

Mise en œuvre d'une démarche de diagnostic territorial et d'un plan d'actions de réduction de la vulnérabilité face aux inondations du Rhône



Séminaire CEREMA / CNFPT

« Mieux intégrer la vulnérabilité et la résilience aux inondations dans la planification urbaine »

19 juin 2018 PARIS

★ ★ ★
LEUROPE S'ENGAGE
pour le Rhône
et la Saône
★ ★ ★
avec le FEDER



AUVERGNE – Rhône-Alpes

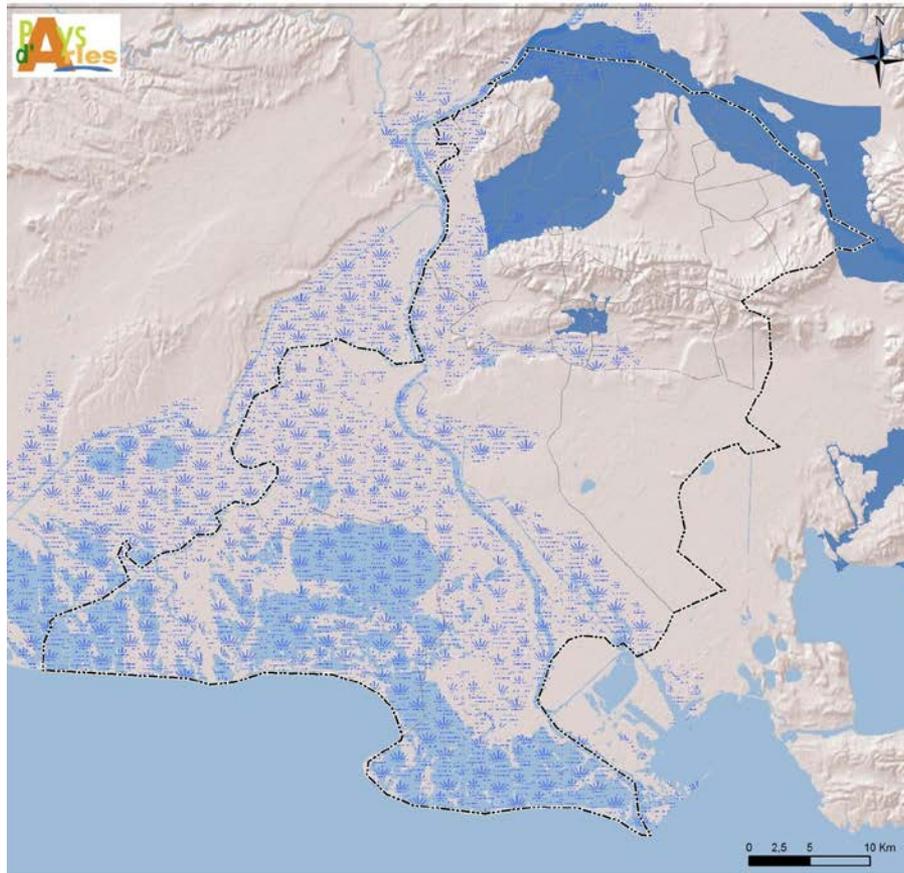
2015-2020
RHÔNE
Donnons un avenir à notre fleuve

ARTELIA
Passion & Solutions



Contexte local

Contexte local : risque inondation sur le territoire du SCOT du Pays d'Arles



RISQUE INONDATION
SUR LE TERRITOIRE
DU SCOT DU PAYS D'ARLES

- Zones inondables
- Cruis historiques de 2003
- Communes du SCOT du pays d'Arles
- Périmètre du SCOT

Source: CARMEN PACA, IGN BD Carto

Conception : 

Février 2017

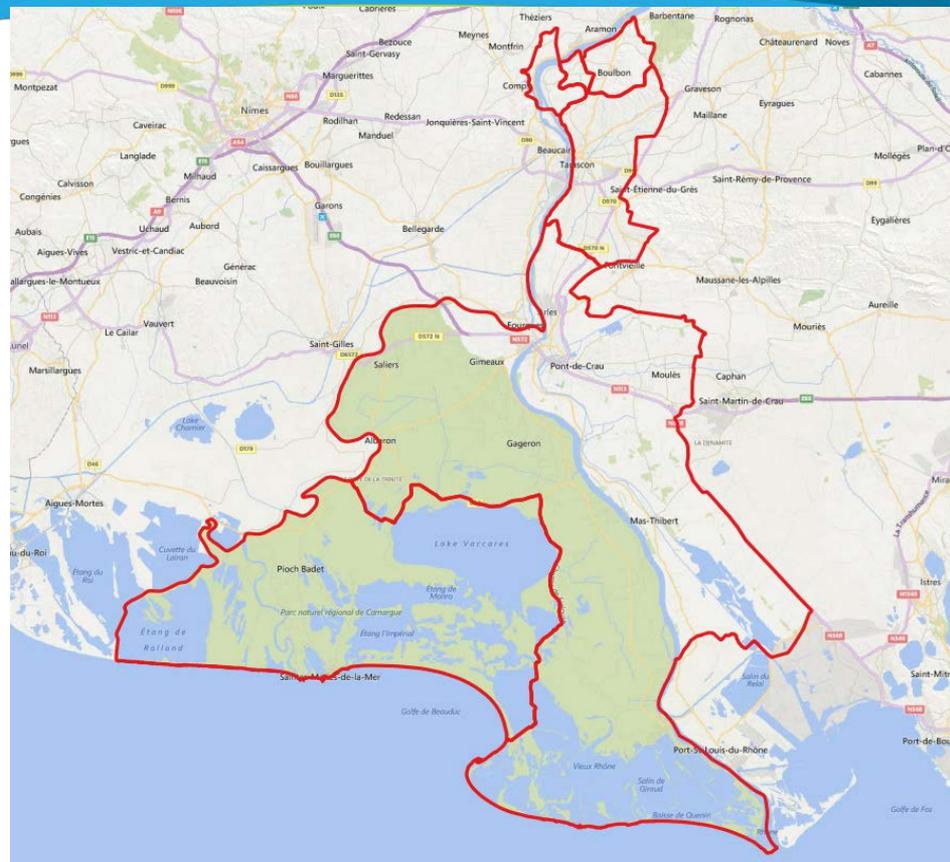
Contexte local

Contexte local : territoire communautaire d'ACCM

- Dernière grande crue en décembre 2003
 - Environ 11 500 m³/s à Beaucaire
 - Deux brèches en rive gauche : environ 7000 personnes inondées
 - Deux brèches en rive droite : environ 5000 personnes inondées
 - Environ 1 milliard d'€ de dommages
- Depuis, plusieurs grandes actions pour diminuer l'impact des crues
 - Plan Rhône, programme de sécurisation des digues porté par le SYMADREM (achèvement des travaux prévue pour 2025)
 - Elaboration des PPRI
 - PCS, information préventive, système d'alerte à la population : actions à l'initiative de chaque commune

Contexte local

- En 2016 la CA ACCM s'est portée volontaire pour compléter les actions en cours (PPRI et programme de sécurisation) par **une démarche de la réduction de la vulnérabilité** avec l'appui des partenaires du plan Rhône (CR PACA, Europe, Etat en particulier) :



Réduction de la **V**ulnérabilité aux **I**nondations
des **T**erritoires **R**hodaniens

ReVITeR

La démarche ReVITeR

Ce n'est pas un fonds c'est une démarche

Un portage territorial

=> Communauté d'agglomération ACCM / Territoire d'étude augmenté à la commune de Vallabrègues

Deux grands objectifs

- Un **diagnostic territorial** sur l'ensemble des enjeux exposés (habitat , entreprises, services, réseaux, agriculture)
- Un **plan d'actions** de réduction de la vulnérabilité, adapté aux spécificités locales, porté par des maitres d'ouvrages locaux, priorisé dans le temps et dans l'espace

Une méthode participative de co-construction avec les acteurs locaux afin de mobiliser parmi eux les futurs porteurs d'actions, les financeurs.

Quels financements ?

Sur les mesures qui seront communes aux mesures obligatoires des PPRI :
Fonds Barnier

- Financement possible via le Fonds Barnier à hauteur de :
 - 20% maximum pour les activités de moins de 20 salariés
 - 40% maximum pour les habitations
- A l'heure actuelle 3 dossiers en cours pour demande de financement pour création de zone refuge (source DDTM 13)
- Attention, les mesures obligatoires qui dépassent les 10% de la valeur vénale des biens perdent leur caractère obligatoire (->recommandé)

Grace au Plan Rhône, possibilité de mobilisation du POP FEDER

- Des actions financées
 - Sous condition d'efficience (bénéfice attendu pour le territoire / ACB en cas de travaux, sauf si vulnérabilité humaine) - même si non prescrites dans un PPRI
 - Sous condition d'éligibilité au POP FEDER Plan Rhône (personnes morales uniquement, pas de distorsion de concurrence...)
- A hauteur de 50 % - **donc un complément territorial à trouver** – un portage politique des actions

ReVITeR

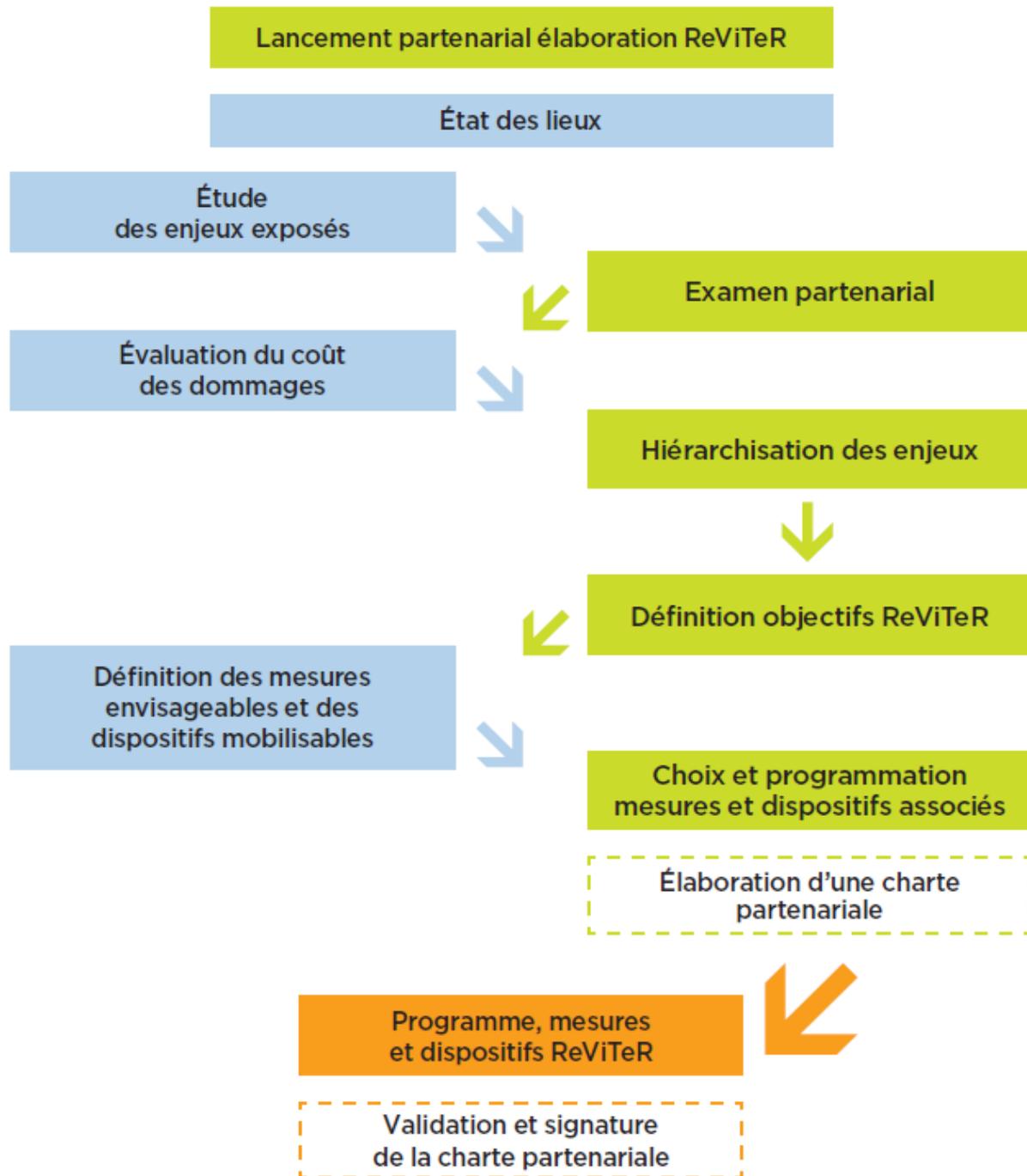
Pourquoi une telle démarche sur le territoire ?

- De par les travaux de sécurisation en cours qui vont **modifier les impacts des crues**
- De par le **volume très important d'enjeux** sur le territoire



- Un réel **besoin de priorisation** (sur des secteurs géographiques et/ou sur une typologie d'enjeu)
- Un réel besoin de fédérer, **de mobiliser les acteurs locaux** pour qu'ils puissent lancer et mener des actions de réduction de la vulnérabilité sur les priorités qui auront été définies en commun.

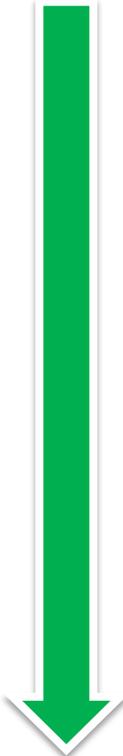
ReViTeR, comment procède-t-on?



Méthode de diagnostic

Un diagnostic itératif et collaboratif

Choix des aléas

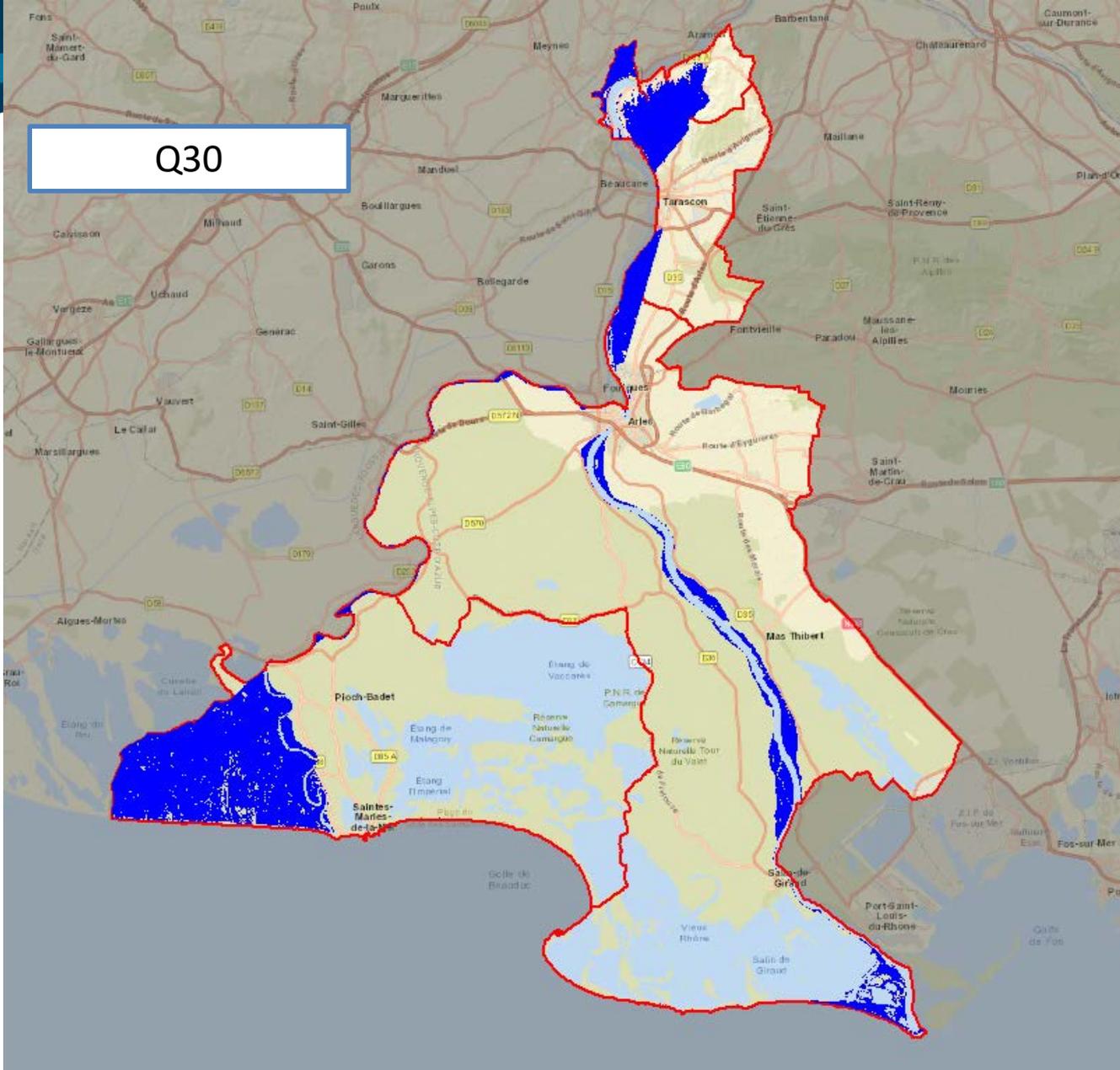
- 
- Première série d'**indicateurs** produits à l'aide des bases de données existantes
 - Un **questionnaire** communal (confronter la vision terrain et la vision indicateurs)
 - Un **atelier** pour présenter les indicateurs et définir les précisions complémentaires à produire
 - Une **phase terrain** pour confronter les résultats sur des zones spécifiques (avec les services communaux si possible).
 - Une deuxième série d'**indicateurs** (précisions terrain, informations communales, nouveaux indicateurs)
 - Evaluations monétaires
 - Vision territoriale urbanisme /paysage
 - **Synthèse et priorisation**

Aléas considérés dans la démarche

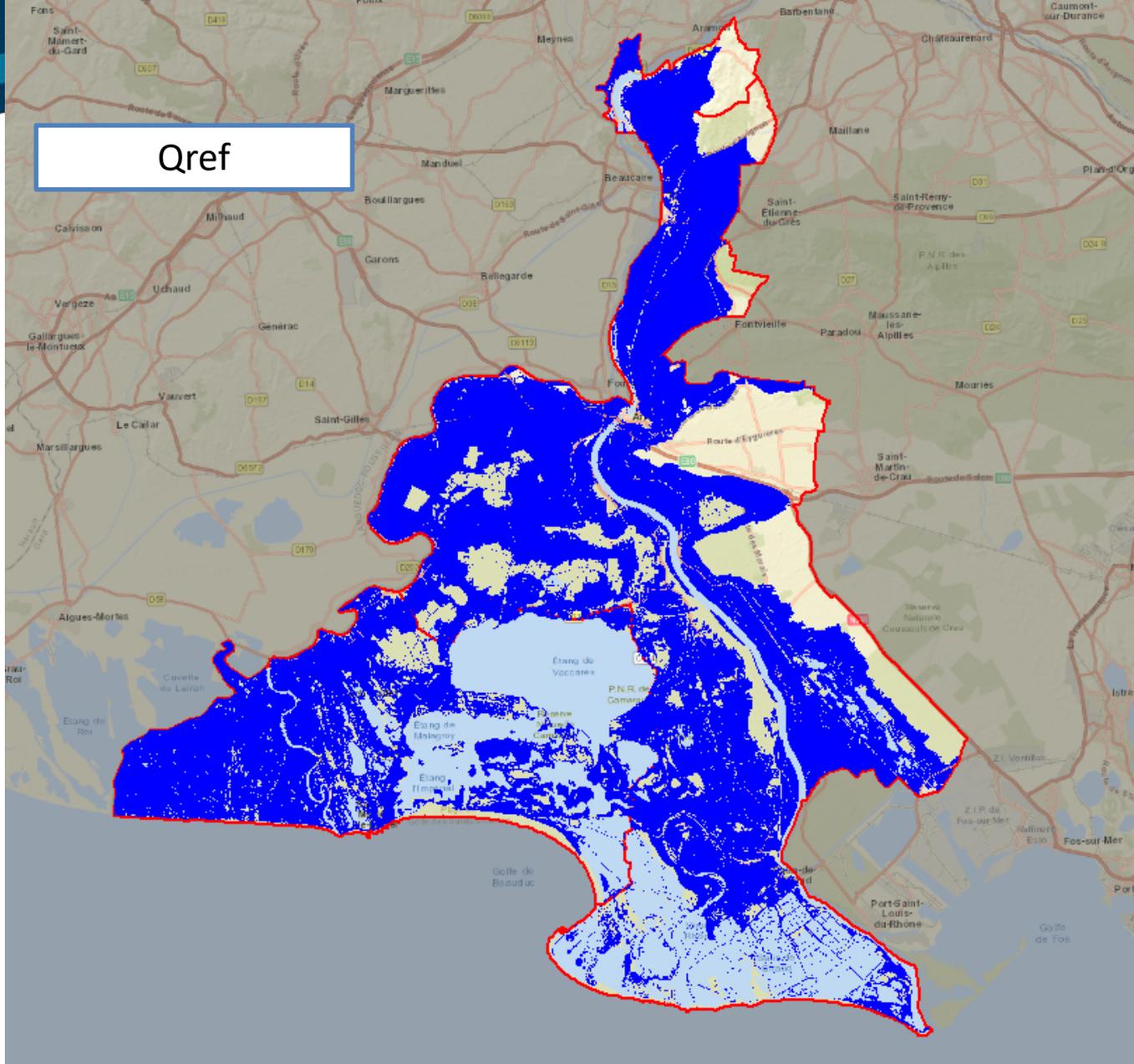
Production d'indicateurs quantifiés sur les enjeux exposés pour :

- Aléa crue fréquente (période de retour 30 ans) : Q30
- Aléa pour l'hydrologie de référence (débits de 1856)
 - ⇒ **avant** travaux de sécurisation (PPRI) : Qref
 - ⇒ **après** travaux de sécurisation complets (2025) en rive gauche : Qpost tvx RG
 - ⇒ **après** travaux de sécurisation complets (2028) en rives droite et gauche : Qpost tvx RD-RG

Q30



Qref



Qpost travaux RD et RG (2028)

Secteur non
modélisé

Tracé modifié
Tracé implanté plus au sud

Déroulé de l'atelier partenarial du 4 mai 2017

37 participants



Alerte Après l'inondation
Biens Effets secondaires
Animaux
Matériaux
Traumatisme des personnes
Emplois
Activité
Réseaux communication
* EDF
Assainissement
* Eau
Assurance

Indicateurs manquants
télécommunication
assainissement
entreprises avec seuil à 20 salariés
animaux (identifiés dans PCS)
réseaux de transport
personnes âgées, sensibles (more)
critères socio-économique (log)
année de construction
ERP (hotels, campings, ...)
Logements individuels/collectifs.
Alerte/surveillance

Phase de terrain : mai 2017



Sur les logements

- Environ 1600 observations
- Un minimum de 50% des logements sont surélevés quelque soit l'année de construction

Sur les activités économiques : l'exemple de Fourchon

- Environ 80 bâtiments observés
- Absence de surélévation pour la majorité



Diagnostics : quelques résultats

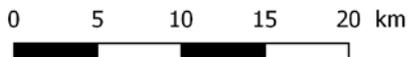
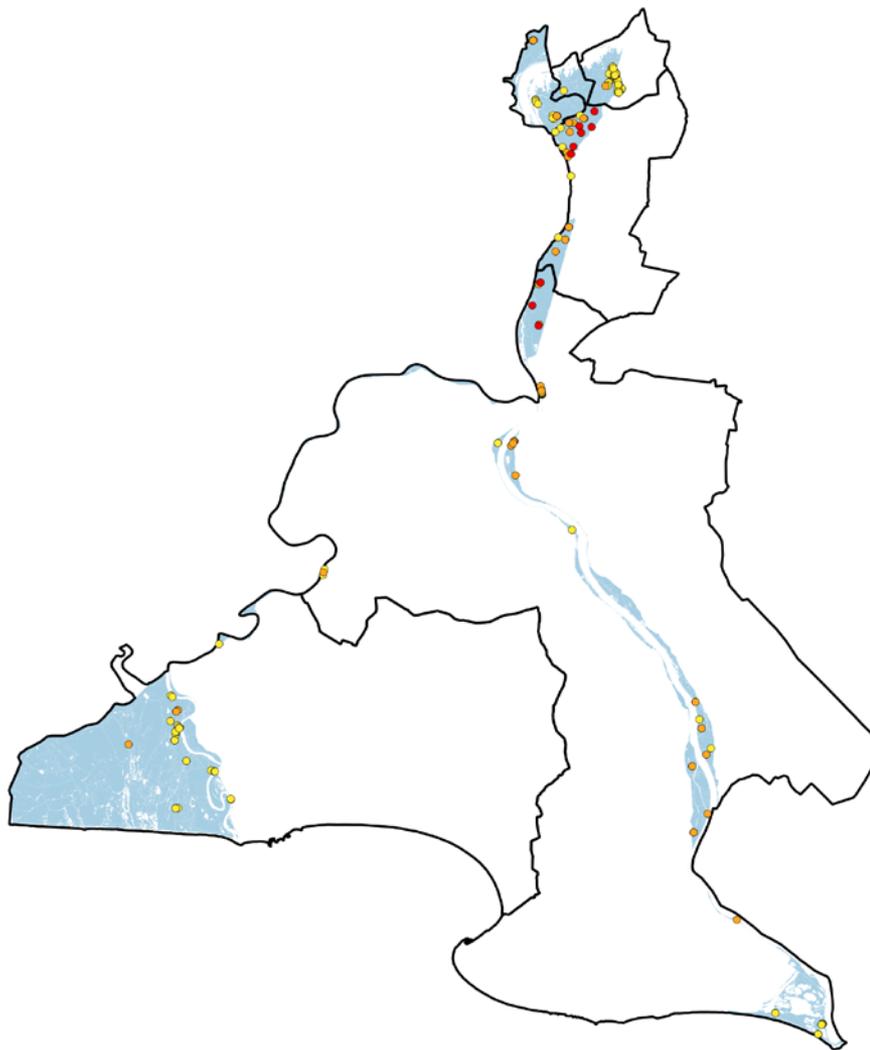
Logements de plain-pied avec hauteur > 50 cm

	Q30	Qpost travaux RD+RG	Qpost travaux RG	Qref (dont HLM / SEM)
ARLES	75	134	1 188	3 824 (135)
BOULBON	52	162	162	162
SAINTES-MARIES-DE-LA-MER	47	32	708	708
SAINT-PIERRE-DE-MEZOARGUES	1	24	24	24
TARASCON	32	51	51	1 509 (34)
VALLABREGUES	18	137	137	137
Total général	225	540	2 270	6 363

Nombre de logements sans étage en zone inondable avec une hauteur d'inondation maximale supérieure à 50 cm

- Zone inondable
- Limites communales
- Maisons de plain-pied
 - Hauteur d'eau comprise entre 50 cm et 1 m
 - Hauteur d'eau comprise entre 1 m et 2 m
 - Hauteur d'eau supérieure à 2 m

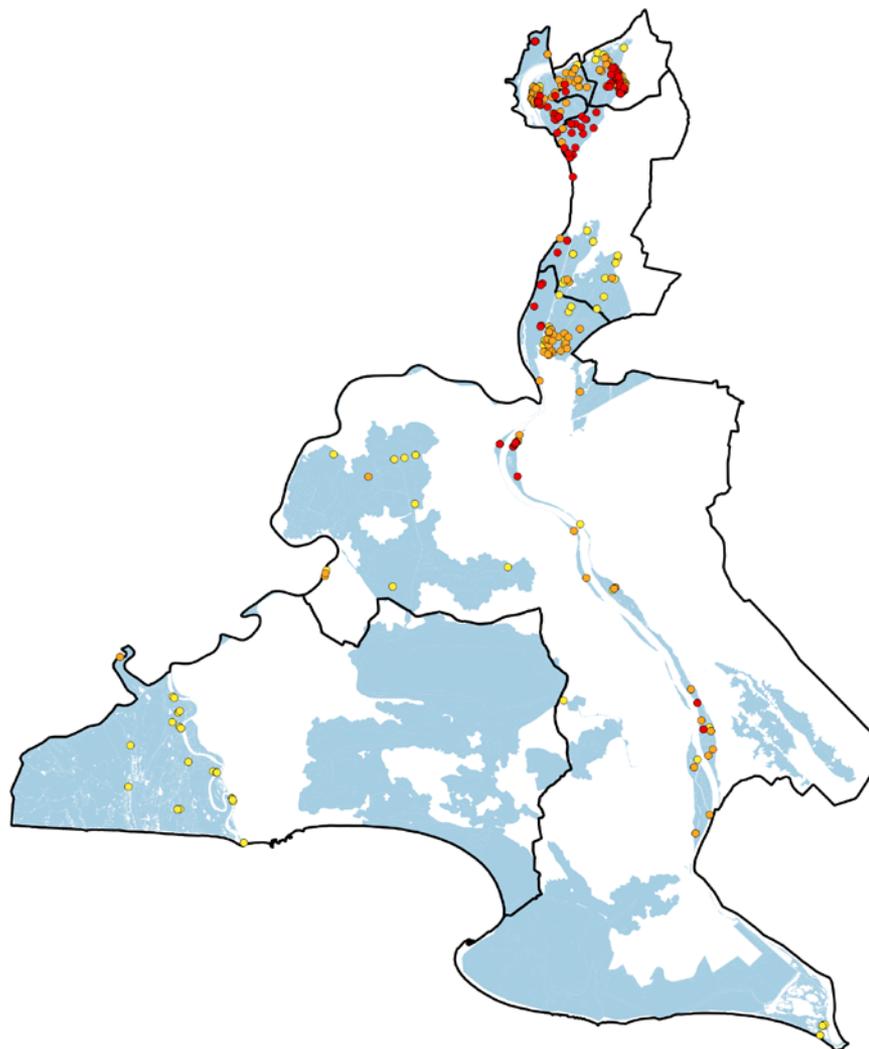
Q30



Nombre de logements sans étage en zone inondable avec une hauteur d'inondation maximale supérieure à 50 cm

- Zone inondable
- Limites communales
- Maisons de plain-pied
 - Hauteur d'eau comprise entre 50 cm et 1 m
 - Hauteur d'eau comprise entre 1 m et 2 m
 - Hauteur d'eau supérieure à 2 m

Qpost tvx RD+RG

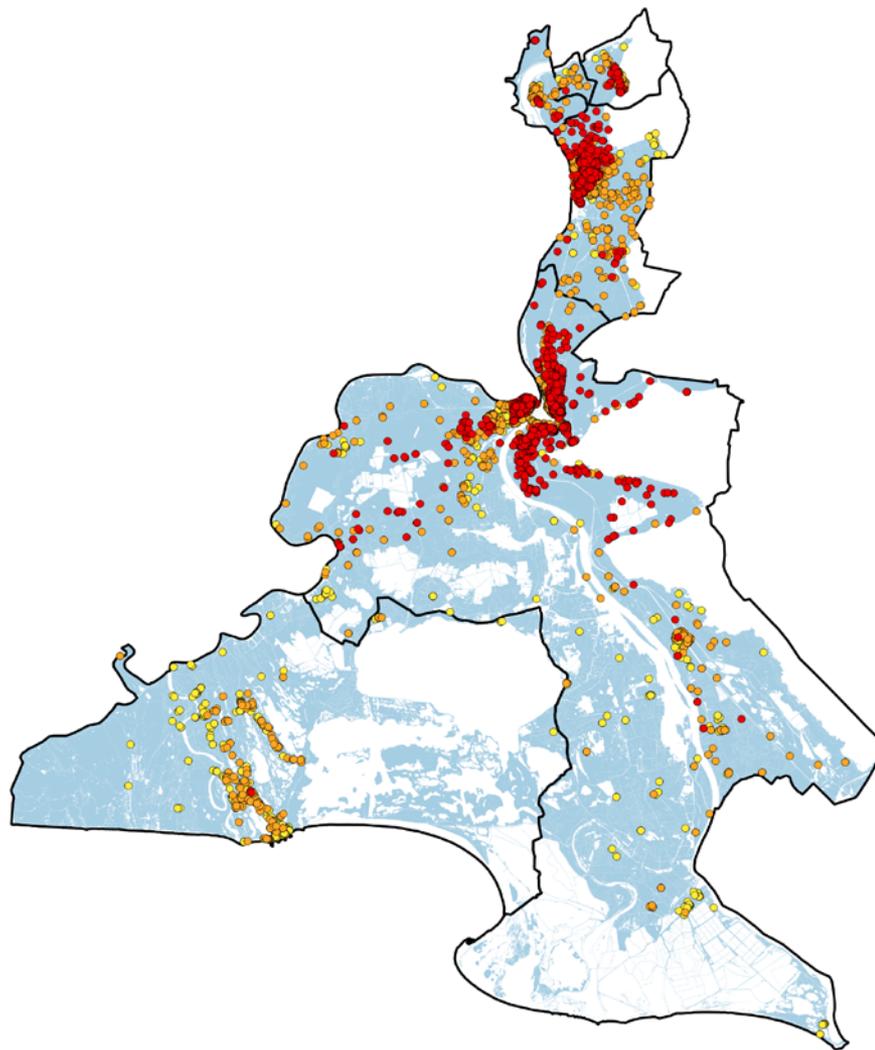


0 5 10 15 20 km

Nombre de logements sans étage en zone inondable avec une hauteur d'inondation maximale supérieure à 50 cm

- Zone inondable
- Limites communales
- Maisons de plain-pied
 - Hauteur d'eau comprise entre 50 cm et 1 m
 - Hauteur d'eau comprise entre 1 m et 2 m
 - Hauteur d'eau supérieure à 2 m

Qref

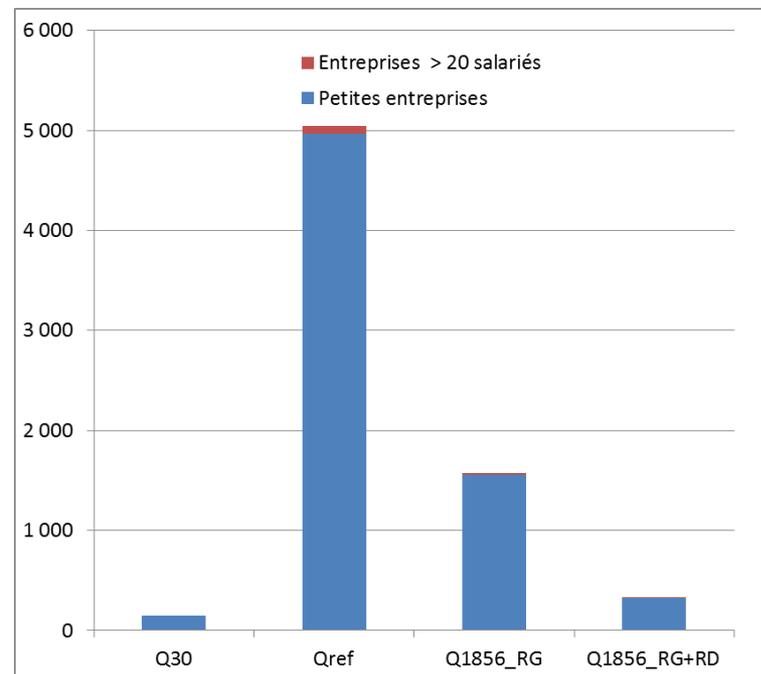


0 5 10 15 20 km

Diagnostics : quelques résultats

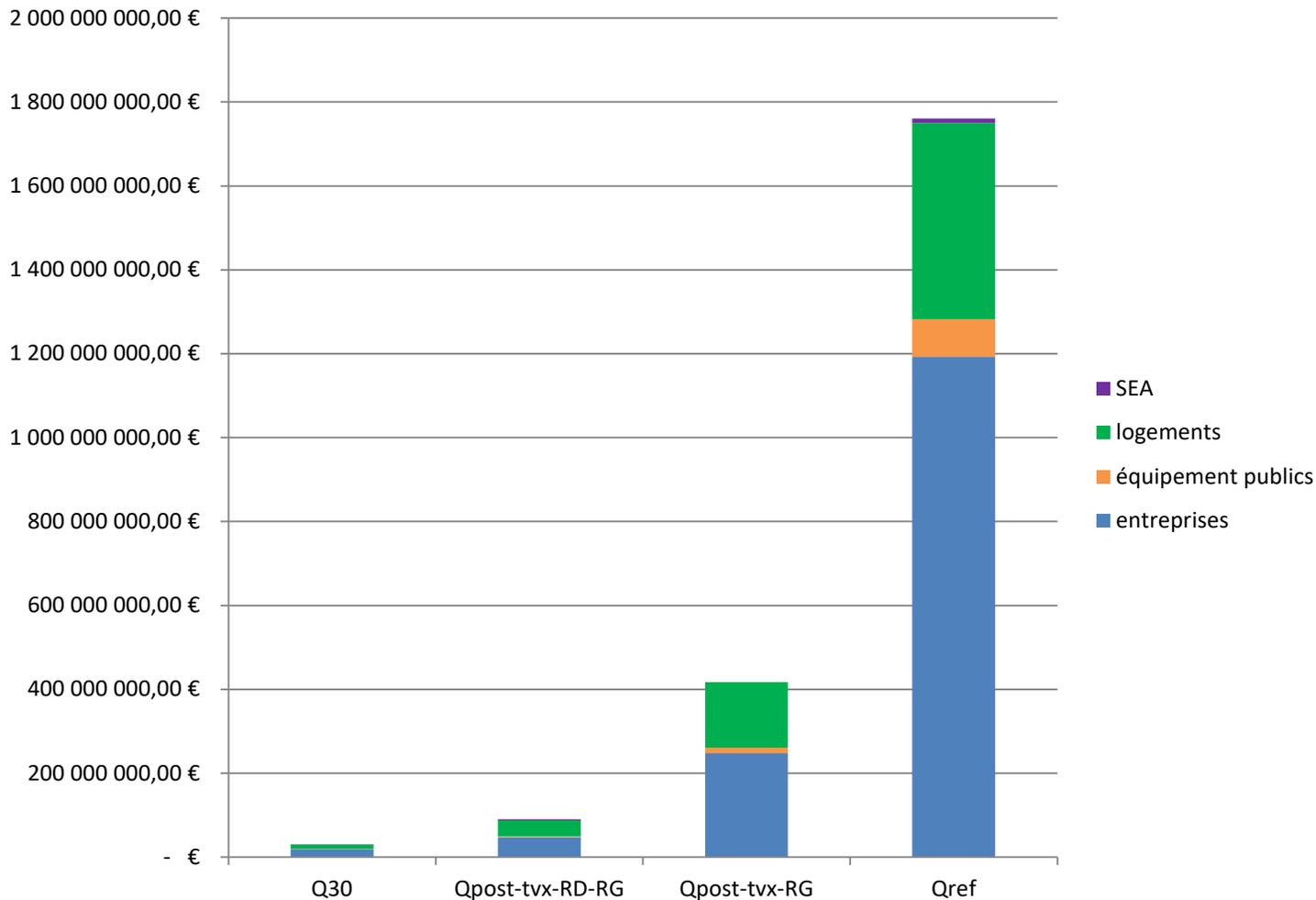
Entreprises et emplois en zone inondable - hors activités de location

- **147** entreprises (200 emplois) sont exposées pour la crue de période de retour 30 ans
- Sur les **5 000** entreprises (12 000 emplois) exposées à la crue de référence
- Environ **1500** resteront exposées après les travaux rive gauche (2025) et
- Environ **300** après les travaux rive gauche et rive droite (> 2028)
- Une part prépondérante de petites entreprises



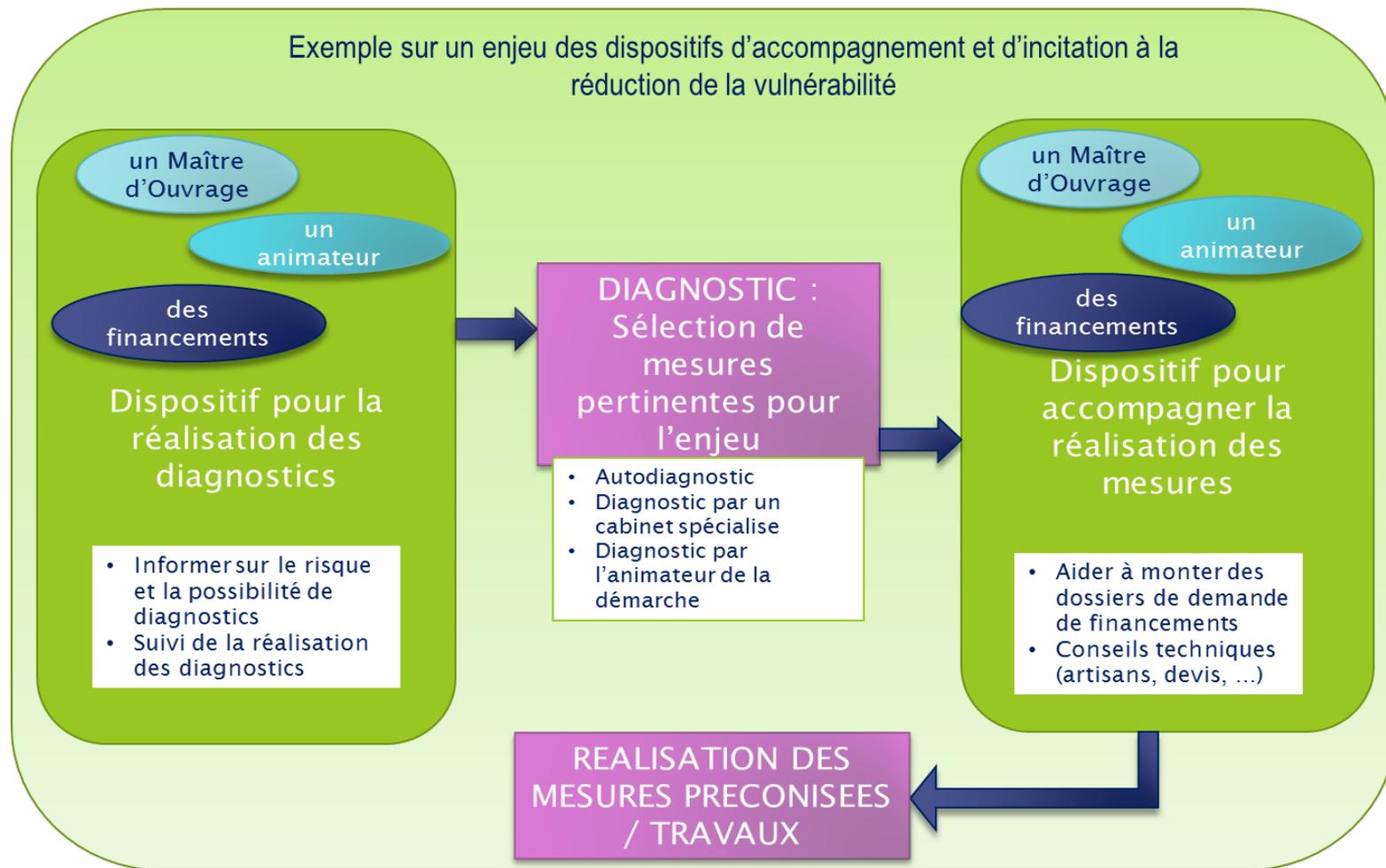
	Q30	Qref	Q1856_RG	Q1856_RG+RD
Petites entreprises	147	4961	1558	320
Entreprises > 20 salariés	0	80	16	2

Diagnostic : quelques résultats



Le Plan d'actions à construire ensemble

Mesures / dispositifs



Premières orientations stratégiques pour le plan d'action ReViTer ACCM

- **OS1** : Informer et sensibiliser l'ensemble des riverains du territoire exposés à l'aléa PPRI. Apporter une information à tous (habitants, entreprises, acteurs du territoire) sur :
 - les obligations réglementaires (mesures obligatoires des PPRI)
 - les aides existantes : fond Barnier, actions Reviter (si pertinent sur chaque secteur)
 - la quantification de l'exposition au risque au "quartier« (hauteurs d'eau Q30, Q1856 avant et après travaux)
- **OS 2** : Concentrer les efforts et mener des actions ambitieuses sur la réduction de la vulnérabilité des enjeux situés dans l'enveloppe de l'aléa le plus fréquent (période de retour 30 ans).
- **OS 3** : Mener des actions "intermédiaires" sur les zones restant exposées à l'aléa résiduel post-travaux (crue de débit 1856).
- **OS4** : Initier une gestion de crise à l'échelle intercommunale, par la mise en œuvre d'actions communes à l'ensemble du territoire

Premières orientations stratégiques pour le plan d'action ReViTer ACCM

Détail possible OS1

<p>OS1 : Informer et sensibiliser l'ensemble des riverains du territoire exposés à l'aléa PPRI. Apporter une information à tous (habitants, entreprises, acteurs du territoire) sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les obligations réglementaires (mesures obligatoires des PPRI) - les aides existantes : fond Barnier, actions Reviter (si pertinent sur chaque secteur) - la quantification de l'exposition au risque au "quartier" (hauteurs d'eau Q30, Q1856 avant et après travaux) 	1,1	Mise en place d'une cellule "vulnérabilités" au sein d'ACCM (recrutement d'un agent ("réfèrent vulnérabilités") pour l'animation de la démarche, la tenue des réunions publiques, missions d'information locales (échelle quartier).
	1,2	Préparation et édition des supports de communication et d'information adaptés à chaque typologie d'enjeu et chaque secteur cible.
	1,3	Information des habitants : Plaquette d'information globale, carte très locale des hauteurs d'eau atteintes pour les différents aléas fréquents (1/30 ans), crue débit 1856 avant et après travaux, autodiagnostic habitation, financements possibles, coordonnées d'un référent vulnérabilité (cellule animation ACCM).
	1,4	Information des entreprises : Plaquette d'information globale, carte très locale des hauteurs d'eau atteintes pour les différents aléas fréquents (1/30 ans), crue type 1856 avant et après travaux, autodiagnostic entreprises, financements possibles, coordonnées d'un référent vulnérabilité (cellule animation ACCM).
	1,5	Animation d'un réseau d'acteurs économiques pour la sensibilisation au risque, réunion bi-annuelle sde smembres du réseau, production d'une lettre d'information sur toute la durée du plan d'action
	1,6	Animation d'un réseau d'acteurs des services "réseaux" (telecom, eau, assainissement, transport...) pour la sensibilisation au risque, réunion bi-annuelle des membres du réseau, production d'une lettre d'information sur toute la durée du plan d'action
	1,7	Formation des élus sur le thème du risque inondation, de sa gestion. Sessions de formations annuelles ou bi-annuelles
	1,8	Formation et information des acteurs locaux du parc de logements (bailleurs sociaux, privés, syndic de copropriété,...) vis à vis du risque inondation et des techniques sde réduction de la vulnérabilité des bâtiments.
	1,9	Mise en œuvre de travaux de réduction de la vulnérabilité au risque inondation dans le cadre d'une opération de réhabilitation planifiée ou en cours.

Premières orientations stratégiques pour le plan d'action ReViTer ACCM

Détail possible OS2

OS 2 : Concentrer les efforts et mener des actions ambitieuses sur la réduction de la vulnérabilité des enjeux situés dans l'enveloppe de l'aléa le plus fréquent (période de retour 30 ans).	2,1	Animer et mener une campagne de diagnostics individualisés des logements pour les secteurs les plus prioritaires. (Voir les dimensionnements et ambitions possibles)
	2,2	Animer et mener une campagne de diagnostics individualisés des entreprises pour les secteurs les plus prioritaires. (Voir les dimensionnements et ambitions possibles)
	2,3	Animer et mener une campagne de diagnostic sur les bâtiments publics situés en aléa fréquent.

Premières orientations stratégiques pour le plan d'action ReViTer ACCM

Détail possible OS3

OS 3 : Mener des actions
"intermédiaires" sur les zones restant
exposées à l'aléa résiduel post-
travaux (crue de débit 1856).

3,1 Animer et mener une campagne de diagnostics individualisés
des logements pour les secteurs en aléa résiduel post-travaux.
(Voir les dimensionnements et ambitions possibles)

Premières orientations stratégiques pour le plan d'action ReViTer ACCM

Détail possible OS4

OS4 : Initier une gestion de crise à l'échelle intercommunale, par la mise en œuvre d'actions communes à l'ensemble du territoire	4,1	Animation d'optimisation des PCS.
	4,2	Mutualisation des moyens (alerte en masse)
	4,3	Partage des informations géographiques sur le risque avec toutes les communes
	4,4	Système de surveillance local de Tarascon à faire monter en puissance pour de l'anticipation des débordements et des crues
	4,5	<p>Organisation anticipée de la gestion du retour à la normale, incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'organisation de la demande d'arrêté de CATNAT, - L'organisation de la mise en place d'une cellule d'assistance auprès des sinistrés pour assister la population dans les démarches administratives, assurance, s'assurer du soutien d'une cellule d'urgence médicale psy - L'organisation de la diffusion des informations post-crise, - L'organisation de l'inventaire des dommages (bilan humain et matériel), - L'organisation du REX dont prise en compte des informations de terrain (SDIS),

Dimensionnement des actions

Réduction de la vulnérabilité des logements (OS2)

**Zone
prioritaire
= aléa Q30**

Différents « tiroirs » dimensionnés :

Logements	Diagnostic individualisé complet avec fourniture de la côte géomètre du seuil du logement, les préconisations de mesures individualisées (structurelles et organisationnelles PFMS), le montage du dossier de financement des éventuels travaux.	Diagnostic individualisé simplifié avec fourniture de la côte géomètre du seuil du logement, les préconisations de mesures (structurelles et organisationnelles) standards , le montage du dossier de financement des éventuels travaux.		
Coût unitaire k€/diagnostic	1,5	0,8		
	"Tiroir 1" - diagnostic complet sur tous les logements en zone prioritaire d'action	"Tiroir 2" - diagnostic complet sur tous les logements de plain pied avec plus de 50 cm d'eau en zone prioritaire d'action	"Tiroir 3" - diagnostic simplifié sur tous les logements en zone prioritaire d'action	"Tiroir 4" - diagnostic simplifié sur tous les logements de plain pied avec plus de 50 cm d'eau en zone prioritaire d'action
Nombre (hors Vallabreg)	656	201	656	201
K€HT	984	301,5	524,8	160,8

Dimensionnement des actions

Réduction de la vulnérabilité des entreprises (OS2)

Zone
prioritaire
= aléa Q30

Différents « tiroirs » dimensionnés :

	Entreprise < 20 salariés	Entreprise > 20 salariés
Entreprises	Diagnostic individualisé complet avec fourniture de la côte géomètre du seuil de l'entreprise, les préconisations de mesures (structurelles et organisationnelles POMSE, PCA), le Montage du dossier de financement des éventuels travaux.	Diagnostic individualisé complet avec fourniture de la côte géomètre du seuil de l'entreprise, les préconisations de mesures (structurelles et organisationnelles POMSE, PCA), le Montage du dossier de financement des éventuels travaux.
Coût unitaire k€/ diagnostic	2	12
Nbre + 50 cm	86	0
Nbre total	147	0
	"Tiroir 1" - diagnostic sur toutes les entreprises en zone prioritaire d'action	"Tiroir 2" - diagnostic sur toutes les entreprises avec plus de 50 cm d'eau en zone prioritaire d'action
K€HT	294	172

Dimensionnement des actions

Réduction de la vulnérabilité des bâtiments publics (OS2)

**Zone
prioritaire
= aléa Q30**

Différents « tiroirs » dimensionnés :

	Administration, et. Sports, ...	ERP sensible et gestion de crise
Bâtiment public	Diagnostic individualisé complet avec fourniture de la cote géométrique du seuil de l'entreprise, les préconisations de mesures (structurelles et organisationnelles POMSE, PCA), le Montage du dossier de financement des éventuels travaux.	Diagnostic individualisé complet avec fourniture de la cote géométrique du seuil de l'entreprise, les préconisations de mesures (structurelles et organisationnelles POMSE, PCA), le Montage du dossier de financement des éventuels travaux.
Coût unitaire k€/diagnostic	2	6
Nbre	5	4
	"Tiroir 1" - diagnostic sur tous les bâtiments en zone prioritaire d'action	"Tiroir 2" - diagnostic sur les ERP sensibles et gestion de crise situés en zone prioritaire d'action
K€ HT	34	24

Dimensionnement des actions

Réduction de la vulnérabilité des logements (OS3)

Zone aléa
résiduel post-
travaux

Différents « tiroirs » dimensionnés :

Logements aléa résiduel post travaux hors ceux concernés dès la Q30	Diagnostic individualisé complet avec fourniture de la cote géomètre du seuil du logement, les préconisations de mesures individualisées (structurelles et organisationnelles PFMS), le montage du dossier de financement des éventuels travaux.	Diagnostic individualisé simplifié avec fourniture de la cote géomètre du seuil du logement, les préconisations de mesures (structurelles et organisationnelles) standards , le montage du dossier de financement des éventuels travaux.
Coût unitaire k€/ diagnostic	1,5	0,8
	"Tiroir 1" - diagnostic complet sur tous les logements en zone prioritaire d'action	"Tiroir 2" - diagnostic simplifié sur tous les logements en zone prioritaire d'action
Nombre (hors Vallabr)	611	611
K€ HT	917	488,8

Chacun peut aider à réduire la vulnérabilité

Quelques exemples d'actions :	Connaissance / gestion des aléas	Connaissance / réduction des vulnérabilités	Maîtrise de l'urbanisation
Etat	Porter à connaissance	Étude technique, financement	Plan de Prévention Risque Inondation
Maire	Repères de crues, connaissances locales	Connaissance et bonne gestion de la commune, acquisition	Intégrer les servitudes et les appliquer
Collectivités	Travaux	Actions réduction vulnérabilité collective	Aménagement du territoire à l'échelle intercommunale
Organismes consulaires, associations, fédérations,..	Relayer l'information objective	Conseiller les entreprises sur les mesures adaptées et leur financement	Relayer les informations
Chef d'entreprise	Se tenir informé	Diagnostiquer ses vulnérabilités	Appliquer les règlements d'urbanisme : stockage polluants, surface soustraite, ...

Des mesures simples et efficaces pour limiter les impacts

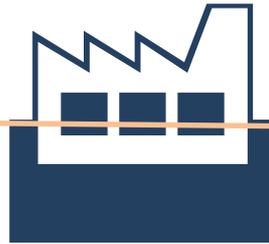
Bonnes pratiques : les temps d'actions

Avant l'inondation :
surélévation de matériel, ...

Pendant l'inondation :
batardeaux, ...

Après l'inondation :
limiter les délais de
reprises en s'organisant,
...

Opportunité : remise
aux normes, ...



*Une idée simple :
mettre un trait de
peinture à la côte de
l'eau*

*Coûts < 100€
Bénéfices : valeur
stocks,...*

Stratégies

Se mettre au
dessus de la
côte de l'eau
(équipement en
hauteur)

Empêcher l'eau
d'entrer (<1m)

Laisser inonder
en limitant les
impacts (plan)

Reconstruire
mieux
(matériaux...)

S'installer hors
zone inondable
(les plus
vulnérables)

Exemples de mesures techniques individuelles

Mesures	Description	Conditions de mise en œuvre, point remarquables
Protection des entrées d'eau du bâtiment	Batardeaux Sacs de sable Diguettes 	Hauteur d'eau max 1 m Stockage, manutention Dossier loi sur l'eau
Mise hors d'eau par surélévation	Cale, étagères, podium 	Hauteur d'eau attendue, difficulté éventuelle de manutention
Electricité	Alimentation autonome (groupe électrogène) 	Danger d'électrocution et de court-circuit si l'électricité est maintenue sur site inondé, alimentation en carburant à prévoir (accès) Lors d'un réaménagement du site

Exemple de mesures techniques collectives

Mesures	Description	Conditions de mise en œuvre, point remarquables
Mise hors d'eau par déplacement	Temporaire (évacuation au moment de la crue) Définitif (réaménagement du site)	Création d'un lieu de stockage partagé
Accès	Constituer un cheminement hors d'eau (évacuation des personnes et des biens, surveillance pillages)	Aménagement des voiries en fonction des zones inondables



Exemples de mesures organisationnelles individuelles

Mesures	Description	Conditions de mise en œuvre, point remarquables
Adaptation du matériel	Cahier des charges spécifiques (pièces sensibles en hauteur ou débrouçable, ...) Porte alvéolaire standard Plinthe	Lors du renouvellement des équipements
Plan de gestion inondation / de continuité des services	Anticipation de l'organisation : organigramme, fiche action, etc.	Mise à jour et formation
Formation	Pour les personnes directement impliquées	A reconduire régulièrement
Information	Pour les personnes non directement impliquées	A reconduire régulièrement



Amarrage ...

Exemples de mesures organisationnelles collectives

Mesures	Description	Conditions de mise en œuvre, point remarquables
Evaluation des dégâts	Check-list	Réflexion nécessitant de se baser sur des expériences vécues
Reprise de l'activité	Plan d'organisation : identification des priorités	à anticiper
Exercice	Test	A reconduire régulièrement Fixer des objectifs réalistes (ne pas impliquer tous les services, etc.)





AUVERGNE – RhôneAlpes



Merci de votre attention