

Le Causse de Martel

Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque de deux systèmes karstiques Le Blagour de Chasteaux / Le Sorpt – Corrèze (19)

Stagiaire : Christophe PARIS

Maitre de stage : Philippe MUET (GINGER Environnement)

Cette étude test visant à cartographier la vulnérabilité intrinsèque de systèmes karstiques par la méthode PaPRIKa (ex RISKE 2) concerne les systèmes associés du Blagour de Chasteaux et du Sorpt.

La source du Blagour de Chasteaux émerge d'un système **karstique binaire**, avec des écoulements superficiels amont sur les grès triasiques, donnant naissance au ruisseau « la Couze ». Les eaux de ruissellement se perdent au niveau de la perte de la Couze pour émerger au Blagour. Le système du Sorpt quand à lui est un **système unaire**. (Figure 1)

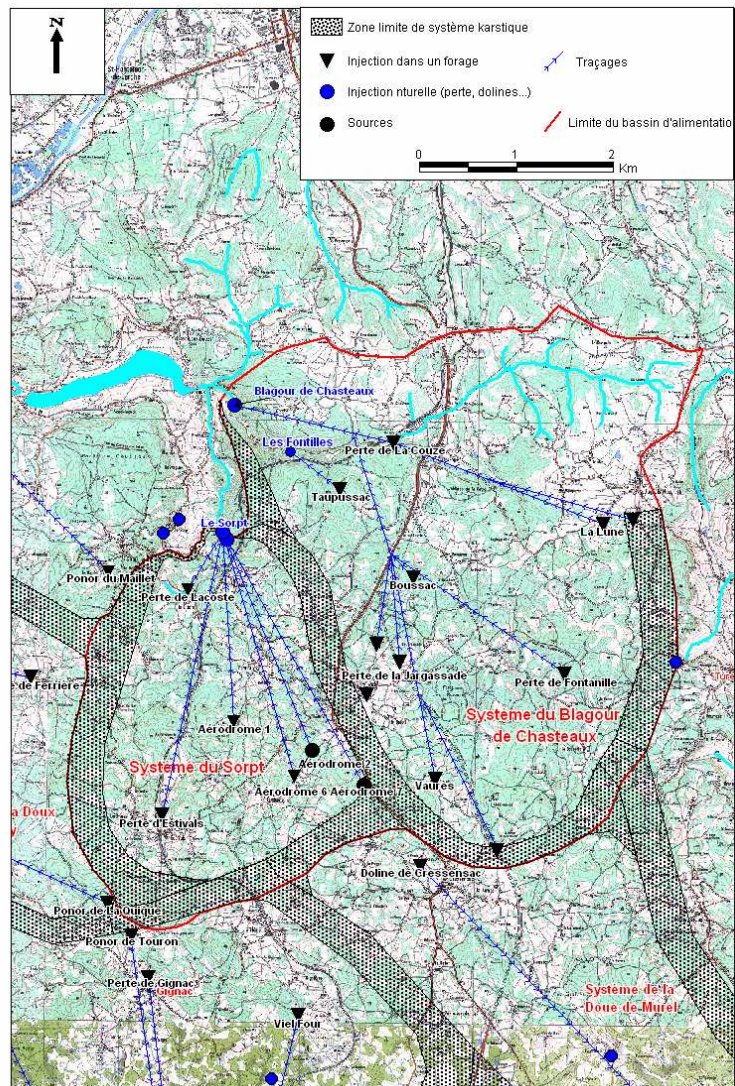


Figure 1 : Hydrogéologie de la région et localisation des systèmes karstiques

METHODOLOGIE

La méthode PaPRIKa est défini selon 4 critères : **I** définissant les modalités d'infiltration, **R** représentant la roche réservoir, **P** la protection (conjugaison entre le sol et l'épikarst) et **K** définissant la fonctionnalité du karst et de son réseau de drainage.

Deux phases sont nécessaires pour permettre l'indexation des différents critères. Dans un premier temps une phase de recherche bibliographique sera indispensable, puis une prospection terrain permettra une analyse approfondie et complétera les informations tirées de la bibliographie. Cette phase terrain est nécessaire pour définir le degré de fracturation de la roche, l'épaisseur du sol ou pour vérifier l'existence d'un épikarst...

Le calcul des cartes finales s'effectue par une combinaison linéaire des pondérations affectées à chaque critère. Le calcul est défini comme tel :

$$I_g = iI_{0-4} + rR_{0-4} + pP_{0-4} + kK_{0-4} \quad \text{avec} \quad i > r \geq p \geq k \geq 0.1 \quad \text{et} \quad \sum (\text{indices de pondération}) = 1$$

Il faut remarquer la prépondérance du critère I sur tous les autres critères.

LES CARTES FINALES

Il est à noter que les parties karstiques et non-karstique ont été traitées séparément. Pour la zone non-karstique du bassin versant de la Couze, une modification de la définition des critères a été testée. Une telle méthode est également employée sur le Causse de Gramat (cf. *Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque du Causse de Gramat*, D. Kavouri). C'est pourquoi nous discuterons essentiellement ici de la zone karstique.

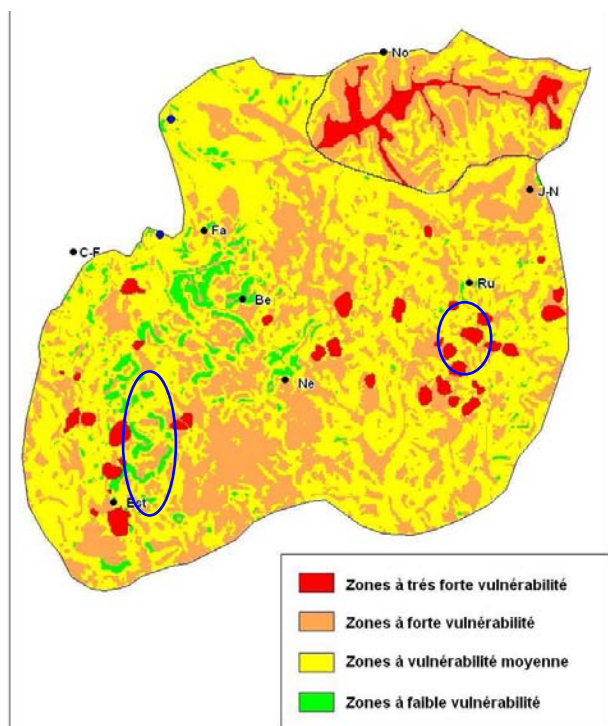


Figure 2 : Carte de vulnérabilité, I prépondérant

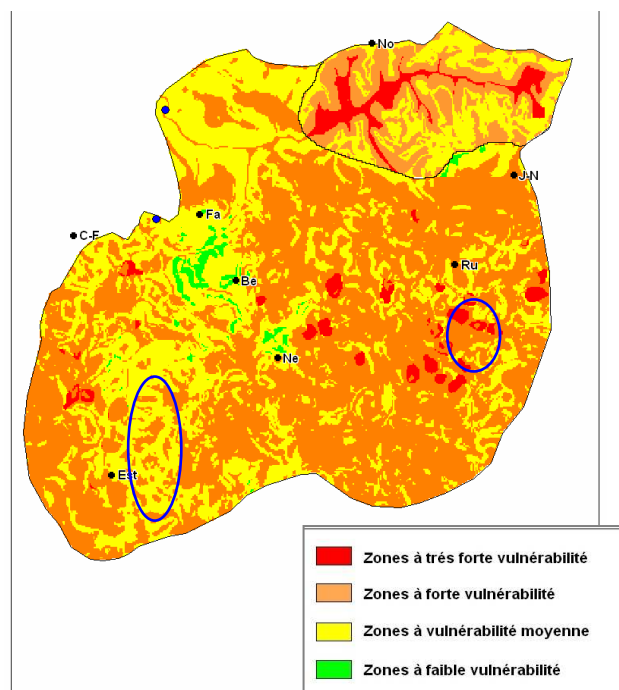


Figure 3 : Carte de vulnérabilité, I modéré

La **Figure 2** est une carte où le critère I possède un poids important. La prépondérance du critère I diminue l'importance des valeurs des autres indices (R, P, K). Comme le veut la méthode, les aires d'alimentation des points d'infiltration préférentielle apparaissent en très forte vulnérabilité.

La **Figure 3** est une carte où le critère I reste plus modéré. Les critères R, P et K peuvent ainsi s'exprimer de manière plus importante. Il est à noter que les aires d'alimentation des points d'infiltration préférentielle perdent de leur vulnérabilité. Certaines se voient déclasser dans l'échelle des gammes, notamment au niveau de la dépression d'Estivals, et d'autres se désagrègent sans pour autant disparaître, comme on peut le constater au sud de Russac. Il existe donc un paradoxe entre le critère I et les zones à infiltration privilégiée, et le critère P par la couverture géologique et pédologique importante. Les dépressions fermées sont des points préférentiels d'absorption des eaux météoriques. Cependant, elles font l'objet d'un comblement important par les formations superficielles tertiaires sidérolithiques, sur lesquels se développent des sols épais. C'est pourquoi les points de perte situés dans la dépression d'Estivals, où la couverture protectrice est intense, sont en totalité déclassés en classe de vulnérabilité plus faible.

CARTOGRAPHIE ANTERIEURE ET COMPARAISON

La zone d'étude a déjà fait l'objet d'une cartographie de la vulnérabilité (P.Muet, 1985) (cf. **Figure 4**)

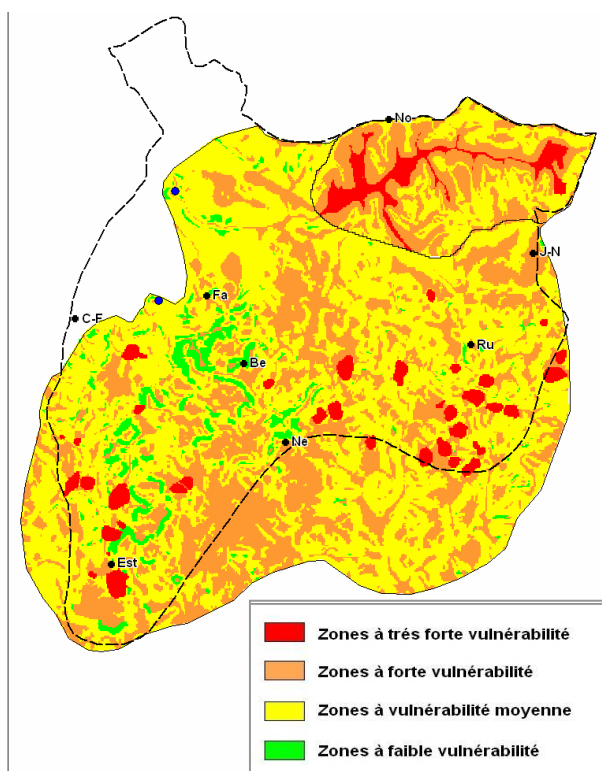
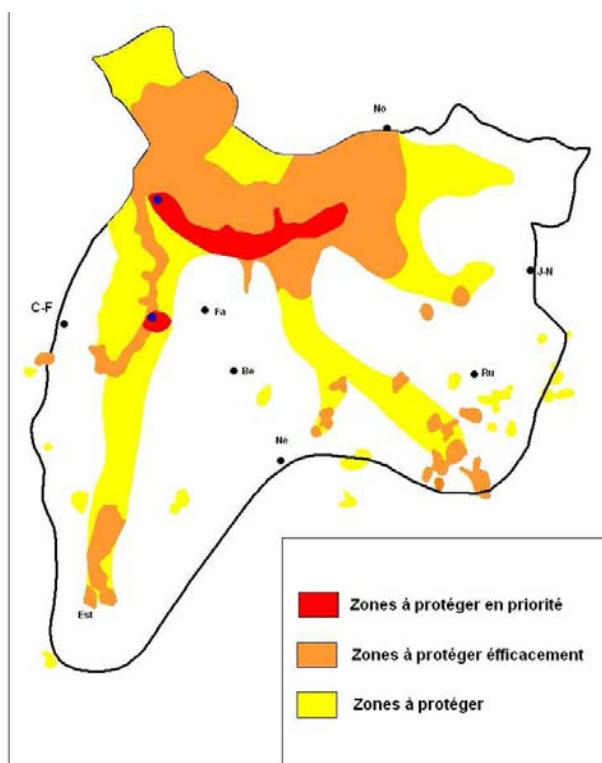


Figure 4 : Carte de vulnérabilité ancienne (P. Muet 1985)

Figure 5 : Carte de vulnérabilité établie par PaPRIKA

Tout d'abord, il faut noter un réajustement des limites de l'aire d'alimentation des systèmes. C'est l'abondance des études de traçage hydrogéologique qui a permis, au fil des années, de remodeler cette limite.

Cette cartographie, établie à dire d'expert, tient compte de différents critères géomorphologiques et hydrogéologiques particuliers à la région.

Les zones de très forte vulnérabilité (à protéger en priorité) sont les zones de proximité immédiate des sources, ainsi que la vallée d'Entrecors qui s'étend de la perte de la Couze à la source du Blagour de Chasteaux, ou la ZNS (zone non-saturée) est très peu épaisse.

Les zones de forte vulnérabilité (à protéger efficacement) forment une auréole autour des zones de très forte vulnérabilité. Elles correspondent également aux zones d'infiltration préférentielle.

Les zones de vulnérabilité moyenne (à protéger) correspondent essentiellement aux terrains situés au droit des drains principaux du réseau karstique. La localisation de ces drains a été déterminé grâce à la prospection spéléologique, aux traçages hydrogéologiques effectués dans la région, mais également par des indices géomorphologiques (concentration plus important de dolines à points d'infiltration à certains endroits pouvant témoigner d'un drain sous-jacent...).

Les résultats obtenus par la méthode PaPRIKa présentent des similitudes avec la carte réalisée à dire d'expert. En effet, la carte résultant de PaPRIKa met en évidence les zones les plus vulnérables au niveau des points d'absorption éloignés. (cf. **Figure 5**).

Cependant, les zones à proximité des sources ne possèdent pas une forte vulnérabilité, de même que les zones situées au droit des drains principaux. Il est important de noter la discontinuité en termes de vulnérabilité dans la région de la vallée d'Entrecors (moyennement à peu vulnérable) par rapport au bassin versant de La Couze à l'amont direct de la perte qui offre des terrains à forte vulnérabilité.

Les zones de vulnérabilité établie à dire d'expert sont basées sur :

- 1) La distance à la source avec une estimation des temps de transit,
- 2) L'épaisseur de la Zone Non-Saturée,
- 3) Des indices géomorphologiques comme les points de perte et de ponors,
- 4) La localisation spatiale des axes de drainage.

La méthode PaPRIKa présente une approche géomorfo-pédologique, tandis que la cartographie à dire d'expert s'appuie sur des indices hydrogéologiques vis-à-vis du fonctionnement du karst. Le milieu étant appréhendé de manière différente dans les deux cas, de telles différences sur la vulnérabilité sont compréhensibles.