

Figure 31 : Evolution spatiale de la concentration du polluant depuis B4b (66j après l'infiltration)

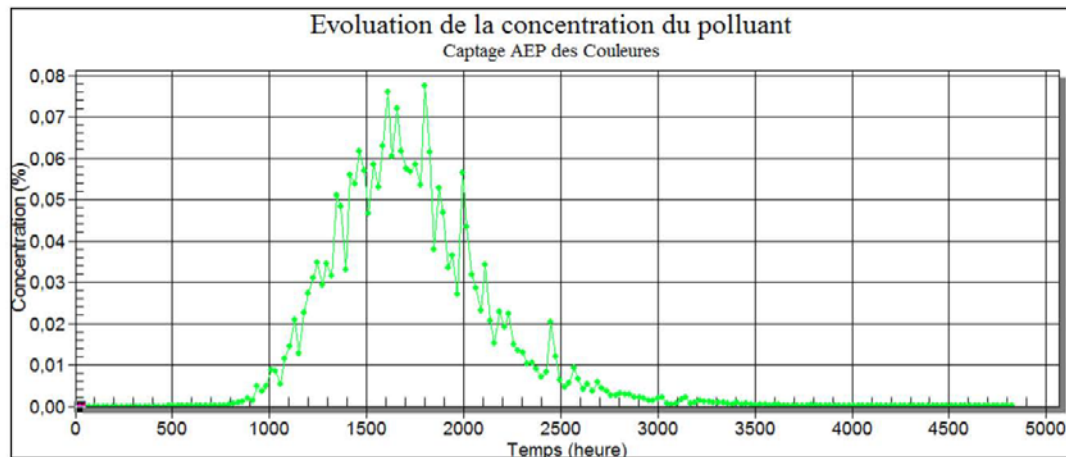


Figure 32 : Concentration du polluant au captage des Couleurs (scénario de dépollution n°1)

5.2. Scénario d'un forage de pompage de 350 m³/h dans le PPI en amont hydraulique du captage

D'après la courbe de restitution du polluant au captage, il apparaît qu'une pollution survenant au niveau du bassin d'infiltration n°4 serait encore détectée au niveau du captage en exploitation au bout de 28 jours après l'injection malgré la mise en place d'une barrière hydraulique constituée par 1 forage pompant en continu 350 m³/h.

Le pic au captage serait atteint au bout de 58 jours avec une concentration maximale de 0.015%. Le polluant serait encore détecté au niveau du captage exploité après plus de 73 jours depuis l'infiltration du polluant, avec une concentration de 0.01%.

Cette solution apparaîtrait donc comme insuffisante.

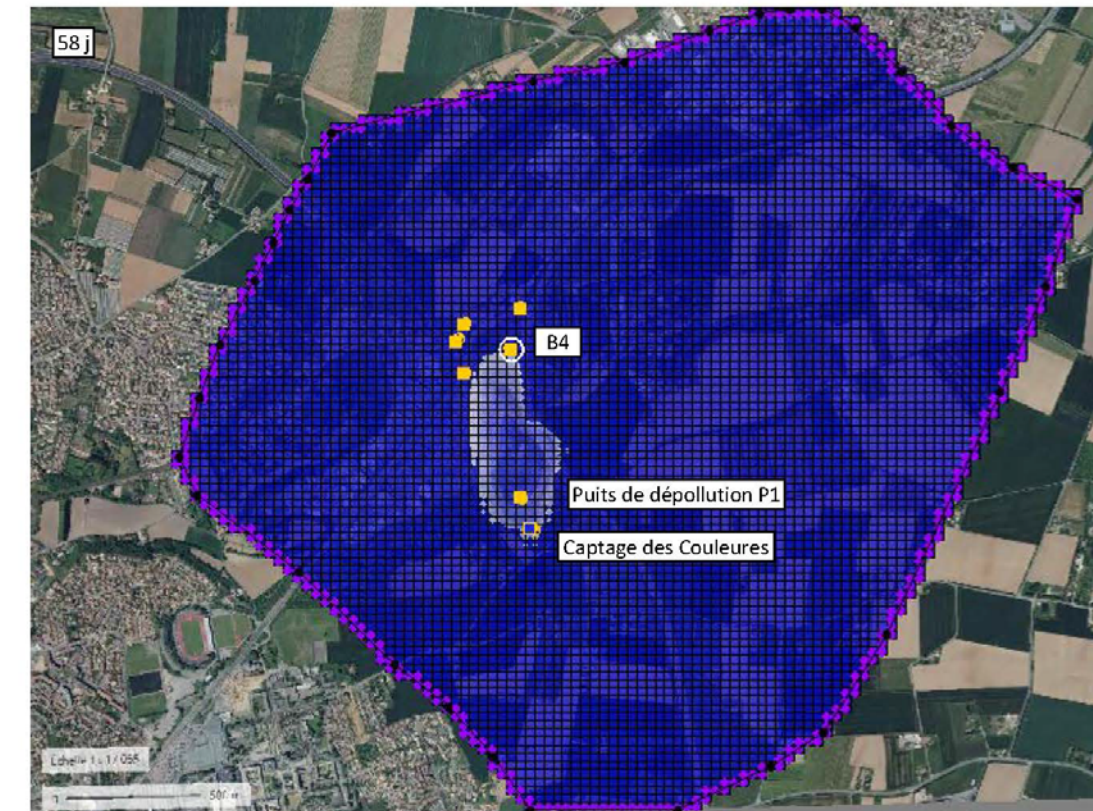


Figure 33 : Evolution spatiale de la concentration du polluant depuis B4b (58j après l'infiltration)

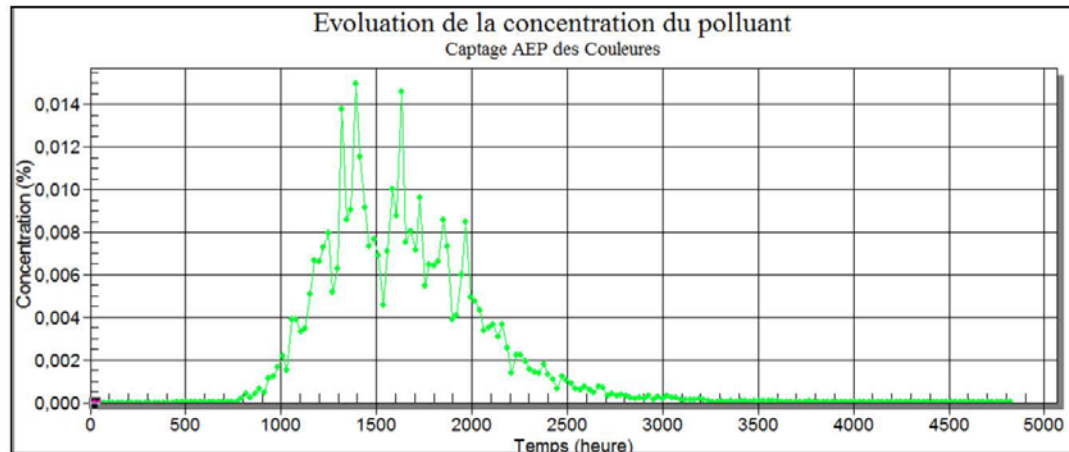


Figure 34 : Concentration du polluant au captage des Couleurs (scénario de dépollution n°2)

5.3. Scénarii de 2 forages de pompage de 350 m³/h dans le PPI en amont hydraulique du captage

5.3.1. Positionnement parallèle au sens d'écoulement de la nappe

D'après la courbe de restitution du polluant au captage, il apparaît qu'une pollution survenant au niveau du bassin d'infiltration n°4 serait encore détectée au niveau du captage en exploitation au bout de 28 jours après l'injection malgré la mise en place d'une barrière hydraulique constituée par 2 forages pompant en continu 350 m³/h.

Le pic au captage serait atteint au bout de 54 jours avec une concentration maximale de 0.003%.

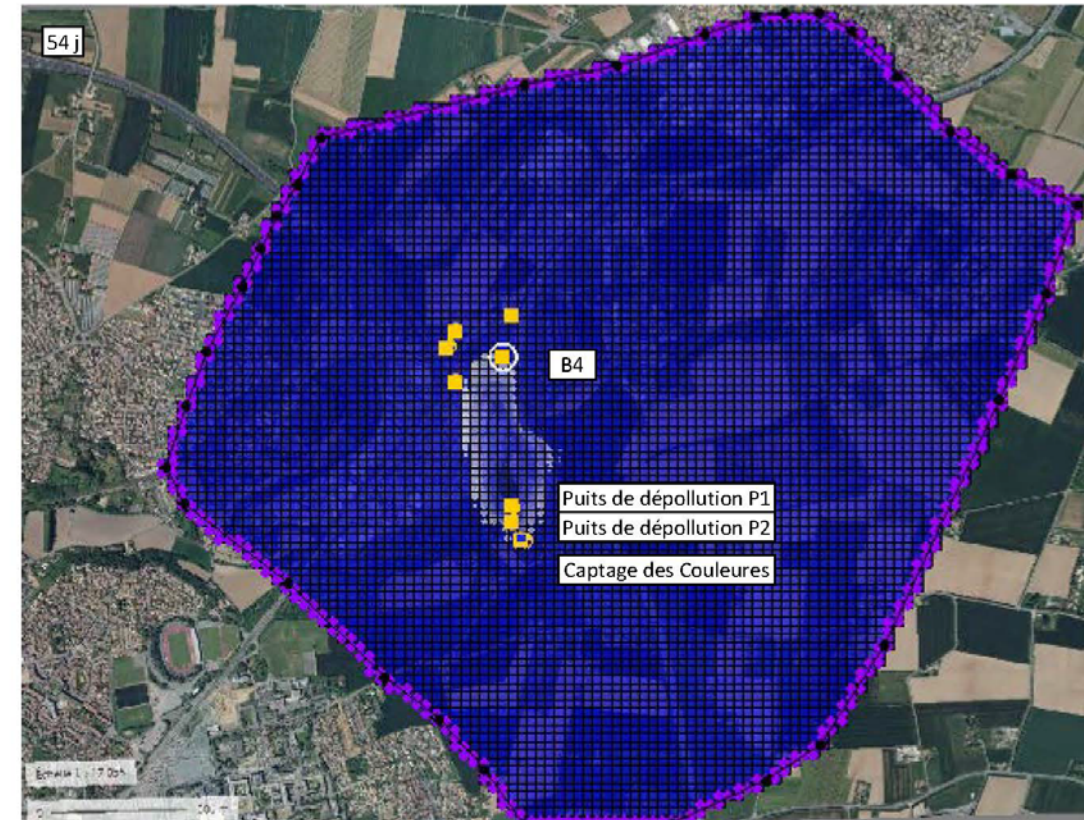


Figure 35 : Evolution spatiale de la concentration du polluant depuis B4b (54j après l'infiltration)

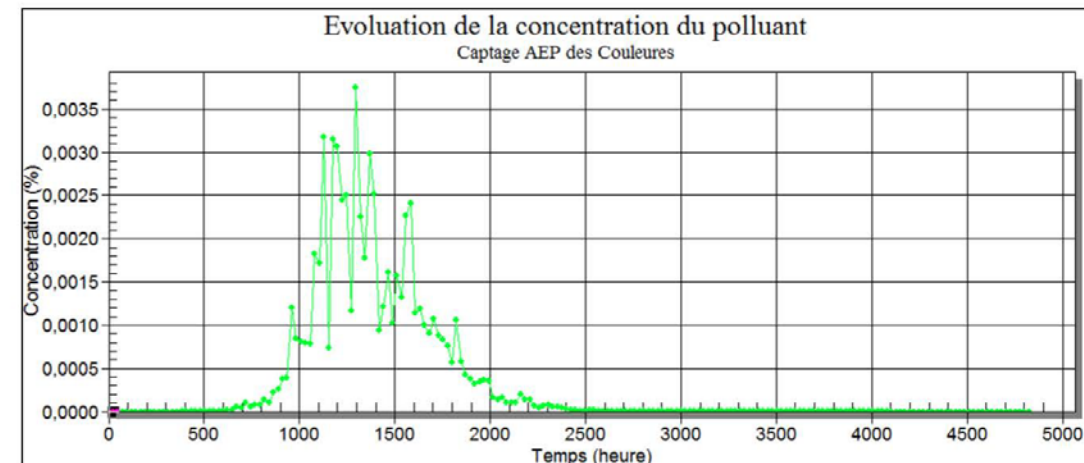


Figure 36 : Concentration du polluant au captage des Couleurs (scénario de dépollution n°3)

5.3.2. Positionnement perpendiculaire au sens d'écoulement de la nappe

D'après la courbe de restitution du polluant au captage, il apparaît qu'une pollution survenant au niveau du bassin d'infiltration n°4 serait encore détectée au niveau du captage en exploitation au bout de 27 jours après l'injection malgré la mise en place d'une barrière hydraulique constituée par 2 forages pompant en continu 350 m³/h.

Le pic au captage serait atteint au bout de 50 jours avec une concentration maximale de 0.0015%.

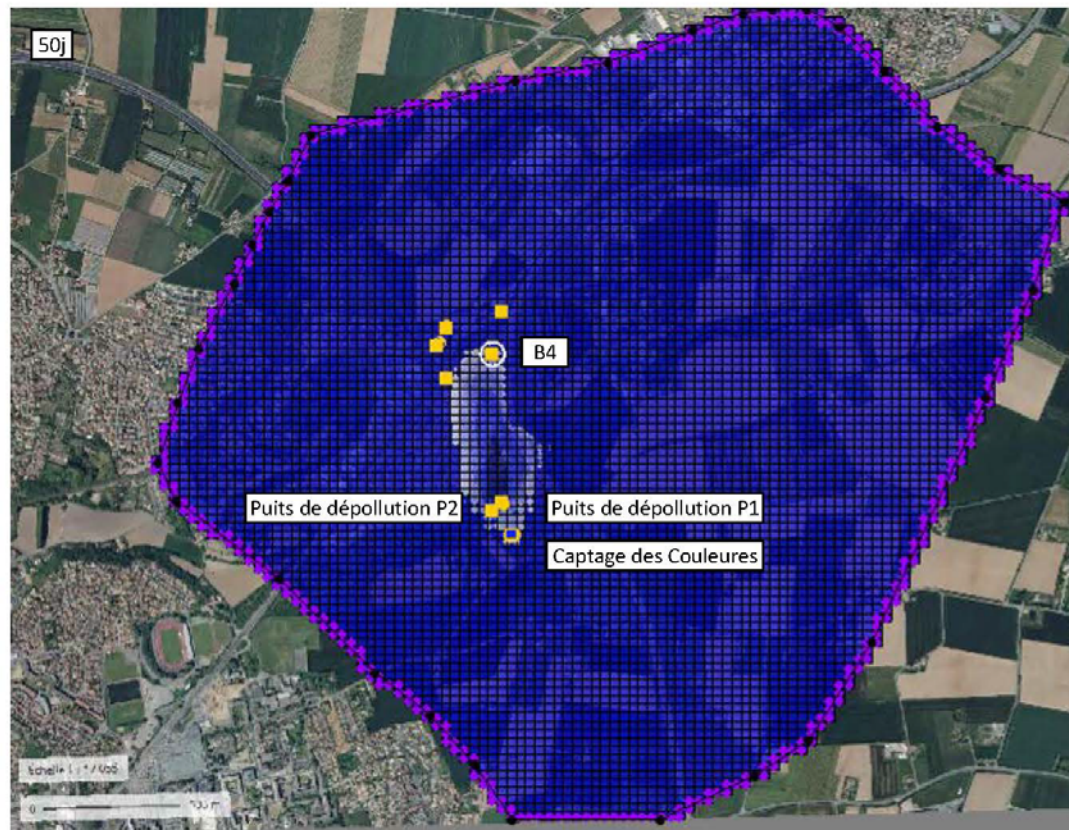


Figure 37 : Evolution spatiale de la concentration du polluant depuis B4b (50j après l'infiltration)

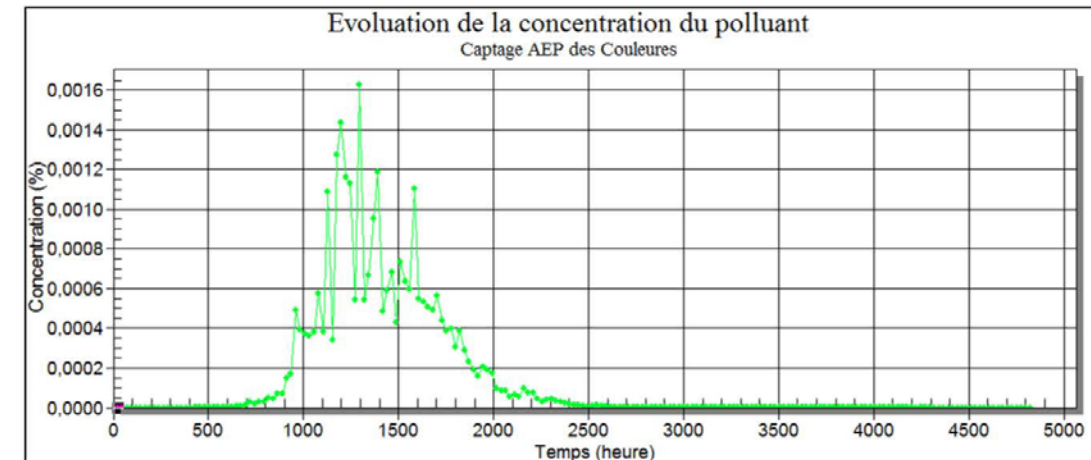


Figure 38 : Concentration du polluant au captage des Couleurs (scénario de dépollution n°4)



6. CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS

6.1. Conclusions

A travers cette étude d'impact, nous avons pu définir la vulnérabilité du captage AEP des Couleures vis-à-vis des zones du projet identifiées comme sensibles à savoir les 4 bassins d'infiltration.

La modélisation de transfert construite pour cette étude a permis de mettre en évidence le temps de réaction relativement important (32 à 56 jours) et donc la marge de manœuvre "confortable" pour réagir en cas de pollution depuis l'une de ces zones sensibles avant détection au captage des Couleures. Ces temps relativement longs sont dus :

- à l'importance de la zone non saturée (ZNS) qui joue le rôle de retardateur vis-à-vis de la migration verticale du polluant vers la nappe : 5 à 8 jours selon les zones considérées pour atteindre la nappe en hautes eaux (cas défavorable car ZNS minimum) ;
- à la distance relativement importante entre les différents bassins d'infiltration et le captage AEP des Couleures (670 à 820 m selon les zones considérées) ;
- au caractère libre de la nappe, à sa forte épaisseur (> 30 m), à son coefficient d'emmagasinement très important (1.4×10^{-2}) et à sa vitesse d'écoulement relativement faible (8 m/j à proximité du captage qui est une vitesse accélérée et qui est donc vraisemblablement surestimée en s'éloignant du captage).

Des scénarii de dépollution ont été testés et envisagés avec la création d'une barrière hydraulique dans le PPI au nord du captage AEP, en amont hydraulique (distance d'une centaine de mètres). Cette barrière hydraulique serait constituée de 1 ou 2 forages de pompage en continu. Les solutions testées sont réalistes (techniquement parlant et financièrement parlant) et présentent une +/- grande efficacité selon les configurations proposées. Toutefois, il apparaît que quelque soit la configuration choisie (1 ou 2 forages, de 200 à 350 m³/h en continu), le polluant atteindra le captage AEP des Couleures. Ceci s'explique par sa très grande zone d'appel au débit de 680 m³/h. La solution la plus efficace serait la création de 2 ouvrages de pompage à 350 m³/h en continu positionnés perpendiculairement (sur une ligne est-ouest) à la direction d'écoulement locale de la nappe (nord-sud entre le projet et le captage) et où le polluant serait détecté au captage dans une concentration de l'ordre de 0.0015% de la concentration de départ à l'infiltration (100%).



Il faut toutefois garder à l'esprit que le modèle traite d'une pollution dans le cas d'un scénario "critique" et dont la probabilité d'occurrence est extrêmement faible : infiltration d'un polluant durant 24h dans les bassins d'infiltration, avec mode d'exploitation 24h/24h au débit maximal possible du captage AEP (680 m³/h).

6.2. Préconisations

Dans cette étude, nous nous sommes intéressés à la phase exploitation du projet et son impact vis-à-vis de la qualité de la ressource en eau pompée par le captage des Couleures.

Dans un second temps, avec ces résultats nouvellement disponibles, il conviendra désormais de réfléchir quant à la localisation des points sensibles en phase travaux (pistes de passage des engins, zones de stockage des engins et de produits potentiellement polluants, zone(s) de base-vie, ...). Quoi qu'il en soit, il conviendra d'éloigner au maximum les zones de stockage vis-à-vis du captage AEP, soit plus vers le nord. Ces zones de stockage devront être imperméabilisées avec mise en place de dispositifs provisoires qui pourraient être constitués par exemple de drains d'évacuation des eaux souillées amenant ces effluents vers des bacs de rétention de pollution.

Enfin, nous tenons à aborder une dernière piste de réflexion quant à la vulnérabilité du captage AEP : celle de la future augmentation de fréquentation du chemin des contrebandiers qui longe le PPI du captage, de surcroît en amont hydraulique. Durant la période de travaux, cette route risque très certainement d'être "sur-fréquentée" par les véhicules légers pour accéder à la zone d'activité et commerciale du plateau des Couleures, accentuant de fait de manière conséquente, le risque de pollution accidentelle au captage AEP.

A Bourg-de-Péage, le 23 février 2018

Yann CONROUX
Hydrogéologue

pour visa : Jérôme GAUTIER
Hydrogéologue, gérant