

Prévention des inondations sur le territoire de la Métropole Aix Marseille Provence





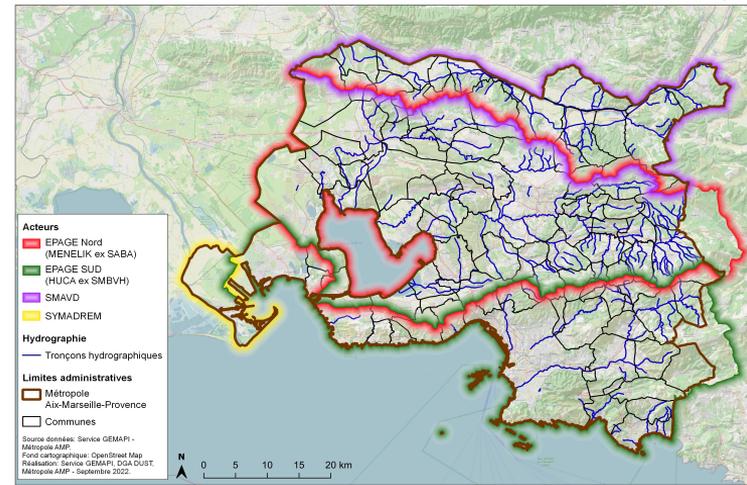
Une nécessaire prévention contre les inondations



Les grands principes de la GEMAPI

UNE APPROCHE PAR BASSIN VERSANT

- **4 grands bassins versants** : Mer, Etang de Berre, Durance et delta du Rhône et **11 sous Bassins versants** : Arc, Aygalades, Berre, Cadière, côtiers Est et ouest, Durance, Eze, Huveaune, Touloubre, Delta du Rhône
- **Près de 3000 kilomètres linéaires de cours d'eau**
- **Près de 400 Zones Humides (ZH)** (CEN avril 2019)



Les grand et petit cycles de l'eau - Infographie Agam, © Agence de l'Eau

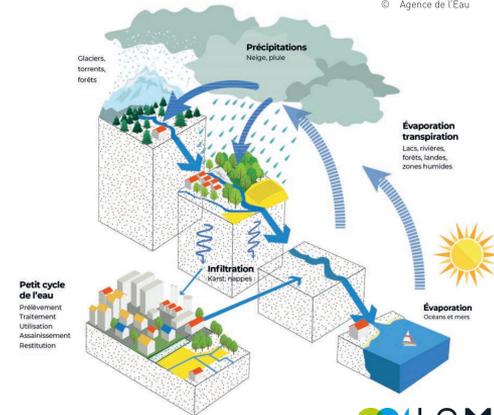
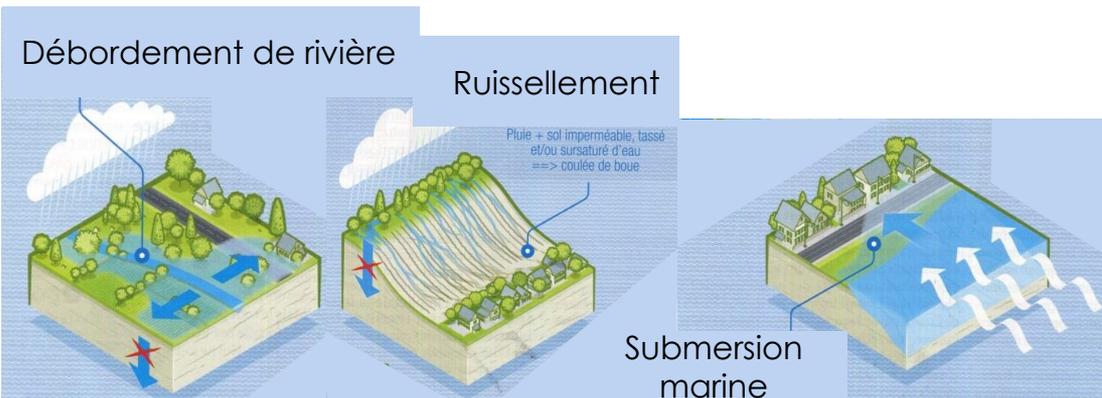
UNE APPREHENSION GLOBALE DES PHENOMENES D'INONDATION

Débordement de rivière

Ruissellement

Pluie + sol imperméable, tassé et/ou sursaturé d'eau ==> coulée de boue

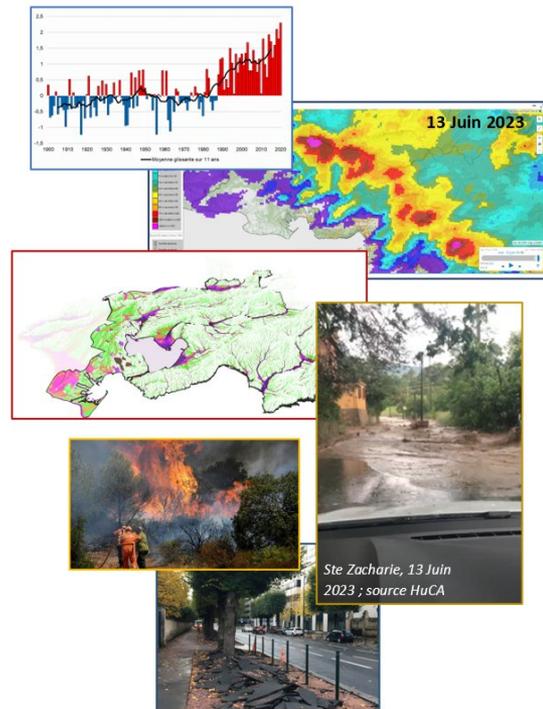
Submersion marine





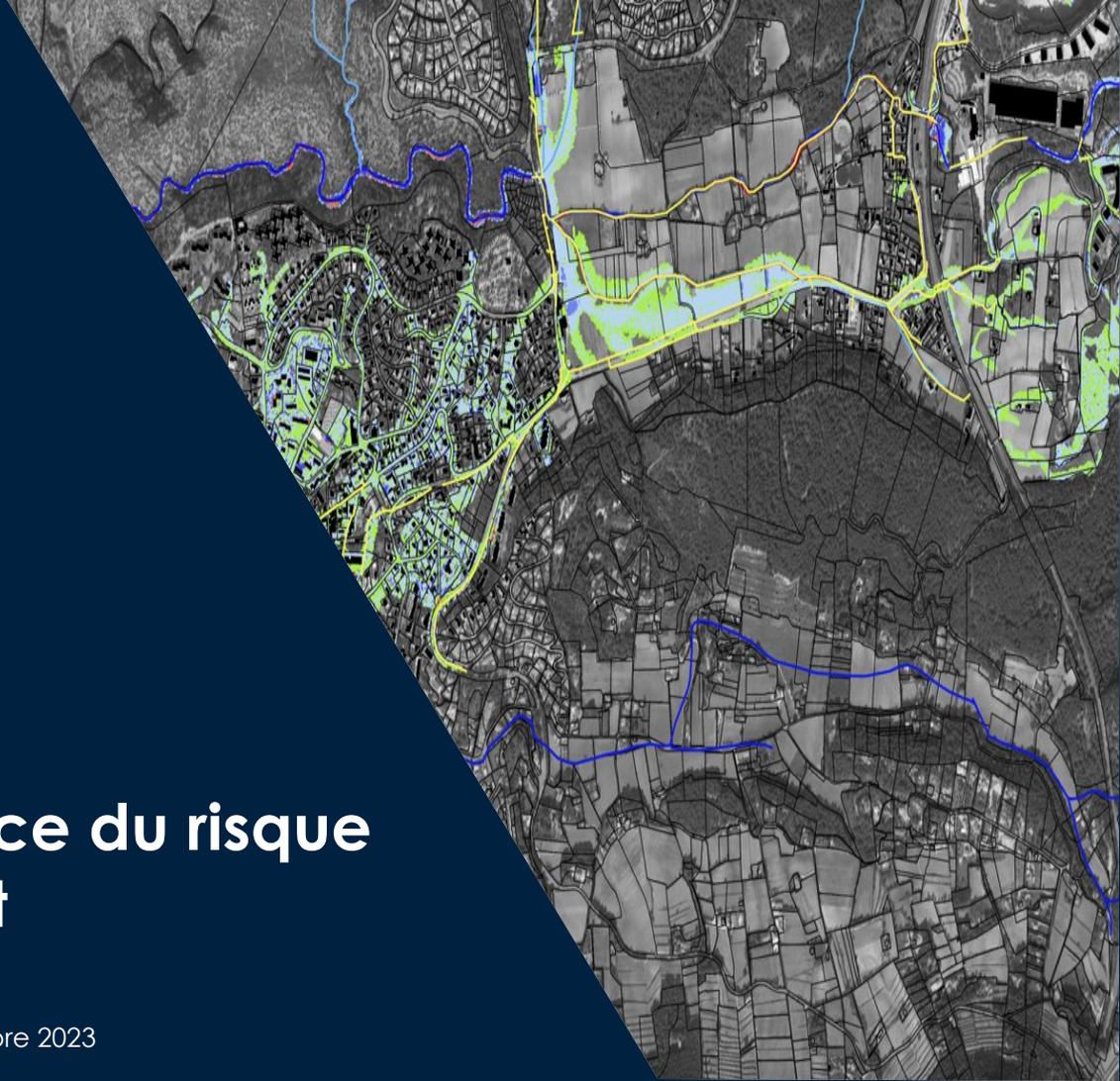
Contexte et motivations

- **Aléas précipitants intenses et générateurs d'inondation, notamment de ruissellement**
- **Très forts enjeux**
- **Besoins en matière de connaissances du ruissellement (axes d'écoulement) à l'échelle de la Métropole**
- **Essor d'une cellule de modélisation**
- **Besoins d'outils pour appuyer la CVH et valider les projets de désimperméabilisation**
- **Amplification attendue en lien avec le changement climatique et l'urbanisation croissante**
- **Evaluer et anticiper l'impact des incendies...**





Améliorer la connaissance du risque ruissellement





Une ambition

- Améliorer la connaissance du ruissellement par une cartographie métropolitaine et homogène



Territoires qui seront couverts par une cartographie de l'aléa ruissellement sur le territoire (premier semestre 2024).

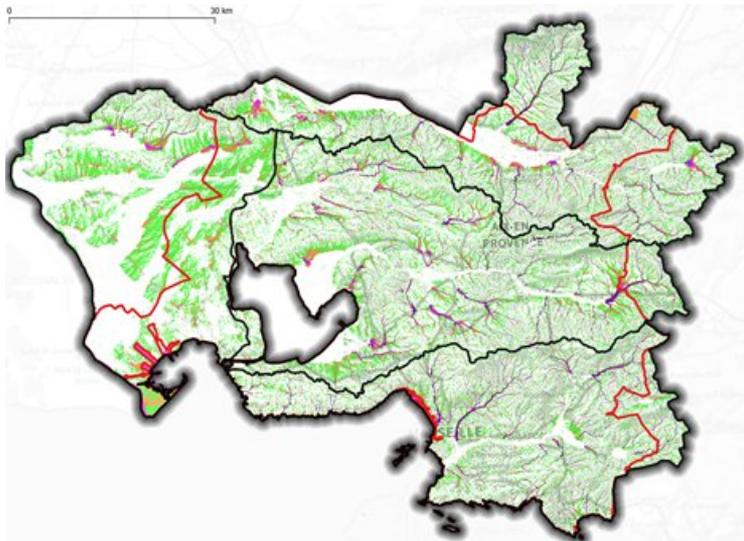
+ Acquisition des modèles mathématiques développés



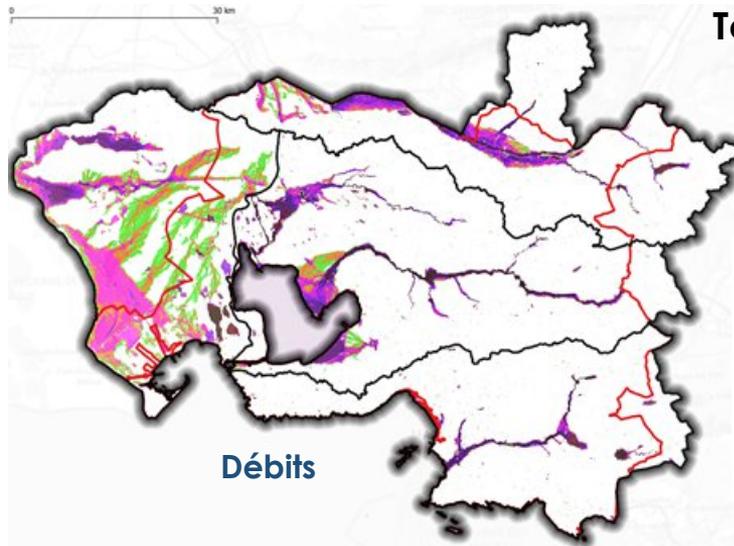
Une ambition

- Poursuivre le travail de caractérisation de l'aléa inondation par ruissellement via un partenariat avec le CEREMA
- Méthode CARTINO 2D [CEREMA]
 - Sectorisation technique Cerema: Forçage Pluie vs Forçage Débit

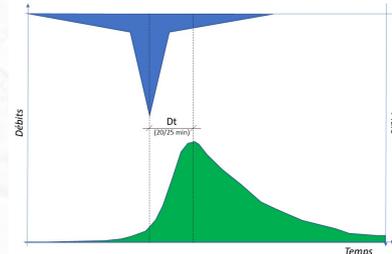
Pluie



Débits



Financement via le PEP
Touloubre + PAPI
Durance



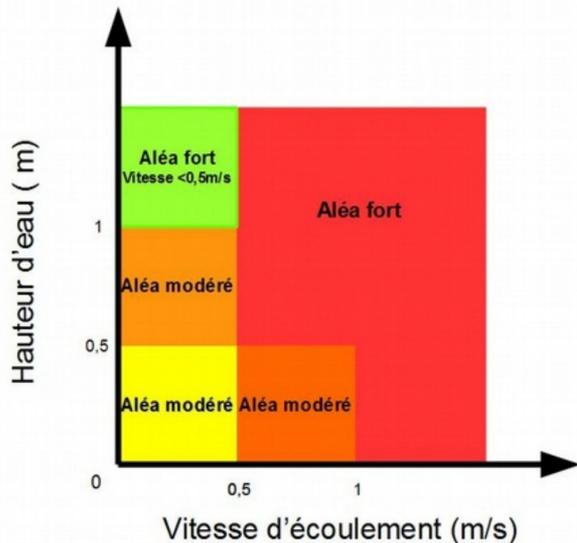


Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme

2019 – PLU du territoire Marseille Provence

En sus du PAC et du PPRI, l'ambition de cartographier les axes d'écoulement concentrés et diffus et identifier les voies et cuvettes inondables

Débordement



Grille PPRI Huveaune

Ruissellement

Axes d'écoulement des eaux concentrés

Constructibilités limitées dans des bandes de 2 m, 2 à 8 m et de 8 à 20 m.

Axes d'écoulement des eaux diffus

Constructibilités limitées dans une bande de 20 m.

Voies inondables

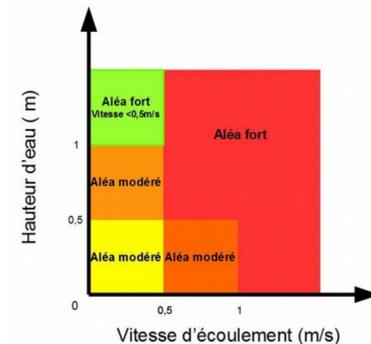
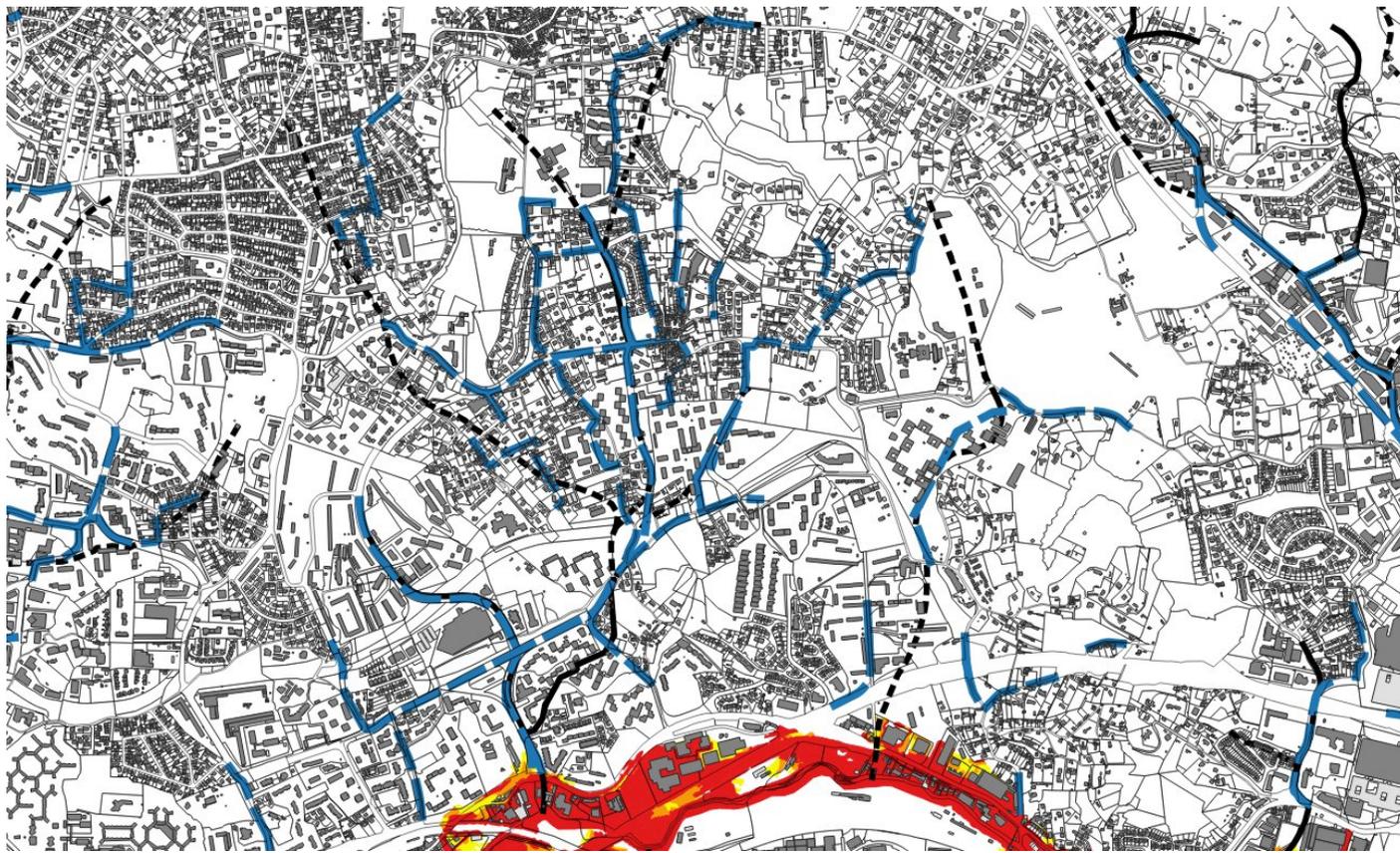
Les autorisations d'occupation du sol concernant les terrains riverains des voies inondables peuvent faire l'objet de prescriptions spéciales (réhaussement possible des accès piétons et véhicules).

Cuvettes inondables

Sont interdits : Etablissements stratégiques ou sensibles, ERP, logements et locaux à sommeil, parking en sous-sol...

Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme

2019 – PLU du territoire Marseille Provence



- Prescriptions linéaires**
- Axe d'écoulement concentré
 - - - Axe d'écoulement diffus
 - axe de talwegs
 - Voie inondable

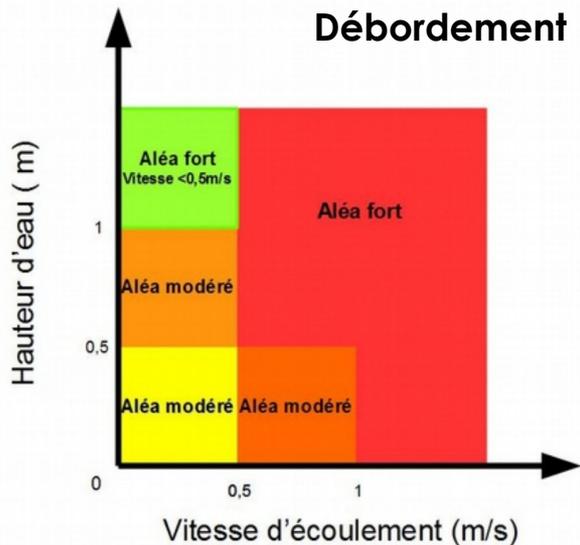


Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme

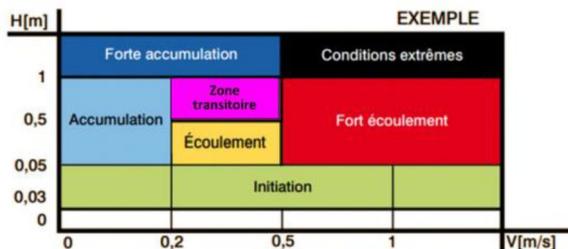
2021 – PLUI Pays d'Aubagne

L'ambition de cartographier le ruissellement (modélisation grosse maille)

Ruissellement



Grille PPRI Huveaune



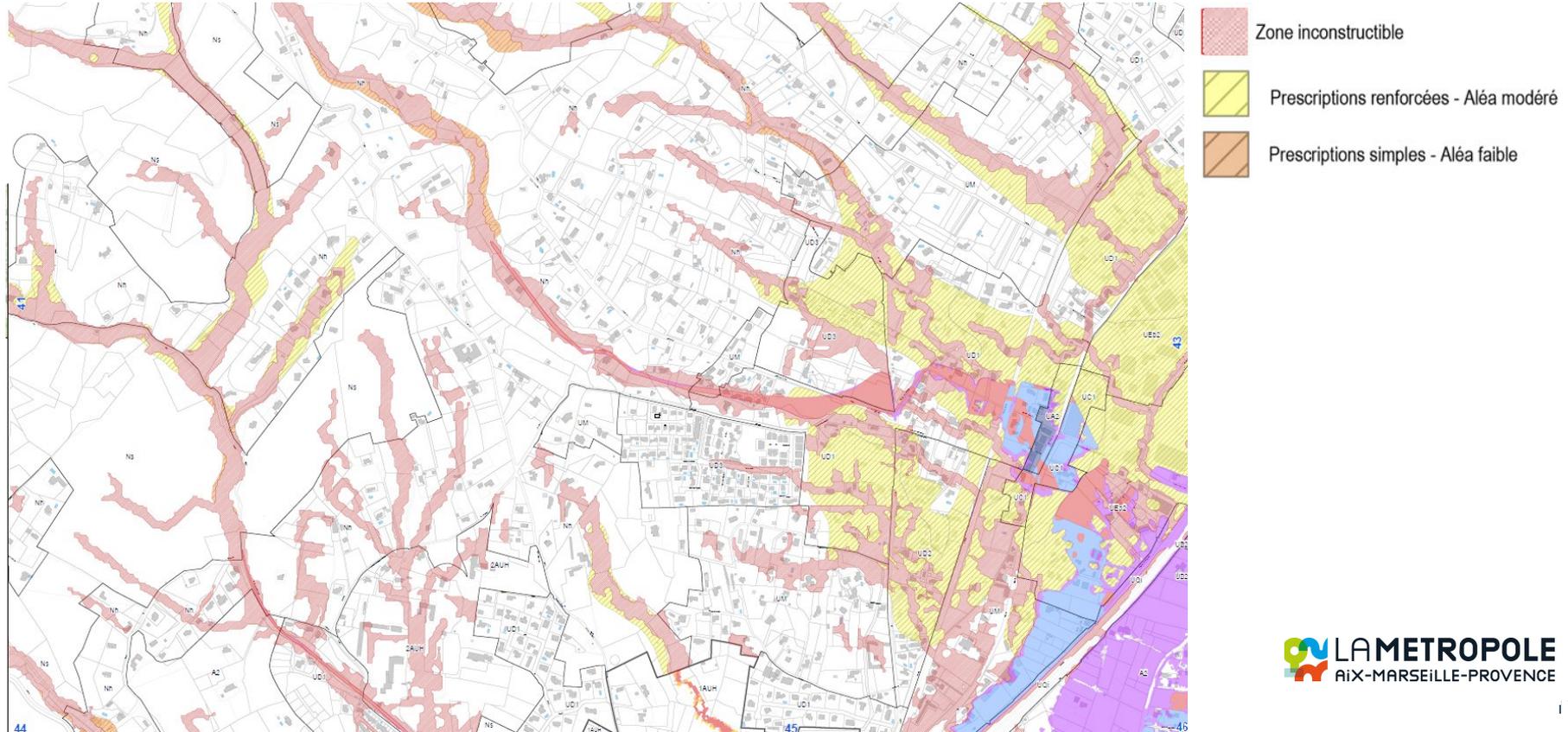
- Aléa faible - Prescriptions simples
- Aléa modéré - Prescriptions renforcées
- Aléa fort (vitesse < 0,5 m/s) - Zone inconstructible
- Aléa fort - Zone inconstructible

- Zone inconstructible
- Prescriptions renforcées - Aléa modéré
- Prescriptions simples - Aléa faible



Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme

2021 : l'ambition de cartographier le ruissellement (modélisation grosse maille)





Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme

2023 : une nouvelle caractérisation de l'aléa axes d'écoulement - ruissellement

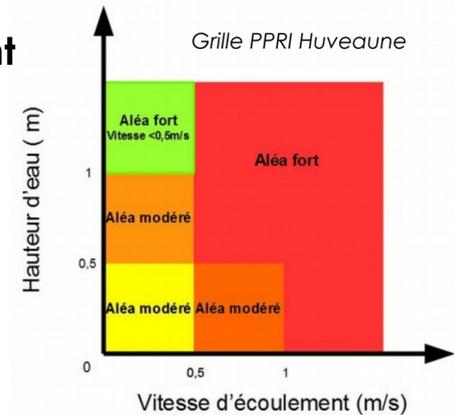
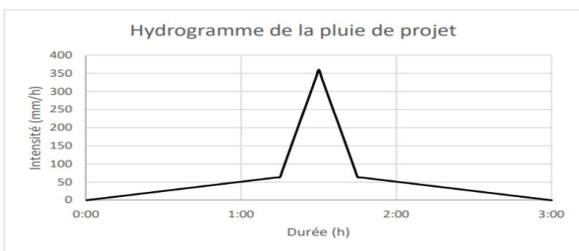
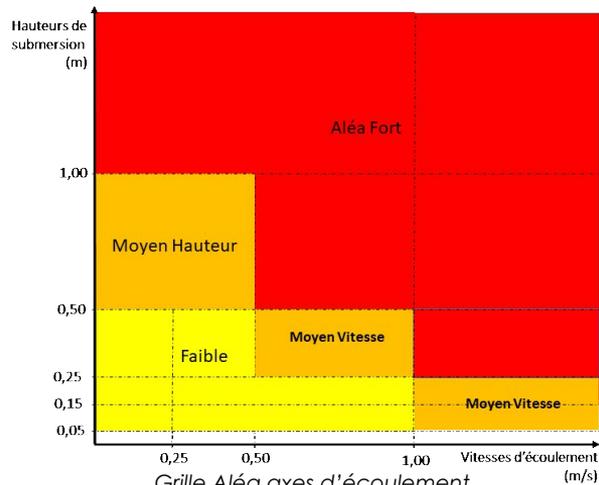
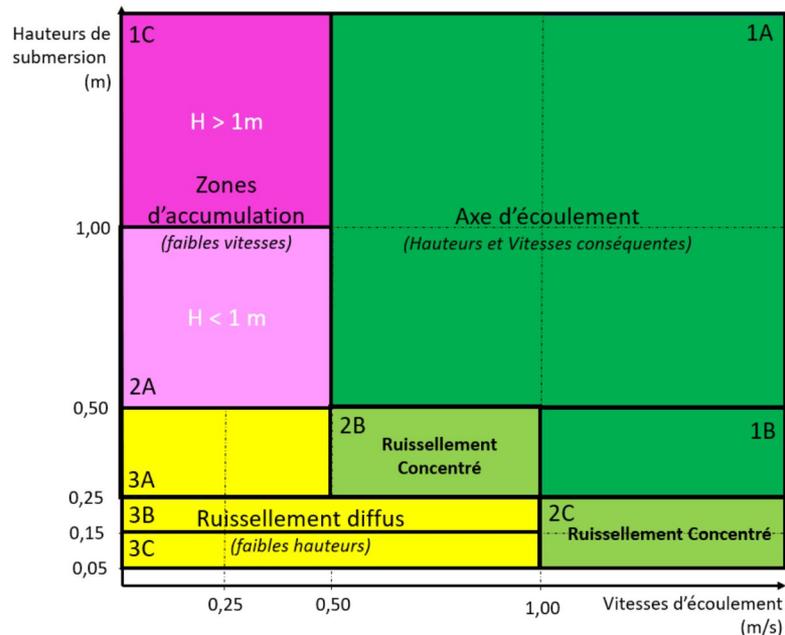


Figure 5 : Grille d'aléa (Source : DDTM 13)

hauteur	< 0,2 m	0,2 - 0,5 m	0,5 - 1 m	1 - 2 m	2 m <
< 0,2 m	Modéré - hauteur extrêmement faible	Modéré - hauteur extrêmement faible	Modéré - hauteur extrêmement faible	Fort	Très fort
0,2 - 0,5 m	Modéré	Fort	Fort	Très fort	Très fort
0,5 - 1 m	Modéré	Fort	Fort	Très fort	Très fort
1 - 2 m	Fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort
2 m <	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort
ALEA	< 0,5 m/s dynamique moyenne	0,5 - 1 m/s dynamique forte	1 m/s <		

Grille Décret 2019

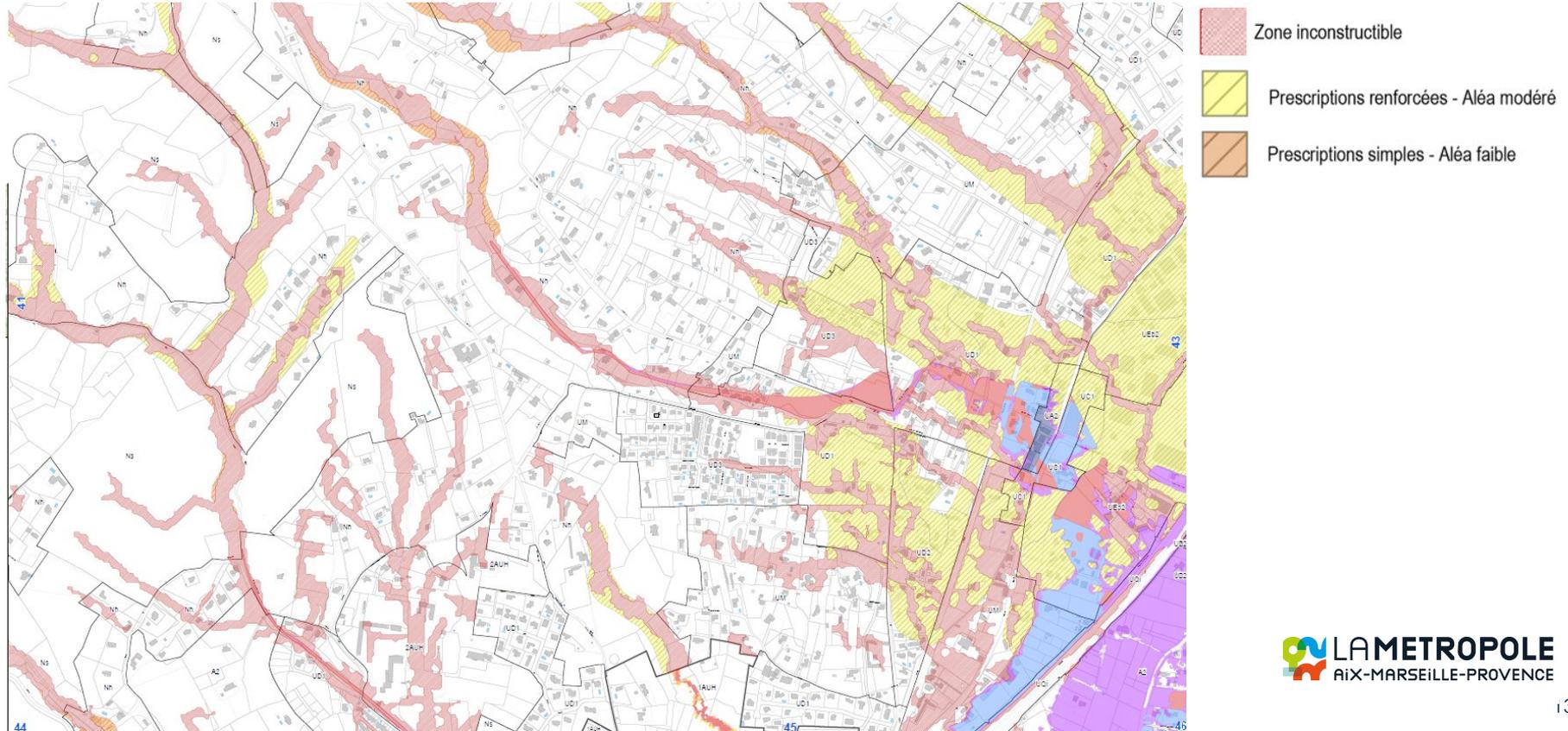


Travail collaboratif inter-service et avec DDTM13



Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme

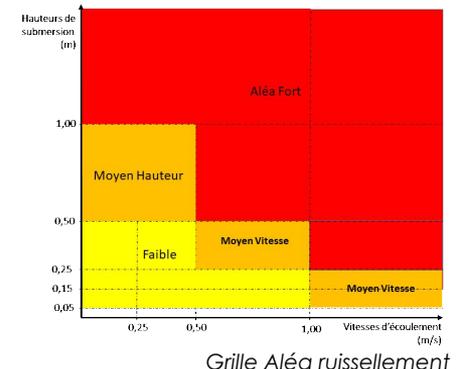
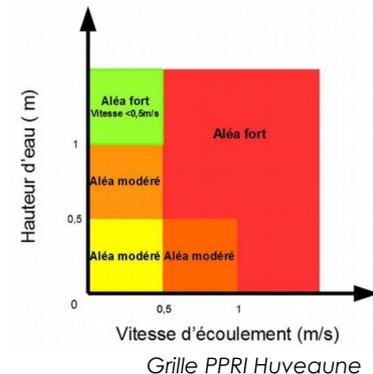
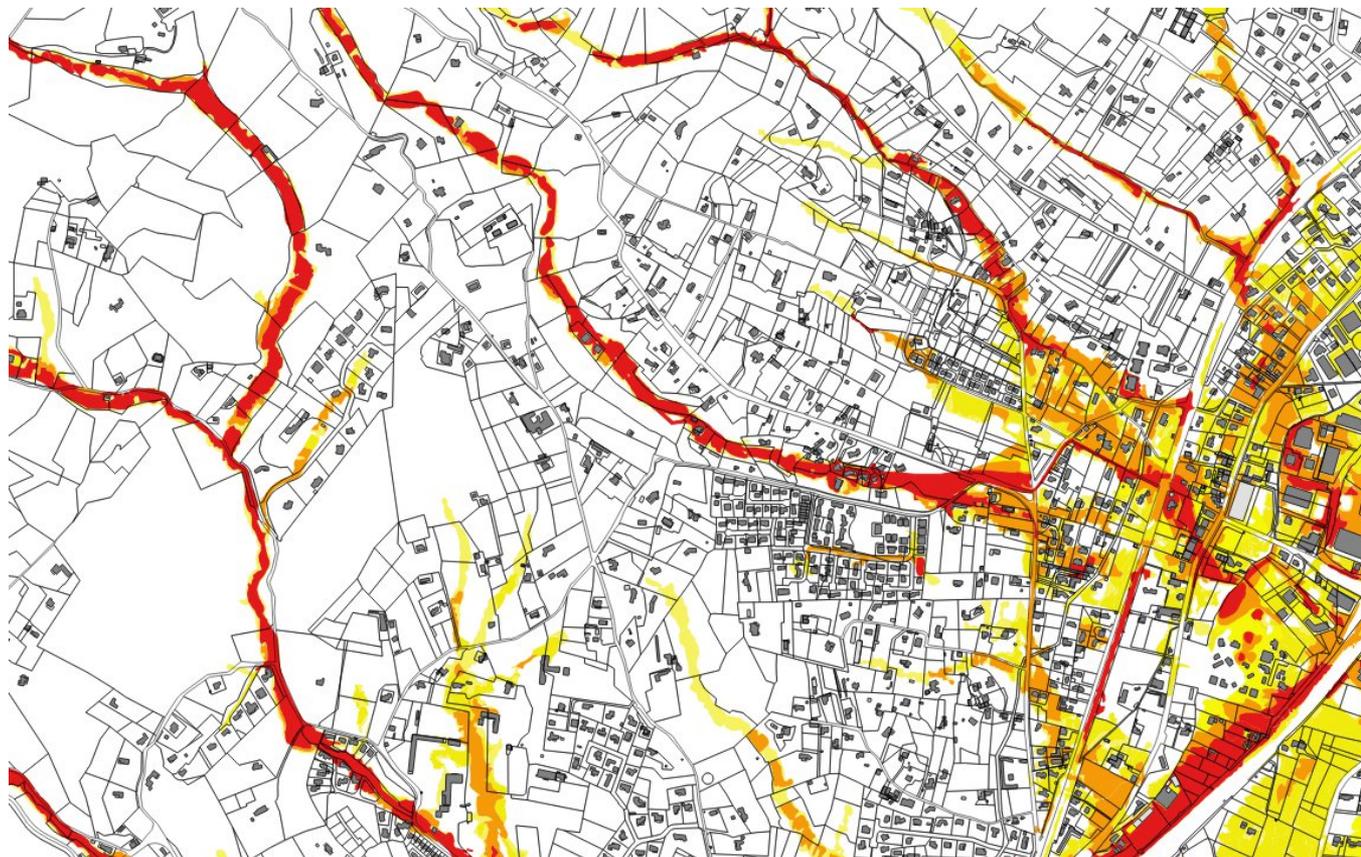
2021 : l'ambition de cartographier le ruissellement (modélisation grosse maille)





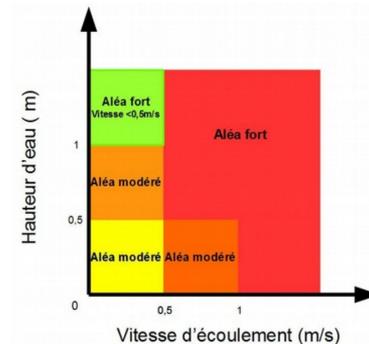
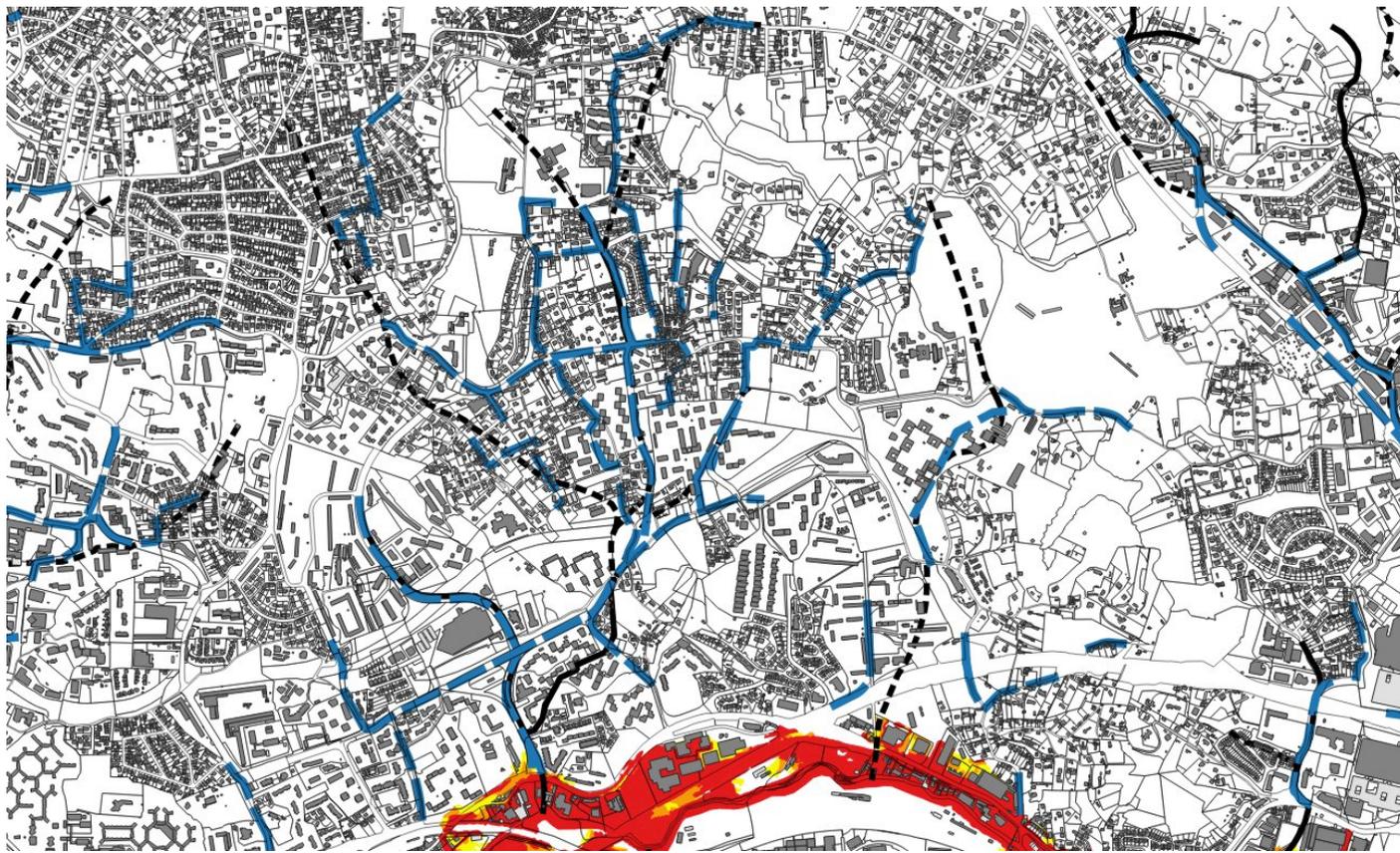
Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme

2023 : une nouvelle caractérisation de l'aléa ruissellement



Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme

2019 – PLU du territoire Marseille Provence

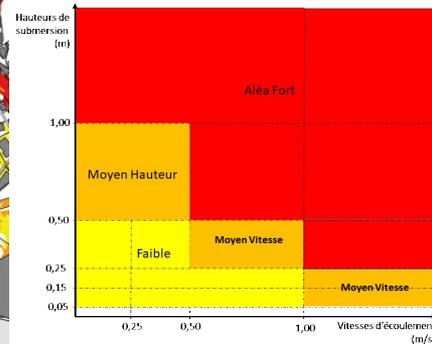
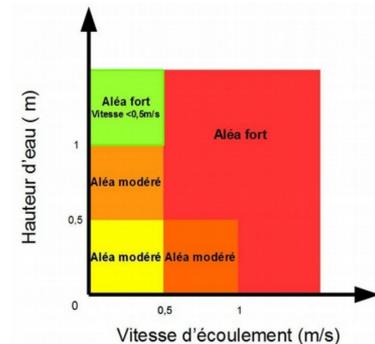
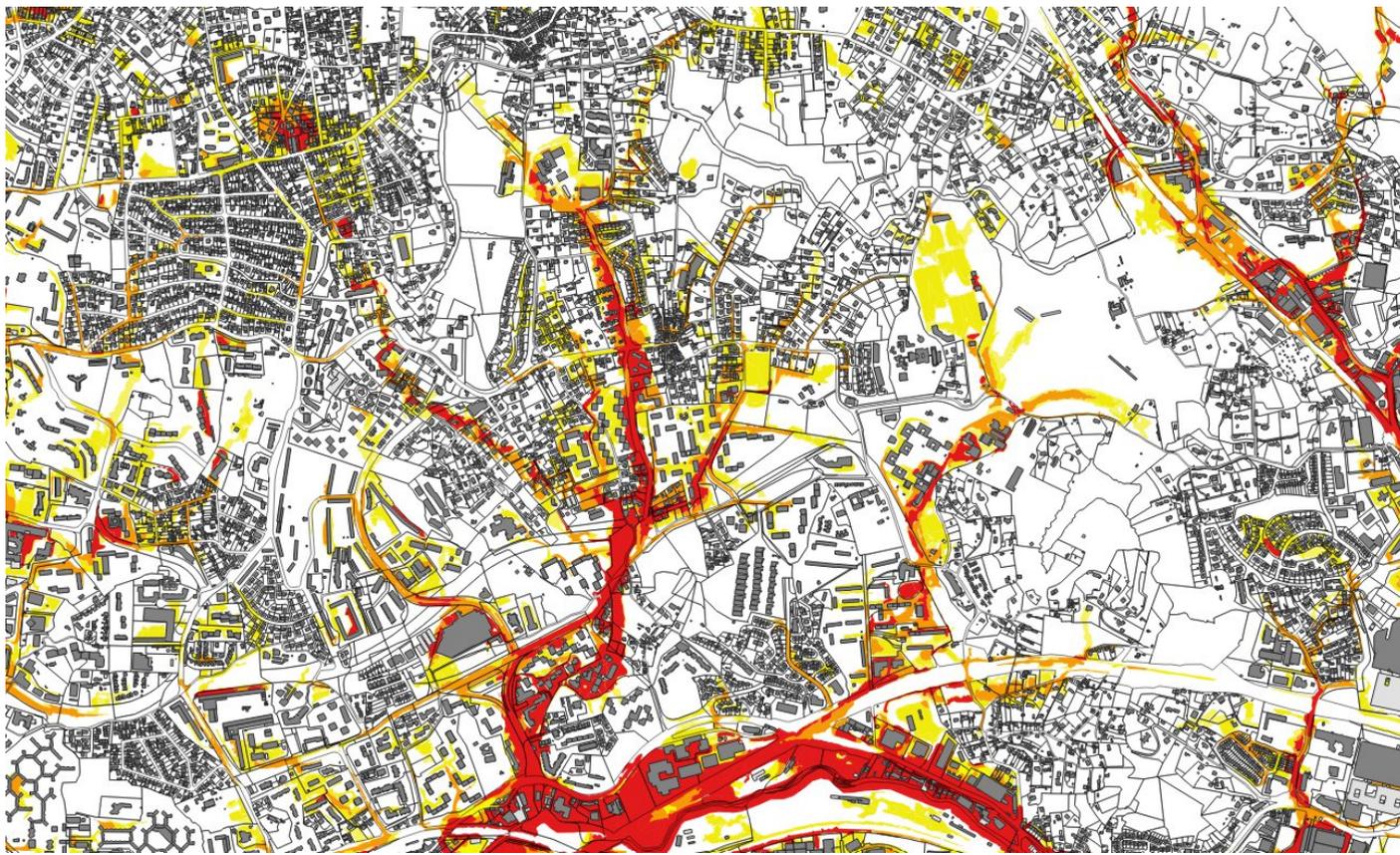


- Prescriptions linéaires**
- Axe d'écoulement concentré
 - - - Axe d'écoulement diffus
 - axe de talwegs
 - Voie inondable



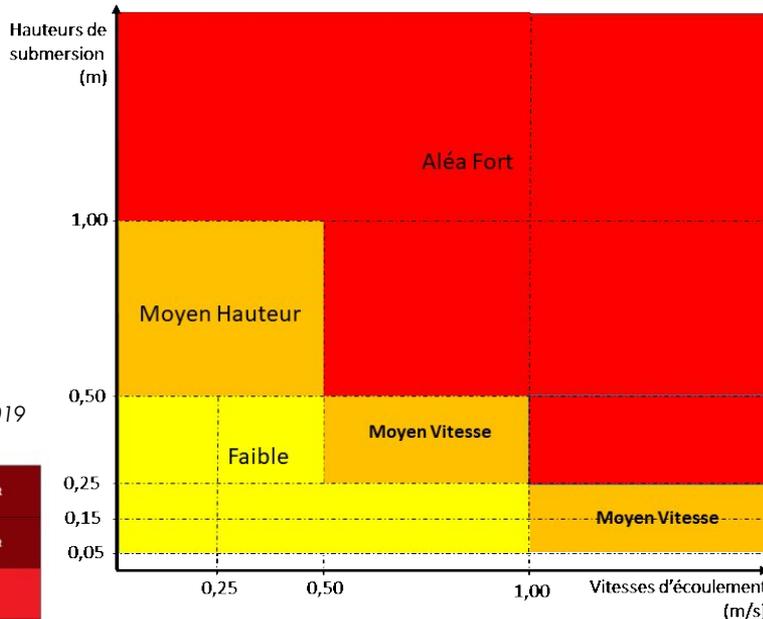
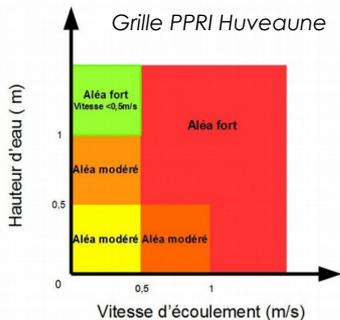
Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme

2023 : une nouvelle caractérisation de l'aléa ruissellement



Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme

Caractérisation du risque « axes d'écoulement et ruissellement »



Grille Décret 2019

Figure 5 : Grille d'aléa (Source : DDTM 13)

hauteur	2 m <	Très fort	Très fort	Très fort
	1-2 m	Fort	Très fort	Très fort
0,5-1 m	Modéré	Fort	Fort	
0,2-0,5 m	Modéré	Fort	Fort	
< 0,2 m	Modéré - hauteur extrêmement faible	Modéré - hauteur extrêmement faible	Modéré - hauteur extrêmement faible	
ALEA	< 0,5 m/s dynamique moyenne	0,5-1 m/s dynamique forte	1 m/s <	

Grille Aléa Axes d'écoulement - ruissellement

Prise en compte des enjeux

- Délimitation des zones CU, AZU et ZPPU
- Identification des secteurs sensibles, stratégiques et particulièrement vulnérables

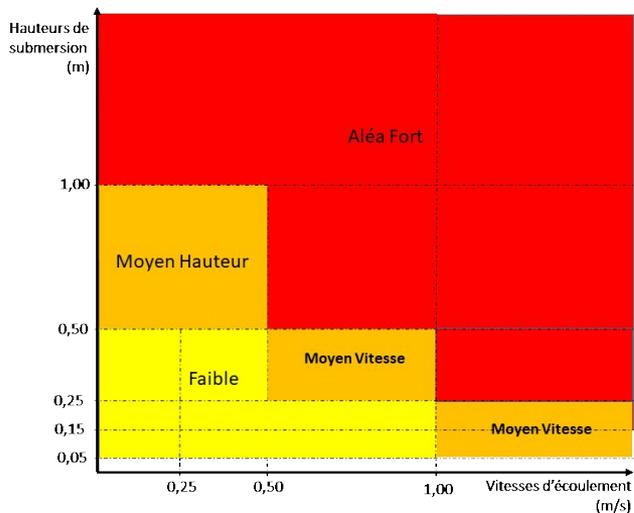
Adaptation des dispositions d'urbanisme conscient des spécificités de cet aléa « axes d'écoulement et ruissellement »

Nécessité de distinguer les mesures pour territoires inondés par débordement de cours 'eau et par axes d'écoulement et ruissellement

- Exemple : ZPPU + Aléa faible/modéré

Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme

Exemple de règlement

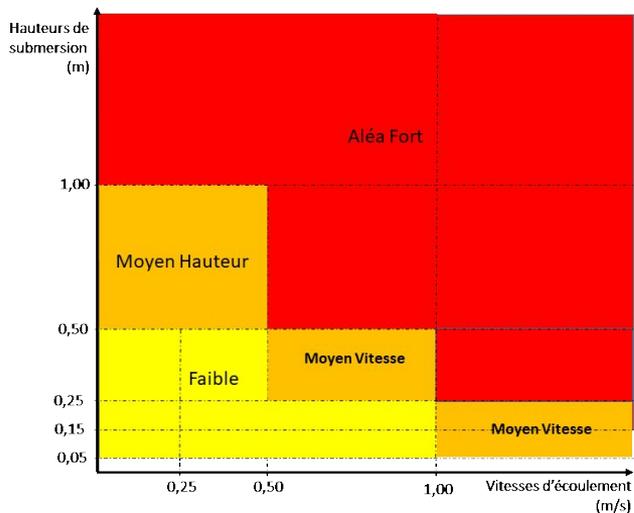


Grille Aléa Axes d'écoulement - ruissellement

	Aléa fort	Aléa modéré	Aléa faible
	Zone majoritairement inconstructible	Zone à prescriptions renforcées	Zone à prescriptions simples
Construction nouvelles			
Etablissement stratégique Etablissement sensible ERP de catégories 1, 2 ou 3	Interdit	Déconseillé Niveau PHE imposé	Déconseillé Niveau PHE imposé
Autre construction	Admise uniquement pour CU Niveau PHE imposé	Admise Niveau PHE imposé	Admise Niveau PHE imposé
Parking sous le terrain naturel	Interdit	Déconseillé Niveau PHE imposé pour accès	Déconseillé Niveau PHE imposé pour accès
Extensions des constructions existantes			
Etablissement stratégique Etablissement sensible ERP de catégories 1, 2 ou 3	Admise sous conditions particulières en étage	Admise sous conditions particulières PHE imposée	Admise sous conditions particulières PHE imposée
Logement	Admise sous conditions particulières	Admise Niveau PHE imposé	Admise Niveau PHE imposé
Autres évolutions des constructions existantes			
Démolition (pas suite à une inondation)- reconstruction	Admise sous conditions particulières PHE imposées	Admise sous conditions particulières PHE imposées	Admise sous conditions particulières PHE imposées
Changement de destination	Admise sous conditions de limitation de la vulnérabilité RDC	Admise sous conditions de limitation de la vulnérabilité PHE imposée	Admise sous conditions de limitation de la vulnérabilité PHE imposée
Création d'annexes à l'habitation	Admis dans la limite de 10 m ²	Admis dans la limite de 10 m ²	Admis dans la limite de 10 m ²
Travaux courants d'entretien, de modification de l'aspect extérieur et de mise aux normes (sécurité, sanitaire, accessibilité...)	Autorisé	Autorisé	Autorisé

Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme

Exemple de règlement



Grille Aléa Axes d'écoulement - ruissellement

	Zone majoritairement inconstructible	Zone à prescriptions renforcées	Zone à prescriptions simples
Aménagements des espaces extérieurs			
Piscine	Admise (enterrée, balisée)	Admise (enterrée, balisée)	Admise (enterrée, balisée)
Clôture	Admis sous conditions (3 fils + sans mur)	Admis sous conditions (mur bahut < 20 cm)	Admis sous conditions (mur bahut < 20 cm)
Remblais	Admis sous conditions	Admis sous conditions	Admis sous conditions
Autres usages et occupations spécifiques			
Construction ou installation destinée à améliorer l'écoulement ou le stockage des eaux, à réduire le risque ou à favoriser l'intervention des secours	Autorisée	Autorisée	Autorisée
Construction ou aménagement lié à la gestion des cours d'eau, à l'exploitation des réseaux d'eau et d'assainissement, d'énergie ou de communication	Admis sous conditions	Admis sous conditions	Admis sous conditions
Terrain de plein air, de sports et de loisirs et constructions et installations liées	Admis au niveau du sol	Admis au niveau du sol	Admis au niveau du sol
Camping ou parc résidentiels de loisirs	Interdit	Interdit	Interdit
Aire d'accueil des gens du voyage	Interdit	Interdit	Interdit
Construction ou installation dédiées à l'élevage ou garde des animaux	Interdit	Interdit	Interdit
Stockage de produits dangereux ou polluants	Interdit	Interdit	Interdit
Structure ouverte (auvent, halle, manège équestre...)	Interdit	Admise sous conditions	Admise sous conditions
Serre ou tunnel agricole	Interdit	Autorisé	Autorisé



DISCUSSIONS

