Réduction de la vulnérabilité aux inondations du bassin de l'Allier

Réalisation d'une étude 3P

- Prévention
- Prévision
- Protection

Réunion de concertation – Brioude - 29 juin 2010

Objectifs étude 3P

- Partage de la connaissance sur les risques liés aux inondations dans le bassin de l'Allier (aléa, enjeux, vulnérabilité liés aux inondations), actions en cours, retour d'observations,

- Mobilisation des données, supports et éléments d'analyse permettant de satisfaire aux dispositions de la Directive " inondation "

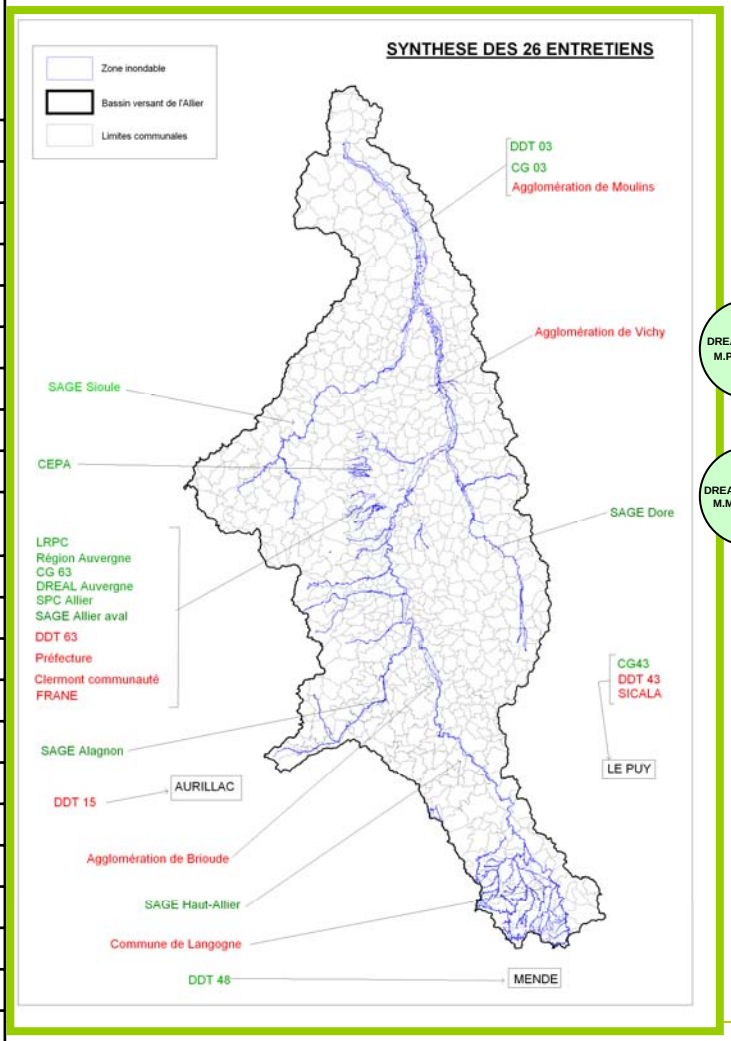
- Proposition d'amélioration pour une vision globale et cohérente de réduction des risques inondations à l'échelle de l'Allier

Phasage de la Mission 3 P

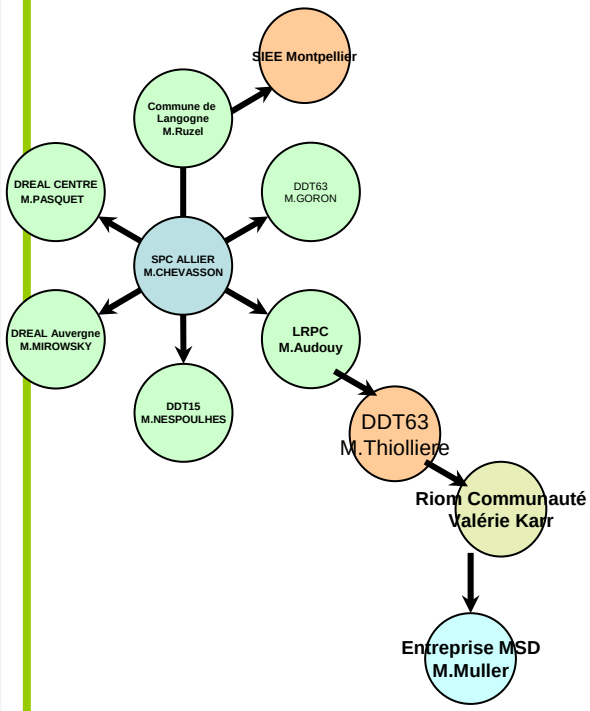
- **2 Volets principaux: Volet diagnostic et Volet proposition d'amélioration et de gestion**
  - ***4 thématiques « Diagnostic » dans le CCTP: Diagnostic des connaissances hydrologiques, diagnostic des outils réglementaires, Diagnostic socio-économique, Diagnostic environnemental***
  - ***3 orientations pour les propositions d'améliorations: Prévision, Prévention et Protection***
  - ***Simulations hydrauliques pour mesurer l'impact des propositions d'améliorations***

Diagnostic- la méthode : 26 Entretiens acteurs majeurs

Personnes ressources	Organisme
Agnès ANDRE (ou Laurent HURTREZ)	CR Auvergne
Rodolphe RIDEAU	CG 03
Juliette NICAUD	CG 43
Gilles ACHARD	CG 63
Gilles CHEVASSON	DREAL SPC Allier
Dominique BARTHELEMY	DREAL Auvergne
Franck CHARLES	DDT 48
Denis REYNIER	Service Interministériel
Jean-Pierre GORON	DDT 63
Lucile MAZEAU	EPL -SAGE Allier Aval
Alexandra Mignon	Syndicat Mixte Haut-Allier S.A.G.E. Haut Allier
Etienne FAUTRAD	SICALA 43 +CC du Brivadois
Emmanuelle FAURE	PNR Livradois Forez S.A.G.E Dore
Guillaume PONSONNAILLE	SIGAL-SAGE Alagnon
Cecile FOURMARIER	SMAD des Combrailles SAGE Sioule
Mathieu BOISSEAU	Vichy Val d'Allier
M. Ruzel (DGS)	Langogne
Laurence Brenot	Moulins
Karine HUBERT	Clermont communauté
M.AUDOUY	LRPC
M. Julien SAILLARD	CEPA
Référent : M.GUINARD	FRANE
Jean Luc Roy	EPL

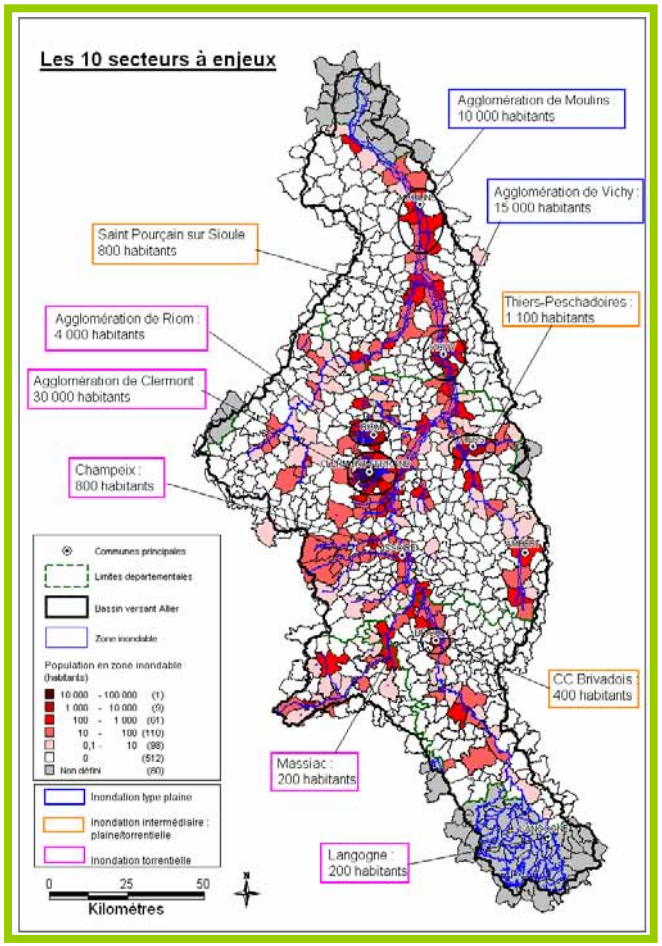


Recherche progressive de l'information



Diagnostic- La méthode : Des enquêtes ciblés par territoires et par besoin d'information

- *Enquête spécifique sur des secteurs représentatifs des risques inondations (Echantillon de 10 collectivités)*
- *Questionnaires à l'ensemble des chambres consulaires*
- *Utilisation de l'outil de prévision avec le SPC ALLIER: Rejeu de crues sur Pacha V2*
- Expertise et analyse des données effectuées par des référents techniques



Le DIAGNOSTIC

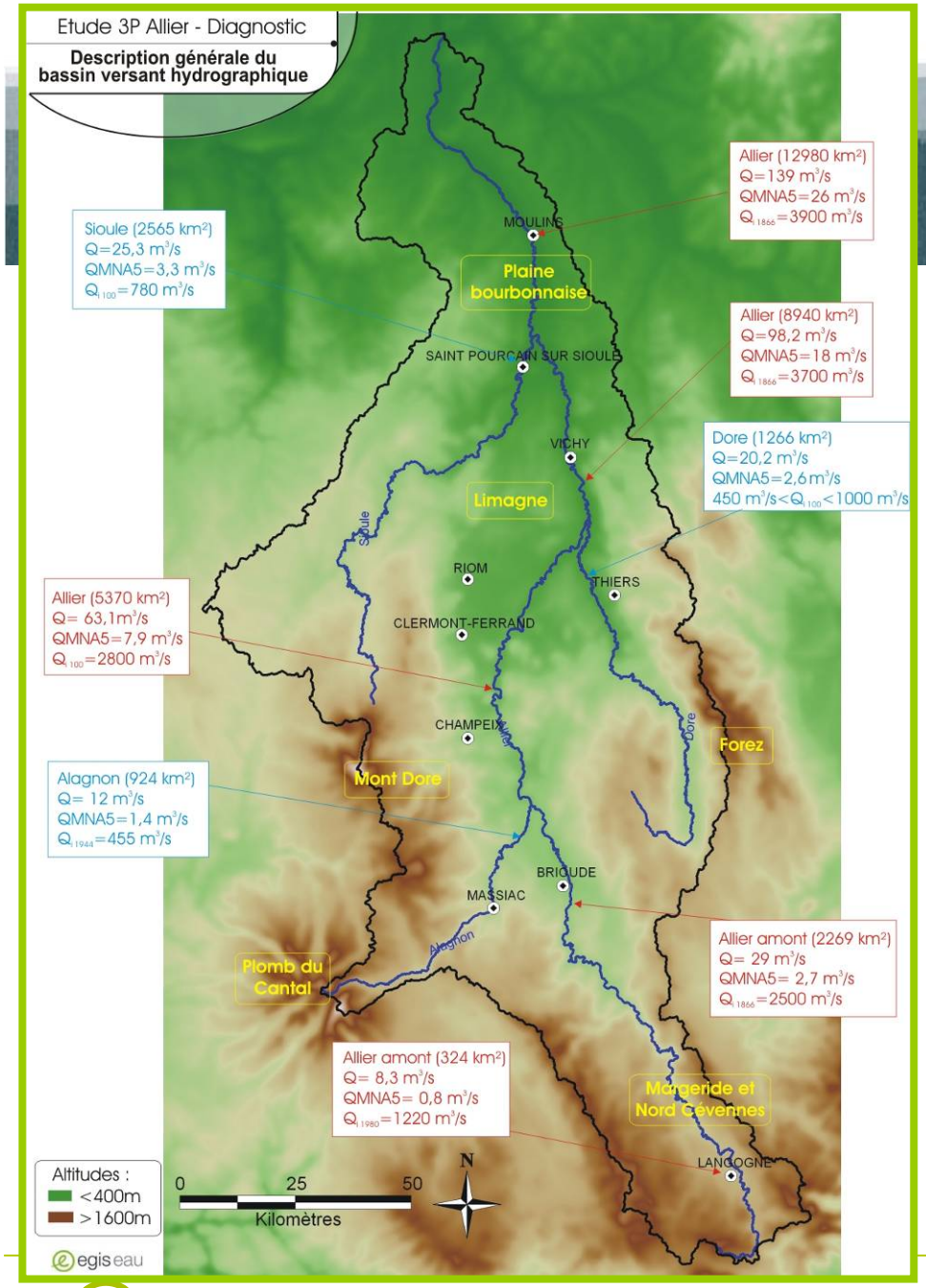
- **Présentation du diagnostic en 4 Thématiques**
  - ***Diagnostic des connaissances hydrologiques :*** *Caractéristiques physiques des inondations de l'ALLIER et de ses affluents et outils de prévision des crues*
  - ***Diagnostic socio-économique :*** *Les secteurs à enjeux les plus sensibles et l'estimation des dommages*
  - ***Diagnostic des outils réglementaires :*** *Diagnostic des outils réglementaires de prévention*
  - ***Diagnostic environnemental:*** *Les dispositifs de protection existant, leur rôle et la prise en compte des milieux naturels*

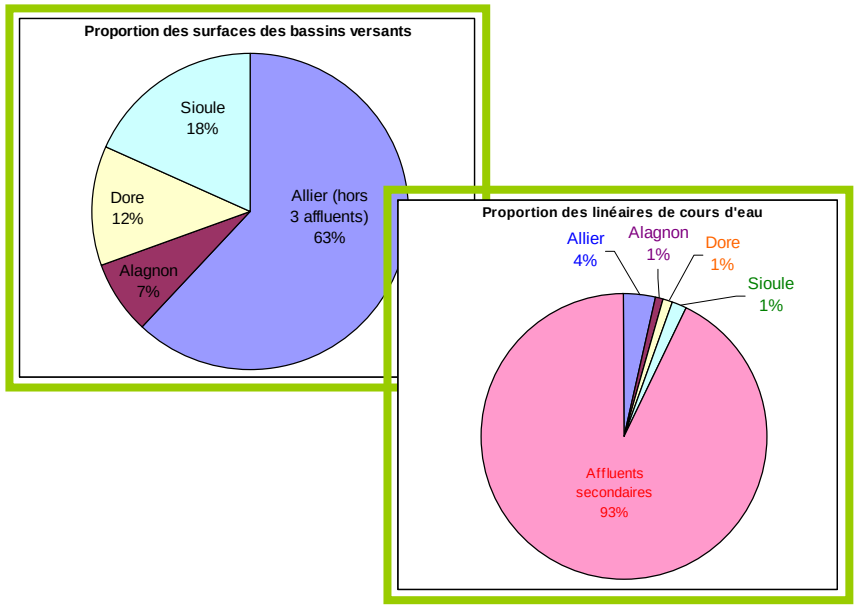
Diagnostic des connaissances hydrologiques – La méthode

- **L'aléa inondation est estimé à partir des données suivantes:**
  - ***Caractéristiques physiques du bassin versant :*** *topographie, géologie, hydrogéologie*
  - ***Caractéristiques climatiques et hydrologiques:*** *Débits et formation des crues*
  - ***Influences anthropiques:*** *Impact des grands ouvrages*
  - ***Caractéristiques physiques des rivières :*** *représentation cartographique de l'aléa inondation*

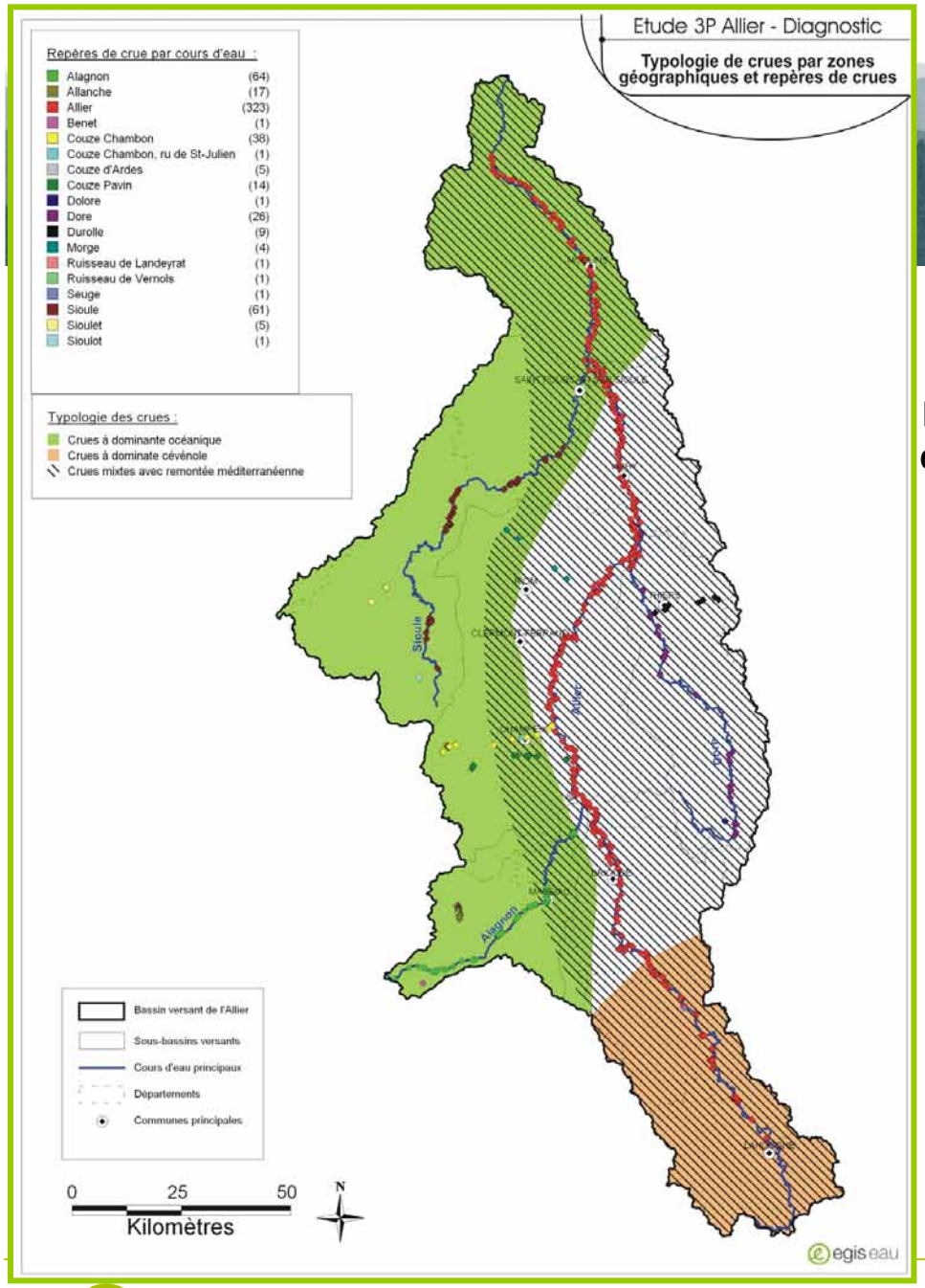
- **Diagnostic des prévisions de crue**

Diagnostic hydrologie - Caractéristiques physiques du bassin versant





Peu de variation géographique sur les débits moyen et étiage, variation forte sur les débits de crue

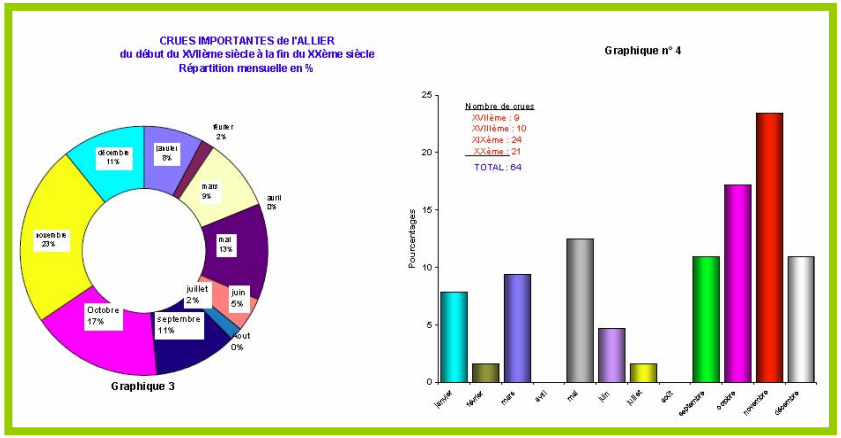


Diagnostic hydrologie- Principales caractéristiques climatiques

►5 principaux types de crues, 3 « géographiques » et 2 communes à l'ensemble du BV :

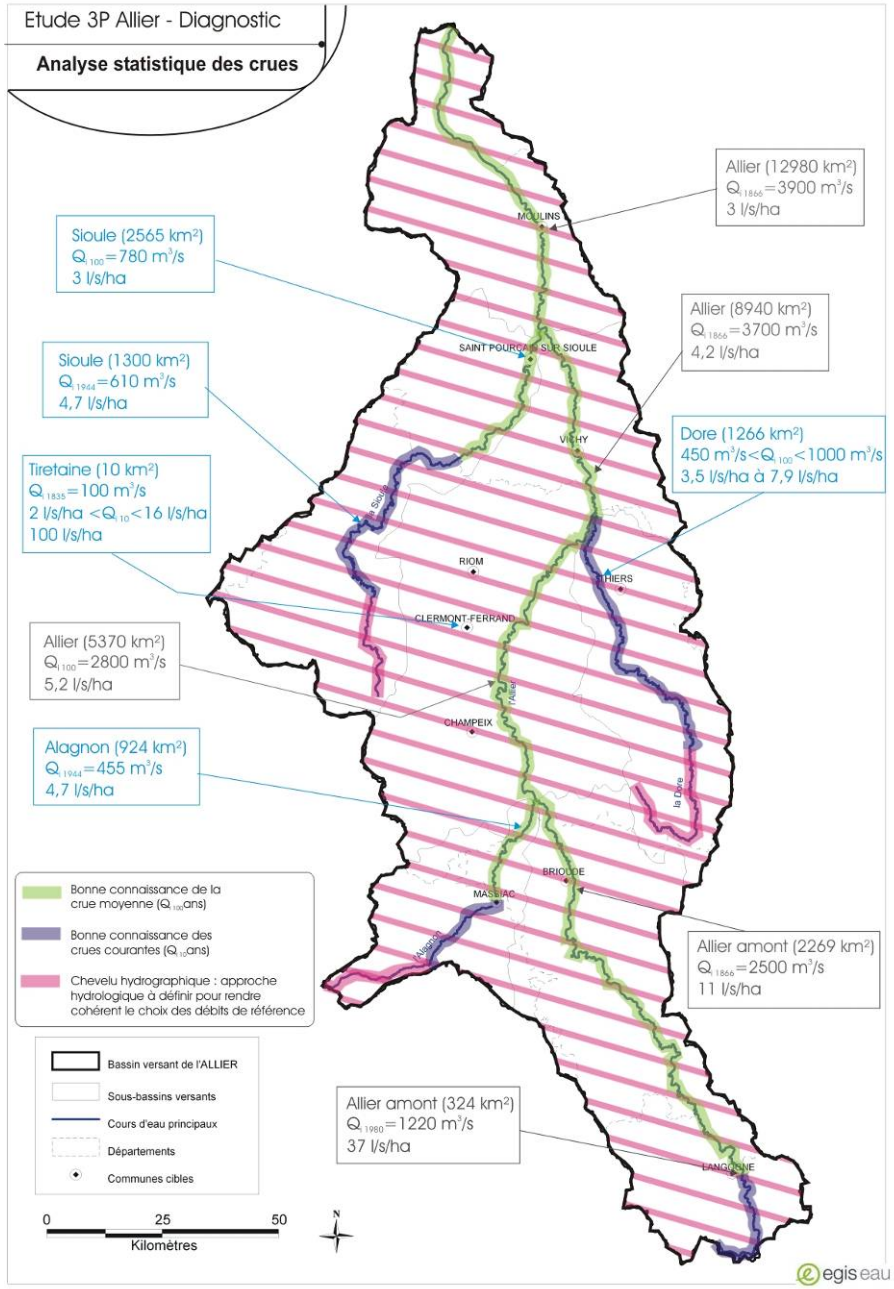
- **►crues océaniques**
- **►crues cévenoles**
- **►crues mixtes par flux dominant de Sud-Ouest**

- **►crues généralisées**
- **►orages localisés puissants**



►Influence présumée du réchauffement climatique:

- **►Négligeable sur l'intensité**
- **►Modification éventuelle sur la saisonnalité**



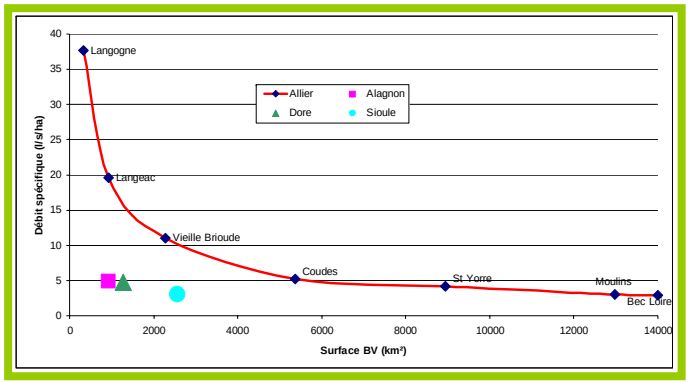
PLAN LOIRE GRANDEUR NATURE
Réduction de la vulnérabilité aux inondations du bassin de l'Allier
Réalisation d'une étude "3P"

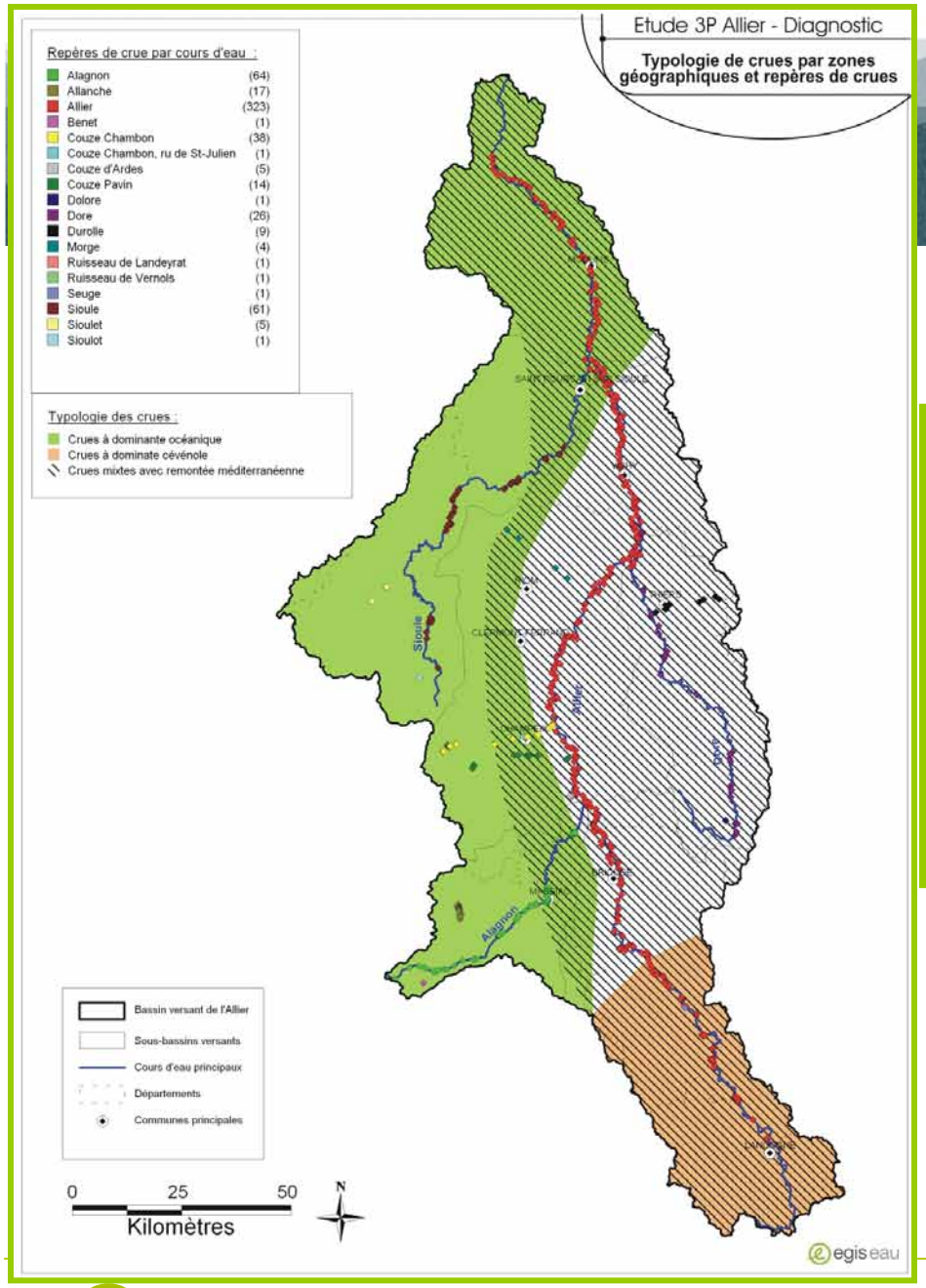
Diagnostic hydrologie- Débits de crues

►Une connaissance des débits de crues très variables selon les cours d'eau et la durée d'observation :

- **►L'ALLIER,**
- **►Les 3 affluents de l'ALLIER,**
- **►Les autres cours d'eau.**

►Débits spécifiques de crue de l'ALLIER : 10 fois supérieure à Langogne qu'à Moulins





PLAN LOIRE GRANDEUR NATURE

Réduction de la vulnérabilité aux inondations du bassin de l'Allier

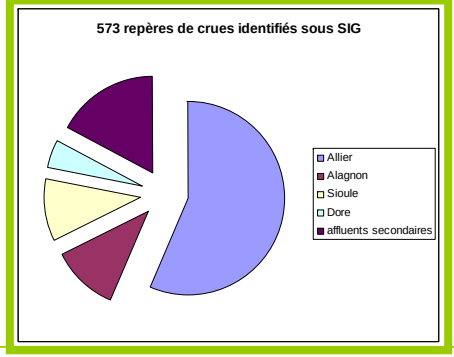
Réalisation d'une étude "3P"

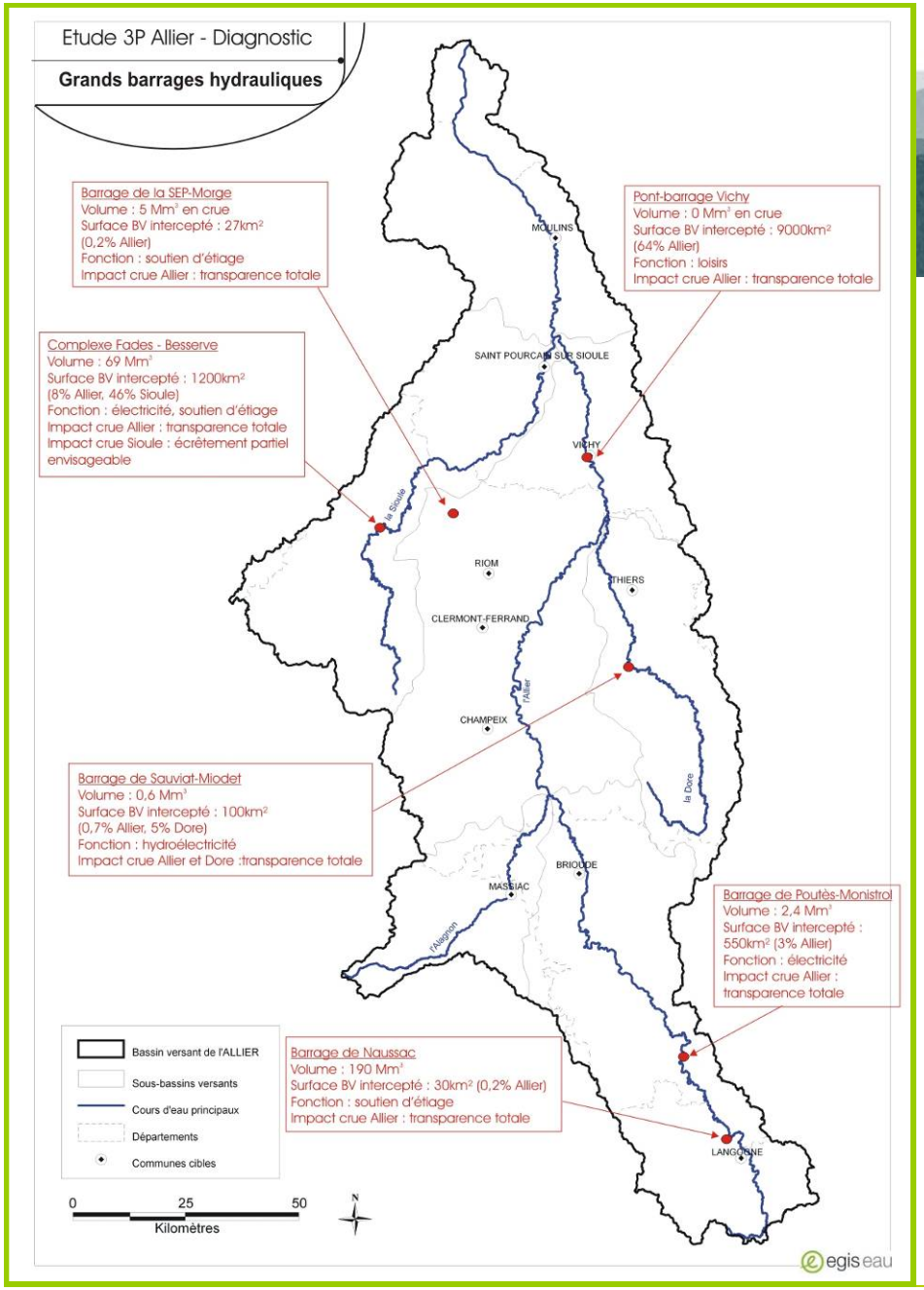
Diagnostic hydrologie- Connaissances historiques des inondations

►**Données observations pluies et débits**

►**2 REX : 2003 et 2008**

►**573 repères de crues géo référencés**

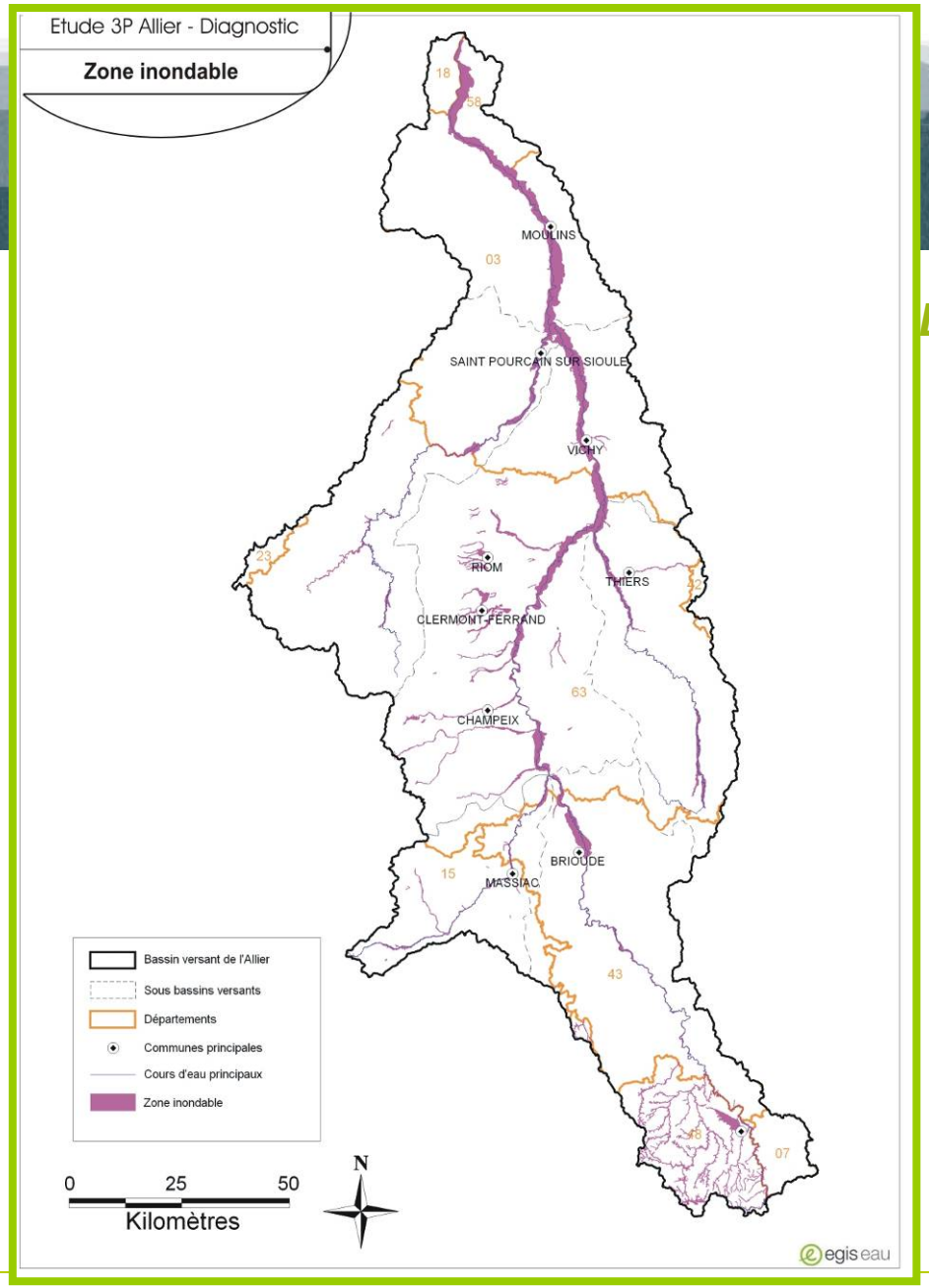




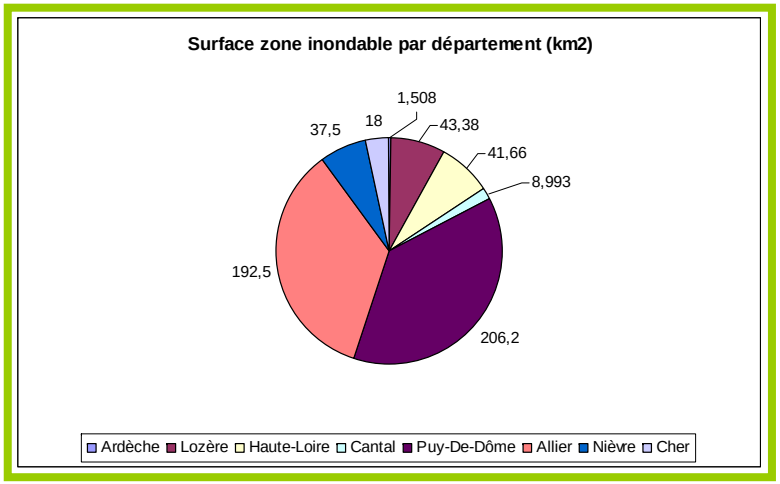
PLAN LOIRE GRANDEUR NATURE
Réduction de la vulnérabilité aux inondations du bassin de l'Allier
Réalisation d'une étude "3P"

Diagnostic hydrologie- Influence des grands ouvrages sur les crues de l'ALLIER

►Aucune influence sur les crues de référence
►Fades-Besserve peut écrêter certaines crues de la Sioule



Diagnostic hydrologie- Les emprises des zones inondables

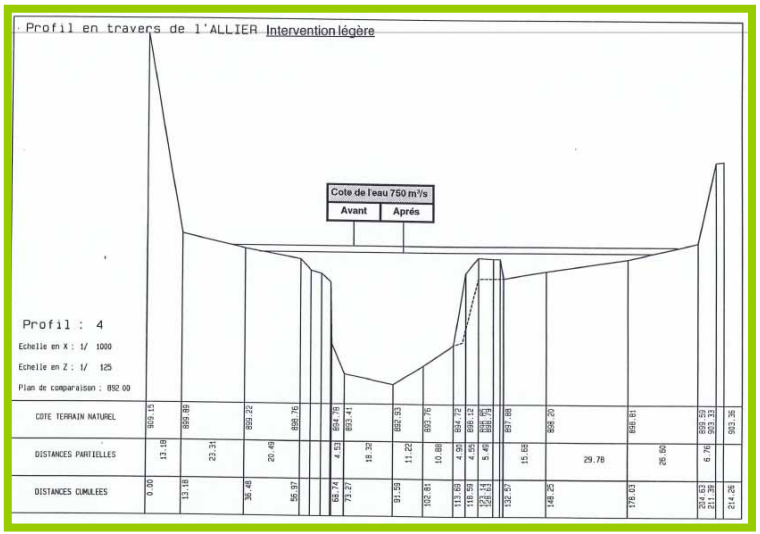


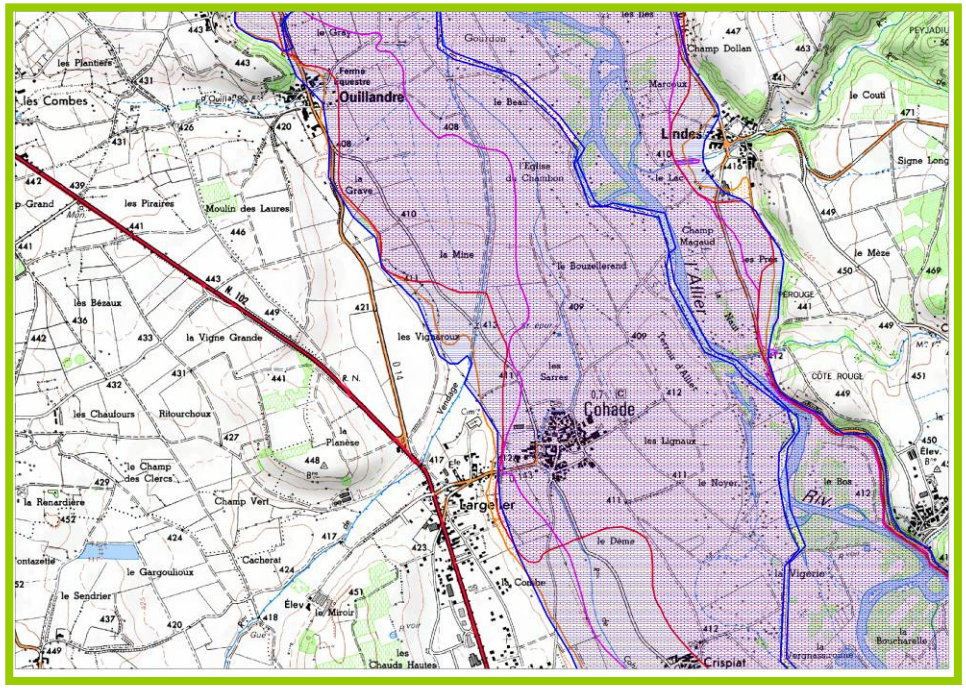
Les 3 méthodes utilisées pour déterminer la Zone inondable:

- **Analyse hydraulique**
- **Analyse historique,**
- **Analyse hydrogéomorphologique,**

Diagnostic hydrologie- Les emprises des zones inondables – Modèles hydrauliques

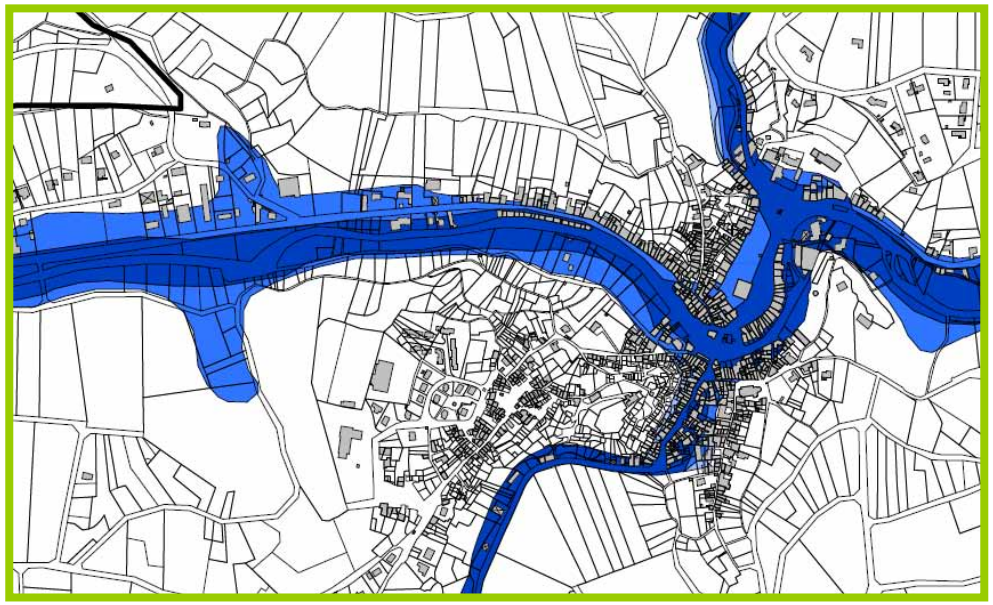
- **Département Haute Loire, Langogne, Alagnon Amont**

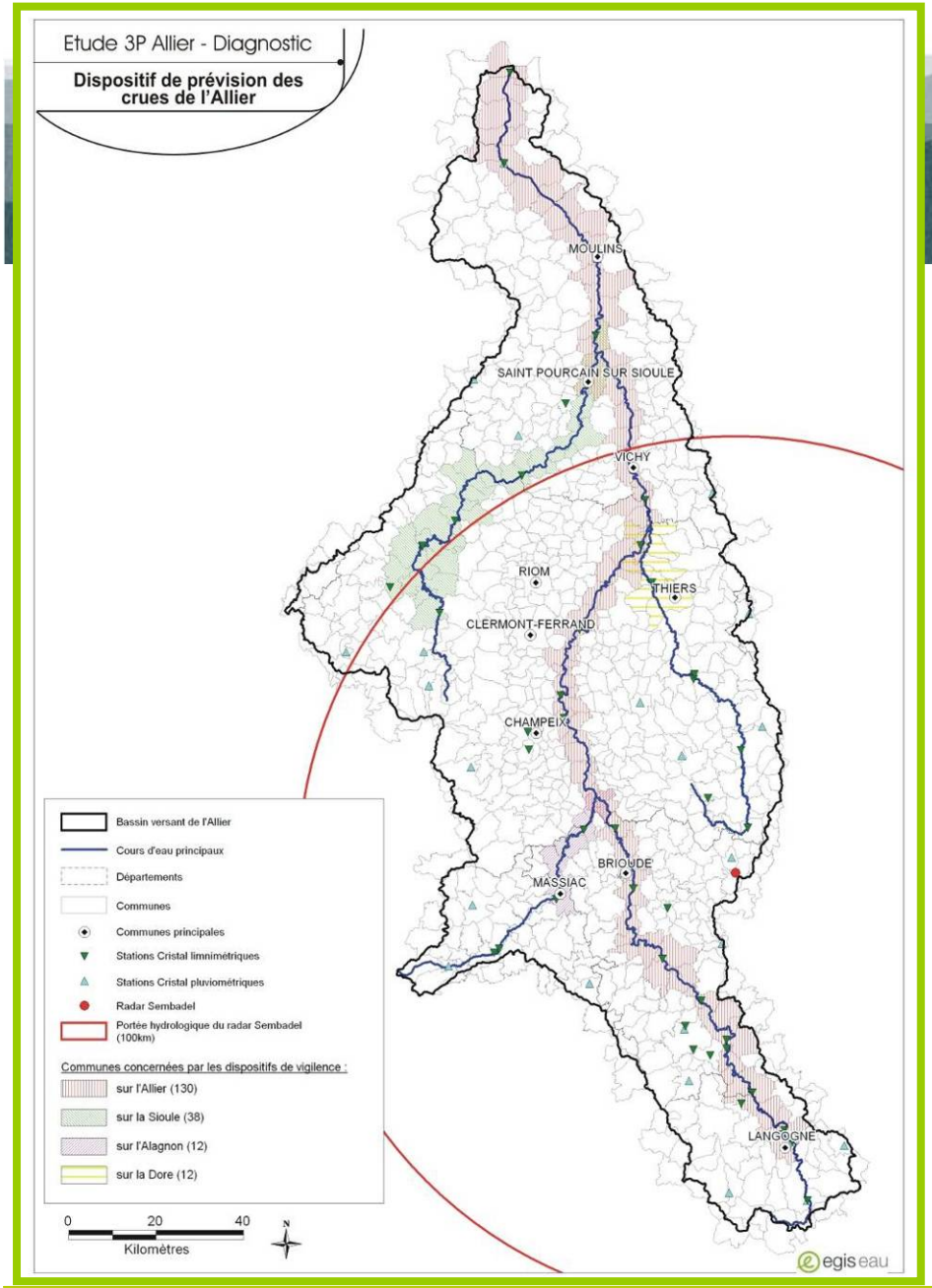




Diagnostic hydrologie- Les emprises des zones inondables – Analyse hydrogéomorphologique

► **Départements du Puy de dôme et Lozère, Alagnon aval,**





Diagnostic hydrologie- Prévision

- **Service de Prévision des Crues (SPC)- Son rôle:**
  - **la surveillance**
  - **l'alerte**
- **Dispositif de mesures**
- **Logiciel de prévision**

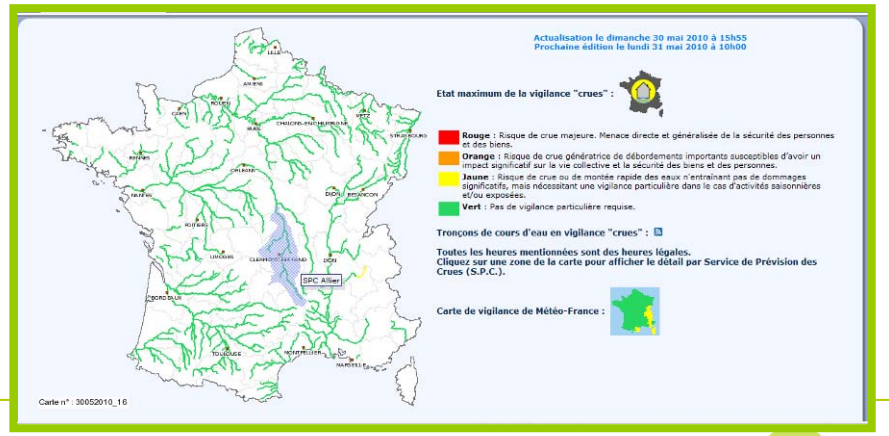
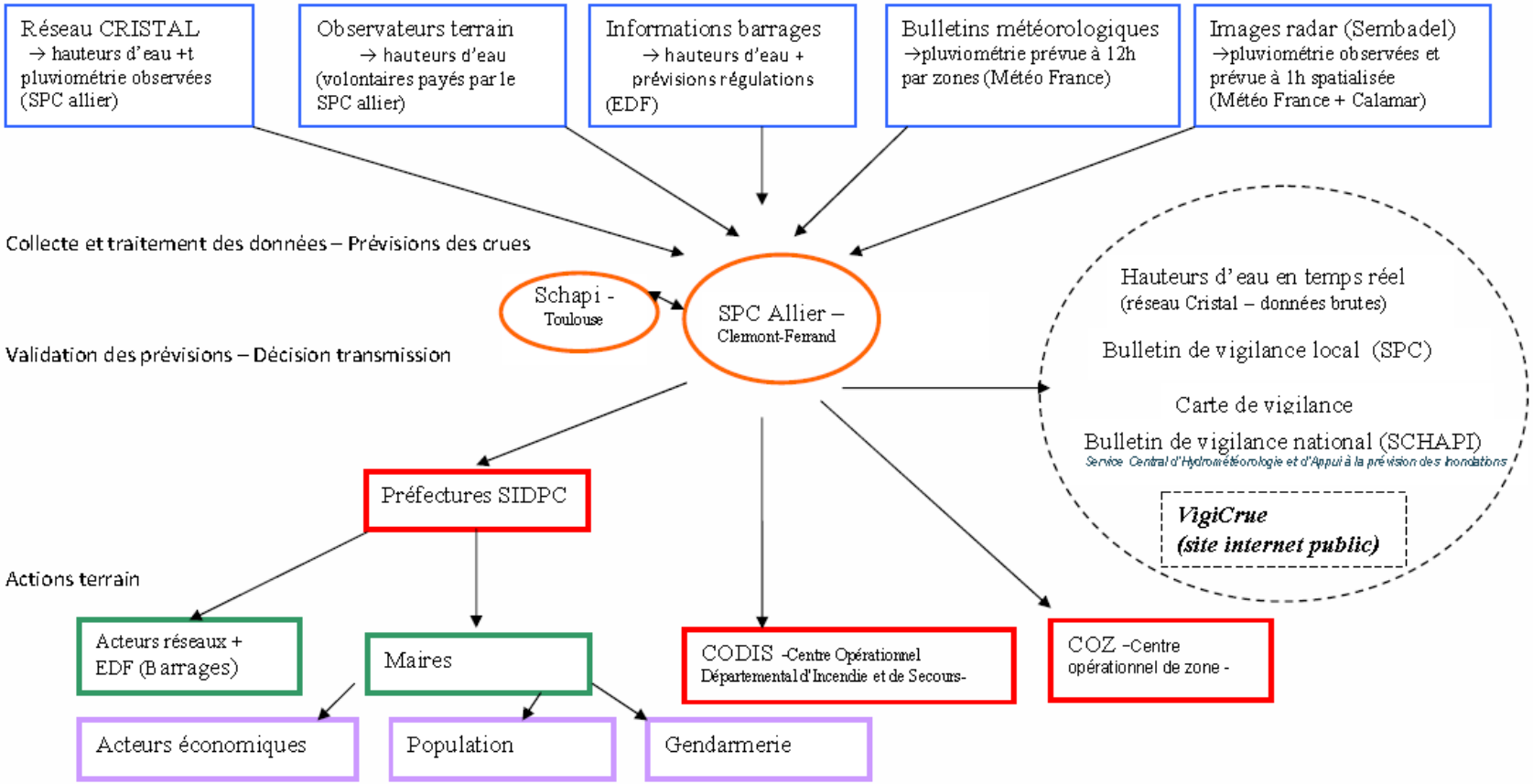


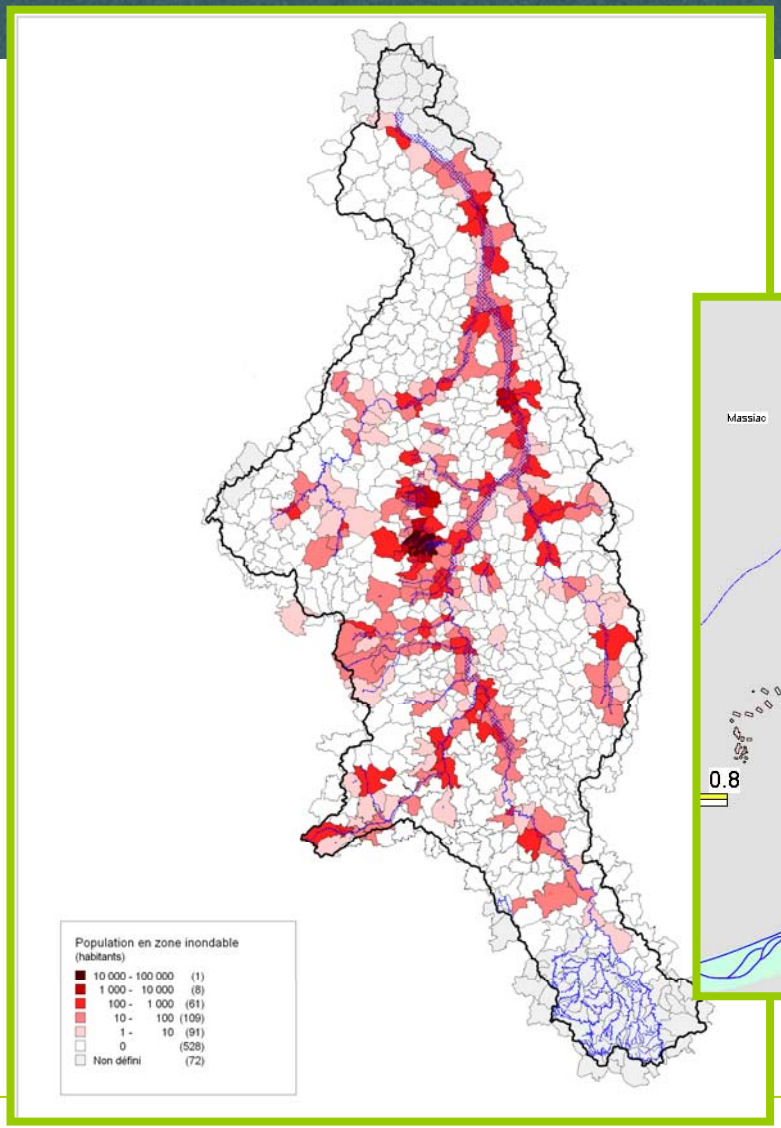
Schéma fonctionnel des procédures et transmission pour la prévision des crues de l'Allier et ses affluents

1. Mesures et informations hydro-météorologiques

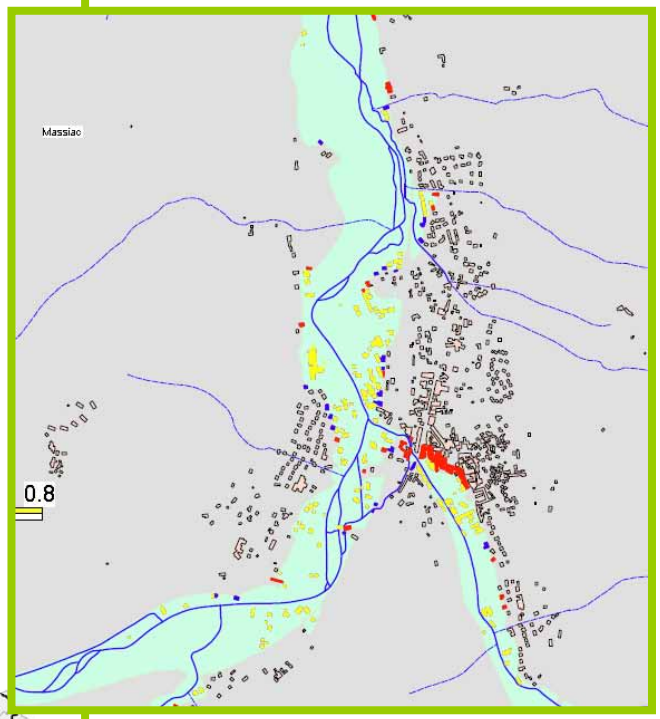


Analyse socio-économique – Méthode pour estimer la vulnérabilité

► *Enjeux population*



- **Massiac**



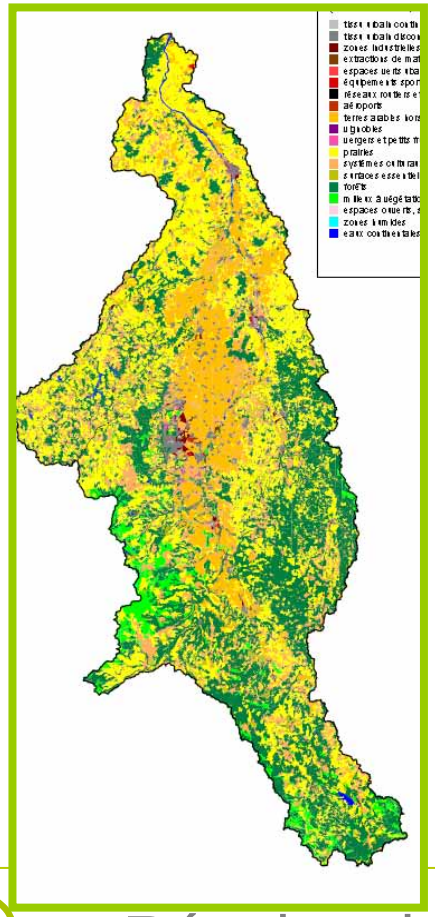
Analyse socio-économique – Méthode pour estimer la vulnérabilité

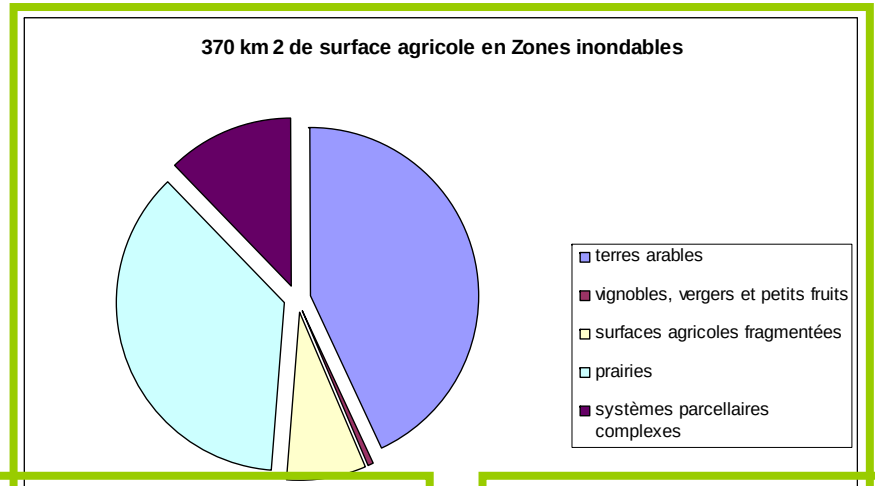
► Enjeux population

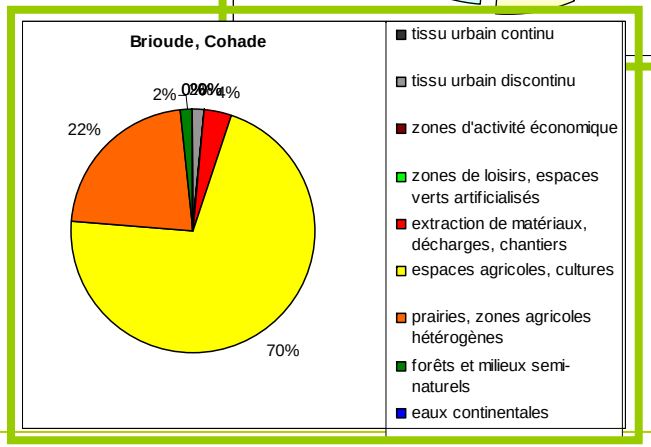
Départements	Nombre de communes	Nombre de communes avec des zones inondables cartographiées et des zones d'habitat inondable[1]	Nombre de communes avec des zones inondables cartographiées et plus de 9 personnes en zone inondable [1]	Population en zone inondable (% Auvergne)
Puy de Dôme	437	170 (39%)	111 (25%)	49 700 (65%)
Allier	187	52 (28%)	40 (21%)	24 000 (31%)
Haute-Loire	141	35 (25%)	22 (16%)	2 000 (3%)
Cantal	61	19 (31%)	10 (16%)	1 100 (1%)
Lozère	40	5 (12%)	2 (5%)	350
Autres (Ardèche, Cher, Creuse, Loire, Nièvre)	54	8 (14%)	4 (7%)	50

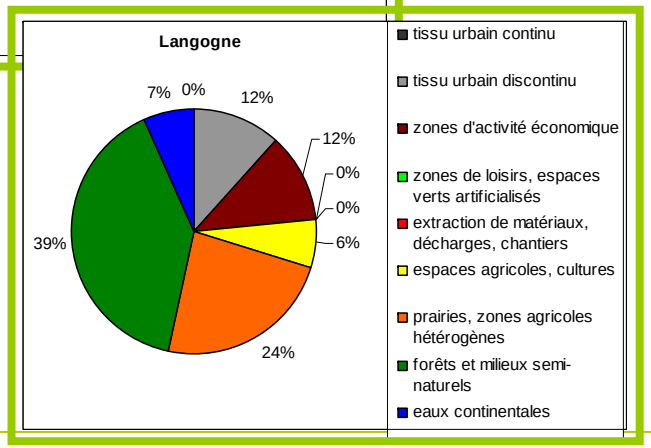
Analyse socio-économique – Méthode pour estimer la vulnérabilité

►Enjeux occupation des sols dont agriculture



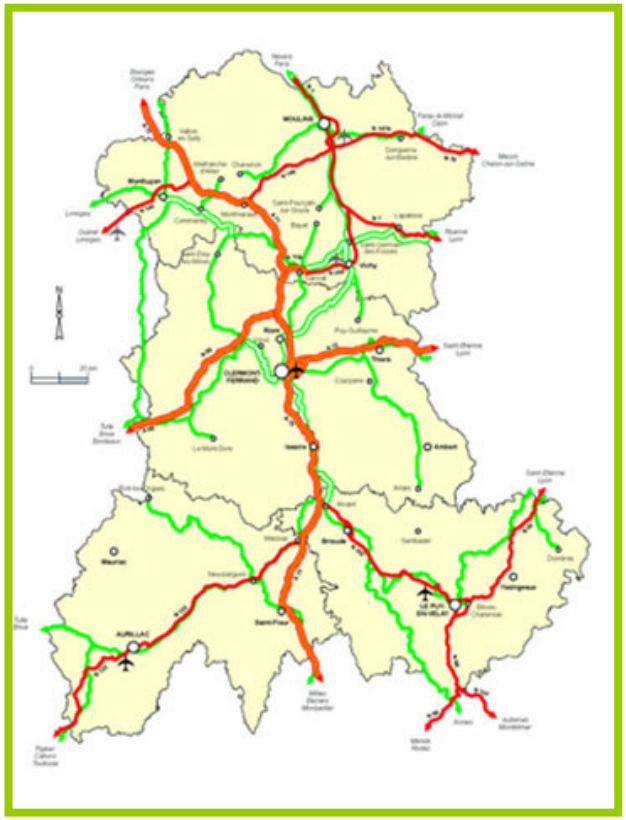




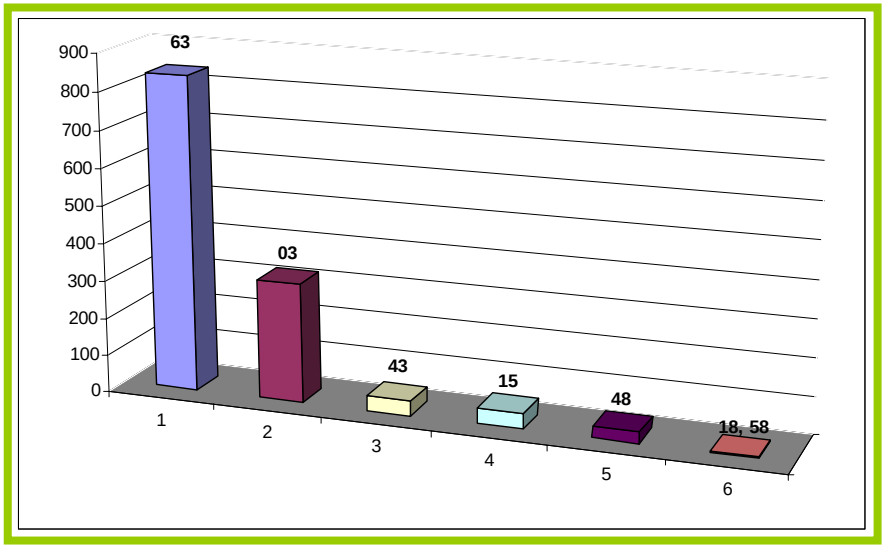


Analyse socio-économique – Méthode pour estimer la vulnérabilité

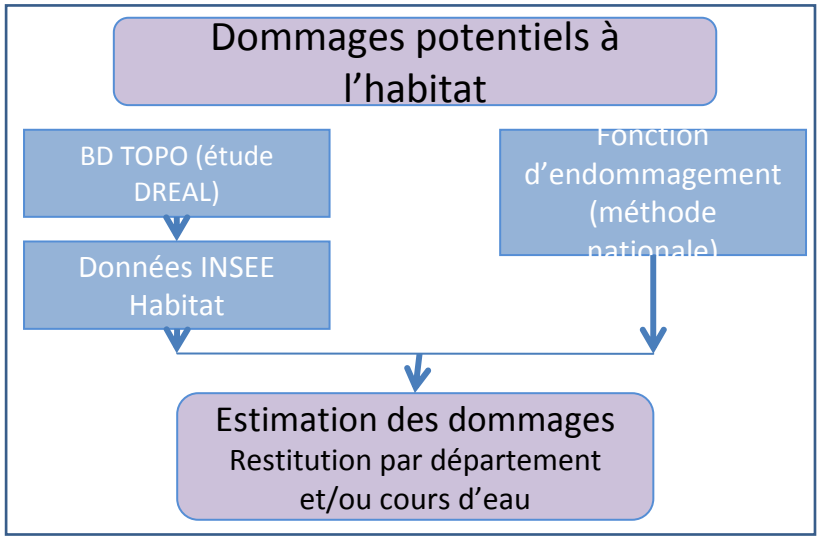
►*Enjeux activités économiques dont infrastructures et entreprises*



► **Environ 1300 entreprises en zones inondables dont 300 dans l'ALLIER et 800 dans le Puy de Dôme**



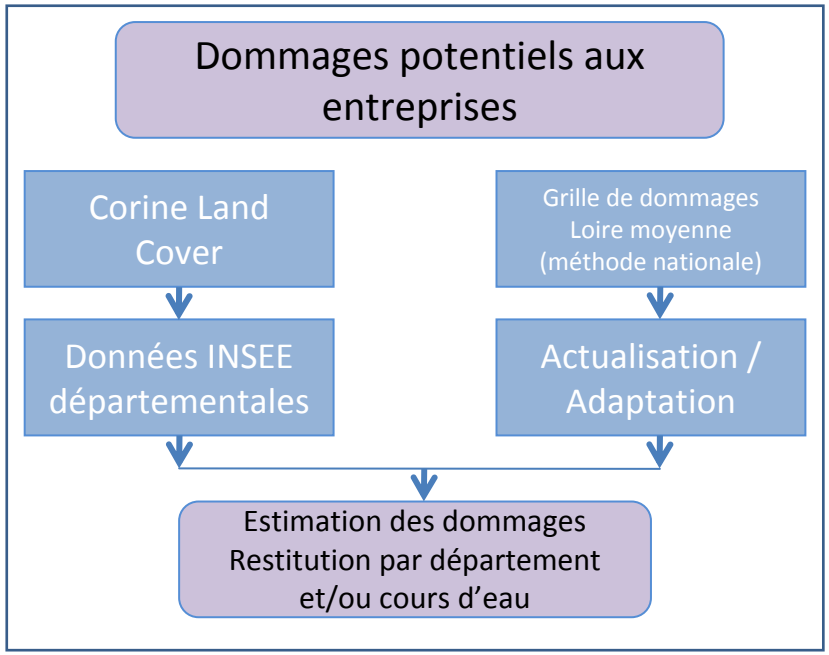
Analyse socio-économique – Estimation des dommages à l'habitat



	Montant total des dommages	
	Aléa faible	**Aléa fort**
Axe Allier	**64 M€**	**118 M€**
Axe Dore	**17 M€**	**21 M€**
Axe Sioule	**21 M€**	**26 M€**
Secteur Clermont-Ferrand / Riom	**145 M€**	**182 M€**
Bassins des Couzes	**9 M€**	**11 M€**
Axe Alagnon	**10 M€**	**13M€**

- **Sur le bassin versant de l'ALLIER : 2/3 des dommages issus des crues des affluents secondaires**
- **Sur l'axe ALLIER : 75 % des dommages sont concentrés sur les agglomérations de Moulins et de Vichy**

Analyse socio-économique – Estimation des dommages aux entreprises



Dommages directs

Montant total des dommages

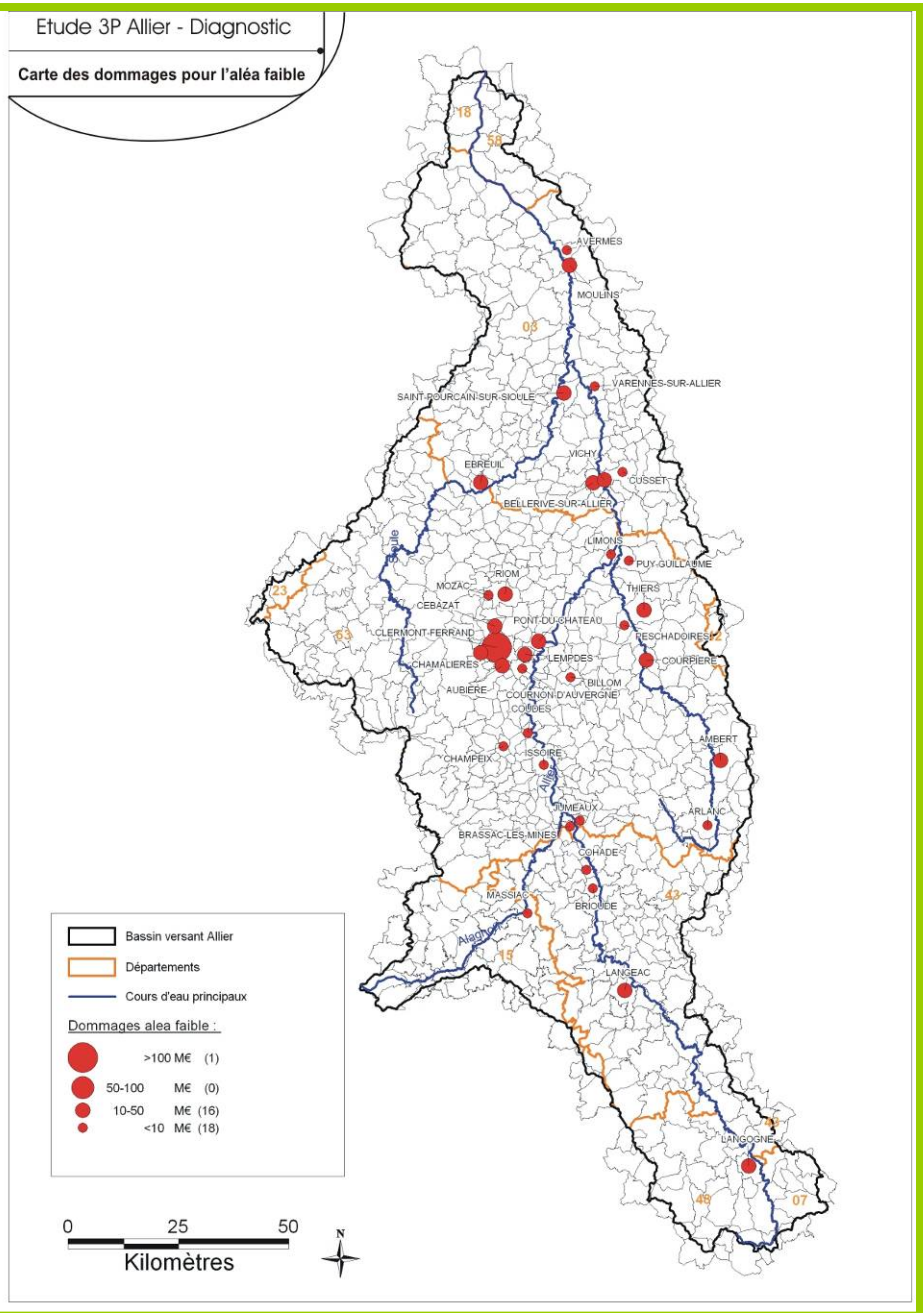
	Aléa faible	Aléa fort
Axe Allier	125 M€	231 M€
Axe Dore	74 M€	125 M€
Axe Sioule	19 M€	35 M€
Secteur Clermont-Ferrand / Riom	260 M€	450 M€
Axe Alagnon	20 M€	35 M€

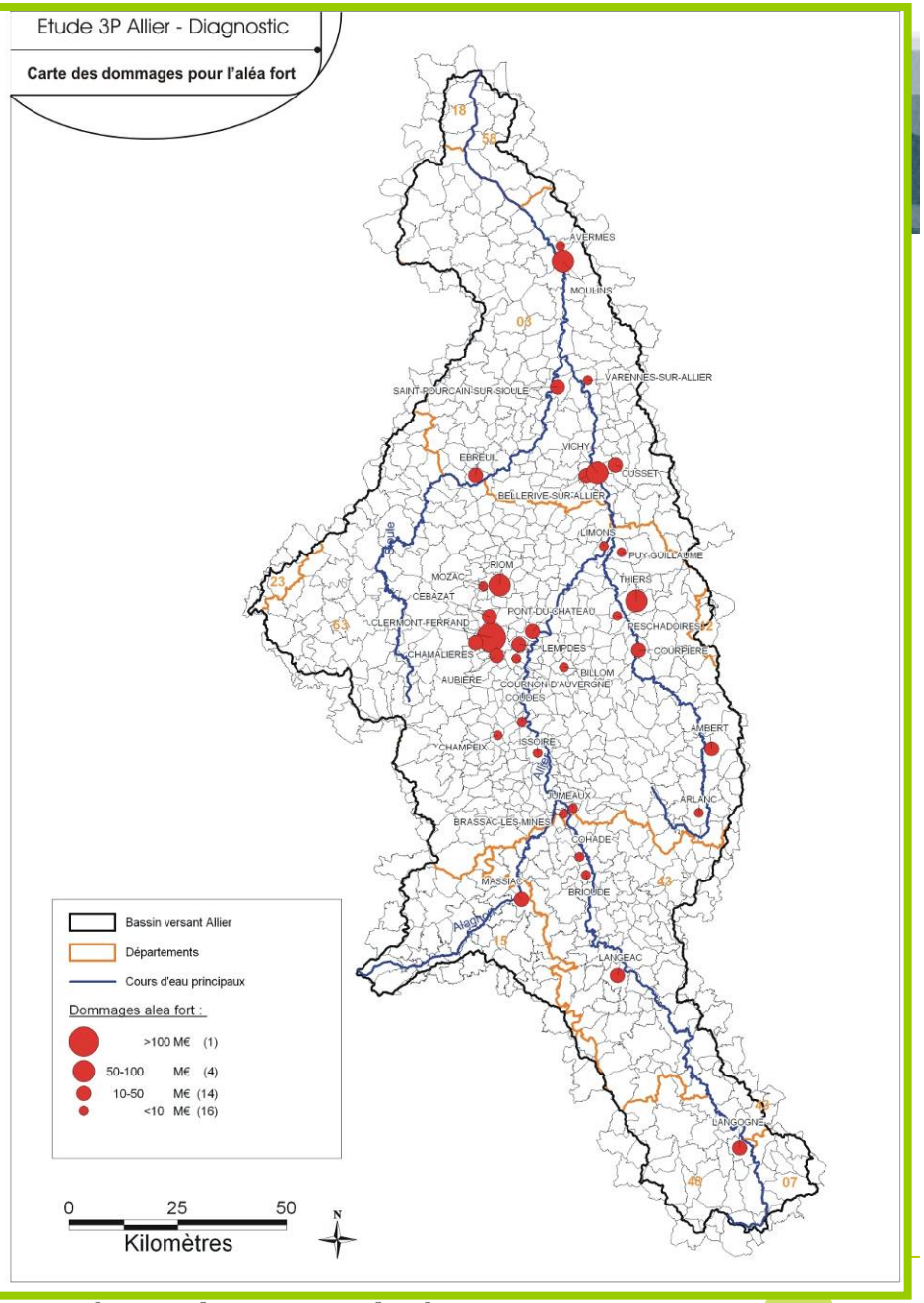
Dommages indirects

Montant total des dommages

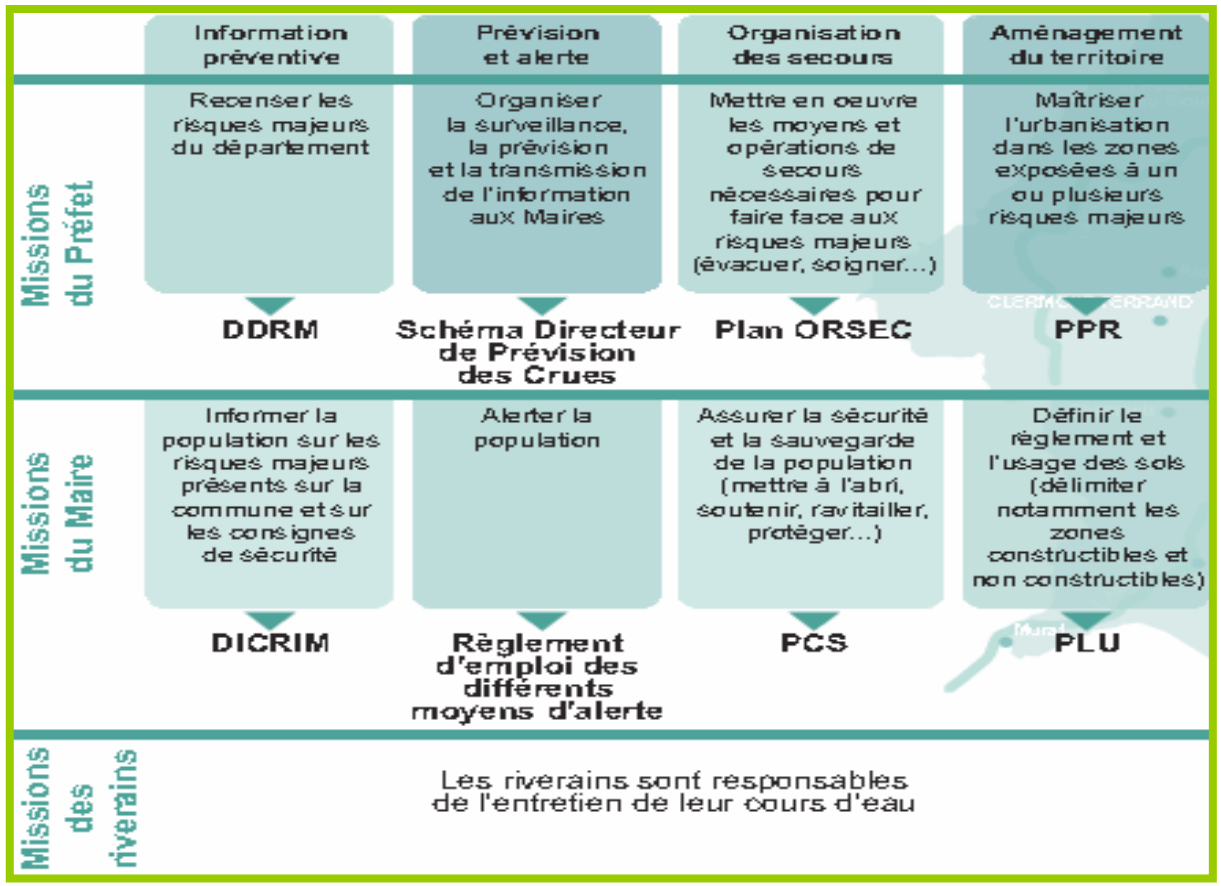
	Aléa faible	Aléa fort
Axe Allier	66 M€	180 M€
Axe Dore	22 M€	60 M€
Axe Sioule	10 M€	29 M€
Secteur Clermont-Ferrand / Riom	85 M€	230 M€
Axe Alagnon	7 M€	20 M€

► **Sur l'axe ALLIER : Les dommages aux activités économiques représentent plus des 2/3 des coûts**


Etude 3P Allier - Diagnostic
Carte des dommages pour l'aléa faible
AVERMES
MOULINS
VARENNES-SUR-ALLIER
SAINT-POURCAIN-SUR-SIOULE
VICHY
CUSSET
EBREUIL
BELLERIVE-SUR-ALLIER
LIMONS
PUY-GUILLAUME
RIOM
MOZAC
THIERS
CEBAZAT
PONT-DU-CHATEAU
RESCHADOIRES
CLERMONT-FERRAND
LEMPDES
COURPIERE
CHAMALIERES
BILLOM
AUBIERE
COURNON D'AUVERGNE
CORDES
AMBERT
CHAMPEIX
ISSOIRE
Allier
ARLANC
OMEAUX
BRASSAC-LES-MINES
COHADE
MASSIAC
BRIOUDE
Allagnon
LANGEAC
LANGOGNE
Bassin versant Allier
Départements
Cours d'eau principaux
Dommages alea faible :
>100 M€ (1)
50-100 M€ (0)
10-50 M€ (16)
<10 M€ (18)
0
25
50
Kilomètres
N


Etude 3P Allier - Diagnostic
Carte des dommages pour l'aléa fort
AVERMES
MOULINS
VARENNES-SUR-ALLIER
SAINT-POURCAIN-SUR-SIOULE
VICHY
CUSSET
EBREUIL
BELLERIVE-SUR-ALLIER
LIMONS
PUY-GUILLAUME
RIOM
MOZAC
THIERS
CEBAZAT
PONT-DU-CHATEAU
RESCHADOIRES
CLERMONT-FERRAND
LEMPDES
COURPIERE
CHAMALIERES
BILLOM
AUBIERE
COURNON D'AUVERGNE
CORDES
AMBERT
CHAMPEIX
ISSOIRE
Allier
ARLANC
OMEAUX
BRASSAC-LES-MINES
COHADE
MASSIAC
BRIOUDE
Allagnon
LANGEAC
LANGOGNE
Bassin versant Allier
Départements
Cours d'eau principaux
Dommages alea fort :
>100 M€ (1)
50-100 M€ (4)
10-50 M€ (14)
<10 M€ (16)
0
25
50
Kilomètres
N

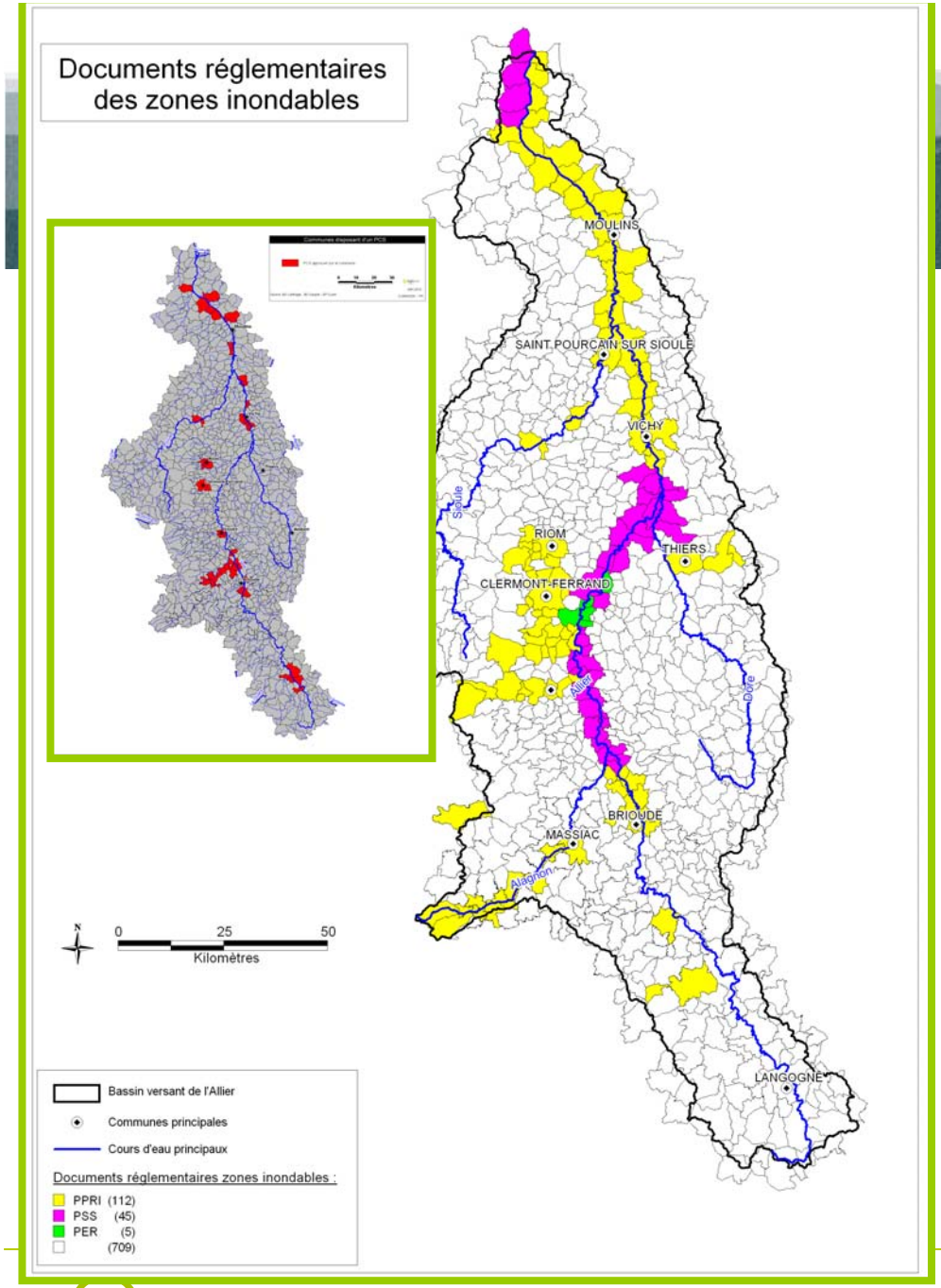
Diagnostic réglementaire : Les dispositifs existants



►162 communes du bassin versant de l'ALLIER concernées par un PPRI (18 % BV ALLIER).

►101 communes du bassin versant de l'ALLIER concernées par des DICRIM (12 % BV ALLIER).

►35 communes du bassin versant de l'ALLIER concernées par des PCS (4% BV ALLIER).

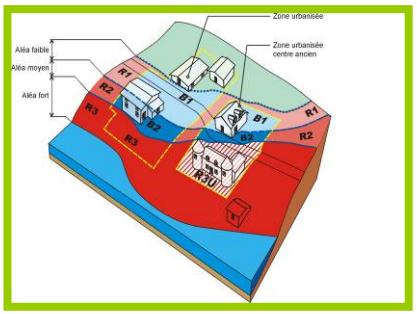


Diagnostic réglementaire : Les zonages réglementaires

►Modes de détermination des aléas plus ou moins précis:

►Analyse hydrogéomorphologique,

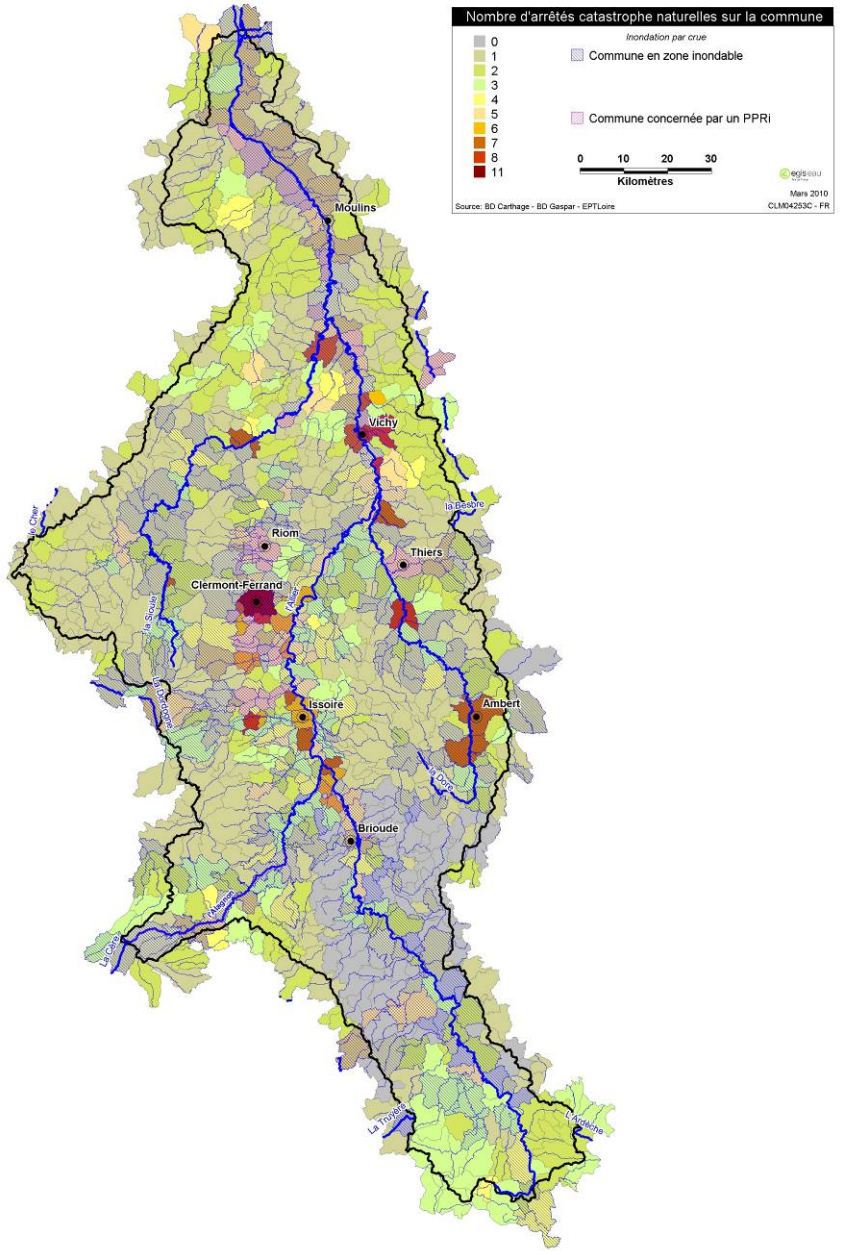
►Analyse hydraulique.



►Grille d'aléa, grille de risque, zonages réglementaires et règlements associés: Trés variables

►Des communes avec cartographie de zone inondable sans PPRI

►Le cas de l'agglomération de Clermont: Un zonage réglementaire et une carte issue d'une étude hydraulique

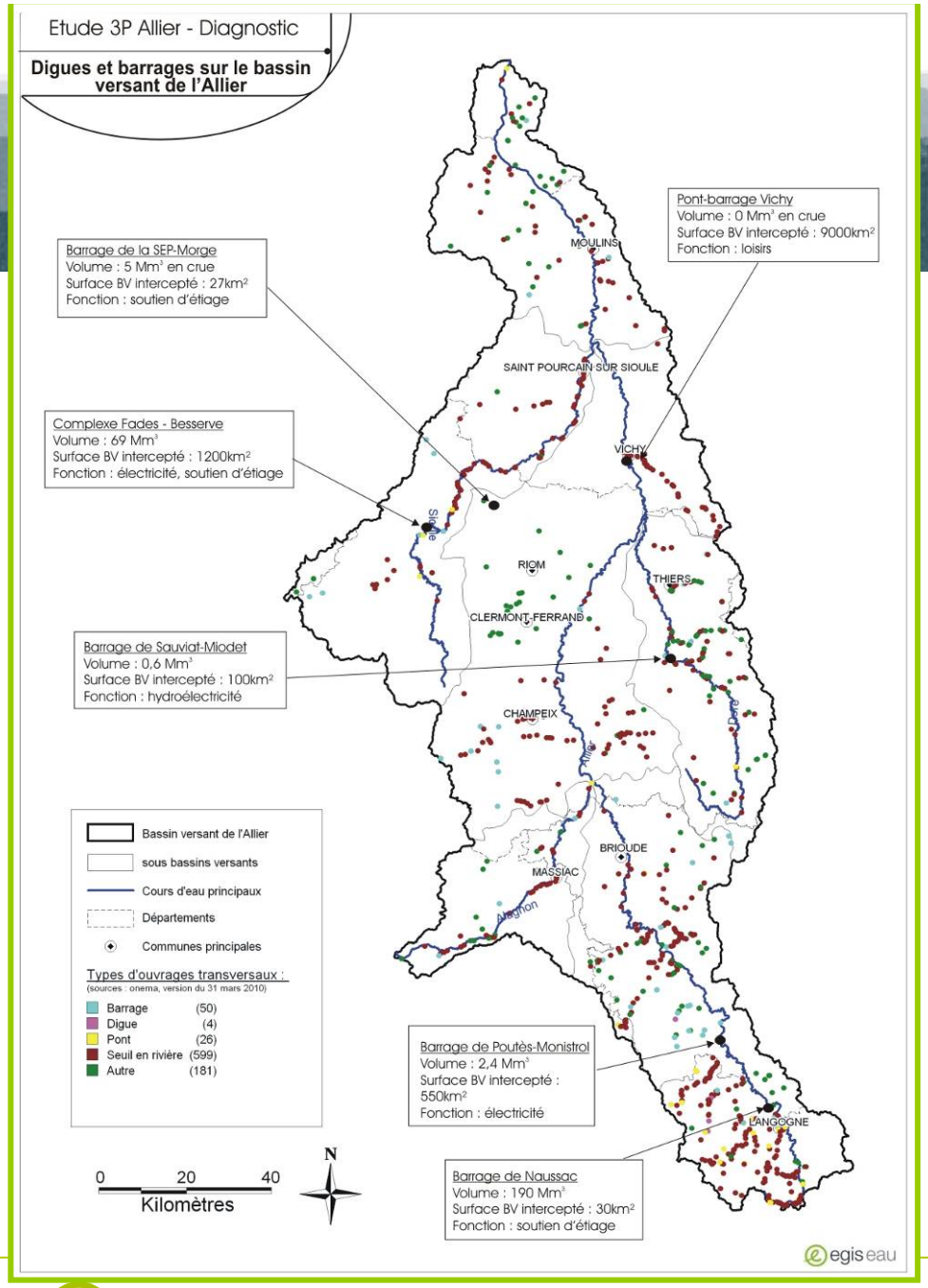


Diagnostic réglementaire : De nombreuses communes ne bénéficient pas de zonages inondation

►1868 arrêtés catnat inondation sur l'ensemble des communes

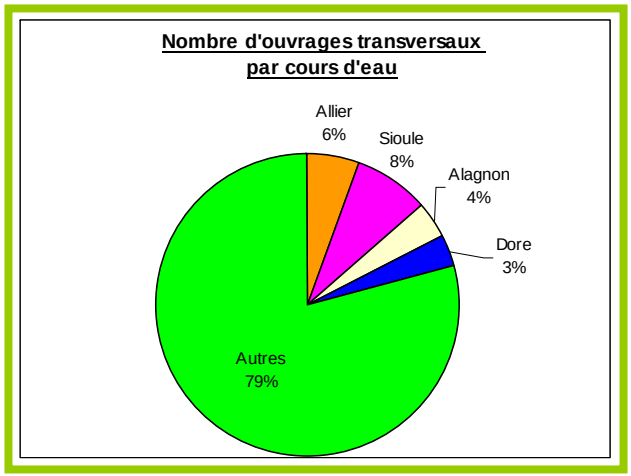
► dont 733 arrêtés catnat inondation sur les communes non couvertes par des cartes de ZI (522)

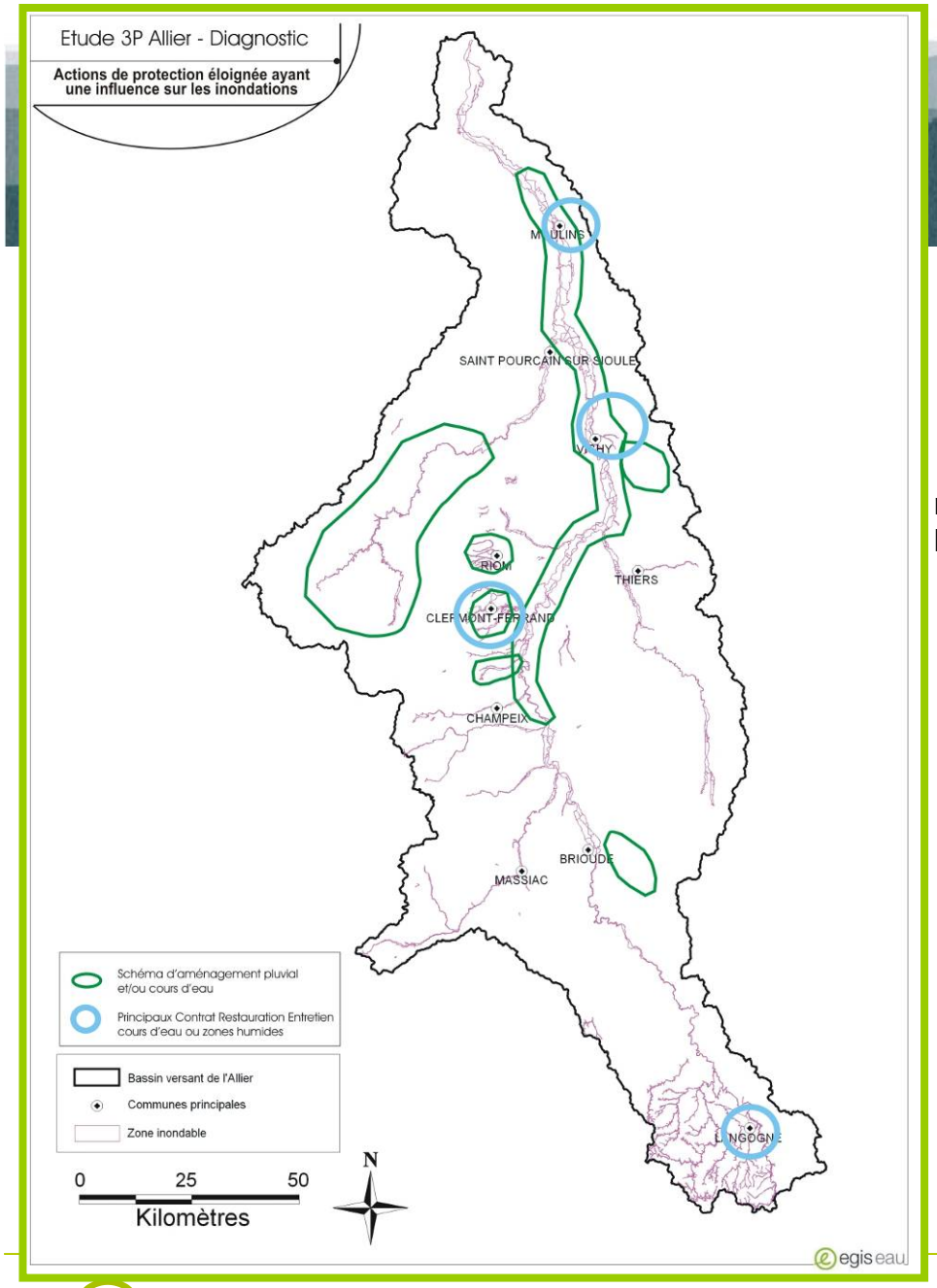
Source LRPC - Clermont-Ferrand (Murat cantal)



Diagnostic Environnemental: Inventaires des ouvrages existants

►860 Ouvrages transversaux géoréférencés sur l'ALLIER



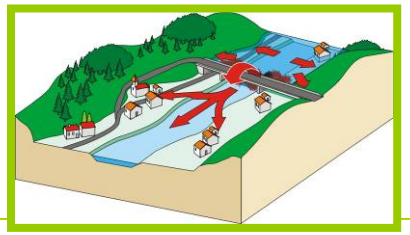


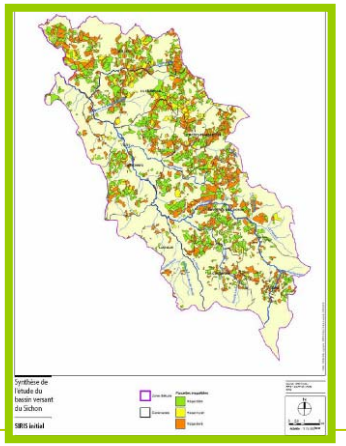
Diagnostic Environnemental: Protections éloignées

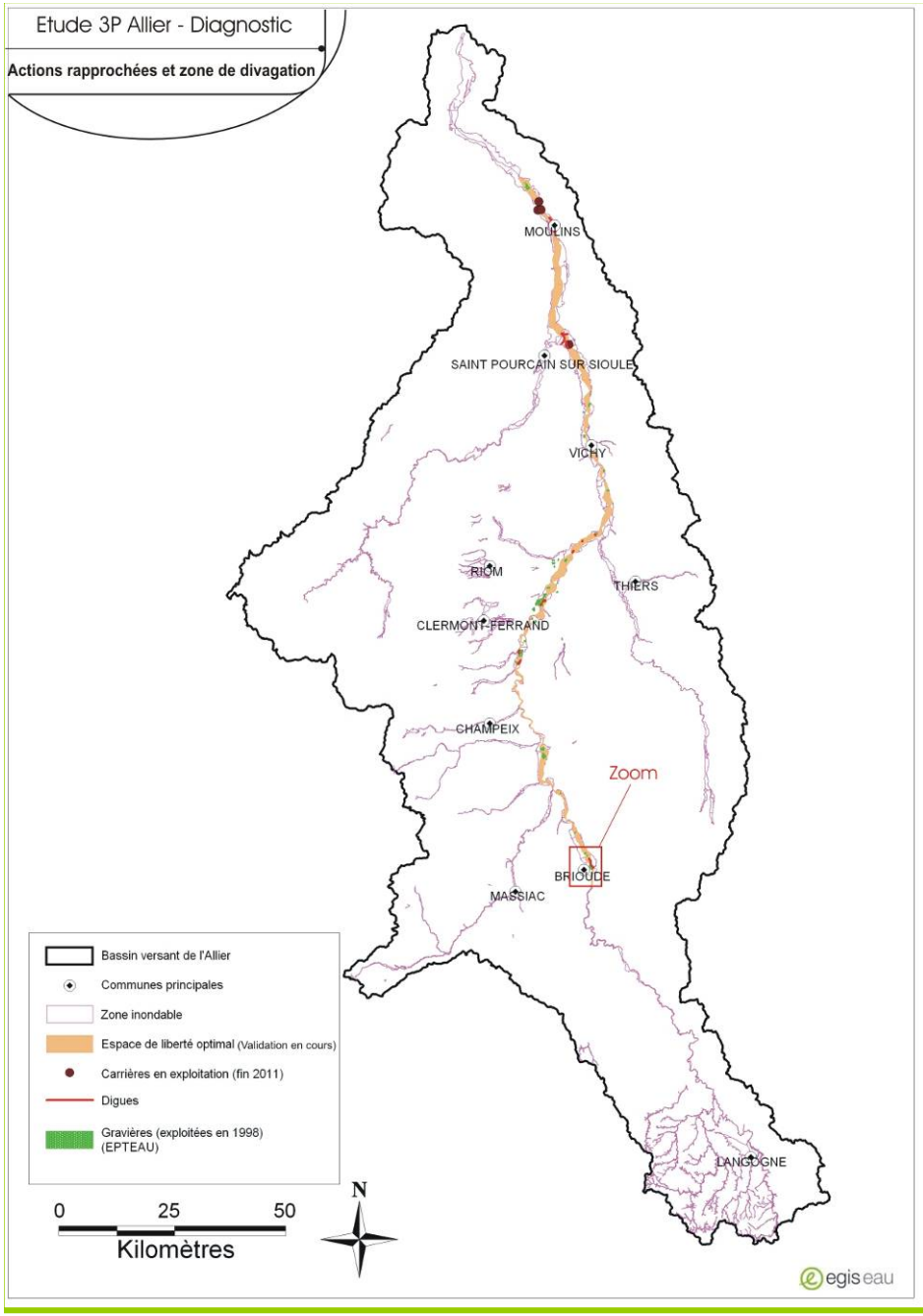
►Schémas de protection éloignées recensées sur le bassin versant de l'ALLIER : 2 catégories :

►Zonage assainissement et bassins de rétention

►Contrat Restauration Entretien Zones Humides et cours d'eau







PLAN LOIRE GRANDEUR NATURE

Réduction de la vulnérabilité aux inondations du bassin de l'Allier

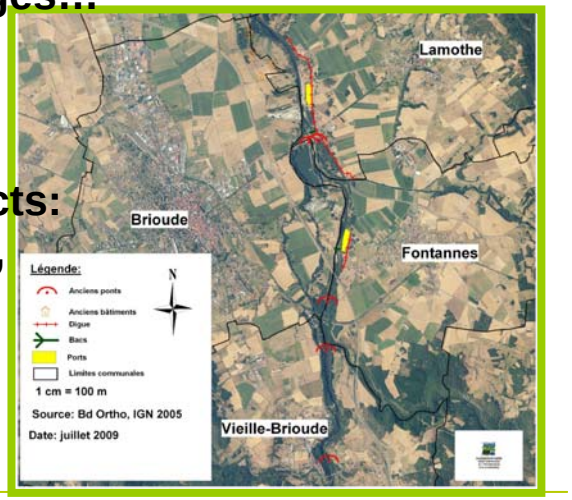
Réalisation d'une étude "3P"

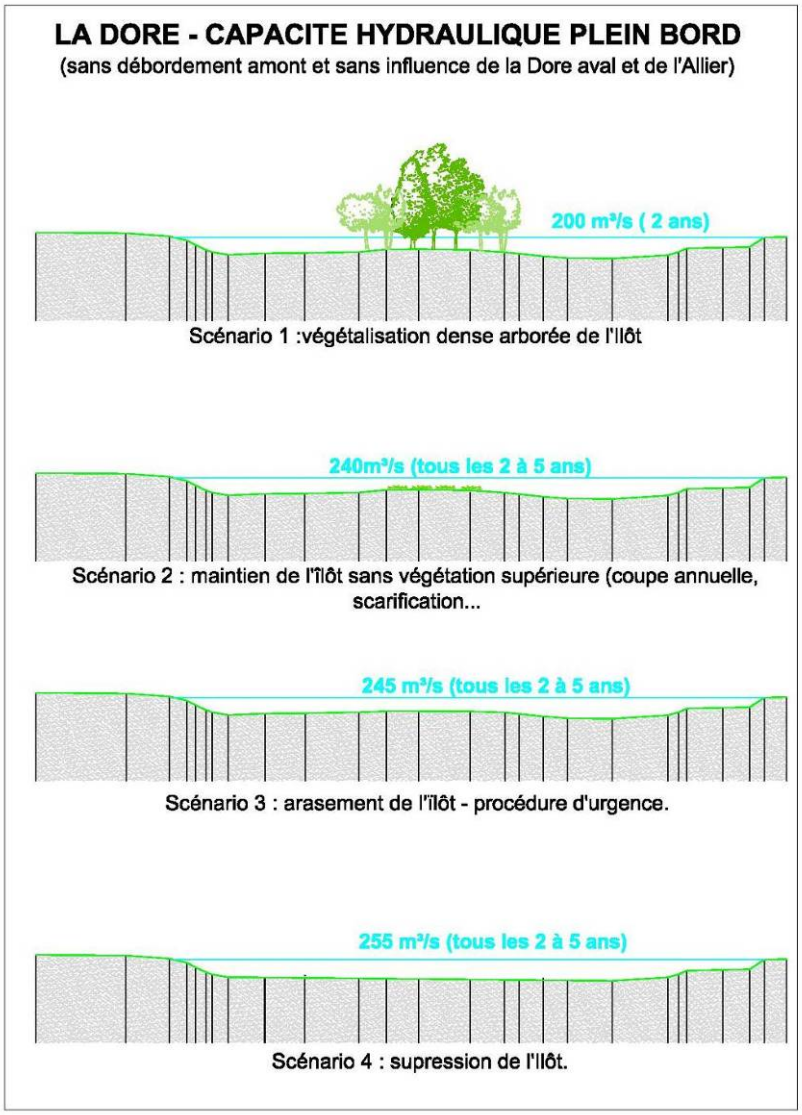
Diagnostic Environnemental: Protections rapprochées

►Pas de schémas de protection rapprochées, des actions ponctuelles diffuses:

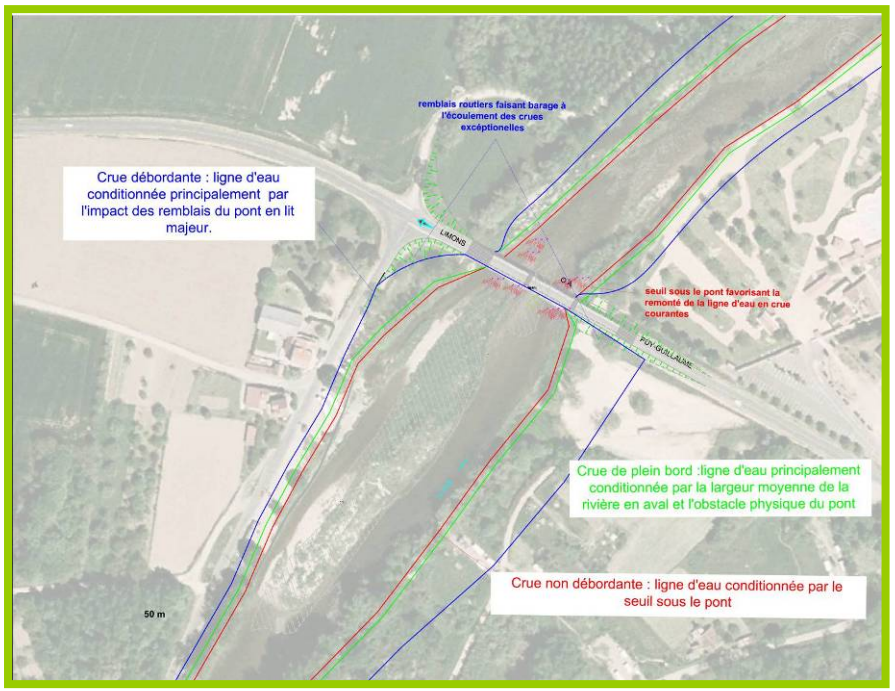
►Augmentation de la capacité hydraulique : Curage, recalibrage, ouvrages décharges…

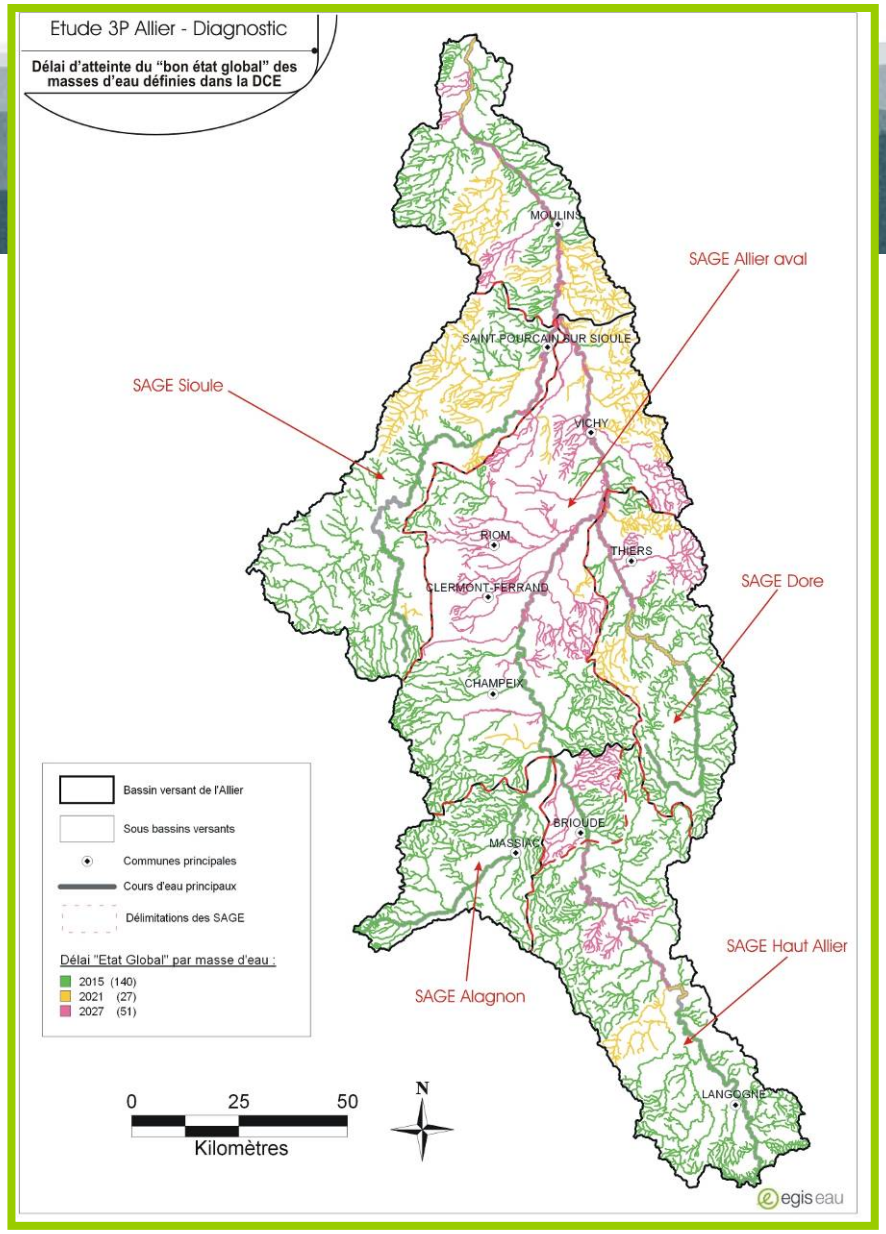
►Protection directs: Remblais, digues, enrochements.

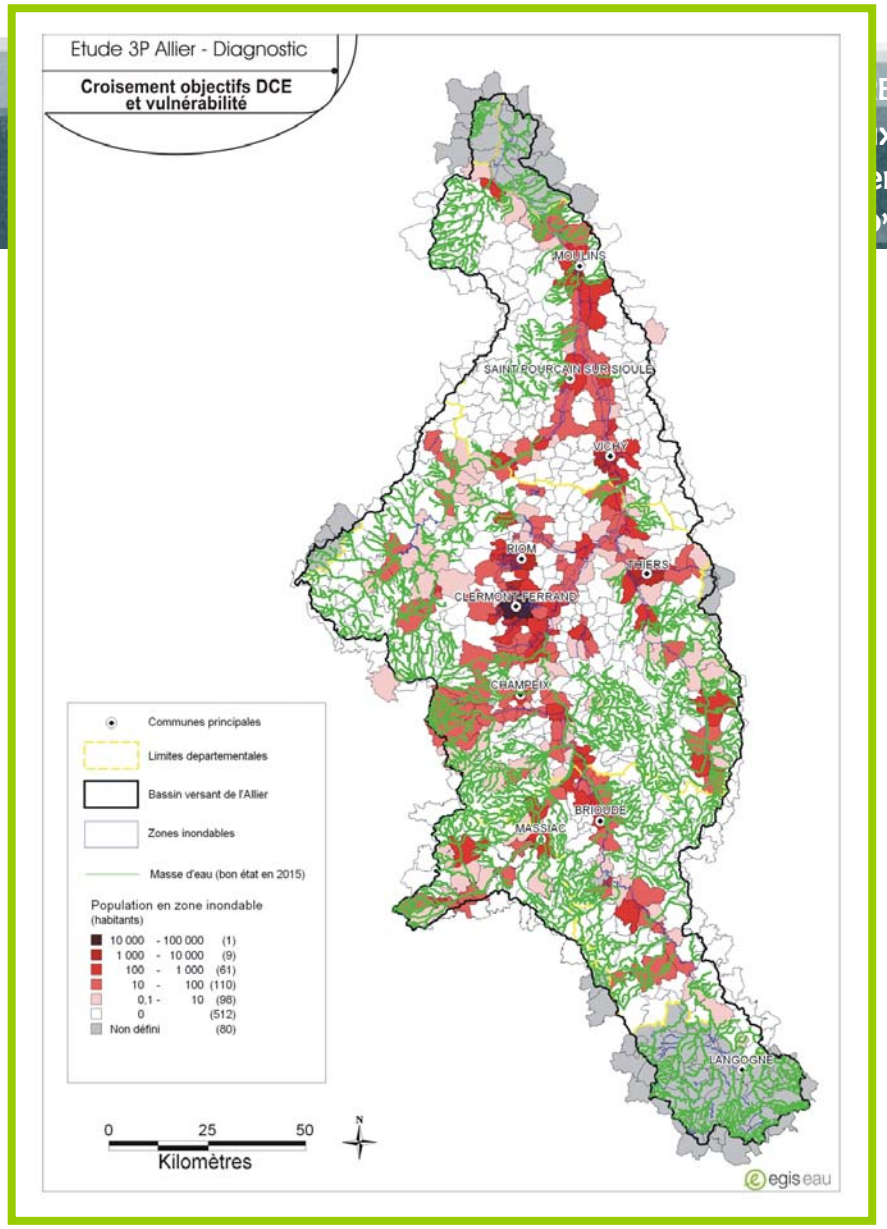




Diagnostic Environnemental: Protections rapprochées





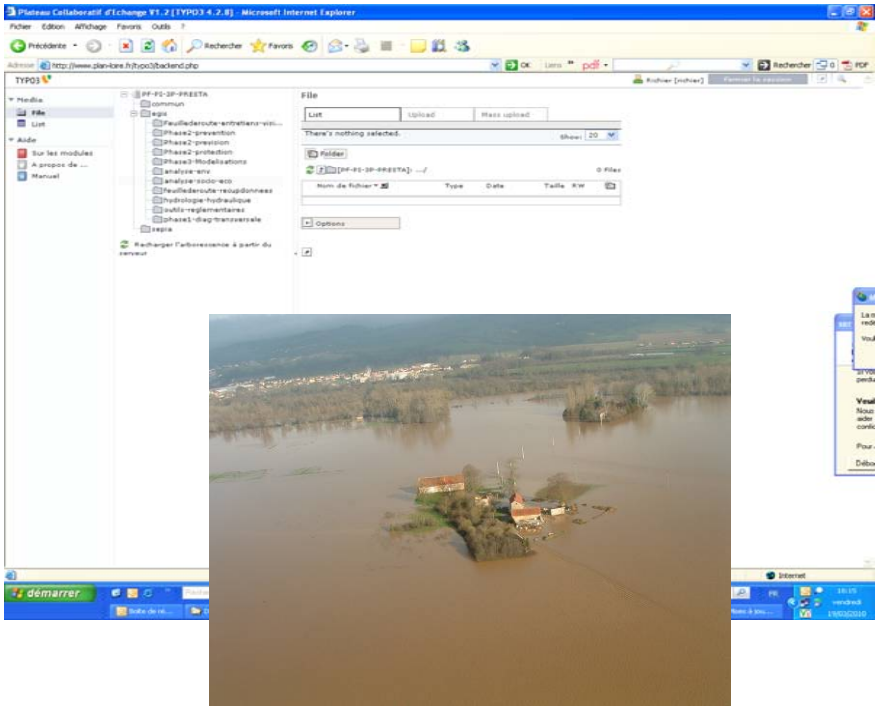


Diagnostic Environnemental: Priorité DCE et Enjeux inondation

Volet 1 – Diagnostic – Mise en place d'une plateforme d'échange

- Utilisation du Plateau collaboratif d'échanges du Plan Loire : Zone d'échange, de communication et de diffusion de l'information

- Géo-référencement des informations par thématiques
  - ***Données SIG: PPRI, Atlas ZI, Zone de divagation, occupations des sols,…***
  - ***Données observées: REX 2008, REX2003,…***
  - ***Données études techniques.***

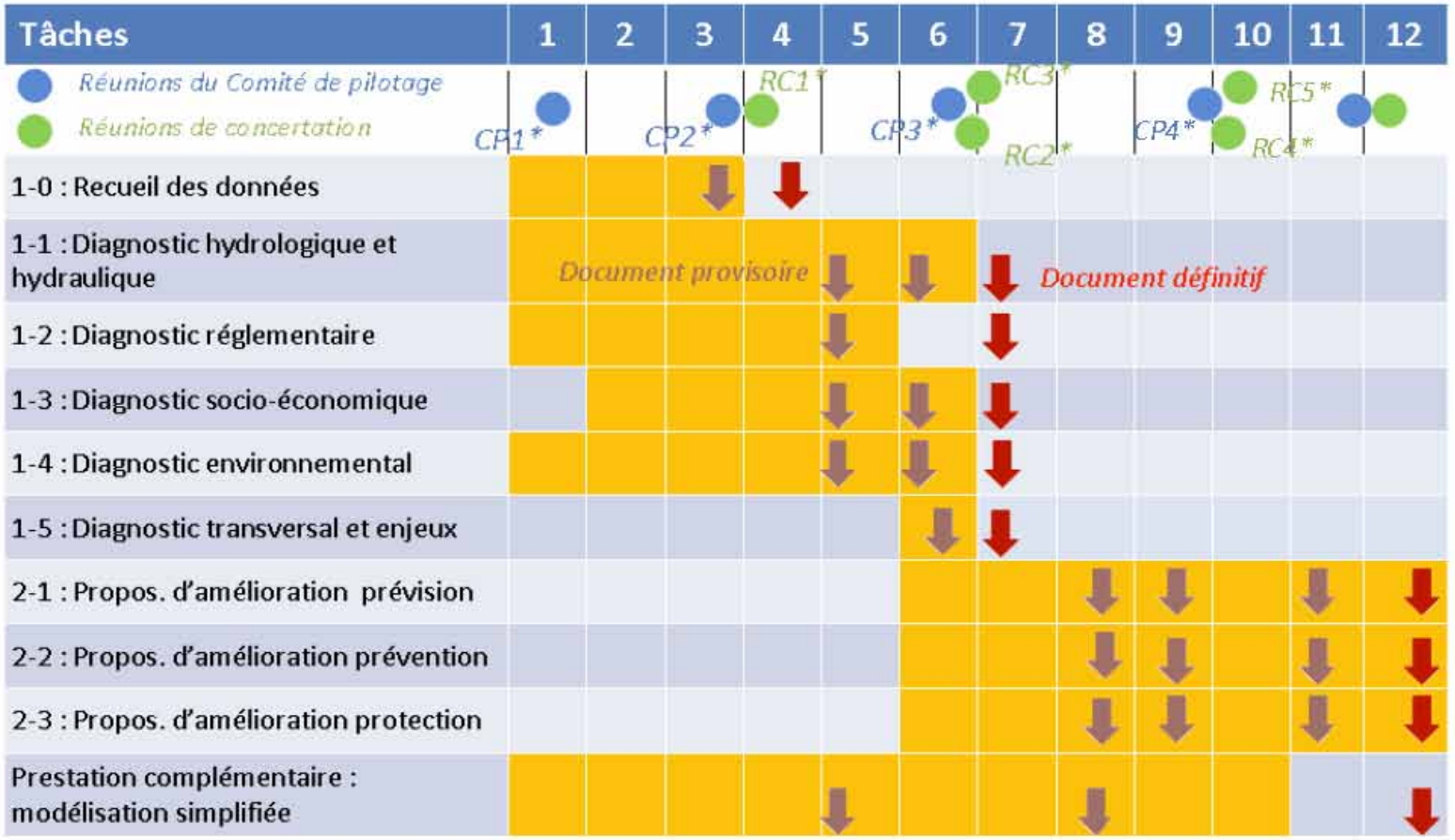


Volet 2

►Propositions d'amélioration de la connaissance
►Propositions d'amélioration des outils et dispositifs de prévision
►Propositions pour cohérence et amélioration des outils de prévention
►Analyse Coûts Bénéfices et Propositions d'actions de protection

►Utilisation des modèles hydrauliques et hydrologiques pour quantifier les impacts

Étude 3P Allier - Calendrier prévisionnel

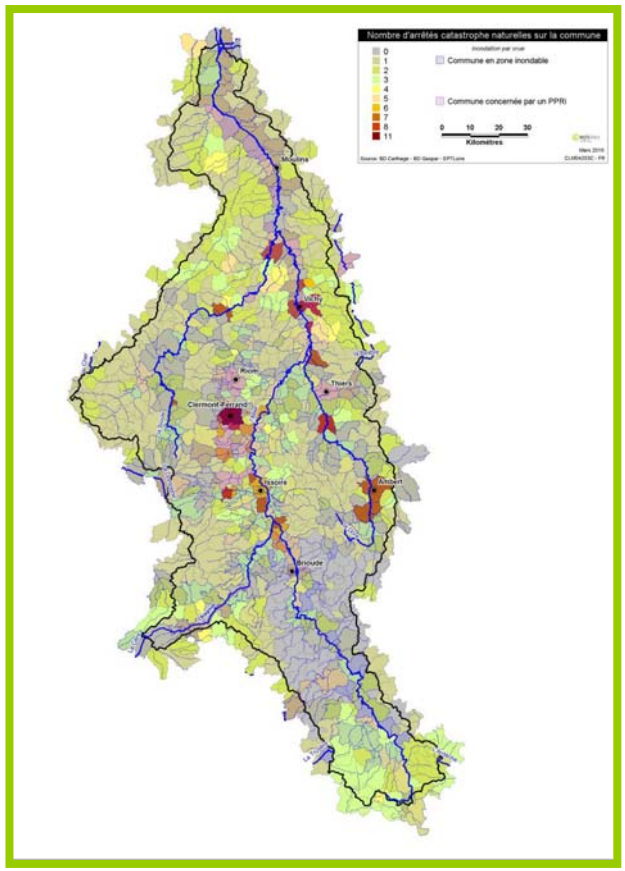


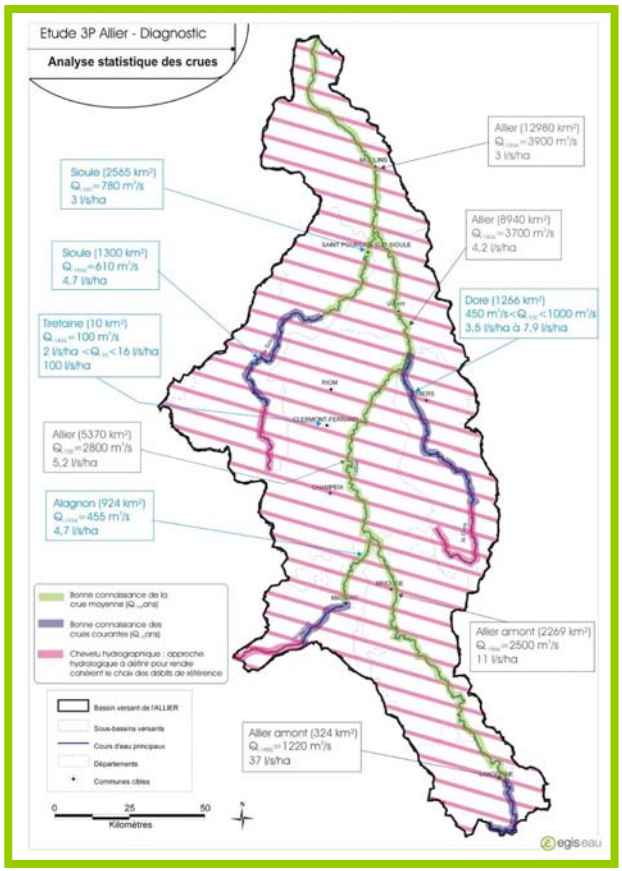
* : CP1 : 1e réunion du Comité de pilotage, le 20 janvier à Chamalières.
CP2 : 2e réunion du Comité de pilotage, le 25 mars à Clermont-Ferrand.
CP3 : 3e réunion du Comité de pilotage, le 16 juin à Chamalières.
CP4 : 4e réunion du Comité de pilotage, le 28 septembre à Moulins.

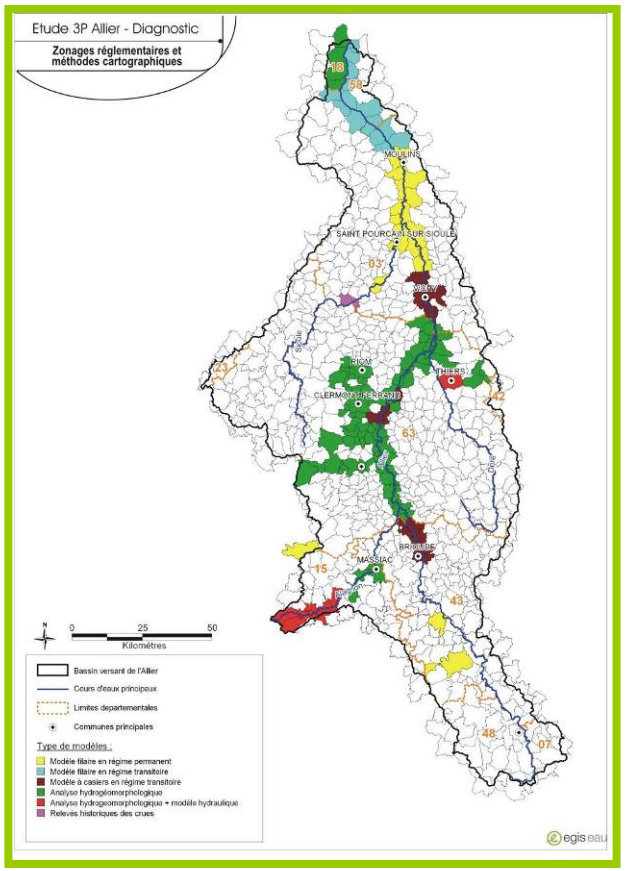
RC1 : Réunion de lancement de la concertation, le 6 avril à Clermont-Ferrand.
RC2 : 2e réunion de concertation, le 22 juin à Vichy.
RC3 : 3e réunion de concertation, le 29 juin à Brioude.
RC4 : 4e réunion de concertation, le 5 octobre à Naussac.
RC5 : 5e réunion de concertation, le 20 octobre à Moulins.

Volet 1: Diagnostic – Bilan

►Thématique hydrologie : Disparité de la connaissance du risque inondation

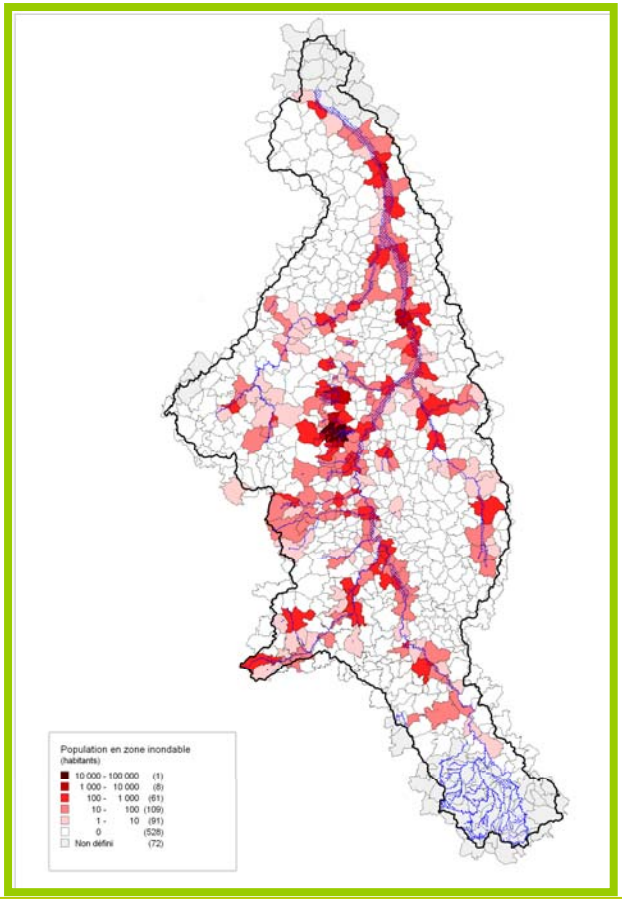


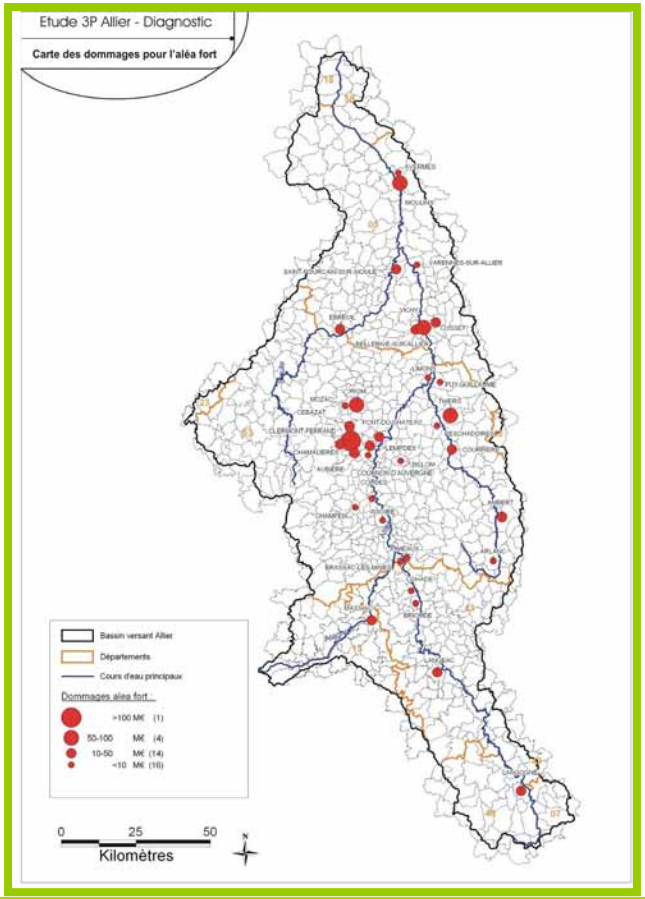




Volet 1: Diagnostic – Bilan

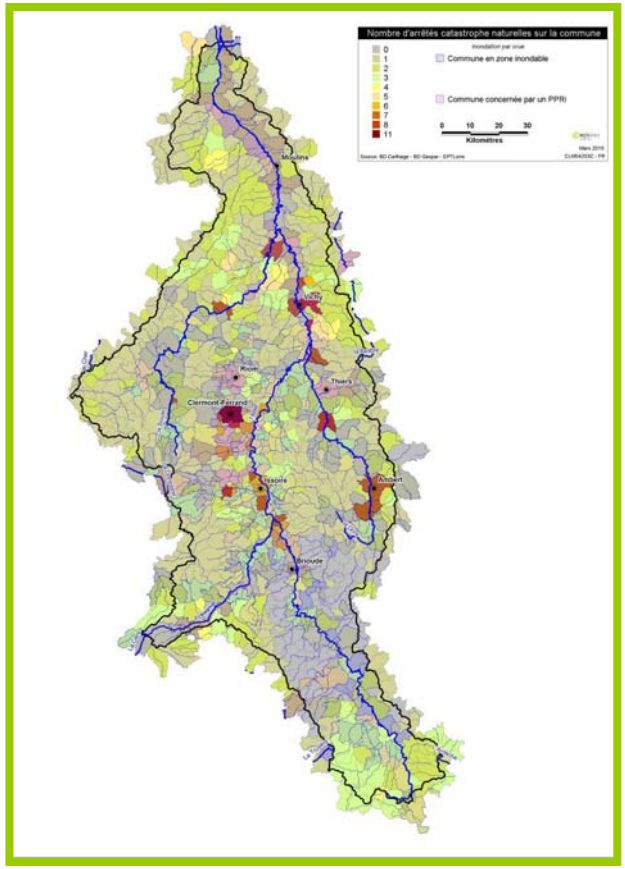
►Thématique socio-économique : Répartition des enjeux et des dommages

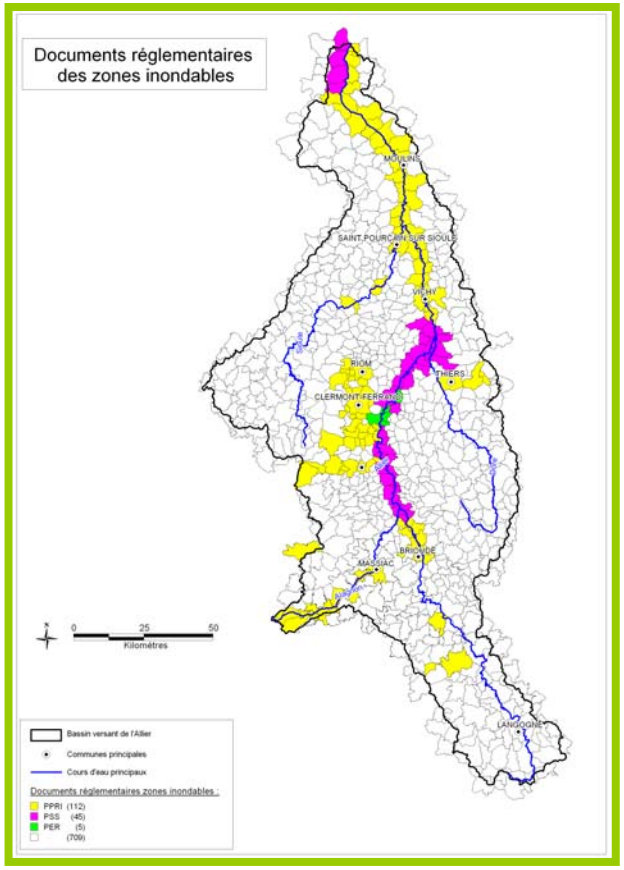


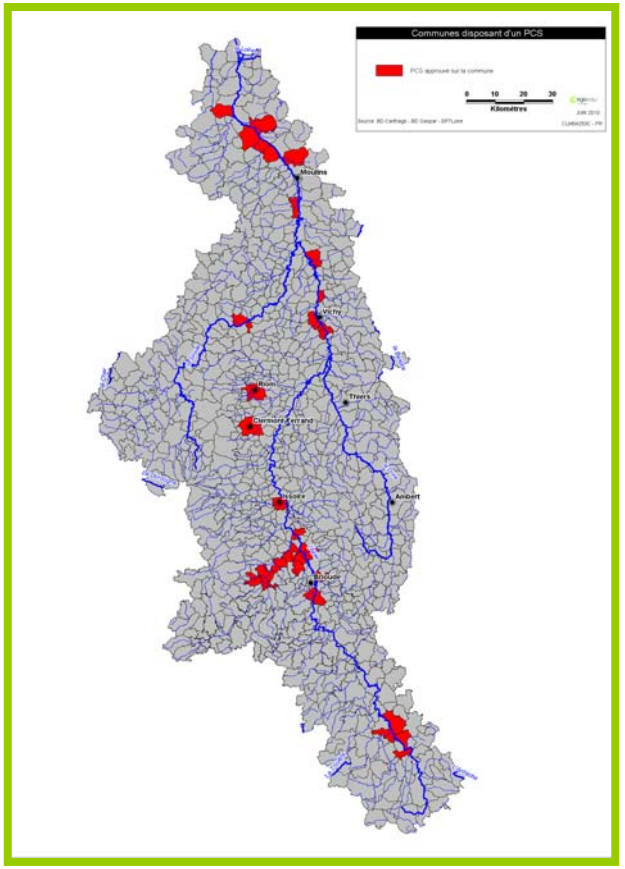


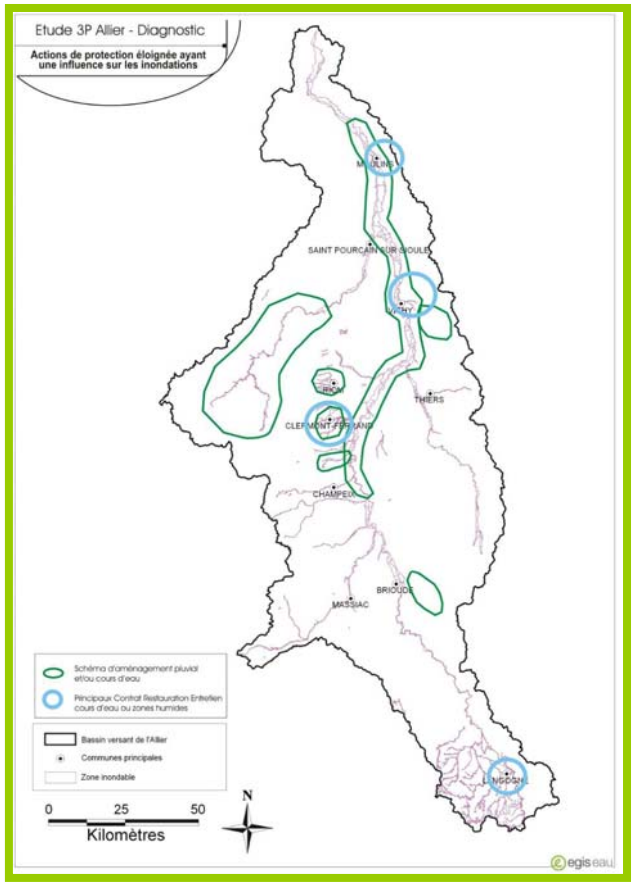
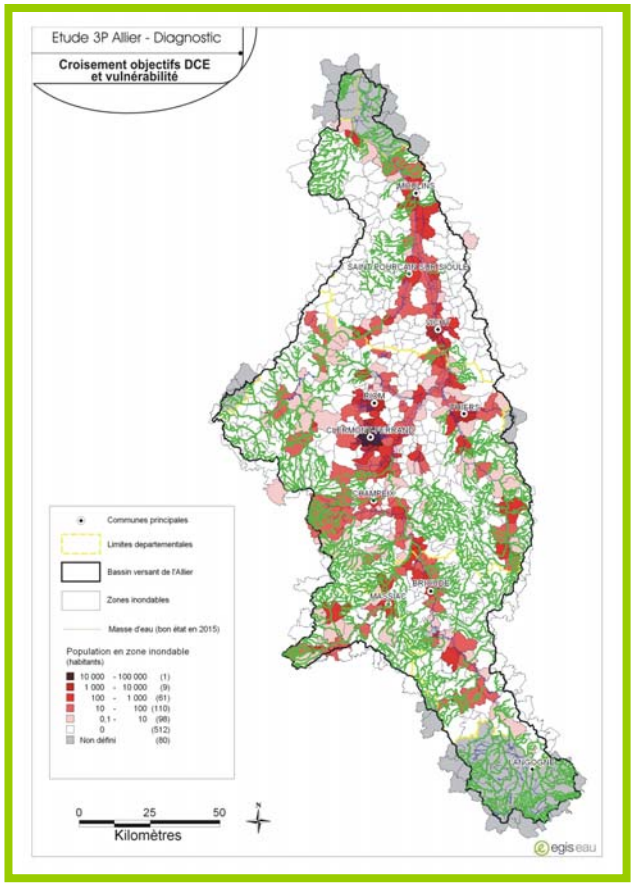
Volet 1: Diagnostic – Bilan

►Thématique réglementaire : Extension et cohérence des outils réglementaires







Volet 1: Diagnostic – Bilan

►Thématique environnementale : Conciliation enjeux environnementaux et protection contre les inondations