

GRIMENE Chaima (1,2), MGHIRBI Oussama (1,3), LOUVET Samuel (2), LE GRUSSE Philippe (1,3)

(1) CIHEAM-IAMM : Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier, Université de Montpellier, 3191 Route de Mende, 34093 Montpellier Cedex 5, France

(2) EcoClimaSol, Immeuble MIBI, 672 Rue du Mas Verchant, CS 37777, 34967 Montpellier Cedex 02, France

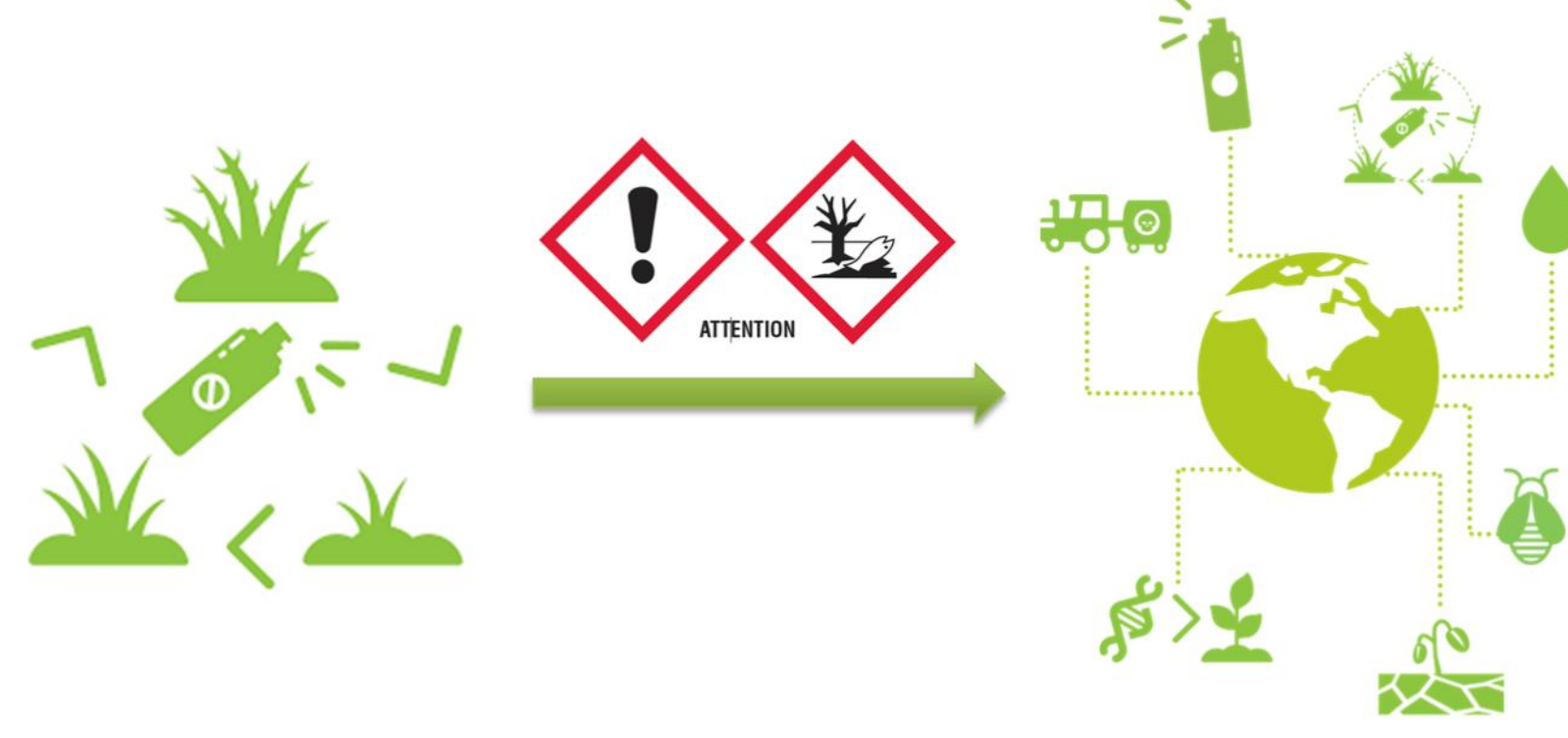
(3) UMR GRED, IRD, Université Paul Valéry Montpellier 3, Site Saint Charles, Rue du Professeur Henri Serre, 34090 Montpellier, France.

Email : chaymagrimen@gmail.com

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

L'agriculture actuelle est basée sur l'utilisation d'intrants (pesticides et engrais) pour s'affranchir des facteurs limitants.

L'utilisation des produits phytosanitaires (PP) provoque une dégradation des ressources naturelles par un phénomène de **pollution diffuse**.



66 600

Quantité en tonnes des PP utilisés en France en 2019



12 %

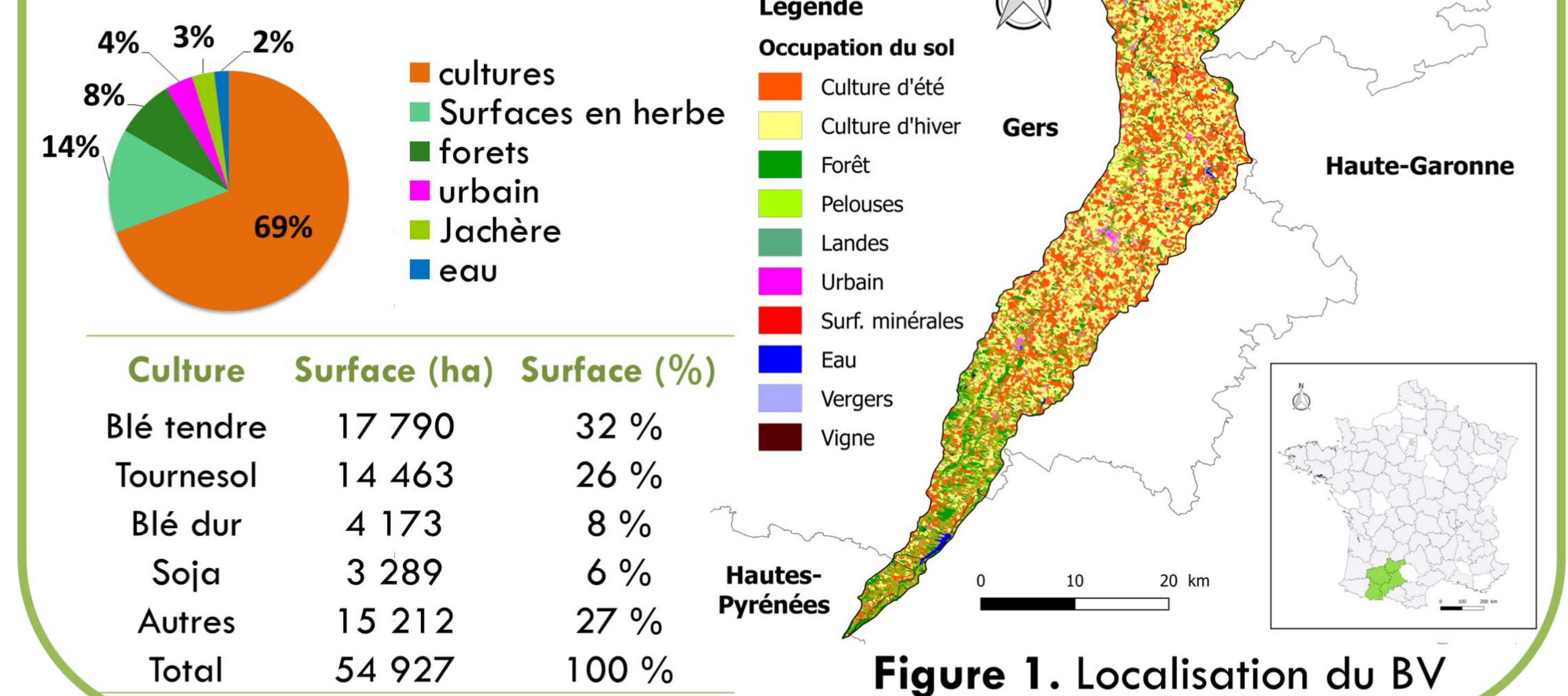
Augmentation de la consommation des PP entre 2014 et 2016

OBJECTIFS

- Caractérisation spatiale de la vulnérabilité des ressources naturelles face aux risques de la pollution diffuse par les PP.
- Evaluation du risque potentiel des PP sur la santé humaine et sur l'environnement à l'échelle des parcelles agricoles.
- L'anticipation de risques de pollution diffuse en identifiant les cultures considérées comme facteur de pression agricole avec une très haute précision à l'aide de la télédétection et du SIG.

SITE D'ÉTUDE

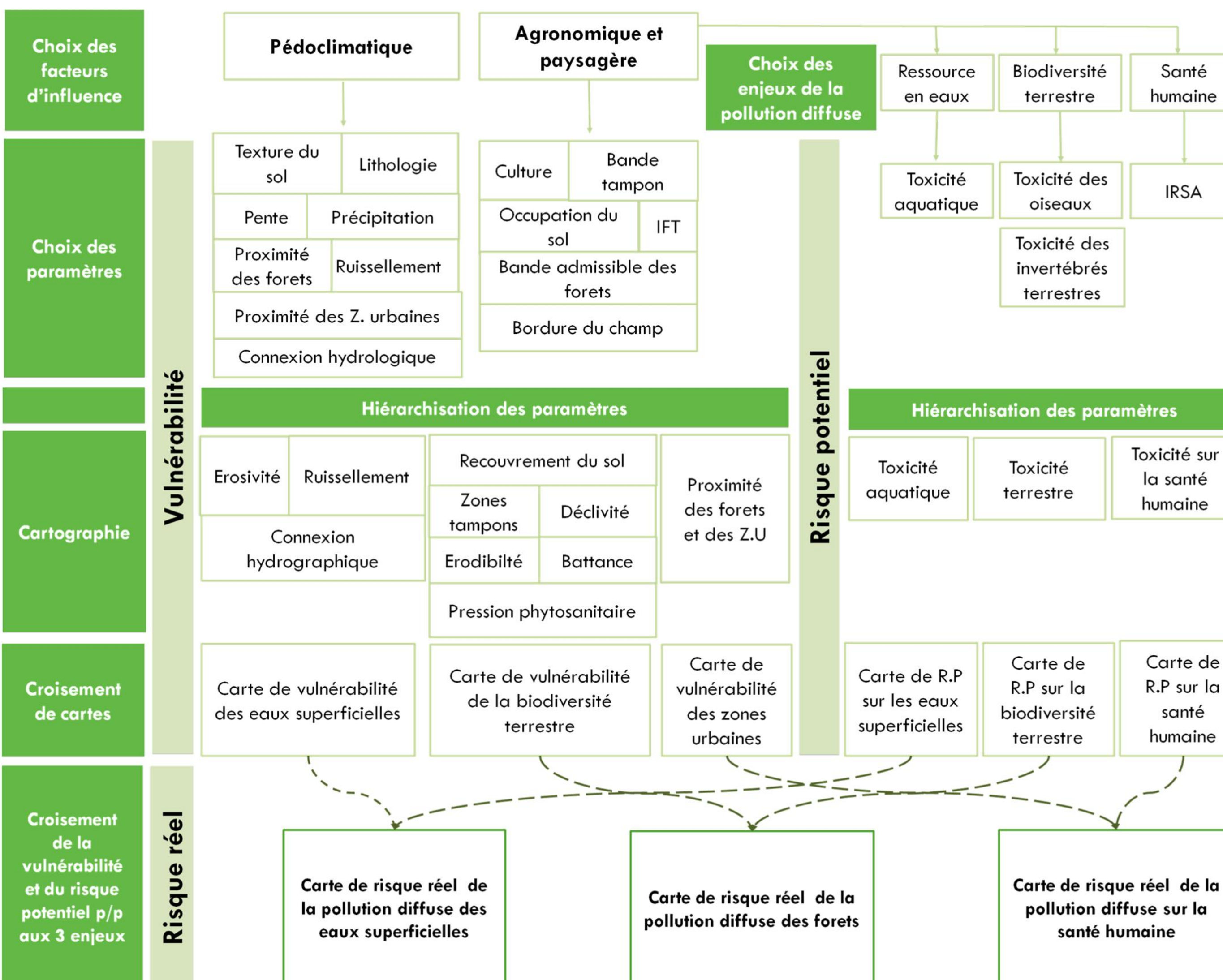
Bassin versant (BV) de la Gimone
Surface : 820 km²



MÉTHODOLOGIE

La méthodologie de travail est basée sur la caractérisation physique du milieu naturel dans le but d'établir la répartition spatiale de la charge polluante au niveau du bassin versant de la Gimone :

- Choix des paramètres de vulnérabilité du milieu.
- Définition des classes de vulnérabilité pour chaque paramètre en se basant sur des travaux scientifiques.
- Combinaison des paramètres et spatialisation de la vulnérabilité.
- Calcul des indicateurs du risque potentiel en se référant aux résultats du logiciel EToPhy¹.
- Croisement de la vulnérabilité et du risque potentiel pour déterminer le risque réel.



CARTOGRAPHIE DE LA VULNÉRABILITÉ

La démarche adoptée pour la cartographie de la vulnérabilité s'inscrit dans un processus de construction d'une intelligence territoriale. Cette approche d'étude territoriale mobilise plusieurs outils géographiques, agronomiques et de télédétection afin d'aboutir à la construction d'un système d'information territorial. Ce système permet l'acquisition et la manipulation d'un maximum d'informations géo-localisées à l'échelle d'un pixel et sur toutes les unités spatiales (parcelle et bassin versant) pour évaluer l'impact de la pollution diffuse sur les ressources naturelles.

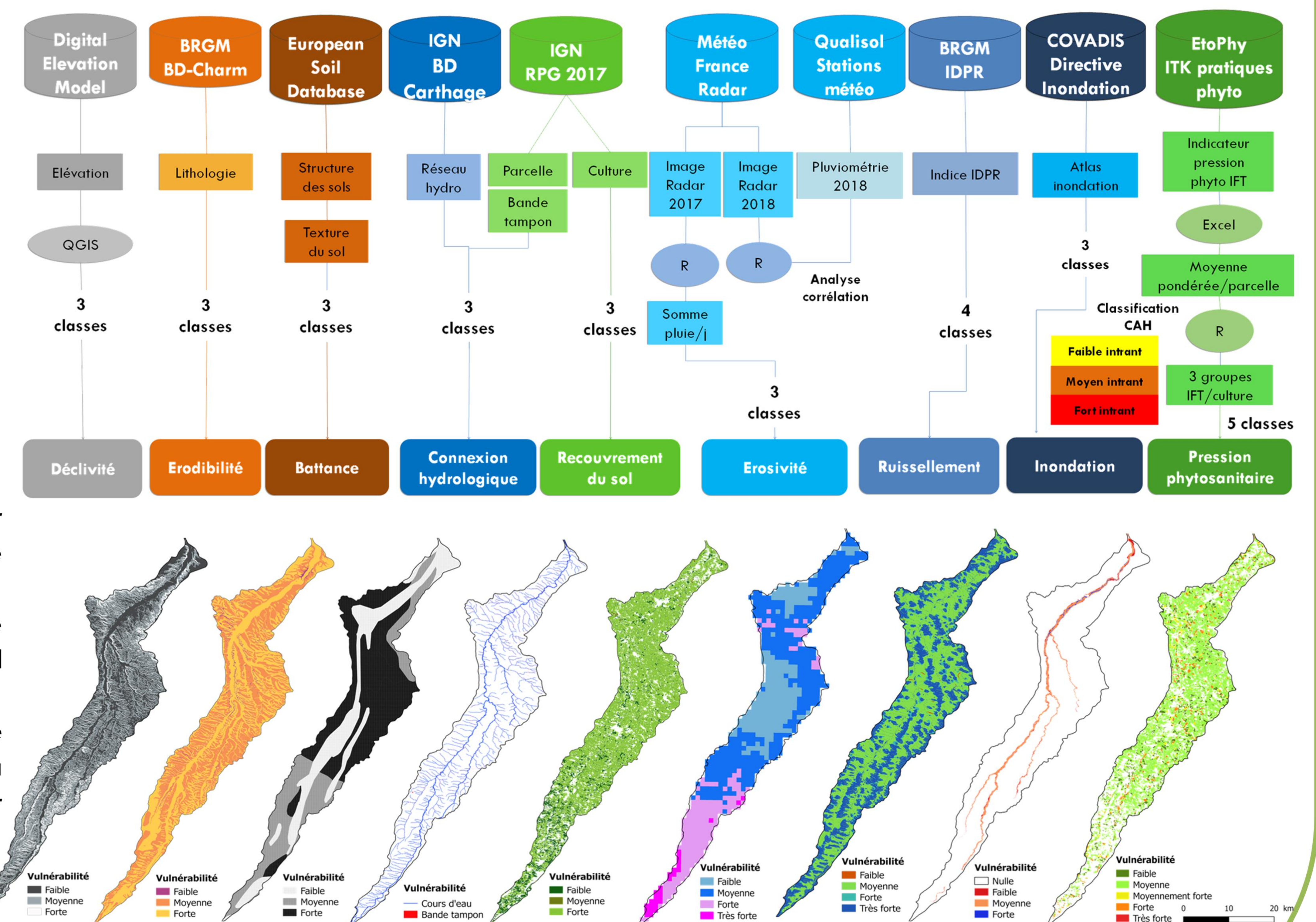
L'étude de vulnérabilité des ressources en eau que nous avons choisi de représenter se base sur les paramètres illustrés dans la figure 3.

La hiérarchisation des paramètres est réalisée selon plusieurs travaux scientifiques et la **discretisation par ruptures naturelles (Jenks)** pour le paramètre pression phytosanitaire (IFT).

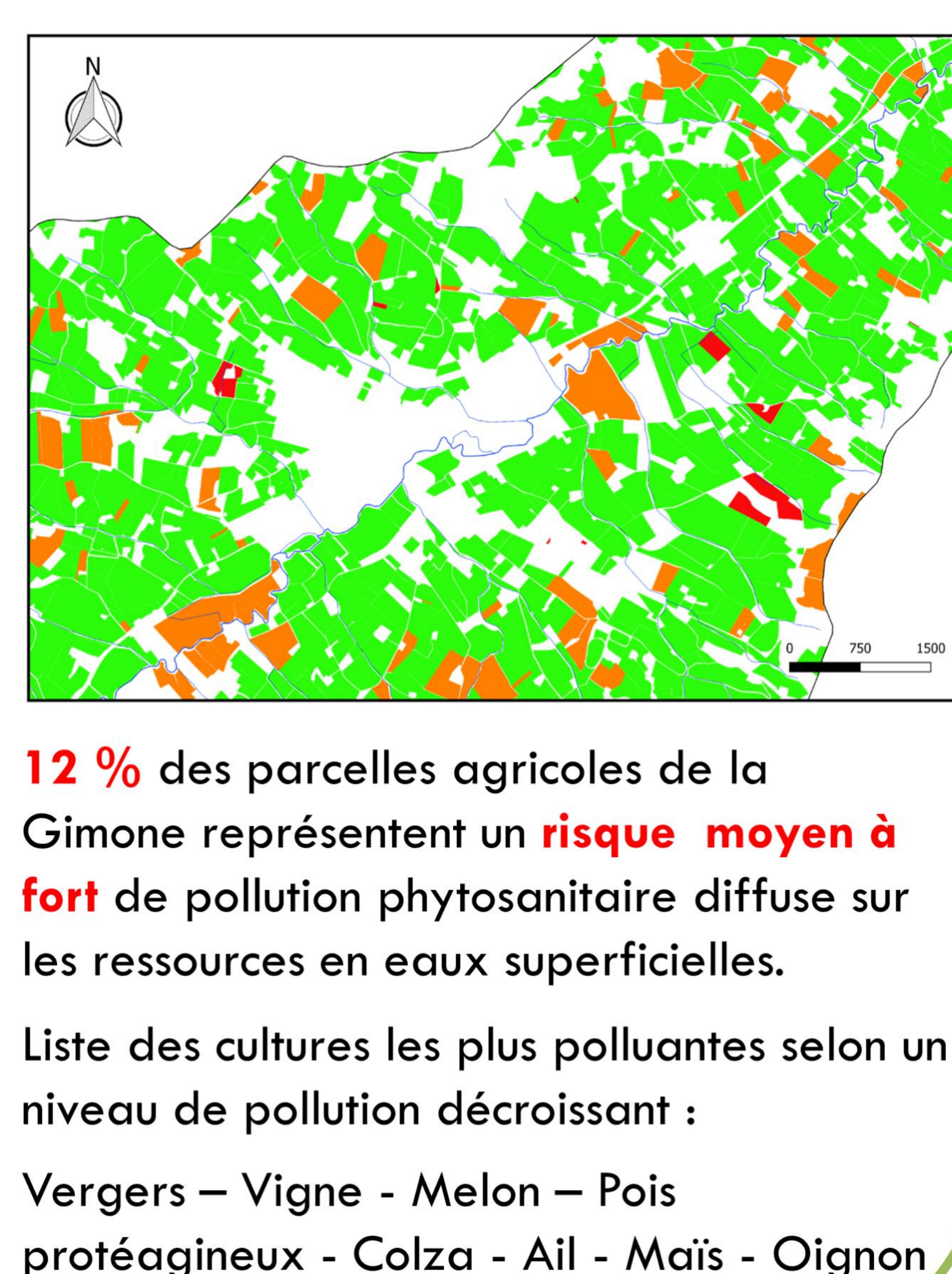
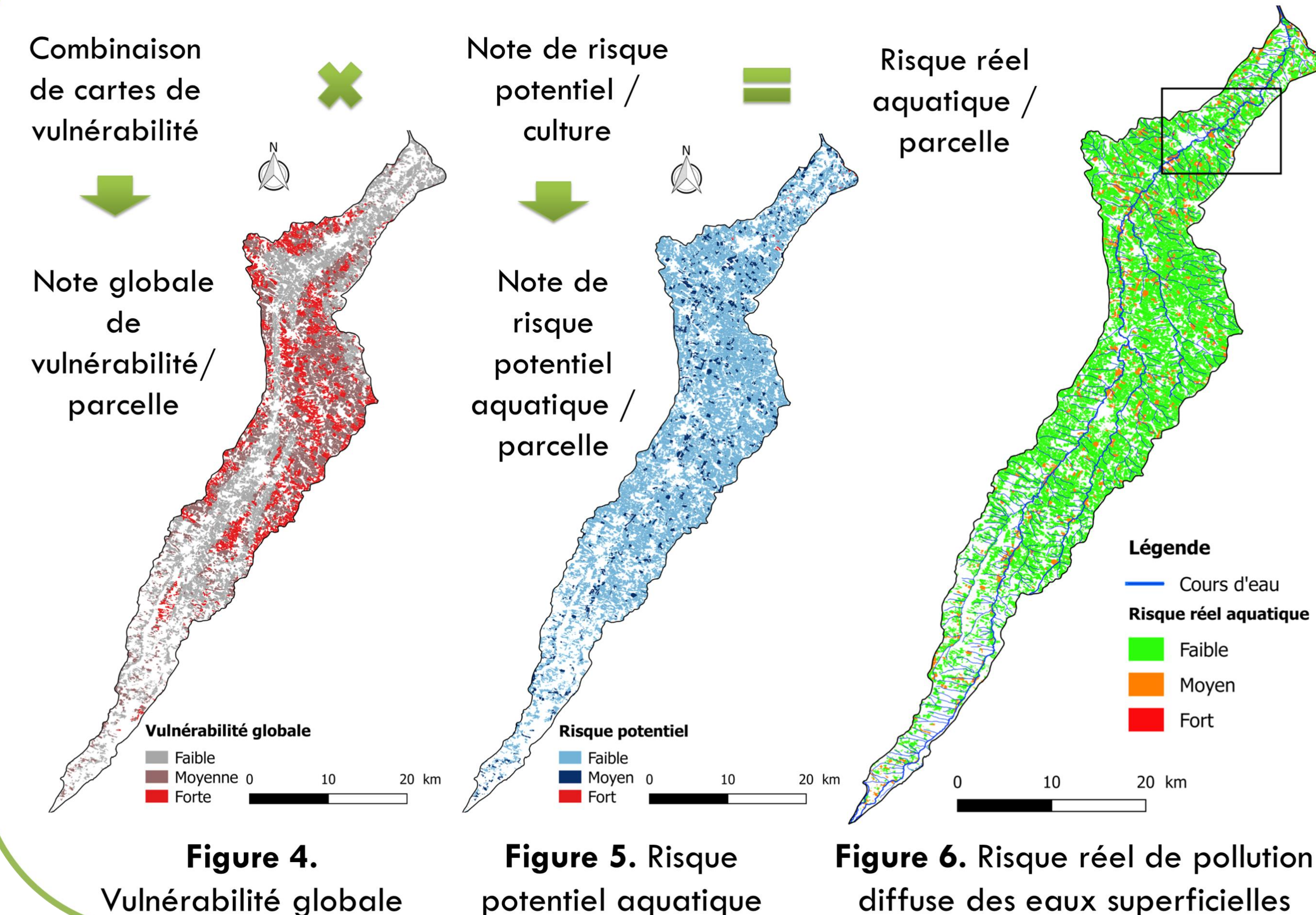
La vulnérabilité est déterminée à l'aide des notes en passant d'une échelle de pixel à une échelle parcellaire :

- Attribution des notes par classe pour tous les paramètres suivant une suite géométrique de 2 à 32.
- Spatialisation des notes pour chaque paramètre suivant une échelle de pixel sur une couche géographique raster.
- Extraction de la note moyenne de vulnérabilité par parcelle : calcul de la moyenne des notes de pixels sur chaque parcelle

La vulnérabilité globale résulte de la combinaison des paramètres (figure 4).



ÉTUDE DU RISQUE POTENTIEL ET DU RISQUE RÉEL



CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'approche d'analyse spatiale, via des techniques de cartographie de risques, est un outil d'aide à la décision qui répond aux attentes des différents acteurs de terrain. Cette démarche permet de produire une typologie des zones à risque élevé et de forte vulnérabilité et de mettre en place des plans d'action de réduction de pollution diffuse liée aux pratiques phytosanitaires agricoles.

