

02622X0153

COMMUNE DE POUAN LES VALLEES

Département de l'Aube

EARL PRANOT

**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 "Croc Davot"**

- Notice d'incidence -

D. BOUTON

Juillet 2001

BOUTON (30/07/2001)

AVANT-PROPOS

Monsieur Claude ADNOT représentant l'EARL PRANOT, domicilié 6 rue de la Barbuise à POUAN LES VALLEES (10), envisage de pratiquer la culture irriguée sur une surface potentiellement disponible de 24 hectares située sur la commune de POUAN LES VALLEES (10).

Pour pratiquer la culture irriguée, l'EARL PRANOT 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 m³/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 l'EARL PRANOT, formulée par courrier en date du 30 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 Claude 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 1/4 000°
- 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 Claude PRANOT représentant l'EARL PRANOT, 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 quatre parcelles contigües formant un lot d'une surface de 24 hectares situé sur le territoire de la commune de POUAN LES VALLEES à deux kilomètres environ au Sud du village.

Les parcelles sont accessibles depuis les RD n° 8 et 65 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 m³ par hectare en année normale et à 1 500 m³ 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°25 Section ZS, dans la plaine crayeuse à deux kilomètres environ en rive gauche de la Barbuise.

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 POUAN LES VALLEES à deux kilomètres au Sud du village.

La surface irrigable est très plate, implantée sur la terrasse alluviale à 1,5 kilomètre en rive gauche de la Barbuise.

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	-1,20 m	terre végétale
-1,20	à	-4,50 m	sables, limons et graviers crayeux
-4,50	à	-10,00 m	craie délitée avec blocs
-10,00	à	-15,00 m	craie fissurée en blocs

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

II-3/ Productivité de l'aquifère :

Test de débit :

<u>- date :</u>	02 juillet 2001
<u>- durée :</u>	2 h 00
<u>- niveau statique :</u>	-1,20 m/sol
<u>- débit de pompage :</u>	90 m ³ /h
<u>- niveau dynamique :</u>	-3,10 m/sol
<u>- rabattement :</u>	1,90 m

II-4/ Hydrogéologie :

- aquifère concerné : craie blanche du TURONIEN
- Etat de la nappe : libre
- Sens d'écoulement de la nappe : vers le Nord-Est localement
- niveau de la nappe : sub-affleurante en hautes-eaux
-2,00 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 100 m³/h.
- Débit spécifique : supérieur à 50 m³/h/m
- Transmissivité : de l'ordre de $5 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ à $1 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
- Coefficient d'emmagasinement : 2 % (porosité efficace)

III/ DEFINITION DES CONDITIONS D'EXPLOITATION :

L'EARL PRANOT dispose pour pratiquer la culture de la pomme de terre et éventuellement d'autres cultures irriguées, d'un lot de cinq parcelles n° 22, 23, 24, 25, 26 Section ZS, représentant une surface totale d'environ 24 hectares.

Il envisage de cultiver les 24 hectares de pommes de terre en respectant une période de retour sur parcelle de 6 années

L'ensemble des prélèvements pourrait atteindre 36 000 m³ 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 m³/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 l'EARL PRANOT est adapté pour assurer l'irrigation de la surface proposée 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 :

Le bassin hydrogéologique s'étend sur la quasi totalité du bassin versant, il représente une superficie de l'ordre de 200 km². Avec une infiltration efficace des pluies de 200 mm/an en moyenne, la ressource en eau souterraine est estimée à 40 millions de mètres cubes.

Le volume d'eau pompé (36 000 m³) représente moins de 1 ‰ de cette ressource.

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 forage de l'EARL PRANOT, le niveau piézométrique en étiage sévère est estimé à deux mètres de profondeur au maximum, il correspond à un niveau d'équilibre et de stabilisation imposé par la vallée de la Barbuise (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 :

L'EARL ADNOT a réalisé un forage sur la parcelle n° 25 Section ZS lieu-dit "Croc Davot" commune de POUAN LES VALLEES (10).

Elle envisage de pratiquer la culture irriguée par aspersion sur les parcelles qui l'entourent, représentant une surface totale de 24 hectares.

Le forage est déclaré sous le n° 547-10-01 en application 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 : 15 m
- foration : Rotary Ø 400 mm
- diamètre du tube PVC : 315 mm épaisseur 8 mm
 - plein de +0,50 m à - 6,00 m
 - crépiné de -6,00 m à - 15,00 m (ouverture 3 mm - 15 % de vides)
- aménagement de la zone annulaire :
 - massif filtrant de -2,00 à -15,00 Ø 8x12mm (graviers deLoire)
 - cimentation annulaire de -2 à 0,00 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 = $5 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$

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 200 mètres environ.

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

La Barbuise est distante de près de 1,5 Km 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 forage étudié est sans effet sur le forage d'alimentation en eau potable situé sur le territoire de la commune de NOZAY, soit à près de trois kilomètres du projet. Concernant les autres ouvrages, le plus proche est à 1,5 km en aval 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 - $R = 200 \text{ m}$).

Dans ce contexte, les prélèvements d'eau pour le projet d'irrigation de l'exploitation de l'EARL PRANOT, qui représente $36\,000 \text{ m}^3$ au maximum par campagne, n'ont aucune influence sur les différents usages de la ressource en eau de l'aquifère crayeux dans ce secteur.

VIII/ 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,

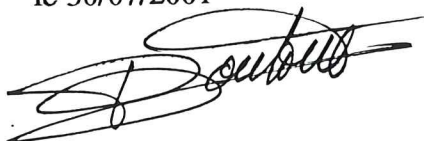
j'émet un avis favorable à l'exploitation du forage de reconnaissance réalisé au lieu-dit "CROC DAVOT" sur le territoire de la commune de POUAN LES VALLEES (10), parcelles N° 25 Section ZS pour la pratique de la culture irriguée.

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 30/07/2001



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 M³/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 m³/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 m³/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).

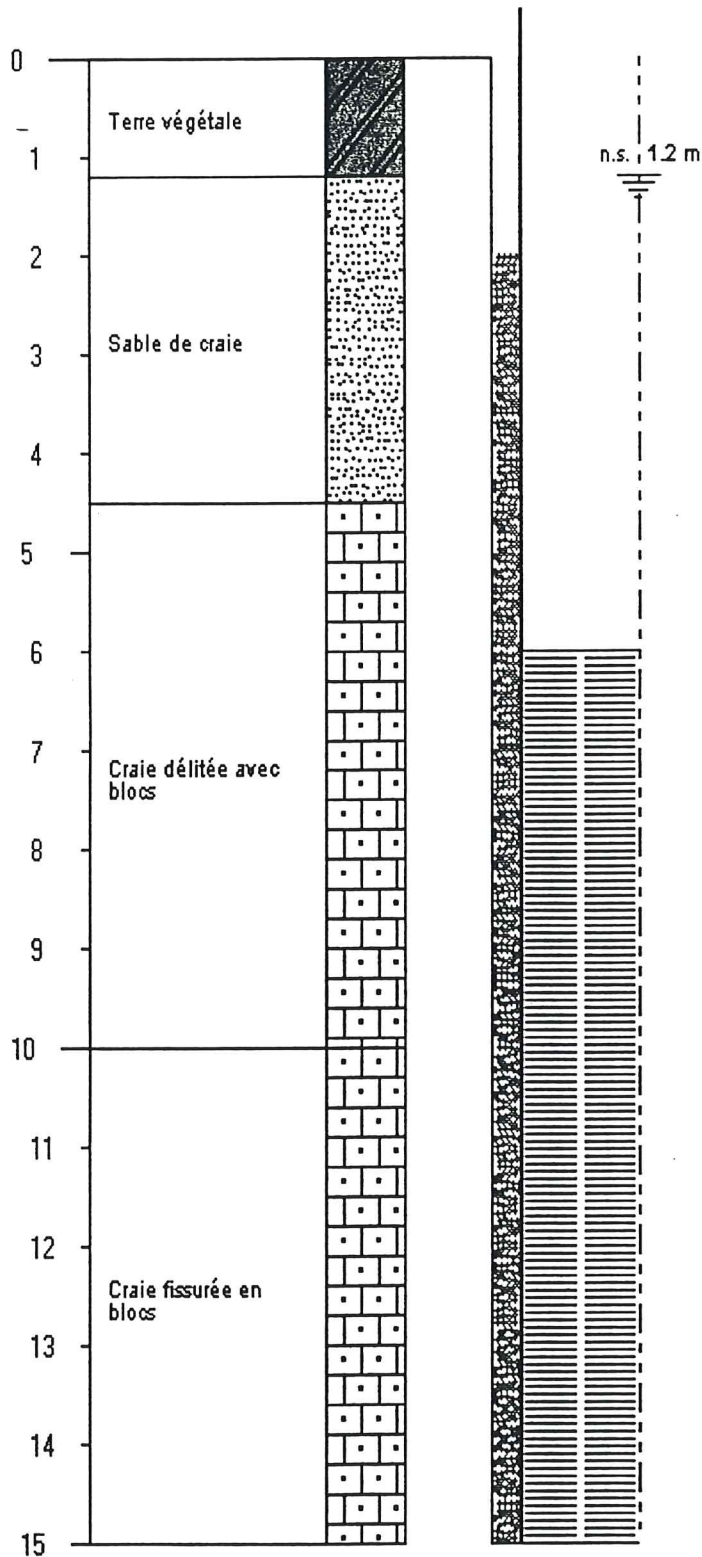
FORAGE IRRIGATION

Client :

EARL PRANOT - 10700 POUAN LES VALLEES

Maitre d'oeuvre :

MR ADNOT CLAUDE

Travaux réalisés

du : 02/07/2001

au : 02/07/2001

Développement et pompages

du : 02/07/2001

au : 02/07/2001

DébitFinal : 90,00 m³/h

Rabatt: 1,90 m

A

Le

Certifié conforme
au forage exécutéTampon et
signature du
chef d'entreprise.

PHASES du FORAGE

FORAGE IRRIGATION

02622X0153

Client:	EARL PRANOT - 10700 POUAN LES VALLEES
Maître d'oeuvre:	MR ADNOT CLAUDE
Lieu du forage:	Croc Davot ZS N° 25
	10700 POUAN LES VALLEES

TERRAIN

De	à	Nature du terrain
0,00	1,20	Terre végétale
1,20	4,50	Sable de craie
4,50	10,00	Craie délitée avec blocs
10,00	15,00	Craie fissurée en blocs

FORAGE

De	à	Ø "	Ø mm	Mode de forage	Fluide de forage
0,00	15,00	15"3/4	400,00	Rotary	Eau

TUBAGE

De	à	Ø "	Ø mm	Epais.	Ecra.	Nature matériau	Type	Slot	Vide %
-0,50	6,00	12"3/8	315,00	8,00		PVC	Tube plein		
6,00	15,00	12"3/8	315,00	8,00		PVC	Crépine fendue	3,00	15

CIMENTATION

De	à	Ø "	Ø mm	Nature du ciment	Méthode de pose	Vol. m3
0,00	2,00	12"3/8	315,00	CPA 55	Gravitaire	

MASSIF FILTRANT

De	à	Ø "	Ø mm	Nature du gravier	Granul. mm	Méthode de pose	Vol. m3
2,00	15,00	12"3/8	315,00	Graviers de Loire	8 X 12	Gravitaire	

0262 2X0153

Essai de pompage

FORAGE IRRIGATION

Client: . EARL PRANOT - 10700 POUAN LES VALLEES
Maître d'oeuvre: MR ADNOT CLAUDE

Profondeur utile du forage:	15,00	m	Niveau repère/sol:	0,50	m
Diamètre de la chambre de pompage:	315	mm	Niveau statique/sol:	1,20	m
Type de la pompe:	Pleuger		Puissance pompe:	15	kw
Modèle:	8"		Diam. HT de la pompe:		mm
Débit maxi de la pompe:	100,00	m3/h	Ht refoulement maxi:	0	m
Installée à (profondeur):	12,00	m	Long. refoulement:	30	m

Observations: N° Mines : 547 10 01 696 - Niveau moyen - Nettoyage air lift - Acidification 200 kg

Date et heure de début de pompage: Le 02/07/2001 a 00:00

Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observations
02/07/2001	00:30	30,00'	90,00	6,85	6,35	5,15	Acidification 200 kg
	02:00	2 h 00		3,60	3,10	1,90	

