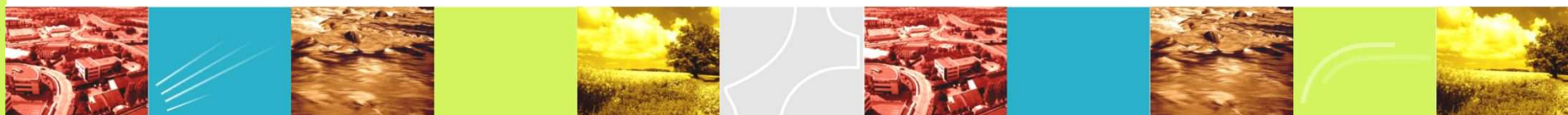
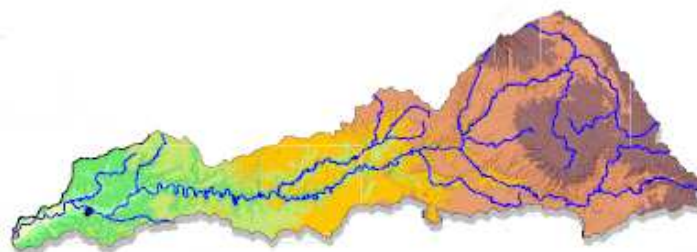


# Entente Interdépartementale du Bassin Versant du Lot



**Réalisation du schéma de cohérence  
pour la prévention et la gestion des inondations  
sur le bassin versant du Lot**

***Présentation générale du 22/04/2010***



Etabli par CEREG Ingénierie - Massif Central



ENVIRONNEMENT  
SAISIE  
RISQUE  
AMENAGEMENT  
DURABILITE  
GESTION  
DES  
MILIEUX  
AQUATIQUES

# Sommaire



- A- **Rappel des objectifs**
- B- étude hydrologique, enjeux et ZEC
- C- Propositions d'Actions Organisationnelles
- D- Propositions de Mesures Structurelles
- E- Propositions de Mise en Oeuvre du SPI

## Objectifs de l'étude



Phase 1 : Etat des lieux et diagnostic du fonctionnement hydrologique du bassin du Lot

Phase 2 : Identification des secteurs à enjeux

Phase 3 : Orientations et propositions d'actions

Cibler les propositions :  
**Structurantes et Indispensables**

Détail de la faisabilité  
technique

Proposer de nouvelles  
pistes de reflexion



Souci de renforcement de la cohérence du bassin

# Sommaire



- A- Rappel des objectifs
- B- étude hydrologique, enjeux et ZEC
- C- Propositions d'Actions Organisationnelles
- D- Propositions de Mesures Structurelles
- E- Propositions de Mise en Oeuvre du SPI



## Caractéristiques Physiques

## Analyse au niveau du bassin versant global



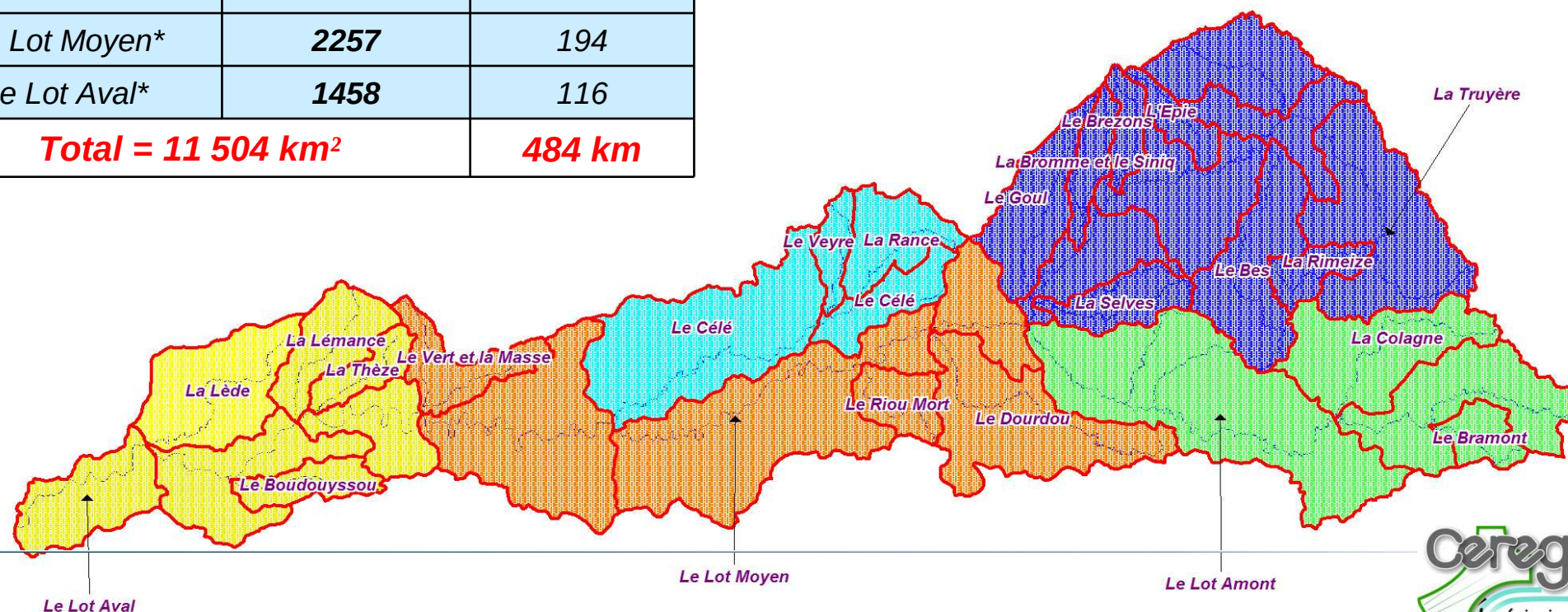
*Chevelu dense en amont – Méandres en aval*

### Quelques chiffres :

Dénivelé du cours d'eau : **1270 m**

Point haut au Plomb du Cantal : **1802 m**

| <u>Cours d'eau</u>                   | <u>Superficie (km<sup>2</sup>)</u> | <u>Linéaire (km)</u> |
|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| La Truyère                           | 3286                               | 167                  |
| Le Célé                              | 1286                               | 104                  |
| Le Lot Amont                         | 2176                               | 174                  |
| Le Lot Moyen*                        | 2257                               | 194                  |
| Le Lot Aval*                         | 1458                               | 116                  |
| <b>Total = 11 504 km<sup>2</sup></b> |                                    | <b>484 km</b>        |

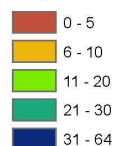


## Analyse au niveau du bassin versant global

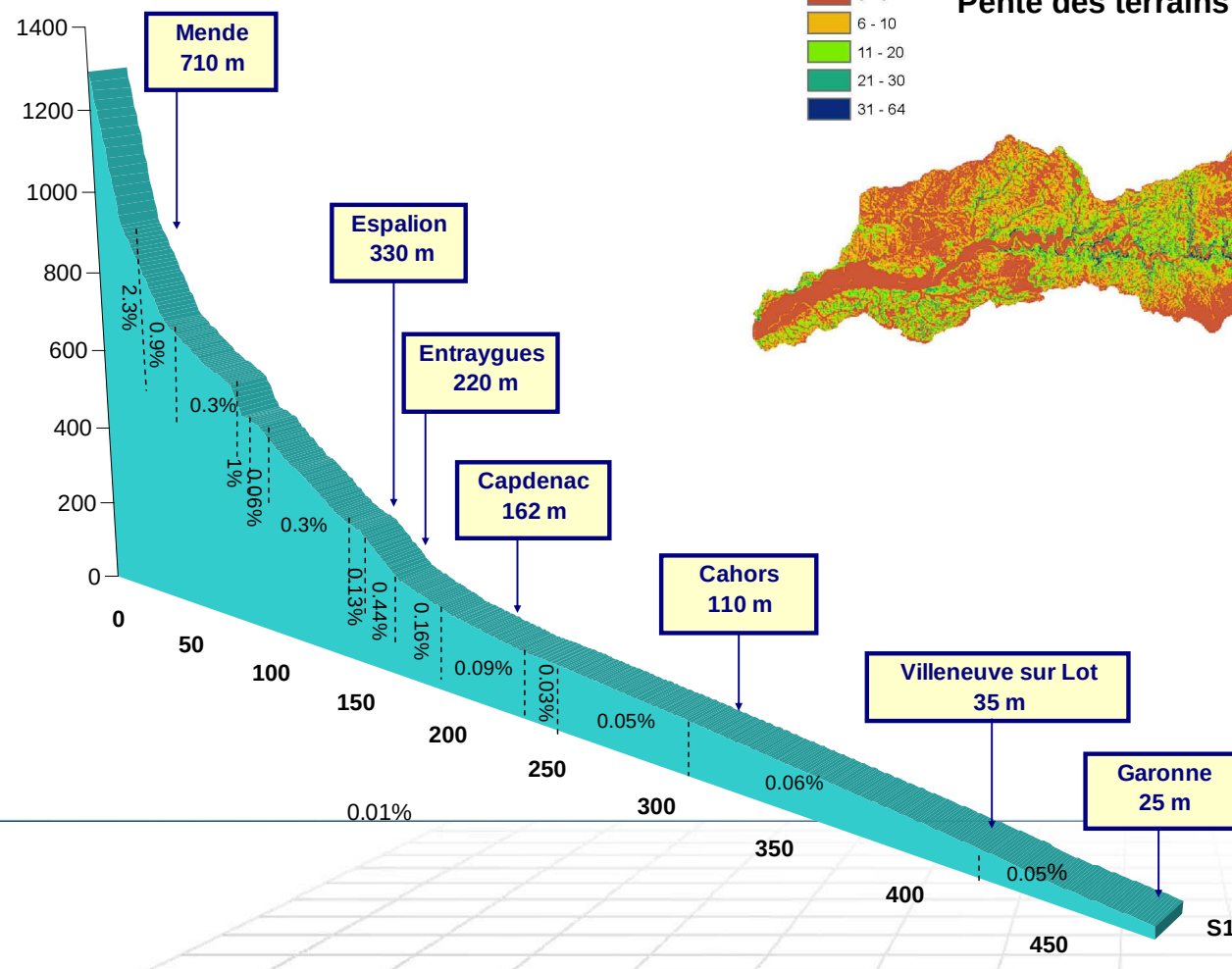
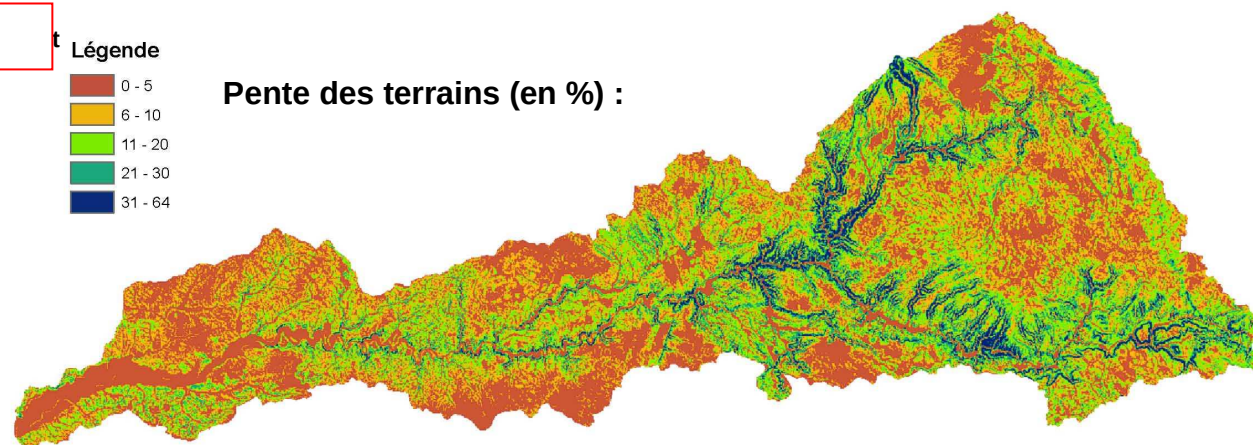


### Caractéristiques Physiques

Légende

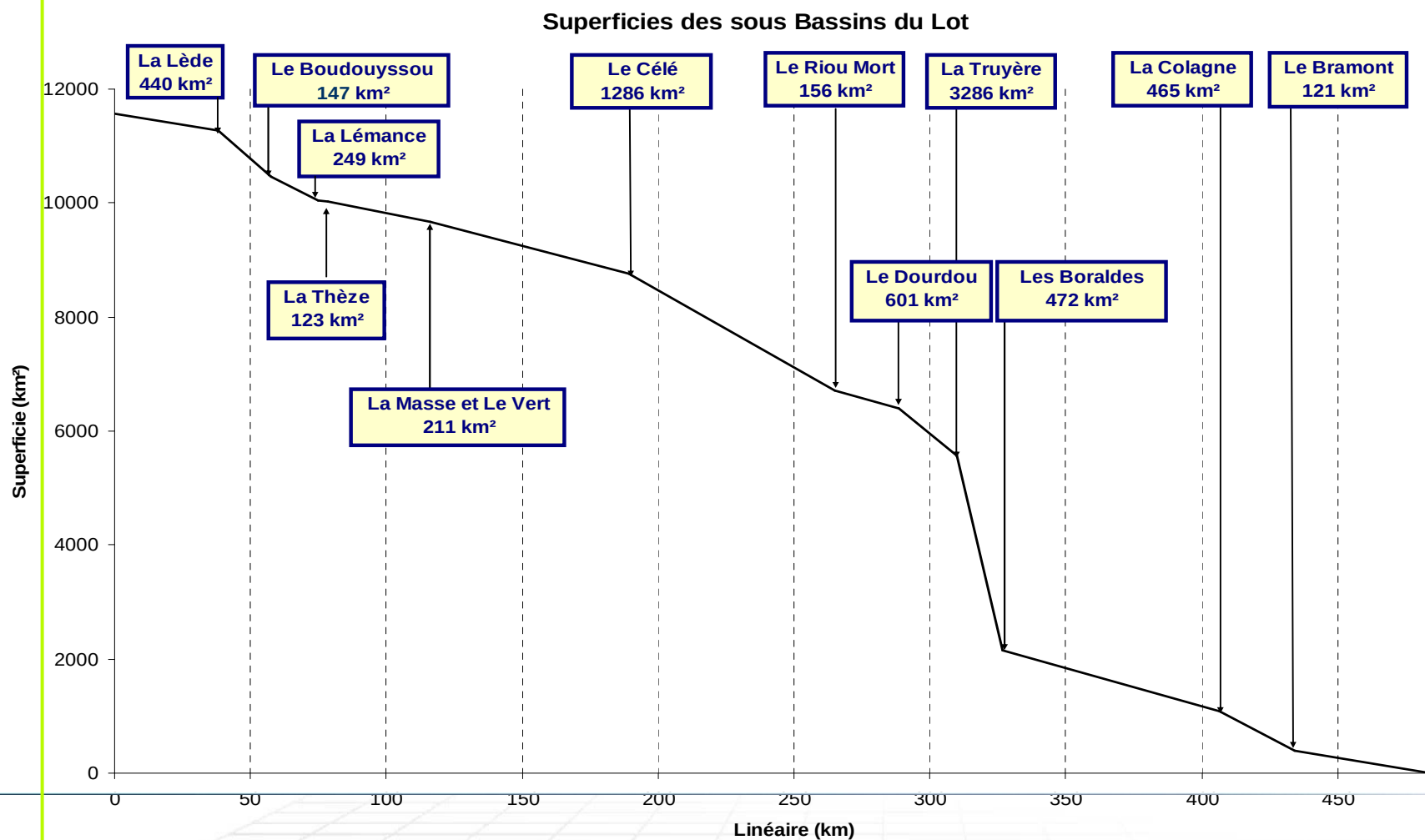


Pente des terrains (en %) :



## Caractéristiques Physiques

## Analyse au niveau du bassin versant global





## Analyse au niveau du bassin versant global



### Géologie / Hydrogéologie

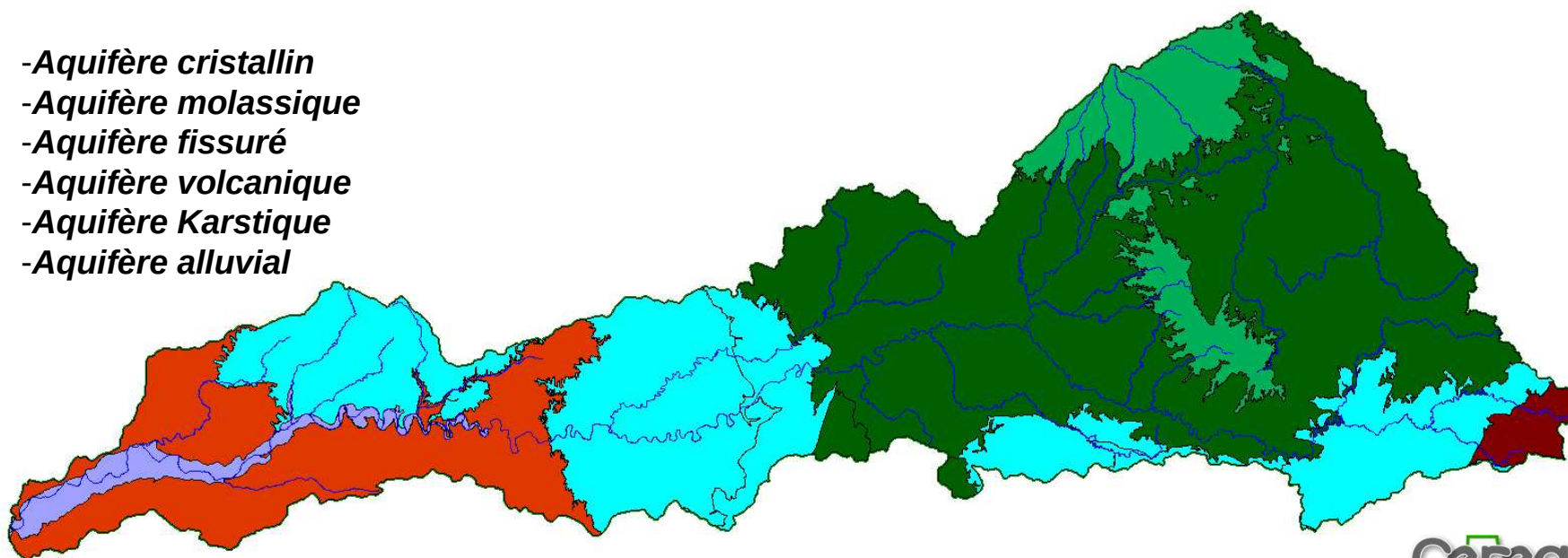
#### Imperméable

- Sols Granitiques anciens sur l'amont
- Bassin d'Espalion-Decazeville (argileux)
- Molasses du Quercy

#### Perméable

- Môle Volcanique (aubrac)
- Failles
- Causses perméables repartis sur le bassin

- Aquifère cristallin
- Aquifère molassique
- Aquifère fissuré
- Aquifère volcanique
- Aquifère Karstique
- Aquifère alluvial



Prédominance des terrains imperméables en amont





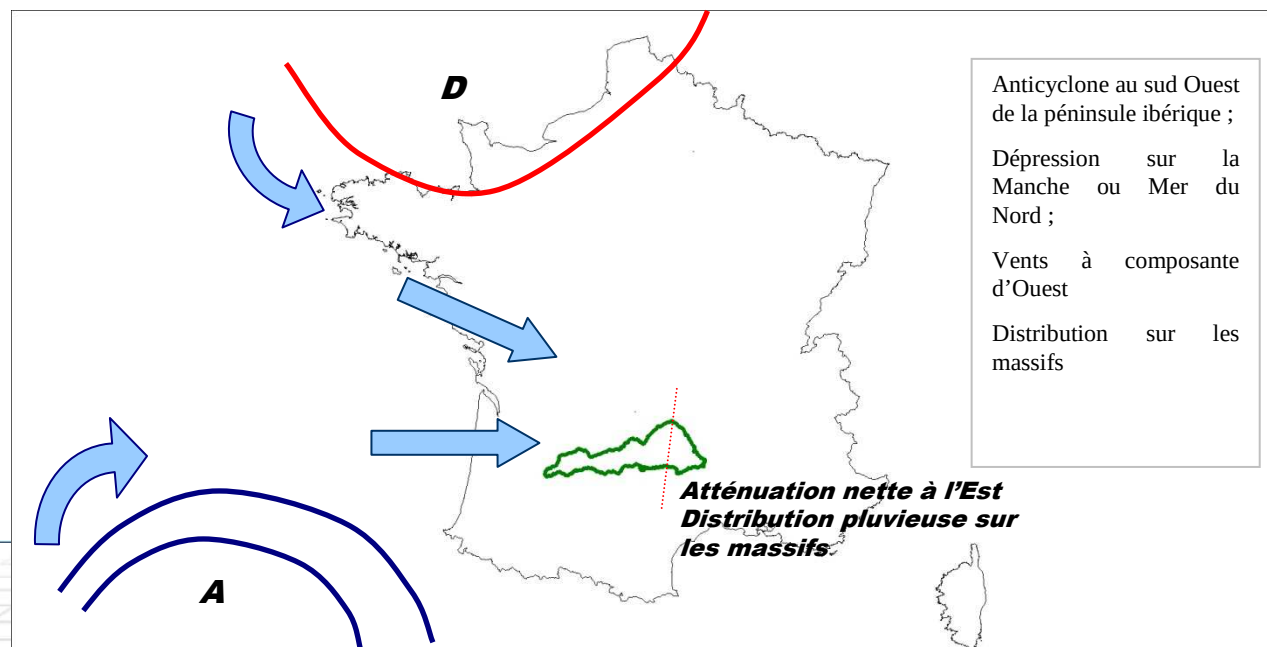
### Les grands types de temps

Les 3 types de pluies engendrant les principales crues :

- **Pluies Océaniques** : dépression NNE, anticyclone au SO. Dominance des vents orientés Ouest. Ces pluies touchent principalement les versants occidentaux du Cantal et l'Aubrac.

 **En hiver – surtout à partir d'Entraigues**

**D** : Dépression  
**A** : Anticyclone





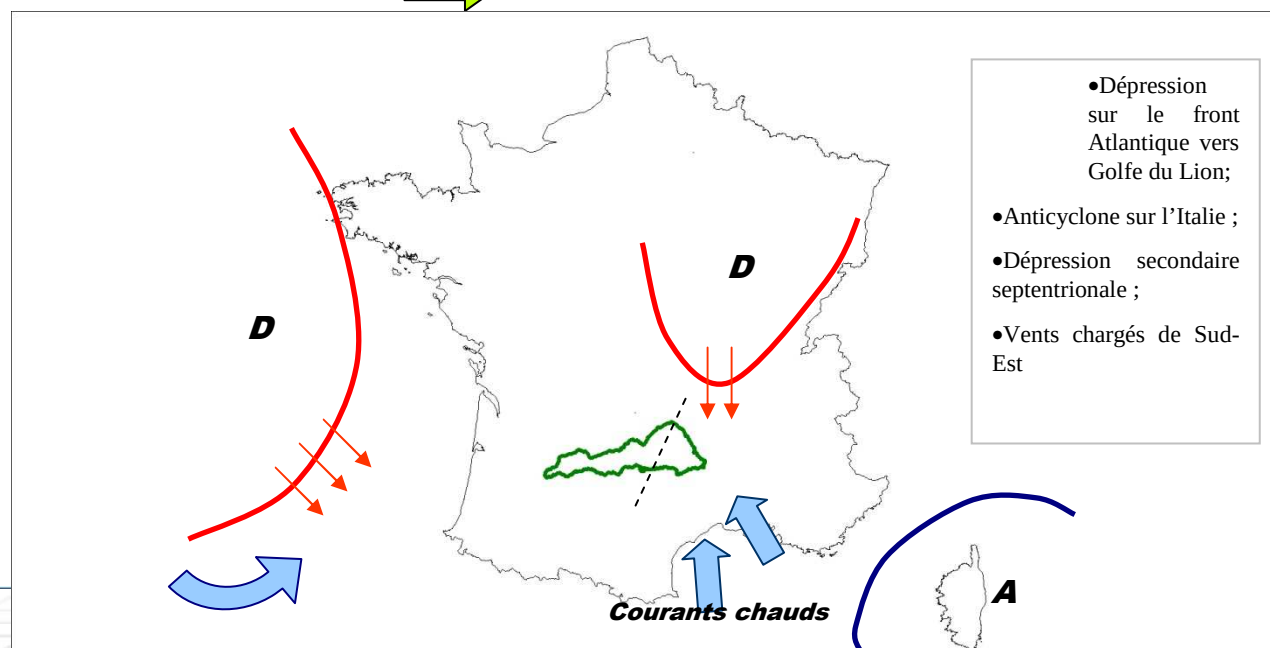
### Les grands types de temps

- **Pluies Cévenoles** : Episodes intenses sur la partie orientale du bassin  
Zone d'influence limitée.  
Exemples : Septembre 1994, Novembre 1994



**En automne – surtout sur le haut du Bassin (Mende)**

**D** : Dépression  
**A** : Anticyclone





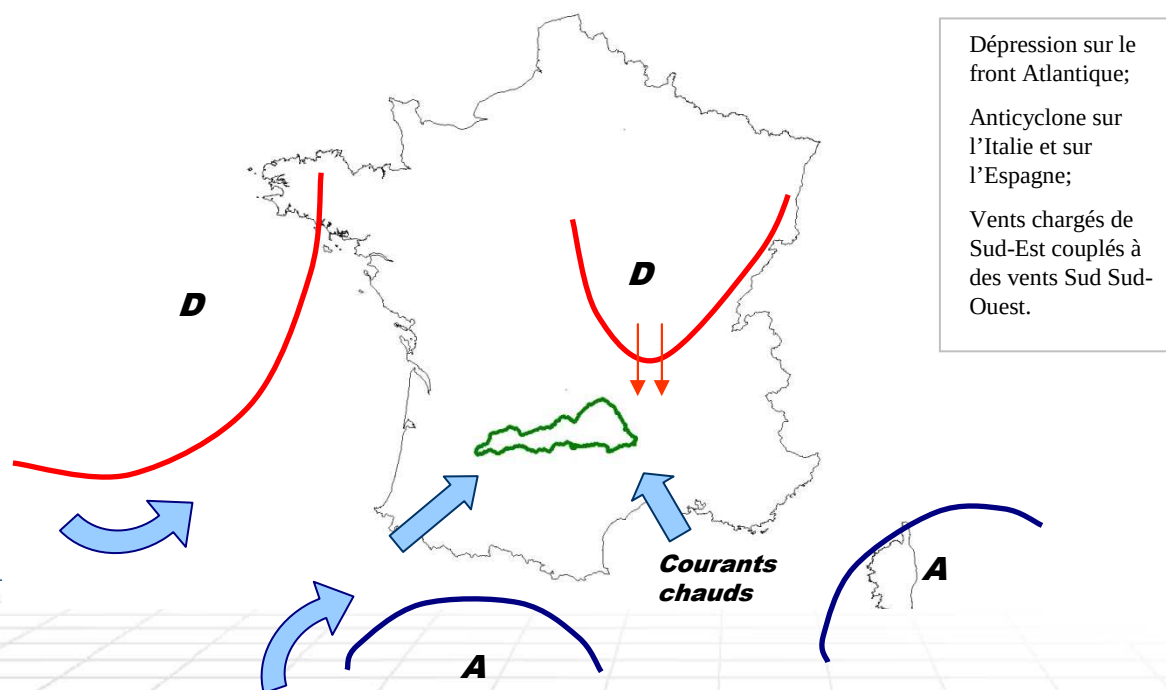
### Les grands types de temps

- **Pluies Méditerranéennes** : Influence cévenole avec anticyclone au sud qui engendre des vents chargés depuis le Sud, Sud-Ouest (exemple en Décembre 2003)



**Surtout sur Lot Amont, Truyère et Lot Moyen**

**D** : Dépression  
**A** : Anticyclone

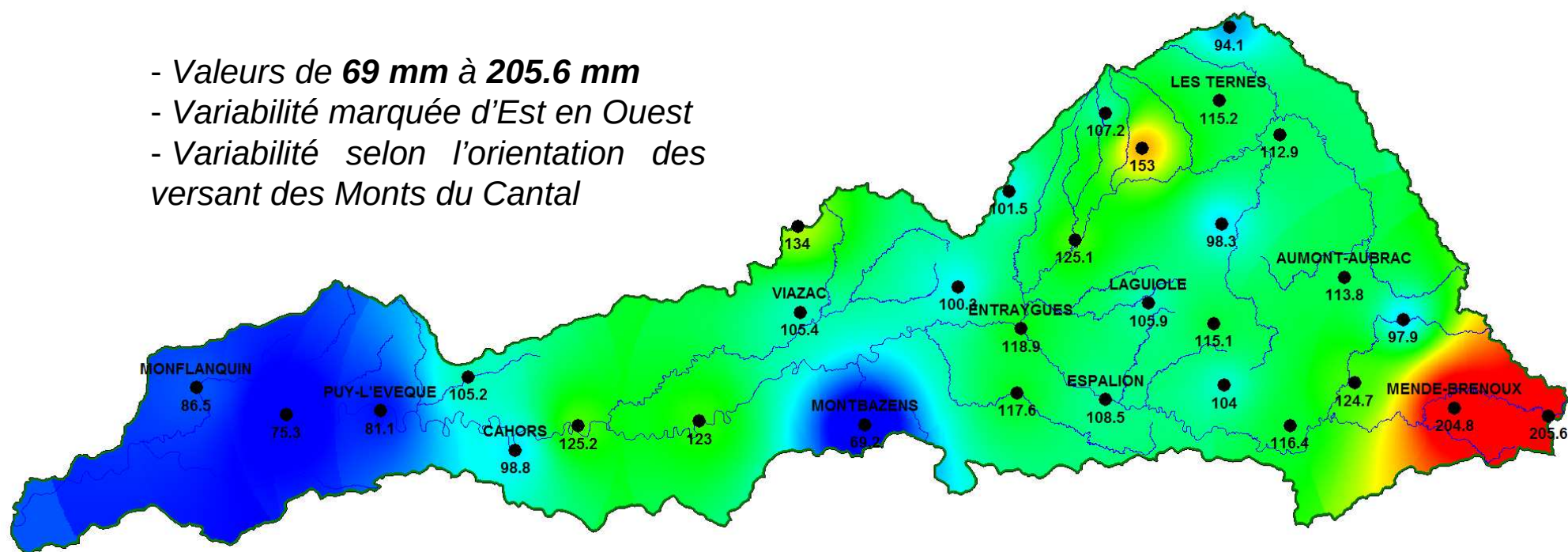


## Analyse Hydrologique



### Pluies journalières Centennales (PJ 100)

- Valeurs de **69 mm** à **205.6 mm**
- Variabilité marquée d'Est en Ouest
- Variabilité selon l'orientation des versant des Monts du Cantal



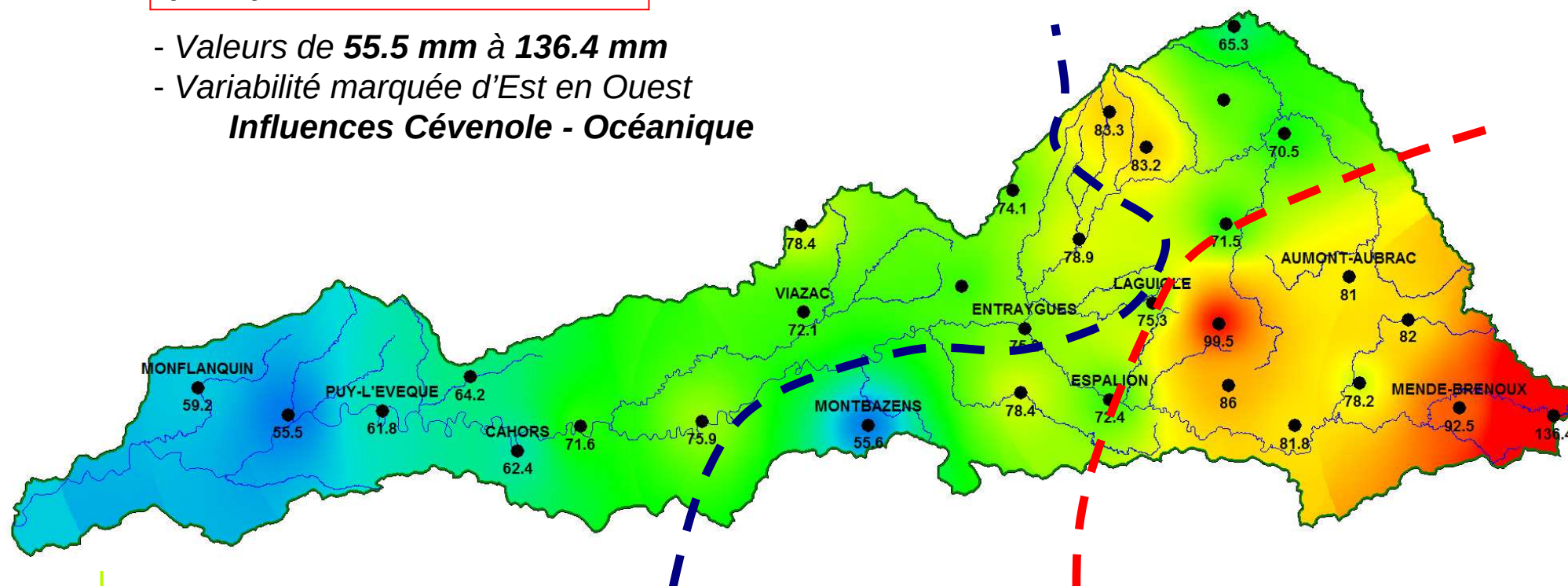


## Analyse Hydrologique

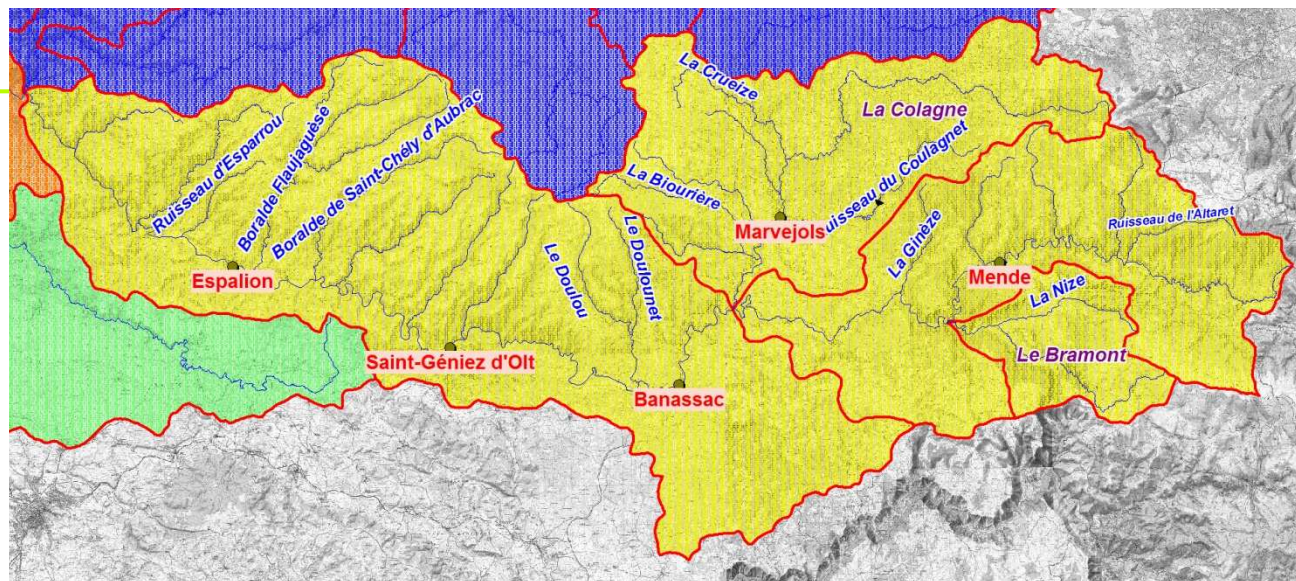


### Pluies journalières Décennales (PJ 10)

- Valeurs de **55.5 mm à 136.4 mm**
- Variabilité marquée d'Est en Ouest  
**Influences Cévenole - Océanique**



## Lot Amont



### Particularités

- **Population** : 53 800 habitants (données INSEE 2006)
- **Relief** : Contrasté entre les plateaux des Causses et de l'Aubrac et les vallées et gorges des cours d'eau
- **Climat** : Influence du climat montagnard et méditerranéen. Cumuls annuels de pluie entre 1200 et 800 mm/an
- **Type de pluies** : Sensible aux 3 types de pluies



## Lot Amont



### Particularités géologique et occupation des sols

- **Géologie** : Prédominance de terrains imperméables (formations volcaniques et cristallines). Couvrent des aquifères cristallins en amont et karstique en rive gauche du Lot
- **Occupation du sol** : le sous bassin versant est partagé entre les prairies et pâturages sur les plateaux et les forêts sur les versants pentus des affluents

Sur le BV du Lot, **23 % des forêts** sont incluses dans ce sous secteur

| Secteur                        | Superficie cumulée (km <sup>2</sup> ) | Proportion sur l'ensemble du sous bassin versant (%) |
|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Zone urbanisée                 | 17.1                                  | 0.8                                                  |
| Zone industrielle              | 1.9                                   | 0.1                                                  |
| Mines, décharges, chantier     | 0.3                                   | 0.0                                                  |
| Espace vert artificiel         | 0.3                                   | 0.0                                                  |
| Terre arable                   | 31.2                                  | 1.5                                                  |
| Prairies                       | 450.3                                 | 21.4                                                 |
| Zone agricole hétérogène       | 280.7                                 | 13.3                                                 |
| Forêt                          | 921.8                                 | 43.8                                                 |
| Pelouses et pâturages naturels | 393.9                                 | 18.7                                                 |
| Végétation clairsemée          | 2.5                                   | 0.1                                                  |
| Eaux                           | 4.9                                   | 0.2                                                  |

## Lot Amont



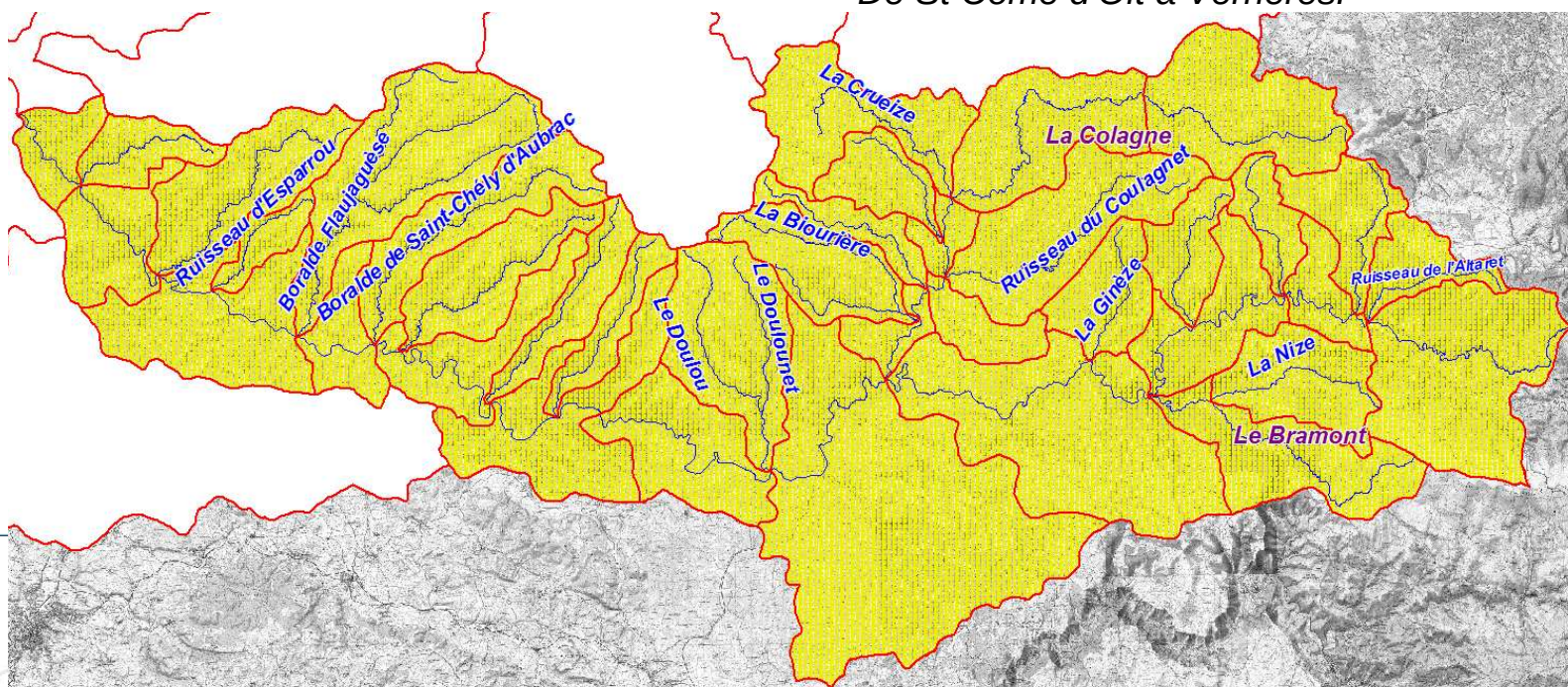
### Réseau hydrographique

- **Affluents du Lot :** pentes marquées (talweg de 2 à 8 %). Réponse rapide et courte avec des fonctionnements torrentiels

- **Le Lot :** Pente moyenne de 0.64%. 56 km de gorges sur un linéaire total de 133 km

#### **3 secteurs de pente inférieure à 0.3 %:**

Du pont de la Mothe au moulin de Cros,  
De St Géniez d'Olt à Ste Eulalie-d'Olt,  
De St Côme d'Olt à Verrières.





## Lot Amont

- Stations pluviométriques et pluviographiques :

10 pluviographes → ●

39 pluviomètres → ●

### Espalion:

PJ 5 ans = 62.5 mm

PJ 100 ans = 108.5 mm

### Aurelle Verlac:

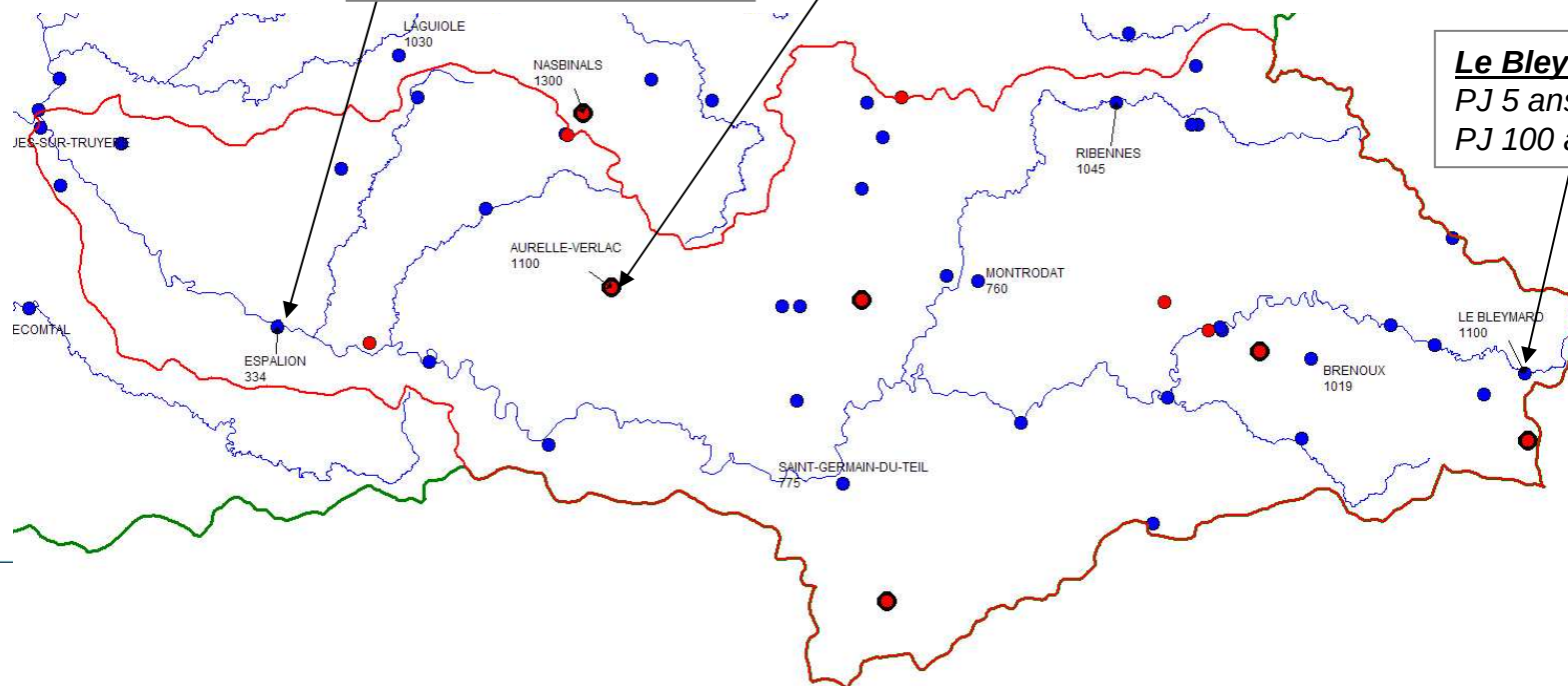
PJ 5 ans = 78.7 mm

PJ 100 ans = 104 mm

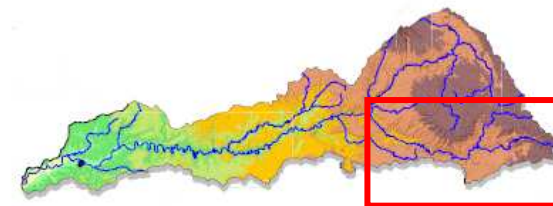
### Le Bleymard:

PJ 5 ans = 114 mm

PJ 100 ans = 205.6 mm



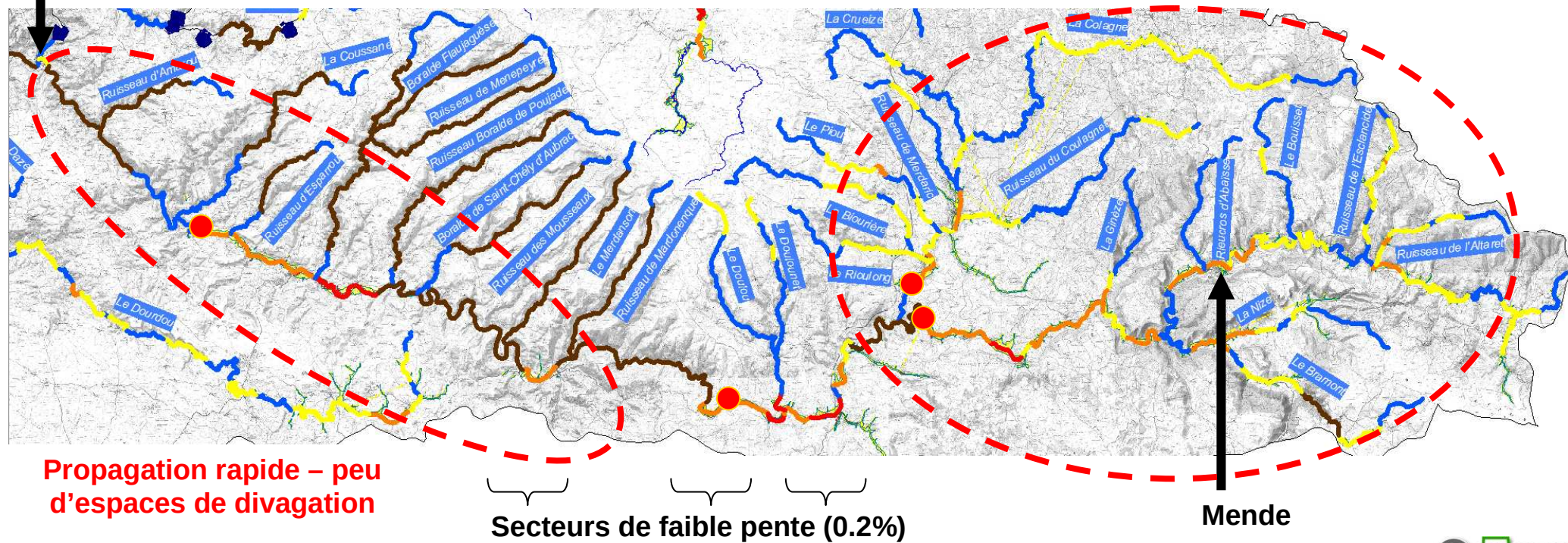
## Analyse du fonctionnement – Secteur Lot Amont



## Entrainygues

## Verrous hydrauliques : ●

## Concentration rapide des écoulements



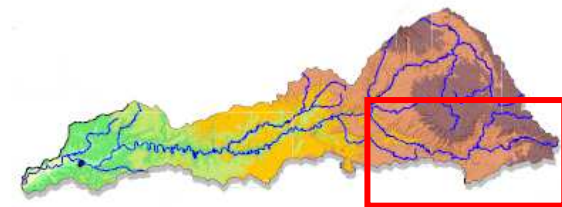
**Propagation rapide – peu d'espaces de divagation**

### Secteurs de faible pente (0.2%)

## Mende

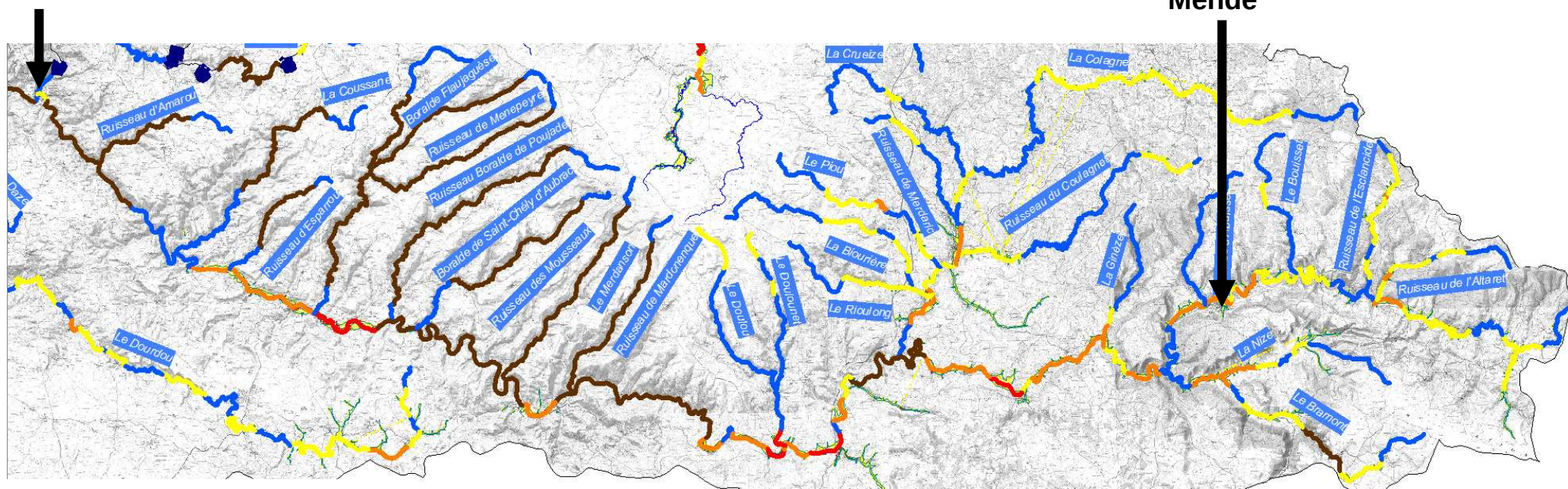


## Analyse du fonctionnement – Secteur Lot Amont



## Entrainygues

## Mende



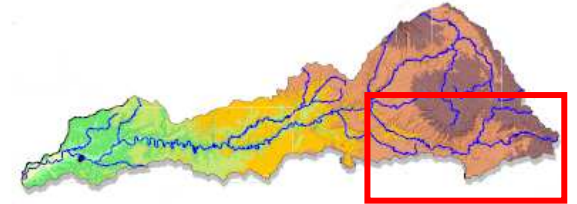
## Gonflement du volume de crue selon les apports des Boraldes (océanique ou méditerranéen)

# Laminage selon fréquence et étendue pluvieuse

## Précipitations intenses en amont (cévenol ou méditerranéen)



## Analyse du fonctionnement – Secteur Lot Amont



- **Quelques espaces d'expansion des crues** en partie médiane du sous bassin.  
*Suffisant pour les petites crues cévenoles mais pas pour les épisodes étendus.*
- Le lit majeur à Espalion est élargi mais le Lot y conserve un tracé très linéaire.
- Le caractère imperméable du bassin engendre une **réponse rapide et violente** (différence de pente entre les affluents et le Lot).
- Temps de propagation compris entre 5 h et 10 h
- Pas d'influence nette de la part du Causse de Sauveterre (tant pour les pertes que pour d'éventuels apports karstiques)
- **La partie aval du sous bassin amont est influencée par les 3 types de pluies alors que ce secteur ne permet pas d'écrêtement naturel.**
- La majorité des crues observées est formée ou alimentée directement par ce sous bassin (15 crues sur les 16 étudiées – janvier 1996 en aval)

## Analyse Hydrologique

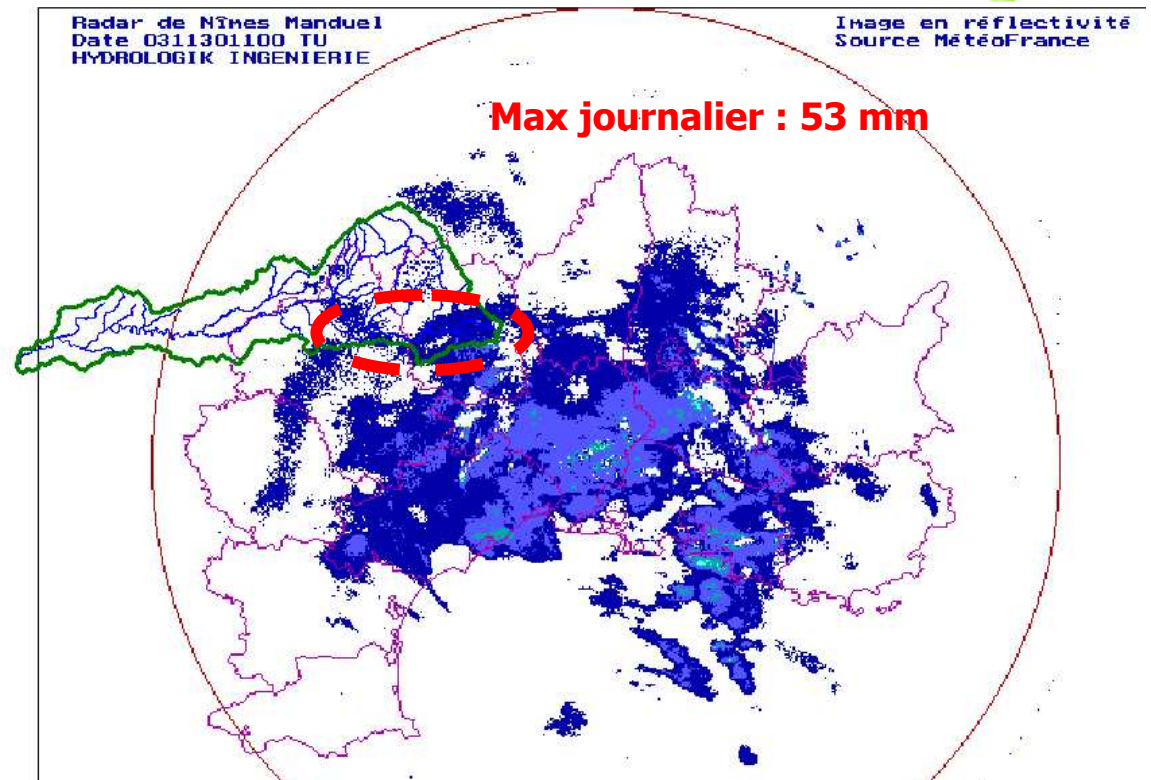


### Episode de Décembre 2003

#### Particularité Intensité - Période

- **Localisation** : sur le bassin amont du Lot
- **Cumul de pluie** : 170 mm en 10 jours (dont 80% en 3 jours) sur le Lot Amont.  
(60 mm en 10 jours à l'aval)

Occurrence journalière ~ 5 ans  
Occurrence sur 10 jours > 10 ans



**Pas d'intensité particulière au pas de temps journalier**

**A partir du 30 novembre jusqu'au 4 décembre**

**Sol en partie saturé (Automne-Hiver)**

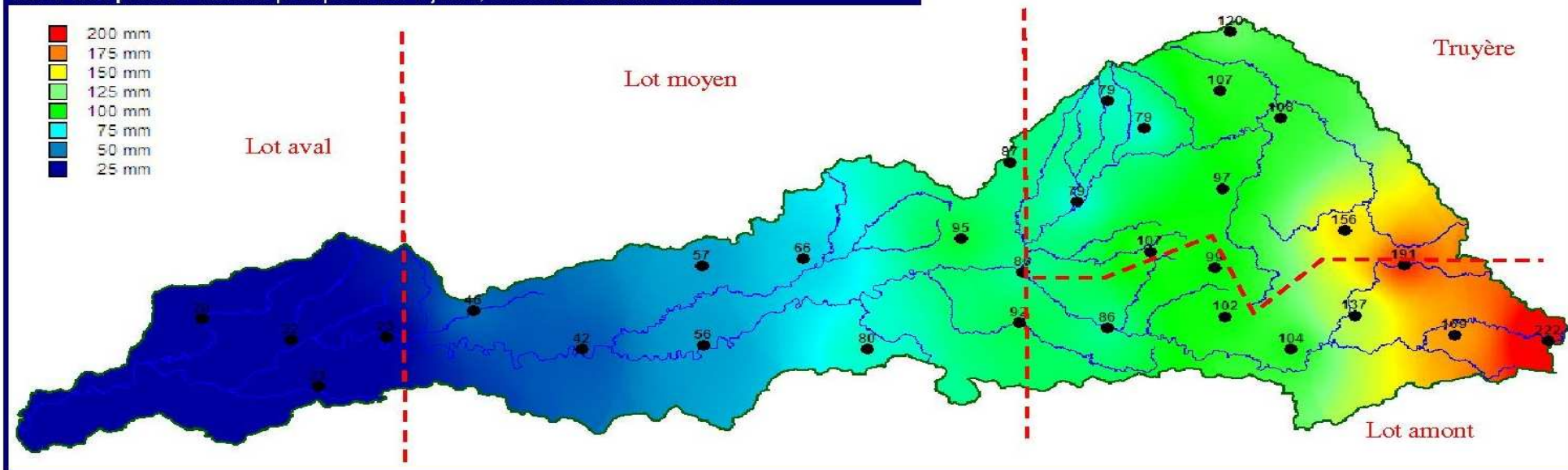


## Fiches de synthèse – Episode de Décembre 2003

| Date début : 27/11/2003 |                        |                     | Date fin : 06/12/2003 |                        |         | Durée : 10 jours |         |        |
|-------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|---------|------------------|---------|--------|
| Bassin versant          |                        | Nombre de poste (*) | Total sur 10 jours    | Lame d'eau tombée (mm) |         |                  |         |        |
|                         |                        |                     |                       | en 5 jours             | 4 jours | 3 jours          | 2 jours | 1 jour |
| 1                       | Lot amont              | 13                  | 170                   | 166                    | 154     | 133              | 91      | 61     |
| 2                       | Truyère                | 15                  | 148                   | 146                    | 136     | 108              | 72      | 51     |
| 3                       | Lot moyen              | 10                  | 118                   | 115                    | 92      | 71               | 56      | 43     |
| 4                       | Lot aval               | 6                   | 60                    | 60                     | 42      | 39               | 34      | 21     |
| 5                       | Bassin versant complet | 31 *                | 124 *                 | 122                    | 106     | 87               | 63      | 44     |

(\*) : un même poste pluviométrique peut influencer et être pris en compte sur plusieurs secteurs ( exemple: poste d'Entraygues sur secteurs Truyère, Lot Amont et Lot Moyen)

Carte des pluies : hauteur précipitée sur 3 jours, methode distance inverse



| Analyse fréquentielle : maximum journalier |     |     | Commentaires                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bassin versant                             | Min | Max |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1 Lot amont                                | <5  | 5   | Pluie d'origine méditerranéenne marquée fortement sur le mont Lozère, le Goulet et la Margeride. La Truyère et le Lot amont sont frappés dans l'ensemble et jusqu'à Entraygues par de forts cumuls sur trois jours. L'évènement dure 5 jours et 80% de la pluie totale précipite en trois jours. |
| 2 Truyère                                  | <5  | 5   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3 Lot moyen                                | <5  | 5   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4 Lot aval                                 | <5  | <5  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5 Bassin versant complet                   | <5  | 5   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

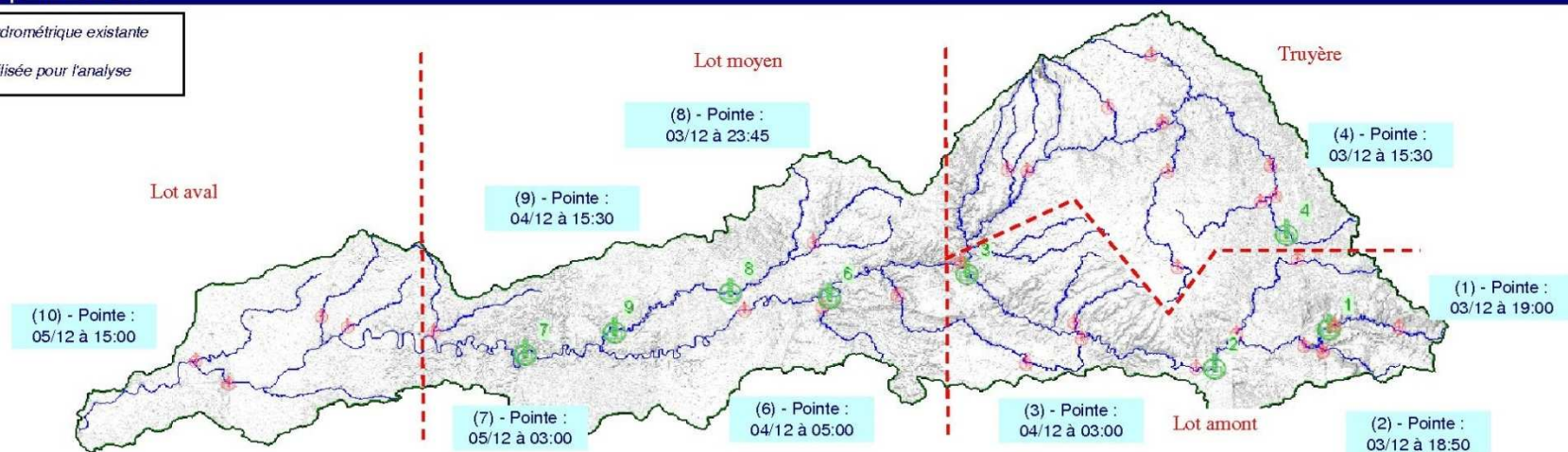


## Fiches de synthèse – Episode de Décembre 2003

| Date de l'événement |                        |                          | du 3 au 5 décembre 2003                                                                   |                                                        |                                                       |                                                                                                                                                     |      |      |      |      |           |                          |     |
|---------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----------|--------------------------|-----|
| Station             | Bassin versant         | Superficie drainée (km²) | Débit de pointe lors de l'événement (xxx = donnée mesurée ;<br>xxx = donnée reconstituée) | Volume ruisselé durant l'événement (en millions de m3) | Coefficient d'écoulement moyen au droit de la station | Débits de pointe (période de retour)                                                                                                                |      |      |      |      |           |                          |     |
|                     |                        |                          |                                                                                           |                                                        |                                                       | Positionnement de la crue par rapport aux débits de références:  |      |      |      |      |           |                          |     |
|                     |                        |                          |                                                                                           |                                                        |                                                       | Q2                                                                                                                                                  | Q5   | Q10  | Q20  | Q50  | Q100      | Q référence (si > Q 100) |     |
| 1                   | Mende Aval             | Lot amont                | 262                                                                                       | 303                                                    | 46.8                                                  | 0.79                                                                                                                                                | 69   | 120  | 150  | 180  | 210       | 300 - 450                | -   |
| 2                   | Banassac               | Lot amont                | 1160                                                                                      | 879                                                    | 123.1                                                 | 0.55                                                                                                                                                | 160  | 230  | 280  | 330  | 390       | 450 - 600                | 880 |
| 3                   | Entraygues sur Truyère | Lot amont                | 2180                                                                                      | 1200                                                   | 294.0                                                 | 0.80                                                                                                                                                | 350  | 540  | 670  | 790  | 940       | 1050 - 1200              | -   |
| 6                   | Livinhac               | Lot moyen                | 6400                                                                                      | 1990                                                   | 365.0                                                 | 0.37                                                                                                                                                | 740  | 1000 | 1200 | 1400 | 1700      | 2000 - 2300              | -   |
| 7                   | Cahors                 | Lot moyen                | 9170                                                                                      | 2200                                                   | 449.7                                                 | 0.35                                                                                                                                                | 1000 | 1500 | 1700 | 2000 | 2300      | 2700 - 3000              | -   |
| 10                  | Villeneuve sur Lot     | Lot aval                 | 10700                                                                                     | -                                                      | -                                                     | -                                                                                                                                                   | 1100 | 1600 | 2000 | 2300 | 2800      | 3000 - 3400              | -   |
| 4                   | Serverette             | Truyère                  | 72                                                                                        | 37                                                     | 7.9                                                   | 0.52                                                                                                                                                | 11   | 15   | 17   | 19   | 22        | 50                       | -   |
| 5                   | Entraygues sur Truyère | Truyère                  | 3280                                                                                      | -                                                      | -                                                     | -                                                                                                                                                   | 670  | 1000 | 1200 | 1500 | 1800      | -                        | -   |
| 8                   | Figeac                 | Célé                     | 676                                                                                       | 191                                                    | 48.0                                                  | 0.51                                                                                                                                                | 130  | 170  | 190  | 220  | 250       | 300 - 350                | -   |
| 9                   | Omiac                  | Célé                     | 1194                                                                                      | 517                                                    | 96.9                                                  | 0.65                                                                                                                                                | 260  | 370  | 440  | 600  | 650 - 700 | -                        | -   |

### Propagation de la pointe de la crue

-  Station hydrométrique existante
-  Station utilisée pour l'analyse



### Analyse : temps de propagation

| Bassin versant         | de station | à station | temps de propagation de la pointe (hh:mm) | Remarques                           |
|------------------------|------------|-----------|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Lot Amont              | 1          | 3         | 8 h                                       | -                                   |
| Truyère                | 4          | 5         | -                                         | pas de données horaires sur Truyère |
| Lot moyen              | 3          | 7         | 24 h                                      | -                                   |
| Lot moyen              | 6          | 7         | 22h                                       | -                                   |
| Célé                   | 8          | 9         | 15 h 45                                   | -                                   |
| Lot aval               | 7          | 10        | 14 h 30                                   | -                                   |
| Bassin versant complet | 1 ou 4     | 10        | > 46 h                                    | Ralentissement sur Lot Moyen        |

### Commentaires

- La crue de 2003 est principalement marquée en amont du bassin versant et ce autant sur l'axe Truyère que sur le Lot Amont (au vu des données mesurées aux stations les plus en amont (1,2 et 4))
- Il s'agit de la plus forte crue connue pour la commune d'Espalion (12) avec un gradient de montée estimé à 30cm/h.
- Sur la Truyère, on observe un débit de période de retour supérieure à 50 ans dès l'amont (Serverette)
- L'apport du Dourdou est important et équivalent à une crue quinquennale (475 m³/s) mais la pointe intervient avant celle du Lot ce qui n'a pas créé d'effet de concomitance.
- Le même phénomène est constaté sur le Célé avec une pointe qui arrive avant celle du Lot.
- La pointe de la crue est ralentie sur le Lot Moyen avec un temps de propagation de 24h pour parcourir quelques 92 km (1.1 m/s). La vitesse de propagation est de 4.7 m/s pour le Lot Amont (135 km en 8 heures).



## 5 enjeux

**1 – présence de population : habitat, camping, ERP**

**2 – présence des secours et des moyens pour gérer la crise  
: routes et ERP services publics**

**3 – présence infrastructures indispensables aux besoins des  
collectivités : AEP, step, usines hydroélectriques**

**4 – autres infrastructures et présence usages économiques  
: bases nautiques, ICPE, voie ferrée, zones industrielles et agricole**

**5 – Milieux naturels : Natura, ZICO, ZPS, arrêté de biotope**





ER08002

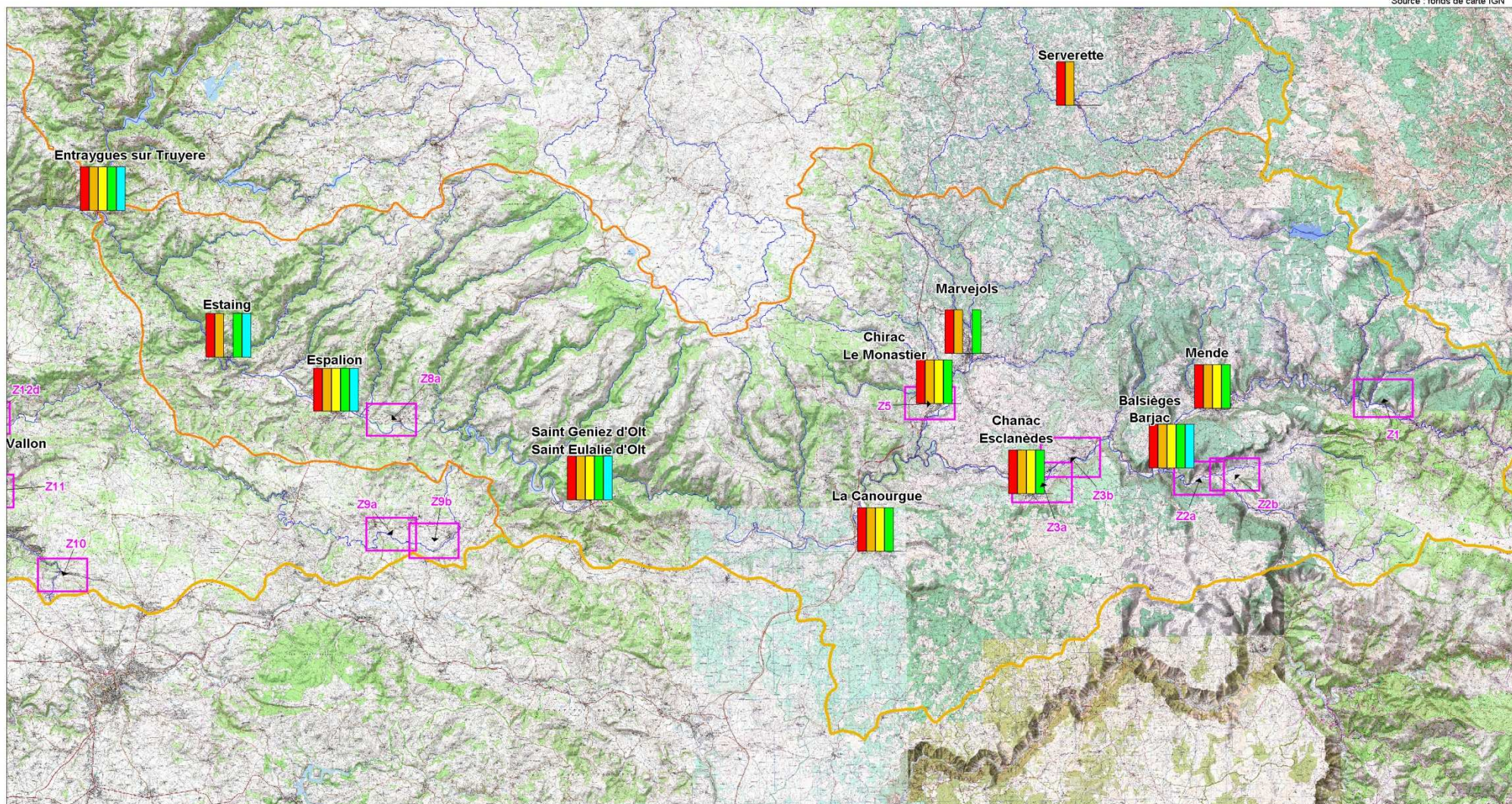
0 5 000 m

Echelle : 1 / 250 000

Entente Interdépartementale du Bassin du Lot  
Schéma de cohérence sur la prévention des inondations du Lot

**Synthèse des enjeux: secteurs prioritaires - Lot Amont**

Source : fonds de carte IGN



Chemin d'accès :



Etudes - Maîtrise d'oeuvre  
Assainissement - AEP - Hydraulique  
Environnement - Acoustique - Air - Santé  
2, rue Pasteur  
12000 ROCHEZ  
Tel : 05 65 75 51 41  
Fax : 05 65 75 51 42  
E-mail : contact@cereg-mc.com

02/07/2009

Ph.1

V1

Amandine Pons

Jacques de la Rocque

DATE

RAPPORT

INDICE - VERSION

MODIFIE PAR

VERIFIE PAR

Légende



Enjeu 1  
Enjeu 2

Enjeu 3  
Enjeu 4

Enjeu 5  
Enjeu 6

**1**



## A-Rappel de définition

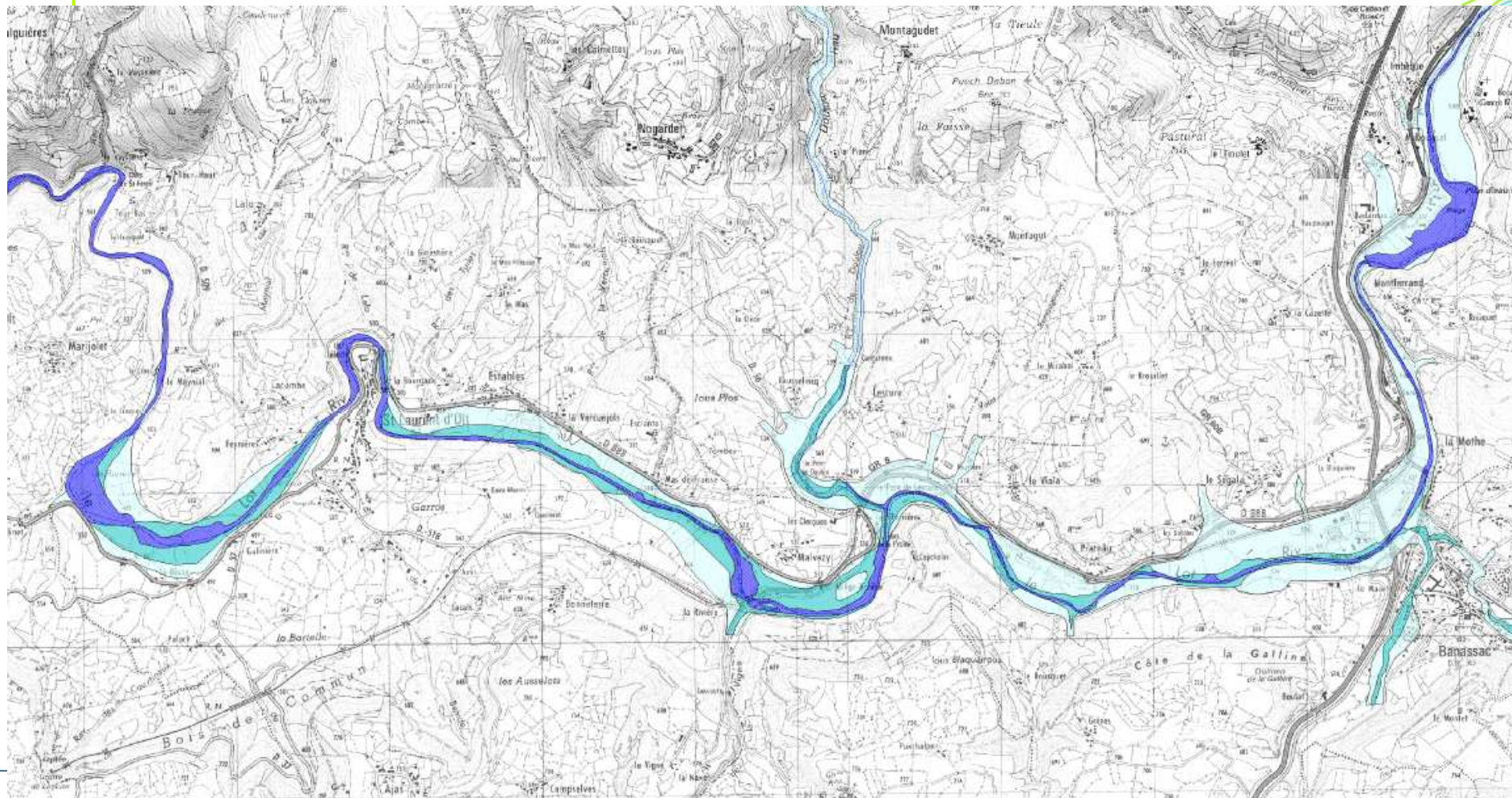


En matière de prévention des risques d'inondations, la politique actuelle s'oriente dorénavant sur la prévention et notamment sur la préservation des champs naturels d'expansion des crues au titre de la protection des sites (**Loi sur les risques de 2003 - article N°67**).



Ces champs d'expansion peuvent être définis comme **des espaces en zones inondables, très peu urbanisés dont la préservation voir leur aménagement présente un intérêt dans le cadre de la gestion du risque d'inondation soit à l'échelle locale ou globale.**

## Cartographie informative des zones inondables





# Predetermination des zec potentielles



Interprétation des atlas de zones inondables

| Bassin versant   | Superficie du BV (Ha) | Zone inondable |            | Lit mineur |            | Lit moyen  |            | Lit majeur  |            |
|------------------|-----------------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
|                  |                       | En Ha          | En % du BV | En Ha      | En % de ZI | En Ha      | En % de ZI | En Ha       | En % de ZI |
| <b>Lot amont</b> | <b>217623</b>         | <b>5500</b>    | <b>2.5</b> | <b>977</b> | <b>18</b>  | <b>605</b> | <b>11</b>  | <b>3918</b> | <b>71</b>  |
| Lot moyen        | 285670                | 9719           | 3.4        | 2212       | 23         | 2282       | 23         | 5225        | 54         |
| Lot aval         | 189632                | 8351           | 4.4        | 1191       | 14         | 1900       | 23         | 5260        | 63         |
| Truyère          | 328648                | 6330           | 1.9        | 1537       | 24         | 568        | 9          | 4225        | 67         |
| Célé             | 128623                | 3074           | 2.4        | 431        | 14         | 1186       | 39         | 1457        | 47         |

## C - Présentation des zec potentielles



Chacune des ZEC potentielles fait l'objet d'une description sur les points suivants :

- ***Géométrie et dimensionnement***
- ***Principales caractéristiques hydrodynamiques***
- ***Caractérisation de l'interface entre le lit mineur et le champ d'expansion***
- ***Nature de l'occupation des sols et enjeux localisés***
- ***Efficacité potentielle***





ER08002

0 200m

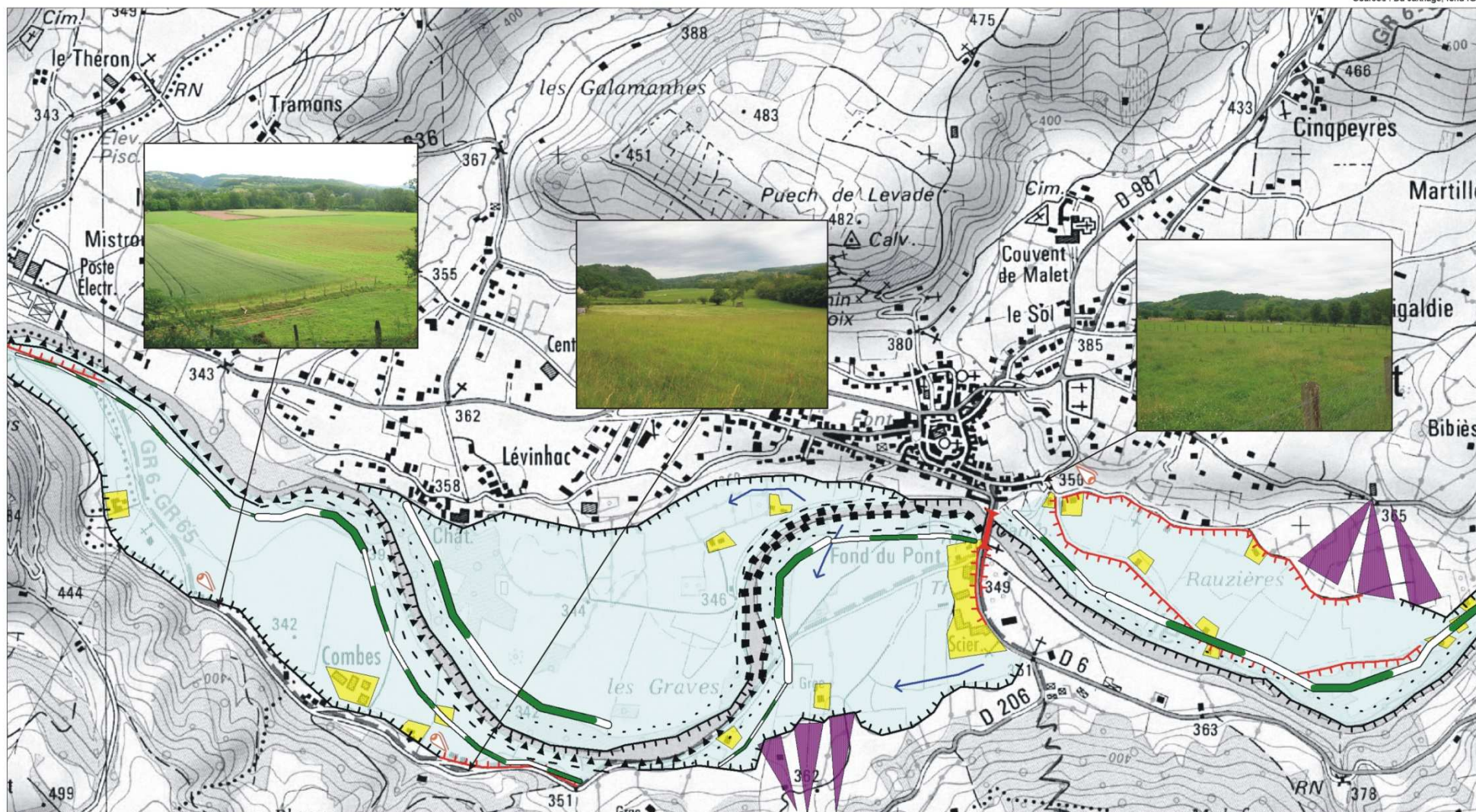
Echelle : 1 / 10 000

Entente interdépartementale du bassin du Lot  
Schéma de cohérence sur la prévention des inondations du Lot



**Zones potentielles d'expansion de crues**

Sources : Bd carthage, fond IGN



Etudes - Maîtrise d'œuvre

Assainissement - AEP - Hydraulique  
Environnement - Acoustique - Air - Santé2, rue Pasteur  
12000 ROCHEZ  
Tél : 05 65 75 51 41  
Fax : 05 65 75 51 42  
E-mail : contact@cereg-mc.com

16/07/2009

Ph 1

V1

Amandine Pons

Patrick Buquet

DATE

RAPPORT

INDICE - VERSION

MODIFIE PAR

VERIFIE PAR

**Section:**  
**Cours d'eau:**  
**Linéaire:**  
**Enjeux:**

St Côme d'Olt - Espalion  
Lot  
4 000 m  
Espalion



Axe de vue

**Z8**

[illegible]



# Sommaire



- A- Rappel des objectifs
- B- étude hydrologique, enjeux et ZEC
- C- **Propositions d'Actions Organisationnelles**
- D- **Propositions de Mesures Structurelles**
- E- **Propositions de Mise en Oeuvre du SPI**



G - 1 - 1

# Rendre les fiches actions fonctionnelles et simples à mettre en place



Version v2 - Décembre 2009

Lot Amont

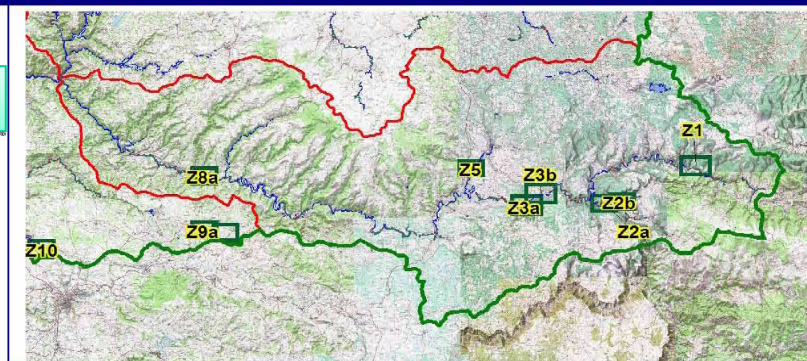
**Sous bassin versant :** Lot Amont  
**Cours d'eau :** Lot, Colagne  
**Communes :** De Mende à Entraygues

## Localisation

## Localisation et impact escompté sur le territoire du bassin

Caractéristiques

| Enjeu 1                                                 | Enjeu 2                    | Enjeu 3                                                       | Enjeu 4            | Enjeu 5          | Priorité |
|---------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|----------|
| Population                                              | Services publics - secours | Infrastructures                                               | Usages économiques | Milieux naturels |          |
| Mende; Banassac; Saint Come d'Olt, Espalion; Entraygues | -                          | Stations d'épuration ; Usine hydroélectriques au fil de l'eau | -                  | Néant            | Forte    |



## Objectifs et Améliorations Escomptées

- La réalisation d'un surstockage permet de favoriser l'étalement de l'inondation sur le lit majeur et de réaliser un ralentissement dynamique. Réduction des débits de pointe et abaissement de la vulnérabilité des ponts en aval est réduite. Les réductions de débit auront un impact direct sur le d'épisode pluvieux et des conditions climatiques sur les bassins versants de la Truyère et du Lot Amont, cet effet écrivain pour le Lot Moyen.

## Objectifs

Il est nécessaire de produire une étude hydraulique spécifique afin de dimensionner précisément les ouvrages en entrée et sortie de la zone d'expansion

## Avantages

## Inconvénients

- Provoque la diminution des débits en aval  
- Retarde  
- Permet l'expansion de la zone d'expansion de la zone d'eau dans la

## Avantages / Inconvénients

## Modalité de mise en œuvre et de gestion

- Actions - mise en œuvre**
- (1) Animation d'une réunion de concertation entre l'Entente et le syndicat de rivière et/ou les collectivités
  - (2) Désignation du maître d'ouvrage et élaboration du cahier des charges
  - (3) Lancement
  - (4) Réalisation d'une campagne topographique sur le secteur cible
  - (5) Elaboration d'un plan de travaux - coordination et réalisation

## Mise en œuvre de l'Action

## Mesures d'accompagnement

Valoriser les sols par une utilisation adaptée au milieu et au fonctionnement hydraulique. Protection rapprochée des habitations agricoles dans la plaine

## Maître d'ouvrage potentiel

## Coordinateur

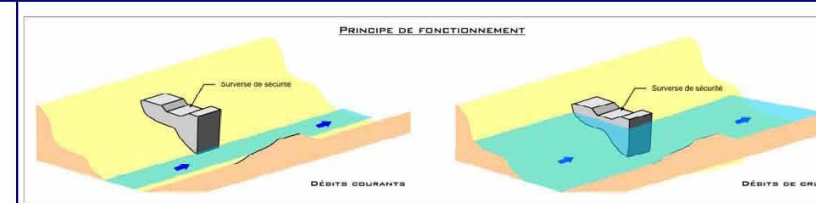
## Coût d'investissement

## Coût d'exploitation

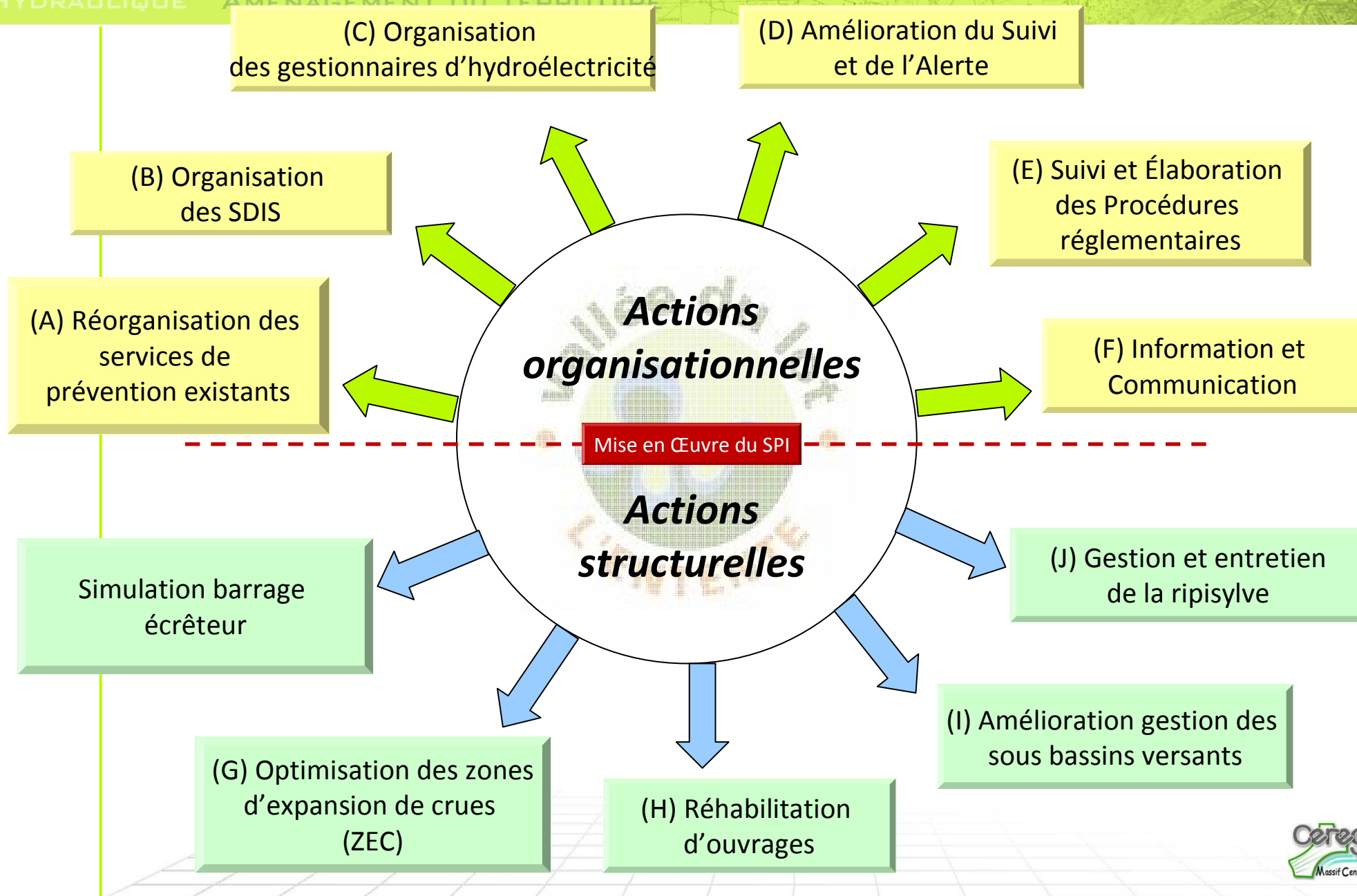
**Mesures d'accompagnement**  
**Maître d'ouvrage potentiel / Coordinateur**  
**Coût d'investissement et d'exploitation**

Opérations d'entretien annuel : 6000 € pour 10 Ha

## Détail de l'aménagement



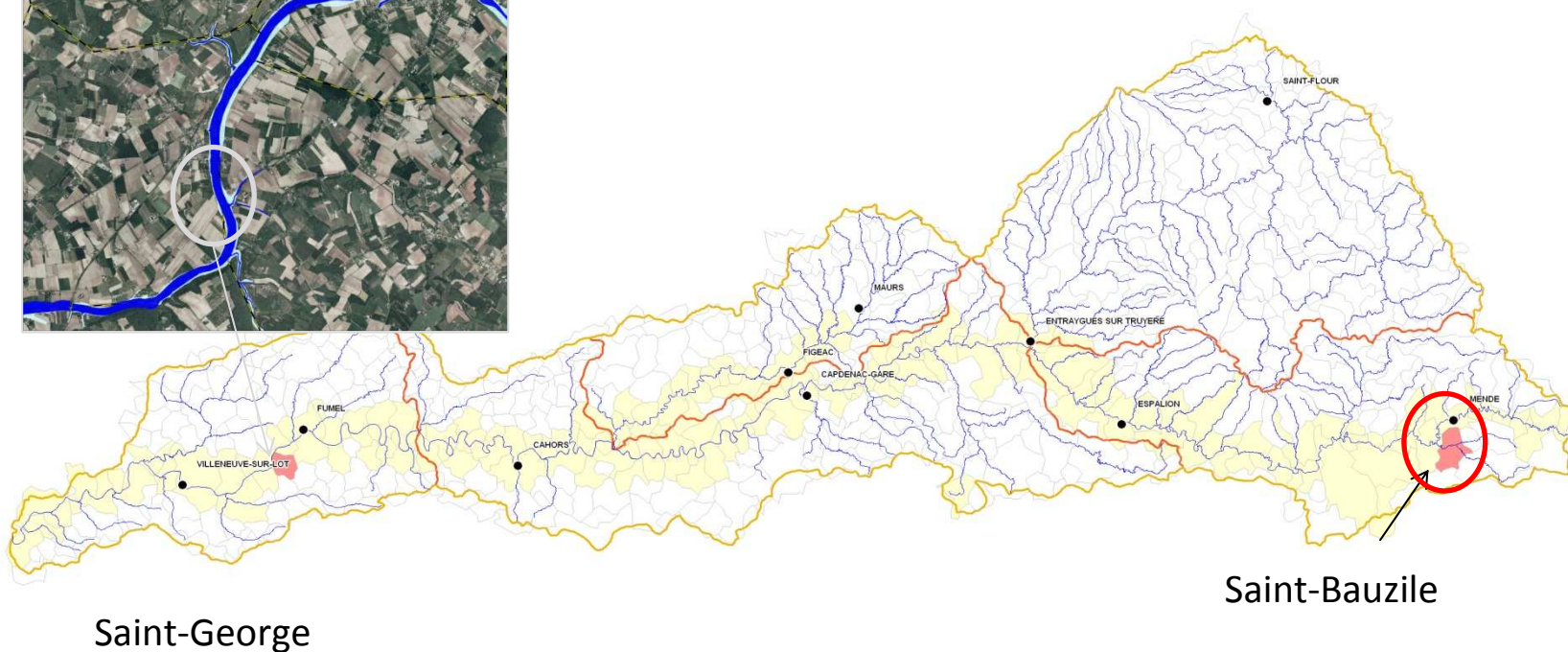




## Réorganisation des services de prévention existants



### Action A1 : Communes à alerter



Maitre d'ouvrage potentiel : **ETAT**

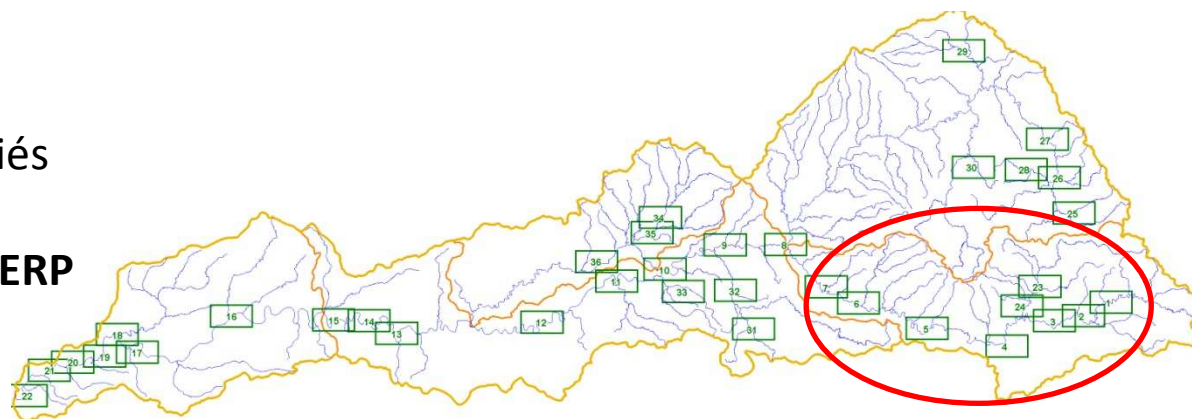
Coordinateur : **ENTENTE LOT**



## Réorganisation des services de prévention existants

### Action A2 : Améliorer l'information dans les zones à enjeux

- Préciser la **localisation** et la **vulnérabilité** des points identifiés
- Préciser l'information sur les **ERP**
- Relation avec les **SDIS**



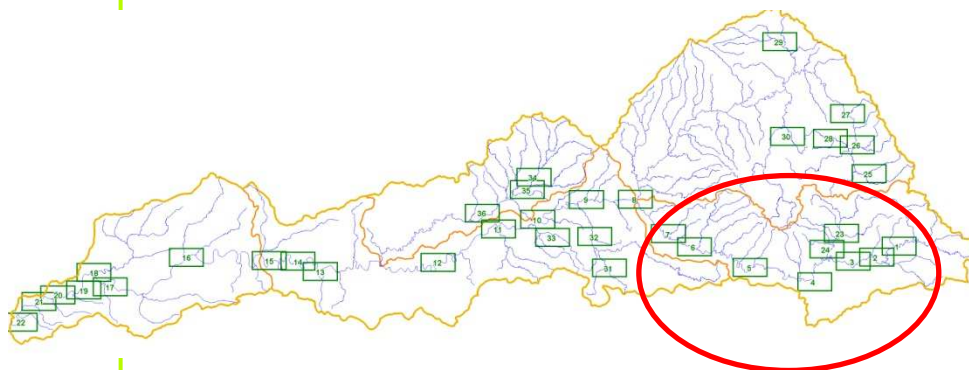
Maitre d'ouvrage potentiel : **ENTENTE LOT & Techniciens des syndicats**

Coordinateur : **ENTENTE LOT**



## Organisation des SDIS

### Action B1, B2 & B3 : Optimiser l'intervention des SDIS en cas de crue



- **Action B1** : Compléter et améliorer le fichier. Géo localisation des enjeux et ERP
- **Action B2** : Réorganisation des secours sur les zones à enjeux. Repositionnement des moyens logistiques et humains : gain de temps sur les interventions
- **Action B3** : Mission interSDIS. Échanges techniques et diffusion des retours d'expérience via l'observatoire

Maitre d'ouvrage potentiel : **Les SDIS Départementaux**

Coordinateur : **ENTENTE LOT**





## Organisation des gestionnaires d'hydroélectricité



### Action C1, C2 & C3 : Optimiser la gestion des ouvrages existants

- Action C1 : Gestion des niveaux des barrages EDF pour une anticipation éventuelle des crues.  
Faisabilité technique ?  
Faisabilité économique ?  
Étude objective à mener pour lever les problématiques.
- Action C2 : Coordination inter-barrages sur l'axe Lot. L'objectif est de diminuer l'effet des crues vers l'aval et réduire la vulnérabilité des zones à enjeux les plus basses.
- Action C3 : Réflexion entre acteurs pour étudier le rôle d'EDF dans le processus d'alerte

Maitre d'ouvrage potentiel : **EDF / Entente LOT**

Coordinateur : **ENTENTE LOT**

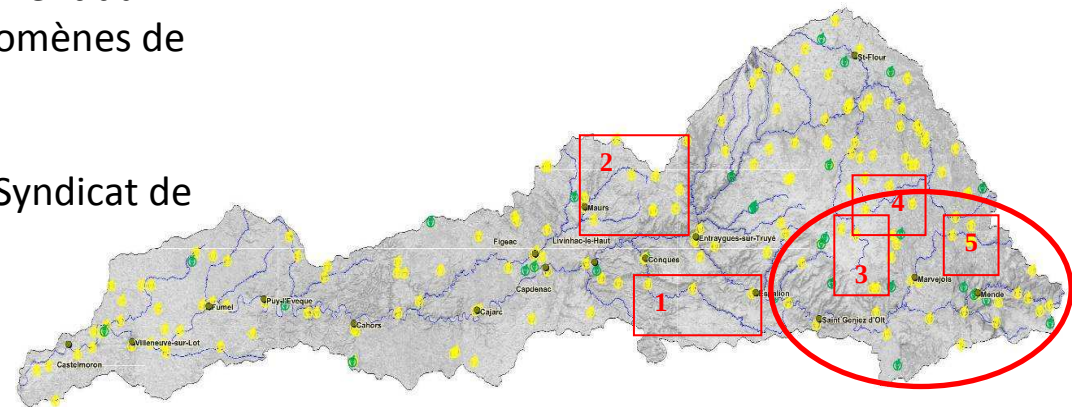


## Amélioration du suivi et de l'alerte



### Actions D1 : Densification du réseau de mesure pluviographique

- **Objectifs** : Analyse plus fine du fonctionnement du bassin et anticipation dans l'alerte des phénomènes de crue. Corrélation avec débits.
- Concertation entre SPC, SCHAPI, Entente, Syndicat de bassin pour connaître les besoins
- Planification de l'équipement du bassin
- 5 secteurs identifiés : Bassins du **Dourdou, Célé, Bès, Rimeize, Colagne**



Maitre d'ouvrage potentiel : **Météo France / Syndicat de Bassin**

Coordinateur : **ENTENTE LOT / Météo France**



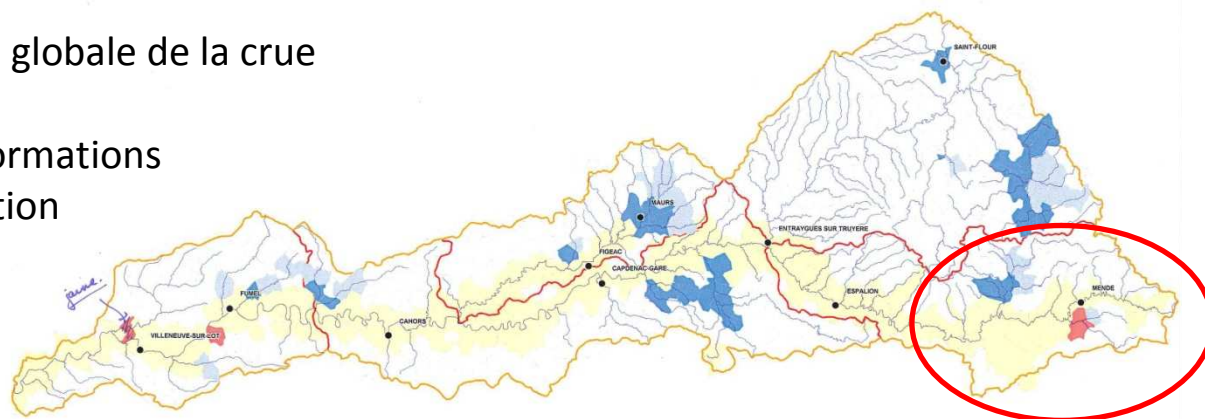
## Amélioration du suivi et de l'alerte



### Action D2 : Amélioration du système d'alerte local

- **Extension du système d'alerte à 26 communes** sensibles aux inondations. Population alertée étendue à 38 900 nouvelles personnes.
- Anticipation accrue sur les secteurs non alertés par le SPC
- Rôle central de l'Entente - Vision globale de la crue
- Convention – transmission d'informations  
Plan d'alerte à établir en concertation avec les collectivités

 : Communes concernées par l'extension de l'alerte



Maitre d'ouvrage potentiel : **ENTENTE LOT / État / Syndicat de Bassin**

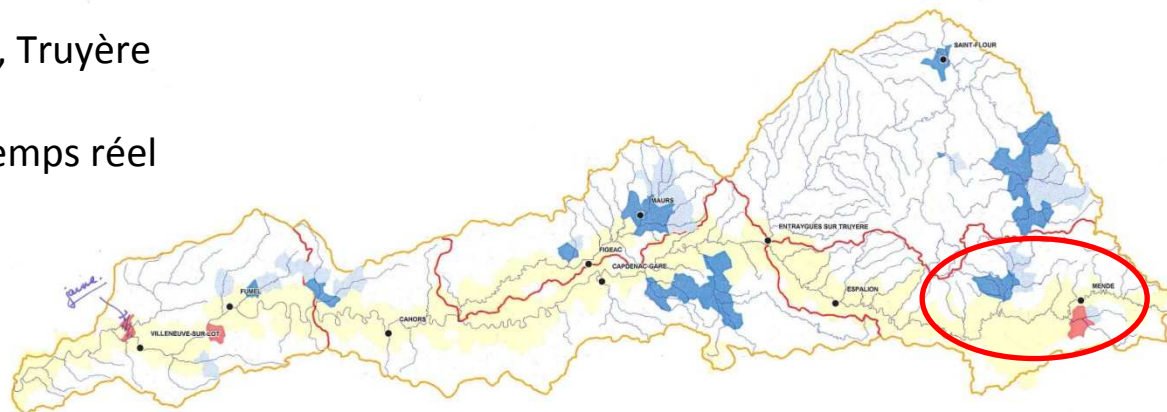
Coordinateur : **ENTENTE LOT**

## Amélioration du suivi et de l'alerte

### Action D3 : Amélioration du système d'alerte local sur les communes les plus en amont

- **Extension du système d'alerte à 23 communes** sensibles aux inondations.  
Population alertée étendue à 9 900 nouvelles personnes.
- Anticipation accrue sur les secteurs non alertés par le SPC – sociétés de services
- En tête de bassin : Célé, Colagne, Truyère
- Complément d'information en temps réel

 : Communes concernées par l'extension de l'alerte



Maitre d'ouvrage potentiel : **ENTENTE / Syndicat de Bassin / Collectivités**

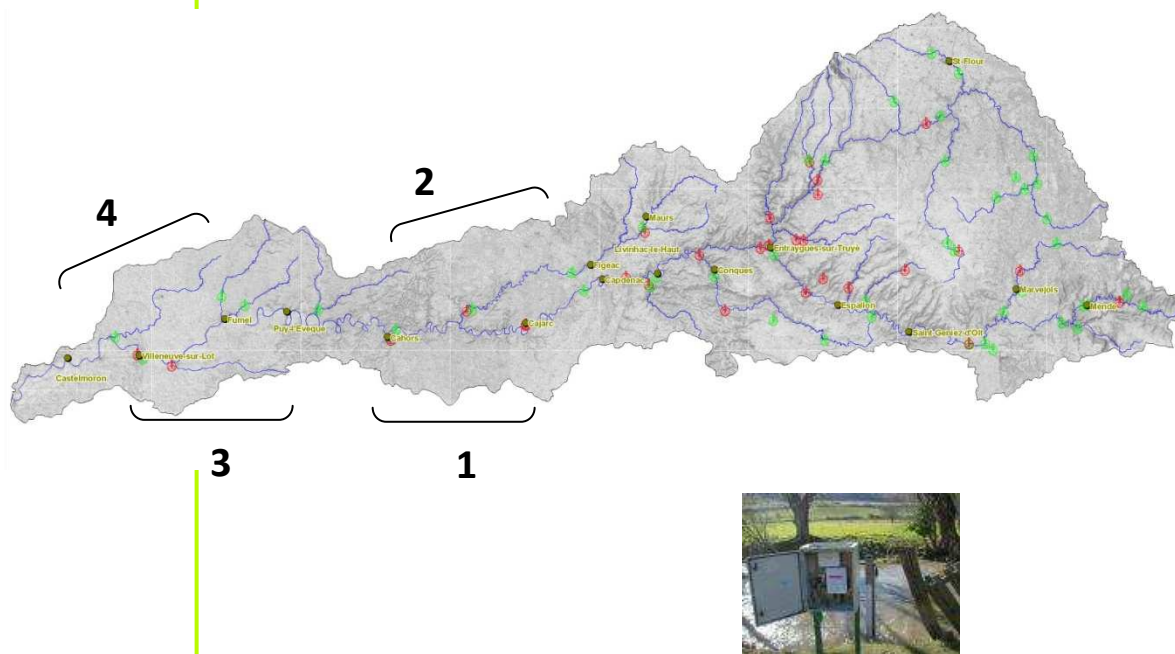
Coordinateur : **ENTENTE LOT**



## Amélioration du suivi et de l'alerte



### Action D4 : Densification du réseau de mesure hydrométrique



- Homogénéisation de la répartition des stations hydrométriques. Analyse plus fine du fonctionnement hydrologique. Amélioration possible pour la prévision de crue.
- Cohérent avec les actions actuellement mise en œuvre (astreintes, jaugeages, etc...)
- Association indispensable du SPC et DREAL de Bassin dans le choix des implantations
- Télétransmission en temps réel

Maitre d'ouvrage potentiel : **DREAL / SCHAPI**

Coordinateur : **ENTENTE LOT / DREAL / SCHAPI**



## Suivi et élaboration des procédures réglementaires



### Action E1, E2 & E3 : Réalisation et mises à jours des documents réglementaires

- **Action E1** : Réalisation des PCS dans les zones à enjeux en priorité. PCS groupés à envisager
- **Action E2** : Révision et mise à jour régulière des PPRI (tous les 10 ans). En priorité : Banassac, Mende, Barjac, Fournels, Le Malzieu-Ville.

Suivi des révisions grâce à l'observatoire de l'Entente.

- **Action E3** : Harmoniser les cartographies à l'échelle du bassin du Lot – lecture simplifiée et cohérente

Maître d'ouvrage potentiel : **Collectivités / État / ENTENTE Lot**

Coordinateur : **ENTENTE LOT / DREAL / SCHAPI**



## Information et Communication



### Action F1 : Mise en place d'un observatoire des inondations

- **Action F1** : S'appuyer sur les données issues du SPI pour construire une base de données techniques précises cohérente.

**Actualisation constante** des données du bassin

**Meilleur suivi des actions** à mener sur l'ensemble du bassin

Restitution simplifiée auprès des acteurs

Communication auprès du grand public

Participe à la culture du risque

Maitre d'ouvrage potentiel : **ENTENTE LOT**

Coordinateur : **ENTENTE LOT**



## Information et Communication



### Action F2 : Valoriser, actualiser, entretenir et développer les repères de crues

- Entretien d'une culture du risque

Élaborer un programme pluriannuel de pose – visites de terrain régulières

Exemples :



Les repères établis postérieurement à la publication du décret doivent être conformes au modèle défini par l'arrêté du 9 février 2005. Soit :



Fig.7 : Pictogramme officiel pour les repères de crues

Maitre d'ouvrage potentiel : **ENTENTE LOT / Techniciens des syndicats de bassin**

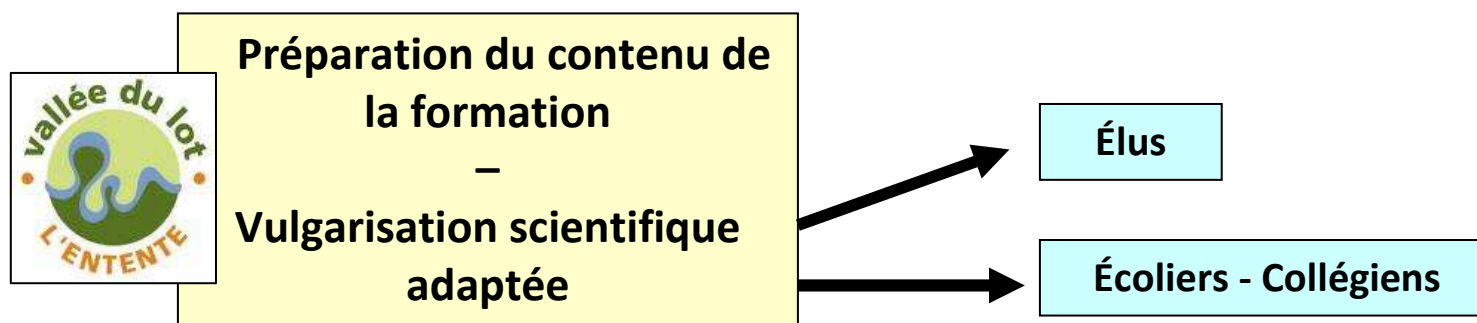
Coordinateur : **ENTENTE LOT**

## Information et Communication



### Action F3 : Programme de formation sur les risques inondations

- Développer la culture du risque et l'entretenir
- Mobiliser les acteurs autour de plans de formation



Maitre d'ouvrage potentiel : **Association des Maires / Ecoles - Collèges**

Coordinateur : **ENTENTE LOT / Syndicat de bassin**



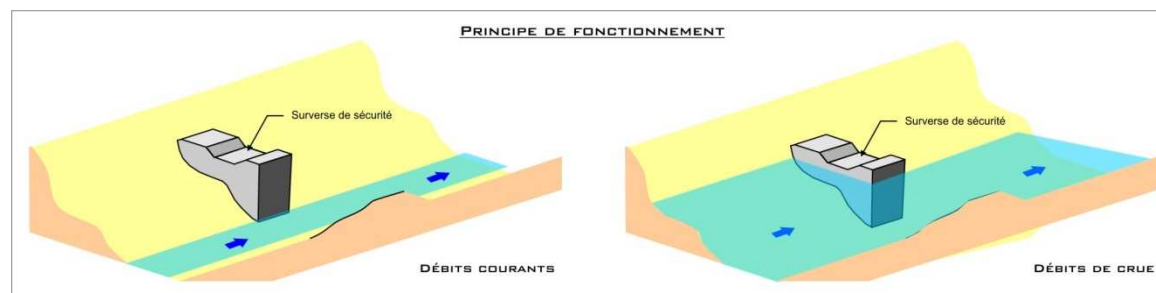
## Zones d'expansion de crues



### Action G1 : Optimisation des zones d'expansion de crues

- **Objectifs** : Ralentissement dynamique et écrêtement à l'aval. Réduire les effets de concomittance des crues si possible selon le type d'épisode pluvieux
- Meilleure gestion des volume d'eau engendrés (surstockage, protection des zones à enjeux)
- Campagne topographique et étude spécifique détaillée

Lot Amont (**9 zones**),  
Truyère (**1 zone**),  
Lot Moyen (**9 zones**),  
Célé (**5 zones**),  
Lot Aval (**2 zones**),



Maitre d'ouvrage potentiel : **Collectivité / Syndicat de Bassin**

Coordinateur : **ENTENTE LOT**



## Zones d'expansion de crues



### Action G1 : Exemple sur crue de 1998 : océanique

| Station             | Débit de pointe (m3/s) |             |                  |             |             |
|---------------------|------------------------|-------------|------------------|-------------|-------------|
|                     | Naturel                | Sur Célé    | Sur Lot<br>Moyen | Sur Lot     | Cumul       |
| Mende               | 45                     | 45          | 45               | 45          | 45          |
| Banassac            | 137                    | 137         | 137              | 137         | 137         |
| Entraygues<br>amont | 660                    | 660         | 660              | 660         | 660         |
| Entraygues<br>aval  | 1170                   | 1170        | 1170             | 1170        | 1170        |
| Livinhac            | 1310                   | 1310        | <b>1108</b>      | <b>1108</b> | <b>1108</b> |
| Cahors              | 1810                   | <b>1764</b> | <b>1488</b>      | <b>1488</b> | <b>1449</b> |
| Villeneuve          | 1830                   | <b>1790</b> | <b>1352</b>      | <b>1352</b> | <b>1347</b> |
| Confluence Garonne  | 1810                   | <b>1780</b> | <b>1285</b>      | <b>1285</b> | <b>1281</b> |

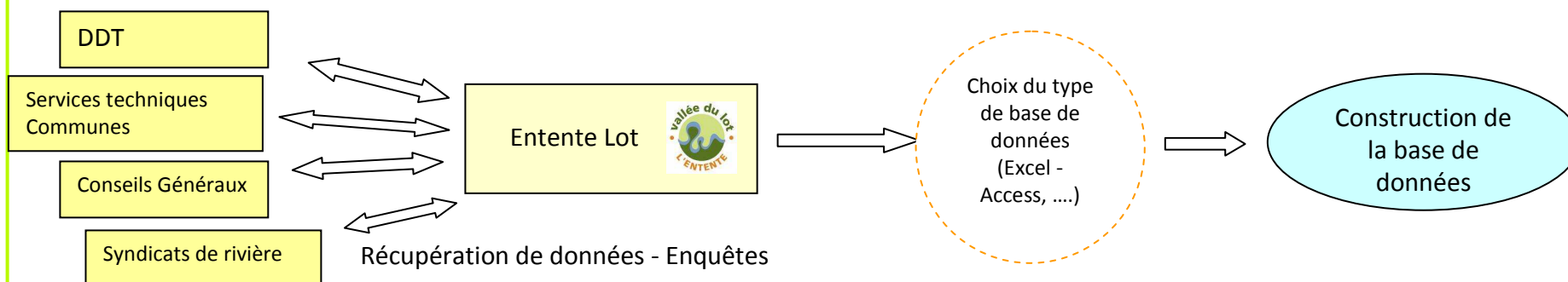


## Réhabilitation ou suppression d'ouvrages

### Actions H1 & H2 : Base de données sur les ouvrages hydrauliques structurants

- **Action H1** : Élaboration de la base. La collecte la plus exhaustive possible nécessite l'implication de l'ensemble des acteurs.

**Ponts, Dignes, Murs, Remblais, Franchissements divers**



- **Action H2** : Actualisation régulière de la base – Convention ? Serveur commun ?

**Maitre d'ouvrage potentiel : ENTENTE Lot / Etat / Syndicats de bassin**

**Coordinateur : ENTENTE LOT**

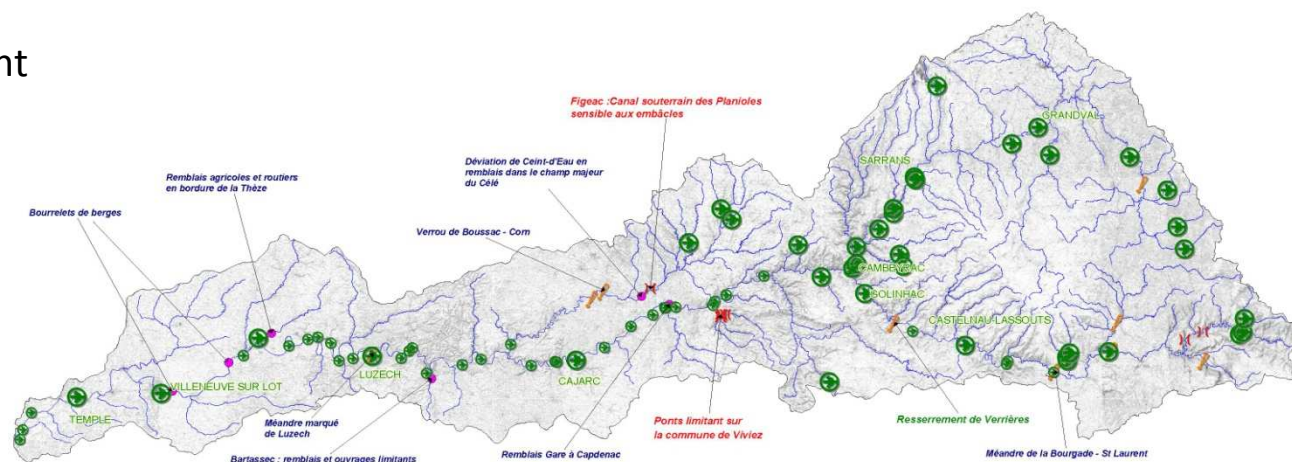
## Réhabilitation ou suppression d'ouvrages



### Action H3 : Diagnostics des ouvrages

- **Objectifs** : Améliorer les conditions d'écoulement et **réduire la vulnérabilité des enjeux existants**  
Identifier les ouvrages  
Prioriser les ouvrages à diagnostiquer

Par sous bassins versant



Maitre d'ouvrage potentiel : **Collectivités territoriales**

Coordinateur : **ENTENTE LOT / DDT**



## Réhabilitation ou suppression d'ouvrages



### Action H4 & H5 : Etudes et éventuelles mesures correctives

- **Action H4** : Améliorer les conditions d'écoulement et **réduire la vulnérabilité des enjeux existants**
  - Élaboration d'un cahier des charges
  - Réalisation de l'étude en cohérence avec les connaissances acquises sur le bassin versant du Lot
  - Aboutir à des choix d'aménagements



Ouvrage  
structurant  
Conservé

Si impact  
défavorable : Pas de  
modification pour  
ne pas aggraver les  
risques

Si impact favorable :  
Mesure corrective :  
réhabilitation,  
modification,  
suppression, etc...

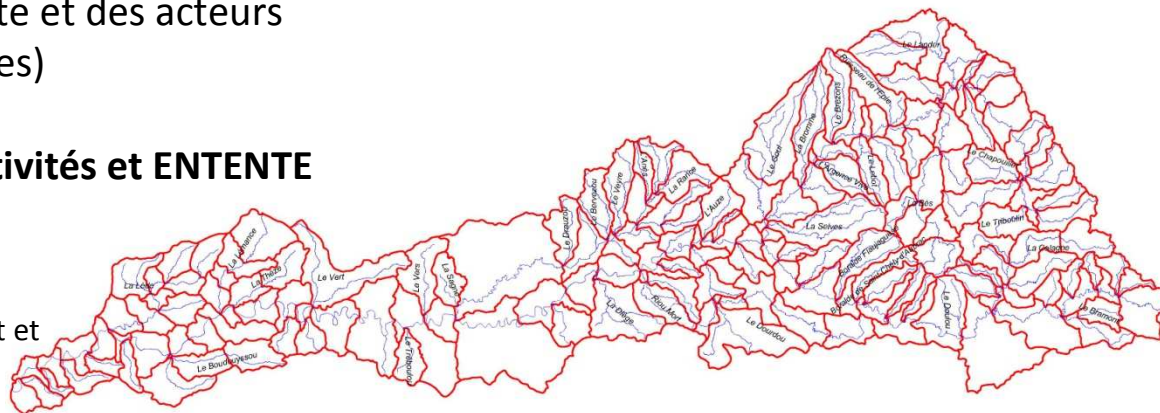


Ouvrage  
structurant  
Modifié

Maitre d'ouvrage potentiel : **Conseils Généraux**

Coordinateur : **ENTENTE LOT / DDT**





## Amélioration gestion des bassins versants



### Action I2 : Réalisation d'études spécifiques

Selon les problématiques identifiées :

- **Etudes hydrauliques ciblées sur le ruissellement pluvial – lutte contre érosion**  
(bassins versants à crues rapides, pratiques agricoles, occupation des sols) – Bartasse, Dourdou
- **Etudes hydrauliques pluridisciplinaires – approfondir la connaissance du bassin**  
(fonctionnement complexe à préciser – échelle d'analyse plus fine) - Célé
- **Etudes hydrauliques générales – Bassins peu étudiés**  
(fonctionnement complexe à préciser – échelle d'analyse plus fine) – Boudouyssou, Lède
- **Etude de l'impact des zones humides du Bès**

Maitre d'ouvrage potentiel : **Syndicat de bassin**

Coordinateur : **ENTENTE LOT / Syndicat de bassin**





## Gestion de la ripisylve et des berges



### Action J1 : Gestion et entretien de la Ripisylve

Objectifs :

- Végétation assure une **meilleure tenue des berges** (espèces adaptées)
- Limitation des apports solides dans le lit mineur. **Maintien d'une section hydraulique satisfaisante**
- Participation au ralentissement dynamique – divagation « maîtrisée » des écoulements
- Réduction des risques d'embâcles ou de débâcle
- Maintien de la vie piscicole et diversification des habitats

**Intégration problématique inondation dans le Programme pluriannuel de Gestion des Berges**

Maitre d'ouvrage potentiel : **Syndicat de bassin**

Coordinateur : **ENTENTE LOT / Syndicat de bassin**

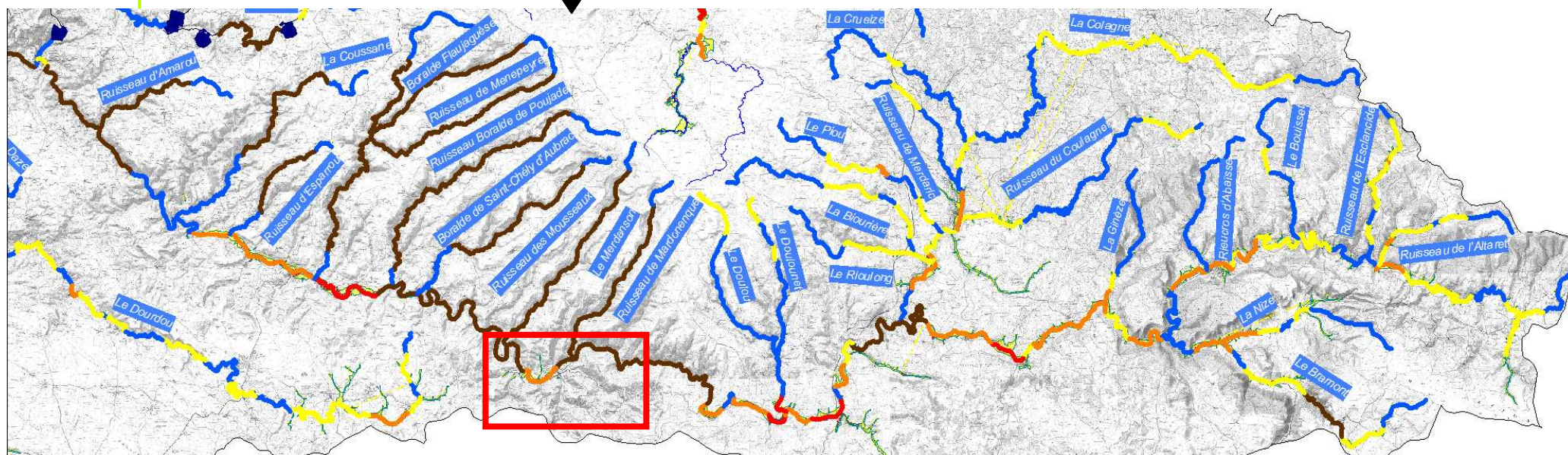
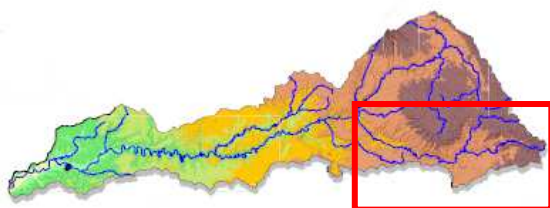




## Simulation Barrage de Saint-Géniez



- Sous BV Lot Amont
- Sensibilité aux pluies cévenoles
- Amont des Boraldes





## Barrage de Saint-Géniez



### Efficacité hydraulique

- Volume utile : volume capable de retenir une partie de la crue (30 Mm3)

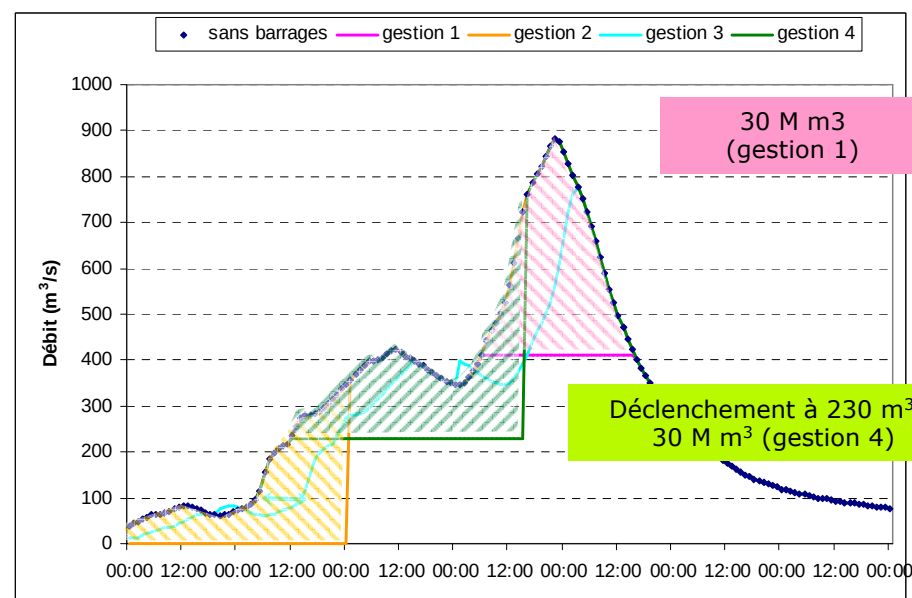
- Mode de gestion du barrage

- Mode 1 : gestion « théorique »

- Mode 2 : gestion « classique »

- Mode 3 : gestion « retard »

- Mode 4 : gestion « débit limité »



30 M m<sup>3</sup>  
(gestion 2)

Décalage de qqes  
heures (gestion 3)

## Échelle sous bassin Lot Amont



**Impact sur débit faible : abattement  $< 15\%$  pour un débit de pointe  $Q_p > 100 \text{ m}^3/\text{s}$**

➤ **Novembre 1994 :  $Q_p = 740 \text{ m}^3/\text{s}$  → abattement simulé 13%**

➤ **Décembre 2003 :  $Q_p = 1870 \text{ m}^3/\text{s}$  → abattement simulé 0%**



**Impact fort : abattement  $> 80\%$  pour un débit de pointe  $Q_p < 100 \text{ m}^3/\text{s}$**

➤ **Février 1990 :  $Q_p = 88 \text{ m}^3/\text{s}$  → abattement simulé 91%**

➤ **Février 1995 :  $Q_p = 90 \text{ m}^3/\text{s}$  → abattement simulé 79%**

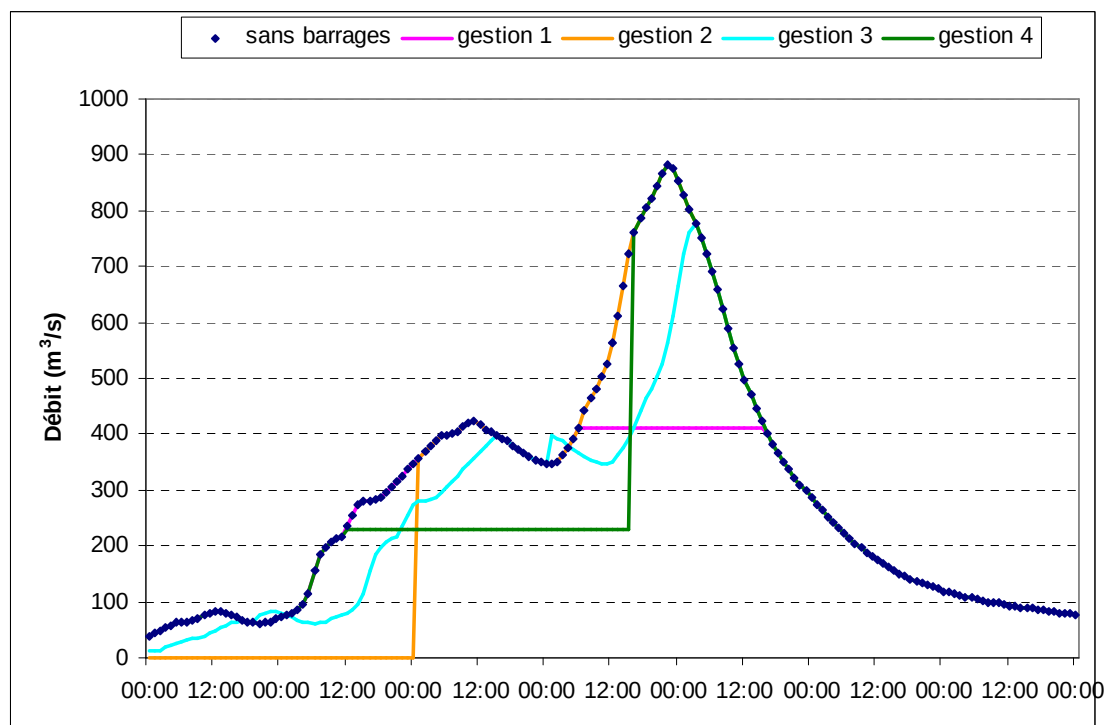
**230  $\text{m}^3/\text{s}$  à Banassac = débit impliquant les premiers débordements  
à l'aval immédiat de la retenue**

## Échelle sous bassin Lot Amont



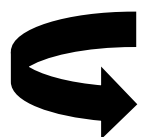
Mêmes conclusions pour les abattements de volumes :  
 faible pour les crues fortes et fort pour les crues faibles

**Volume utile du  
 barrage =  
 30Mm3**

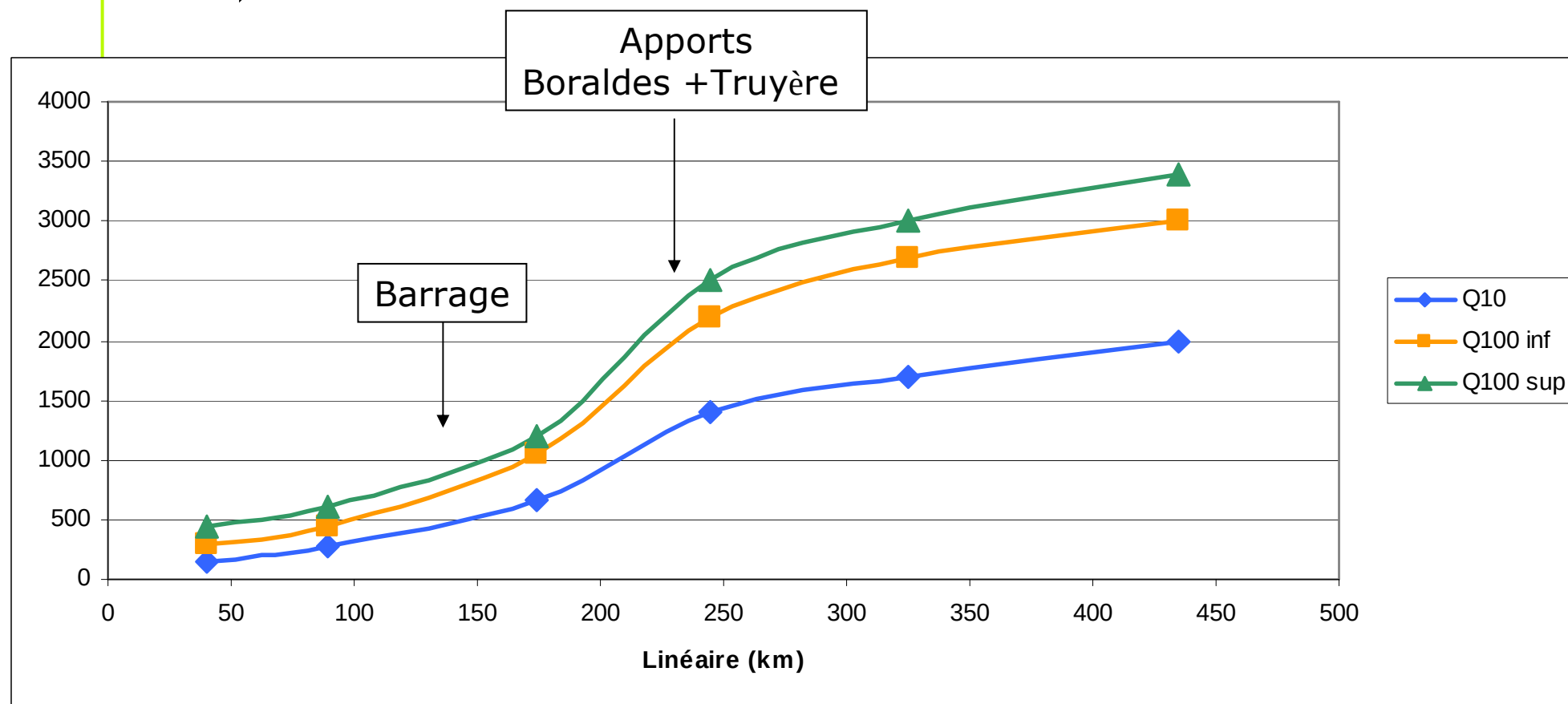




## Effacité hydraulique sur le Bassin Versant Global



Impact sur le débit et les volumes = faible





## Coûts

- Coûts d'investissement: base de 3€/m<sup>3</sup> → **90M€**
- Coûts d'exploitation ? :



## Conclusion

- **Efficacité sur les crues** : **faible** car efficacité sur crues de 1 à 10 ans de retour mais non débordante soit limité au regard des enjeux
- **Localisation** : **mauvaise** pour avoir un impact à l'aval d'Entraygues
- **Gestion** : **délicate** car avec simulation théorique maximaliste
- **Viabilité des ouvrages** : **difficile et complexe** car retenue vide et mise en charge rapide
- **Coût** : **disproportionné / enjeux** car efficacité uniquement sur crues non débordantes

**Barrage écrêteur = solution à écarter**





# Sommaire



- A- Rappel des objectifs
- B- Propositions d'Actions Organisationnelles
- C- Propositions de Mesures Structurelles
- D- **Propositions de Mise en Oeuvre du SPI**

## Propositions de Mise en Oeuvre du SPI



### Rôle de l'ENTENTE Interdépartementale du bassin du Lot

- **Missions actuelles** : en matière d'hydraulique (études, conception et construction d'ouvrages, gestion/exploitation) en matière d'environnement (protection et mise en valeur du bassin Lot)
- **Missions futures** : textes liés aux EPTB renforcent juridiquement l'Entente dans ses missions de gestion intégrée des ressources en eau, en particulier dans la prévention des inondations



**Coordinatrice Interrégionale  
Maître d'ouvrage d'opérations**

## Propositions de Mise en Oeuvre du SPI



### Nouvelles missions

- Création d'un comité technique de la gestion du risque inondation au sein de l'Entente
- Création d'un Observatoire des crues et inondations
- Création d'une lettre de liaison et rubrique internet – lien avec acteurs du bassin
- Création d'une animation spécifique inter-SDIS
- Prise en charge de la maîtrise d'œuvre de certaines opérations – Cohérence de bassin

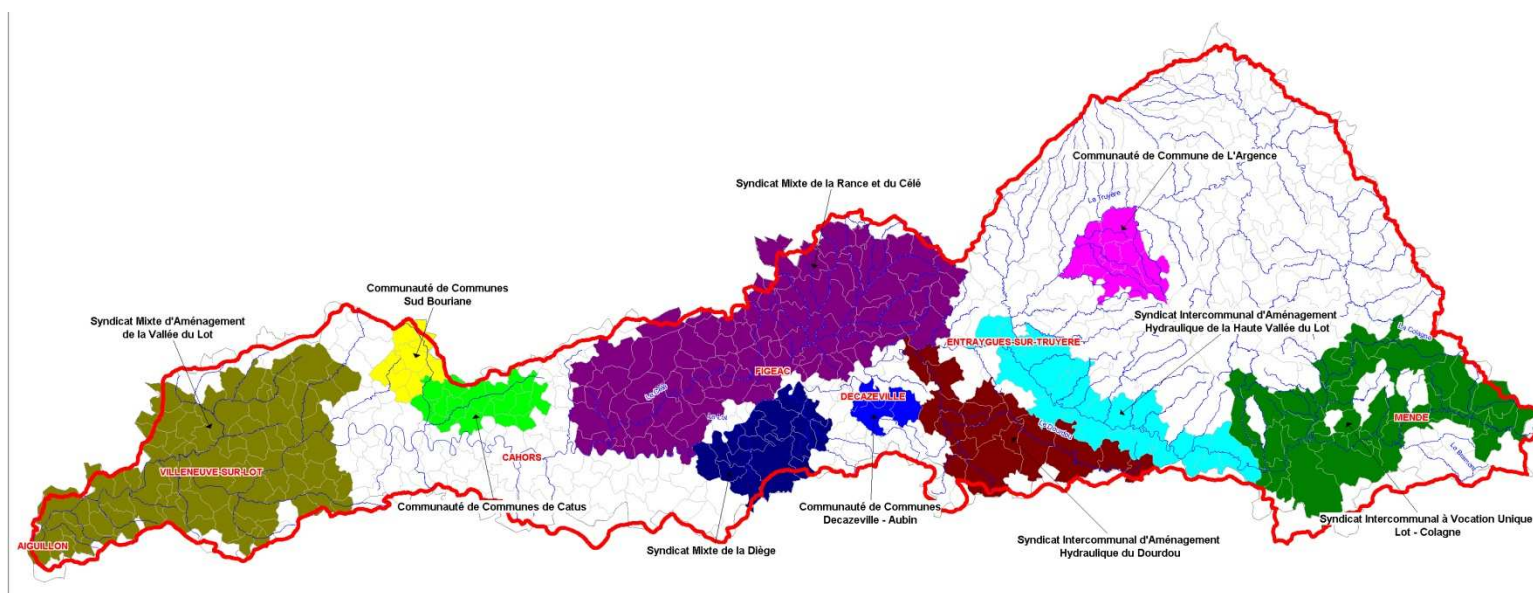


**Recrutement d'un  
ingénieur  
hydraulicien**



## Propositions de Mise en Oeuvre du SPI

### Rôle des Structures Intercommunales



- Relais incontournables pour l'Entente Lot
- Le comité technique de l'ENTENTE LOT = le lieu d'échange pour assurer la cohérence des interventions (technique et financières)