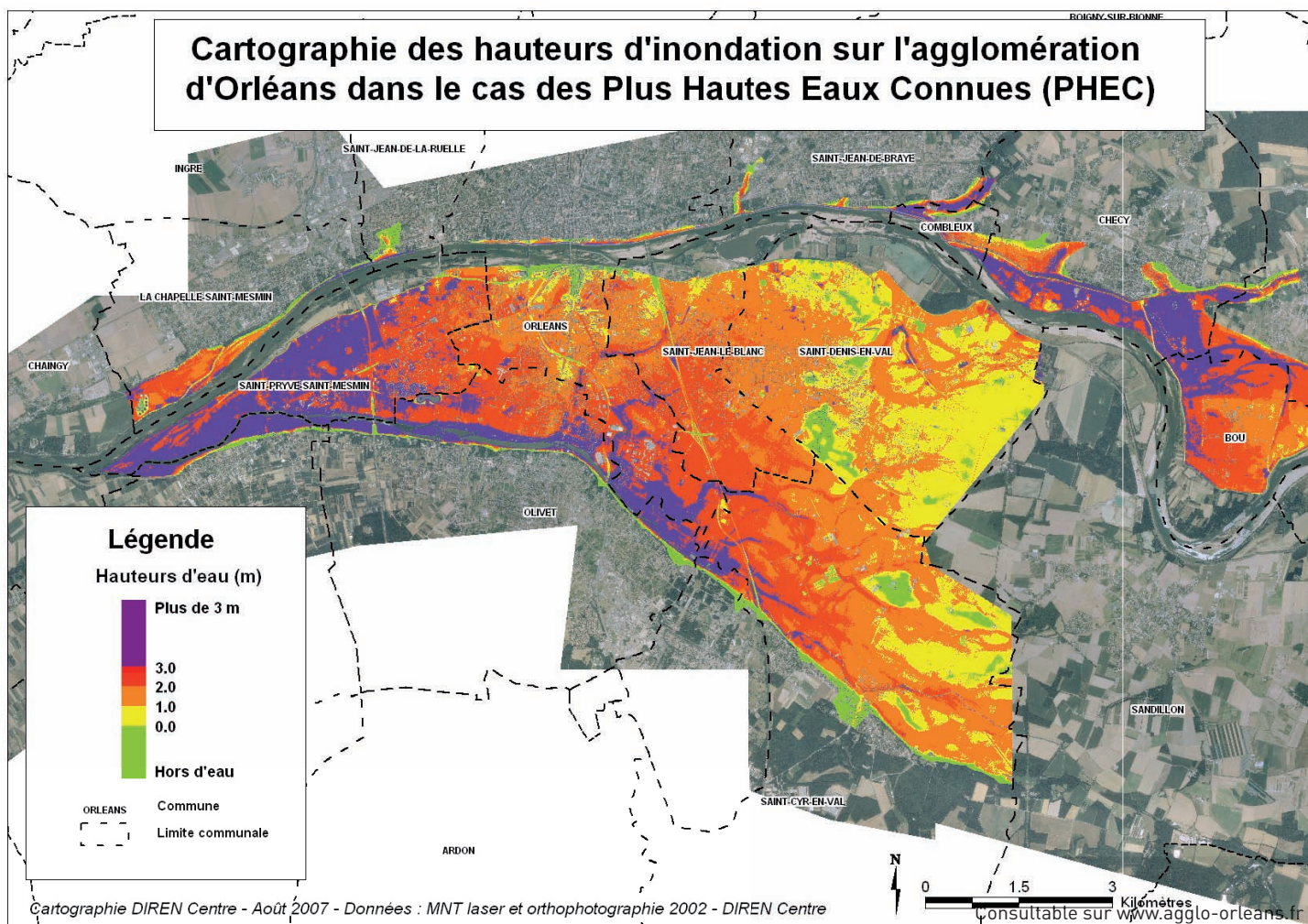
## → Les hauteurs d'eau

Pour chaque type d'inondation identifié, il vous faudra retenir une **hauteur d'eau** à prendre en considération sur votre terrain ou dans votre logement. Dans l'agglomération d'Orléans, il est conseillé de prendre comme niveau d'eau :

- les Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) pour les crues de type C et D,
- 0,50 m pour les crues de type B,
- jusqu'à 1 m pour les crues de type A.

### LES PHEC - Crue de référence sur l'agglomération orléanaise

Les plus hautes eaux connues correspondent, dans l'état des connaissances actuelles, aux limites des zones qui ont été inondées lors des crues passées, notamment celles de 1846, 1856 et 1866 dans le Val d'Orléans. Ce sont elles qui ont servi de crue de référence sur l'ensemble des vals de la Loire moyenne pour les atlas des zones inondables et pour les Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI). Ces documents sont disponibles à la DDE, sur le site internet de la DIREN ou dans votre mairie.



Pour déterminer la hauteur d'eau qui concerne votre bien, consulter le site internet de la Communauté d'agglomération Orléans Val de Loire ([www.agglo-orleans.fr](http://www.agglo-orleans.fr))

## → Les dommages

Les dégâts occasionnés, par l'eau, aux objets et aux biens, dépendent principalement des hauteurs d'eau et de la durée de submersion, mais aussi de la vitesse des écoulements et des pollutions. Le principal des dommages (hors stabilité des structures) est atteint pour une hauteur d'eau supérieure à 1m50 et une durée de submersion supérieure à 5 jours. Ce qui est le cas de la majeure partie du val d'Orléans, dès lors que les digues sont rompues ou surversées (type de crue D) (cf. carte ci-dessus). Pour ces hauteurs et ces durées, on estime aujourd'hui le coût moyen des dommages, pour un pavillon de type F4 occupant 80 m<sup>2</sup> au sol, à 30 000 € auquel il faut ajouter généralement 25 000 € pour le mobilier et des coûts indirects (relogement, nettoyage, séchage, et...) qui eux sont rarement indemnisés. Ces montants sont confirmés par l'exemple suivant suite à l'inondation d'Arles en décembre 2003.

## → Exemple : Arles

En décembre 2003, Arles a connu une inondation très similaire à celles qui pourraient se produire dans le Val d'Orléans. Un chiffre moyen des dommages sur 14 pavillons traditionnels avec un étage, tous sinistrés avec des hauteurs d'eau comprises entre 0m70 et 1m80 pendant 8 à 15 jours, est présenté dans le tableau ci-dessous.

### Estimation des dommages de l'inondation d'Arles en décembre 2003

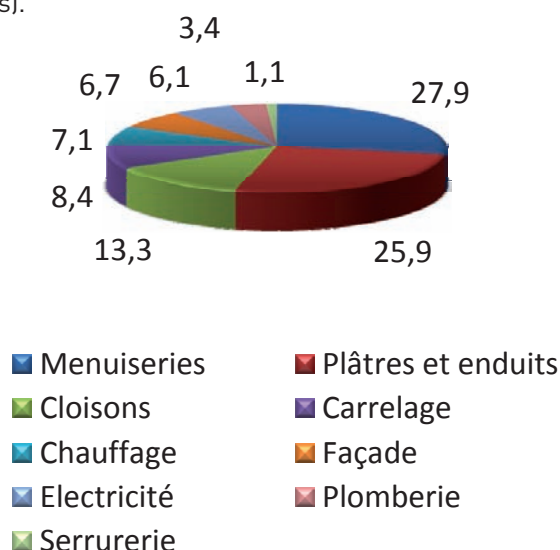
	Coûts moyens (€ TTC)	Répartition des coûts (%)
Assèchement / assainissement	3 311	6,08
Nettoyage	674	1,24
Mobilier	20 486	37,64
Immobilier	29 950	55,04
<b>Total</b>	<b>54 421</b>	<b>100 %</b>

Moyenne faite sur 14 sinistres CATNAT

**Ces chiffres montrent combien il est capital, au moment de faire construire, de restaurer ou d'embellir sa maison, de bien prendre en compte le risque d'inondation.**



Répartition par coûts (%) pour le pavillon ci-dessus (maçonnerie parpaings, cloisons placoplâtre, menuiseries bois), pour des dommages immobiliers s'élevant à 36 000 €. (hauteur d'eau supérieure à 1m50 pour une durée de submersion supérieure à 8 jours).



## → La réglementation

Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) d'Orléans a été approuvé le 2 février 2001. Ce document, opposable pour toutes les constructions, travaux ou aménagements en zone inondable, précise les zones encore constructibles et impose notamment des prescriptions aux logements nouveaux :

- le plancher du rez-de-chaussée situé à plus de 0m50 au-dessus du terrain naturel afin d'éviter les effets des remontées de nappe, (inondation de type A et B)
- un niveau habitable en permanence au-dessus des PHEC, aisément accessible de l'intérieur et doté d'un accès permettant l'évacuation des habitants par l'extérieur. (Inondation de type C et D)

Ces obligations sont reprises dans les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ou dans les Plans d'Occupation des Sols (POS) qui fixent les règles de constructibilité sur l'ensemble du territoire des communes qui en sont dotées.

Cependant, ces documents ne comportent aucune autre prescription constructive permettant de réduire la vulnérabilité des nouvelles constructions. Par conséquent, il est, en connaissance de cause, de la responsabilité de chacun, propriétaire et constructeur, de prendre des mesures nécessaires à la réduction de la vulnérabilité de leurs bâtiments.

## → Que devez vous faire pour prendre en compte le risque inondation lors de la construction, la rénovation ou l'embellissement de votre logement

1) Vous devez déterminer la hauteur atteinte par l'eau lors de la crue de référence sur votre terrain ou dans votre bien.

2) Dans le cas d'un bien existant, vous devez réaliser un diagnostic du comportement de la construction face aux inondations. La communauté d'agglomération d'Orléans agit dans ce sens. ([www.agglo-orleans.fr](http://www.agglo-orleans.fr))

3) Dans le cas d'une construction neuve ou de travaux sur un bien existant, vous devez concevoir vos travaux en vous donnant pour priorités :

### ▪ De mettre en sécurité les personnes de votre foyer :

- en créant un niveau au-dessus des PHEC, aisément accessible de l'intérieur et doté d'un accès permettant l'évacuation des habitants par l'extérieur,
- en adaptant vos travaux afin qu'ils ne mettent pas en péril les vies humaines lors du retour. (stabilité du bâtiment, risque d'électrocution ou de rupture de canalisation de gaz...).

### ▪ De faciliter le retour à une vie normale dans votre logement :

- en créant une zone hors d'eau, qui vous permet de mettre à l'abri vos biens vitaux lors de la survenance de la crue et de vous reloger provisoirement après la décrue en attendant la réparation des parties inondées,
- en facilitant le nettoyage et le séchage par des moyens naturels,
- en mettant les équipements (chaudière, chauffe eau, climatisation...) au-dessus des PHEC,
- en choisissant les matériaux en fonction de leur capacité d'endommagement ou d'assèchement.

### ▪ De limiter les dommages irréparables :

- en disposant d'une zone de stockage au sec pour les biens vulnérables ou précieux,
- en évitant que le logement soit lui-même une source d'aggravation des dommages par émission de polluants ou de produits flottants pouvant générer des chocs sur les autres constructions.

La réalisation d'une zone hors d'eau ne supprime pas l'obligation de se mettre à l'abri pour des inondations d'une durée supérieure à 48 heures. En effet plus aucun réseau ne fonctionnera (gaz, électricité, distribution d'eau, assainissement...) lors des inondations importantes. Vu l'ampleur des dommages, le ravitaillement par les services de secours, dans la zone inondable, sera très aléatoire. Pour ce type de crue, il est donc impératif de prévoir son évacuation et de rechercher une solution d'hébergement.

Parallèlement à ces travaux, il est indispensable de vous organiser pour faire face à la crise. La mise en œuvre d'un Plan Familial de Mise en Sécurité (PFMS) vous permettra d'anticiper au mieux la gestion d'une inondation et vous aidera à vivre cet épisode difficile aussi bien que possible. Vous pouvez vous renseigner en mairie.

Les fiches qui suivent s'adressent tant aux particuliers qu'aux professionnels. Elles visent principalement les constructions neuves mais l'on peut aussi s'en inspirer à l'occasion de travaux de rénovation ou d'embellissement. Elles ne sont applicables que dans la mesure où elles sont conformes aux règles d'urbanisme et de construction en vigueur.

## → Lexique

**Crue de référence** : Crue dont les hauteurs d'eau atteintes sont prises comme référence. La crue de référence est souvent la plus impactante.

**Digue** : Dans notre région, les digues sont aussi appelées "levée".

**D.T.U.** : Un document technique unifié (DTU) est un document applicable aux marchés de travaux de bâtiment en France. Il est établi par la "Commission Générale de Normalisation du Bâtiment".

**Loire Moyenne** : La Loire moyenne est délimitée à l'amont par la confluence Loire - Allier (Bec d'Allier) et à l'aval par la confluence Loire - Maine (Bec de Maine). Ce n'est pas une unité géographique mais la partie du cours de la Loire caractérisée par un endiguement presque systématique de son cours

**Mode dégradé** : Après une inondation, le fonctionnement des entreprises, des administrations, des réseaux... pourra être partiel ou ralenti. Une organisation particulière "en mode dégradé" permettra de poursuivre l'exploitation tout en préparant le retour à la normale.

**Plus Hautes Eaux Connues (P.H.E.C.)** : Selon les vals, hauteurs d'eau atteintes par les trois grandes crues du XIX<sup>ème</sup> siècle (1846, 1856 et 1866). En Loire moyenne, les P.H.E.C. sont prises comme crue de référence.

**Remontées capillaires** : Les remontées capillaires sont provoquées par l'humidité provenant du sol et qui, par un cheminement ascensionnel, humidifie la base des murs jusqu'à une hauteur de 1,50 m.

**Submersion** : Action de recouvrir complètement d'eau

**Turbidité** : Etat d'un liquide trouble

**Val** : Dans le langage populaire, le val désigne le territoire à défendre contre les inondations.

## → Sites Internet utiles

Ville d'Orléans  
[www.orleans.fr](http://www.orleans.fr)

Communauté d'Agglomération Orléans Val de Loire  
[www.agglo-orleans.fr](http://www.agglo-orleans.fr)

Direction Régionale de l'Environnement Centre  
[www.centre.ecologie.gouv.fr](http://www.centre.ecologie.gouv.fr)

Préfecture du Loiret  
[www.loiret.pref.gouv.fr](http://www.loiret.pref.gouv.fr)

Etablissement Public Loire  
[www.eptb-loire.fr](http://www.eptb-loire.fr)

Direction Départementale de l'équipement  
[www.loiret.equipement.gouv.fr](http://www.loiret.equipement.gouv.fr)

Avec la participation financière de





Ce document s'adresse aux particuliers et aux professionnels désirant construire, rénover ou embellir en zone inondable. Il a pour objectif d'informer sur des dispositions qu'il est possible de prendre sur le bâti pour le rendre moins vulnérable aux inondations. Ces recommandations n'ont qu'une valeur de conseils à mettre en œuvre en fonction des particularités techniques, financières et juridiques de chaque projet.

(\*) renvoie au lexique en fin de document.