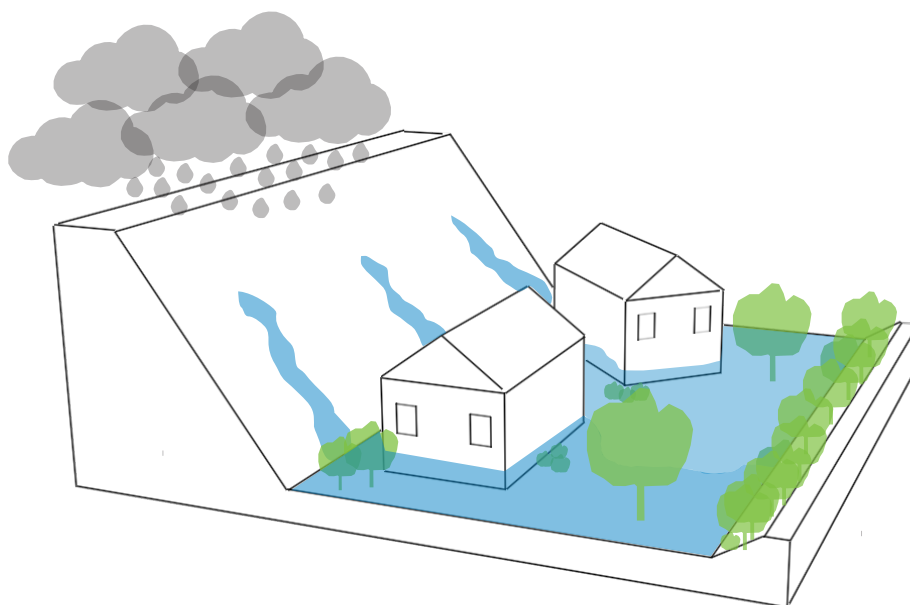




FICHE PRATIQUE :

Le risque inondation par ruissellement pluvial

DÉCEMBRE 2019



Cette fiche est à vocation pédagogique et ne se substitue pas au règlement.

1. DE QUOI S'AGIT-IL?

Définition

- Le phénomène de ruissellement est provoqué par l'imperméabilisation des sols et l'urbanisation qui entraînent une accélération des écoulements d'eau sur le sol et son accumulation dans les points bas lors des événements pluvieux les plus forts relativement rares, mais dont la fréquence pourrait s'accroître dans le contexte actuel du changement climatique.
- Les inondations par ruissellement pluvial sont généralement suite à :
 - soit une pluie, éventuellement brève, mais de forte intensité. Le débit d'eau arrivant au sol devient alors supérieur aux capacités d'infiltrations ou d'entrée dans le réseau d'assainissement (plutôt caractéristique des orages d'été) ;
 - soit à un cumul important de pluie pendant plusieurs jours, saturant sols, réseaux et ouvrages de rétention, et entraînant le ruissellement de l'eau (plutôt caractéristique des conditions hivernales).

Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau est identifié dans les AZI et réglementée dans les PPRI

Le zonage pluvial, texte réglementaire ayant pour objectif la mise en place d'une gestion intégrée des eaux pluviales dans le cadre des projets d'aménagement et de construction, est un document complémentaire qui n'aborde pas le risque présenté dans cette fiche en tant que tel, même s'il l'intègre comme un de ses objectifs majeurs.

[Exemple - A éviter]



Évènement pluvial avec accumulation de l'eau par ruissellement - 7 juillet 2018 - Bd Dalby Nantes

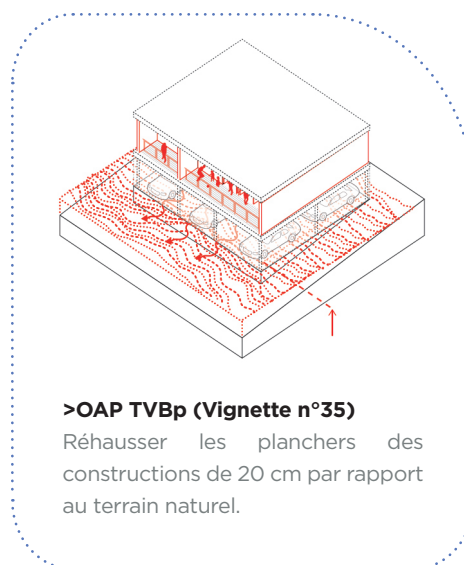
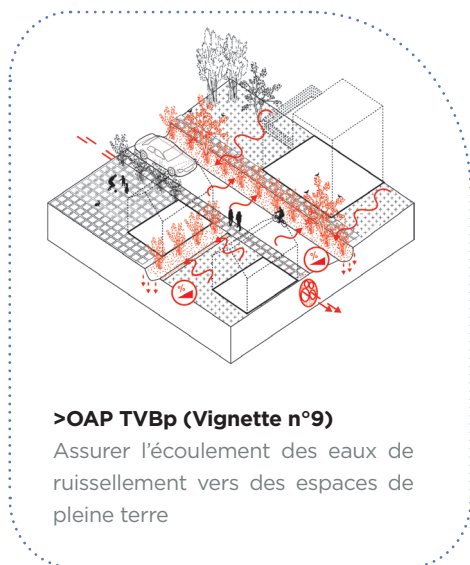
2. POURQUOI CETTE RÈGLE ?

Pour répondre aux orientations du PADD

- Le développement urbain de la métropole doit être cohérent avec une stratégie et une gestion intégrées du cycle de l'eau qui contribuent à la qualité des eaux superficielles et souterraines.
- L'objectif étant de « Prévenir le risque inondation par débordement de cours d'eau, ruissellement, notamment en préservant les champs d'expansion des crues d'aménagements qui feraient obstacle à leurs fonctions, en prenant en compte la topographie locale, en favorisant le libre écoulement des eaux et en limitant l'imperméabilisation des sols ».

Pour être compatible avec les objectifs des OAP thématiques

- Il convient de penser le projet comme un tout intégrant à la fois, et de manière complémentaire, les objectifs liés au développement de la biodiversité, à la qualité paysagère, au respect du cycle naturel de l'eau (OAP TVBp) et à la prise en compte de la Loire lorsque le projet est situé à proximité (OAP Loire).



Qui se traduisent par des objectifs réglementaires

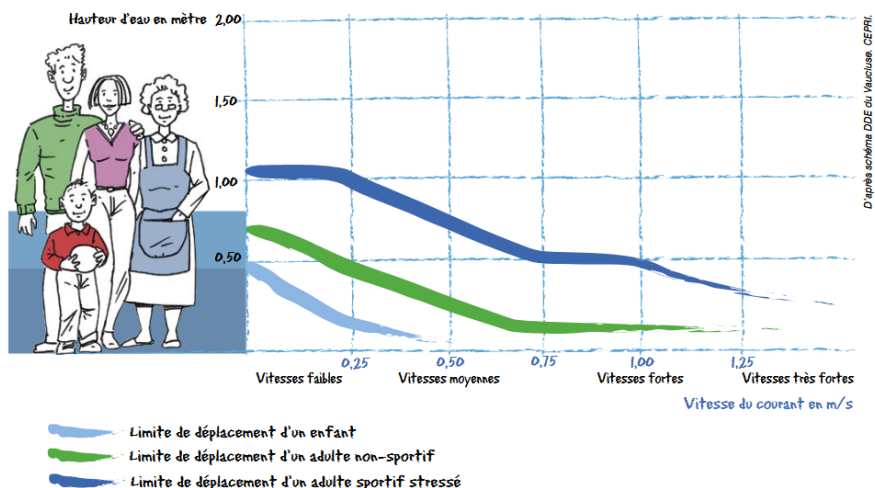
- **L'OBJECTIF PRINCIPAL** est de protéger les personnes et les biens des inondations produites par le ruissellement, mais également de prévenir le risque inondation, tant à l'aval qu'à l'amont, pour les constructions futures et existantes.
- **MAÎTRISER L'URBANISATION FUTURE** en adaptant les constructions nouvelles à l'aléa identifié. Les dispositions permettent soit :
 - d'interdire les constructions nouvelles dans les zones les plus dangereuses en aléas très fort ou fort;
 - d'adapter les constructions nouvelles pour réduire leur vulnérabilité dans les autres zones inondables en aléas moyen et faible.

3. QUEL EST SON CONTENU ?

Champ d'application

- Les zones inondables par ruissellement ont été définies selon 4 types d'aléa (aléa faible, moyen, fort et très fort) pour lesquels les dispositions sont différenciées car proportionnées au niveau de dangerosité pour les personnes et les biens.

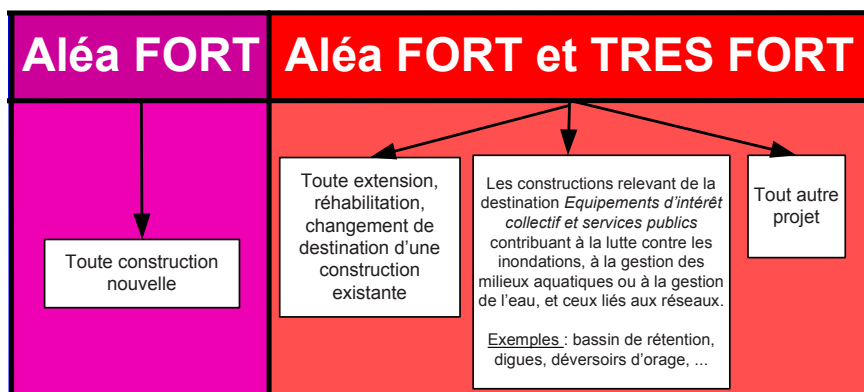
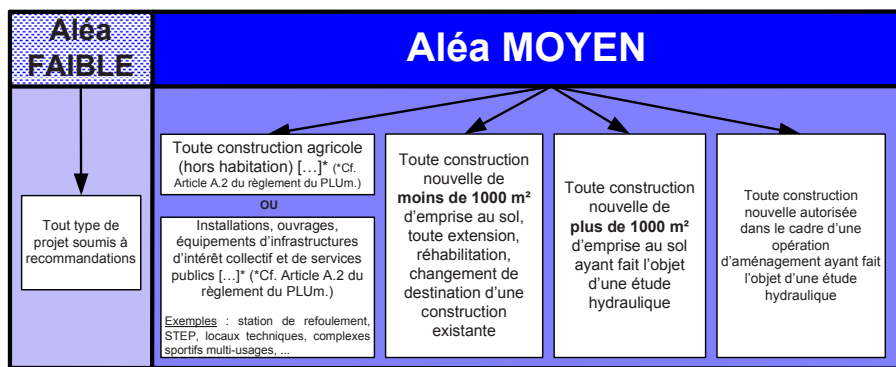
Les justifications de la règle sont accessibles dans le Rapport de présentation du PLUm - Tome 3 (pages 213 à 215).



[Le risque pour les personnes - Fonction de la hauteur d'eau et vitesse du courant]

- Les zones d'aléa FAIBLE, repérées sur la pièce 4-2-6 (Plan thématique cycle de l'eau) font l'objet de **recommandations** décrites dans la pièce 3-1 OAP thématique TVBp en pages 8, 25 à 27.
- Les zones d'aléas MOYEN, FORT et TRES FORT font l'objet de **prescriptions** dans le règlement du PLUm (Pièce 4-1; Règlement écrit), en pages 51 et 52.

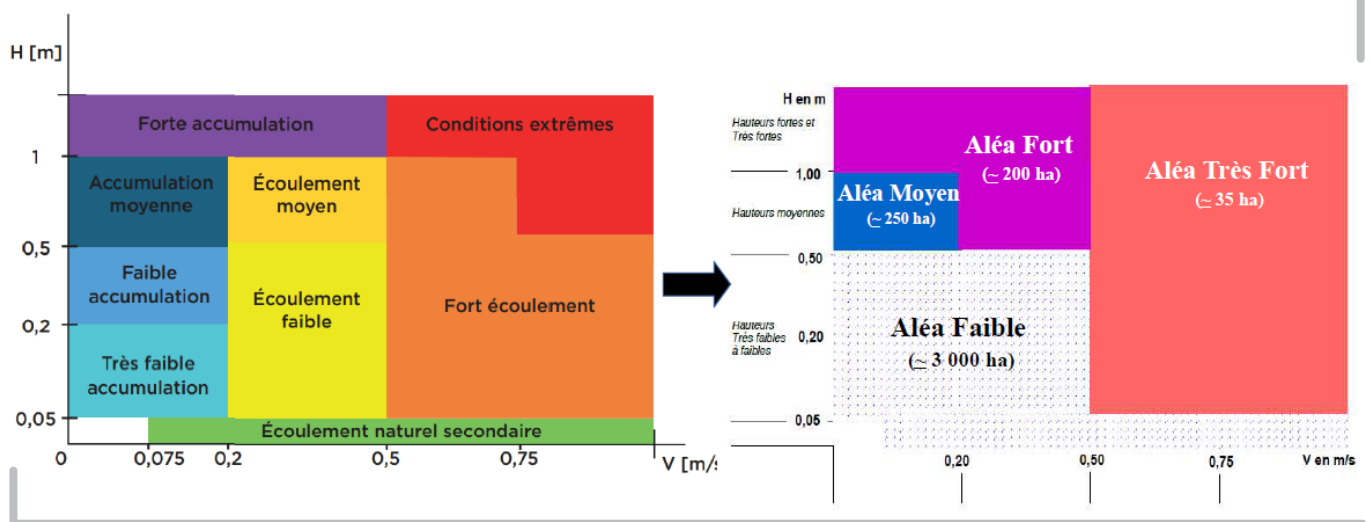
[Synthèse du champ d'application en fonction du type d'aléa]



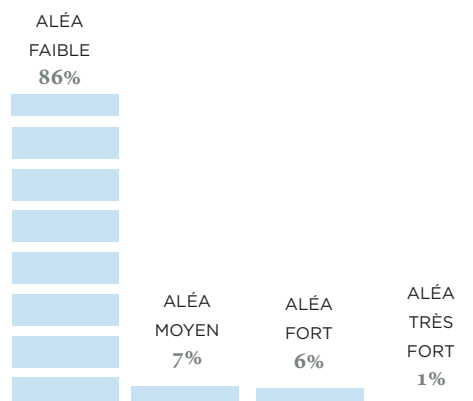
Mécanisme d'application

- Une modélisation hydraulique a permis d'identifier les secteurs de l'agglomération qui pourraient être touchés par des inondations lors d'un évènement pluvieux d'occurrence centennale, soit une probabilité de 1/100 de se produire chaque année. Cela se traduit par une cartographie qui spatialise les zones inondables en les distinguant selon l'intensité de l'aléa.
- Cette façon de catégoriser les zones inondables permet de qualifier le risque en termes de fonctionnement hydraulique.
- Chaque zone inondable a été associée à une catégorie, parmi neuf catégories différentes, en fonction de deux critères, « hauteur » et « vitesse » de l'eau, qui permettent d'appréhender les phénomènes prépondérants entre l'écoulement et l'accumulation ainsi que le niveau de dangerosité.
- Les dispositions qui s'appliquent aux zones soumises à un aléa d'inondation par ruissellement sont :
 - soit des **recommandations** dans l'**Orientation d'Aménagement et de Programmation Trame Verte et Bleue et paysage** pour les zones d'aléa faible, le risque portant principalement sur les biens (*OAP TVBp p8, 11, 25 à 27*);
 - soit des **prescriptions** dans le **règlement du PLUm (pages 51 et 52)** pour les zones d'aléa moyen, fort et très fort, le risque étant avéré pour les personnes et les biens.
- Les deux graphiques ci-après présentent la conversion des classes d'aléas des 9 facteurs initialement déterminés lors de la modélisation aux 4 facteurs présents dans le PLUm.

[Conversion des classes d'aléas]



[Part de chacun des aléas dans les zones à risques]



Soit 7,7% du territoire métropolitain soumis à aléa

4 . COMMENT CONSTITUER LA DEMANDE D'AUTRISATION D'URBANISME ?

L'instruction du volet « Risque inondation par ruissellement » des projets est réalisée par les services urbanisme des communes (ou Nantes Métropole en cas de délégation de l'instruction) avec l'appui de la direction du cycle de l'eau de Nantes Métropole, celle-ci donne un avis technique ponctuel dans le cadre de l'instruction réglementaire pour vérifier la conformité du projet concerné au règlement du PLUm.

Avant le dépôt d'une autorisation du droit des sols (ADS)

- Vérifier l'emplacement du projet vis-à-vis du risque d'inondation par ruissellement. Si le projet est concerné par un aléa, consulter le document d'information sur le risque inondation par ruissellement pluvial (disponible sur le site internet du PLUm ou en mairie).
- Afin de garantir une qualité globale, tout projet nécessite un dialogue en amont du dépôt du permis de construire.
- L'objectif de ce dialogue est la recherche de la qualité écologique, paysagère et de l'infiltration des eaux pluviales.

Lors de la constitution de la demande




- Vérifier l'emprise au sol du projet vis-à-vis des aléas. En effet, c'est bien l'emprise au sol de la construction nouvelle qui est soumise à la réglementation et non l'unité foncière.
- Lorsque plusieurs aléas sont inclus dans l'emprise de la construction nouvelle, c'est la règle la plus contraignante qui s'applique.





RESUME

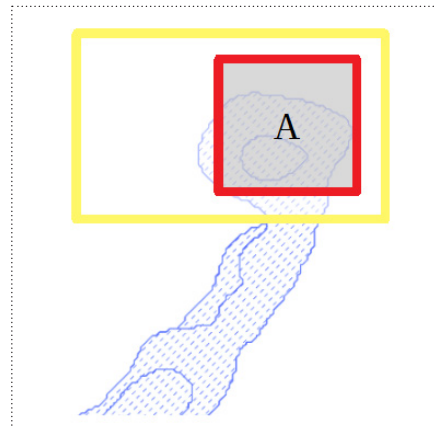
C'est l'emprise au sol de la construction nouvelle* qui est soumise à la réglementation et non l'unité foncière.

On prend en compte la règle la plus contraignante lorsque plusieurs aléas sont inclus dans l'emprise de la construction nouvelle. On applique alors des recommandations et des prescriptions.

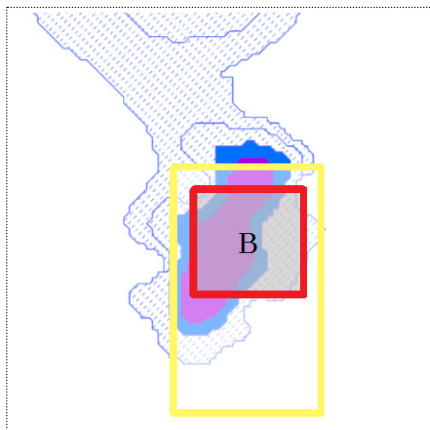
LEGENDE

-  Emprise de l'unité foncière
-  Emprise des constructions nouvelles (*construction neuve, extension, réhabilitation ou changement de destination)
-  Bâtiment existant

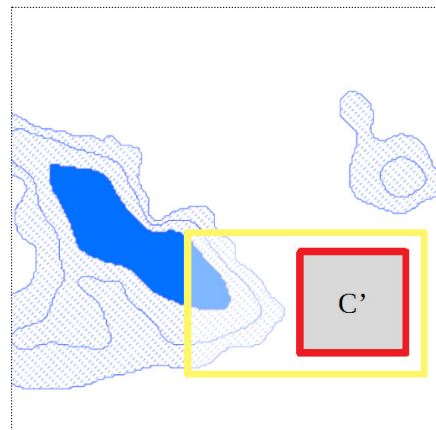
	Zone de prévention	Zone de précaution
Risque d'inondation par ruissellement (Zone d'accumulation par pluie exceptionnelle)	 Aléa moyen	 Recommandation (cf l'Orientation d'Aménagement et de Programmation TVBp)
	 Aléa fort	
	 Aléa très fort (cf 5.1.1 du règlement écrit)	
Risque d'inondation par débordement de cours d'eau (renvoi aux annexes du Pluim règlements PPRi)	 PPRi Loire Amont, Loire Aval et Sèvre (cf 5.1.2 du règlement écrit)	 AZI Erdre, Estuaire et Grand-Lieu (cf 5.1.2. du règlement écrit)



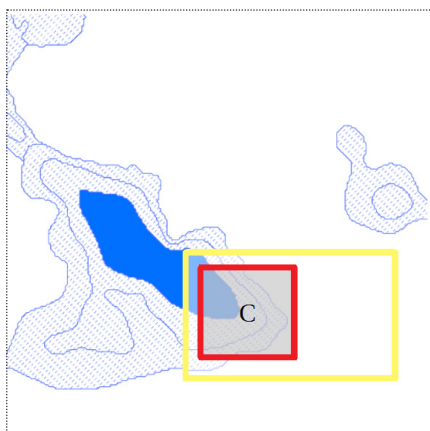
Projet concerné par un aléa FAIBLE
Zone de précaution soumise à recommandations



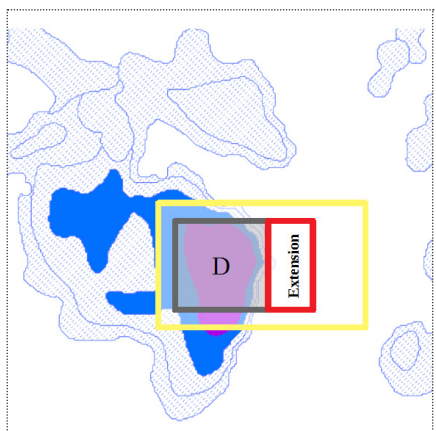
Projet concerné par plusieurs types d'aléas
Prescriptions liées à la règle la plus contraignante, ici l'aléa FORT



Projet concerné par les aléas FAIBLE et MOYEN
Pas de prescription car la construction se situe en-dehors de la zone d'aléa



Projet concerné par les aléas FAIBLE et MOYEN
Prescriptions car prise en compte de la règle la plus contraignante

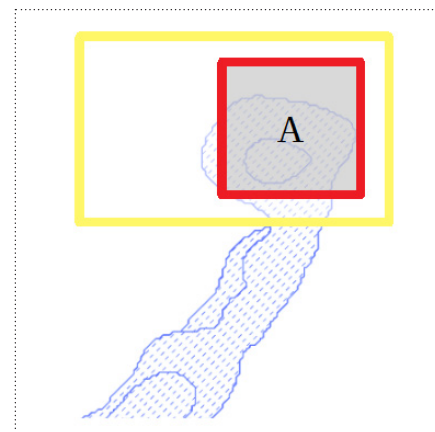


Projet concerné par plusieurs types d'aléas
Extension d'une construction concernée par un aléa faible à fort.
L'extension n'est pas concernée directement par ces aléas = pas de prescription, ni recommandation

A/ Projet soumis à recommandations pour l'aléa faible

Le projet étant situé en zone d'**ALÉA FAIBLE** du risque d'inondation par ruissellement pluvial, plusieurs **RECOMMANDATIONS** sont inscrites dans l'OAP Trame Verte, Bleue et paysage (cf. p. 8, 11 et 25 à 27).

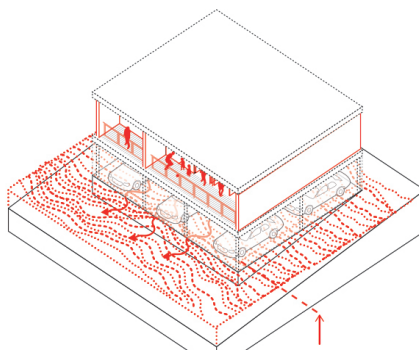
Il s'agit bien de recommandations et donc **N'ONT PAS DE CARACTÈRE OBLIGATOIRE.**



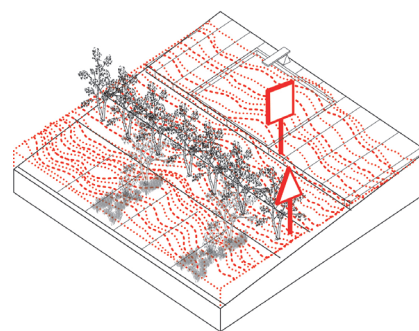
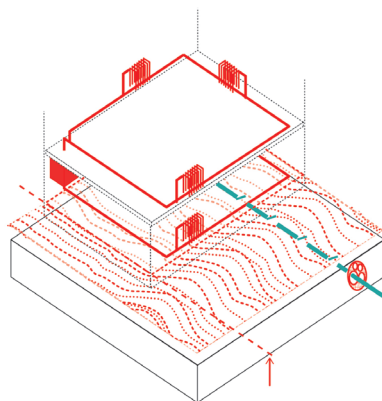
Projet concerné par un aléa **FAIBLE**

Zone de précaution soumise à recommandation

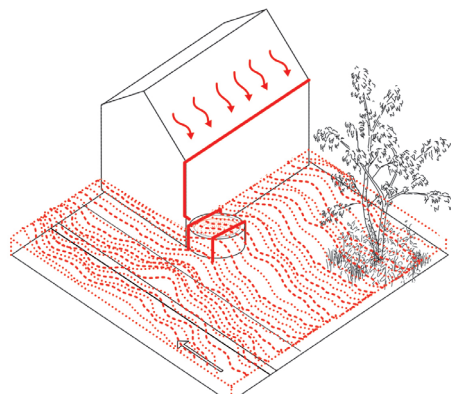
- DE RÉHAUSSER LES PLANCHERS DES CONSTRUCTIONS D'AU MOINS 20CM PAR RAPPORT AU TERRAIN NATUREL
- DE SITUER L'ENTRÉE AU SOUS-SOL EN DEHORS DE LA ZONE INONDABLE, DE L'ORIENTER DE FAÇON À CE QU'ELLE N'INTERCEPTE PAS LES EAUX DE RUISSellement ET D'INSTALLER UN DISPOSITIF ANTI-EMPORTEMENT DES VÉHICULES NE MODIFIANT PAS LE LIBRE ÉCOULEMENT DES EAUX



> Les recommandations sont à adapter en fonction des composantes du projet



- D'ADAPTER LA CONCEPTION DES RÉSEAUX AU RISQUE INONDATION (PRISES ÉLECTRIQUES HORS D'EAU...) ET SITUER HORS D'EAU LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES ET TECHNIQUES;
- D'ÉQUIPER LES PISCINES NON COUVERTES ET LES PLANS D'EAU D'UN SYSTÈME DE REPÉRAGE SUR LE TERRAIN RESTANT VISIBLE EN CAS D'INONDATION;



- DE SCELLER OU LESTER LES ÉLÉMENTS TYPES CUVES, CITERNES..

Si le projet est modifié suite au dépôt de l'ADS pour prendre en compte les recommandations, une demande modificative ou un nouveau dépôt ADS devra être fait.

B/ Projet soumis à prescriptions pour l'aléa moyen

- Le projet étant situé en zone d'aléa moyen du risque inondation par ruissellement pluvial, des prescriptions sont écrites dans l'article A.2 du règlement du PLUm, en fonction du projet.

- Pour toute construction nouvelle de **moins de 1000m²** d'emprise au sol [...]*
- Toute construction agricole (hors habitation) [...]*
- Installations, ouvrages, équipements d'infrastructures d'intérêt collectif et de services publics [...]*

LE DOSSIER DE DEMANDE DOIT NOTAMMENT COMPORTER :

- dans le PC4 du CERFA, les mesures prises pour tenir compte des prescriptions de l'article A.2 du PLUm
- dans le plan masse (PC2) et le plan de coupe (PC3), la limite de la zone inondable sur le terrain naturel et les points d'altimétrie côtés des niveaux de plancher des construction.

- Pour toute construction nouvelle de **plus de 1000m²** d'emprise au sol [...]*
- Toute construction nouvelle autorisée dans le cadre d'une opération d'aménagement [...]*

LE DOSSIER DE DEMANDE DOIT NOTAMMENT COMPORTER :

- dans le PC4 du CERFA, les mesures prises pour tenir compte des prescriptions de l'article A.2 du PLUm
- dans le plan masse (PC2) et le plan de coupe (PC3), la limite de la zone inondable sur le terrain naturel et les points d'altimétrie côtés des niveaux de plancher des construction.
- une étude hydraulique, où sont portées les coordonnées de la structure qui l'a réalisée.

Cas d'une construction nouvelle présentant une emprise au sol de moins de 1000m² en aléa moyen

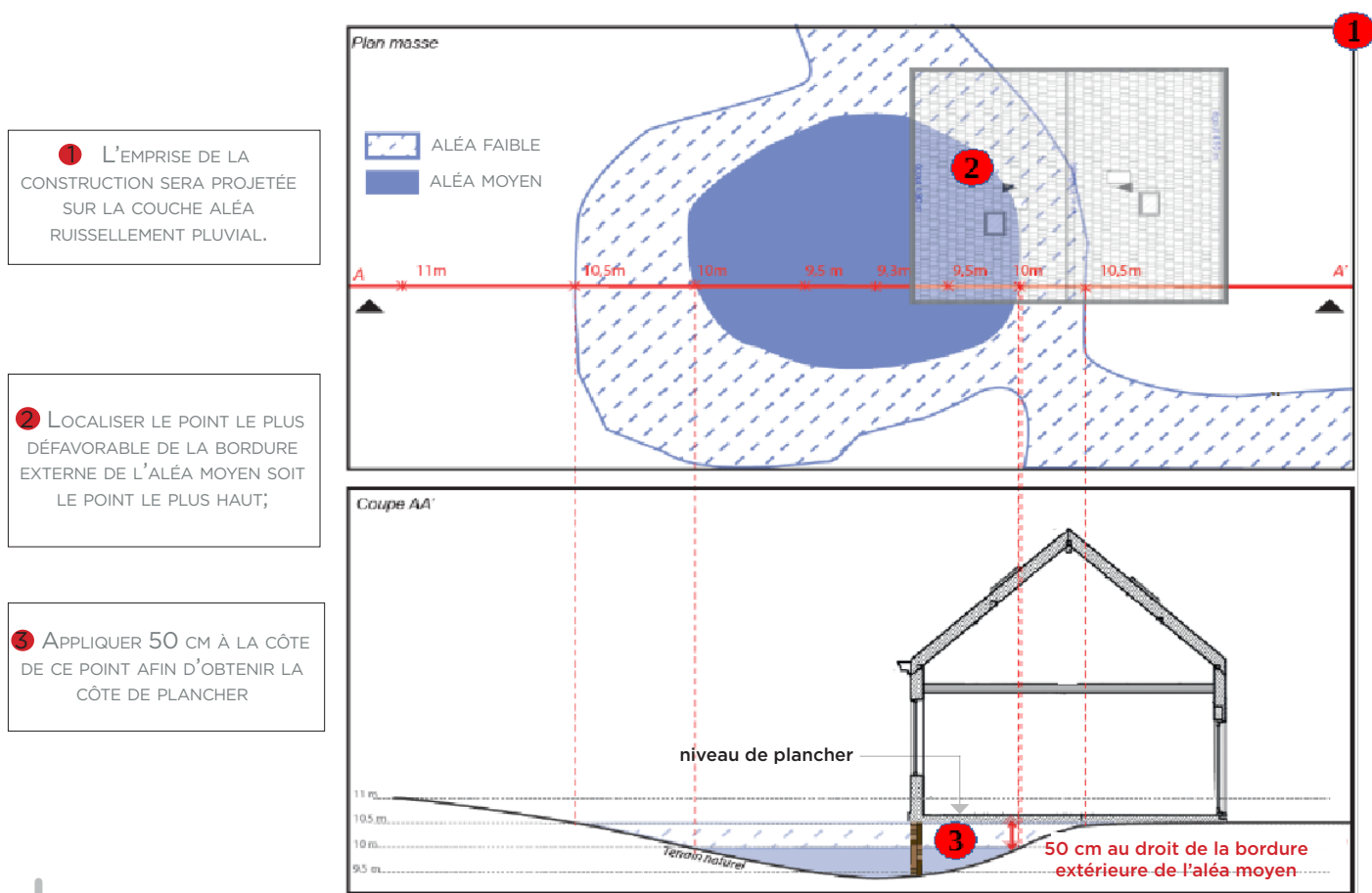
Dans cet exemple, compte tenu des caractéristiques du projet et du type d'aléa rencontré, il faut «[...] situer la construction au-dessus de la ligne d'eau de référence*» (*à l'exception des parties communes, des locaux techniques et des locaux relevant de la sous-destination «Artisanat et Commerce de détail» et «Activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle (...)»)

Pour l'instruction du projet, il faut donc fournir comme informations :

- la localisation du projet vis-à-vis du risque d'inondation par ruissellement (notice descriptive),
- les côtes du terrain naturel et du plancher de la construction afin de situer le projet par rapport à la ligne d'eau de référence (plan de masse et coupe)

Le niveau d'implantation de la construction doit donc se situer 50 cm au-dessus du terrain naturel au point altimétrique le plus défavorable de la bordure externe de l'aléa moyen (voir schéma ci-contre).

[Exemple]



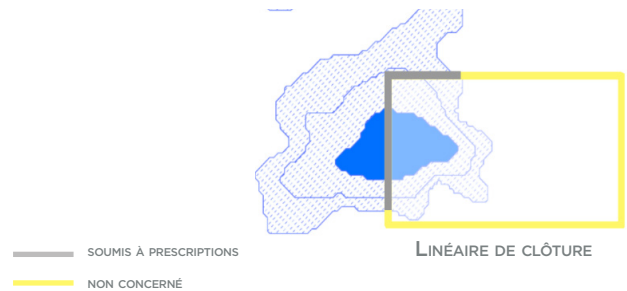
C/ Zones soumises à prescriptions pour les aléas fort et très fort

- En aléas fort et très fort, la règle étant l'interdiction, vérifier que le projet entre bien dans les champs restreints des constructions et activités autorisées dans ces secteurs (cf. règlement du PLUm «5. Dispositions applicables aux zones à risque naturel.»).

5. CAS PARTICULIER DES CLÔTURES

- Quel que soit l'aléa, les projets de clôtures doivent respecter l'article B.2 du règlement du PLUm indiquant que : « Les clôtures et murs doivent être limités et ne pas gêner l'écoulement des eaux en cas d'inondation. Les clôtures et murs pleins perpendiculaires au sens de l'écoulement sont interdits » (Article A.2 du règlement).
- Il s'agit d'une prescription et non d'une recommandation. Seule(s) la ou les partie(s) du linéaire qui est/sont impactée(s) se voit(ent) soumise(s) à prescriptions. Dans l'exemple ci-contre, seule la partie grisée est concernée par l'aléa et donc soumise à prescriptions.
- Afin de déterminer le sens des écoulements, une analyse des courbes de niveau de bassin versant propre au projet est indispensable.

 > Et se reporter aux recommandations inscrites au sein de l'OAP TVBp (p 21).



[Exemples]



Palissade bloquant l'écoulement des eaux impactant les riverains en amont et mur plein ou mur de soubassement avec protection supplémentaire pouvant présenter des risques lors d'une inondation en formant un embase et/ou en se détachant du support

Clôtures ajourées présentant une transparence à l'écoulement des eaux.
Possibilité de bois et/ou végétaliser