

4 La source du Lez : vulnérabilité et risques de pollution

Un transfert rapide de l'eau, de la surface vers la source

Les roches qui contiennent les eaux souterraines de l'aquifère du Lez sont sujettes à fracturation et à dissolution. En effet, les reliefs spécifiques en surface ainsi qu'en souterrain sont constitués :

- de sols peu épais voire de roche mise à nu,
- de zones de dépressions appelées dolines,
- d'un réseau de cours d'eau temporaires (vallées sèches) avec pertes, cavités et conduits dans le sous-sol.

Ce contexte géologique favorise le **transfert rapide de l'eau**, de la surface vers l'aquifère, puis de l'aquifère vers la source captée.

Une vulnérabilité propice à la pollution des sols et sous-sols

L'eau de pluie qui ruisselle sur les sols calcaires peut s'infiltrer **de façon diffuse sur les grandes surfaces dépourvues de sols épais**. C'est par exemple le cas au niveau de l'Hortus. Elle peut également s'écouler **de façon concentrée dans des dolines et des pertes de cours d'eau**, comme le long du Lirou ou du Terrieu (Figure 1).

L'eau de pluie, qui recharge ainsi la nappe aquifère, peut transporter avec elle, en l'espace de quelques heures ou jours, des éléments chimiques dissous, des polluants, des bactéries ou des particules fines.

Ces éléments proviennent :

- des sols d'activité agricole et viticole
- des jardins privés
- des rejets des stations d'épuration des eaux usées (STEP)
- de pollutions accidentelles

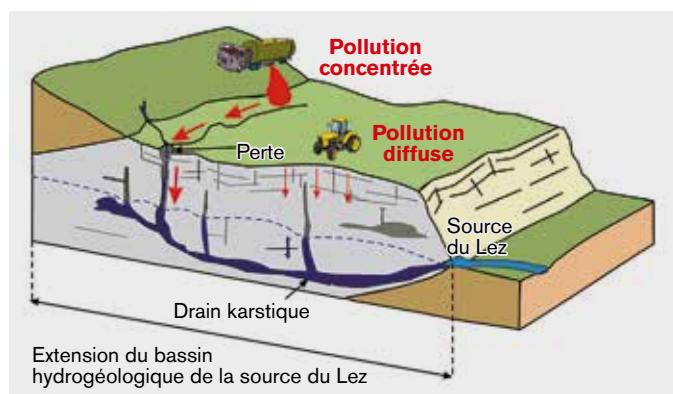


Figure 1 : schéma d'un aquifère karstique avec pollutions diffuse et concentrée

Comment évaluer le risque de pollution de la source du Lez ?

Les flux de pollution présentent un danger pour les sources et les zones qui les alimentent. Or, le problème est difficile à enrayer car il n'existe pas de moyen d'estimer directement les flux de pollution. Une des manières d'évaluer ce danger est de considérer l'occupation du sol comme un premier facteur d'explication.

A titre d'illustration, une zone de forêt ou de garrigue a moins de risque de générer une pollution qu'une zone de culture intensive ou qu'une zone industrielle. On associe donc la notion de danger à l'occupation du sol. Par ailleurs, les hydrogéologues sont capables d'estimer si l'eau est plus ou moins bien protégée par le milieu naturel : **c'est le degré de vulnérabilité**.

Zoom

Le **risque de pollution** auquel est exposée la source du Lez peut être évalué par le croisement des deux paramètres de danger et de vulnérabilité à ce danger : **danger x vulnérabilité = risque**

Comment la vulnérabilité est-elle déterminée ?

Les caractéristiques géologiques (nature de la roche, intensité de fracturation) et hydrogéologiques (vitesse d'écoulement souterrain, nature des points d'infiltration,...) déterminent la sensibilité à la contamination par les activités humaines des eaux souterraines : c'est la vulnérabilité. Cette notion de vulnérabilité est une notion qualitative et relative, une propriété générale non mesurable.

PaPRIKa : une méthode innovante de cartographie de la vulnérabilité

Dans le cadre du projet LEZ - GMU, la cartographie de la vulnérabilité de l'aquifère du Lez a été réalisée en utilisant une méthode innovante nommée PaPRIKa : **Protection des aquifères karstiques basée sur la Protection, le Réservoir, l'Infiltration et le degré de Karstification** (Figure 2).

La source du Lez : vulnérabilité et risques de pollution

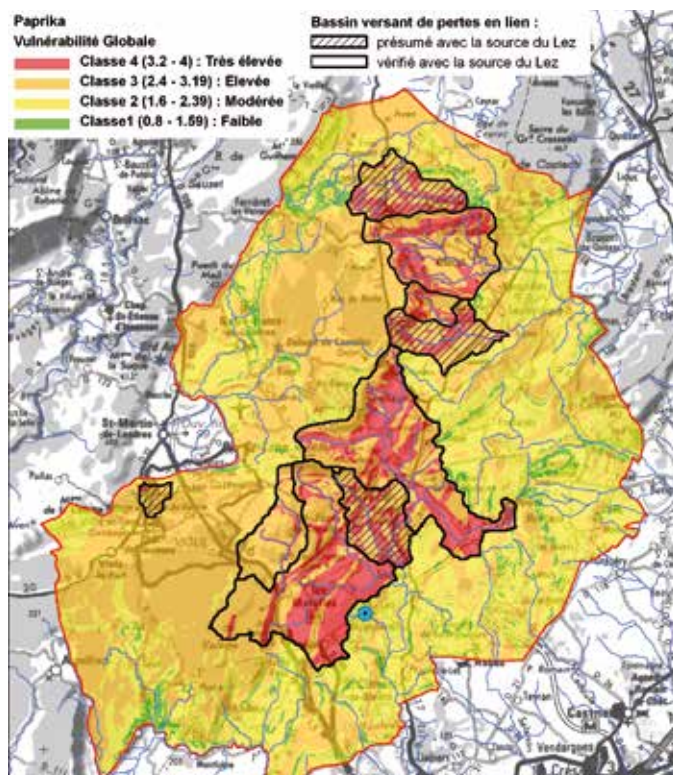


Figure 2 : carte d'indice global de vulnérabilité du bassin d'alimentation de la source du Lez

Les résultats obtenus grâce à PaPRIKa au niveau de la source du Lez

La carte de l'indice global de vulnérabilité (Figure 2) montre que le bassin d'alimentation de la source du Lez est d'une **vulnérabilité moyenne à très élevée, dont 61 % de vulnérabilité élevée à très élevée**.

Cette vulnérabilité varie dans l'espace avec :

- des zones de **vulnérabilité faible**, situées au niveau des bordures du bassin d'alimentation et correspondant aux secteurs présentant des calcaires recouverts par d'autres roches,
- des zones de **vulnérabilité très élevée**, située dans la partie centrale.

À retenir

Comme souvent dans les aquifères karstiques, la vulnérabilité de la source du Lez est élevée, notamment dans sa partie centrale. Les bassins versants des pertes sont des zones à risque du fait de la présence de STEP et de la proximité de l'axe d'écoulement que constitue la faille des Matelles.

Ces dernières correspondent aux bassins versants des pertes (Figure 3), avérées ou supposées, en connexion avec la source du Lez (Figure 2). Celles-ci se trouvent :

- soit sur des cours d'eau temporaires qui drainent des terrains argileux, marneux et marno-calcaires assurant un ruissellement important vers les zones de pertes,
- soit sur des zones de failles principales comme la faille des Matelles-Corconne, permettant une infiltration rapide d'une éventuelle pollution vers la ressource en eau.



Figure 3 : perte récente et spectaculaire du ruisseau du Gour Champlive (département du Doubs)

Caractérisation du danger sur la zone d'étude

Chiffrer plus précisément le danger dû à la pollution nécessite d'étudier plus finement les activités humaines, comme l'utilisation des produits phytosanitaires sur les cultures ou les rejets d'eaux pluviales ou d'eaux usées, et de compléter ainsi les informations apportées par l'occupation du sol.

L'étude de l'occupation a apporté des éléments permettant de préciser et quantifier les pressions anthropiques (liées à l'existence humaine) s'exerçant sur le bassin du Lez. **Les activités agricoles, principalement viticoles, occupent environ 25% de la superficie du bassin.** Les zones urbanisées représentent environ 5% du secteur étudié. A l'image des régions méditerranéennes, la population du bassin a doublé entre 1990 et 2009. L'urbanisation s'est fortement accrue dans certains secteurs. Les rejets des STEP à proximité des zones de pertes contribuent à la contamination de la ressource en eau, de type bactériologique ainsi que chimique, éléments qui ne sont pas traités par les STEP.