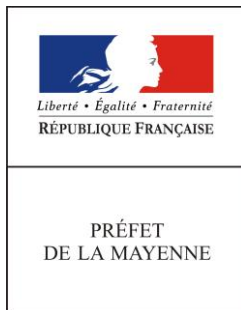


Révision du PPRi de Changé, Laval et L'Huisserie

Réunion publique – Communes de Laval et L'Huisserie

Réunion du 24/11/2022



Sommaire

- Une révision ? Pour quoi faire ?
- Les crues historiques de la Mayenne
- Méthodologie d'élaboration du PPRI
- Règlement et zonage réglementaire
 - **Projet de règlement**
 - **Présentation du zonage et de ses évolutions**
- Mesures de réduction de la vulnérabilité
- Planning
- Echanges

Une révision ? Pour quoi faire ?

- Version initiale du PPRI de la Mayenne approuvée le 29 octobre 2003
- Un Plan de Prévention des Risques inondation, de quoi s'agit-il ?
 - **Outil juridique de gestion des risques** qui vise à maîtriser l'urbanisation en zone inondation afin de réduire la vulnérabilité des biens et personnes
 - **Ses objectifs :**
 - ✓ Identifier les zones à risque et le niveau d'aléa
 - ✓ Maîtriser l'urbanisation future en interdisant toute nouvelle construction dans les zones d'aléas les plus forts et en les limitant dans les autres zones inondables
 - ✓ Réduire la vulnérabilité au risque inondation des constructions et installations existantes et futures
 - ✓ Préserver les capacités d'écoulement et les zones d'expansion de crue afin de ne pas aggraver les risques en amont et en aval
 - ✓ Prescrire des mesures de prévention et de sauvegarde
- Evènement de référence du PPRi :
 - Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) si période de retour $T \geq 100$ ans
 - À défaut, évènement centennal théorique modélisé

Notion d'hydrologie



- Savez-vous ce qu'est une **période de retour** ?

Notion d'hydrologie



- Savez-vous ce qu'est une **période de retour** ?
 - **Durée moyenne au cours de laquelle, statistiquement un événement d'une même intensité se reproduit.**
 - **Exemple : crue théorique de la Mayenne de $100 \text{ m}^3/\text{s}$. La période de retour de cet événement correspond à la durée moyenne au bout de laquelle une autre crue de $100 \text{ m}^3/\text{s}$ est susceptible de se reproduire.**

Notion d'hydrologie



- Savez-vous ce qu'est une **période de retour** ?
 - **Durée moyenne au cours de laquelle, statistiquement un événement d'une même intensité se reproduit.**
 - **Exemple : crue théorique de la Mayenne de $100 \text{ m}^3/\text{s}$. La période de retour de cet évènement correspond à la durée moyenne au bout de laquelle une autre crue de $100 \text{ m}^3/\text{s}$ est susceptible de se reproduire.**

- Que signifie donc une période de retour 100 ans (ou crue dite centennale) ?

Notion d'hydrologie



- Savez-vous ce qu'est une **période de retour** ?
 - **Durée moyenne au cours de laquelle, statistiquement un événement d'une même intensité se reproduit.**
 - **Exemple** : crue théorique de la Mayenne de $100 \text{ m}^3/\text{s}$. La période de retour de cet événement correspond à la durée moyenne au bout de laquelle une autre crue de $100 \text{ m}^3/\text{s}$ est susceptible de se reproduire.
- Que signifie donc une période de retour 100 ans (ou crue dite centennale) ?
 - **Une crue centennale se produit 1 fois tous les 100 ans → FAUX (abus de langage)**

Notion d'hydrologie



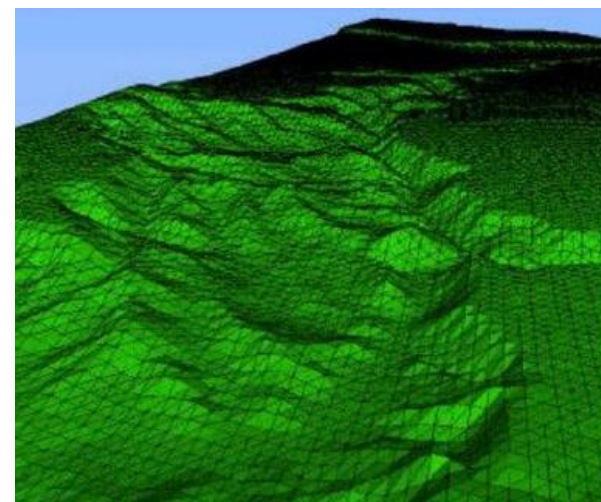
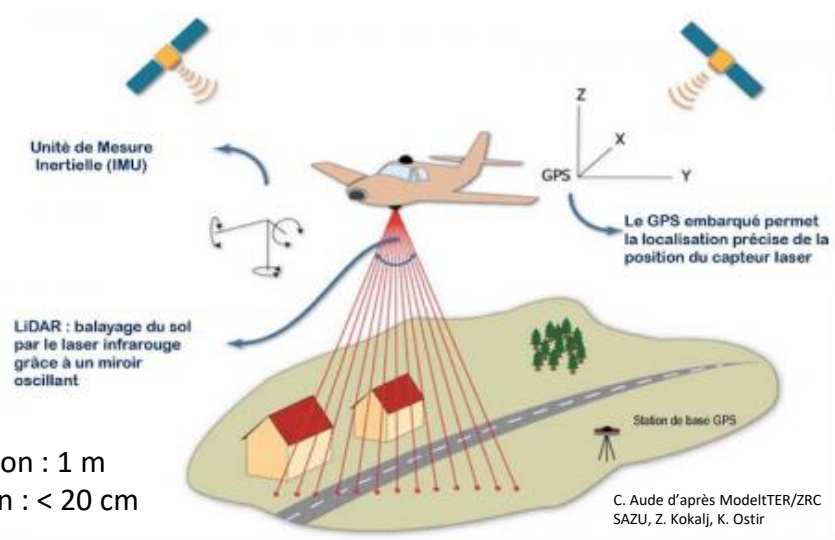
- Savez-vous ce qu'est une **période de retour** ?
 - **Durée moyenne au cours de laquelle, statistiquement un événement d'une même intensité se reproduit.**
 - **Exemple : crue théorique de la Mayenne de 100 m³/s. La période de retour de cet événement correspond à la durée moyenne au bout de laquelle une autre crue de 100 m³/s est susceptible de se reproduire.**

- Que signifie donc une période de retour 100 ans (ou crue dite centennale) ?
 - ~~Une crue centennale se produit 1 fois tous les 100 ans~~ → **FAUX (abus de langage)**
 - **Elle a une probabilité de 1 sur 100 de se produire chaque année**
 - **Elle a une probabilité de 63% de se produire au moins une fois sur une période de 100 ans**

- Période de retour 10 ans (ou événement décennal) ?

Une révision ? Pour quoi faire ?

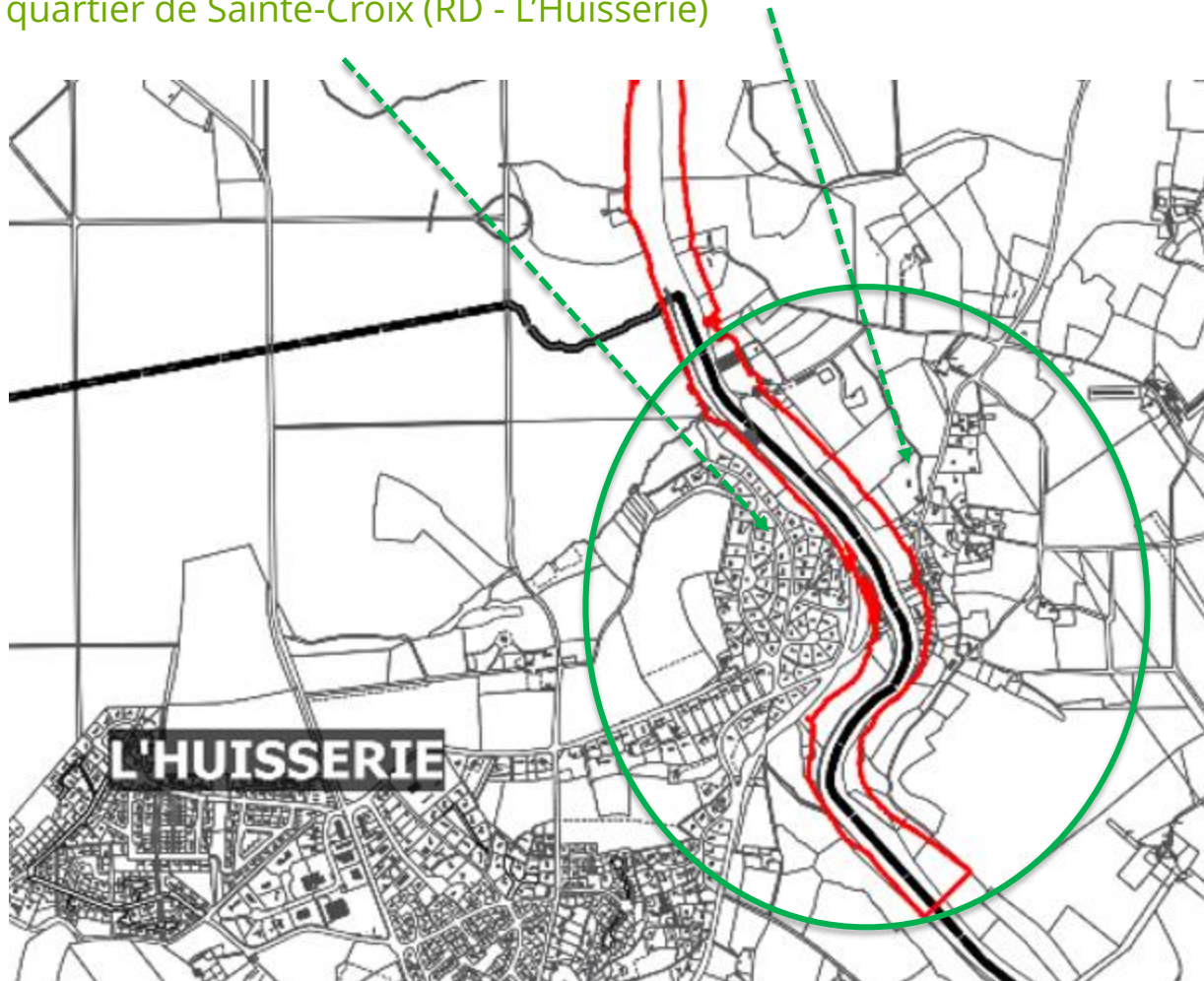
- Mettre à jour la cartographie de l'aléa et des enjeux en tenant compte :
 - Des évolutions réglementaires
 - De l'évolution de l'occupation des sols
 - De l'évolution de l'hydrologie de la Mayenne
 - Des nouvelles données topographiques disponibles en lit majeur (LIDAR)



- Mettre à jour le zonage réglementaire et le règlement en conséquence
- Cartographier les enveloppes d'inondations pour un évènement fréquent (Q10) et exceptionnel (Q1000)

Une révision ? Pour quoi faire ?

- Etendre le périmètre du PPRi d'environ 1,5 km en aval du barrage de Cumont pour intégrer :
 - Le quartier de Saint-Pierre Le Potier (RG - Laval)
 - Le quartier de Sainte-Croix (RD - L'Huisserie)



Les crues historiques de la Mayenne

- Origine et genèse des crues

Vidéo de vulgarisation « Typologie des crues »

- Les crues de la Mayenne ont une dynamique « lente » et sont pour la plupart générées par des cumuls pluvieux importants pendant plusieurs mois suivis d'un évènement plus intense sur quelques jours.
- Le suivi permanent du débit de la Mayenne par le Service de Prévision des Crues (SPC) permet aujourd'hui d'anticiper ces évènements
 - ✓ Assure la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues
 - ✓ Etablit deux fois par jour un bulletin de vigilance en fonction de la dangerosité des phénomènes d'inondation attendus dans les 24 heures à venir (vigilance verte, jaune, orange et rouge)

 <https://www.vigicrues.gouv.fr/>

Les crues historiques de la Mayenne

- Crue du 25 et 26 octobre 1966
 - Débit maximal observé : 520 m³/s (T = 40 ans)
 - Pluviométrie importante depuis le début du mois d'octobre générant des quantités d'eau supérieures à deux fois la moyenne pluviométrique mensuelle d'octobre (80 mm), suivi d'orage intense pendant 3 jours consécutifs.
 - Aucune victime mais une centaine de personnes et plus de 200 animaux évacués
 - Défaillances de transformateurs électriques, de postes de télécommunications, de station d'épuration
 - Nombreuses routes et ponts endommagés
 - Impact direct et indirect sur les activités économiques et industrielles
 - Montant des dommages estimé entre 2 et 7 millions de Francs suivant les sources

Carte informative - Crue 1966

Les crues historiques de la Mayenne

- Crue du 15 et 17 novembre 1974 – « La crue du siècle »
 - Débit maximal observé : 604 m³/s (T = 70 ans) – Plus Hautes Eaux Connues (PHEC)
 - Liée à d'importantes précipitations
 - Près de 3 000 foyers sinistrés, dont 1 500 à 2 000 foyers sur Laval
 - De nombreuses exploitations industrielles impactées : usines Besnier, Boissel, Feinte, Baujeu et les textiles Vermandois.
 - Un bateau-lavoir s'est fracassé contre un pont, une péniche fut entraînée et à réussi à franchir quatre barrages



Carte informative - Crue 1974

Les crues historiques de la Mayenne

- Crue du 23 et 29 janvier 1995
 - Débit maximal observé : 517 m³/s (T = 40 ans)
 - Année 1994 très humide avec un cumul annuel supérieur de 30% par rapport à la moyenne et jusqu'à 70% dans le sud-ouest du bassin de la Maine
 - 174 mm pour le seul mois de décembre, suivi de 150 à 200 mm sur 11 jours entre le 19 et 30 janvier
 - 130 communes déclarées sinistrées, 3 000 habitations inondées, 960 personnes évacuées. Aucune victime.
 - Les habitations situées entre le barrage de Belle-Poule et le pont de Changé sont particulièrement touchées. L'Église, la mairie et le stade sont en revanche épargnés.
 - 7 000 interventions des secours
 - 33 routes coupées, station d'épuration de Laval fortement impactée
 - 79 cas de pollutions par hydrocarbures recensés

Carte informative - Crue 1995

Méthodologie



X



=



■ L'aléa

C'est la manifestation d'un phénomène naturel. Il est caractérisé par sa probabilité d'occurrence (décennale, centennale, ...) et l'intensité de sa manifestation (hauteur et vitesse de l'eau)

■ L'enjeu

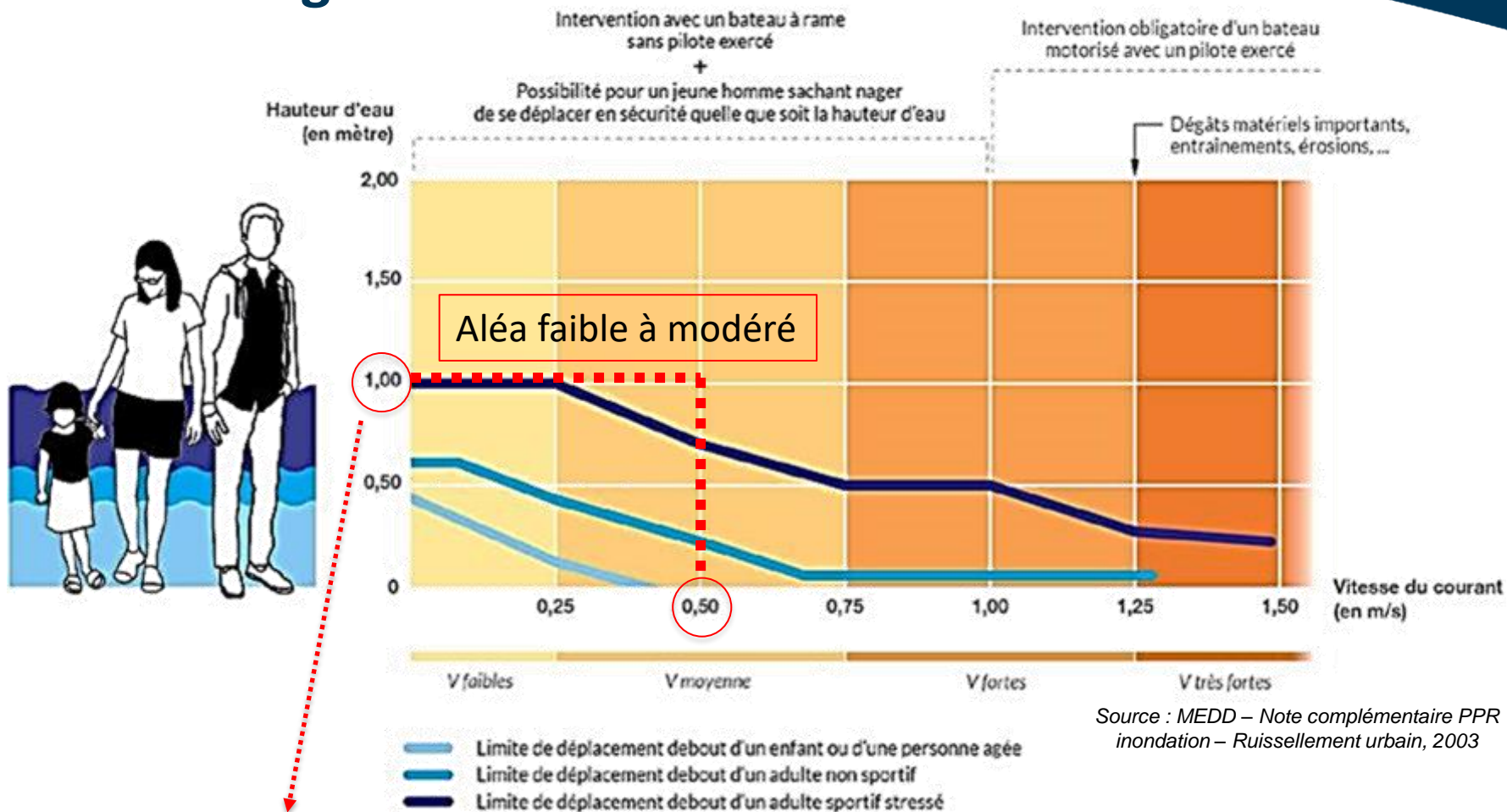
Ensemble des personnes, biens, activités, moyens, infrastructures, patrimoines susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. L'enjeu se caractérise par son importance (nombre, nature, etc.) et sa vulnérabilité. Ils peuvent être de différentes natures (humain, économique, environnementale, ...)

■ Le risque

Le risque inondation est alors le croisement de l'aléa (le phénomène physique de débordement) avec les enjeux (population, habitations, activités, infrastructures, équipements, ...) ou plus exactement la vulnérabilité de ceux-ci.

Vidéo de vulgarisation « Notion de risque »

Méthodologie - Aléa



Source : MEDD – Note complémentaire PPR inondation – Ruissellement urbain, 2003

- Limite d'efficacité d'un batardeau mis en place par un particulier
- Mobilité fortement réduite pour un adulte, impossible pour un enfant
- Soulèvement et déplacement d'objets, de véhicules → danger et embâcles
- Difficulté d'intervention des engins terrestres des services de secours (60-70 cm max)

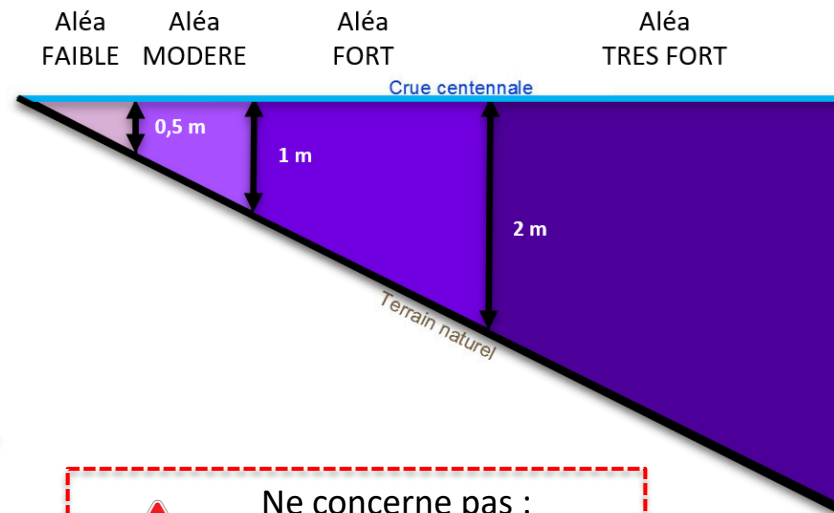
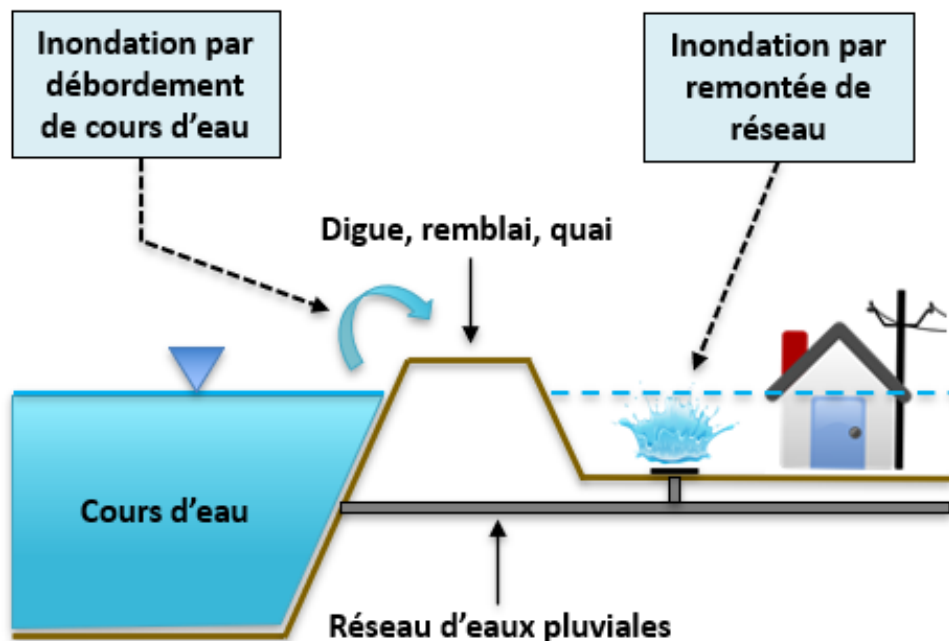
Méthodologie - Aléa

		Vitesse d'écoulement		
		Faible ($V < 0,2$ m/s)	Moyenne ($0,2 \text{ m/s} < V < 0,5$ m/s)	Forte ($V > 0,5$ m/s)
Hauteur	Faible $H < 0,50$ m	Faible	Modéré	Fort
	Moyenne $0,50 \text{ m} < H < 1$ m	Modéré	Modéré	Fort
	Forte $1 \text{ m} < H < 2$ m	Fort	Fort	Très fort
	Très forte $H > 2$ m	Très fort	Très fort	Très fort

➡ Comparaison avec l'enveloppe inondation de 2003

➡ Cartographie de l'aléa

Distinction entre deux aléas inondations :



⚠ Ne concerne pas :

- Aléa ruissellement
- Aléa inondation par remontée de nappe

Méthodologie - Enjeux

Cartographie des enjeux



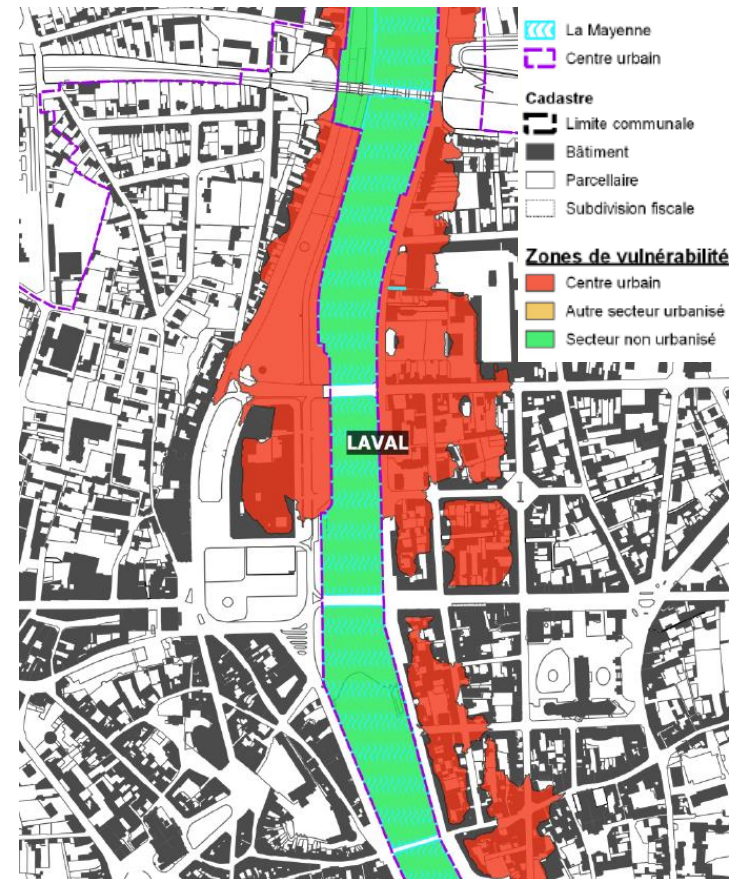
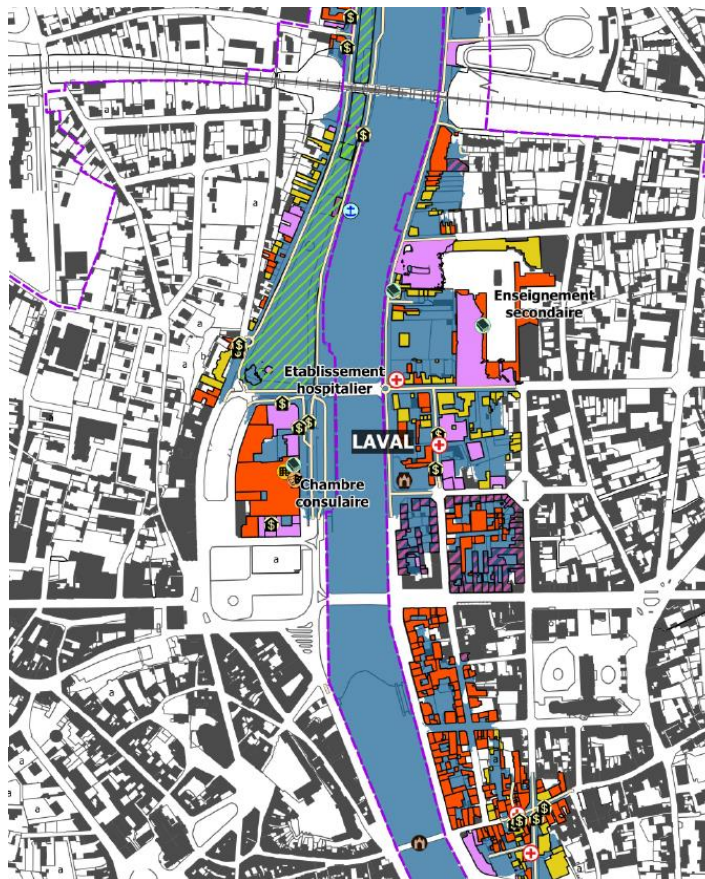
Secteurs peu ou pas urbanisés

Secteurs urbanisés

Centre urbain



Cartographie de la vulnérabilité



Secteur \ Aléa		Faible	Modéré	Fort	Très fort
Secteurs urbanisés	Centre urbain	Construction nouvelle autorisée sous condition	Construction nouvelle autorisée sous condition	Construction nouvelle interdite à l'exception des constructions ou aménagements nécessitant la proximité immédiate du cours d'eau (maison éclésièrre, ponton, base nautique, ...) et des opérations de renouvellement urbain dans la liste des projets admis dans ce secteur	Construction nouvelle interdite à l'exception des constructions ou aménagements nécessitant la proximité immédiate du cours d'eau (maison éclésièrre, ponton, base nautique, ...) et des opérations de renouvellement urbain dans la liste des projets admis dans ce secteur
	Secteurs urbanisés hors centre urbain	Construction nouvelle autorisée sous condition	Construction nouvelle autorisée sous condition	Construction nouvelle interdite à l'exception des constructions ou aménagements nécessitant la proximité immédiate du cours d'eau (maison éclésièrre, ponton, base nautique, ...)	Construction nouvelle interdite à l'exception des constructions ou aménagements nécessitant la proximité immédiate du cours d'eau (maison éclésièrre, ponton, base nautique, ...)
Secteurs non urbanisés		Construction nouvelle interdite à l'exception des constructions, ouvrages, installations, aménagements et travaux visés par la disposition 1-1 du PGRI Loire-Bretagne	Construction nouvelle interdite à l'exception des constructions, ouvrages, installations, aménagements et travaux visés par la disposition 1-1 du PGRI Loire-Bretagne	Construction nouvelle interdite à l'exception des constructions ou aménagements nécessitant la proximité immédiate du cours d'eau (maison éclésièrre, ponton, base nautique, ...)	Construction nouvelle interdite à l'exception des constructions ou aménagements nécessitant la proximité immédiate du cours d'eau (maison éclésièrre, ponton, base nautique, ...)
Secteurs inondés par remontée de réseaux		Règlement identique à celui de la zone bleue, excepté si des travaux sont réalisés sur les réseaux mis en cause	Règlement identique à celui de la zone bleue, excepté si des travaux sont réalisés sur les réseaux mis en cause	Règlement identique à celui de la zone rouge, excepté si des travaux sont réalisés sur les réseaux mis en cause	Règlement identique à celui de la zone rouge, excepté si des travaux sont réalisés sur les réseaux mis en cause
Secteurs inondés spécifiquement en Q1000		<div style="border: 2px dashed red; padding: 10px;"> <p>Toutes les opérations sont autorisées sans condition à l'exception :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des nouveaux établissements, équipements ou installations utiles à la gestion de crise, à la défense ou au maintien de l'ordre ; - des nouveaux établissements, équipements ou installations utiles à un retour rapide à la normale du territoire après une inondation ; - des nouveaux établissements, équipements ou installations dont la défaillance pendant une inondation présente un risque élevé pour les personnes sans que l'intérêt public et l'absence de projet alternatif ne soient démontrés ; - de nouvelles ICPE présentant un risque significatif de générer d'importantes pollutions ou un danger pour la population pendant une inondation. </div>			

Règlement et zonage réglementaire

Zone rouge

- Régleme les zones soumises à un **aléa fort à très fort**
- Couvre essentiellement les **secteurs peu ou pas urbanisés constituant des champs d'expansion de crues** (espaces agricoles ou naturels, espaces de loisirs, parcs urbains, ...) ainsi que les espaces urbanisés situés à proximité immédiate de la Mayenne
- Zone régie par un **principe d'interdiction stricte**, avec un **principe général d'inconstructibilité**, afin :
 - D'assurer la sécurité des biens et des personnes
 - De ne pas augmenter le risque en exposant des biens et personnes supplémentaires
 - De préserver le rôle déterminant des champs d'expansion des crues en interdisant toute occupation ou utilisation du sol susceptible de faire obstacle à l'écoulement des eaux ou de restreindre le volume de stockage
- Certains projets sont toutefois admis, sous réserve qu'ils n'aggravent ni le risque inondation, ni la vulnérabilité, à savoir :
 - Les projets nouveaux nécessitant la proximité immédiate du cours d'eau (pontons, maisons éclésières, ...)
 - Certains projets concernant des biens et activités existants, sous réserve de respecter les prescriptions du règlement
 - Les opérations de renouvellement urbain situées en centre urbain

Règlement et zonage réglementaire

Zone jaune

- Réglemente les **secteurs non urbanisés où l'aléa est faible à modéré**
- Zone régie par un **principe général d'interdiction**. Les constructions nouvelles sont interdites à l'exception des constructions, ouvrages, aménagements et travaux visés par la disposition 1-1 du PGRI Loire-Bretagne, à savoir :
 - Les constructions, **reconstructions après sinistre**, ouvrages, installations, aménagements nécessaires à la gestion, à l'entretien, à l'exploitation des terrains inondables, notamment par un usage agricole, ou pour des **activités sportives ou de loisirs compatibles avec le risque d'inondation**
 - Les réparations ou reconstructions de biens sinistrés, démolitions-reconstructions et changements de destination des biens existants sans accroissement des capacités d'accueil de populations, sous réserve que la sécurité des occupants soit assurée et que la vulnérabilité de ces biens soit diminuée
 - Les **extensions mesurées des constructions existantes dans la limite de 20% de l'emprise au sol de l'existant**
 - Les **annexes légères (garage, abri de jardin, ...)** dans la limite 30 m² maximum d'emprise au sol supplémentaire

Règlement et zonage réglementaire

Zone jaune

- Sont admis les constructions, ouvrages, aménagements et travaux visés par la disposition 1-1 du PGRI Loire-Bretagne, à savoir :
 - Les **installations et équipements d'intérêt général sans alternative à l'échelle du bassin de vie** et réalisés selon une conception résiliente à l'inondation
 - Les **équipements dont la fonction est liée à leur implantation** (maisons éclusières, ponton flottant, structures flottantes, halte fluviale, ...) et les activités nécessitant la proximité immédiate du cours d'eau
 - Les **opérations d'aménagement destinés à réduire les conséquences du risque d'inondation.**

Règlement et zonage réglementaire

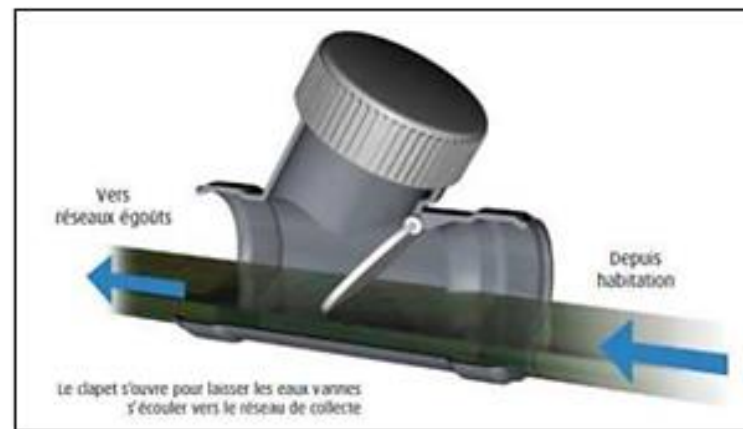
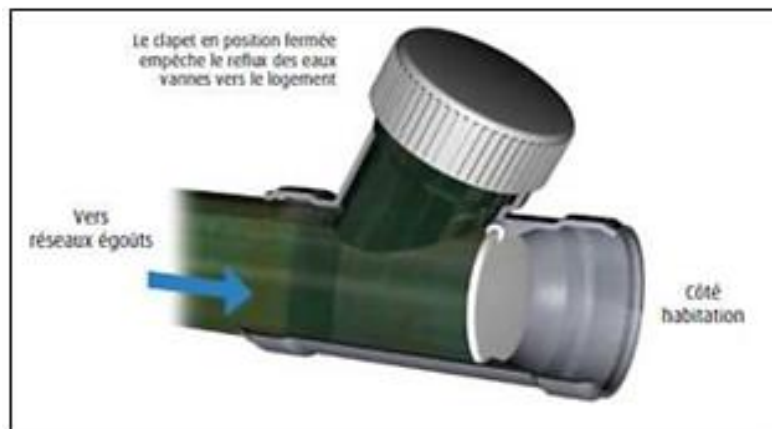
Zone bleue

- Réglemente les **secteurs qui sont déjà urbanisés** (dont les centres-urbains) ou qui **présentent des enjeux majeurs de développement urbain** et qui sont **soumis à un aléa faible à modéré**. L'intensité de l'aléa permet d'admettre une densification ou un développement urbain à condition de respecter des mesures de nature à réduire (ou *a minima* de ne pas augmenter) la vulnérabilité des biens et personnes. L'objectif est de maintenir des fonctions de cœur de ville (mixité des usages, continuité du bâti...).
- Permet à la fois de répondre à la nécessité de prévention du risque inondation et aux besoins socio-économiques de développement du territoire.
- La **constructibilité y est la règle générale, sous réserve de respecter certaines prescriptions**. Sont en revanche interdites dans cette zone :
 - La création ou le changement de destination de locaux situés en dessous du niveau du terrain naturel (sous-sol, caves, ...);
 - La création d'installations de stockage de déchets de toute nature, y compris les déchetteries;
 - La création d'installations de stockage de produits polluants;
 - La réalisation de clôtures pleines et les haies denses sauf si elles sont indispensables pour des raisons architecturales ou paysagères.

Règlement et zonage réglementaire

Zones hachurées bleues et rouges

- Réglemente les zones soumises à **l'aléa inondation par remontée d'eau dans les réseaux**. Ce zonage **dépend uniquement de la hauteur d'eau**, la vitesse étant considérée comme nulle
- Ces zones sont réglementées de la même manière que les zones bleues et rouges soumises à l'aléa inondation par débordement de cours d'eau
- Si des mesures spécifiques sont mises en place sur les réseaux mis en cause (clapet anti-retour, ...), alors ces zones ne seront plus soumises à l'aléa inondation. En conséquence de quoi, elles ne seront plus réglementées par le PPRi



Règlement et zonage réglementaire

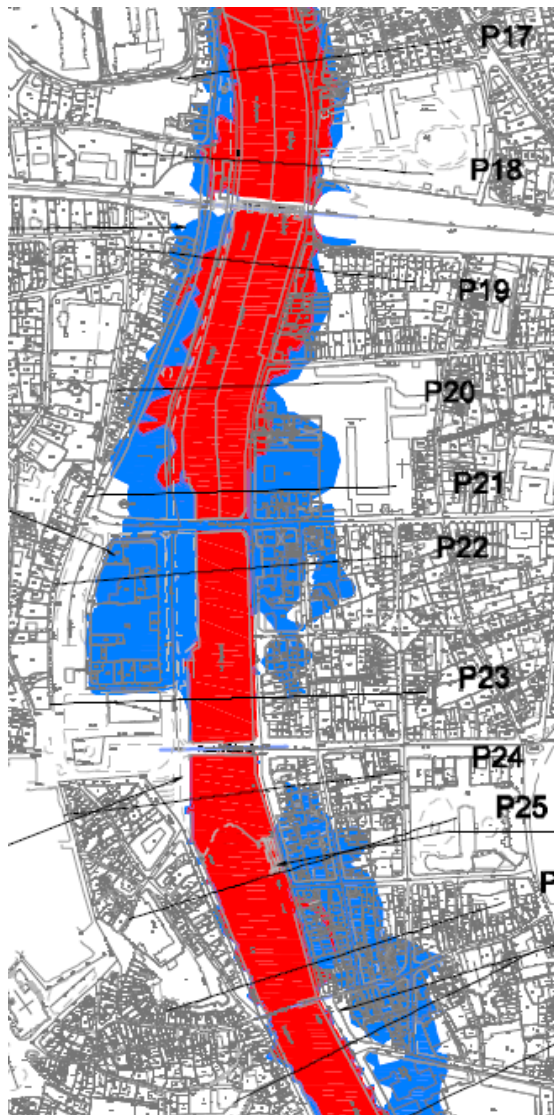
Zonage spécifique à l'enveloppe millénaire (Q1000)

- Toutes les constructions, ouvrages, installations, aménagements et travaux, qu'ils constituent un projet nouveau ou un bien et une activité existante, sont autorisés à l'exception :
 - Des nouveaux établissements, équipements ou installations **utiles à la gestion de crise, à la défense ou au maintien de l'ordre**
 - Des nouveaux établissements, équipements ou installations **utiles à un retour rapide à la normale du territoire après une inondation**
 - Des nouveaux établissements, équipements ou installations **dont la défaillance pendant une inondation présente un risque élevé pour les personnes** sans que l'intérêt public et l'absence de projet alternatif ne soient démontrés.
 - Des nouvelles **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** présentant un risque significatif de générer d'importantes pollutions ou un danger pour la population, pendant une inondation

Règlement et zonage réglementaire

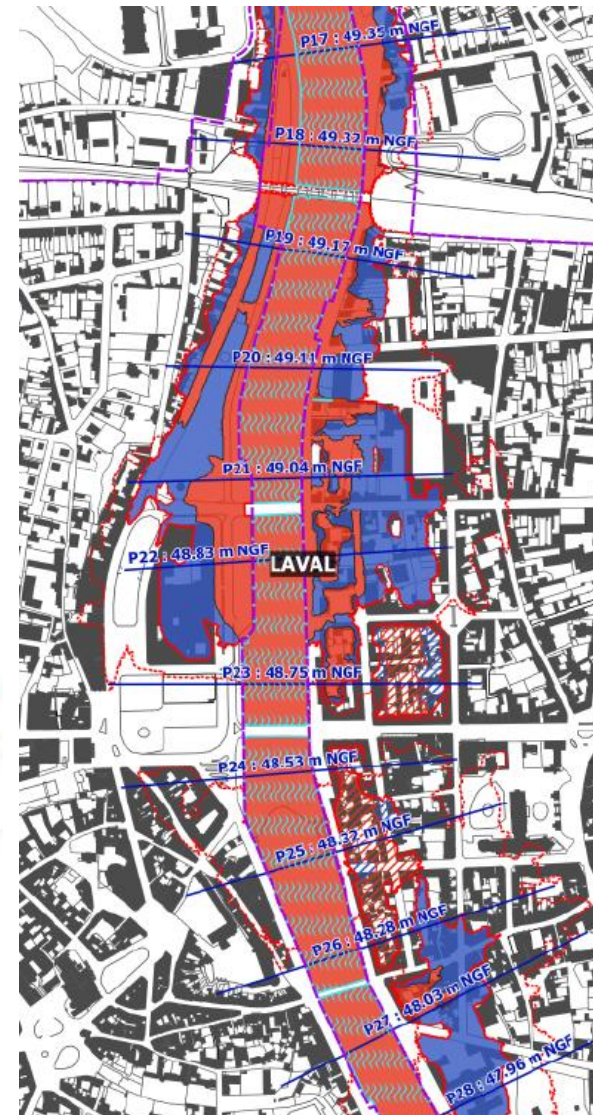
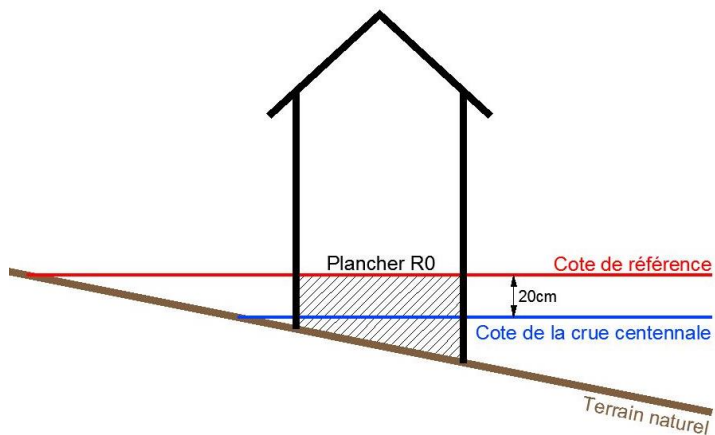
Plan du zonage réglementaire en vigueur

Plan du zonage réglementaire en cours de révision



Il faut distinguer :

- Cote de la crue centennale
- Cote de référence



Mesure de réduction de la vulnérabilité

- Elles ont vocation à **assurer la sécurité des personnes, limiter les dommages aux biens et de faciliter le retour à la normale suite à une inondation**
- Elles peuvent être **obligatoire** ou **simplement recommandées**

Mesures obligatoires :

- Concernent uniquement les **biens construits ou aménagés avant l'approbation du PPRi et situés au sein du périmètre du PPRi** (hors crue millénale)
- **Doivent être mis en œuvre dans un délai de 5 ans** à compter de l'approbation du PPRi
- Ne sont imposées que si le **coût de l'aménagement est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien** à la date d'approbation du PPRi
- Sont financés à hauteur de 80% dans la limite de 36 000 € par bien par le Fonds Barnier

Mesure de réduction de la vulnérabilité

Mesures obligatoires pour les particuliers :


- Si le bâtiment ne comprend aucun niveau hors d'eau, une **zone refuge dotée d'une ouverture sur l'extérieur** permettant l'évacuation des personnes par des moyens de secours **doit être créée au-dessus de la cote de référence**. Cet espace doit avoir une **superficie d'au moins 9 m²**, avec un **minimum de 1 m² par occupant**, et doit être de préférence directement **accessible par l'intérieur** du bâtiment. L'espace refuge doit avoir une **hauteur sous plafond supérieure à 1,80 mètre** afin d'assurer une mobilité aisée des personnes. **En cas d'impossibilité technique ou réglementaire** de réaliser une telle zone refuge, **le propriétaire doit le signaler au maire** afin que celui-ci le prenne en compte dans le Plan Communal de Sauvegarde. **Uniquement valable pour les zones jaunes et rouges.**
- **Matérialiser l'emprise des piscines** et des bassins par un balisage (clôture, flammes, ...)



- Placer les produits polluants au-dessus de la cote de référence et les fixer afin qu'ils ne se renversent pas

Mesure de réduction de la vulnérabilité

Mesures recommandées pour les particuliers :

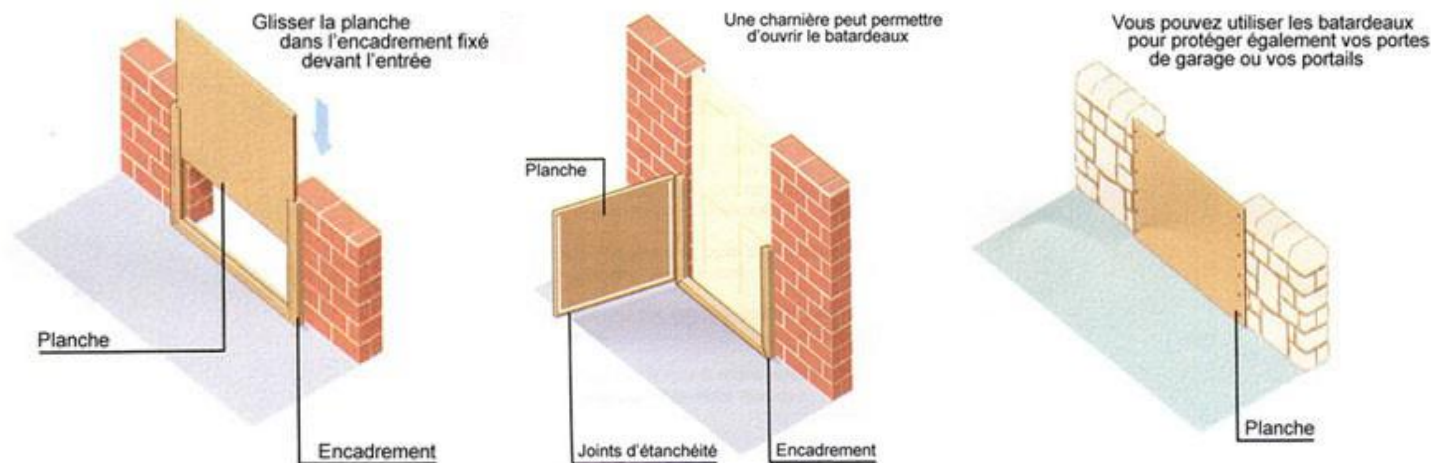
- Réaliser un **diagnostic de vulnérabilité du bâtiment par un professionnel** pour :
 - Evaluer les espaces inondables et matériels pouvant être touchés en cas d'inondation
 - Définir des adaptations techniques et mesures à réaliser pour réduire la vulnérabilité et la résilience du bien
- Réaliser un **plan familial de mise en sûreté** afin d'être organisé en cas d'inondation
 <https://www.interieur.gouv.fr/Media/Securite-civile/Files/je-me-protège-en-famille>
- Réaliser des **circuits électriques distincts** entre les parties du bien inondable et les parties hors d'eau
- Disposer d'une **pompe pour vider les caves, sous-sols, vides sanitaires** situés sous le terrain naturel
- **Supprimer les clôtures denses et clôtures pleines** transversales au lit majeur faisant obstacle à l'écoulement des eaux. Elles peuvent être remplacées par des haies arbustives peu denses ou des grillages largement ajourés
- Mettre hors d'eau tous les éléments de chauffage, de climatisation ou de ventilation sensibles
- **Remplacer les matériaux sensibles à l'eau** situés en-dessous de la cote de référence par des matériaux hydrofuges ou peu sensibles à l'eau
- Eviter la flottaison d'objets en ancrant le mobilier extérieur

Mesure de réduction de la vulnérabilité

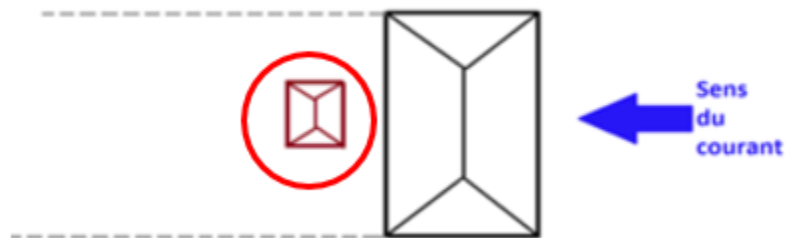
Mesures recommandées pour tous les propriétaires :

- **Equiper les ouvrants de batardeaux** à poser (planches, sacs de sable, ...) et prévoir l'obturation temporaire des gaines de réseaux, bouches d'aération, de ventilation

Dispositifs de batardeaux



- **Implanter les extensions de bâti** ne nécessitant pas le recours à une étude hydraulique dans l'ombre hydraulique du bâtiment existant



Planning

- Elaboration du PPRi : 2018-2021
- Comité de pilotage : 30 mars 2022
- Réunions publiques : Novembre 2022
- Enquête publique : 2^{ème} trimestre 2023

Echanges

Besoin de précisions, des doutes, des interrogations ...



www.arteliagroup.com