

# **Identification des zones de versants contribuant à la formation des crues – Lutte contre le ruissellement et l'érosion en zone agricole**

**Journée technique d'échange Exzeco – MIAM**

***Carcassonne-17 septembre 2019***

## Pourquoi cette étude ?

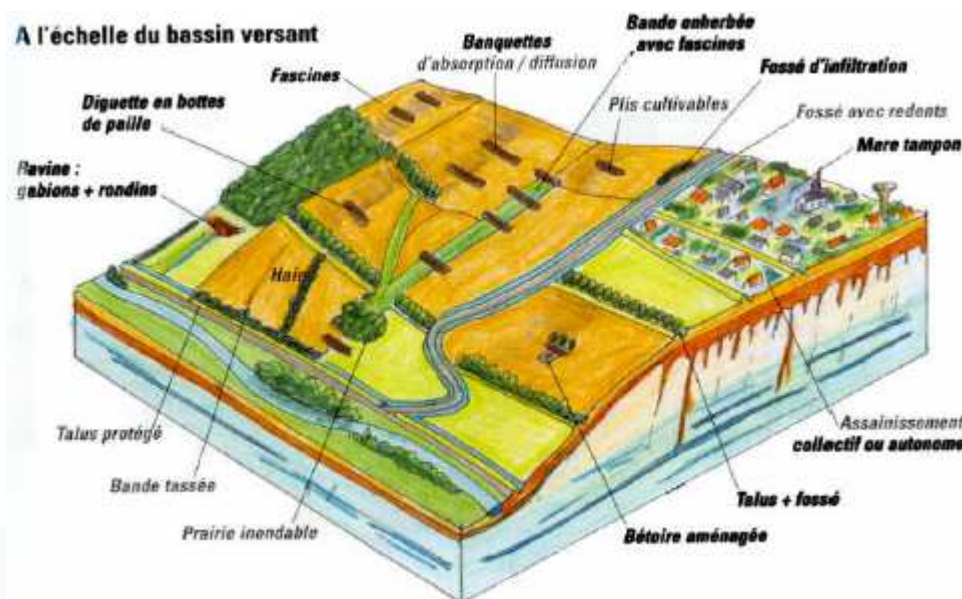
- Constat post-inondation 2014 : de nombreux dégâts sur les parcelles agricoles et de nombreuses sollicitations auprès du SYBLE et de la CA34 afin d'apporter des solutions de réduction du risque.



- **Stratégie de prévention des inondations sur les bassins versants Lez Mosson : PAPI 2 (2015-2020) :**
  - Axe 6 : ralentissement des écoulements
  - « Mise en place de mesures agricoles spécifiques sur les zones de versants agricoles favorisant le ruissellement et l'érosion »
- **Cohérence avec les objectifs du SAGE : intégration des dispositions relatives à la fonctionnalité des milieux :**
  - Concilier préservation des milieux aquatiques, gestion des risques et occupation du sol
    - ⇒ **Ralentissement des écoulements à l'amont,**
    - ⇒ **Limitation de l'érosion des sols,**
    - ⇒ **Amélioration de la qualité de l'eau en favorisant le dépôt des matières en suspension**

## Objectifs de l'étude :

- protéger les parcelles avec un appui technique avant de subir des dégâts (catastrophes naturelles)
- améliorer la qualité de l'eau => intégrer l'enjeu environnemental
- prendre en compte le risque ruissellement-érosion sur l'ensemble d'un bassin versant (zones urbaines => étude collectivités et zones agricoles => étude SYBLE) => engager une réflexion commune



### Objectifs de l'étude

- **Etablir un pré-zonage**, basé sur des critères permettant de caractériser **l'aptitude au ruissellement** et le **risque érosif des sols**,
- Hiérarchiser ainsi les zones de production des apports où des actions de ralentissement à la parcelle peuvent être proposées, et **réaliser des diagnostics de terrain avec les exploitants agricoles sur des parcelles tests**
- **Proposer des mesures par type de parcelle** permettant de ralentir les ruissellements

=> **Prioriser les secteurs** où les interventions seront les plus efficaces,

=> **Engager une réflexion commune**, intégrant enjeux de développement durable et bonnes pratiques culturales

=> Amorcer la réflexion dans une **démarche partenariale** avec les acteurs, exploitants agricoles et les collectivités

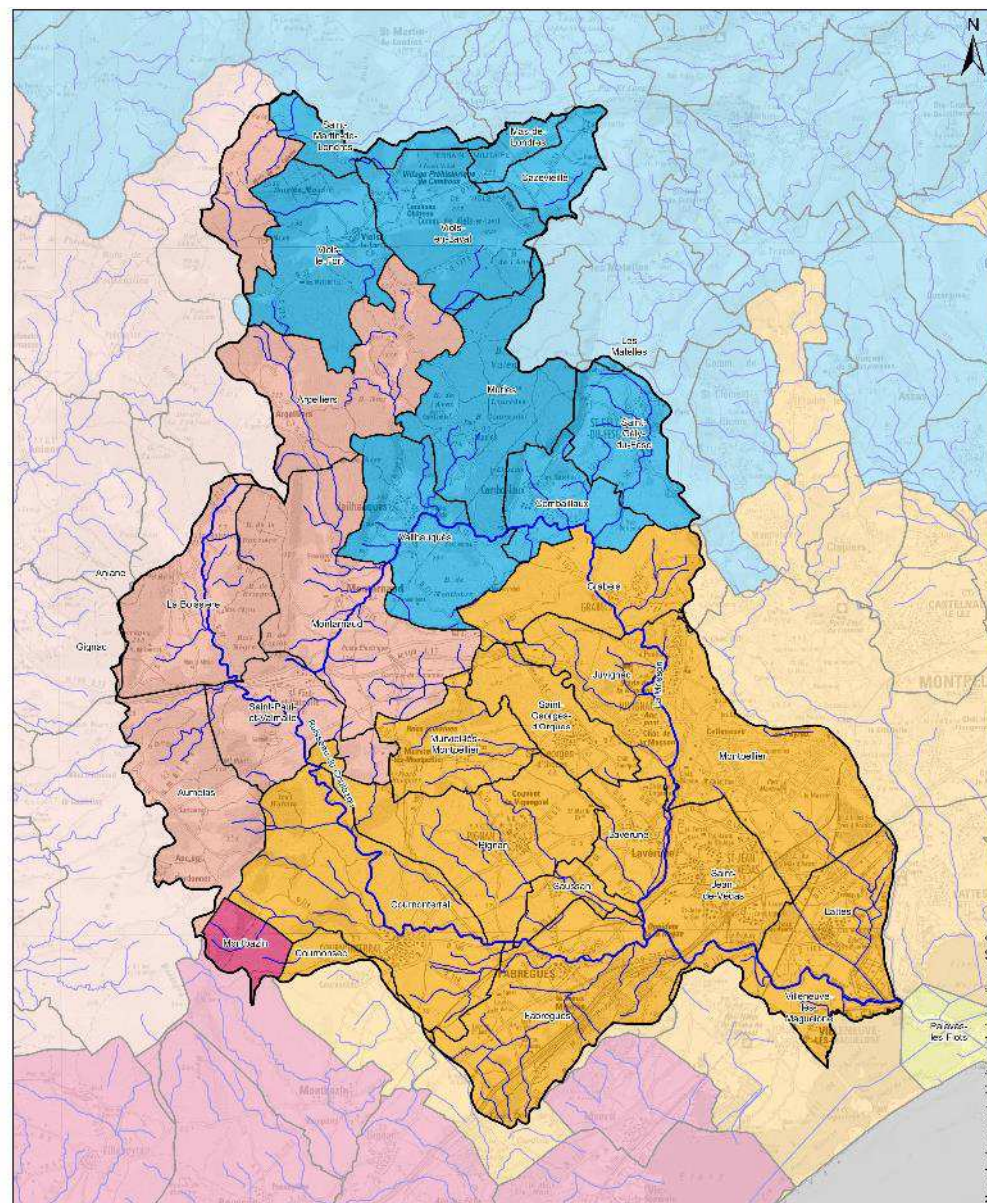
- **Phasage**



- Phase 1 : Collecte des données, état des lieux
- Phase 2 : cartographie de prézonage

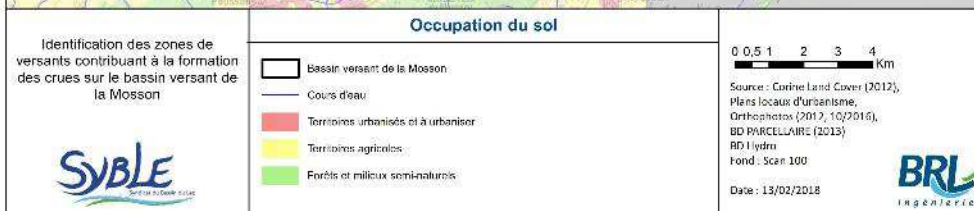
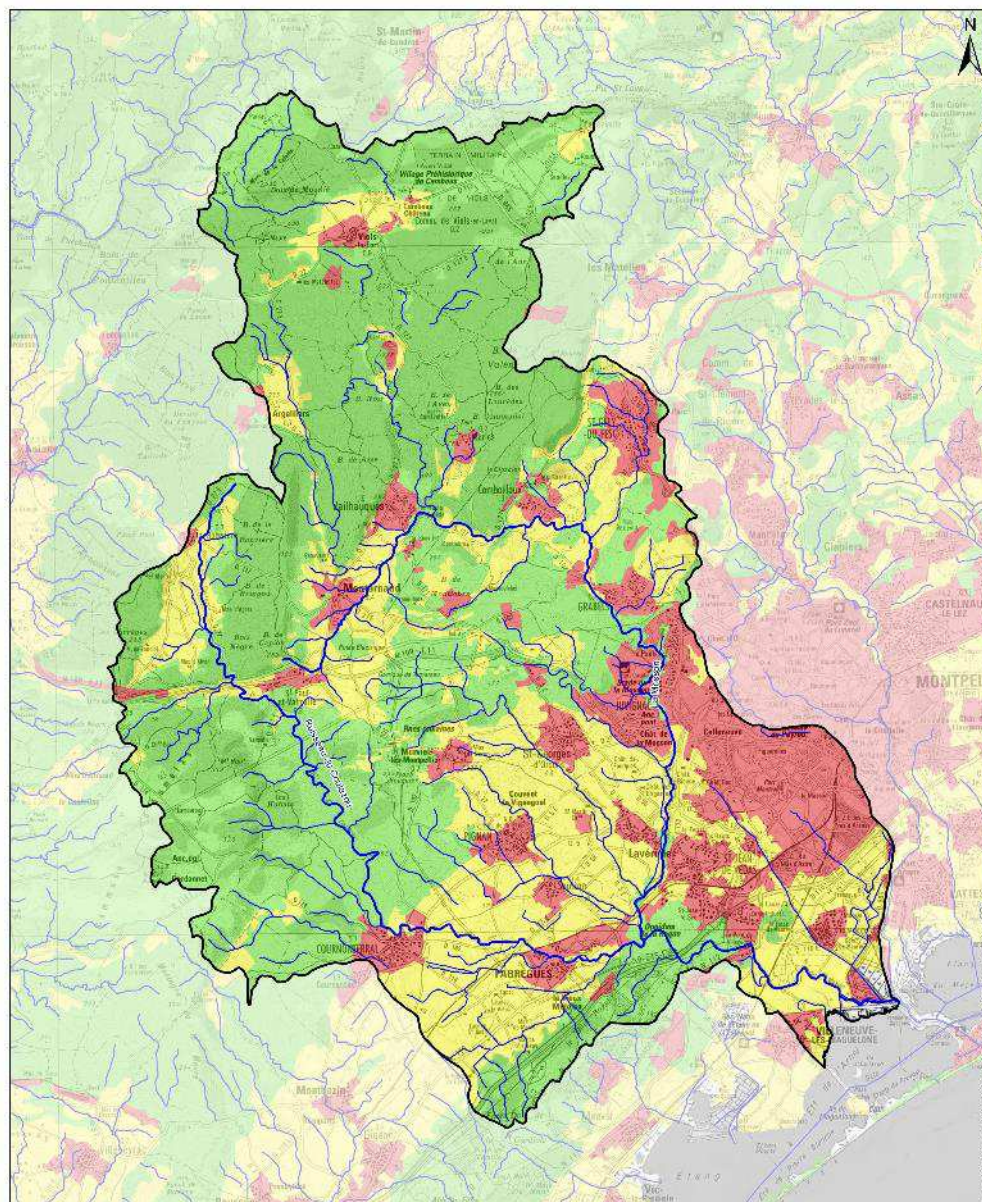


- Phase 3 : Visites approfondies
- Phase 4 : Proposition de mesures



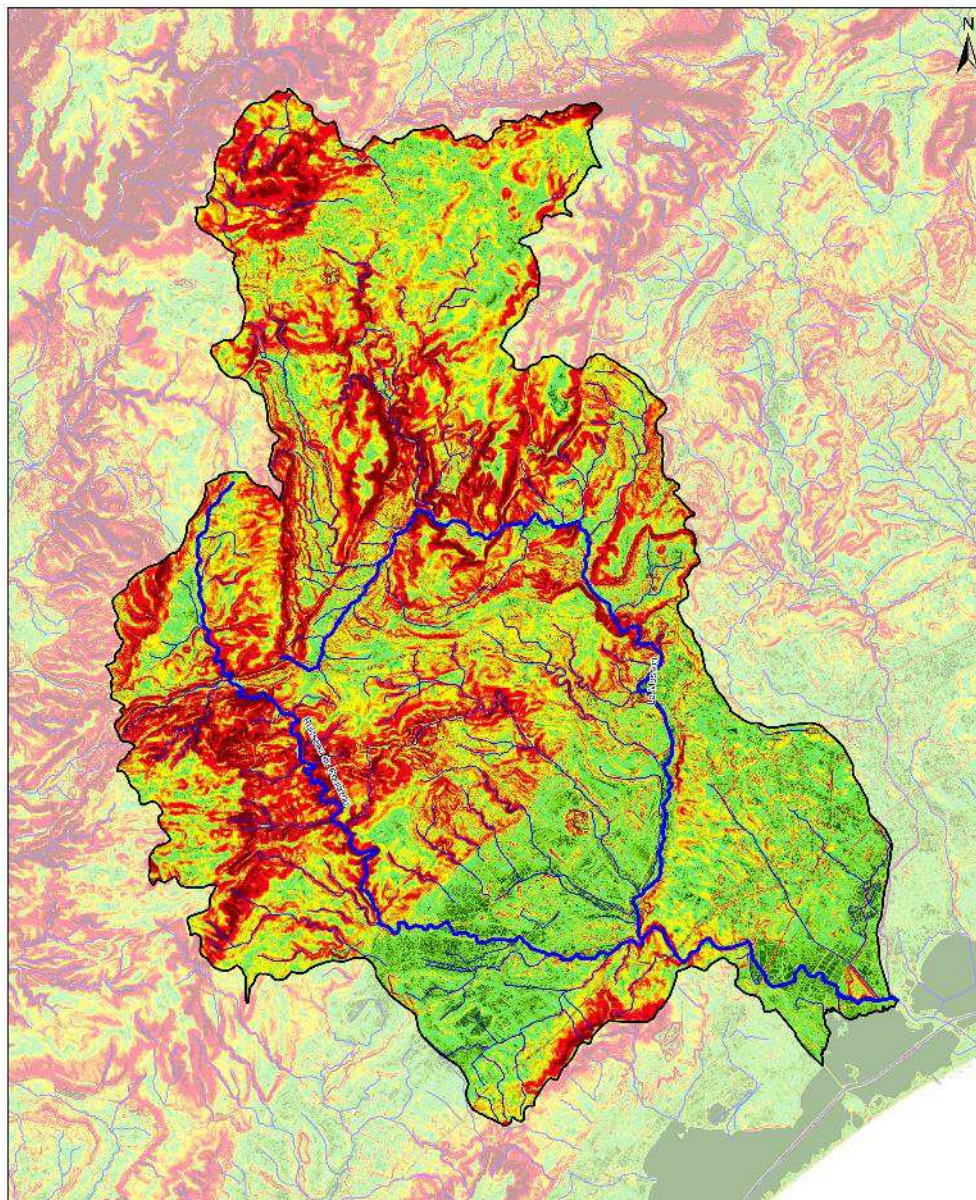
**30 communes,  
3 intercommunalités**

Nom du document : Limites administratives\_10\_0

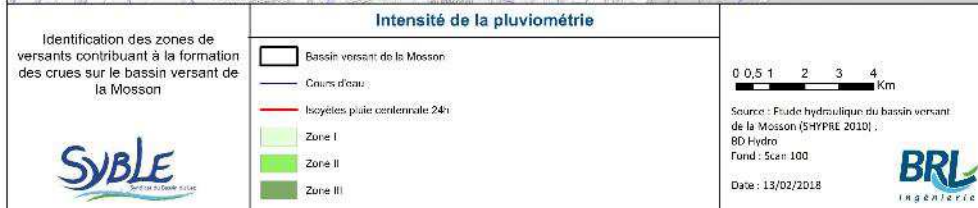
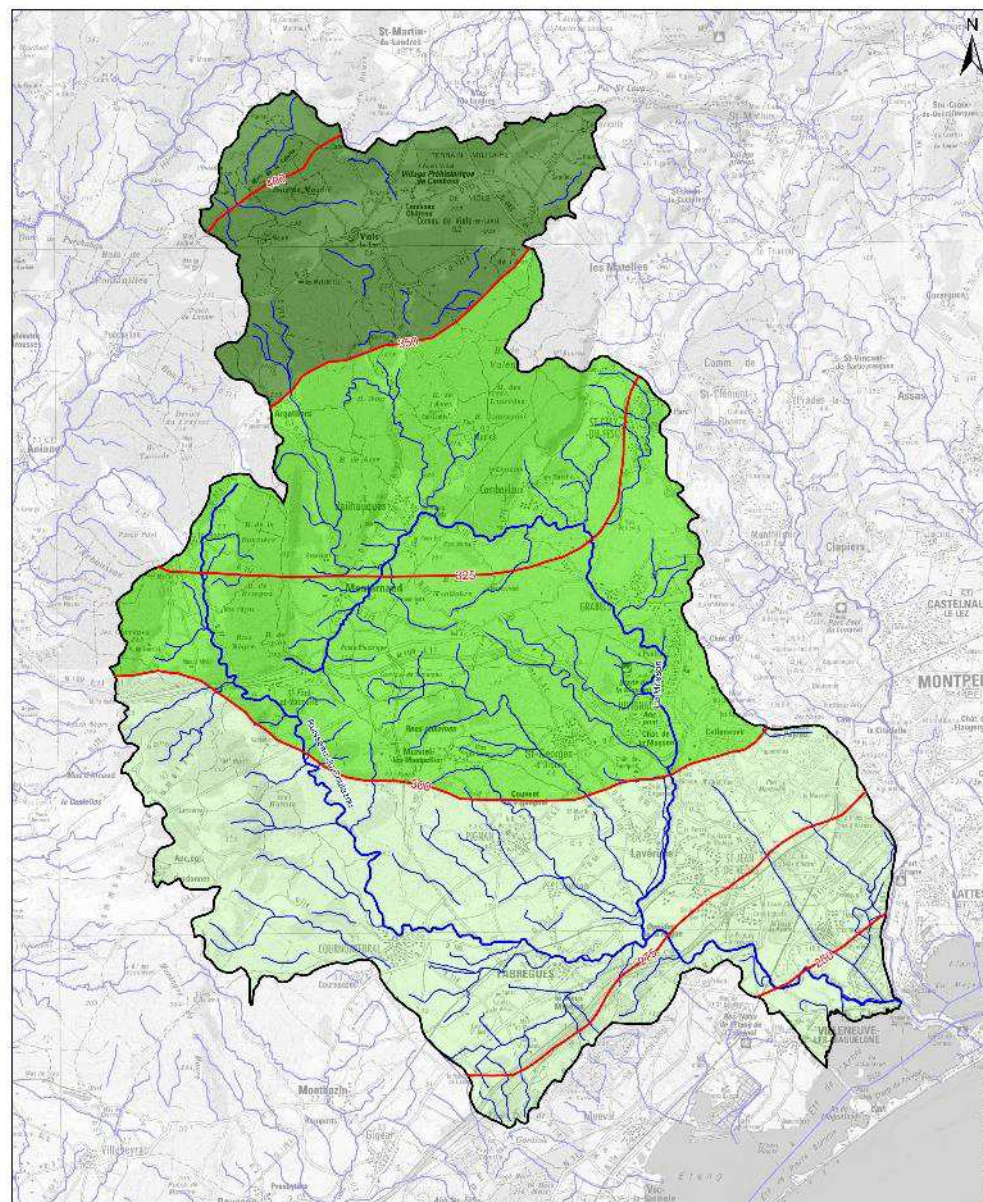


Sur 394 km<sup>2</sup> de bassin versant :

- 16% d'urbanisé
- 28% d'agricole
- 55% de naturel



**Des terrains  
fortement pentés**

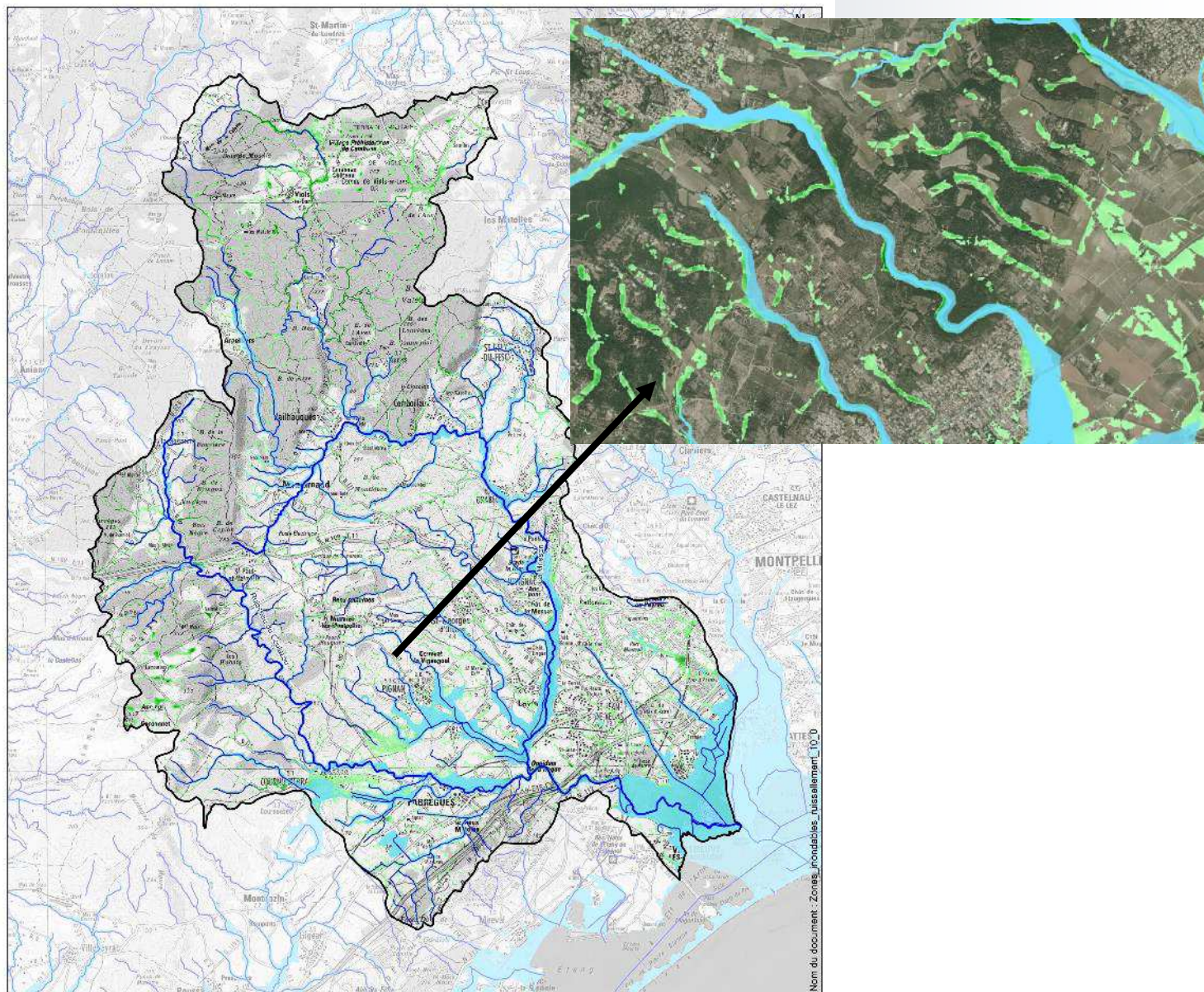


Une pluviométrie qui s'intensifie à l'amont du bassin versant

- **Cartographie des ruissellements - Modélisation hydrologique/hydraulique simplifiée :**

- Modélisation de la pluie ruisselant sur le bassin versant représenté par le modèle numérique de terrain (MNT) de l'IGN, le RGE ALTI, de mailles de 5m
- Modélisation est simplifiée : la transformation pluie-débit est globalisée, et la topographie très fine n'est pas prise en compte, notamment au droit des lits mineurs et ouvrages de franchissement des ruisseaux, des fossés agricoles, routiers et autres collecteurs pluviaux.
- Pluies de projet brutes abattues en pluies nettes afin de prendre en compte l'infiltration et la rétention, ainsi que l'abattement spatial, puis injectées sur chaque maille du MNT couvrant toute la superficie du bassin versant.

- Modélisation hydraulique bidimensionnelle réalisée avec le logiciel HEC-RAS 2D : Propagation de maille en maille des volumes ruisselés et cartographie des cheminements préférentiels et des accumulations de l'eau en fonction de la topographie.
- Pluviométrie : pluviométrie SHYREG, à partir d'un pixel central du bassin versant, jugé représentatif de la pluviométrie moyenne du bassin versant. A partir de cette pluviométrie, une pluie de projet de Keiffer est construite, sur une durée totale de 24h, et avec un pas de temps d'une heure, pour les 3 occurrences 100 ans, 30 ans et 10 ans.
- Pluie brute abattue en calant le débit obtenu sur les débits de référence à l'aval



Identification des zones de versants contribuant à la formation des crues sur le bassin versant de la Mosson

SYBLE  
Syndicat du Bassin du Lez

## Zones inondables et ruissellement

- Basin versant de la Mosson
- Cours d'eau
- Zones inondables (AZI et PPRi)
- Ruissellement (Source: BRL modèle hydraulique simplifié, 2015)



0 0,5 1 2 3 4 Km

Source : Atlas des zones inondables des bassins de la Mosson et du Lez, DDTM 34 (2017), BRU BD Hydro  
Fond : Scen 100

Date : 15/02/2018

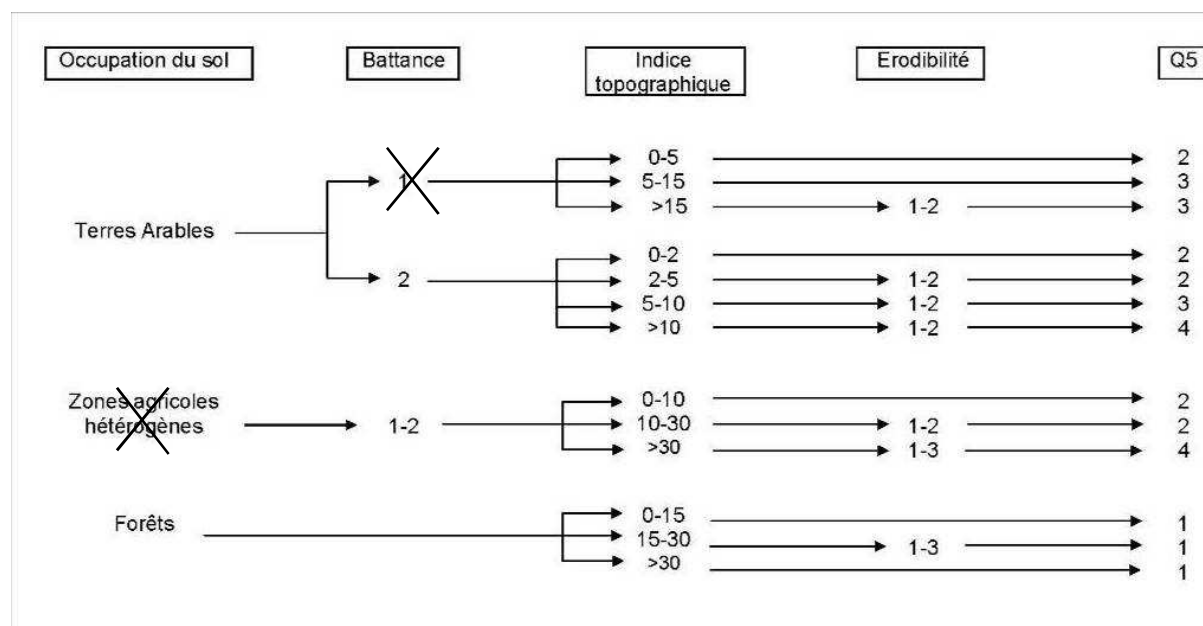
BRL  
Ingénierie

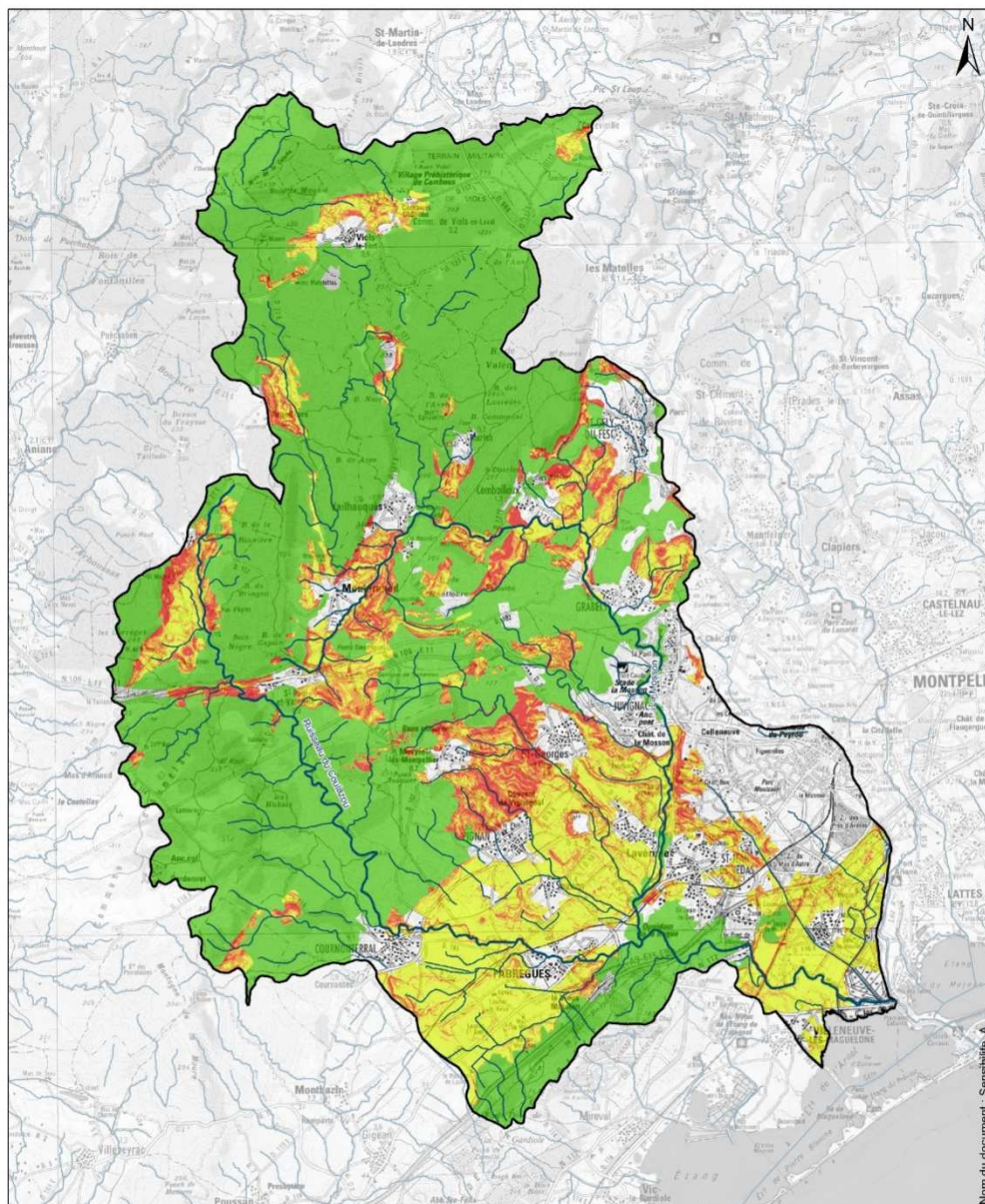
### Cartographie de pré-zonage

- Modèle de l'aléa érosion développé par l'INRA et le Laboratoire LISAH : permet de qualifier l'aléa érosion-ruissellement à partir de :
  - L'occupation du sol,
  - La texture du sol ou battance (ou pierrosité en milieu méditerranéen),
  - La topographie : classes de pentes,
  - L'intensité des pluies
- Autres paramètres à intégrer
  - Structuration des parcelles (à affiner dans les phases ultérieures)
  - Les enjeux à l'aval : présence de zones urbanisées ou rurales sensibles

## Identification des zones de versants contribuant à la formation des crues sur le bassin versant de la Mosson

- Modèle de l'aléa érosion INRA-LISAH : adaptation exemple du Lez :
- Battance et érodibilité : à partir de la texture du sol à l'aide du triangle de LISAH : principales textures de sol sur le BV Lez sont de type « sol équilibré » => indices de battance et d'érodibilité de 2 ; la donnée pierrosité n'a pu être exploitée car elle correspond vraisemblablement à une caractéristique du sous-sol et non à la pierrosité de surface qui nous intéresse ici.
- L'indice climatique est fixé à la valeur maximum Q5 de manière à retraduire la violence des pluies méditerranéennes.





Nom du document : Sensibilité\_A

Identification des zones de versants contribuant à la formation des crues sur le bassin versant de la Mosson

### Sensibilité ruissellement-érosion méthode Lisah

□ Bassin versant de la Mosson  
— Cours d'eau

Indice  
1  
2  
3  
4

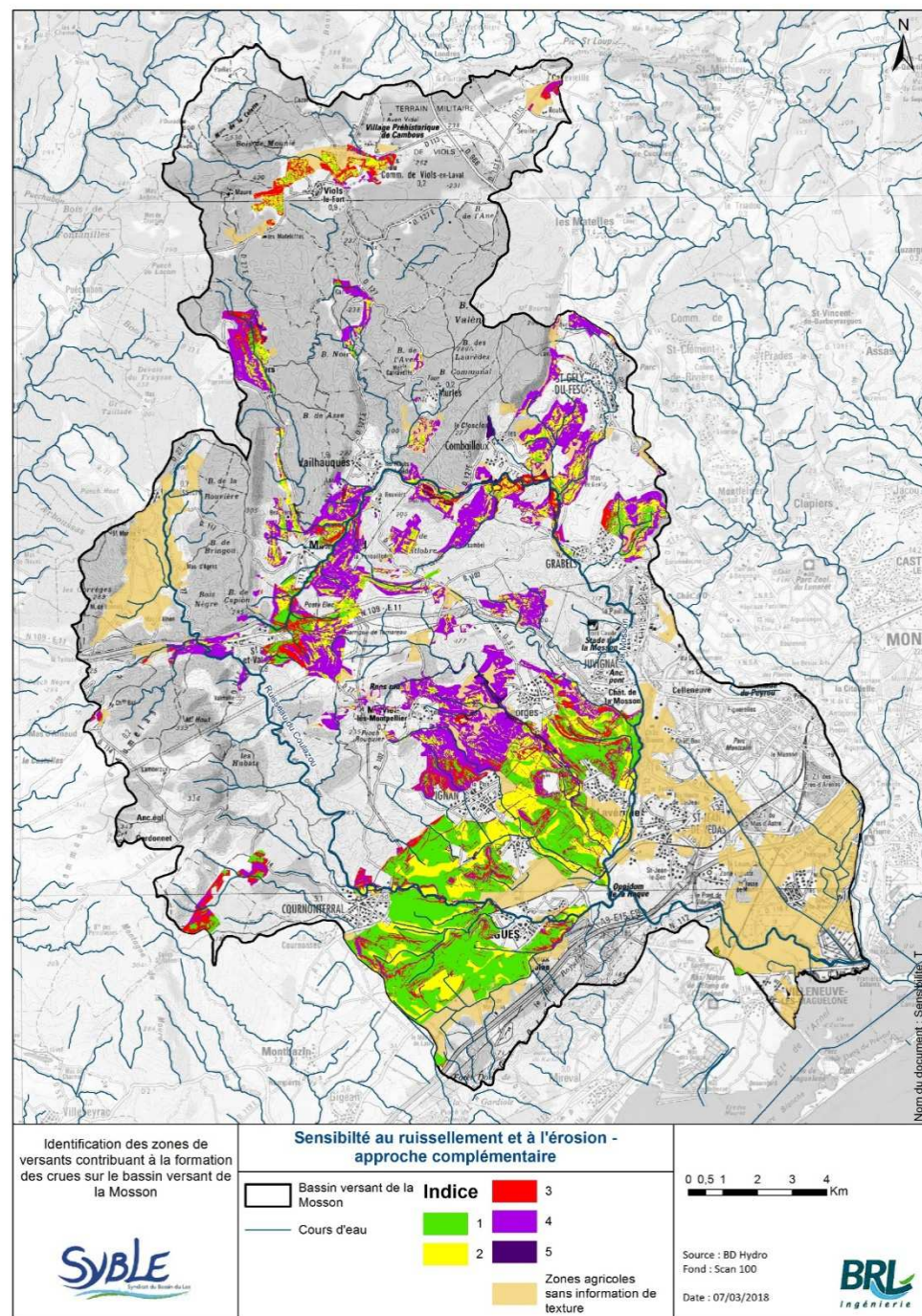
0 0,5 1 2 3 4 Km

Source : Corine Land Cover (2012)  
BD Hydro  
Fond : Scan 100

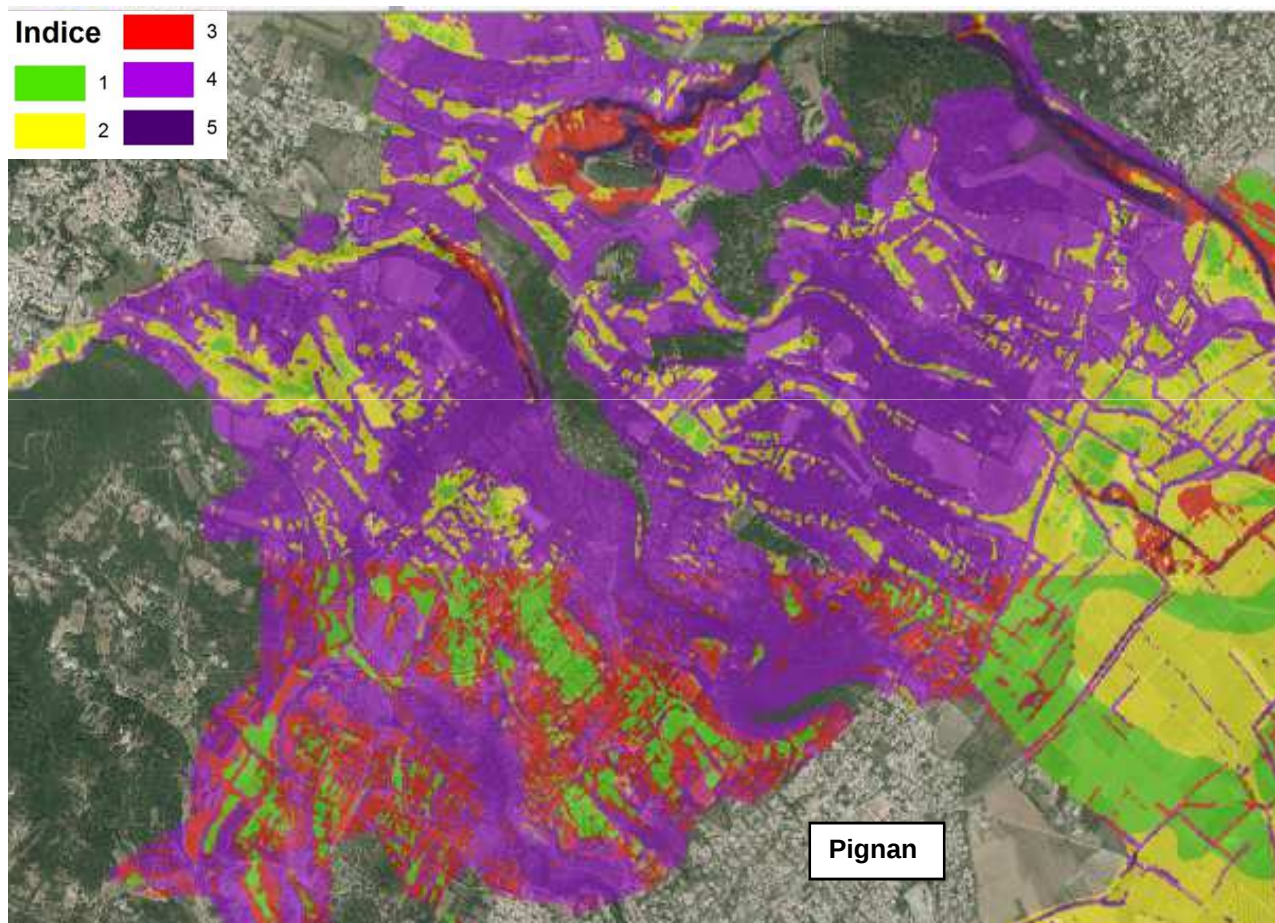
Date : 07/03/2018

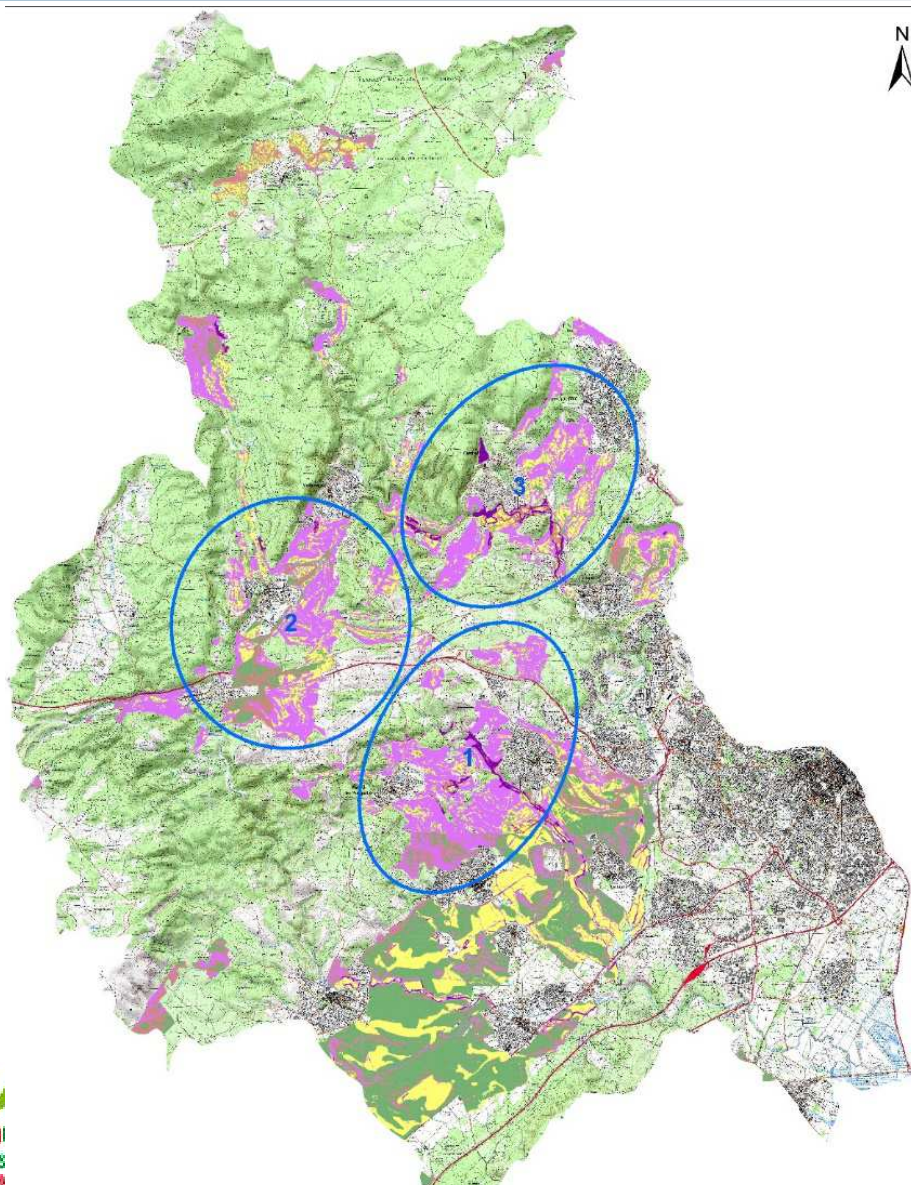
- **Approche complémentaire**

| Indice de sensibilité au ruissellement et à l'érosion |                  |      |       |      |
|-------------------------------------------------------|------------------|------|-------|------|
|                                                       |                  |      |       |      |
|                                                       | pentes           |      |       |      |
| Intensité pluviométrique                              | 0-2%             | 2-5% | 5-10% | >10% |
| Zone I (sud)                                          | 1                |      | 3     | 4    |
| Zone II (inter)                                       |                  |      | 2     |      |
| Zone III (Nord)                                       |                  |      | 3     |      |
|                                                       |                  |      |       |      |
|                                                       |                  |      |       |      |
| Texture du sol                                        | indice précédent |      |       |      |
|                                                       |                  |      |       |      |
| Sol lourds (argileux)                                 | " - 1 "          |      |       |      |
| Sol équilibré                                         |                  |      |       |      |
| Sol très léger (très sableux et/ou très limoneux)     | " + 1 "          |      |       |      |
|                                                       |                  |      |       |      |



## Identification des zones de versants contribuant à la formation des crues –Lutte contre le ruissellement et l'érosion en zone agricole





## Secteurs retenus pour la phase 3 des visites approfondies de sites

- **Secteur 1** : Pignan, Murviel-Lès-Montpellier, Saint-Georges d'Orques, Grabels, Juvignac
- **Secteur 2** : Murviel-Lès-Montpellier, Saint-Paul-et-Valmalle, Montarnaud, Vailhauquès, Grabels
- **Secteur 3** : Grabels, Vailhauquès, Combaillaux, Saint-Gély-du-Fesc, Murles

- **Phase 3 : Visites approfondies**
  - **Identification des parcelles agricoles sur les 3 secteurs**
    - **Données et enquêtes menées par la chambre d'agriculture de l'Hérault, par le biais de rencontres terrain, contacts ressource, techniciens, coopératives,...**
      - 108 exploitants identifiés
      - 19 caves particulières
      - 23 oléiculteurs identifiés
  - **Envoi de questionnaires**

- **Éléments de prise en compte du diagnostic :**

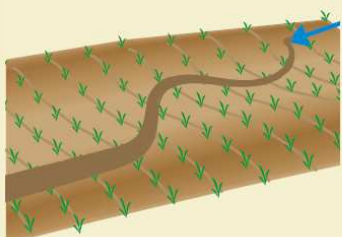
- Type de ruissellement
- Type de sol (argileux/limoneux/sableux)
- Présence d'éléments grossiers du sol
- Type de culture (vigne, oliviers, maraîchage, semences...)
- Présence d'éléments fixes du paysages (haie, bande enherbée, fossé, cours d'eau , terrasses...)
- Orientation de la culture par rapport aux cours d'eau, à la pente
- Implantation de la parcelle par rapport au bassin
- Type de pratiques culturales (travail du sol, nombre de passage, gestion des inter rangs, couverture végétale, traitement chimique ...)
- Présence de voies préférentielles de ruissellement au sein de la parcelle

## Type de mesures => en collaboration avec l'exploitant:

- Ouvrages d'hydraulique douce (bande enherbée, fascine, haies, diguettes végétales)
- Ouvrages structurants (gabions, fossé/talus, mare tampon, zone de rétention des ruissellements, petits murets)
- Changement de pratiques culturales (inter rangs => passage des engins => davantage de sol tassé augmentant le ruissellement, teneur en matière organique => stabilité du sol)
- Gestion des berges...

J'ai une ravine au milieu de ma parcelle

AVANT



APRÈS

