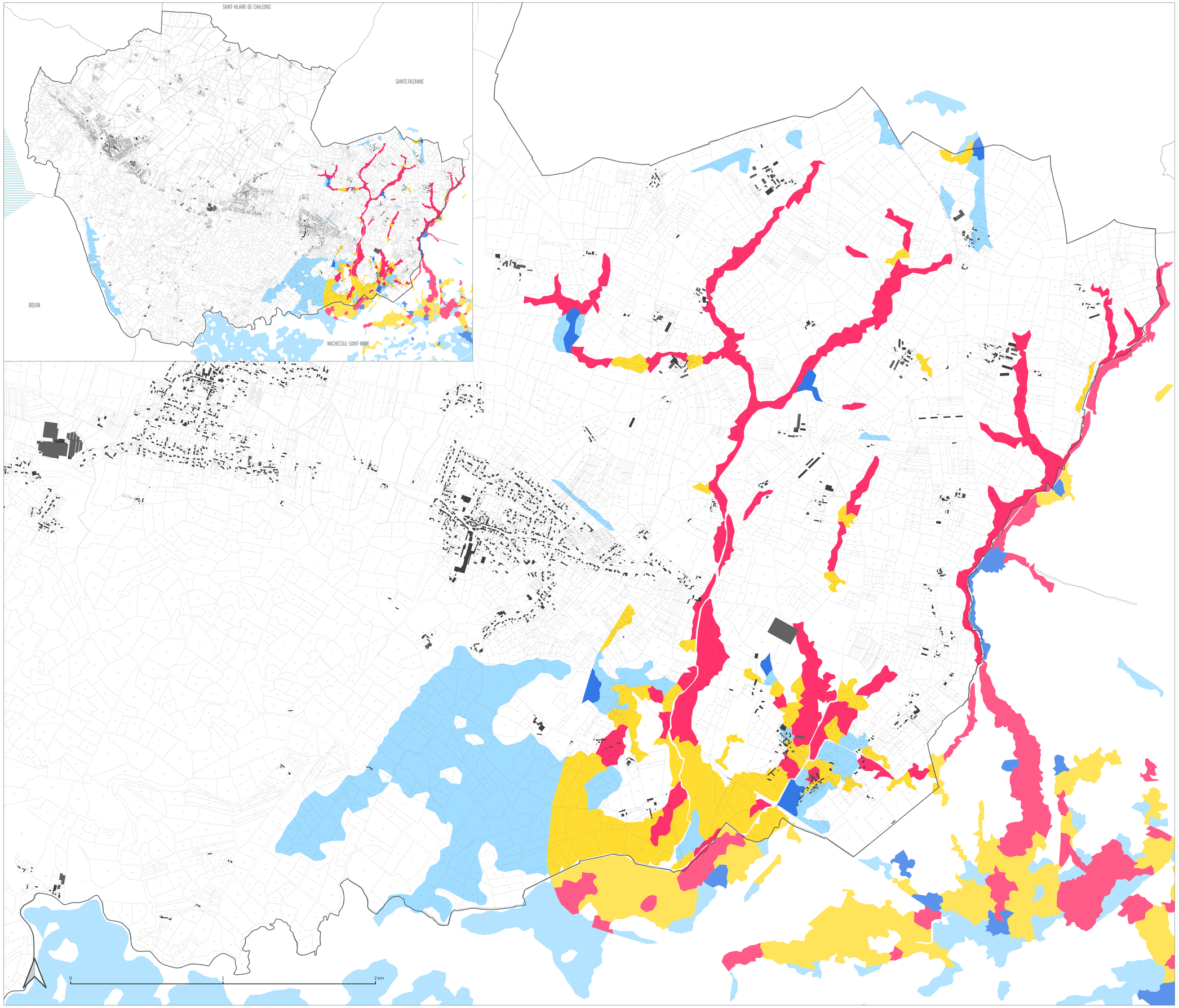


Etude multi-aléa

- accumulation moderee
- accumulation forte
- dynamique moderee
- dynamique forte

Pornic Agglo Pays de Retz
Département de la Loire-Atlantique

COMMUNE DE VILLENEUVE-EN-RETZ

VILLE NEUVE EN RETZ

PLAN LOCAL D'URBANISME

Arrêt : 28/05/2024

Enquête publique : du 21/10/2024 au 22/11/2024

Approbation :04/02/2025

N° 3.6 Zone inondable - Etude multi-aléa
Echelle 1 : 8 000

LA BOITE DE L'ESPACE
URBANISTES ASSOCIES

La boîte de l'espace
20 boulevard Babin Chevaye
44200 Nantes
02 40 20 30 57
contact@laboitedelespace.fr
www.laboitedelespace.fr

PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires et de la mer

Monsieur le Maire délégué
Commune de FRESNAY en RETZ
24 rue de Pornic
44580 VILLENEUVE en RETZ

Affaire suivie par Amélie PRIOU et Matthieu RIOU

Nantes, le 24 décembre 2024

Objet : Intégration des risques dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Villeneuve en Retz - Secteur de FRESNAY en RETZ

Monsieur le Maire,

Suite à l'épisode de pluies intenses survenu en juillet 2018, la DDTM s'est portée maître d'ouvrage d'une étude hydraulique visant à améliorer la connaissance des risques d'inondation par débordement de cours d'eau, par ruissellement et par remontée de nappe sur les communes de Paulx, Machecoul-Saint-Même et Villeneuve-en-Retz.

L'objet de cette étude était de disposer d'une cartographie des zones inondables, d'acquérir une connaissance détaillée des mécanismes de ruissellement par sous-bassin versant et d'étudier les aménagements permettant de les limiter.

Cette étude « multi-aléas », débutée en avril 2021, a fait l'objet de nombreuses rencontres pour aboutir à une présentation finale lors du comité de pilotage du 6 juillet 2023 et une validation de la caractérisation des aléas en septembre 2023 ; la dernière phase correspondant aux propositions d'aménagements ayant été finalisée en septembre 2024.

En parallèle, la commune de Villeneuve en Retz a arrêté son projet de PLU le 28 mai 2024. Ce projet a fait l'objet d'un avis des services de l'État en date du 18 septembre 2024, dont l'un des enjeux était l'intégration de cette nouvelle connaissance dans la partie réglementaire du PLU qui, à ce jour, mérite d'être complété sur ce point.

Aussi, vous trouverez en annexe les différents éléments à intégrerdans l'écriture du PLU afin d'assurer sa compatibilité avec le PGRI, dans l'attente d'un Porter à Connaissance du préfet.

Je vous prie de croire, Monsieur le Maire, à l'assurance de ma considération distinguée.

Copie :
- Pornic Agglo Pays de RETZ/PAPR

Service Transports et Risques
Bureau Prévention des Risques
10 boulevard Gaston Serpette
BP 53 606 – 44 036 NANTES Cedex 01
Tél : 02 40 67 24 55
Mél : matthieu.riou@loire-atlantique.gouv.fr

Le directeur départemental

Mathieu BATARD

ANNEXE

Rapport de présentation :

Les pages 96 et 98 seront à modifier en substituant les cartes existantes par celles qui vous seront transmises d'ici le 15 janvier et qui deviennent les cartes de référence pour les deux phénomènes de débordement de cours d'eau et de ruissellement. Les références à la DDTM devront par ailleurs être supprimées ou définies de manière générique.

Règlement graphique :

Vous avez fait le choix de dissocier le risque par submersion marine et les risques par débordement de cours d'eau – ruissellement répartis sur deux cartographies « règlement grphique » et « prescriptions multi-aléas » en vous appuyant sur le zonage du PPRL de la Baie de Bourgneuf et sur la carte concernant l'étude multi-aléas précédemment transmise. Il conviendra de substituer cette dernière cartographie par celle prochainement transmise.

Il pourrait être opportun de regrouper l'ensemble des ces phénomènes sur un même support réglementaire.

Par ailleurs, il sera également nécessaire d'intégrer, dans le règlement graphique, les cartographiées liées au phénomène de remontées de nappes issues de l'étude multi-aléas en traitant ce phénomène de manière indépendante.

Règlement écrit :

Dispositions générales

Le règlement arrêté évoque, en dispositions générales, l'obligation de prise en compte du PPRL et propose un renvoi vers celui-ci. Cette information réglementaire étant bien retranscrite dans le règlement graphique, le PLU est compatible avec le PPRL.

Concernant les phénomènes de débordement de cours d'eau et de ruissellement, les dispositions générales du règlement sont insuffisantes. Il conviendra de les compléter (ou de les remplacer) par les éléments suivants :

- les espaces non ou peu urbanisés et inondables sont considérés comme des champs d'expansion des crues et sont inconstructibles. Seules les exceptions définies dans la disposition 1-1 du Plan de Gestion du Risque d'Inondation (PGRI) Loire-Bretagne 2022-2027 peuvent être autorisées sous prescriptions. Ces prescriptions viseront à soustraire du risque d'inondation les occupants et les biens ainsi qu'à ne pas augmenter le risque d'inondation sur les espaces voisins.

- Afin de préserver le libre écoulement des eaux et les champs d'expansion des crues, les remblais de toute nature sont interdits hormis ceux autorisés, par exception, dans la disposition 1-2 du PGRI Loire-Bretagne 2022-2027. Ces exceptions seront soumises à des prescriptions qui viseront à soustraire du risque d'inondation les occupants et les biens ainsi qu'à ne pas augmenter le risque d'inondation sur les espaces voisins.

Service Transports et Risques
Bureau Prévention des Risques
10 boulevard Gaston Serpette
BP 53 606 – 44 036 NANTES Cedex 01
Tél : 02 40 67 24 55
Mél : matthieu.riou@loire-atlantique.gouv.fr

- Les zones d'accumulation forte et de dynamique forte sont inconstructibles sauf, par exceptions, celles décrites dans la disposition 1-1 du PGRI Loire-Bretagne. Les aménagements dans ces zones devront répondre aux objectifs de non aggravation du risque et de libre écoulement des eaux.

- Les zones d'aléa extrême sont inconstructibles et non aménageables sauf dans le cadre d'un objectif de réduction du risque d'inondation.

- Les projets nouveaux d'établissements « sensibles » ne sont pas autorisés lorsqu'ils conduisent à implanter ces établissements en zone inondable quel que soit l'aléa. Sont notamment concernés les établissements dont les occupants sont difficilement évacuables (crèche, établissement scolaires, maison de retraite, hôpital, ...).
- les établissements et équipements stratégiques ou indispensables à la gestion de crise et ceux nécessaires à un retour à la normale après évènement ne sont pas autorisés en zones d'aléas forts ou extrême. En zone d'aléa modéré, leur implantation devra être située hors d'eau et accessible par moins de 50 cm d'eau au regard de l'aléa de référence.
La collectivité pourra faire le choix d'un cadre plus strict en fonction des contraintes des services de secours.

- Dans toutes les zones inondables et dans celles soumises à remontée de nappe, les sous-sols et stationnements souterrains sont interdits, à l'exception des projets de parkings collectifs prenant en compte le risque d'inondation.

- les projets susceptibles de générer des pollutions par stockage ou du fait de leur mode de fonctionnement/production devront justifier de l'impossibilité d'une implantation alternative hors de la zone inondable et, par défaut, assurer l'absence d'atteinte au milieu au regard de l'aléa de référence.

Eu égard aux prescriptions éventuelles visant la non aggravation du risque, voire sa réduction, il apparaît opportun de mentionner clairement l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme et son emploi possible dans les dispositions générales.

Dans le cadre de l'élaboration du règlement de PLU des choix plus contraignants pourront être déclinés en termes de risques au regard de l'ensemble des politiques publiques.

Ces éléments pourraient faire l'objet d'une OAP thématique.

Dispositions applicables à chaque zone

Par ailleurs, et en complément des dispositions générales, le PLU pourra intégrer des règles spécifiques en s'appuyant sur les tableaux ci-dessous.

Service Transports et Risques
Bureau Prévention des Risques
10 boulevard Gaston Serpette
BP 53 606 – 44 036 NANTES Cedex 01
Tél : 02 40 67 24 55
Mél : matthieu.riou@loire-atlantique.gouv.fr

Prescriptions générales :

Projets	Prescriptions
Remblais	I tolérance en vertu de la disposition 1-2 PGRI
Affouillements	I
Création de piscines (Aménagements résidence)	A (sauf les abris)
Travaux d'entretien et de gestion courants de l'existant	A
Reconstruction d'un bâtiment détruit par un sinistre	A sous réserve que : • le bâtiment n'ait pas été détruit par une inondation • pas d'accroissement de la capacité d'accueil, ni de locaux à sommeil supplémentaires, ni ERP sensibles • pas d'augmentation de l'emprise au sol ;
Terrains camping/aires d'accueil des gens du voyage - création - Aménagement de l'existant sans augmentation de capacité d'accueil	I A avec mesures de résilience
Sous-sols (parkings souterrains, aménagements en locaux habitables...)	I
Structures provisoires	A sous réserve qu'ils soient démontables en 48h
Parkings collectifs réalisés au niveau naturel ou semi-enterrés*	A
Clôtures	A Transparence hydraulique

* Les parkings semi enterrés sont autorisés uniquement si une transparence hydraulique est assurée ET si des panneaux d'information sur leur inondabilité sont affichés. Il faut entendre par semi-enterré un parking dont la hauteur sous le niveau du TN correspond au maximum à 50% de sa hauteur sous plafond

Légende des tableaux suivants : I : Interdiction sauf exceptions PGRI (disposition 1-1)
A : Admissible avec prescriptions
E : Conditions extrêmes
F : Aléa Fort

Aléa	Aléa Modéré		Aléa Fort (F) /Extrême (E)	
Projet	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**
Logements				
Les règles présentées s'additionnent à celles concernant la réduction de la vulnérabilité et les conditions d'évacuation				
Création	I	A 30 % de l'unité foncière	I	A uniquement dans le cadre d'un renouvellement urbain
Extension	A limitée à 30 m² de surface de plancher	A le maximum de 30 % de l'emprise au sol du bâtiment existant ou de 30m²	A uniquement en surélévation dans la limite de 30m²	
Changement de destination	A sans augmentation de l'emprise au sol	A le max de 30m² ou 30 % de l'emprise au sol ou par surélévation	I	
Réhabilitation	A dans l'emprise du projet ou dans la limite dispositions supra			
Hébergement, hôtels, hébergements touristiques				
Les règles présentées s'additionnent à celles concernant la réduction de la vulnérabilité, les conditions d'évacuation et l'information du public				
Création	I	A 30 % de l'unité foncière	I	A uniquement dans le cadre d'un renouvellement urbain ou pour besoin de mise aux normes et sans augmentation de la capacité d'accueil
Extension	A sans augmentation de la capacité d'accueil. uniquement par surélévation ou dans la limite des dispositions supra		A uniquement pour besoin de mise aux normes. sans augmentation de la capacité d'accueil et uniquement par surélévation	
Changement de destination	A sans augmentation de l'emprise au sol	A le max de 30m² ou 30 % de l'emprise au sol ou par surélévation	I	
Réhabilitation	A dans l'emprise du projet ou dans la limite dispositions supra			

Aléa	Aléa Modéré		Aléa Fort (F) /Extrême (E)	
Projet	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**
Les règles présentées s'additionnent à celles concernant la réduction de la vulnérabilité et les conditions d'évacuation				
Activité agricole et forestière				
Création/extension	A Limitée à 150m² ou 30 % de l'unité foncière cumulée		Extrême : I / Fort : A Limitée à 150m² ou 30 % de l'unité foncière cumulée et sans alternative sur une zone de moindre aléa	
			Les logements seront interdits par application du R 111-2 CU	
Industrie				
Création	I	A sous réserve que les mesures de résiliences soient basées sur les caractéristiques d'un événement supérieur au centennal si aucune alternative n'est possible	I	
Extension	A sous réserve que les mesures de résiliences soient basées sur les caractéristiques d'un événement supérieur au centennal si aucune alternative n'est possible		A sous réserve que les mesures de résiliences soient basées sur les caractéristiques d'un événement supérieur au centennal si aucune alternative n'est possible	
Entrepôt, bureau, cuisine dédiée à la vente en ligne, artisanat, commerce de gros et détail				
Création	I Sauf nécessité de proximité immédiate du cours d'eau justifiée et dans la limite du maximum de 100 m² de l'emprise au sol ou 30 % de la surface inondable de l'unité foncière du projet	A Emprise au sol limitée à 50 % de la surface inondable de l'unité foncière du projet	I Sauf nécessité de proximité immédiate du cours d'eau justifiée et dans la limite du maximum de 100 m² de l'emprise au sol ou 30 % de la surface inondable de l'unité foncière du projet	A Uniquement dans le cadre d'un renouvellement urbain
Extension	A emprise au sol limitée à 30 % du bâti existant ou par surélévation	A limitée à 50 % de la surface inondable de l'unité foncière en cumulé ou par surélévation	A sous réserve d'une mise aux normes indispensable emprise au sol limitée à 30 % du bâti existant ou par surélévation	
Changement de destination	A sans augmentation de l'emprise au sol	A dans la limite des dispositions supra		

Aléa	Aléa Modéré		Aléa Fort (F) /Extrême (E)	
Projet	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**
Restauration, activités de service où s'effectue l'accueil d'une clientèle, autres équipements recevant du public, locaux et bureaux accueillant du public des administrations et assimilés				
Les règles présentées s'additionnent à celles concernant la réduction de la vulnérabilité, les conditions d'évacuation et l'information du public				
Création	I	I Les établissements difficilement évacuables (prisons, …) ou participant à la gestion de crise et au maintien de l'ordre.	I	A Uniquement dans le cadre d'un renouvellement urbain Avec démonstration qu'aucune alternative à l'échelle de l'intercommunalité possible (selon si la compétence en question relève de l'échelle (inter)communale)
Extension	A uniquement pour besoin de mise aux normes. sans augmentation de la capacité d'accueil du public limitée à 30 % de la surface de plancher en zone inondable	A Limitée à 30% de l'Unité Foncière en zone inondable	**Extrême :** I **Fort :** A uniquement pour besoin de mise aux normes. sans augmentation de la capacité d'accueil du public uniquement par surélévation	
Changement de destination	A sans augmentation de l'emprise au sol	A le maximum de 30m² ou 30 % de l'emprise au sol ou par surélévation	I*	
Établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale				
Les règles présentées s'additionnent à celles concernant la réduction de la vulnérabilité, les conditions d'évacuation et l'information du public				
Création	I			
Extension	A (sous réserve que les mesures de résilience soient intégrées et qu'une évacuation autonome soit prévue). Limitée à 30% de l'Unité Foncière en zone inondable	A (sous réserve que les mesures de résilience soient intégrées et qu'une évacuation autonome soit prévue). Limitée à 30% de l'Unité Foncière en zone inondable	I	A Uniquement dans le cadre d'un renouvellement urbain Avec démonstration qu'aucune alternative à l'échelle de l'intercommunalité possible (selon si la compétence en question relève de l'échelle (inter)communale)

Aléa	Aléa Modéré		Aléa Fort (F) /Extrême (E)	
Projet	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**
Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés				
Les règles présentées s'additionnent à celles concernant la réduction de la vulnérabilité, les conditions d'évacuation				
Création	A SdP limitée à 100 m²		A Équipements dont la fonction est liée à leur implantation + extension autorisée dans la limite de 100m² cumulée	A uniquement dans le cadre d'un renouvellement urbain
Extension	A dans la limite de la SdP autorisée pour la création		A uniquement en surélévation dans la limite de la SdP autorisée pour la création ou pour besoin de mise aux normes sans augmentation de la capacité d'accueil	
Changement de destination	A sans augmentation de l'emprise au sol	A extension dans la limite de 100m² de la SdP cumulée	I	
Réhabilitation	A (en cas d'extension, se référer à la destination finale du projet)			
équipements sportifs				
Les règles présentées s'additionnent à celles concernant la réduction de la vulnérabilité, les conditions d'évacuation et l'information du public				
Création	I Constructions A Aménagements, installations ne contraignant pas le libre écoulement des eaux	A 30 % de l'unité foncière et ne contraignant pas le libre écoulement des eaux	I	A Uniquement dans le cadre d'un renouvellement urbain Avec démonstration qu'aucune alternative à l'échelle de l'intercommunalité possible (selon si la compétence en question relève de l'échelle (inter)communale)
Extension	A sans augmentation de la capacité d'accueil et uniquement par surélévation Aménagements, installations ne contraignant pas le libre écoulement des eaux		A uniquement pour besoin de mise aux normes. sans augmentation de la capacité d'accueil uniquement par surélévation ne contraignant pas le libre écoulement des eaux	

cinéma, centres de congrès et d'exposition, salles d'art et de spectacle, lieux de culte				
Les règles présentées s'additionnent à celles concernant la réduction de la vulnérabilité, les conditions d'évacuation et l'information du public				
Création	I	A 30 % de l'unité foncière	I	A uniquement dans le cadre d'un renouvellement urbain ou pour besoin de mise aux normes et sans augmentation de la capacité d'accueil
Extension	A sans augmentation de la capacité d'accueil et uniquement par surélévation	A 30 % de l'unité foncière cumulée	A uniquement pour besoin de mise aux normes. sans augmentation de la capacité d'accueil et uniquement par surélévation	

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Commune de Machecoul

Intégration des risques
dans le Plan Local d'Urbanisme

Réunion du 24 octobre 2023

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Sommaire

1. Notions sur le risque d'inondation
2. Les types de crue
3. Etude multi-aléas du secteur de Machecoul
4. Risque et Urbanisme

1 . Notions sur le risque d'inondation

PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

La politique de prévention des risques

Les 7 axes de la prévention des risques



1/ Connaissance
- Études scientifiques et techniques
- Cartes des aléas et des risques
- Porter à connaissance de l'État vers les Collectivités

2/ Surveillance
- Équipement des zones en moyens de surveillance des crues, volcanisme, grands mouvements de terrains, ...



3/ Information et éducation
- Repères de crues
- Information Acquéreurs et Locataires
- Concertation (CSS Seveso...)
- Établissement du DDRM par le Préfet et du DICRIM par le Maire
- Éducation : inscription dans les programmes scolaires, réseau de coordonnateurs auprès des Recteurs, journée nationale face aux risques

4/ Aménagement et urbanisme
- Plans de prévention des risques
- Servitudes d'utilité publique
- Documents urbanisme (prise en compte)

5/ Réduction de la vulnérabilité
- Formation des professionnels (architectes...)
- Travaux chez les particuliers
- Dispositifs collectifs (digues...)

6/ Préparation & gestion de crise
- Plan communal de sauvegarde
- ORSEC

7/ Retour d'expérience
- Analyse
- Indemnisations Cat-Nat

PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

La politique de prévention des risques

Trois grands principes :

Sécurité des personnes
Réduction des dommages
Résilience des territoires

Agir sur l'existant

- Protéger les constructions et leurs occupants
- Réaliser des travaux pour rendre les biens plus résilients
- Pouvoir évacuer de manière autonome
- Informer les habitants pour la conscience du risque et les bons gestes en cas d'évènement

Anticiper l'urbanisation

- Limiter voire interdire l'urbanisation des secteurs les plus à risque
- Réglementer les construction en zone inondable
- Préserver les champs d'expansion des crues

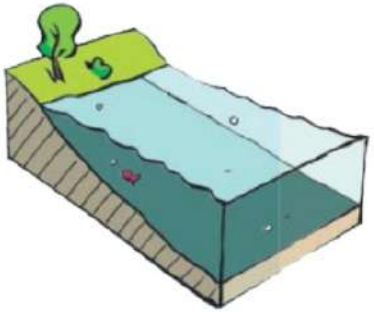
Trois objectifs :

- Réduire la vulnérabilité des bâtis existants
- Régir l'urbanisation future
- Préserver les champs d'expansion des crues

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

La notion de risque

ALEA
+/- FORT



L'aléa est la probabilité d'occurrence d'un phénomène, ici d'une crue.

X

ENJEU
+/- VULNERABLE

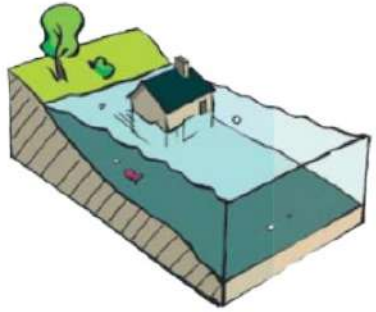


L'enjeu est l'ensemble des personnes, des biens et des lieux susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

La vulnérabilité de l'enjeu mesure les conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux.

=

RISQUE
+/- CRITIQUE



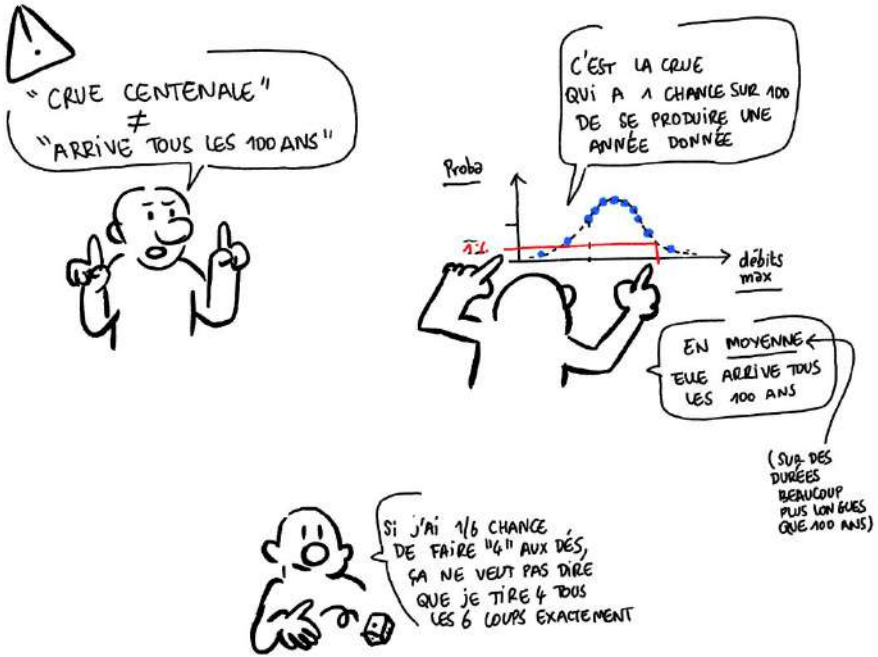
Le risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et sa gravité. Le risque est la conjugaison d'un aléa et d'un enjeu +/- vulnérable. Il n'y a de risque que si des enjeux sont menacés. Par exemple, l'activité sismique en plein désert n'est pas considérée comme un risque majeur.

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

La notion de risque

Période de retour = occurrence

Probabilité que l'évènement revienne tous les ans :
- Crue de 1983 : 1 « chance » sur 100
- Crue de 1995 : 1 « chance » sur 20



PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Les objectifs de prévention des risques

- préserver les zones d'expansion des crues

- régir l'urbanisation **future** (où construire et dans quelles conditions) pour ne pas aggraver l'exposition des personnes et des biens à l'inondation

- adaptation du bâti **existant** pour réduire les conséquences de l'inondation

Urbanisation future :
où construire et comment ?

ZONES ROUGES
Inconstructibilité

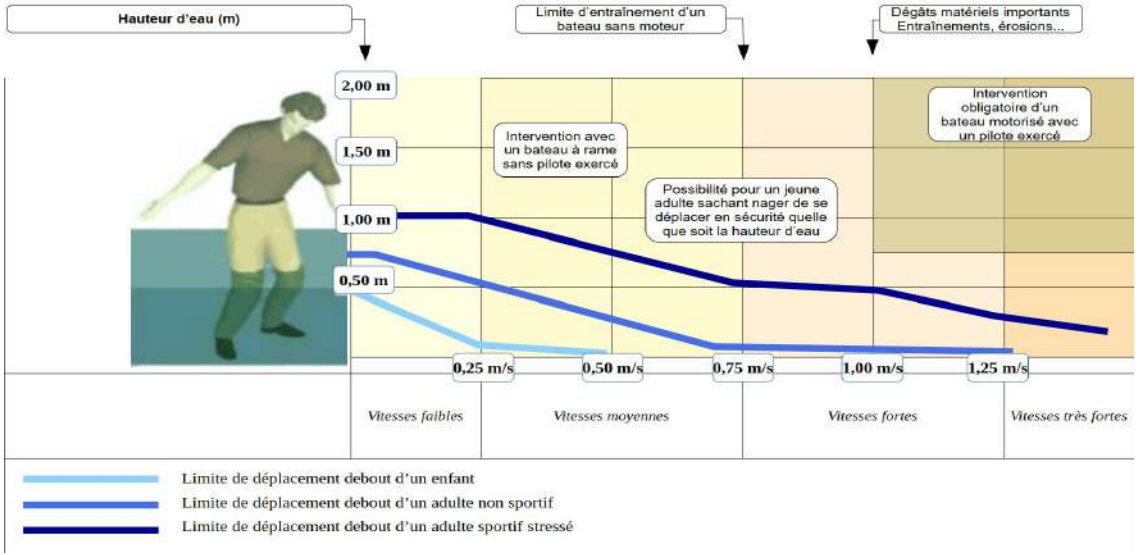


PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Les objectifs de prévention des risques

Trois facteurs pour qualifier le niveau de risques (= aléa)

- Hauteur d'eau
- Vitesse d'écoulement
- Vitesse de montée des eaux



		Vitesse de montée des eaux		
		Vm < 0,2 m/h	0,2 m/h < Vm < 1m/h	Vm > 1m/h
Vitesse d'écoulement	Ve <0,2m/s	Lente	Moyenne	Rapide
	0,2m/s< Ve < 0,5m/s	Moyenne	Moyenne	Rapide
	Ve > 0,5 m/s	Rapide	Rapide	Rapide

		Dynamique de submersion		
		Lente	Moyenne	Rapide
Hauteur D'eau	0m < H < 0,5m	Faible	Modéré	Fort
	0,5m < H < 1m	Modéré	Modéré	Fort
	1m < H < 2m	Fort	Fort	Très Fort
	H > 2m	Très Fort	Très Fort	Très Fort

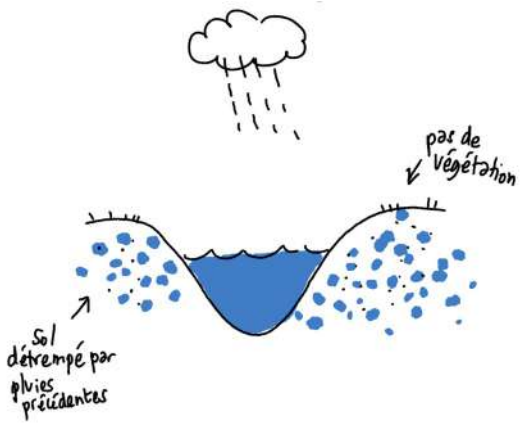
2. les types de crue

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Les types de crue

La crue hivernale

Un phénomène lent et continu



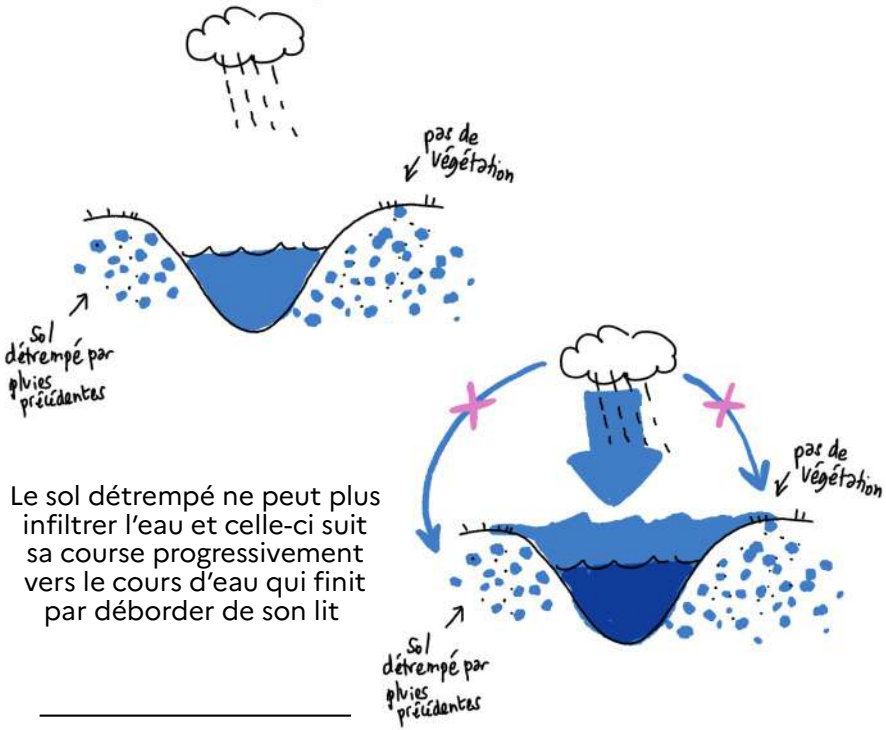
Illustrations : Naïs Coq

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Les types de crue

La crue hivernale

Un phénomène lent et continu



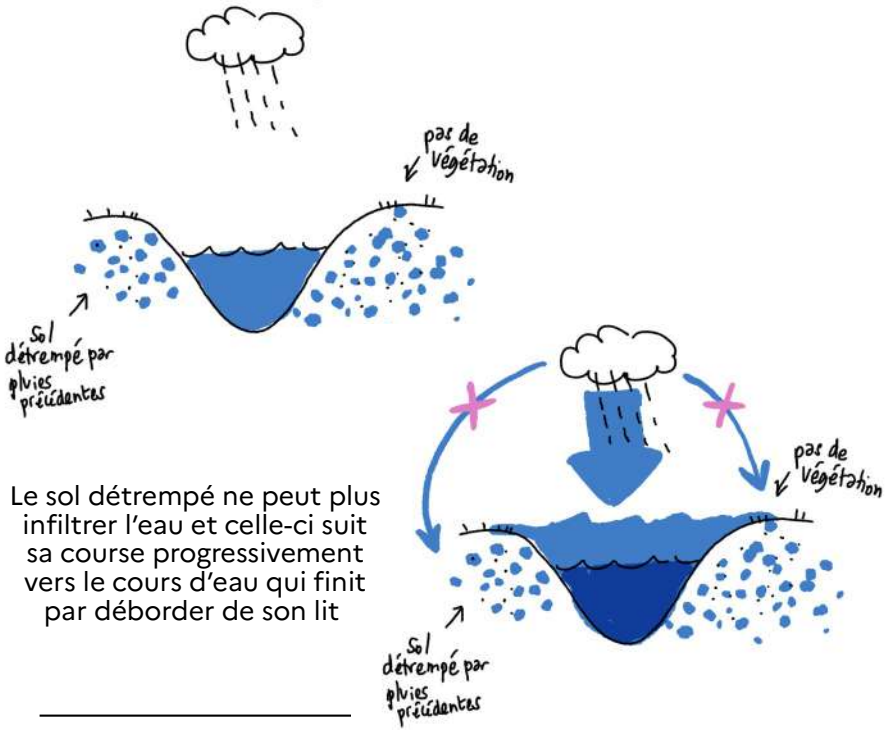
Le sol détrempé ne peut plus infiltrer l'eau et celle-ci suit sa course progressivement vers le cours d'eau qui finit par déborder de son lit

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Les types de crue

La crue hivernale

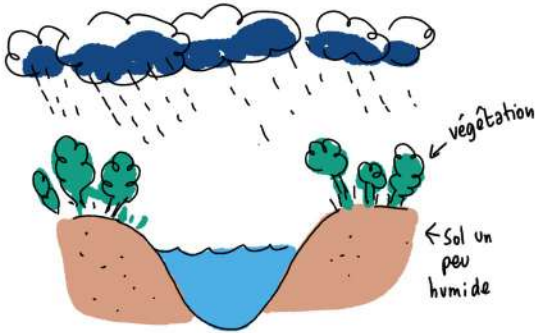
Un phénomène lent et continu



Le sol détrempé ne peut plus infiltrer l'eau et celle-ci suit sa course progressivement vers le cours d'eau qui finit par déborder de son lit

La crue estivale

Un phénomène très rapide



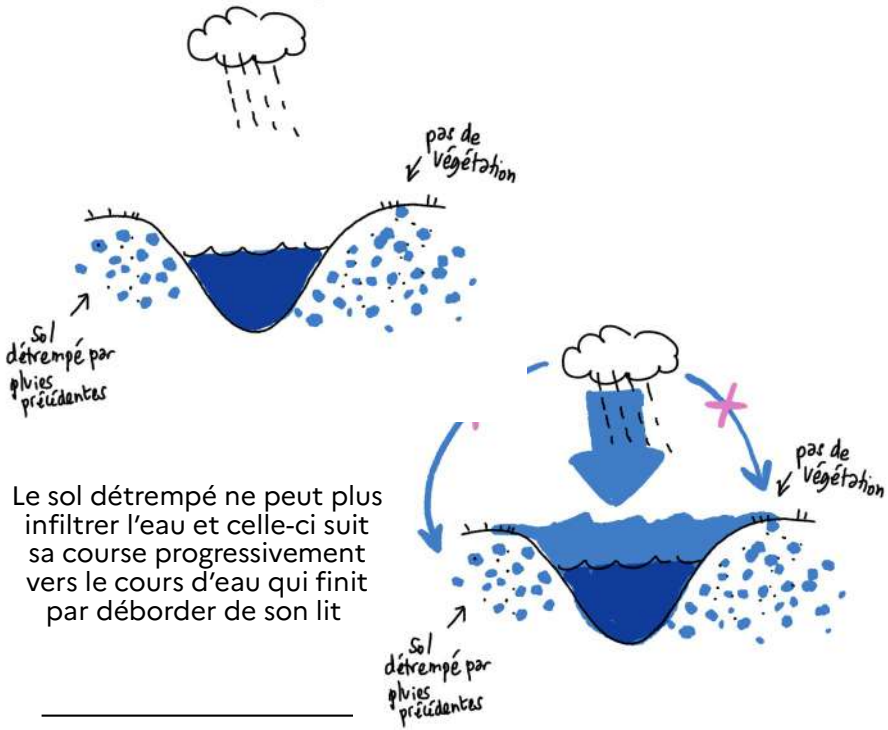
Illustrations : Naïs Coq

PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Les types de crue

La crue hivernale

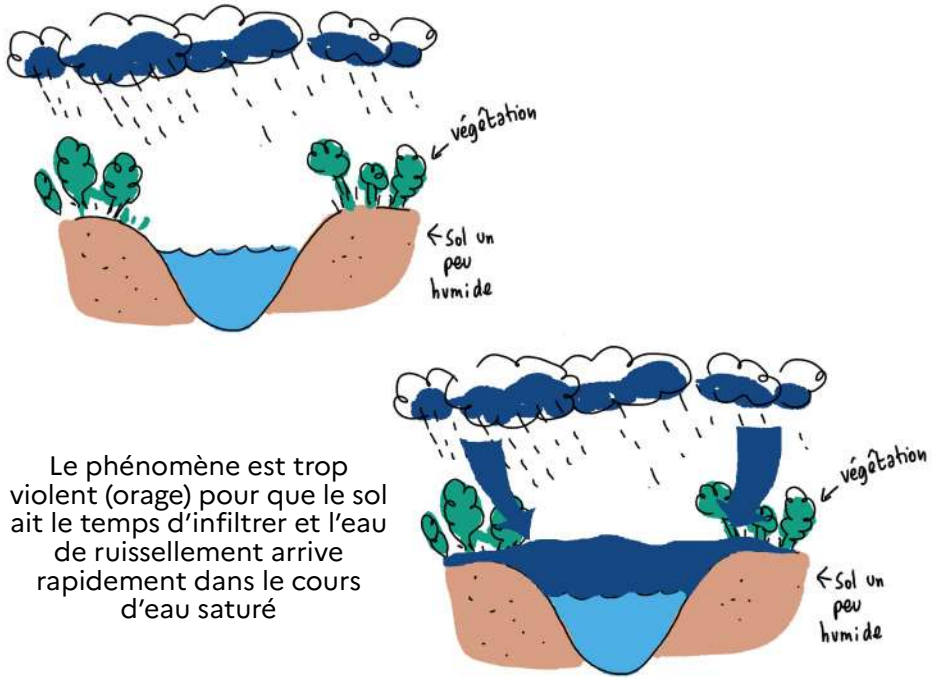
Un phénomène lent et continu



Le sol détrempé ne peut plus infiltrer l'eau et celle-ci suit sa course progressivement vers le cours d'eau qui finit par déborder de son lit

La crue estivale

Un phénomène très rapide

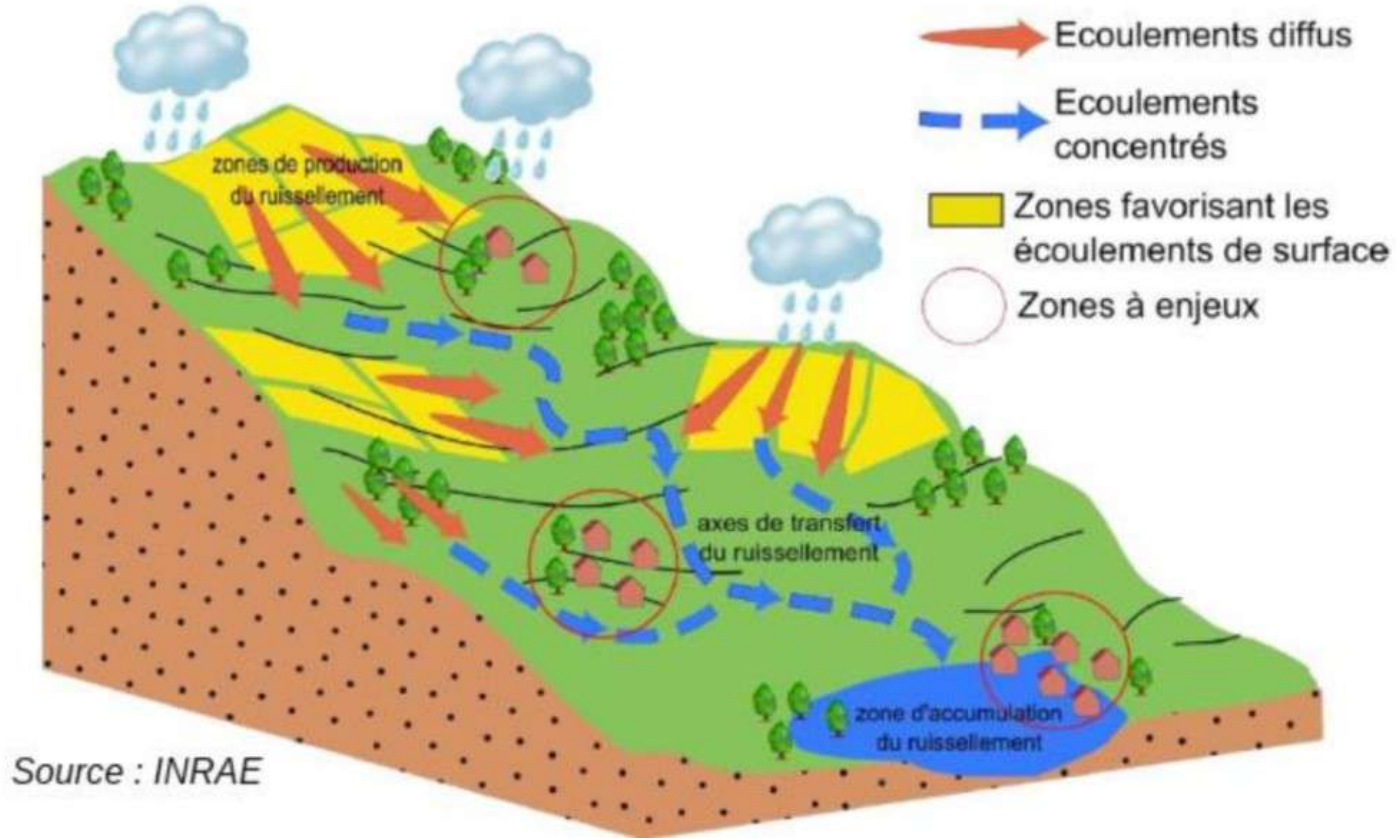


Le phénomène est trop violent (orage) pour que le sol ait le temps d'infiltrer et l'eau de ruissellement arrive rapidement dans le cours d'eau saturé

Illustrations : Naïs Coq

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Les types de crue

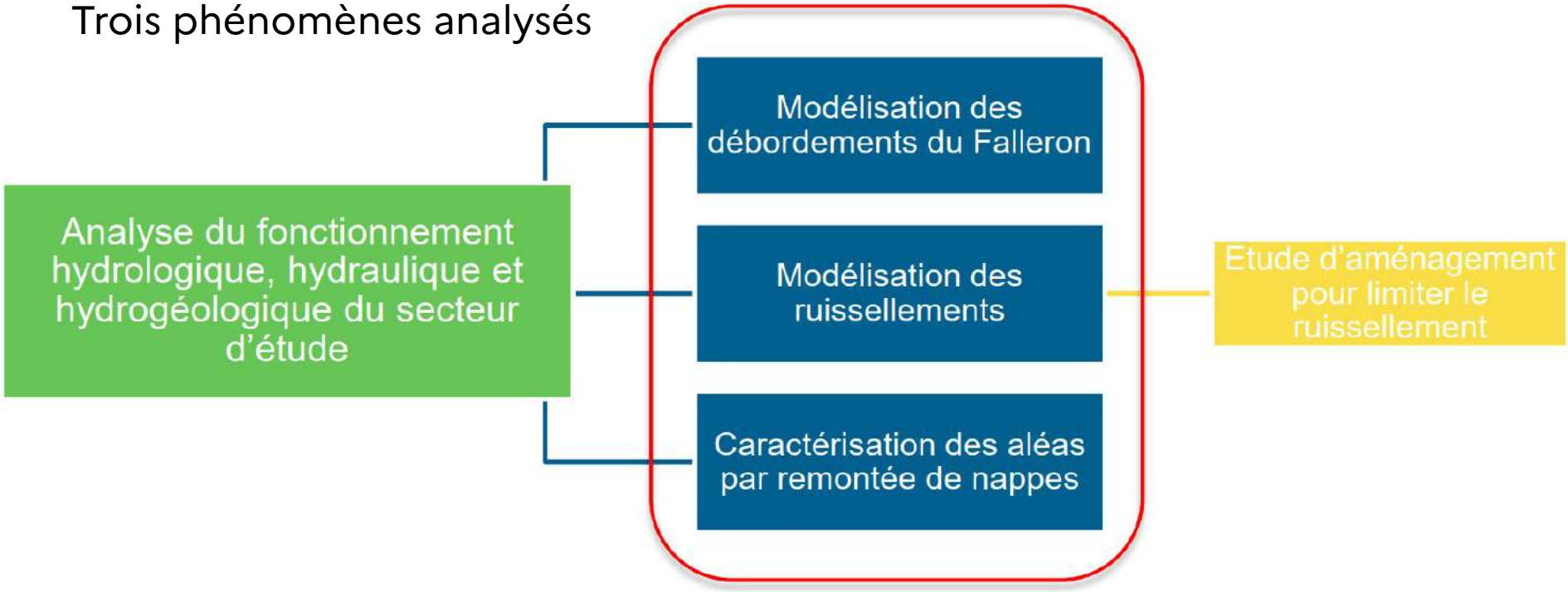


3. l'étude multi-aléas sur le secteur de Machecoul

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

L'étude multi-aléas sur le secteur de Machecoul

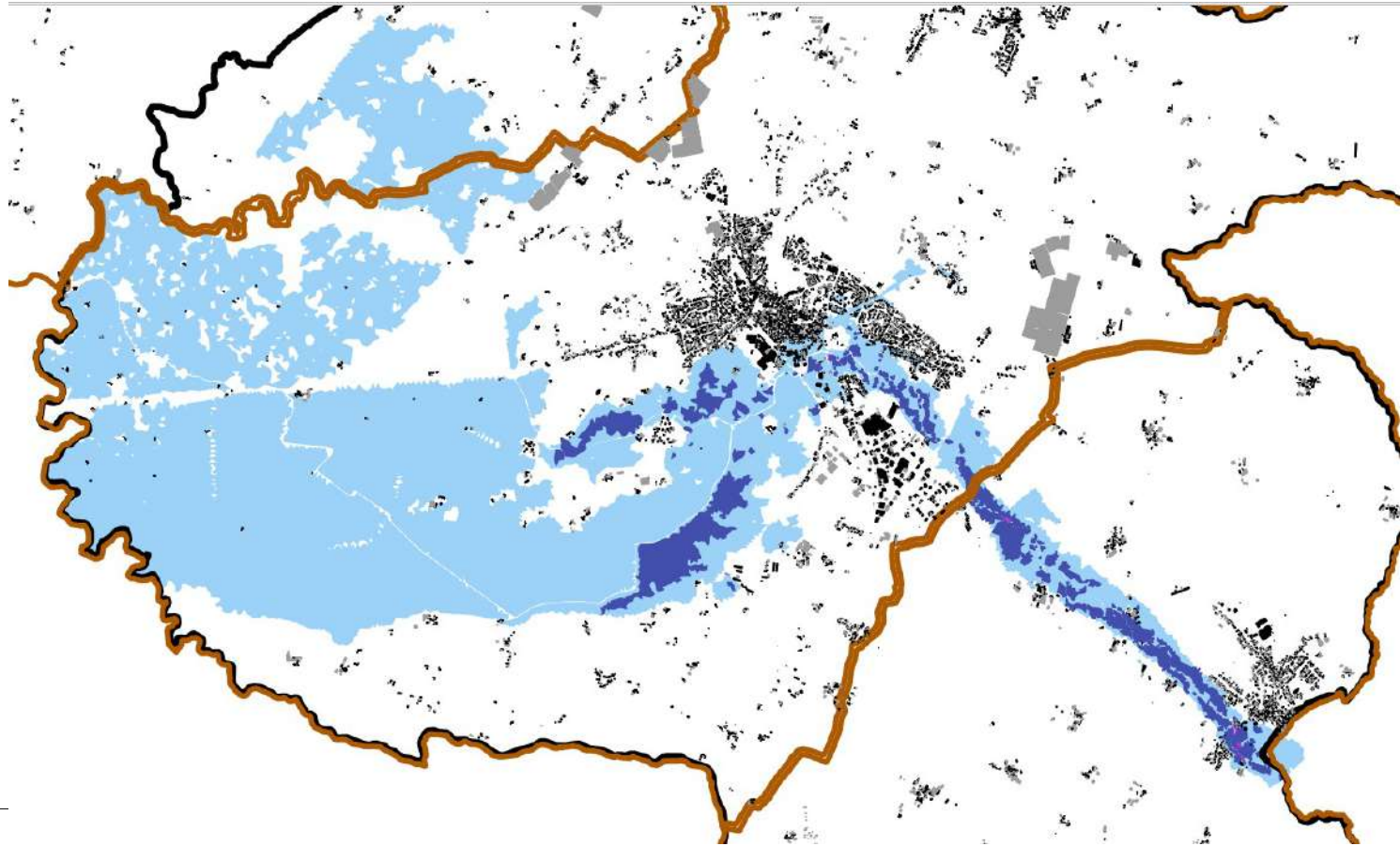
Trois phénomènes analysés



PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

L’étude multi-aléas sur le secteur de Machecoul

Le phénomène de débordement de cours d’eau



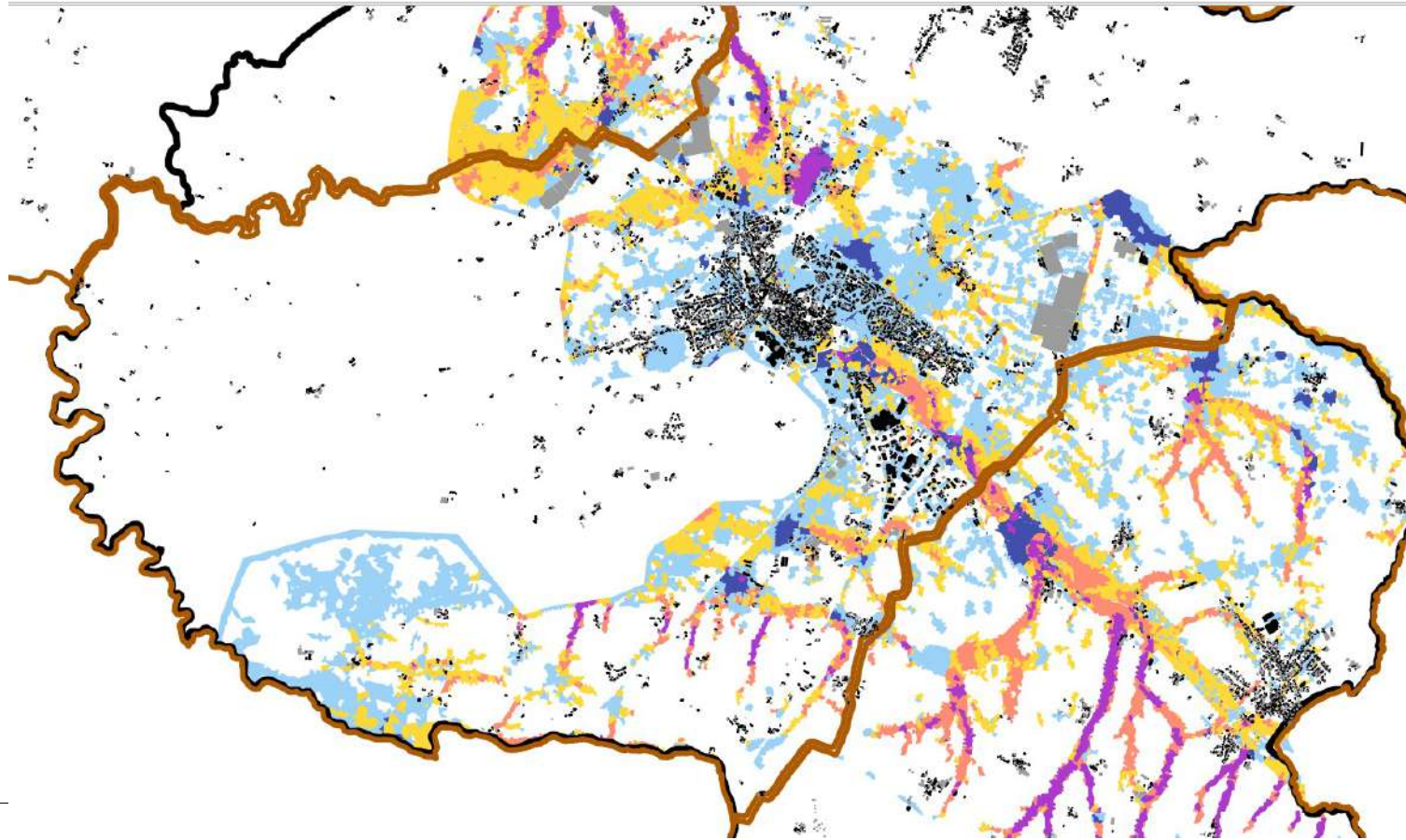
PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

L'étude multi-aléas sur le secteur de Machecoul

Le phénomène de ruissellement

Pluie de 6h : 90,3mm

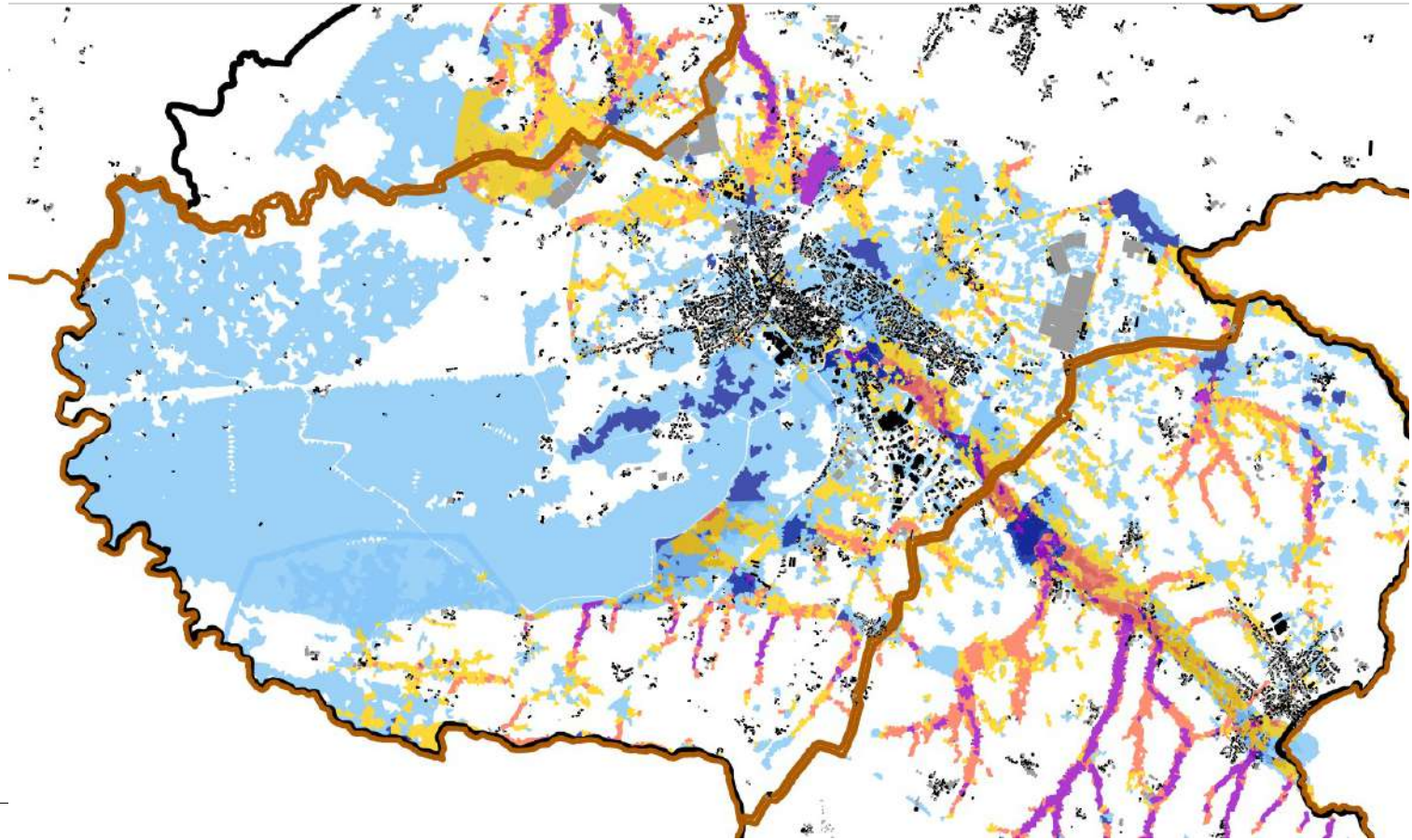
Pluie de 24h : 108,9mm



PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

L’étude multi-aléas sur le secteur de Machecoul

Le combinaison du débordement et du ruissellement



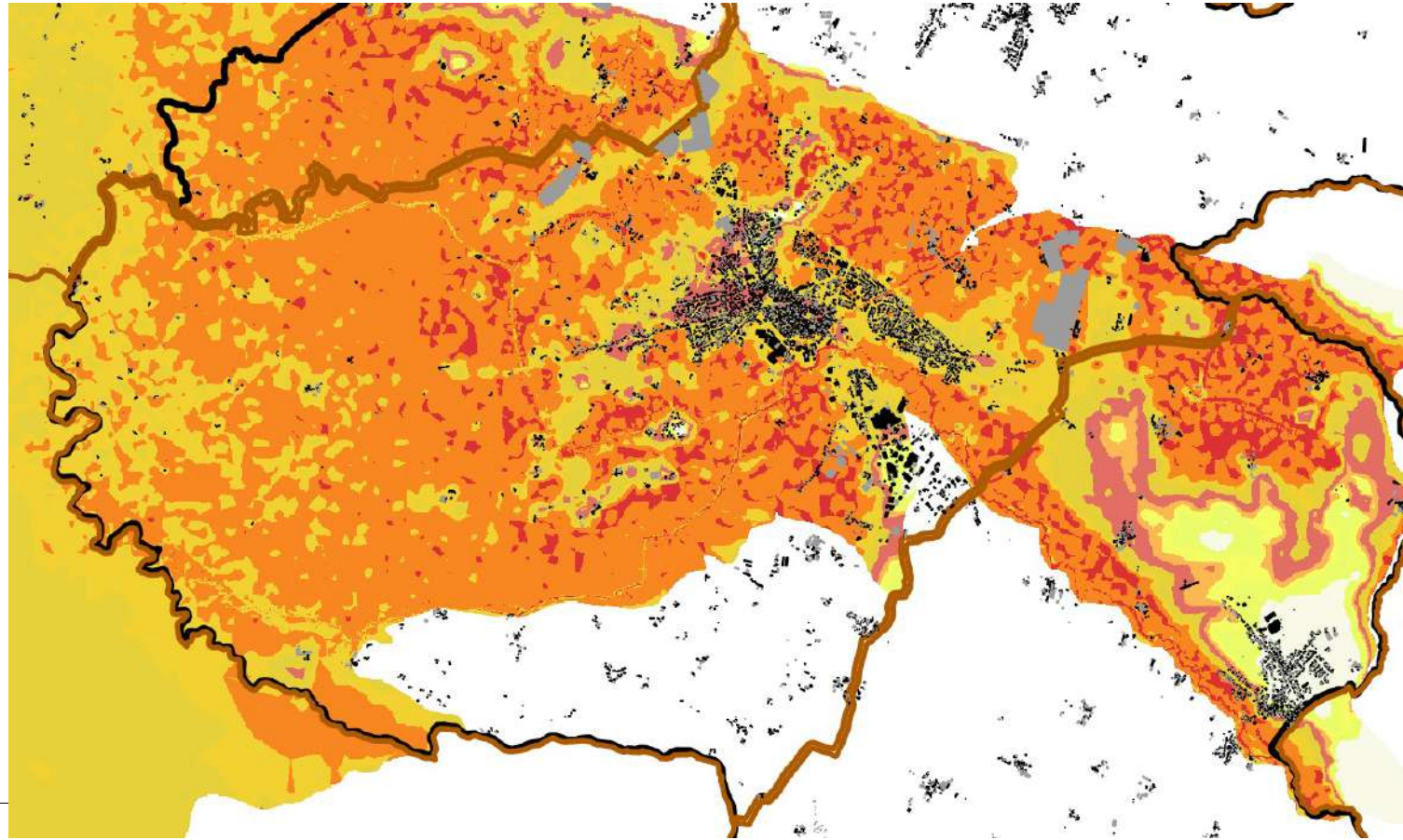
PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

L’étude multi-aléas sur le secteur de Machecoul

Le phénomène de remontées de nappes

Niveau TN

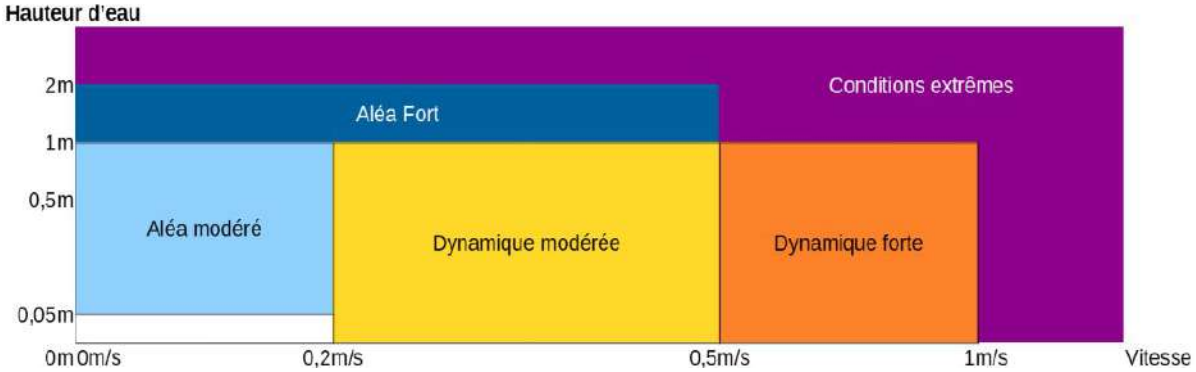
Niveau -3m NGF (caves)



PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

L'étude multi-aléas sur le secteur de Machecoul

La construction des aléas



	les **zones d'accumulation modérée** dans lesquelles les hauteurs d'eau se situent entre 0,05 m et 1 m avec des vitesses d'écoulement pouvant atteindre 0,2 m/s
	les **zones de forte accumulation** dans lesquelles les hauteurs d'eau sont supérieures à 1 m avec des vitesses d'écoulement pouvant atteindre 0,5 m/s
	les **zones de dynamique moyenne** dans lesquelles les hauteurs d'eau peuvent atteindre 1 m avec des vitesses d'écoulement se situant entre 0,2 m/s et 0,5 m/s
	les **zones de dynamique forte** dans lesquelles les hauteurs d'eau peuvent atteindre 1 m avec des vitesses d'écoulement se situant entre 0,5 m/s et 1 m/s
	les **zones de conditions extrêmes** dans lesquelles les hauteurs d'eau sont supérieures à 1 m avec des vitesses d'écoulement se situant entre 0,5 m/s et 1 m/s ou des hauteurs d'eau variables et des vitesses d'écoulement supérieures à 1 m/s

	Les **zones de remontée de nappes**, affleurantes ou sub-affleurantes où tous sous-sols et affouillements sont interdits.
	Les **zones soumises au changement climatique** liées au phénomène de submersion marine. En intégrant l'influence du changement climatique pour une hauteur d'eau des niveaux marins à +60cm, il convient de retenir la cote de **3,00m NGF** sur les prescriptions de construction.

4. Risques et urbanisme

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Intégration du risque dans l'urbanisme

Le PGRI :

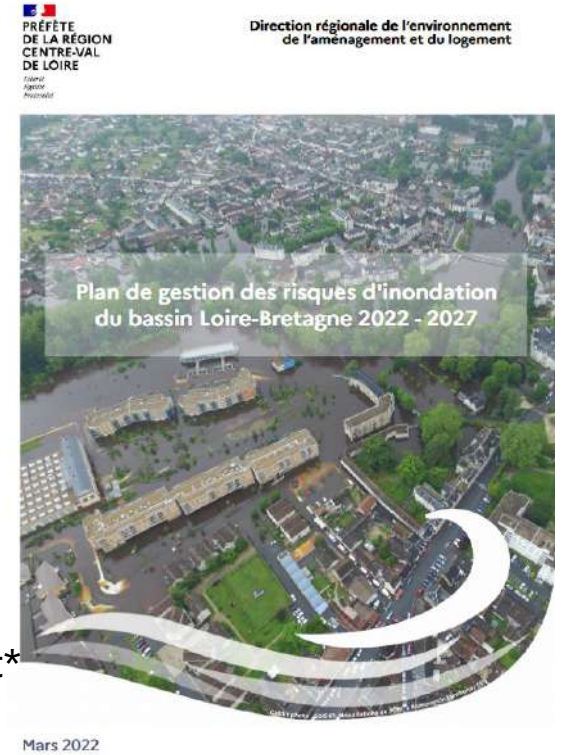
Disposition 1-1 : - principe d'inconstructibilité en zone non urbanisée - mais avec exceptions

Disposition 1-2 : Préservation des champs d'expansion des crues

Disposition 2-1 : - principe d'inconstructibilité en zone potentiellement dangereuse

Disposition 2-14 : Prévenir, voire réduire, le ruissellement et la pollution des eaux pluviales

Disposition 2-15 : Limiter les apports d'eaux de ruissellement* dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel



PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Intégration du risque dans l'urbanisme

Les principes :

- Préserver les champs d'expansion des crues
- Régir l'urbanisme pour limiter les conséquences

Zone considérée	Aléa Modéré	Aléa Fort/Extrême
Non Urbanisée	Inconstructible sauf exception	Inconstructible sauf exception
Urbanisée	Constructible sous prescriptions	Inconstructible sauf exception

Les exceptions sont définies par la disposition 1-1 du PGRI

PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Intégration du risque dans l'urbanisme

Zone non urbanisée

A = autorisé sous conditions I = Interdit sauf exception PGRI	Projet	Accumulation modérée	Accumulation forte	Écoulement moyen	Ecoulement fort	Conditions extrêmes	Remontée de nappe
Remblais - affouillements		I					
Reconstruction après sinistre		A					
Structures provisoires		A				I	A
Parkings collectifs		A					
Sous-sols		I					
Clôtures		A					
Changement de destination		A (conditions particulières*)					
Gestion des espaces naturels		A					
Projet ENR		A				I	A
Construction agricole			A		I		A
Projet d'intérêt prioritaire**		A				I	A
Tout autre projet (non décrit dans ce tableau de synthèse)	Nouveau	I					
	Existant	A	I	A	I		A

Projet d'intérêt prioritaire:**

Désigne:
- les biens relevant de la sous-destination « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » de la destination « équipement d'intérêt collectif et services publics », définition issue de l'arrêté du 10 novembre 2016.
- les services destinés à assurer les besoins prioritaires de la population tels que décrits dans le glossaire du PGRI Loire Bretagne 2022-2027
- les services utiles au retour à la normale tels que décrits dans le glossaire du PGRI Loire Bretagne 2022-2027

En complément, les bâtiments recevant du public même portés par une structure publique et/ou destinés à un usage public ne sont pas considérés, par défaut, comme d'intérêt prioritaire (salle des fêtes, gymnase...). Ils doivent être analysés au regard de leur type d'ERP.

PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Intégration du risque dans l'urbanisme

Zone urbanisée

A = autorisé sous conditions I = Interdit sauf exception PGRI	Projet	Accumulation modérée	Accumulation forte	Écoulement moyen	Ecoulement fort	Conditions extrêmes	Remontée de nappe
Remblais - affouillements		I					
Reconstruction après sinistre		A					
Structures provisoires		A				I	A
Parkings collectifs		A					I
Sous-sols		I					
Clôtures		A					
Changement de destination		A (conditions particulières*)					
Projet ENR		A				I	A
Camping – caravaning	Nouveau	I					A
	Existant	A	I	A	I		A
Projet d'intérêt prioritaire** (hors ERP)	Nouveau	A				I	A
	Existant	A				I	A
Activité économique (hors agricole)	Nouveau	A	I	A	I		A
	Existant	A			I		A
ICPE (hors agricole)	Nouveau	I					A
	Existant	A			I		A
Établissements sensibles (Maintien de l'ordre, gestion de crise,...)	Nouveau	I					A
	Existant	A			I		A
ERP sensibles (Types J, R, U avec hébergement)	Nouveau	I					A
	Existant	A				I	A
ERP sensibles (Types J, R, U sans hébergement)	Nouveau	A	I	A	I		A
	Existant	A				I	A
ERP non sensibles	Nouveau	A				I	A
	Existant	A			I		A
Locaux à sommeil (tourisme, logements, ...)	Nouveau	A			I		A
	Existant	A					

* condition particulière : réduction de la vulnérabilité : par typologie (ex : local à sommeil => activité économique) ou dans le cadre d'un renouvellement urbain. Si augmentation de la classe de vulnérabilité, se rapporter au x prescriptions de l'annexe 2.

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Intégration du risque dans l'urbanisme

Principes d'urbanisme

Les prescriptions associées aux typologies de travaux décrites dans la page ci-dessous sont à prendre en compte dans l'instruction des autorisations d'urbanisme quel que soit l'aléa ou le secteur du territoire où se situe le projet

Projets	Prescriptions
Remblais	I tolérance en vertu de la disposition 1-2 PGRI
Affouillements	I
Création de piscines (Aménagements résidence)	A (sauf les abris)
Travaux d'entretien et de gestion courant	A
Reconstruction d'un bâtiment détruit par un sinistre	A sous réserve que: • le bâtiment n'ait pas été détruit par une inondation • pas d'accroissement de la capacité d'accueil, ni de locaux à sommeil supplémentaires, ni ERP sensibles • pas d'augmentation de l'emprise au sol;
Terrains camping/aires d'accueil des gens du voyage - création, augmentation de capacité d'accueil - Aménagement de l'existant	I A Création des sanitaires restructuration locaux techniques et autres avec mesures de résilience
Sous-sols (parkings souterrains, aménagements en locaux habitables...)	I
Structures provisoires	A sous réserve qu'ils soient démontables en 48h
Parkings collectifs réalisés au niveau naturel ou semi-enterrés	A
Clôtures	A Transparence hydraulique

Légende des tableaux:
I: Interdiction sauf exception PGRI (disposition 1-1)
A: Admissible avec prescriptions
E: Conditions extrêmes
F: Aléa Fort

PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Intégration du risque dans l'urbanisme

Principes d'urbanisme

Locaux à sommeil

Aléa	Aléa Modéré		Aléa Fort (F) /Extrême (E)		
Projet	Zone non urbanisée	Zone urbanisée	Zone non urbanisée	Zone urbanisée	Centre urbain dense
Logements					
Locaux à sommeil **Création**	I	A 30 % de l'unité foncière	I	E : I A F/E : uniquement dans le cadre d'un renouvellement urbain	E : A uniquement dans le cadre d'un renouvellement urbain A F : dents creuses et renouvellement urbain
Extension	A 30 % (1-1 PGRI)	A maximum de 30 % de l'emprise au sol du bâtiment existant et de 30m²	E : I (sauf espace refuge) F :A limitée à 30 m²	A Limitée à 30 % Transparence hydraulique ou surélévation	
Changement de destination : Annexes => habitats (individuel, collectif) Bâtiment activité => habitats (individuel, collectifs)	A sans augmentation de l'emprise au sol (1-1 PGRI)	A le max de 30m² ou 30 %	I		
Annexes	A Création limitée à 30 m²	A le max de 30m² ou 30 %	I	A Création limitée à 10 m²	

PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Intégration du risque dans l'urbanisme

Principes d'urbanisme

Aléa	Aléa Modéré		Aléa Fort (F) /Extrême (E)		
Projet	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**	**Centre urbain dense**
Activités agricoles/forestières, économiques et services					
ICPE	I	A sous réserve que les mesures de résiliences soient basées sur les caractéristiques d'un événement extrême si aucune alternative n'est possible	I		
Bâtiments agricoles Création Constructions strictement liées aux activités agricoles, à l'exclusion de tout autre usage (logement de fonctions, ERP…)	A 150 m² ou 30 % de la surface de l'unité foncière	A 150 m² ou 30 % de la surface de l'unité foncière	**E** : I **F** : A Création 150 m² ou 30 % de la surface de l'unité foncière		
Bâtiments agricoles Extension Constructions strictement liées aux activités agricoles, à l'exclusion de tout autre usage (logement de fonctions, ERP…)	A 150 m² ou 30 % de la surface de l'unité foncière (existant+extension)		A **F/E** : Extension limitée à 150 m² ou 30 % de la surface de l'unité foncière		

PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Intégration du risque dans l'urbanisme

Principes d'urbanisme

Aléa	Aléa Modéré		Aléa Fort (F) /Extrême (E)		
Projet	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**	**Centre urbain dense**
Constructions/ Aménagement nécessitant la proximité immédiate du cours d'eau **Création - Extension**	A - à l'exclusion de tout autre usage (logement de fonctions, pièces de sommeil…) - emprise au sol limitée à 100 m² ou 30 % de la surface de l'unité foncière, extension comprise	A - Emprise au sol limitée à 60 % de la surface de l'unité foncière - Extension 30 % du bâti existant ou limitée à 60% de la surface de l'unité foncière	A - A l'exclusion de tout autre usage (logement de fonctions, pièces de sommeil…) - Emprise au sol limitée à 100 m² ou 30 % de la surface de l'unité foncière, extension comprise		
Autres activités **Création**	I	A Emprise au sol cumulée et limitée à 50 % de la surface inondable de la zone réglementaire ou 40 m²	I	I **exception A** **F** : dents creuses **F/E** : Dans le cadre d'un renouvellement urbain	
Autres activités **Extension**	A - à l'exclusion de tout autre usage (logement de fonctions, pièces de sommeil…) - Limitée à 30 % du bâti existant	A - Limitée à 30% de l'emprise au sol du bâtiment existant ou à 50 % de l'unité foncière	A sous réserve d'une mise aux normes indispensables - **E** : Limitée à 25m² - **F** : Limitée 30 % de la surface du bâtiment existant	A - **E** : Limitée à 25m² - **F** : Limitée 30 % de la surface du bâtiment existant	
Changement de destination : Etab.sensible, habitat, ERP => Bâtiments d'activité	A		A		

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Intégration du risque dans l'urbanisme

Principes d'urbanisme

Aléa	Aléa Modéré		Aléa Fort (F) /Extrême (E)		
Projet	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**	**Centre urbain dense**
Établissements sensibles					
ERP _ Accueil avec hébergements Création / Extension (maison de retraites, établissement de santé, établissement pénitentiaire…)	I Création A Extension uniquement pour besoin de mise aux normes		I Création A Extension uniquement pour besoin de mise aux normes		
ERP _ Accueil sans hébergements Création/Extension (crèches, écoles, établissements scolaires…)	I	A (sous réserve que les mesures de résilience soient intégrées et qu'une évacuation autonome soit prévue)	I	I dans l'emprise des bandes de précaution A **F :** dents creuses **F/E :** Dans le cadre d'un renouvellement urbain **Avec démonstration qu'aucunes alternatives à l'échelle de l'intercommunalité possible (selon si la compétence en question relève de l'échelle (inter)communale)**	
Établissements - Gestion de crise/défense, - Maintien de l'ordre… - service utile au retour à la normale	I	A sous réserve que les mesures de résiliences soient basées sur les caractéristiques d'un événement extrême si aucune alternative n'est possible	I		

PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Intégration du risque dans l'urbanisme

Principes d'urbanisme

	Aléa Modéré		Aléa Fort (F) /Extrême (E)		
Projet	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**	**Centre urbain dense**
Constructions - aménagements d'intérêt prioritaire					
Ouvrages, installations et équipements liés à des travaux d'infrastructures structurants	A Emprise au sol limitée à 100 m², extension comprise	A Emprise au sol limitée à 100 m², extension comprise	**E** : I **F** : A Emprise au sol limitée à 100 m² Extension comprise	**E** : I **F** : A Emprise au sol limitée à 100 m² Extension comprise	
Ouvrages, installations et équipements liés à des projets non structurants	A Emprise au sol limitée à 100 m², extension comprise	A Emprise au sol limitée à 100 m², extension comprise	A **E** : Équipement dont la fonction est liée à leur implantation + extension autorisée **F/E** : A Emprise au sol limitée à 100 m², extension comprise		
Installation, constructions à usage de loisirs, culturel, sport, tourisme **Création**	I	A - exceptés les ERP destinés à accueillir plus de 500 personnes - Création limitée à 50 % de la surface inondable de l'UF du projet	I	A **F** : dents creuses **F/E** : Dans le cadre d'un renouvellement urbain **Avec démonstration qu'aucunes alternatives à l'échelle de l'intercommunalité possible (selon si la compétence en question relève de l'échelle (inter)communale)**	
Extension	A Extension limitée à 30 % de l'emprise au sol du bâtiment existant	A Extension limitée à 30 % de l'emprise au sol du bâtiment existant ou 50% de l'unité foncière	A **(Extension)** **F** : Extension limitée à 30 % du bâti **E** : (uniquement dans le cadre d'un besoin de mise aux normes)		

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Intégration du risque dans l'urbanisme

Principes d'urbanisme

	Aléa Modéré		Aléa Fort (F) /Extrême (E)		
Projet	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**	**Zone non urbanisée**	**Zone urbanisée**	**Centre urbain dense**
Installations de plein air d'intérêt collectif	A		A **E** : sans bâtiments/constructions **F** : vestiaires, sanitaires, locaux techniques - surface limitée à 30 m²	A	
Aménagements/ constructions liés à la gestion et ouverture au public des espaces naturels	A Constructions légères avec emprise au sol limitées à 25 m²		A Constructions légères avec emprise au sol limitée à 30 m²		

Cas spécifique des zones non inondables vulnérables (NIV) :
Ces zones correspondent à des îlots plus élevés que la cote de l'aléa de référence mais qui se trouvent entourés d'eau lors d'une crue centennale.
Ceux-ci sont difficiles d'accès en cas de crue significative de la Loire ;
En conséquence, il convient d'en interdire l'occupation du sol quant à certains aménagements et équipements qui seraient rendus inopérants ou vulnérables en période de crues significatives et quant à certains projets qui dégraderaient sensiblement les conditions des îlots considérés.

Y sont interdits :
- Les établissements sensibles ;
- Tout projet conduisant à dégrader notablement les conditions d'évacuation (population/véhicules) du secteur NIV considéré.

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE

Intégration du risque dans l'urbanisme

I - Zones Non (peu) Urbanisées : Principe d'interdiction de l'urbanisation

Type de zone	Objectif	Modalités	Action du PLU	Choix réglementaire
Production	- Limiter / ralentir les écoulements	Bandes enherbées, fascines, pratiques culturales, stockage, toitures végétales..	Oui	Recommandation
	- Limiter l'imperméabilisation	Limiter les constructions, les aménagements imperméables, ...	Oui	Prescription
	- Infiltrer à la parcelle	Noues, puits d'infiltration, fossés et dépressions végétalisés,...	Oui	Prescription
	- Favoriser le couvert végétal	Rotation des cultures, prairies,..	Non	Recommandation
	- Eviter le phénomène de battance	Couvert interculture, non labour, petite mécanisation, paillage	Non	Recommandation
	- Créer des aménagements limitant le ruissellement	Forme parcellaire, fossés, sens des accès/voies,	Oui Non	Recommandation
	- (Re)créer des alignements (haies, hautes tiges)	Pour les secteurs de pente légère ou de rupture de pente	Oui	Prescription
Transfert	- Limiter / temporiser les écoulements	Bandes enherbées, fascines, pratiques culturales, stockage, toitures végétales..	Non	Recommandation
	- Interdire toute construction	Bâtis durs et légers	Oui	Prescription
	- Interdire les aménagements « barrage »	Voies, ouvrages	Oui	Prescription
	- Favoriser le couvert végétal	Limiter les incisions, végétaliser, Couvert interculture, non labour,	Non	Recommandation
Accumulation débordement	- Limiter l'imperméabilisation et préserver les CEC	Coefficient de pleine terre, emprises bâties, matériaux perméables,...	Oui	Prescription
	- Interdire les constructions	Dur et léger sauf en surélévation et sans nouveau logement (espace refuge)	Oui	Prescription
	- Interdire les remblais	Disposition PGRI 1-2	Oui	Prescription
	- Interdire caves et sous-sols	Sauf cuvelées pour aléa modéré	Oui	Prescription
	- Permettre la transparence hydraulique	Clôtures avec transparence hydraulique 2/3, haies végétales et grillage, front bâti,..	Oui	Prescription
	- Eviter les pollutions	Stockage au-dessus de la cote et arrimage	Oui	P R

II - Zones Urbanisées : Principe d'interdiction dans les zones dangereuses (aléa F/Extrême) et de prescription dans les autres

Transfert	- Limiter / ralentir les écoulements	Bandes enherbées, fascines, seuils, fossés, stockage, toitures végétales..	Oui	Prescription
	- Régir les constructions	Interdire tout bâti dans les couloirs principaux, chercher l'alternative ailleurs	Oui	Prescription
	- Interdire les aménagements « barrage »	Voies, clôtures, aménagements divers non transparents	Oui	Prescription
	- Temporiser les écoulements	Aménagements adaptés (noues, effet « cascade », haies,,...)	Non	Recommandation
	- casser le phénomène d'accélération	Aménagements adaptés (noues, effet « cascade », parcours de l'eau,...)	Non	Recommandation
Accumulation débordement	- Limiter l'imperméabilisation	Coefficient de pleine terre, emprises bâties, matériaux perméables,...	Oui	Prescription
	- Limiter/interdire les constructions	F/extrême : dur et léger sauf en surélévation et sans nouveau lgt (espace refuge)	Oui	Prescription
	- Interdire les remblais	Disposition PGRI 1-2	Oui	Prescription
	- Interdire caves et sous-sols	Sauf cuvelées pour aléa modéré	Oui	Prescription
	- Permettre la transparence hydraulique		Oui	Prescription

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Intégration du risque dans l'ADS

1 – Définir le caractère urbanisé ou non de l'unité foncière

2 – Identifier les aléas sur l'unité foncière

3 – Identifier la nature du projet

4 – Calculer la cote du projet

5 – Appliquer les prescriptions au titre du R-111-2 CU ou du PLU



Dans le respect des 3 grands principes :

- la sécurité des personnes
- la réduction des dommages aux biens
- la résilience du projet

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Intégration du risque dans l'ADS

Les mesures de réduction de la vulnérabilité :

- Privilégier le secteur de moindre aléa

- Situer le premier plancher habitable au-dessus de la cote de crue
  => sauf en cas d'impossibilité fonctionnelle (économie) ou structurelle (habitat)

- Rendre accessible le projet à des secteurs non inondables

- Préserver les couloirs d'écoulement et infiltrer à la parcelle

PRÉFET
DE LA LOIRE-
ATLANTIQUE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Intégration du risque dans l'ADS

Situer le premier plancher habitable au-dessus de la cote de crue

