

02681x0064

Book

$$x = 725,467$$

$$y = 95,414$$

$$z = 88,5m$$

(8)

**COMMUNE DE BESSY**

**Département de l'Aube**

**EXPLOITATION ADNOT Eric**

**Expertise hydrogéologique préalable  
à l'exploitation de la ressource en eau souterraine  
pour irrigation par aspersion**

**Projet d'utilisation du forage de reconnaissance  
Lieu-dit "La Tomelle"**

**- Notice d'incidence -**

D. BOUTON

Juillet 2001

**COMMUNE DE BESSY**

**Département de l'Aube**

**EXPLOITATION ADNOT Eric**

**Expertise hydrogéologique préalable  
à l'exploitation de la ressource en eau souterraine  
pour irrigation par aspersion**

**Projet d'utilisation du forage de reconnaissance  
Lieu-dit "La Tomelle"**

**- Notice d'incidence -**

D. BOUTON

Juillet 2001

## AVANT-PROPOS

Monsieur Eric ADNOT, domicilié 2 rue de la Mairie à BESSY (10170), envisage de pratiquer la culture irriguée sur une surface potentiellement disponible de 15 hectares située sur la commune de BESSY (10).

Pour pratiquer la culture irriguée, Monsieur Eric ADNOT doit exploiter la ressource en eau souterraine de l'aquifère crayeux par forage.

**Cette activité est inscrite à la rubrique 1-1-10 du décret 93-743 du 29 mars 1993 modifié, pris en application de la loi sur l'eau N° 92-3 du 3 janvier 1992. Selon les conditions d'exploitation proposées par le pétitionnaire (débit inférieur à 80 m<sup>3</sup>/h) le dossier est soumis à déclaration. Un document d'incidence doit donc accompagner cette déclaration.**

A la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF), le pétitionnaire doit faire réaliser par un hydrogéologue un document d'incidence comprenant au minimum les points suivants :

- l'état initial,
- l'incidence du projet sur l'environnement.

A la demande de Monsieur Eric ADNOT, formulée par courrier en date du 29 juin 2001, je me suis rendu sur les lieux afin d'examiner les conditions d'implantation du forage de reconnaissance destiné à être sollicité pour l'irrigation, ainsi que l'environnement dans lequel devra s'effectuer cette nouvelle activité.

J'étais accompagné lors de ma visite par :

- Monsieur Eric ADNOT.

Documents disponibles :

Les pièces du dossier mises à ma disposition pour l'élaboration de mon expertise sont les suivantes :

- Demande de notice d'incidence, lettre de la DDAF.
- Cartes topographiques à 1/25000° : 2816 OUEST - PLANCY L'ABBAYE
- Cartes géologiques à 1/50 000° d'ARCIS SUR AUBE
- Plan de délimitation des parcelles à irriguer à 1/25 000° et 1/2 000°
- Les informations concernant :
  - les conditions de forage et d'équipement du forage de reconnaissance réalisé par le pétitionnaire
  - les résultats des tests de débit.

L'ouvrage fait l'objet d'une déclaration à la D.R.I.R.E.

## **I/ ETENDUE DU PROJET :**

Monsieur Eric ADNOT, propriétaire exploitant à BESSY, a décidé dans un souci de diversification de la production agricole, de développer un projet de culture irriguée de la pomme de terre et éventuellement d'autres cultures irriguées, notamment les cultures légumières.

Le projet porte sur deux parcelles contigües formant un lot d'une surface de 15 hectares situé sur le territoire de la commune de BESSY à moins d'un kilomètre à l'Est du village.

Les parcelles sont accessibles depuis le RD n° 8 par le réseau de chemins de remembrement.

Le pétitionnaire a choisi l'irrigation par aspersion avec une culture tournante.

L'étendue du projet suppose l'utilisation de l'eau pour la culture de la pomme de terre, qui parmi les cultures irriguées est la plus exigeante en eau.

La campagne d'irrigation s'étend sur 100 jours entre début mai et la mi-août. L'apport d'eau a été ainsi estimé en moyenne à 1 200 m<sup>3</sup> par hectare en année normale et à 1 500 m<sup>3</sup> par hectare en année de déficit hydrique important (année sèche).

Cette irrigation se fera à partir de la ressource en eau souterraine prélevée par pompage dans le nouveau puits réalisé sur la Parcelle N°46 Section ZH, en bordure de la vallée alluviale de la Barbuise et de l'Aube.

## II/ CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE :

### II-1/ Géomorphologie :

Le projet d'irrigation et le forage d'exploitation de la ressource en eau souterraine sont situés sur le territoire de la commune de BESSY à moins d'un kilomètre à l'Est du village.

La surface irrigable est formée de deux promontoires de terres séparés par une bande de marécages. Cet ensemble est limité au Nord par le chemin dit "des Grèves" et au Sud par le chemin départemental N°8.

Le puits destiné au projet d'irrigation est implanté en limite de la vallée de la vallée alluviale de la Barbuise, affluent en rive gauche de l'Aube.

La juxtaposition des alluvions de la Barbuise et de l'Aube forme un complexe alluvial large de quatre kilomètres environ.

Le relief est en pente très douce, inférieure à 1 ‰, dirigé vers l'Ouest.

### II-2/ Géologie :

#### Caractéristiques des terrains :

Selon les données de la carte géologique et la coupe établie au droit du forage de reconnaissance la succession des terrains dans la zone concernée est la suivante; des terrains les plus récents aux plus anciens :

0,00	à	-0,50 m	terre végétale
-0,50	à	-6,00 m	sables, limons et graviers
-6,00	à	plus	craie

Les terrains sablo-limoneux appartiennent au QUATERNAIRE (alluvions récentes et anciennes), ils reposent sur la craie du TURONIEN MOYEN.

Remarque : les données sont fournies par Monsieur Eric ADNOT qui a exécuté ce puits à la pelle mécanique en 1990.



### II-3/ Productivité de l'aquifère :

#### Test de débit :

le puits testé en étiage par le propriétaire a produit 60 m<sup>3</sup>/h avec un rabattement de l'ordre de 0.5 m (absence de mesures consignées sur bordereau).

### II-4/ Hydrogéologie :

- aquifère concerné : craie blanche du TURONIEN
- Etat de la nappe : libre
- Sens d'écoulement de la nappe : vers le Nord-Ouest localement
- niveau de la nappe : sub-affleurante en hautes-eaux  
-1,5 m en basses-eaux (étiage sévère)

Les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe au droit du forage de reconnaissance sont estimées à partir des essais de débit :

- Productivité : supérieure à 150 m<sup>3</sup>/h.
- Débit spécifique : supérieur à 100 m<sup>3</sup>/h/m
- Transmissivité : de l'ordre de  $1 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s
- Coefficient d'emmagasinement : 2 % (porosité efficace)

### III/ DEFINITION DES CONDITIONS D'EXPLOITATION :

L'exploitant Monsieur Eric ADNOT dispose pour pratiquer la culture de la pomme de terre et éventuellement d'autres cultures irriguées, de deux parcelles, N°46 et 28 Section ZH de superficie quasi identique, représentant une surface totale d'environ 15 hectares.

Il envisage de cultiver les 15 hectares de pommes de terre en respectant une période de retour sur parcelle de 6 années

L'ensemble des prélèvements pourrait atteindre 22 500 m<sup>3</sup> au maximum pendant toute la campagne.

Pour tenir cet objectif, il est prévu la mise en place d'un enrouleur-asperseur d'un débit de 60 m<sup>3</sup>/h.

Sachant que ce dispositif est en mesure d'assurer l'irrigation de 50 hectares de culture de pommes de terre par saison en respectant l'état d'équilibre hydrodynamique de la nappe (voir annexe), le projet d'équipement de Monsieur Eric ADNOT est adapté pour assurer l'irrigation des surfaces proposées par saison.



#### IV/ ANALYSE DE L'IMPACT DU POMPAGE SUR LA NAPPE :

Il s'agit d'une approche à partir des paramètres hydrogéologiques estimés au paragraphe II-3

##### IV-1/ Impact sur la ressource :

Estimation de la ressource : le bassin hydrologique correspond au bassin versant de l'Aube, dont la vallée alluviale est l'axe de drainage et de vidange. Cette vidange représente plusieurs dizaines de millions de mètres cubes par an au droit de la zone concernée.

Le projet d'irrigation est une infime partie de cette ressource en eau souterraine.

##### IV-2/ Impact sur la réserve :

Compte tenu des éléments développés dans le précédent paragraphe, les prélèvements effectués au cours de la saison pour l'irrigation n'ont aucun impact sur la réserve en eau souterraine.

Au droit du puits de Monsieur Eric ADNOT, le niveau piézométrique en étiage sévère est estimé à 1,5 mètre de profondeur au maximum, il correspond à un niveau d'équilibre et de stabilisation imposé par la vallée de l'Aube (nappe alluviale). **Ceci à pour effet d'assurer un débit spécifique relativement constant de l'ouvrage et de maintenir une réserve constante quelque soit la sévérité des étiages.**

## **V/ EXPLOITATION DU FORAGE DE RECONNAISSANCE :**

Monsieur Eric ADNOT a réalisé un puits à l'extrémité Est de la parcelle N° 46 Section ZH de la commune de BESSY.

Il envisage de pratiquer la culture irriguée par aspersion sur les parcelles N°46 et 28 Section ZH représentant une surface totale de 15 hectares.

Le puits fait actuellement l'objet d'une déclaration en respect de l'article 13 du code minier.

**La productivité de l'ouvrage est compatible avec le projet présenté.**

les caractéristiques d'équipement du puits de reconnaissance sont les suivantes :

- profondeur : 6 m
- foration : excavation à la pelle mécanique
- diamètre du tube acier : 400 mm épaisseur 6 mm
  - plein de +0,50 m à - 1,50 m
  - crépiné de -1.50 m à - 6,00 m

**L'ouvrage tel qu'il est réalisé peut être utilisé pour l'irrigation sous réserve des aménagements suivants :**

- aménagement d'une tête cimentée portée sous la forme d'une dalle à + 0,50 m/sol,
- mise en place d'un capot de fermeture étanche cadenassé en dehors de la campagne d'irrigation.

Ces aménagements sont indispensables pour se prémunir des risques d'intrusion d'eau de ruissellement ou de tout autre produit dans l'ouvrage.

## VI/ ETUDE DES RISQUES :

Ils sont pour l'essentiel liés à la déformation de la surface piézométrique de la nappe pendant le pompage. La nappe a un faible gradient d'écoulement estimé à 1 ‰ environ en basses eaux. L'évolution du rayon d'action (zone de rabattement de la nappe) pendant le pompage est approchée à partir de la formule suivante :

$$R = 1,5 \sqrt{\frac{Tt}{e}}$$

R : rayon d'action en mètres

T : transmissivité =  $1 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$

t : temps de pompage = 20 heures

e : porosité efficace = 2 %.

Dans l'hypothèse la plus défavorable (20h de pompage en continu), le rayon d'action est estimé à 100 mètres environ.

### VI-1 - Les risques sur l'écoulement naturel de la nappe :

La Barbuise est distante de près d'un kilomètre du point de captage. Il n'y a pas d'interférence avec le forage, susceptible de modifier le sens général des écoulements naturels ou d'amplifier l'assèchement tel qu'il a pu être observé en année d'étiage très sévère (exemple 1990).

### VI-2/ Les risques de conflits d'usage :

#### **Impact sur les eaux de surface :**

Néant;

#### **Impact sur les eaux souterraines, aspect quantité et qualité :**

Le pompage sur le puits étudié est sans effet sur le forage d'alimentation en eau potable situé sur le territoire de la commune de RHEGES, soit à près de 2,5 kilomètres du projet. Concernant les autres ouvrages, le plus proche est à 400 mètres en amont du projet étudié.

Le développement du cône de rabattement de la nappe, en pompage pour chaque ouvrage n'aura pas d'impact significatif sur le rabattement total de la nappe et donc sur le débit de chaque ouvrage (Cf. rayon d'action ci-dessus -  $R = 100 \text{ m}$ ).

**Dans ce contexte, les prélèvements d'eau pour le projet d'irrigation de l'exploitation de Monsieur Eric ADNOT, qui représente  $25\,500 \text{ m}^3$  au maximum par campagne, n'ont aucune influence sur les différents usages de la ressource en eau de l'aquifère crayeux dans ce secteur.**

## VII/ CONCLUSION :

Compte tenu :

- des éléments portés à ma connaissance,
- des données recueillies à l'aide de la documentation existante et de l'enquête de terrain,

**j'émet un avis favorable à l'exploitation du forage de reconnaissance réalisé au lieu-dit "LA TOMELLE" sur le territoire de la commune de BESSY (10), parcelles N° 46 Section ZH pour la pratique de la culture irriguée.**

Compte tenu :

- des conditions d'exploitation évoquées,
- de l'examen des hypothèses développées pour juger à l'extrême de l'évolution de la ressource en eau souterraine et de l'influence du pompage sur l'écoulement de la nappe,

**cette activité de pompage n'aura aucune influence significative sur le comportement hydrodynamique naturel de la nappe.**

Fait à Châlons en Champagne  
le 05/07/2001



Denis BOUTON  
Hydrogéologue Agréé  
pour le département de l'Aube

**DEFINITION DE LA SURFACE MAXIMALE IRRIGABLE  
COMPATIBLE AVEC LE MAINTIEN DE L'EQUILIBRE HYDRODYNAMIQUE  
DE LA NAPPE AU POINT DE POMPAGE**

**IRRIGATION PAR ENROULEUR ASPERSEUR : 60 M<sup>3</sup>/h**

L'estimation prend en compte le cas de la culture de la pomme de terre, la plus exigeante en eau.

- Demande en eau : 1 500 m<sup>3</sup>/hectare/saison
- Hauteur totale de la lame d'eau : 150 mm/saison
- modalités de mise en oeuvre : entre mai et août (100 jours)
  - Nombre de passages : 5
  - Pluviométrie par passage : 30 mm soit 300 m<sup>3</sup>/hectare
  - Fréquence de retour sur parcelle : tous les vingt jours
  - Temps de pompage par période (20 jours) :  $\frac{(1)20 \text{ j} \times 24 \text{ h}}{2} = 240 \text{ heures}$
  - Volume pompé par période :  $240 \text{ h} \times 60 \text{ m}^3/\text{h} = 14\,400 \text{ m}^3$
- Surface irrigable pendant un période :  $14\,400 \text{ m}^3 / 300 \text{ m}^3/\text{hectare} = 48 \text{ hectares}$

**CONCLUSION:**

**La surface maximale irrigable compatible avec le maintien de l'équilibre hydrodynamique de la nappe au point de pompage est de 50 hectares au maximum.**

(1) Maintien de l'équilibre hydrodynamique de la nappe (temps de pompage = temps de repos).