

Calcul théorique du rabattement de la nappe

Le calcul ci-dessous est réalisé à partir de données théoriques du prélèvement qui sera prévu après réalisation du forage. Ces données seront affinées après les essais de pompage.

Le calcul du rabattement de nappe engendré par le forage est effectué à partir des formules de Dupuit et Theis.

Afin de déterminer le rabattement, on utilise l'expression d'approximation logarithmique de l'équation de Théis donnée par Jacob (1950) :

$$s = (Q/4\pi) \ln((2,25 \cdot T \cdot t) / (r^2 \cdot S))$$

s : rabattement mesuré dans un piézomètre (m)

Q : débit de pompage constant (m³ /s) = 0,002083 m³/s (7,5 m³/h)

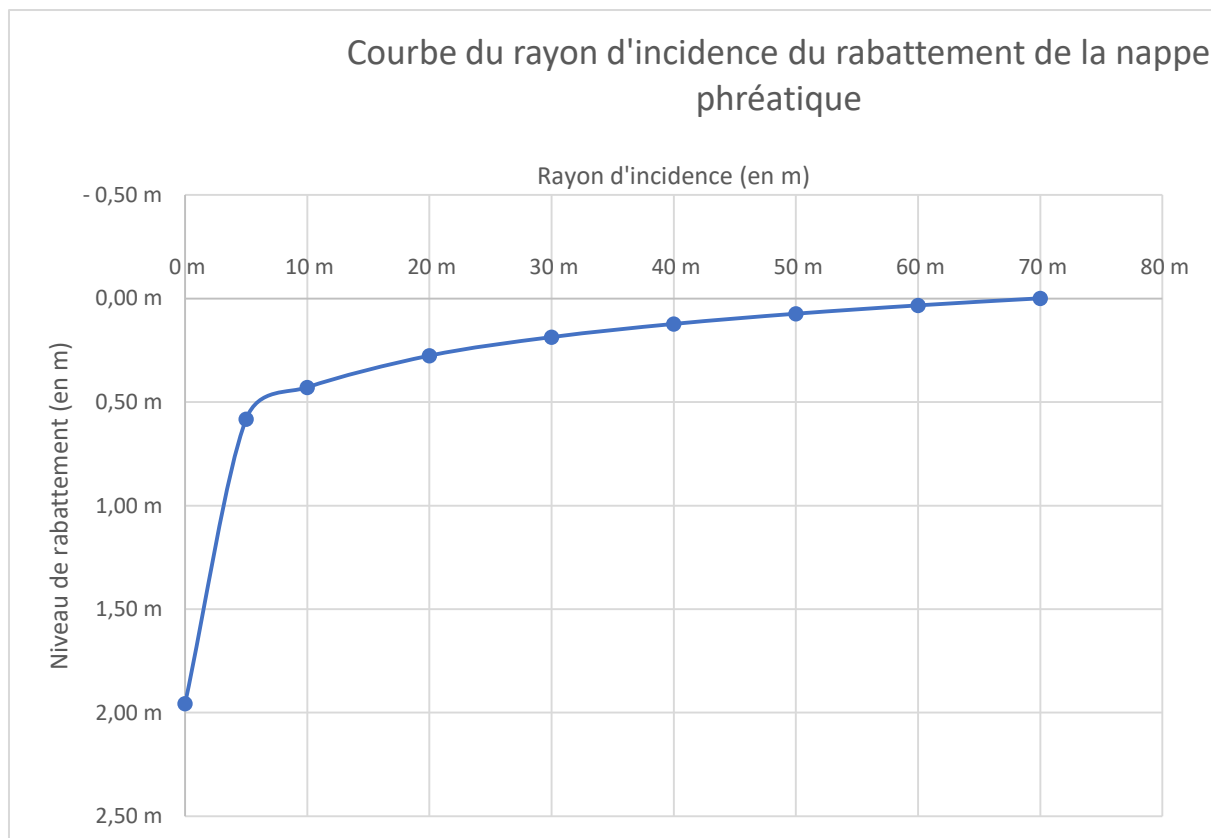
T : transmissivité (m²/s) = 0,001500 m²/s étant la valeur moyenne de la masse d'eau concernée (cf. fiche en annexe)

S : coefficient d'emmagasinement (sans dimension) = 6 % (valeur moyenne de la nappe concernée)

t : temps écoulé à un instant donné depuis le début du pompage (s) = 24 h soit 86 400 s sachant que le pompage se fera généralement sur une journée.

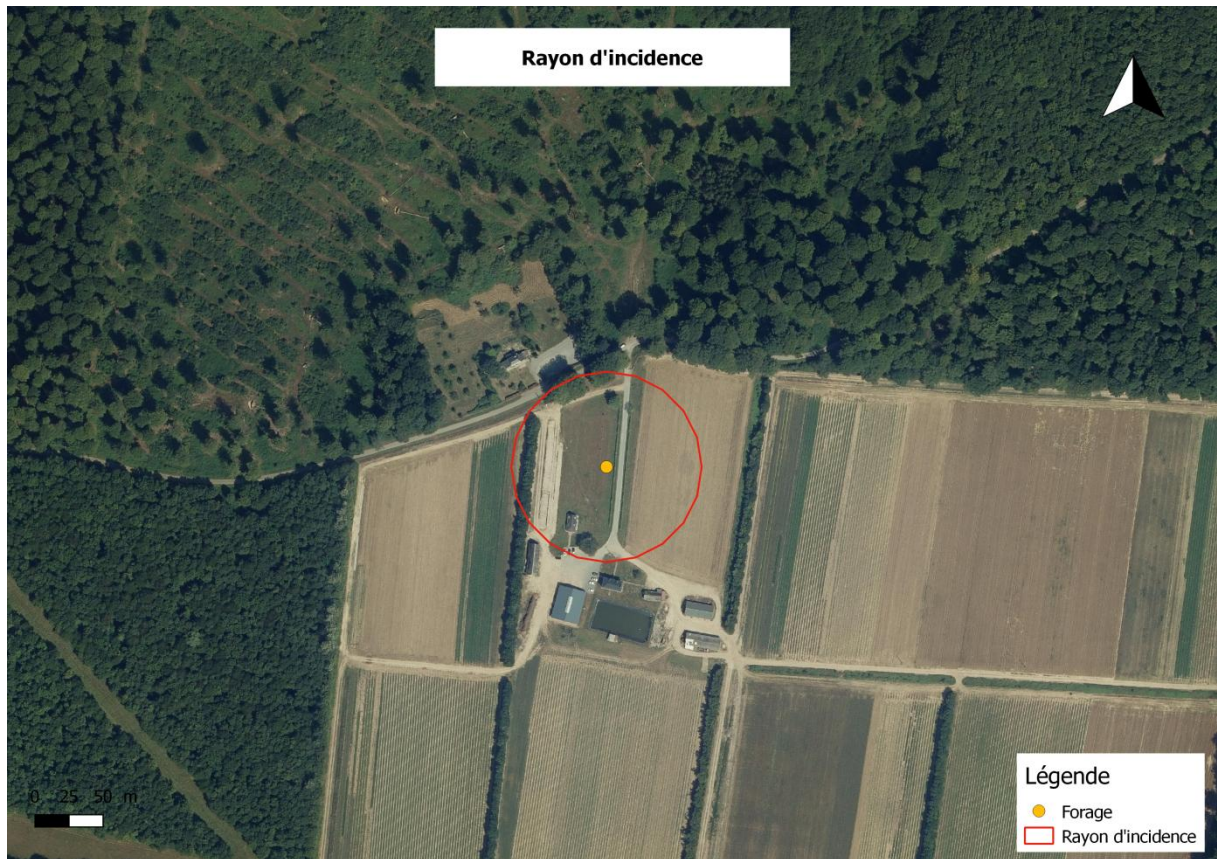
r : distance du piézomètre à l'axe du puits (m) = de 0,01 m et 70 m

Ainsi, à partir de cette méthode, il a été calculé que le forage aura une incidence sur le niveau de la nappe jusqu'à 70 m. Au point de forage, le niveau de la nappe descendra au maximum de 1,96 m mais ce rabattement se réduit très vite (dès 10 mètres de distance le rabattement n'est plus que de 0,43m). La courbe suivante montre le niveau de rabattement au fur et à mesure du rayon d'incidence du forage sur la nappe.



Le rayon d'incidence ne touche aucune zone humide, ni cours d'eau ni captage. Aucun forage ne se trouve dans le rayon d'incidence.

Le rabattement a aussi été calculé via le logiciel OUAIPS du BRGM.



Rayon d'alimentation de la nappe :

La masse d'eau de la craie des bassins versants de l'Eaulne, Bethune, Varenne, Bresle et Yerres (HG204) est d'une superficie de 2114,9 km² dont 2114,9 affleurante. La masse d'eau est alimentée principalement par la pluviométrie.

D'après les données météo France et la fiche SIGESS de la masse d'eau, la recharge de la nappe est de 260,4 mm/an soit sur une surface de 1m², un volume de 0,260 m³/an.

La surface d'alimentation du forage sera approximativement de 76 923,1 m² soit un disque de rayon 156,5 m autour du forage.

