

Comité de concertation

PPRi communaux du bassin versant Alzon-Seynes

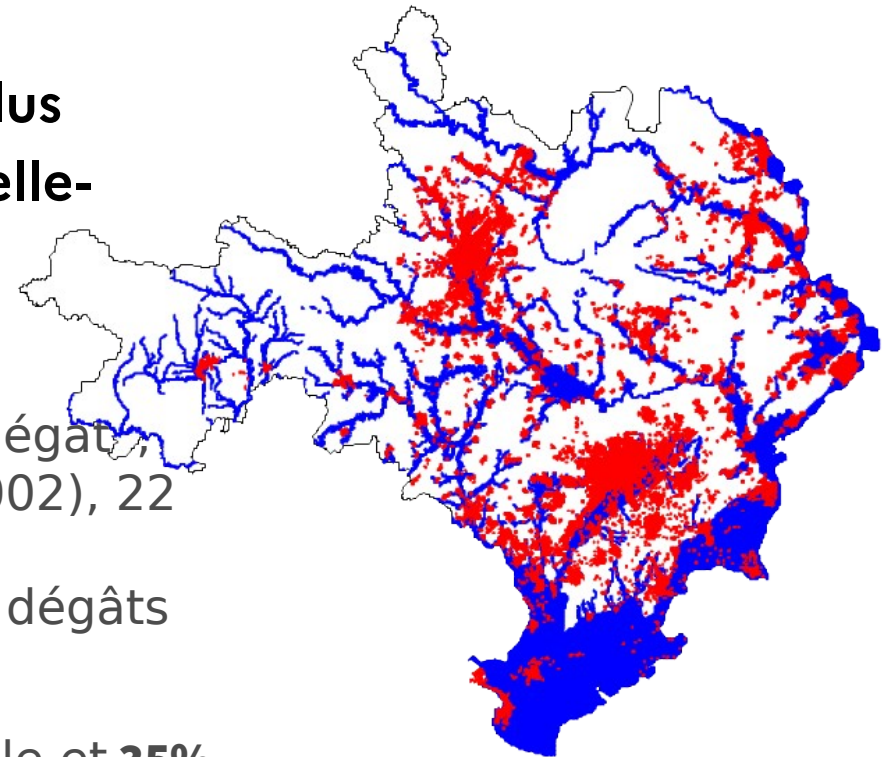




26 septembre 2022

Le risque inondation dans le Gard

Le Gard est le département métropolitain le plus exposé au risque inondation, dans une région elle-même à haut risque.

- Plusieurs épisodes meurtriers depuis 1988 :
 - * Nîmes (1988), 11 morts, 610 M€ de dégâts,
 - * crue de l'Aude (1999), 35 victimes, 535M€ de dégâts,
 - * épisode général sur le département du **Gard** (2002), 22 morts, 850 M€ de dégâts,
 - * crue du **Rhône** (2003), 7 morts, 1,5 milliard€ de dégâts
 - * crue de septembre 2020 sur les Cévennes
- **21 %** du territoire du Gard est en zone inondable et **35%** de la population gardoise vit de manière permanente en zone inondable.
- La prise en compte du **risque littoral** après la tempête Xynthia, 47 morts en 2010.



 *Zones urbanisées*
 *Zones inondables*

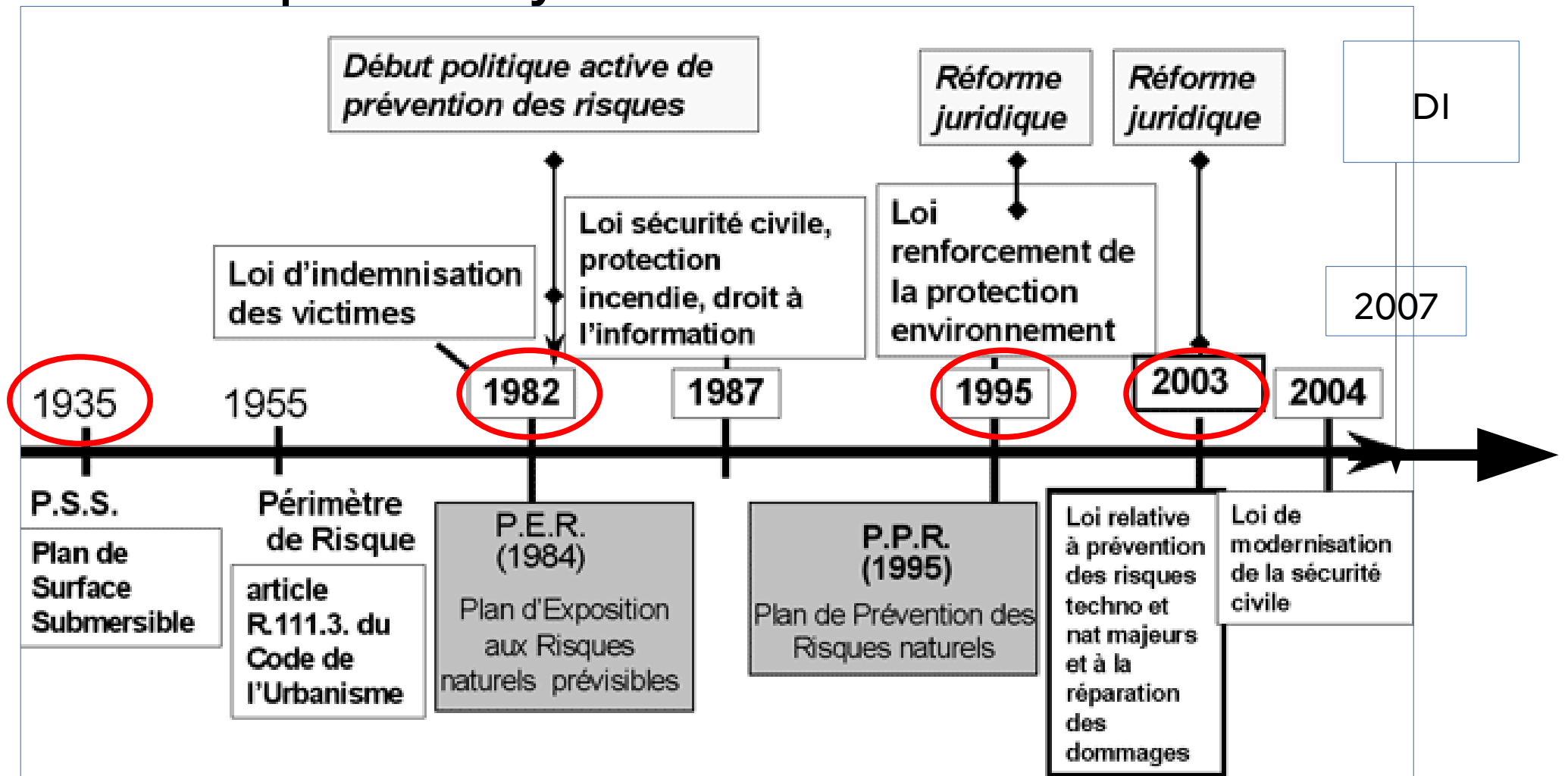
Les objectifs de prévention du risque

La politique globale de prévention des risques a pour ambition de répondre à trois objectifs :

- 1. assurer la sécurité des personnes :** interdire toute construction nouvelle dans les zones d'aléa fort voire délocaliser les populations en danger,
- 2. préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues et ne pas augmenter les enjeux exposés :** contenir l'extension de l'urbanisation en zone inondable, ne pas aggraver les risques en amont ou en aval, éviter tout endiguement ou autres travaux non justifiés par la protection de lieux fortement urbanisés ...
- 3. diminuer les dommages potentiels :** réduire la vulnérabilité des biens existants.

La nécessaire prise en compte des risques dans l'urbanisme

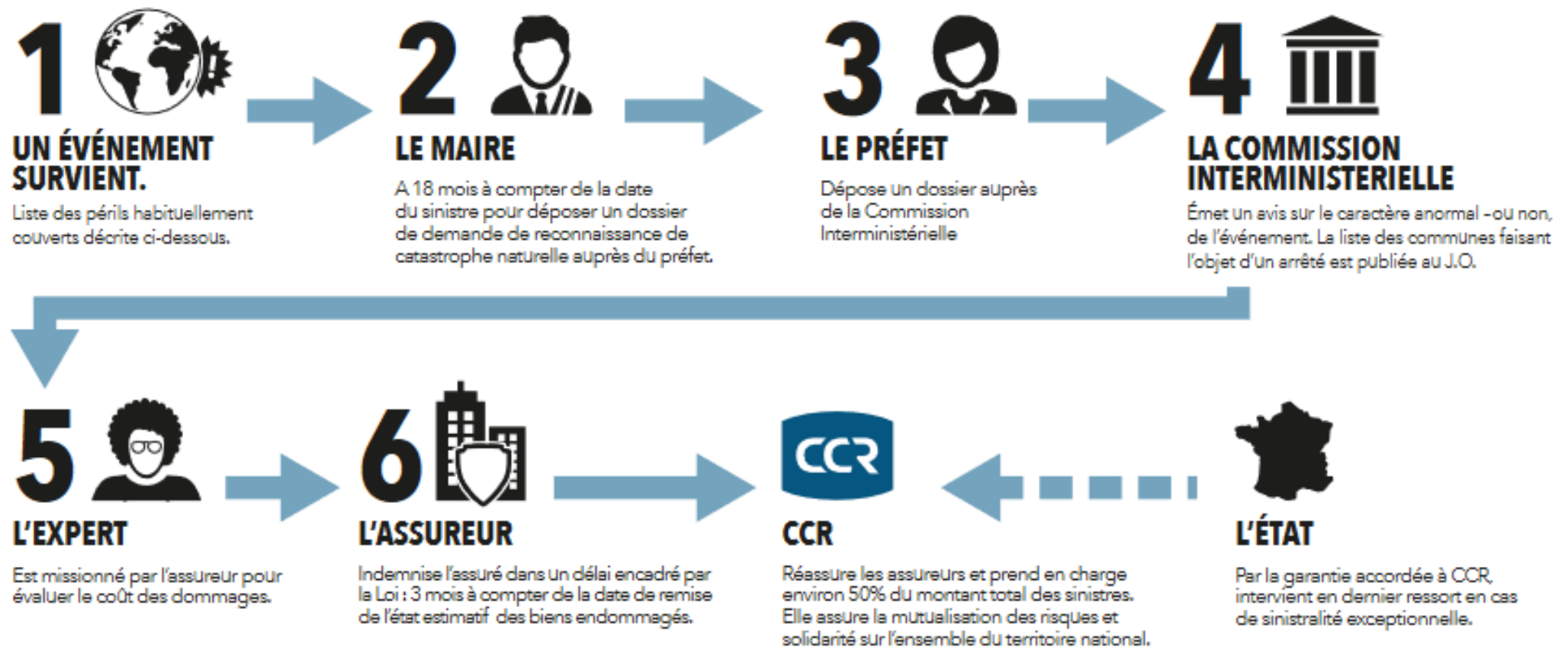
La contrepartie du système de solidarité nationale CATNAT



La nécessaire prise en compte des risques dans l'urbanisme

La contrepartie du système de solidarité nationale CATNAT

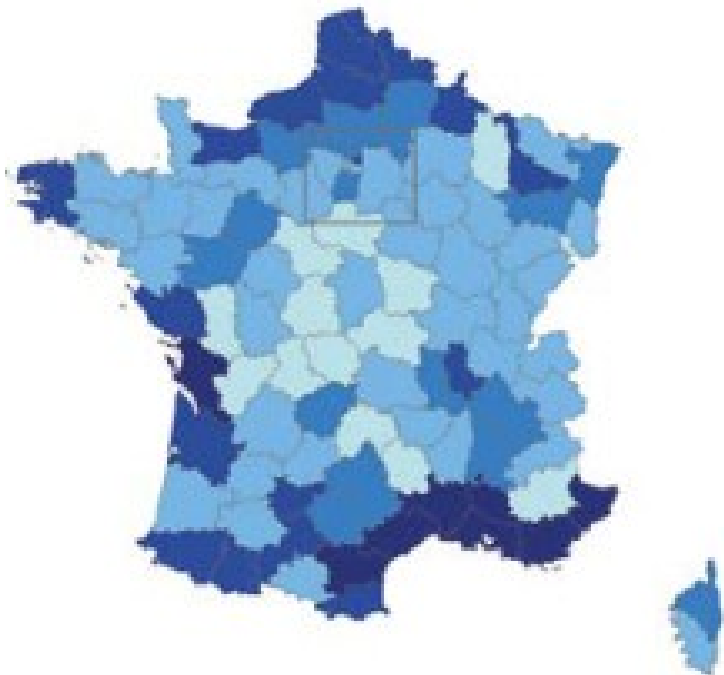
MÉCANISME D'INDEMNISATION DU RÉGIME CATASTROPHES NATURELLES



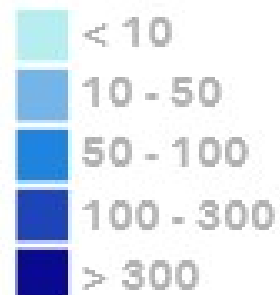
La nécessaire prise en compte des risques dans l'urbanisme

Le Gard est bénéficiaire du système CATNAT

COÛT CUMULÉS DE 1995 À 2015 PAR DÉPARTEMENT



Coûts cumulés
inondations en M€ 2015



 **INONDATIONS**

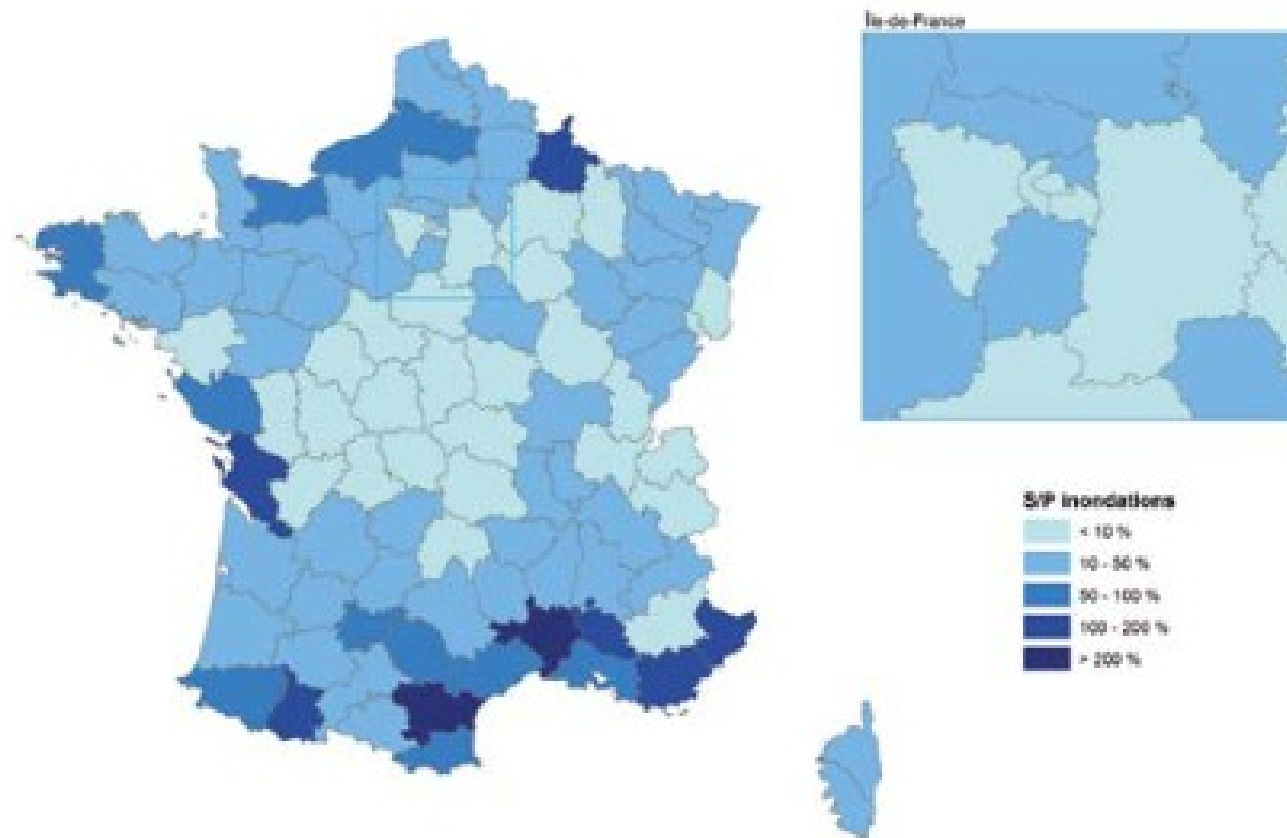
526 M€/AN
en moyenne de sinistralité (non-auto)

Les communes du Sud de la France connaissent
une fréquence de sinistres inondations
particulièrement élevée

La nécessaire prise en compte des risques dans l'urbanisme

Le Gard est bénéficiaire du système CATNAT

S/P AU TITRE DES INONDATIONS
DE 1995 À 2015 PAR DÉPARTEMENT



Qu'est-ce qu'un PPRi ?



PRÉFET DU GARD

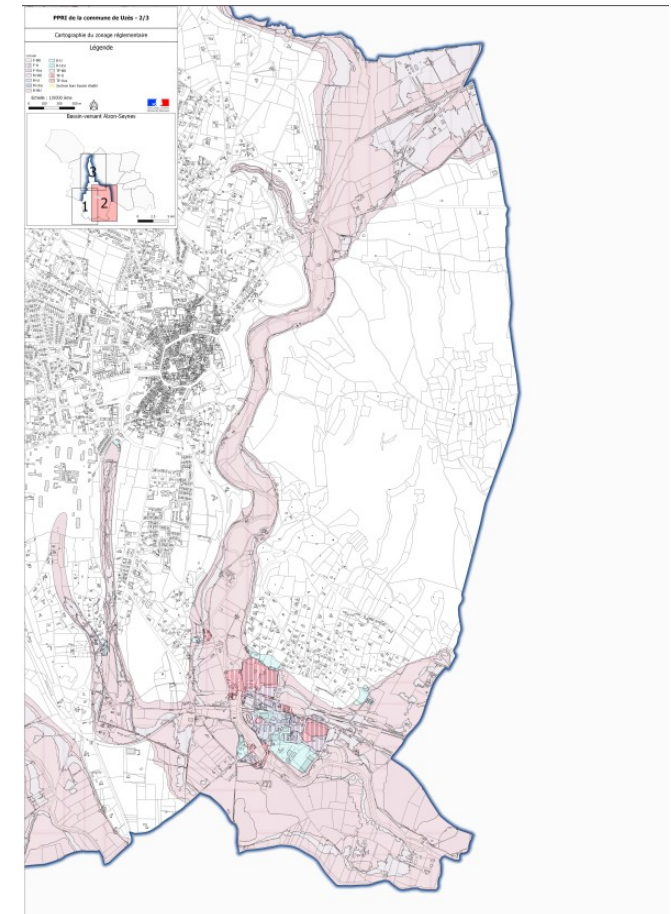
Direction Départementale
des Territoires et de la Mer

**PLAN DE PRÉVENTION DES
RISQUES D'INONDATION
(PPRI)**

BASSIN VERSANT DE B.V.

COMMUNE DE CNE

Règlement du PPRi



Outil d'information : affichage clair du risque

Outil d'aménagement du territoire : intégration au PLU et cadre
d'instruction ADS

Les effets d'un PPRi pour les collectivités

- une servitude d'utilité publique (donc opposable à toute personne publique ou privée) **annexée au PLU** (L562-4 CE et L153-60 CU)
- un cadre d'instruction des autorisations d'urbanisme qui s'appliquent aux biens existants et futurs,
- une obligation d'information du public (tous les 2 ans mini.),
- une obligation de préparation à la gestion de crise (PCS),
- des financements d'études et de travaux par le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs – Fonds " Barnier", dans le cadre d'un PAPI.

Les effets d'un PPRi pour les particuliers

- un affichage clair du risque,
- une obligation d'information des acquéreurs et locataires (IAL),
- des règles d'urbanisme et de construction à respecter,
- des mesures sur les biens existants afin d'en réduire la vulnérabilité (délai de mise en œuvre à respecter de 5 ans ; financement des diagnostics et des travaux de mise en sécurité),

Les PPRi dans le Gard



**PRÉFÈTE
DU GARD**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

PPRI nouvelle génération approuvés le :

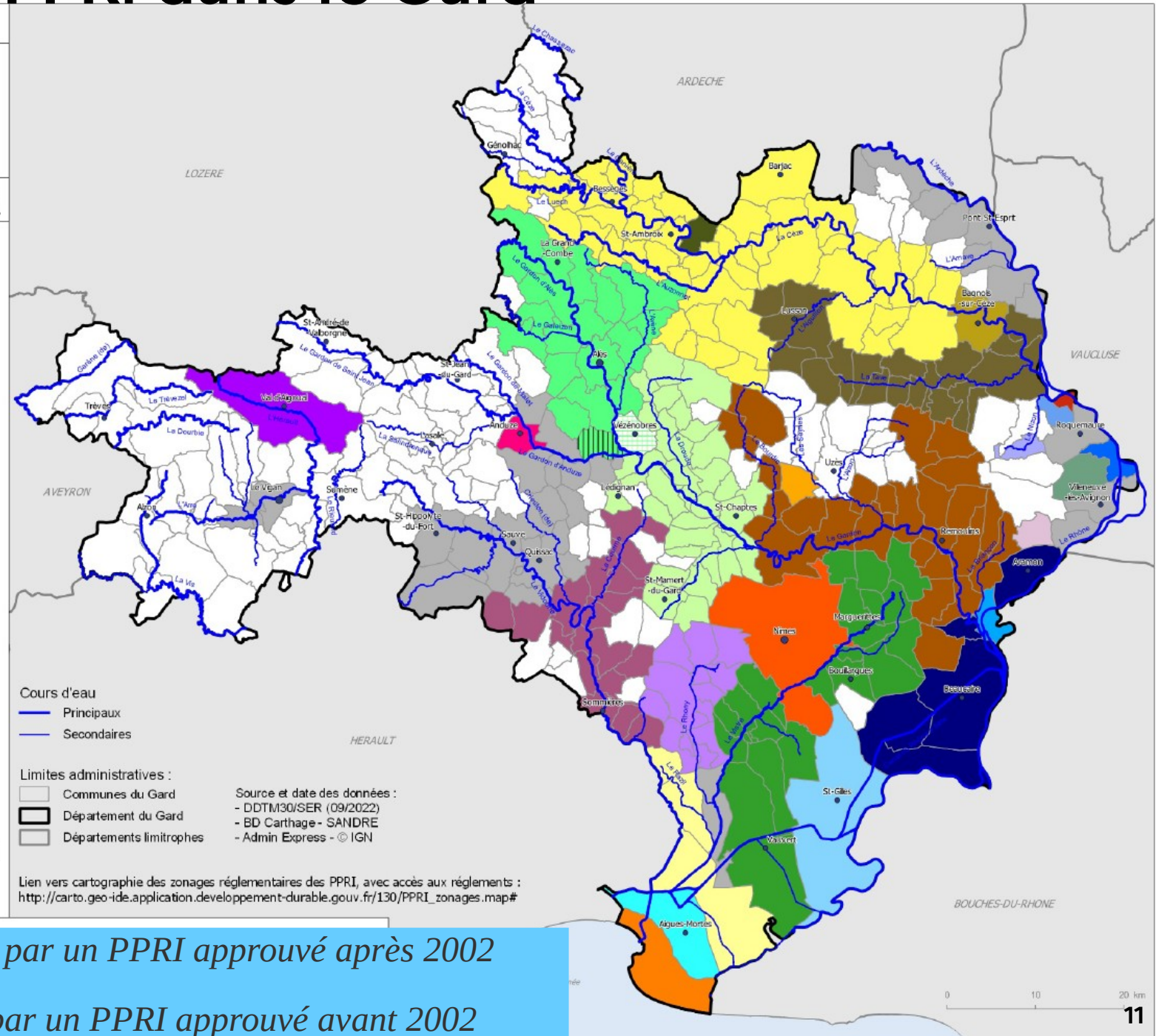
- Gardon amont le 03/07/2008
- Gardon aval le 16/09/2016
- Gardon d'Alès le 09/11/2010
- Gardon le 28/02/2014
- Moyen Vidourle le 03/07/2008
- Alzon Seynes le 17/12/2014
- Camargue le 03/04/2012
- Cèze le 19/10/2011
- Cèze le 07/11/2011
- Cèze le 26/11/2013
- Hérault le 16/04/2015
- Nîmes le 28/02/2012
- Rhône le 13/07/2012
- Rhône le 14/03/2013
- Rhône le 22/03/2013
- Rhône le 25/01/2016
- Rhône le 21/03/2016
- Vistre le 04/04/2014
- Gard Rhodanien le 13/08/2015
- Gard Rhodanien le 18/10/2017
- Gard Rhodanien le 05/12/2017
- Gard Rhodanien le 11/02/2019
- Rhony le 17/07/2017
- Gardon Amont le 03/07/2008 et Gardon d'Alès le 09/11/2010
- Gardon d'Anduze le 27/04/1995 et Gardon d'Alès le 09/11/2010
- Littoral Le Grau-du-Roi le 09/11/2020
- Rhône Tave Cèze les 12 et 22/07/2022
- Littoral Aigues-Mortes le 05/09/2022
- PPRi ancienne génération

Cours d'eau
— Principaux
— Secondaires

Limites administratives :
 Communes du Gard
 Département du Gard
 Départements limitrophes

Source et date des données :
 - DDTM30/SER (09/2022)
 - BD Carthage - SANDRE
 - Admin Express - © IGN

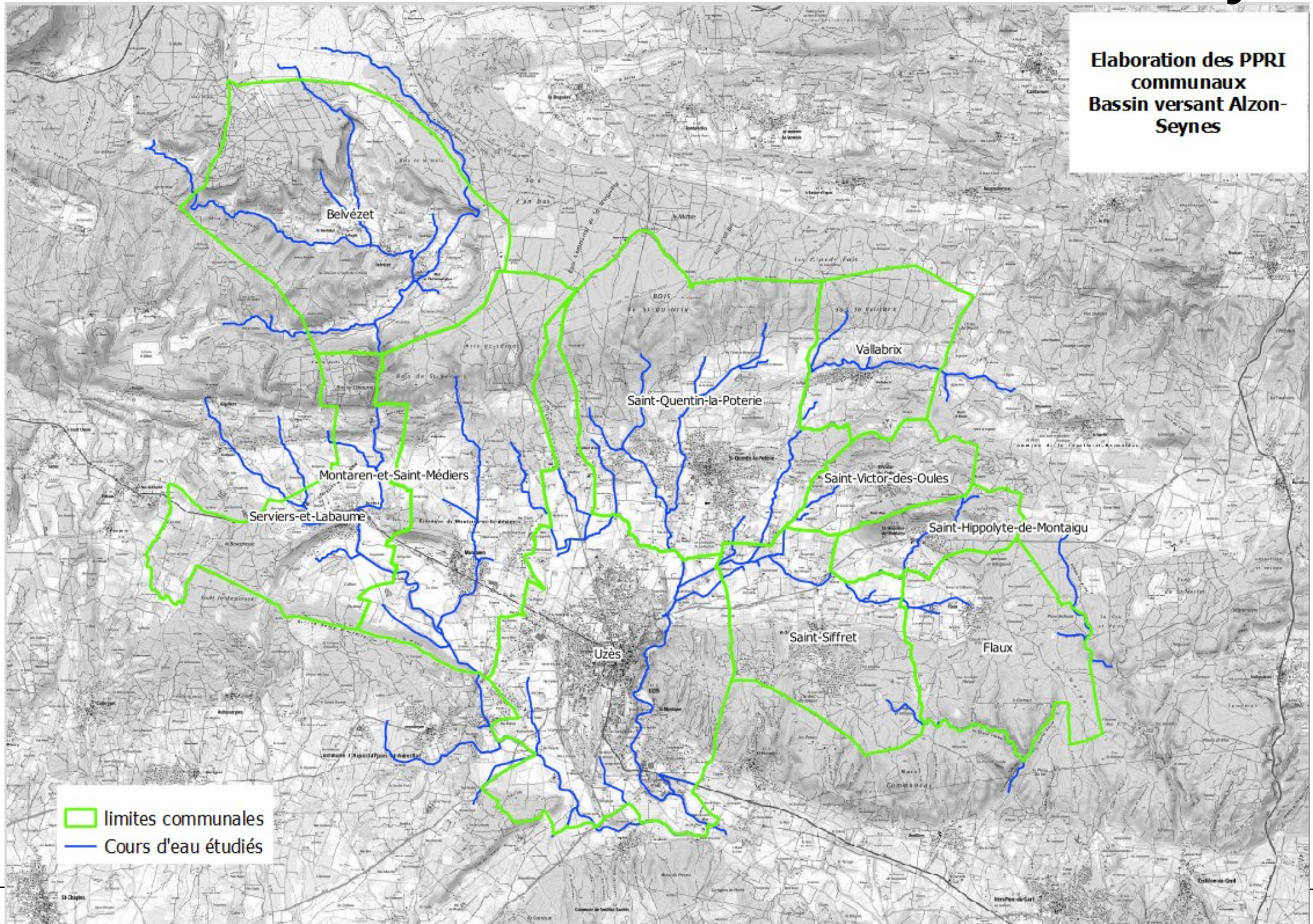
Lien vers cartographie des zonages réglementaires des PPRi, avec accès aux règlements :
http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/130/PPRI_zonages.map#



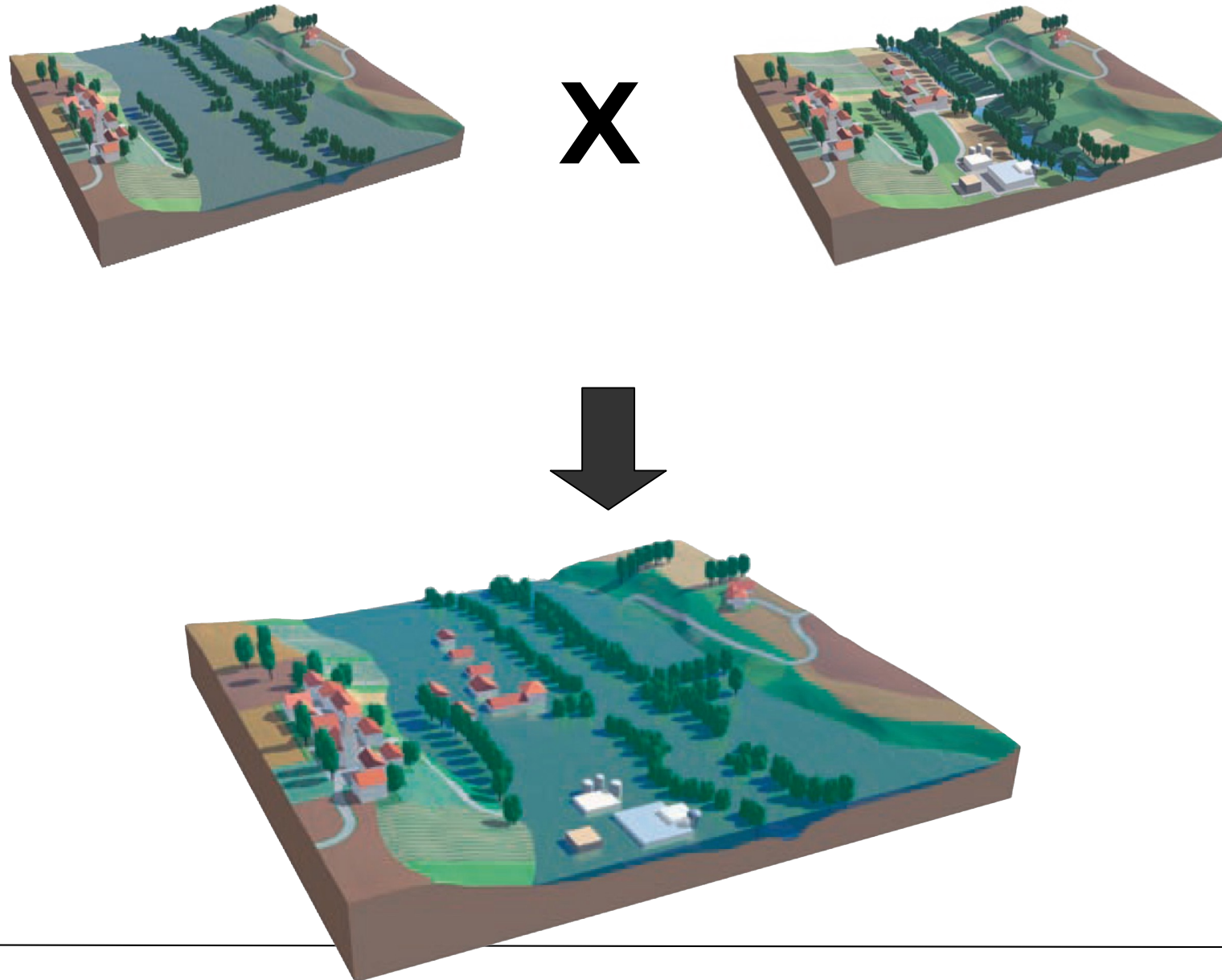
- 224 communes couvertes par un PPRi approuvé après 2002

- 42 communes couvertes par un PPRi approuvé avant 2002

Les PPRI communaux du BV Alzon Seynes



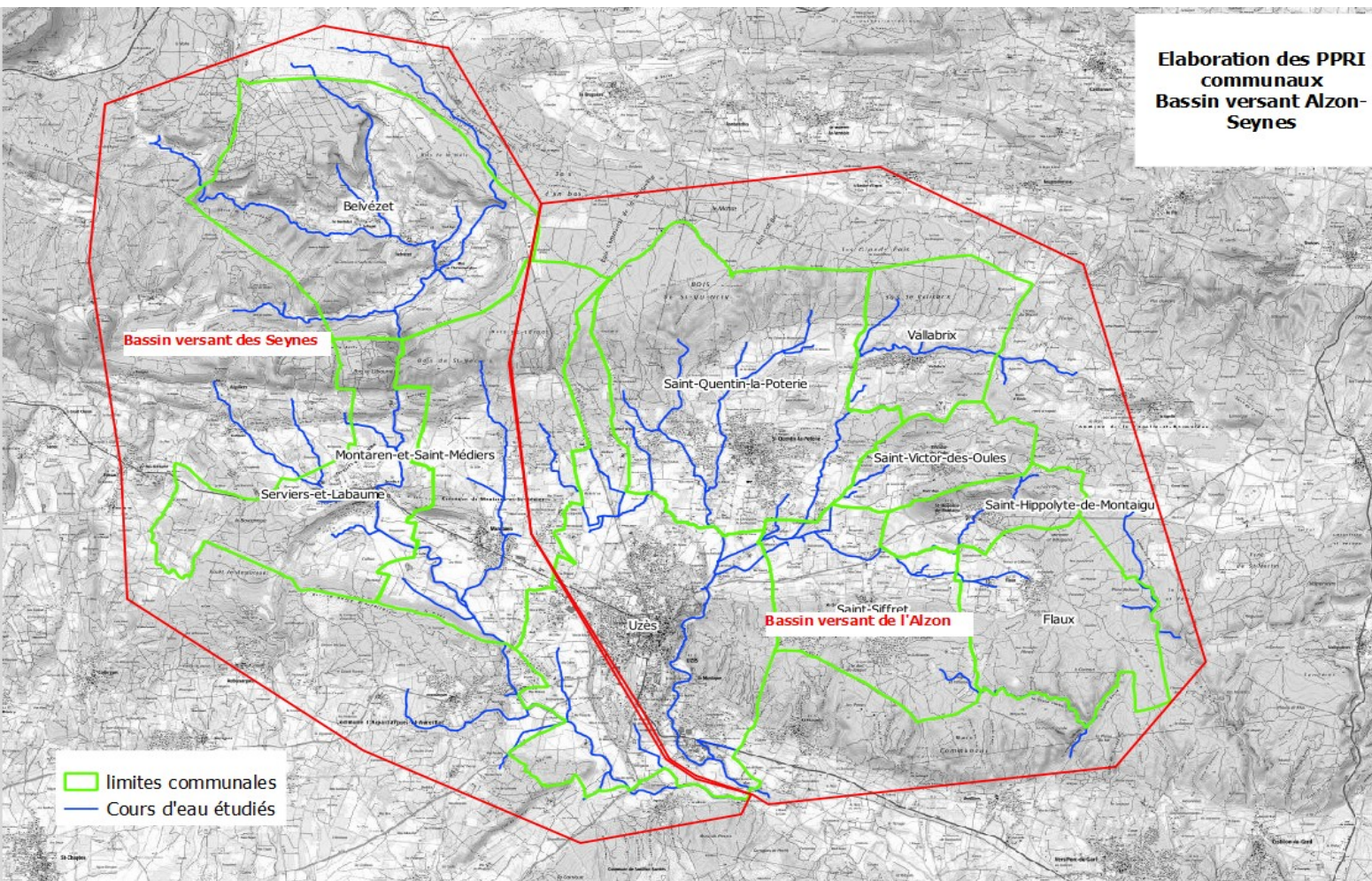
Comment élaborer un PPRi ?





L'étude de l'aléa

10 communes réparties sur 2 grands bassins versants



Aléa inondation :
modélisation hydraulique
+
étude hydrogéomorphologique

Les classes d'aléas

Dynamique			
Hauteur	Dynamique lente	Dynamique moyenne	Dynamique rapide
H < 0,5 mètre	Faible	Modéré	Fort
0,5 < H < 1 mètre	Modéré	Modéré	Fort
1 < H < 2 mètres	Fort	Fort	Très fort
H > 2 mètres	Très fort	Très fort	Très fort

**Définition réglementaire des classes
d'aléas : Arrêté du 5 juillet 2019**

Les classes d'aléas

Dynamique			
Hauteur	Dynamique lente	Dynamique moyenne	Dynamique rapide
H < 0,3 mètre			modéré
H < 0,5 mètre	Faible	Modéré	Fort
0,5 < H < 1 mètre	Modéré	Modéré	Fort
1 < H < 2 mètres	Fort	Fort	Très fort
H > 2 mètres	Très fort	Très fort	Très fort

**Définition réglementaire des classes
d'aléas : Arrêté du 5 juillet 2019**

NB : en dynamique rapide, une classe
d'aléa modéré est possible pour H < 0,3m

La détermination des aléas inondation

Présentation de l'étude de détermination
de l'aléa par le bureau d'études OTEIS

Sur 9 communes parmi les 10 du bassin versant étudié



**PRÉFÈTE
DU GARD**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

La définition de l'aléa inondation

Les principales étapes :

- Visites de terrain – recueil de données
- Analyse hydrogéomorphologique
- Étude hydrologique
- Modélisation hydraulique
- Cartographie de l'aléa inondation



**PRÉFÈTE
DU GARD**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

La définition de l'aléa inondation

1) Visites de terrain – recueil de données

- Objectifs: appréhender le contexte local
- Moyens :
 - Visites de terrain et recueil de NPHE (par exemple, plus de 150 pour 2014)
 - Recueil et analyse des documents existants
 - Rencontres des acteurs locaux

La définition de l'aléa inondation

2) Analyse hydrogéomorphologique

- Objectifs: délimiter une première enveloppe des zones inondables, et notamment le champ majeur
- Moyens :
 - Exploitation des visites de terrain et de l'AZI
 - Analyse de la topographie, et notamment le LIDAR
 - Exploitation du modèle 2D hydrologique car zone parfois très complexe



La définition de l'aléa inondation

3) Étude hydrologique

- Objectifs: définir les débits de référence pour la caractérisation de l'aléa
- Moyens :
 - Choix d'une pluviométrie de référence (ici, pluie 24 h monofréquentielle)
 - Modélisation pluie-débit (fonction de production: SCS, fonction de transfert : modélisation 2D à l'échelle du bassin – 350 000 mailles de calcul)
 - Comparaison des valeurs obtenues avec les estimations existantes et les valeurs classiques régionales pour ce type de bassin
 - Choix du débit de référence (par exemple, l'Alzon à Uzès pour Q100 : 773 m³/s pour 77 km² - à titre de comparaison : estimation pour 2014 : aux alentours de 350 – 450 m³/s, soit une période de retour de l'ordre de 20 à 30 ans)

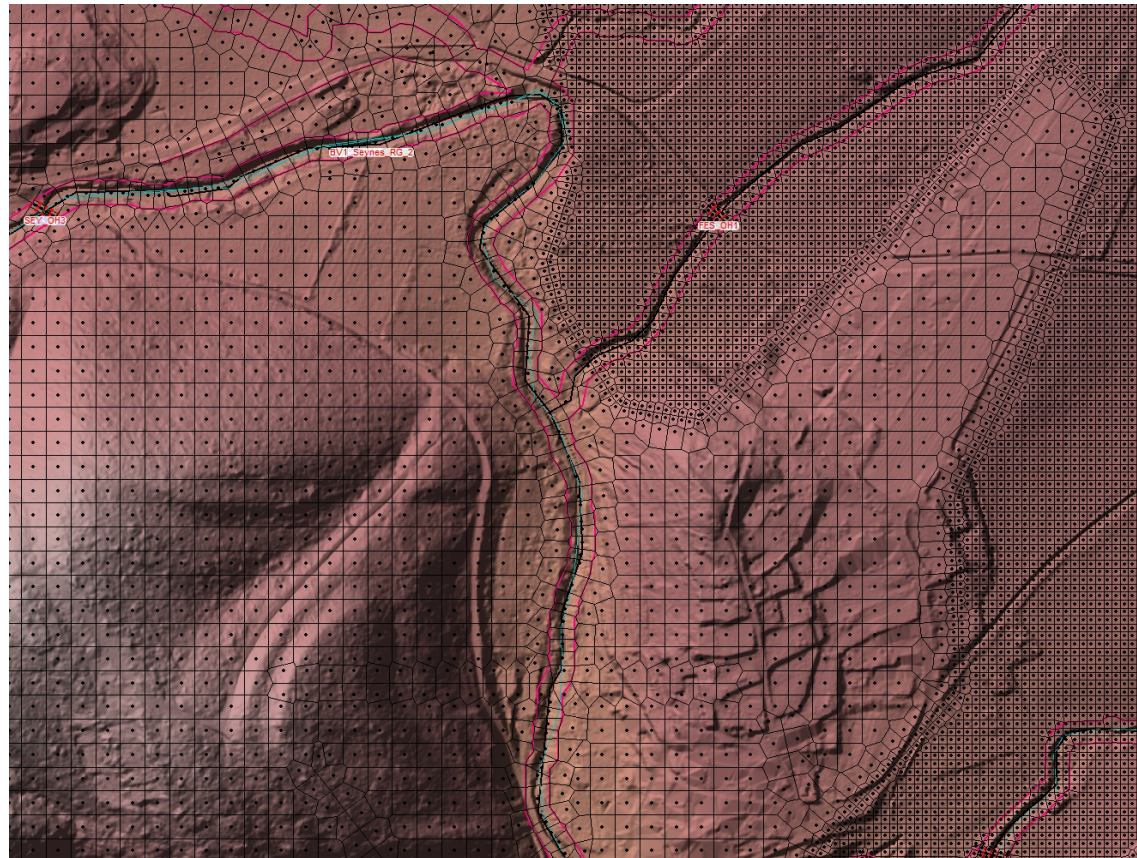
La définition de l'aléa inondation

4) Modélisation hydraulique

- Objectifs: caractériser le fonctionnement hydraulique pour la crue de référence (ici Q100)
- Moyens :
 - Construction de 12 modèles hydrauliques 2D, d'une taille comprise entre 35000 et 155000 mailles de calcul (total à l'échelle du bassin : 1100000 mailles) – taille moyenne des mailles : 15 m, avec un raffinement le cas échéant
 - Exploitation du LIDAR et de levés terrestres en lit mineur
 - Calage des modèles à dire d'expert sur la base de l'estimation des coefficient de rugosité
 - Simulation pour la crue de référence (Q100) et caractérisation du fonctionnement hydraulique en termes de hauteur et de vitesse

La définition de l'aléa inondation

Exemple de modèle 2D (ici, à Belvezet)



La définition de l'aléa inondation

5) Cartographie de l'aléa inondation

- Objectifs: définir l'aléa en tout point de la zone étudiée
- Moyens :
 - Cartographie et traitement des résultats bruts des différentes modèles
 - Caractérisation de l'aléa en fonction de la grille en vigueur dans le département







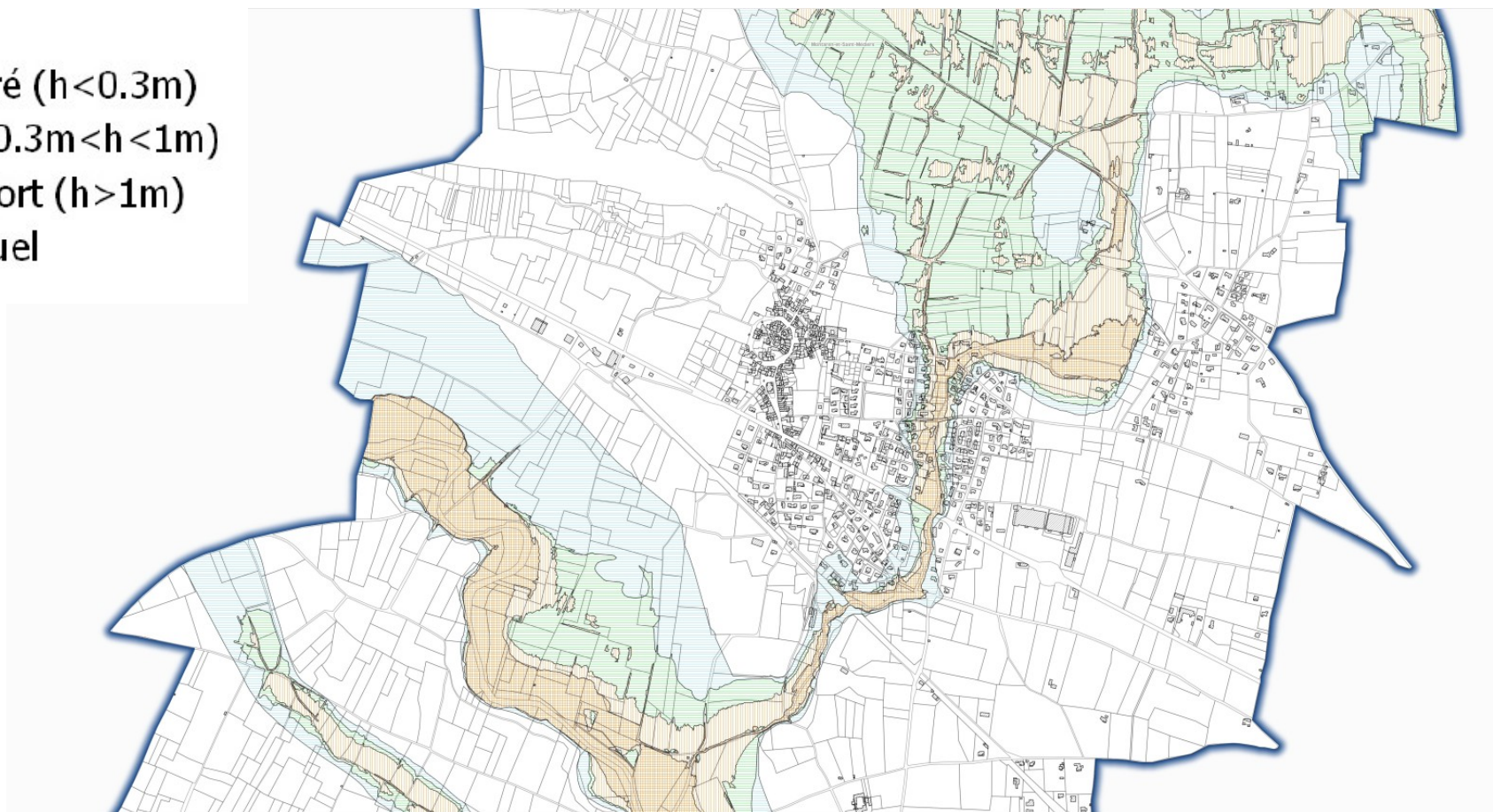
PRÉFÈTE
DU GARD

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Cartographie de l'aléa inondation

Aléa

-  Modéré ($h < 0.3\text{m}$)
-  Fort ($0.3\text{m} < h < 1\text{m}$)
-  Très fort ($h > 1\text{m}$)
-  Résiduel



La détermination des aléas inondation

Présentation de la détermination de l'aléa par le bureau d'études SUEZ

Uniquement sur le territoire de la commune de Serviers et Labaume

(transformation de l'étude communale dite « étude GERI – groupe d'échange
sur le risque inondation – en PPRI)

Commune de Serviers-et-Labaume

Rappel des études déjà réalisées :

Les premières études réalisées par SUEZ Consulting ont eu lieu en 2014 :

- Phase 1 : étude du risque historique
- Phase 2 : étude du risque statistique
- Phase 3 : actions de réduction du risque inondation
- Phase 4 : élaboration du zonage

Commune de Serviers-et-Labaume

Étude réalisée en 2022 :

Mise à jour l'étude déjà réalisée :

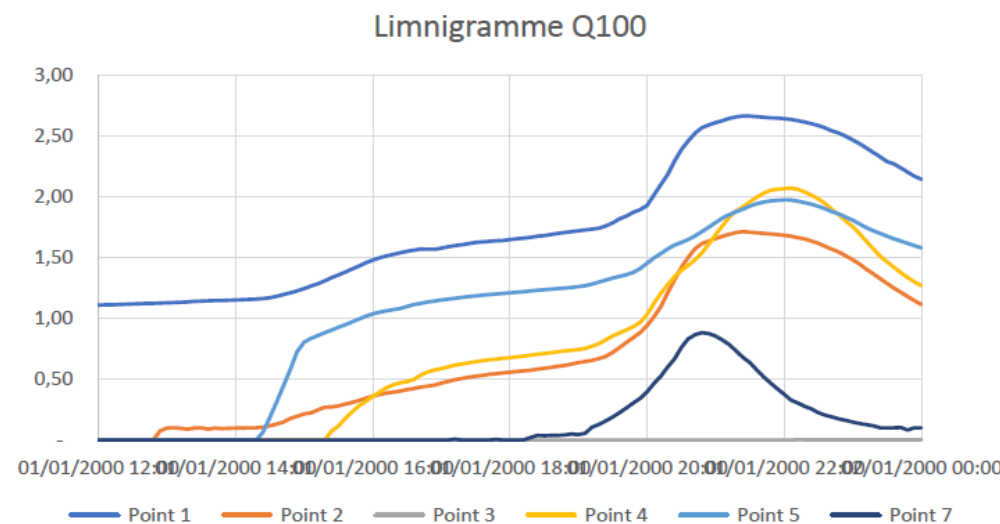
- Reprises des cartographies de hauteur et de vitesse de l'étude communale ;
- Construction des cartes d'aléas et de zonages selon la grille de la DDTM30 ;
- Analyse et justification de la crue rapide au pas de temps horaire ;
- Intégration du vallon de l'Arrier situé à l'Ouest de la commune.

Commune de Serviers-et-Labaume

Justification de la dynamique de la crue

- Temps de réponse du bassin versant : moins de 2h ;
- Durée de la crue : de l'ordre de 4h ;
- Durée de montée des eaux : moins de 2h ;
- Vitesse de montée des eaux : jusqu'à 7 cm/min.

→ **Dynamique rapide des écoulements**



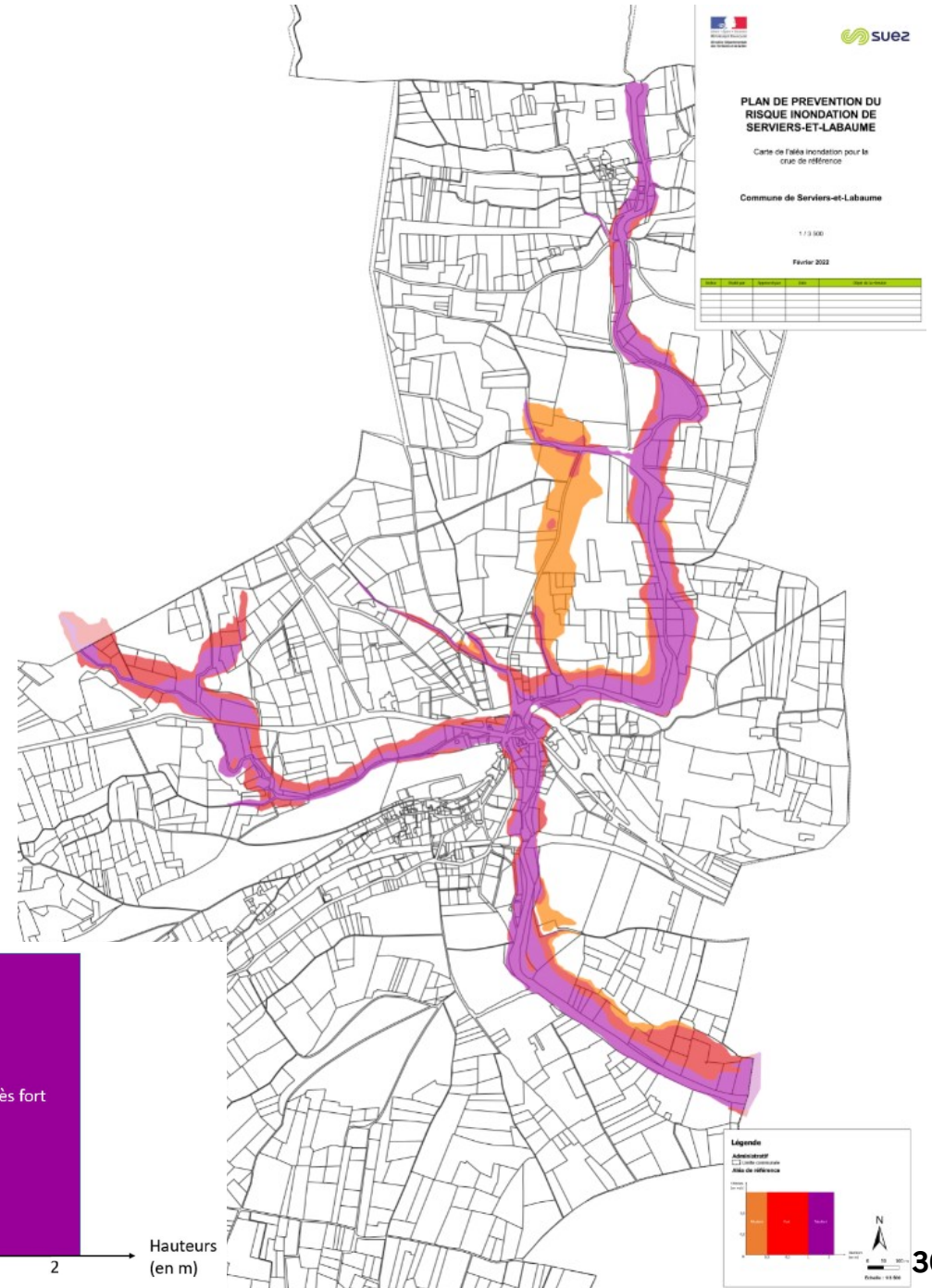
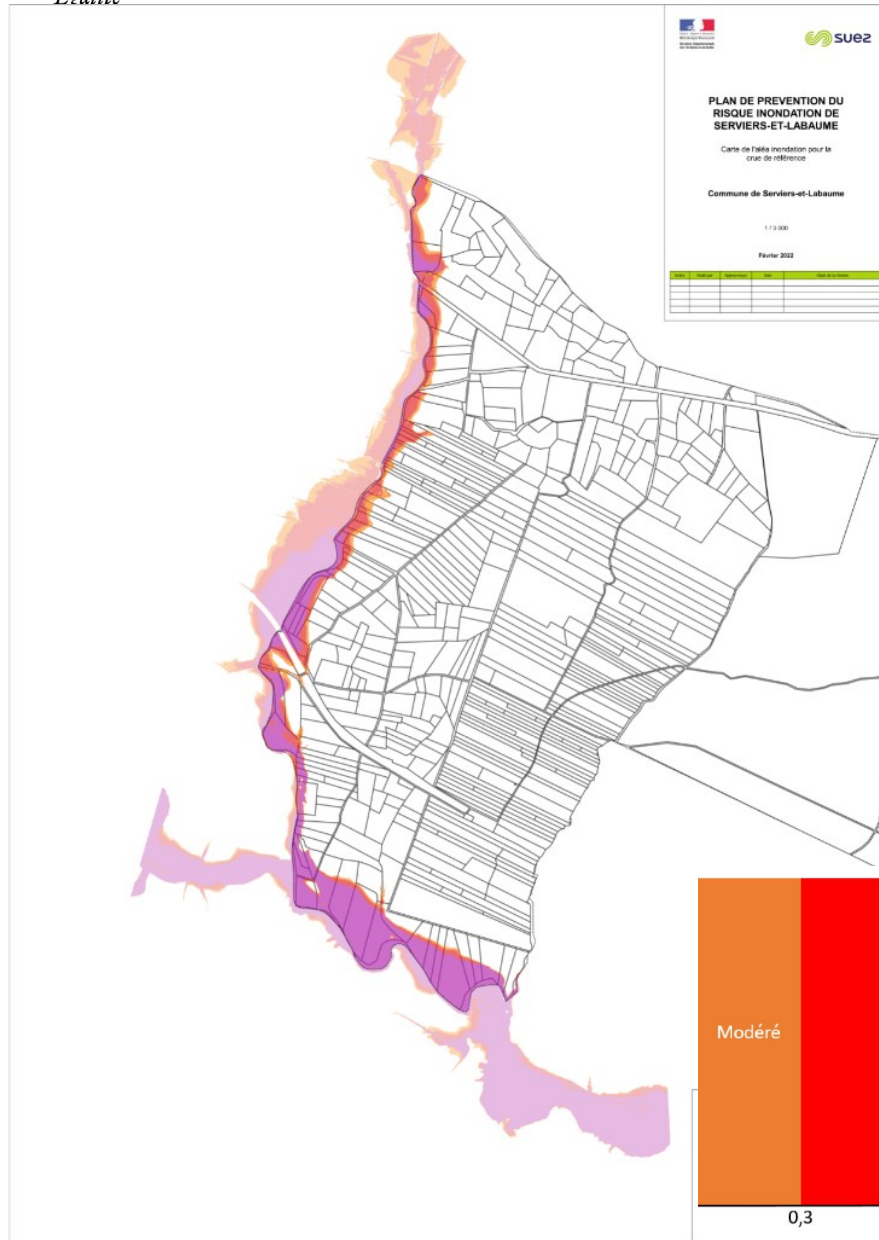
Commune de Serviers-et-Labaume



PRÉFÈTE
DU GARD

Liberté
Égalité

Cartes d'Aléa



Les enjeux



But : établir une "photographie" du fonctionnement et de l'utilisation du territoire à partir de l'analyse de l'occupation du sol actuelle.

Les espaces urbanisés

- **les centres urbains** sont des secteurs ayant un intérêt historique, une occupation des sols dense, une continuité du bâti et une mixité des usages entre logements, commerces et services, friches urbaines,
- **les autres zones urbanisées** sont des secteurs résidentiels, commerciaux, industriels,

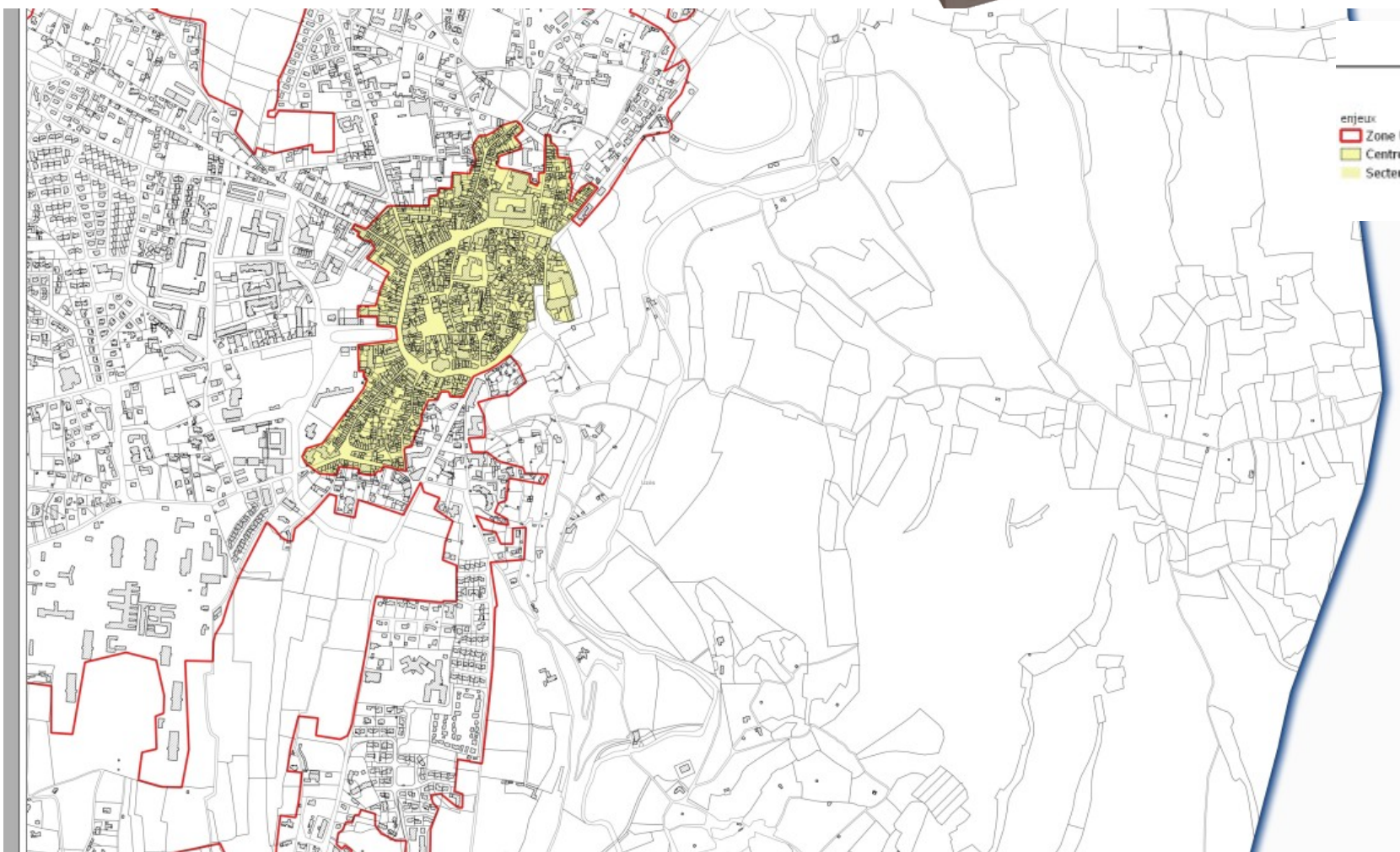
Les espaces non urbanisés sont des zones naturelles ou agricoles avec un habitat isolé.



**PRÉFÈTE
DU GARD**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Les enjeux



Cartographie des enjeux

Légende

- enjeux
- Zone Urbaine
 - Centre Urbain dense
 - Secteur hors bassin étudié

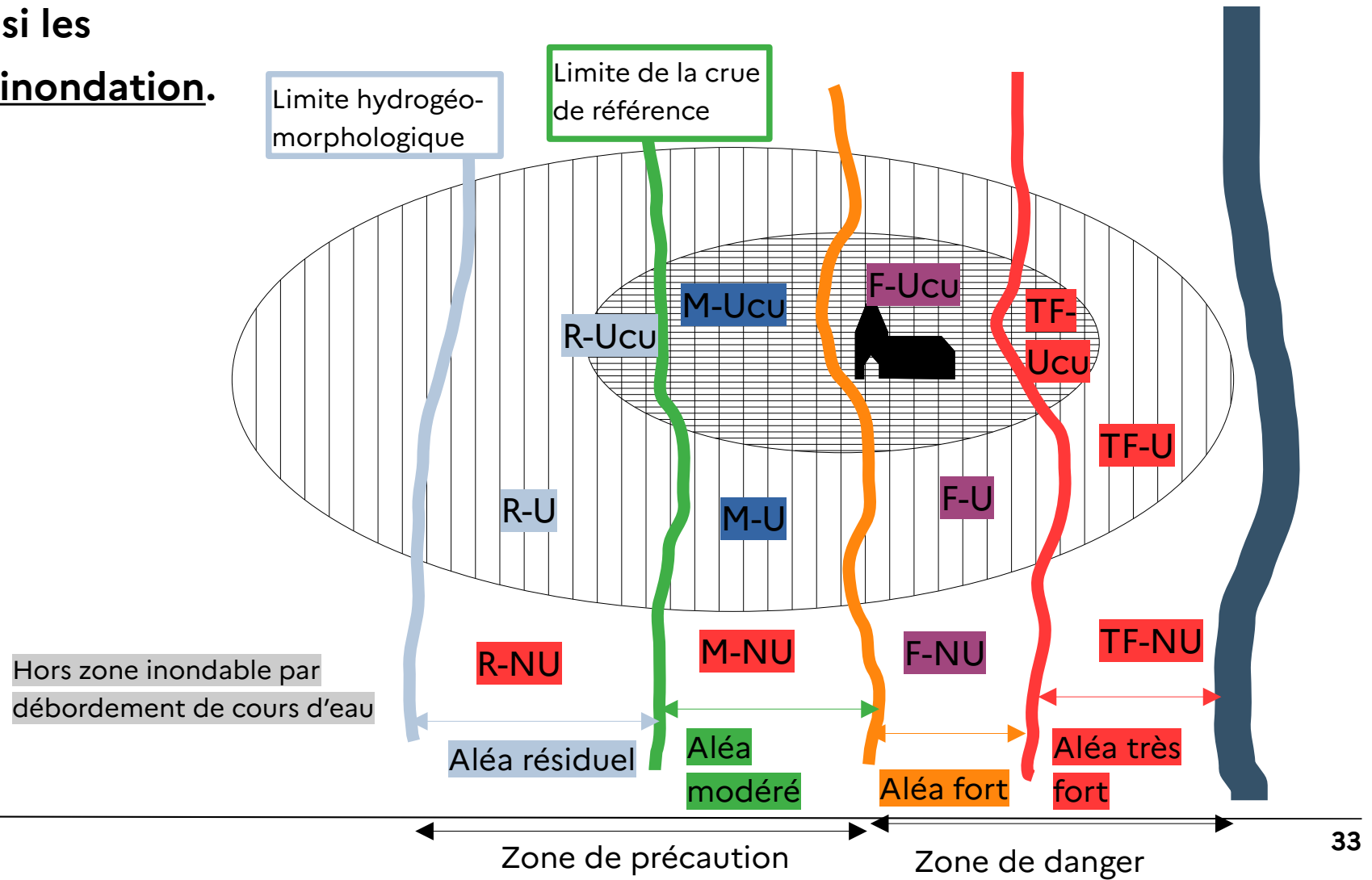
Le zonage réglementaire



Le zonage réglementaire est le croisement des aléas inondation avec les enjeux.

Il représente ainsi les

zones de risque inondation.



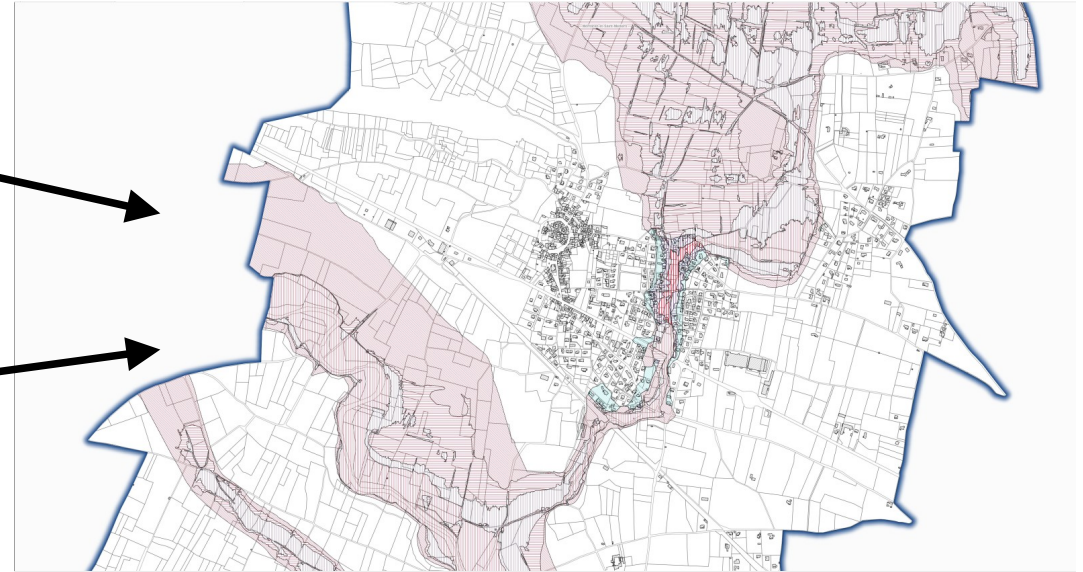
Le zonage réglementaire



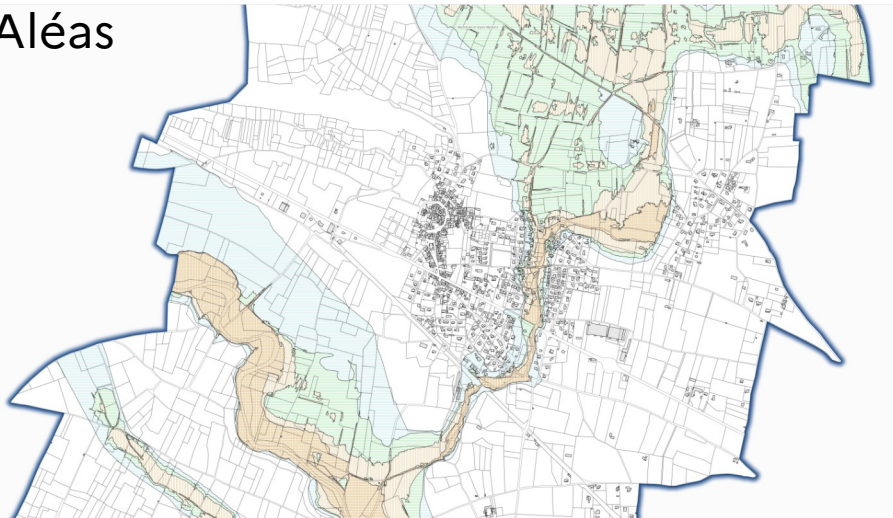
Enjeux



X



Alés



Zonage
réglementaire

Le règlement du PPRI

		Enjeux	Secteur urbanisé U	Secteur non urbanisé NU
		Aléas		
Zone de danger	Très FORT TF		TF-U - Inconstructible - Extension modérée autorisée - Prise en compte des centres urbains Cu	TF-NU - Inconstructible - Extension modérée autorisée
	Aléa FORT F		F-U - Inconstructible - Extension modérée autorisée - Prise en compte des centres urbains Cu	F-NU - Inconstructible - Extension modérée autorisée
Zone de précaution	Aléa MODERE M		M-U - Constructible sous conditions (niveau de plancher PHE + 30 cm) - Pas d'établissement sensible	M-NU - Inconstructible - Extension modérée Autorisée -600 m ² agricole
	Aléa RESIDUEL R		R-U - Constructible sous conditions (surface à TN +30 cm) - Pas d'établissement nécessaire à la gestion de crise	R-NU - Inconstructible sauf -600 m ² agricole - logement agricole 200m ² - Extension modérée autorisée

La procédure et le calendrier

Les réunions techniques



DDTM
OTEIS
SUEZ/SAFEGE

Le COTECH



DDTM
OTEIS
SUEZ/SAFEGE
Communes
EPCI

Le COCON



La procédure et le calendrier

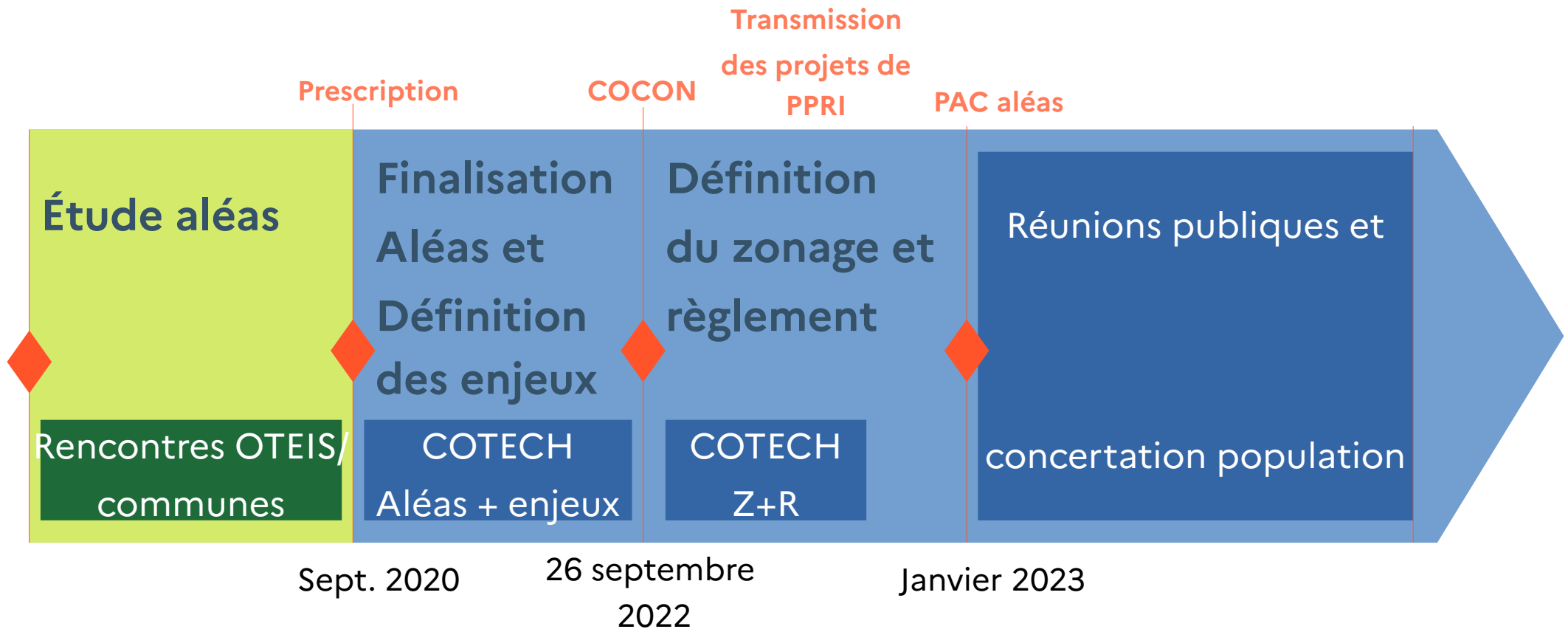
Le COTECH

A la suite de l'arrêté de prescription des PPRI, demande de plusieurs communes et de la CCPU pour échanges sur le PPRI :

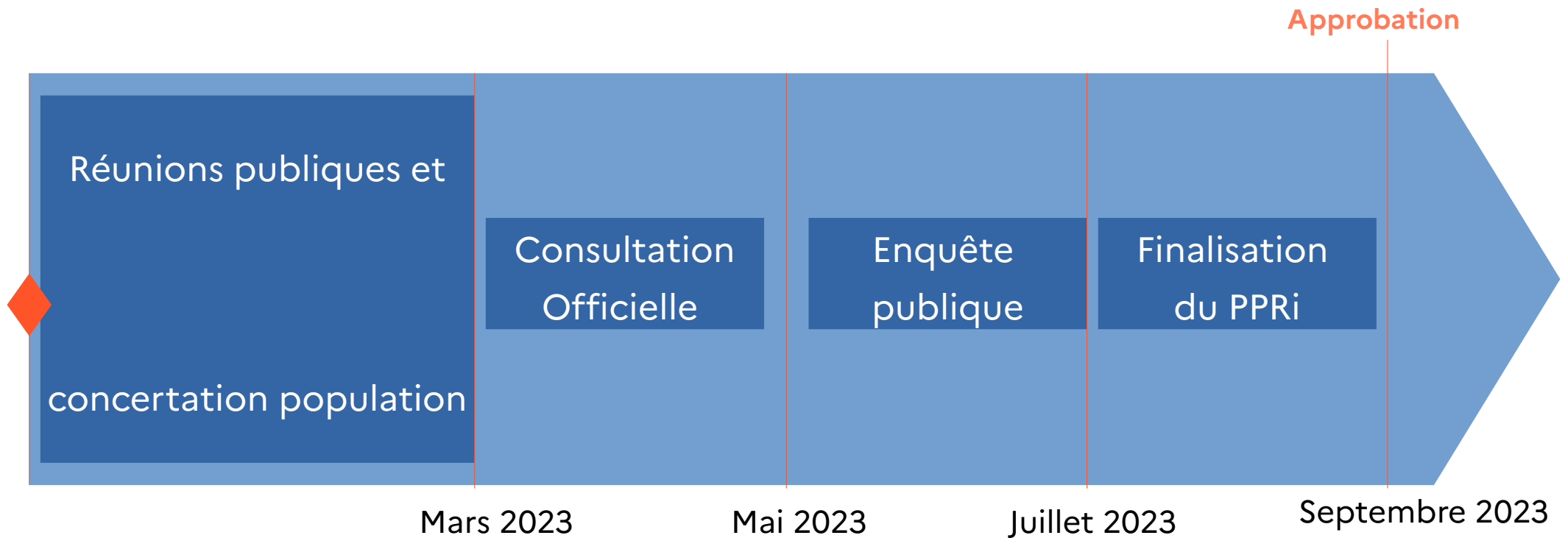
- 4 communes rencontrées en 2020/2021
- CCPU (urbanisme) rencontrée en 2021

→ présentation des premiers résultats d'aléas et de la procédure d'élaboration

La procédure et le calendrier prévisionnel



La procédure et le calendrier prévisionnel



Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard

89 rue Weber - 30907 NIMES Cedex

Tél : 04 66 62 62 00

Courriel : ddtm@gard.gouv.fr

www.gard.gouv.fr