

III – Mise en place des piézomètres de contrôle

Dans le but d'appréhender l'extension du cône d'influence créé par un pompage à partir de l'ouvrage **FE4**, il a été mis en place 3 piézomètres de contrôle (**PZ1, PZ2, PZ3**) ; l'ouvrage de reconnaissance **SR4** étant, quant à lui, transformé en quatrième piézomètre et numéroté **PZ(SR4)**.

Les différentes coupes lithologiques et techniques de ces ouvrages, réalisés fin août-début septembre 2006 au marteau fond-de-trou, sont disponibles en **Annexe 2**.

IV – Résultats de l'essai de puits

On rappellera que celui-ci a pour but de définir les relations « *ouvrage-aquifère* ».

Il a consisté en la réalisation de 4 paliers, à débit croissant, d'une heure, mais constant au cours de cette durée.

Il a été effectué courant septembre 2006.

Les débits d'essai étaient de l'ordre de 10, 20, 30 et 40 m³/h.

Les résultats obtenus sont illustrés en **figure 3** ; différentes données brutes et calculs étant disponibles en **Annexe 3**.

L'analyse de cette expérimentation s'accorde avec un débit critique (*valeurs à ne pas dépasser sous risque d'endommager l'ouvrage : colmatage*) situé autour de



Lithologie
Bureau d'études et géologie
et environnement

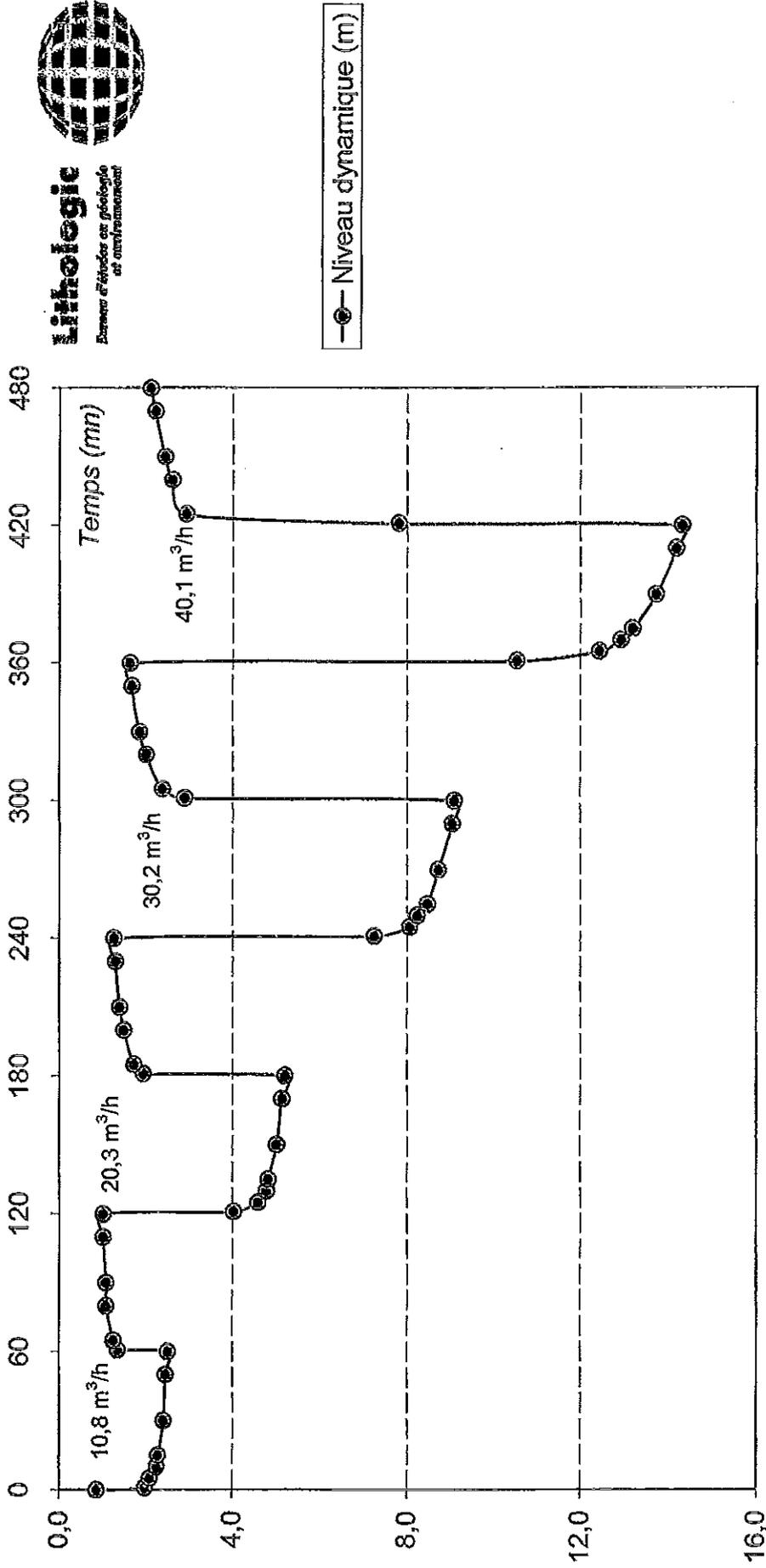


Fig. 3 : Evolution des niveaux dynamiques lors de l'essai de puits réalisé à partir de l'ouvrage FE4.

23-24 m³/h ; le rabattement spécifique, avant ce débit critique, étant évalué autour de 0,17 m/m³/h (débit spécifique autour de 6,0 m³/h/m).

Pour mémoire, on rappellera que celui calculé lors des essais de pré-qualification (*ouvrage SR4 non aménagé en tête*) était de l'ordre de 0,05 m/m³/h ; soit une certaine importance de la première arrivée d'eau ($- 8 \text{ m/sol}$) qu'il a fallu aveugler.

Un contrôle de la qualité sommaire de l'eau exhaurée (*méthodologies de terrain*) a aussi été réalisé à la fin des deux derniers paliers.

Les résultats sont consignés dans le **tableau II**.

Débit d'essai (m ³ /h)	pH	Conductivité à 20° C ($\mu\text{S/cm}$)	Nitrates (mg/l)	Fer total ($\mu\text{g/l}$)
≈ 30	5,9	220	32	70
≈ 40	5,8	200	34	< 50

Tab. II : Qualité sommaire des eaux exhaurées aux deux derniers paliers de l'essai de puits à partir de FE4.

V – Résultats de l'essai de nappe

Celui-ci s'est déroulé, à la suite de l'essai de puits, du 20 septembre 2006 au 19 octobre 2006 ; la remontée étant suivie jusqu'au 14 novembre 2006.

On rappellera que celui-ci a pour but de définir les caractéristiques hydrodynamiques du milieu aquifère et, par là même, la disponibilité réelle de la ressource (*productivité*).

Des enregistreurs placés sur l'ouvrage testé (*FE4*) et sur les quatre piézomètres de contrôle ont permis de suivre l'évolution des niveaux, ainsi que du débit.

Les différentes courbes expérimentales obtenues au niveau des piézomètres de contrôle sont consignées en *Annexe 4*.

Quant à celle relative à l'ouvrage *FE4* (*ouvrage testé*) et à celle des débits, elles sont respectivement illustrées en *figures 4* et *5*.

En tout premier lieu, débuté autour de 21,3 m³/h, l'essai a vite démontré la présence de barrières étanches limitant grandement les potentialités du site.

En effet, après un peu moins de 3 jours, le niveau dynamique atteignait près de - 40 m/sol (*dénoisement total de la plupart des arrivées d'eau*).

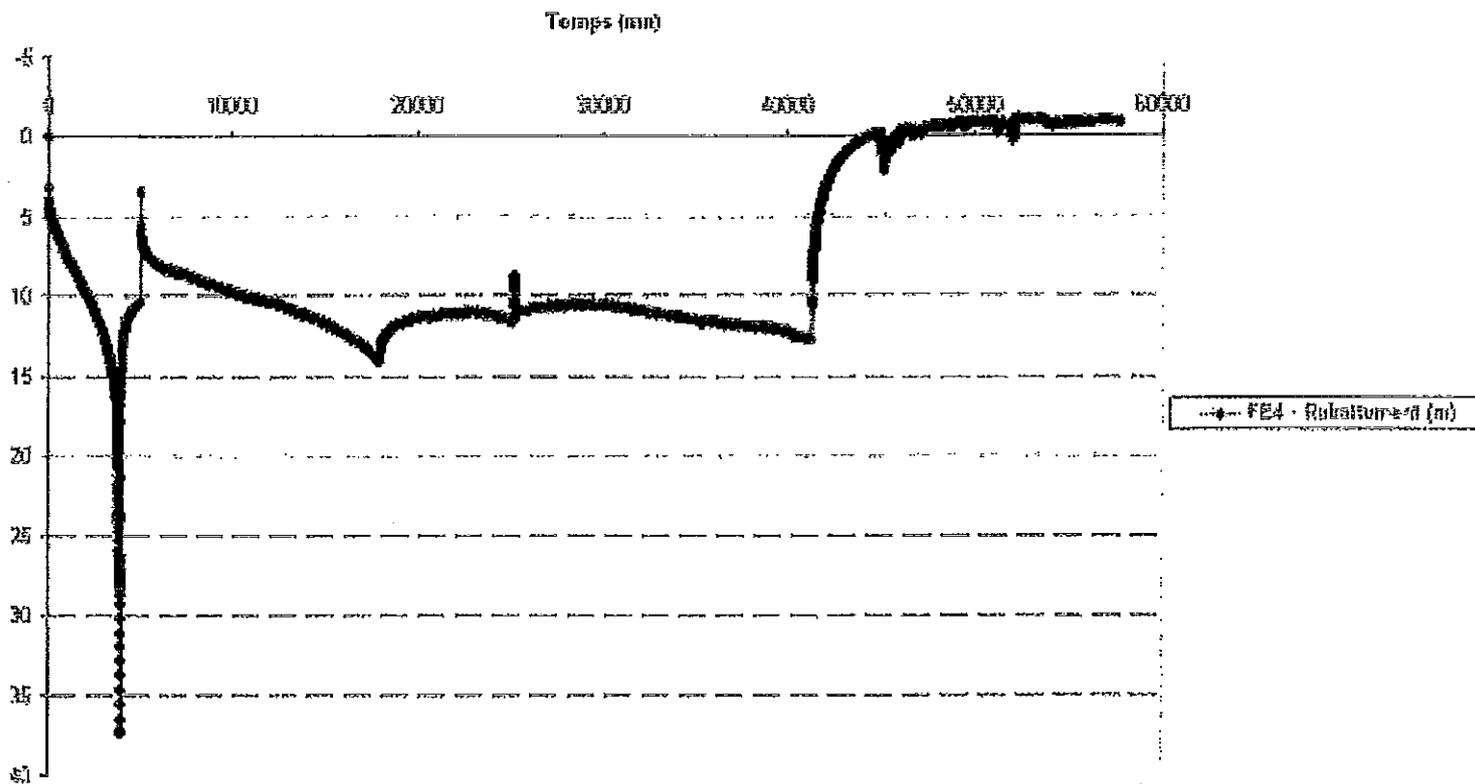
Il a donc fallu réduire le débit pour le passer à 15,8 m³/h et pour, en fin de compte, finir autour de 13,8 m³/h.

La partie caractéristique du milieu aquifère étant précisée en *figure 4*, et en tenant compte de la présence des barrières étanches, l'accord se fait avec les paramètres hydrodynamiques suivantes :

- Transmissivité $T = 9,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$;
- Coefficient d'emmagasinement $S = 5 \cdot 10^{-3}$ à $9 \cdot 10^{-3}$.

Les courbes expérimentales et les données utilisées, ainsi que les calculs développés, sont disponibles en *Annexe 5*.

On note que tous les piézomètres réagissent au pompage ; et ce, dans des proportions plus ou moins importantes.



Lithologic
 Bureau d'études en géologie
 et environnement

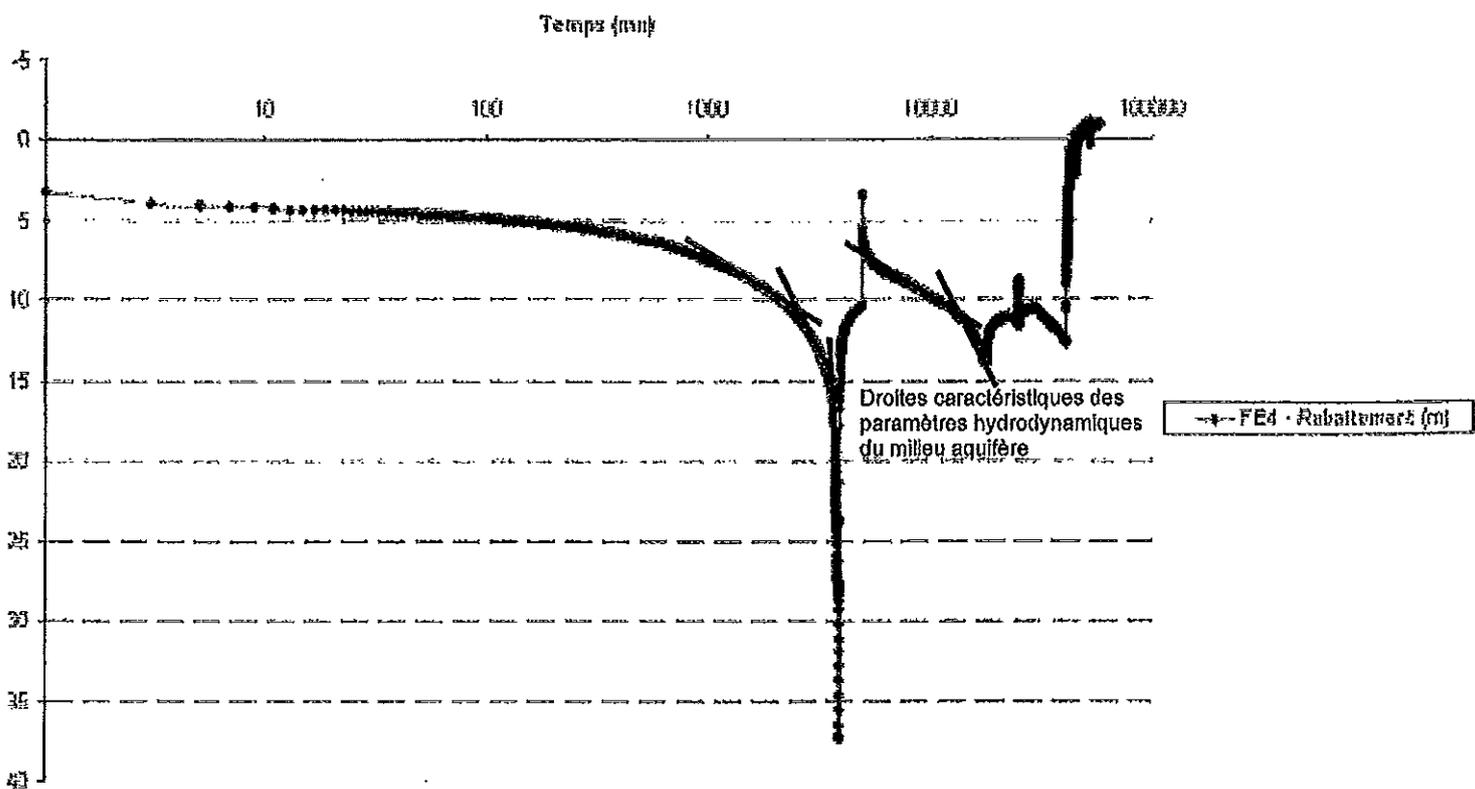
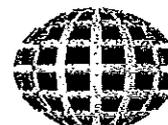


Fig. 4 : Courbe expérimentale de l'évolution des rabattements dans l'ouvrage-test FE4 au cours de l'essai de nappe.

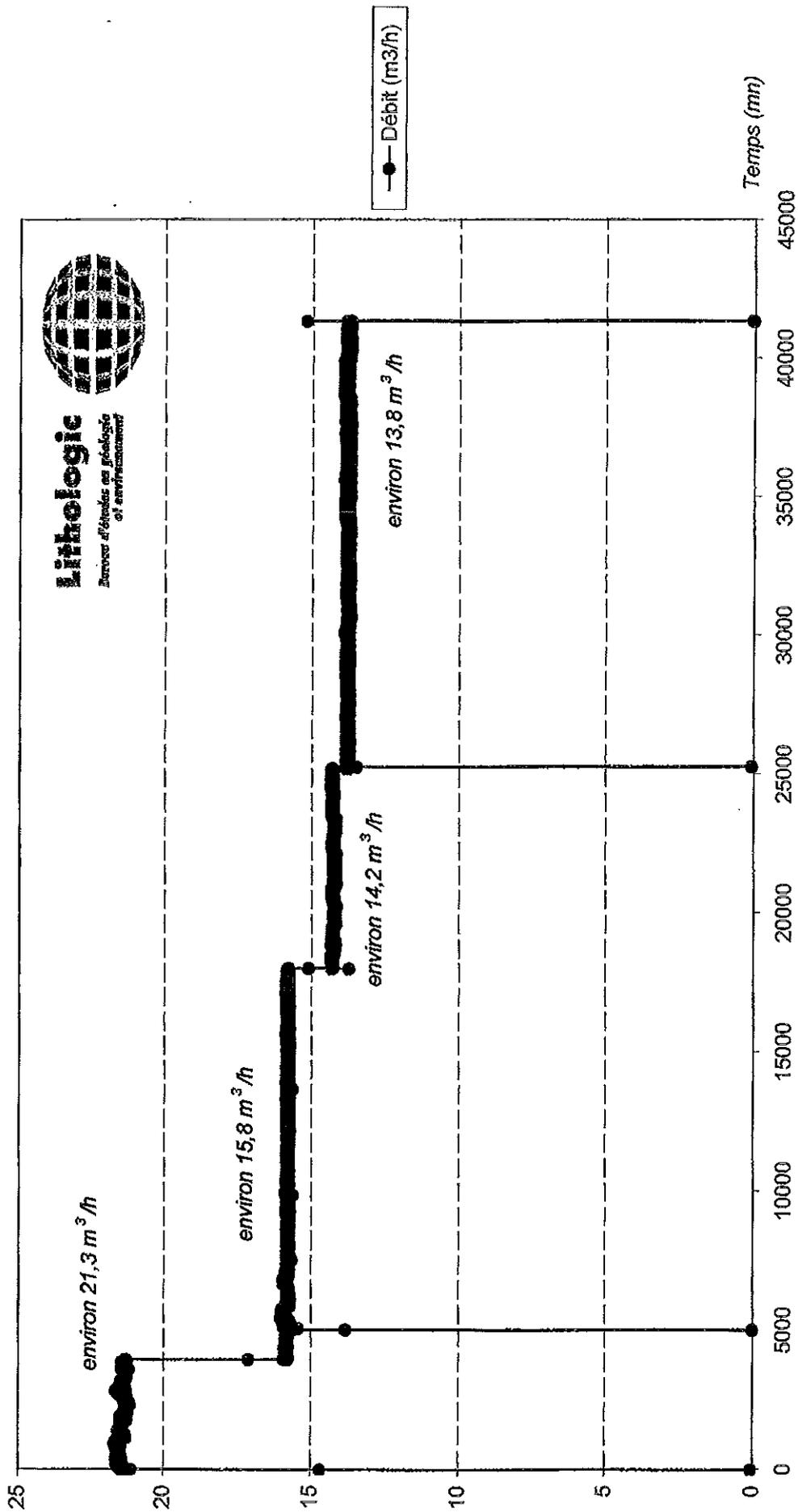


Fig. 5 : Evolution des débits au cours de l'essai de nappe réalisé à partir de FE4.