

**DIRECTION DEPARTEMENTALE
DE L' AGRICULTURE ET DE LA FORET
DE L' ISERE**

Etude géophysique et hydrogéologique

à SEPTÈME - OYTIER-ST OBLAS
(Isère)

Etude N°4224

Mai 1993

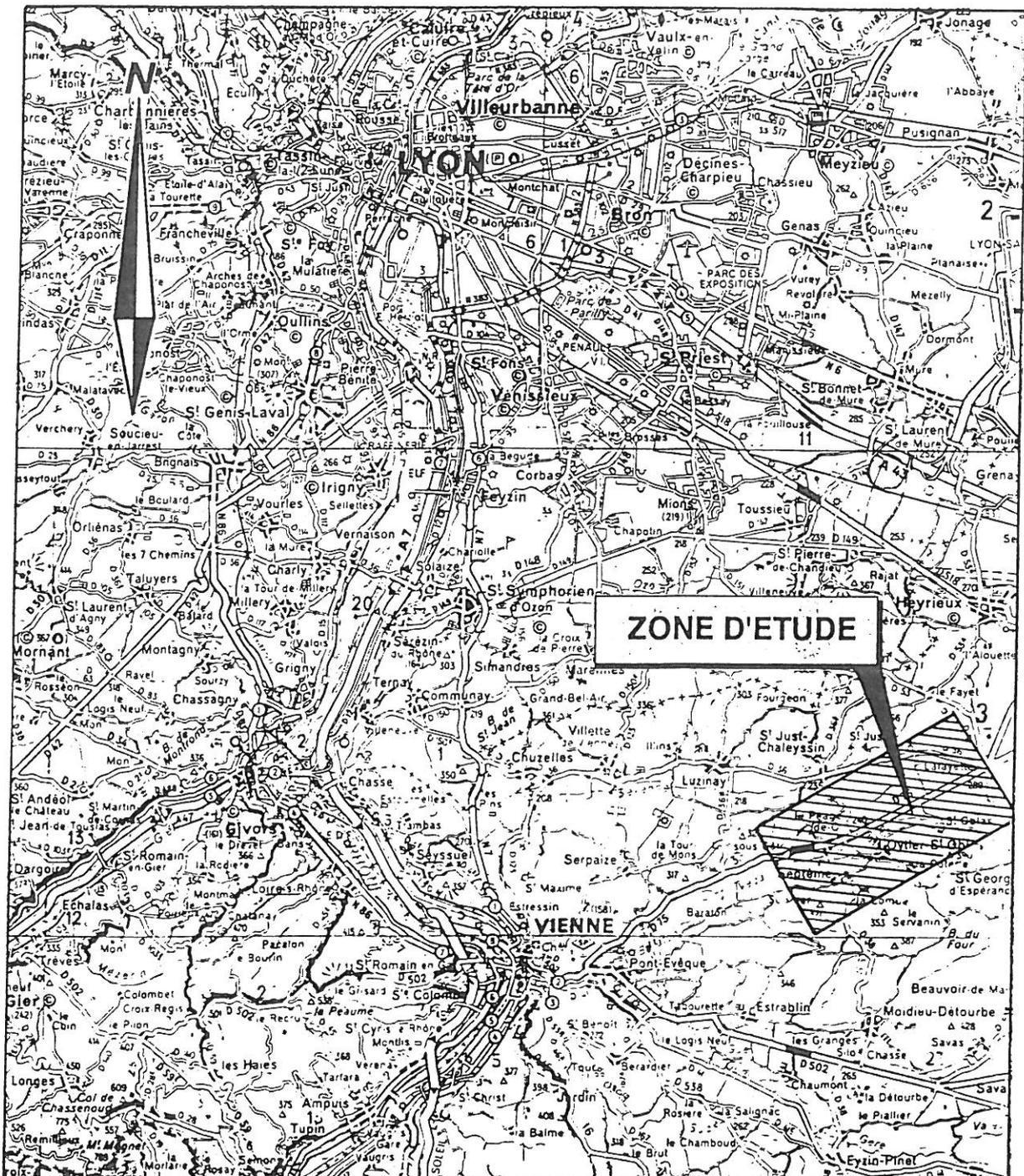
C.P.G.F. HORIZON
Division Lyon Sud-Est
Ferme de la Croix
BP 69
38090 VILLEFONTAINE

Tél : 74.96.42.53
Fax : 74.96.29.35

Etude hydrogéologique et géophysique
à SEPTÈME et OYTIER-SAINT-OBLAS (38)

Echelle 1/200 000

CARTE DE SITUATION GENERALE



III - MOYENS MIS EN OEUVRE

Dans une première phase, nous avons procédé à un recensement des ouvrages d'eau existant sur la Grande Plaine, 31 points d'eau ont pu être visités. Des mesures de la cote de la nappe, de la conductivité de l'eau, et de la teneur en nitrates (analyses effectuées à l'aide d'une trousse colorimétrique HACH) ont été effectuées. Ces mesures ont permis d'établir une esquisse piezométrique du secteur, et d'évaluer la teneur en nitrates des eaux de cette plaine agricole.

Dans une seconde phase 23 sondages électriques de longueur de ligne AB comprise entre 300 et 1000 mètres ont été réalisés, disposés de manière à compléter les études antérieures et ainsi d'évaluer la géométrie de l'aquifère sur l'ensemble du secteur.

On note que les sondages réalisés par la C.F.E.G ont été intégralement réinterprétés à l'aide du programme C.P.G.F. Electra 01.

-oOo-

IV - CADRE GEOLOGIQUE

Le secteur d'étude se trouve dans une vallée orientée ouest/sud-ouest / est/nord-est, large d'environ 2 km. Elle résulte de l'action d'un glacier würmien venu entailler un massif tertiaire dont les terrains, molassiques sableux à argileux, affleurent sur les versants. Le remplissage fluvio-glaciaire est constitué de graves et sables.

-oOo-

INVENTAIRE DES POINTS D'EAU - TABLEAU RECAPITULATIF

N° point	Lieu-dit Propriétaire	Type d'ouvrage	Profond. eau (m)	Altitude nappe (m)	Prof. ouvrage (m)	Débit exploit. m ³ /h	Aquifère NS/cm/Ω.m	Conduct. µs/cm	Nitrates mg/l	Remarque
1	Monbuisson J.P. Merlin	Source captée		310		< 6 l/mn	Miocène	566	24	
2	J.P. Merlin	Forage d'irrigation	23,14	252,86	34	= 100	Alluvions FG	668	51	Q critique > 143 m ³ /h Z substratum 244 m
3	Ruisseau Le Pétnier	ruisseau		290				1079	31	
4	Th. Gabnel	Forage d'irrigation	18,75	251,75	27,5	= 80	Alluvions FG	509	23	Q critique > 140 m ³ /h
5	Maison Planet	Puits domestique	21,05	251,55	= 22		Alluvions FG	561	35	
6	La Fayette	Forage d'irrigation	38,80	260,70	44,5	?	Alluvions FG	?		Inaccessible prélèvement
7	La Fayette Synd. des Eaux du Brachet	1 puits + 1 forage AEP	36,12	255,43	= 55	100	Alluvions FG	640	40 - 44	Puits en exploitation. Forage non équipé Q 1500 m ³ /j
8	Les Bonnets	Puits domestique	13,65	252,85	<16	?	Miocène	960	68	Besons domestiques Arrosage jardin
9	Maison Serpolier	Puits domestique	20,15	248,85	?	?	Alluvions FG	740	46	Alimente 4 maisons + 3 pompes à chaleur
10	Maison Les Cabanes	Puits domestique	15,60	248,40	?	non utilisé	Alluvions FG	634	48	
11	Carrière Béton de France	Puits d'exploitation Puits domestique	2,78	248,40	?	100	Alluvions FG	500 600	44	Prélèvement 800 à 1000 m ³ /j
12	Les Granges Blanches M. Varin	Forage d'irrigation	16,03	242	22,50	60 - 70	Alluvions FG	565	29 -33	
12 bis	Les Granges Blanches M. Fontvieille	Forage d'irrigation	17,60	242,90	?	?	Alluvions FG	?		Inaccessible prélèvement
13	Les Granges Blanches M. Walter	Forage d'irrigation	16,50	238,50	= 21	60 - 70	Alluvions FG	585/17,1	33 - 35	
14	Le Pagey M. Fontvieille	Puits d'irrigation	2,23	235,80	= 5	? l/mn	Alluvions FG	564	35	
15	Septème le Bilois M. Genton	Forage d'irrigation	12,34	227,80	= 24	= 100	Alluvions FG	439	22	Q critique > 200 m ³ /h

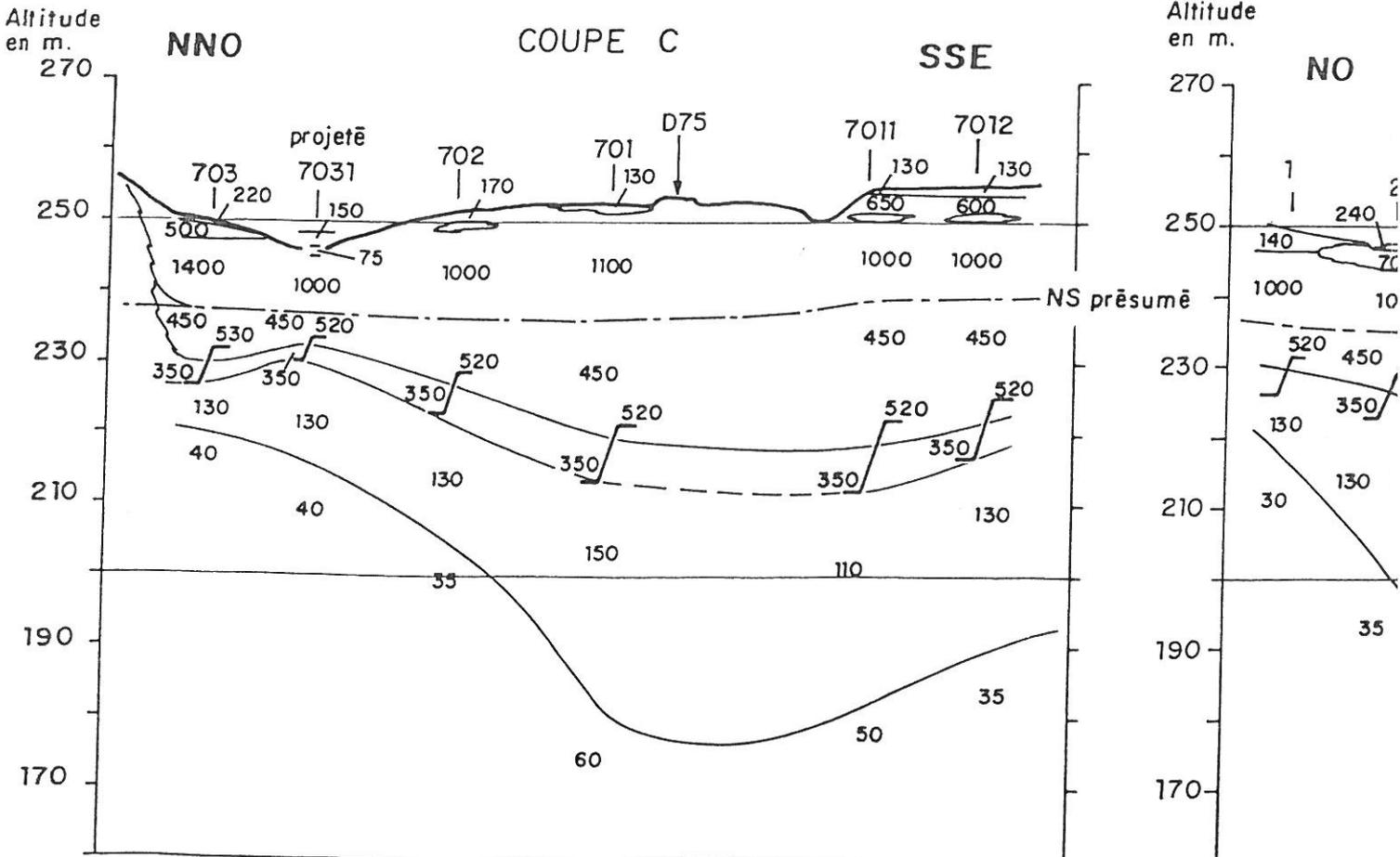
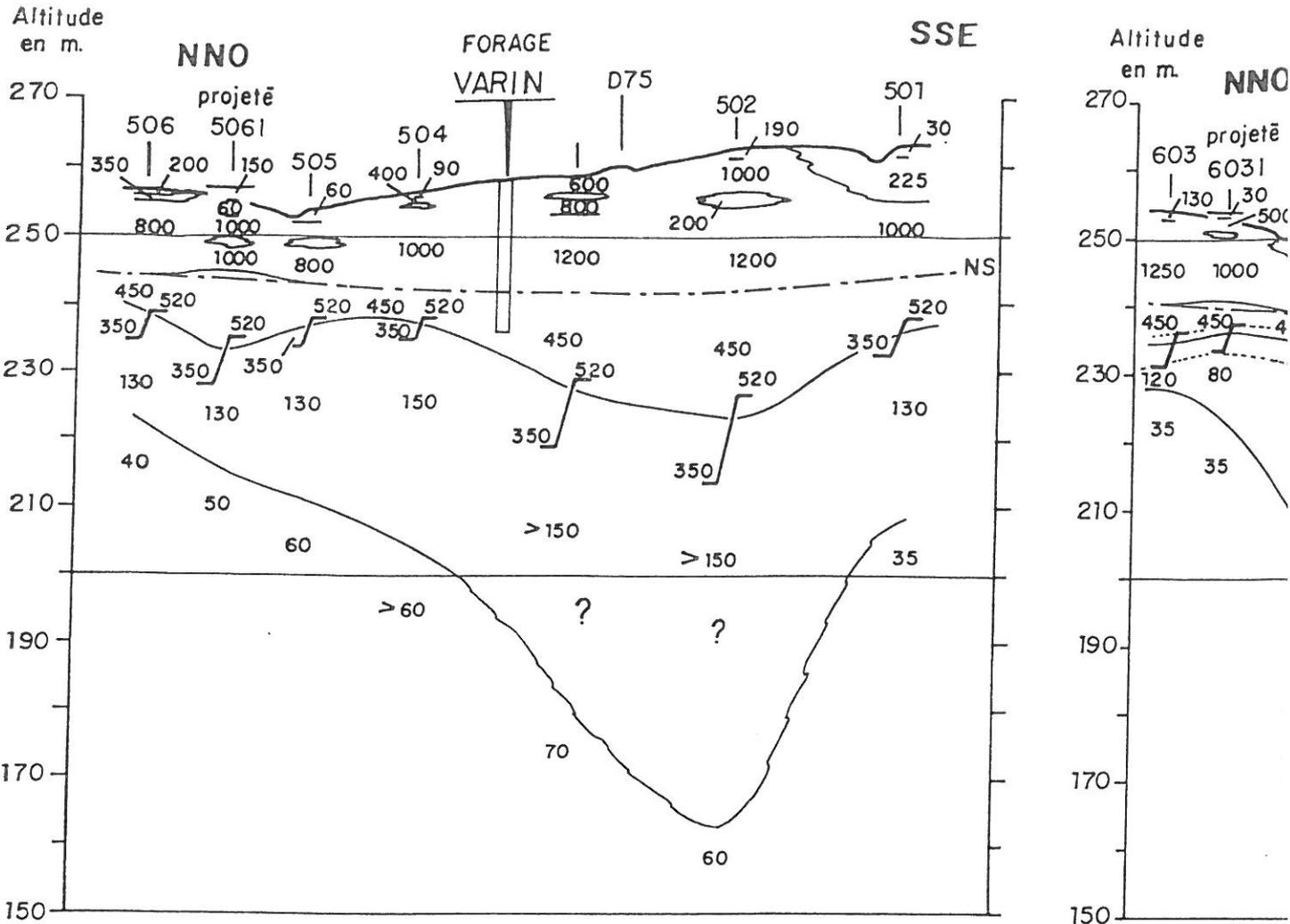
Alluvions FG = alluvions fluvio-glaciaires

INVENTAIRE DES POINTS D'EAU - TABLEAU RECAPITULATIF

N° point	Lieu-dit Propriétaire	Type d'ouvrage	Profond. eau (m)	Altitude nappe (m)	Prof. ouvrage (m)	Débit exploit. m ³ /h	Aquifère NS/cm/Ω.m	Conduct.	Nitrates mg/l	Remarque
16	Septème Le Péage	Puits domestique	12,75	222,80	< 15	?	Alluvions FG	604	37	Arrosage jardin
17	Septème Le Péage	Puits domestique	13,87	219,73	14,50	non utilisé	Alluvions FG	620	48	
18	Subtuer	Puits domestique	9,65	217,85	11,10	non utilisé	Miocène ?	780	44	
19	Sous Côte	Puits domestique	14,30	211,20	?	?	Alluvions FG	635	44	Arrosage jardin
19bis	Sous Côte	Forage d'irrigation					Alluvions FG			Inaccessible
19ter	Sous Côte	Forage d'irrigation					Alluvions FG			Inaccessible
20	Oytier - St Oblas	Puits de quartier	sec	< 240,30	9,70		Miocène ?			
21	Septème	Puits domestique	5,45	238,60			Miocène	690	40	Non utilisé
22	Le Rongey	Puits domestique	16,58	236,42	16,90		Alluvions FG	570	26,40	Non utilisé
23	Le Groube	Puits domestique + source	sec	< 259	8,00		Miocène	690		Mesure sur eau de source
24	Le Groube	Puits domestique	10,17	263,80	11,23		Miocène	1130	55	Non utilisé
25	La Pinalière	Source captée		300		< 6 l/mn	Miocène	530		
26	Maison Petit M. Michat	Forage d'irrigation	10,15	261,35	?		Alluvions FG			Non accessible prélèvement
27	Maison Petit M. Michat	Forage d'irrigation	16,20	248,10	?	Q important	Alluvions FG			Non accessible prélèvement
28	Les Bonnets	Puits d'irrigation	18,10	248,50	30	= 27	Miocène ?	?	?	Capté molasse à partir de 16 mètres ?
29	Les Cabanes	Puits d'irrigation			21	= 60	Alluvions FG	?	?	Inaccessible Z molasse 244 m ?
30	Maison Cotin	Source captée		= 300		< 6 l/mn	Miocène	614	?	
31	Maison Mongolet	Puits	13,70 ?	276,80	15,00		Miocène	?	?	Inaccessible
32	Syndicat Intercommunal Oytier - St Oblas	1 puits + 2 forages	= 13	= 280		max = 150 m ³ /h	Alluvions FG			Puits exploitation 100 m ³ /h Forage 1 < 50 m ³ /h Forage 2 : rejette dans puits

Alluvions FG = Alluvions fluvio-glaciaires

COUPE A



Les rësistivitës sont exprimëes en ohms - mëtres

Forage WALTER		SE 601
0 - 0,50 m	Terre végétale	120 Ω .m
0,50 - 2,50 m	Graviers sablo argileux	670 Ω .m
2,50 - 3,50 m	Graviers blancs	670 Ω .m
3,50 - 8,00 m	Alluvions	670 Ω .m
8,00 - 10,00 m	Alluvions argileuses	280 Ω .m
10,00 - 16,50 m	Alluvions grossières propres (hors-nappe)	1 150 Ω .m
16,50 - 19,50 m	Alluvions grossières propres (sous-nappe)	550 Ω .m
19,50 - 21,50 m	Molasse sableuse ou alluvions sableuses ou argilo-graveleuses	140 Ω .m
	Molasse argileuse ?	55 Ω .m

On note que le premier forage n'a pas atteint le substratum quel qu'il soit. Le second forage rencontre des niveaux sableux à 19,5 mètres mais ne les reconnaît pas sur l'intégralité de leur puissance. Ces sables pourraient correspondre à une molasse sableuse mais aussi à des niveaux fluvio-glaciaire plus fins. Les résistivités qui leur sont attribuées ainsi que celle de la molasse argileuse sont ainsi mal définies.

Les courbes réalisées sont de deux types :

- très résistant - résistant - semi résistant discret - conducteur :
(sondages électriques 506, 603, 706, 806)
- très résistant - résistant - semi résistant marqué - conducteur :
(sondages électriques n°502, 503, 7011, 701, 803).

Au cours de l'interprétation, l'épaisseur attribuée au semi-résistant, qui correspondrait à des formations sableuses (ou argilo-graveleuses), influera sur l'épaisseur du résistant sus-jacent. Ainsi, l'attribution d'une forte épaisseur de semi-résistant conduit à réduire celle du résistant, et inversement. La distinction entre ces deux unités peut par conséquent être ambiguë.

B - DESCRIPTION DES COUPES D'INTERPRETATION

L'implantation des mesures figure sur la carte 4224-04, les résultats sont présentés sur les coupes A, B, C, D, et E (cf figure- 4224-03). Les profils d'interprétation des sondages de l'étude C.P.G.F. de 1988 sont présentés en annexe.

Remarques :

- Sur ces coupes figure le niveau statique de la nappe, issu de la campagne piézométrique.
- On été retenues deux solutions en terme de résistivité pour le résistant sous nappe :
 - * Une solution "basse" à environ 350 Ω .m
 - * Une solution "haute" à 550 Ω .m.

L'observation de l'ensemble de ces coupes ainsi que celles de l'étude C.P.G.F. n°3299 montre, de l'amont vers l'aval, pour l'horizon semi résistant identifié :

- du profil 100 au profil 300 une forme pseudo tabulaire, avec une remonté du toit du substratum conducteur en direction du nord. Cependant la résistivité de celui-ci semble inférieure aux extrémités sud des profils
- du profil 300 au profil C.E.F.G une surépaisseur dans l'axe de la vallée, et une nette diminution ,voire une disparition aux abords des versants.

Ces observations confèreraient à l'horizon semi-résistant une allure de remplissage fluvio-glaciaire (surcreusement) plutôt que de formation sédimentaire . Ainsi cet horizon semi-résistant pourrait correspondre soit à des formations fluvio-glaciaires fines, soit à des graves argileuses de fond (moraine à blocs). L'hypothèse d'une molasse sableuse n'est cependant pas à exclure.

C - CARTES DE RESISTANCES TRANSVERSALES -

CONCLUSIONS PARTIELLES

Afin de synthétiser les résultats des coupes d'interprétation, nous avons reporté sur la figure 4224-04 la résistivité transversale de l'horizon résistant sous nappe (épaisseur \cdot résistivité) en chaque point de sondage, du profil 100 au profil C.F.E.G.. Les zones de plus fort produit ($e \cdot \rho$) correspondraient ainsi aux zones de meilleures transmissivités. A partir de la maison THOMAS, deux axes s'identifient :

- un axe sud, principal, sub-parallèle à la D75 mais en aval de celle-ci s'évasant à partir des "Granges Blanches" en direction de la station de pompage et présentant là, les meilleurs produits ($e \cdot \rho$)
- un axe nord, secondaire, passant au droit des sondages électriques n°405 et 5061, puis s'amenuisant vers l'aval. Il rejoindrait l'axe principal au niveau du champ captant.

Entre ces deux axes se dessine un seuil (haut-fond, perméabilité plus faible ?).

De manière à s'affranchir des ambiguïtés possibles entre le résistant sous nappe et l'horizon semi-résistant sous-jacent, une carte de la résistivité transversale intégrant les deux horizons (cf. figure 4224-05) a été dressée. Elle apparaît incomplète au niveau des profils 100 et 200, le substratum conducteur étant là, mal reconnu. Les deux axes sont là aussi mis en évidence. L'axe sud apparaîtrait toutefois plus large et légèrement décalé vers le nord en amont des "Granges Blanches", l'axe nord s'amortirait plus rapidement vers l'aval.

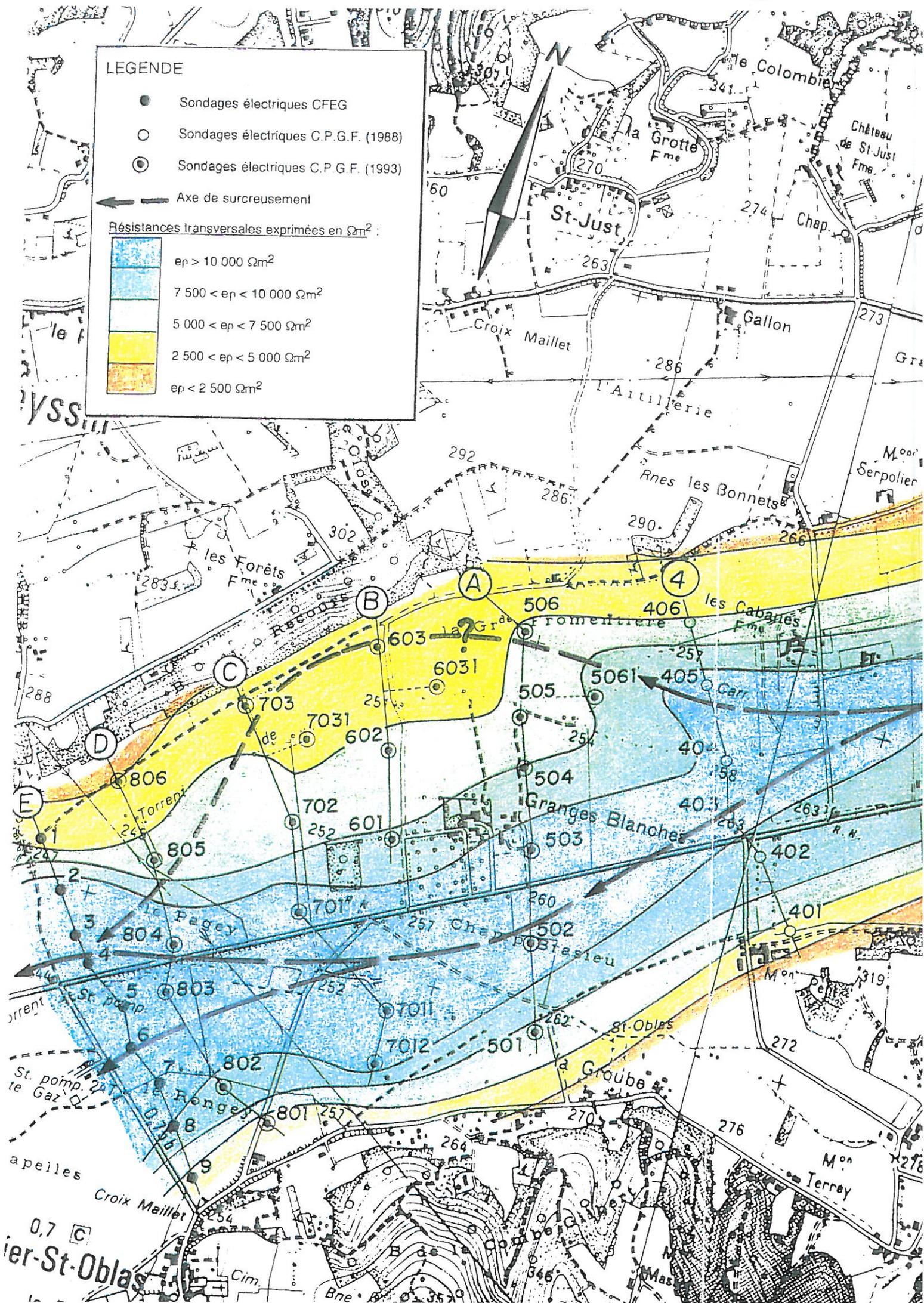
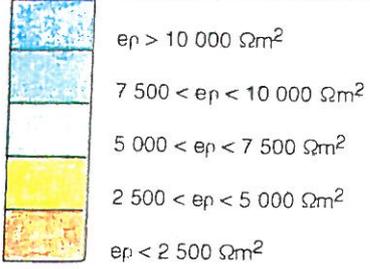
Quelle que soit l'hypothèse retenue, il apparaît que le surcreusement nord pressenti lors de l'étude C.P.G.F. n°3299 soit peu développé en aval des "Granges Blanches", les produits ($e \cdot \rho$) étant très inférieurs à ceux observés sur l'axe sud.

LEGENDE

- Sondages électriques CFEG
- Sondages électriques C.P.G.F. (1988)
- ⊙ Sondages électriques C.P.G.F. (1993)

← Axe de surcreusement

Résistances transversales exprimées en Ωm^2 :

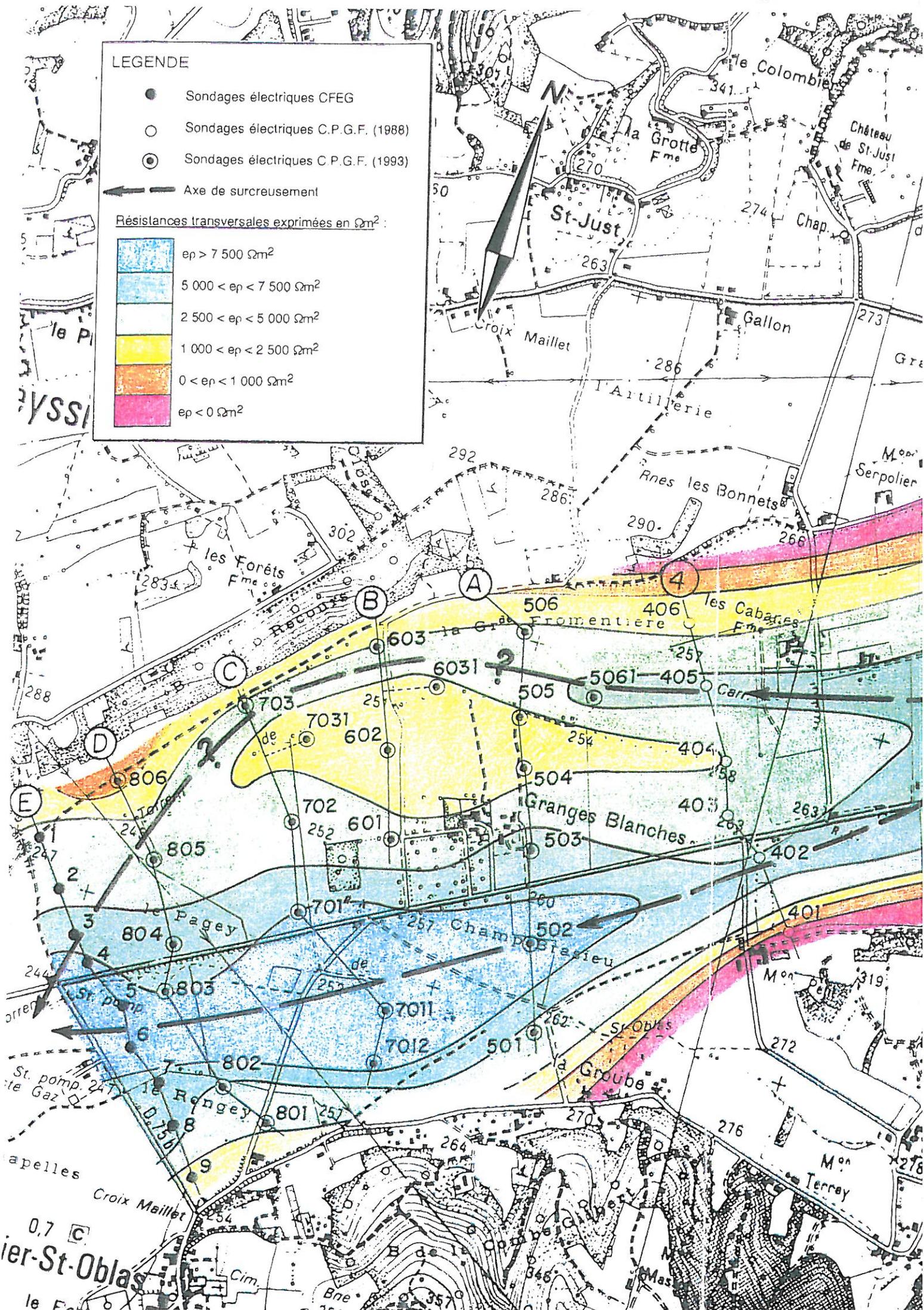


LEGENDE

- Sondages électriques CFEG
- Sondages électriques C.P.G.F. (1988)
- ⊙ Sondages électriques C.P.G.F. (1993)

← Axe de surcreusement

Résistances transversales exprimées en Ωm^2 :



VII - CONCLUSION

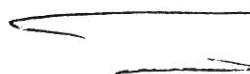
L'enquête piezométrique réalisée à Septème, Oytier Saint Oblas a permis de mettre en évidence les points suivants :

- le gradient de la nappe à peu près constant sur l'ensemble du secteur d'étude, de l'ordre de 8/1000 dans l'axe de la vallée ;
- des prélèvements importants sont effectués d'ores et déjà sur la nappe en période d'irrigation (2 millions de m³ environ/an) ;
- les teneurs en nitrates sont supérieures à 30mg/l et peuvent avoisiner localement les 50 mg/l.

La prospection géophysique réalisée en complément des études antérieures a confirmé la présence d'un surcreusement au sud de la D75. En revanche le surcreusement nord pressenti par l'étude C.P.G.F.n°3299 semble rapidement s'amortir en amont des Granges Blanches.

Ainsi les zones favorables à la réalisation d'ouvrages de captage se situent essentiellement au sud et parallèlement à la D75. Bien que situés en aval hydraulique de la route, les sondages électriques n°7011 et 7012 présentent l'avantage d'en être plus éloignés que le champ captant existant.

Sur le surcreusement nord, seuls les sondages électriques n°5061 et 405 semblent propices à la réalisation de tels ouvrages. Au préalable des ouvrages de reconnaissance en petit diamètre d'une profondeur de trente à quarante mètres devront être réalisés, afin de reconnaître plus précisément l'horizon résistant sous nappe.



T. LEFEBVRE
Ingénieur géophysicien



F. LENCLUD
Ingénieur hydrogéologue