

02615X0110/FR-92

3 RESULTATS DES TESTS HYDRAULIQUES REALISES SUR LE FORAGE DE RECONNAISSANCE

3.1 CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Le forage de reconnaissance du SIAEP de la vallée de l'Ardusson a été réalisé en juillet 1992 à environ 700 m au sud-ouest de l'actuel captage du syndicat.

L'ouvrage a une profondeur de 40 m et mobilise la craie du Campanien. La coupe lithologique n'est connue que jusqu'à 21 m de profondeur en raison de la perte du fluide lors de la création du forage.

Les coupes technique et lithologique du forage sont présentées en **annexe V**.

3.2 DONNEES LA CREATION

A la création de l'ouvrage, des tests hydrauliques de l'ouvrage ont été réalisés :

1. une série de pompages par paliers croissants de débits ; cet essai a été mené le 16 juillet 1992,
2. un pompage de 48 heures ; ce test de longue durée a été mis en œuvre du 20 au 22 juillet 1992.

Une diagraphie de production a été réalisée le 27 juillet 1992 sous un débit de 18 m³/h.

L'ensemble de ces tests a été effectué après un développement de l'ouvrage à l'acide chlorhydrique (2 tonnes).

3.2.1 Pompage par paliers

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci après :

TABLEAU 3 : Résultats du pompage d'essai par paliers du 16/07/1992

Niveau statique : 21,62 m/sol, le 16/07/1992						
Palier	Durée du Palier (min)	Débit (m ³ /h)	Niveau dynamique (m/sol)	Rabattement (m)	Débit spécifique (m ³ /h/m)	Débit spécifique (m ² /s)
1	105	10,5	22,04	0,42	25,0	6,9.10 ⁻³
2	100	18,0	23,53	1,91	9,4	2,6.10 ⁻³
3	90	32,1	26,51	4,89	6,6	1,8.10 ⁻³
4	90	37,4	28,42	6,80	5,5	1,5.10 ⁻³

3.2.2 Pompage de longue durée

Le débit de pompage, fixé initialement à 30 m³/h, s'est stabilisé à environ 27 m³/h, 30 minutes après le début du pompage. La pompe était positionnée en fond de forage.

Les résultats de cet essai mettent en évidence une transmissivité de 6,0.10⁻³ m²/s à la descente et de 7,6.10⁻³ m²/s à la remontée. Ces transmissivités ont été calculées à partir de l'approximation logarithmique de Jacob.

TABLEAU 4 : Résultats hydrodynamiques déterminés par interprétation de l'essai de pompage de longue durée du 20 au 22 juillet 1992

Niveau statique : 21,66 m/sol, le 20/07/1992		
Transmissivité (m ² /s)	6,0.10 ⁻³	A la descente
	7,6.10 ⁻³	A la remontée
Débit spécifique (m ² /s)	2,9.10 ⁻³	

3.2.3 Diagraphie de production

Les résultats du test au micromoulinet réalisé au niveau du forage de reconnaissance entre 26 et 40 m de profondeur montrent que les principales arrivées d'eau sont localisées entre 31 et 33,5 m de profondeur (environ 95 % du débit).

Comme la pompe a été placée vers 24 m de profondeur (soit au niveau du tube crépiné), des arrivées d'eau au dessus de la pompe n'ont pas pu être quantifiées lors de cette diagraphie (débit probablement plus faible que l'arrivée d'eau entre 31 et 33,5 m de profondeur).

Les données du pompage réalisé sont synthétisées dans le tableau ci-après :

TABLEAU 5 : Résultats du pompage réalisé dans le cadre de la diagraphie de production le 27/07/1992

Niveau statique : 21,65 m/sol, le 27/07/1992					
Durée du pompage (min)	Débit (m ³ /h)	Niveau dynamique (m/sol)	Rabatement (m)	Débit spécifique (m ³ /h/m)	Débit spécifique (m ² /s)
60	18,0	23,10	1,45	12,4	3,4.10 ⁻³

3.2.4 Comparaison des résultats

L'annexe VI présente la synthèse des données hydrauliques obtenues lors de la création du forage de reconnaissance.

Ce graphique montre une amélioration du débit spécifique entre d'une part, le pompage par paliers et, d'autre part, le pompage de longue durée et le pompage pour la diagraphie de production.

Cette observation s'expliquerait par le développement de l'ouvrage (décolmatage des fissures) notamment lors du pompage de longue durée.

3.3 TESTS HYDRAULIQUES DE DECEMBRE 2007

Les tests hydrauliques de l'ouvrage (réalisés par l'entreprise Forages et Pompages de Champagne) se sont déroulés du 4 au 6 décembre 2007. Ils ont consisté à réaliser :

1. une série de pompages par paliers croissants de débits afin de confirmer le débit critique de l'ouvrage ; cet essai par paliers a été réalisé le mardi 4 décembre 2007 de 10h00 à 12h00,
2. un pompage de 44 heures à 34 m³/h afin de vérifier les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère ; ce test de longue durée a été mis en œuvre du mardi 4 décembre 2007 à 14h45 au jeudi 6 décembre 2007 à 10h45. Les données brutes de ce pompage (fournies par l'entreprise Forages et Pompages de Champagne) sont présentées en **annexe VII**.

Ces pompages ont été effectués à l'aide d'une pompe 6" placée à 37 m de profondeur. Le débit de théorique de cette pompe (fourni par l'entreprise Forages et Pompages de Champagne en **annexe VII**) est de 40 m³/h sous 50 m de hauteur manométrique totale (HMT).

3.3.1 *Pompage par paliers*

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci après (et en **annexe VIII**) :

TABEAU 6 : Résultats du pompage d'essai par paliers du 04/12/2007

Niveau statique : 21,15 m/sol, le 04/12/2007						
Palier	Durée du Palier (min)	Débit (m ³ /h)	Niveau dynamique (m/sol)	Rabatement (m)	Débit spécifique (m ³ /h/m)	Débit spécifique (m ² /s)
1	30	10,4	21,73	0,58	17,9	5.10 ⁻³
2	30	20,8	23,00	1,85	11,2	3.10 ⁻³
3	30	35,8	26,07	4,92	7,3	2.10 ⁻³

Pour chacun de ces paliers, le niveau dynamique ne s'est pas stabilisé. Les résultats obtenus ne permettent pas de confirmer le débit critique déterminé lors des tests hydrauliques de 1992 puisque le matériel de pompage mis en place n'a pas pu dépasser un débit de 35,8 m³/h.

3.3.2 *Pompage de longue durée*

Puisque que le débit critique de l'ouvrage n'a pas été atteint, il a été décidé de tester l'ouvrage au débit maximum de la pompe en place, soit un débit moyen de 34 m³/h.

Les résultats et l'interprétation de cet essai sont fournis en annexe VIII.

Les résultats de cet essai mettent en évidence une transmissivité de $3,6.10^{-3}$ m²/s à la descente et de $6,6.10^{-3}$ m²/s à la remontée. Ces transmissivités ont été calculées à partir de l'approximation logarithmique de Jacob.

TABLEAU 7 : Résultats hydrodynamiques déterminés par interprétation de l'essai de pompage de longue durée du 4 au 6 décembre 2007

Niveau statique : 21,17 m/sol, le 04/12/2007		
Transmissivité (m ² /s)	3,6.10 ⁻³	A la descente
	6,6.10 ⁻³	A la remontée
Débit spécifique (m ² /s)	1,5.10 ⁻³	

La différence observée entre les transmissivité calculées à la descente et à la remontée pourrait être liée au dénoyage d'arrivées d'eau en tête qui n'avaient pas été dénoyées en 1992.

Les ondulations du niveau piézométrique lors de la descente seraient liées à des déboussages de l'aquifère puisque pendant cette période le débit de pompage est resté constant.

3.4 COMPARAISON ET COMMENTAIRES

L'annexe IX présente la synthèse des données hydrauliques obtenues lors de l'ensemble des pompages effectués sur le forage de reconnaissance.

Les deux séries de pompage de 1992 et de 2007 ont été réalisées lors d'états piézométriques globalement comparable (le niveau statique était de 21,66 m/sol en 1992 contre 21,15 m/sol en 2007, soit 0,51 m de différence).

Le graphique de l'annexe IX montre une nette différence des rabattements mesurés entre les deux pompages de longue durée de 1992 et de 2007. Cette différence est liée certes à l'augmentation du débit prélevé mais aussi au dénoyage de certaines arrivées d'eau non dénoyées en 1992.

Ces arrivées d'eau se situeraient entre 25 m (correspondant au niveau maximal dénoyé lors du pompage de longue durée de 1992) et 28 m de profondeur (correspondant au niveau maximal dénoyé lors du pompage de longue durée de 2007) et plus précisément entre -25 et -26 mètres car le micromoulinet de 1992 ne montrait pas d'arrivées d'eau significatives entre les 26 et 31 m de profondeur.

Afin de déterminer le débit d'exploitation envisageable pour le forage de reconnaissance de 1992, une simulation de l'évolution du niveau dynamique en pompage continu à différents débits a été réalisée. Les paramètres ci-après ont été retenus :

- un niveau statique de l'ordre de 21,6 m/sol m NGF (correspondant à la profondeur minimale mesurée sur le forage de reconnaissance, en juillet 1992),
- une transmissivité moyenne de $3,6 \cdot 10^{-3}$ m²/s (valeur calculée lors de la descente du pompage de longue durée de 2007, correspondant à la transmissivité des terrains les plus profonds),
- un niveau dynamique admissible de -28 m/sol (correspondant au niveau maximal dénoyé lors de l'essai de 2007).

Cette simulation utilise l'approximation de Jacob pour simuler le niveau dynamique de la ressource à différents débits en tenant compte du contexte ci-dessus. Les résultats sont présentés en **annexe X**.

Cette simulation ne tient pas compte :

- des variations naturelles du niveau de l'eau sous le sol (a priori inférieures à 3 m d'après les données disponibles),
- de l'amplification des rabattements causés par l'exploitation des forages proches,
- de la variation des propriétés hydrauliques dans toutes les directions et en tout point du réservoir (pas de variation d'épaisseur ni de nature),
- du vieillissement de l'ouvrage,
- des améliorations éventuelles de la productivité de l'ouvrage après un développement supplémentaire.

A partir des résultats de cette simulation, il semblerait que l'aquifère de la craie au droit du forage de reconnaissance du SIAEP de la vallée de l'Ardusson puisse fournir un débit de l'ordre de 30 m³/h.

4 QUALITÉ DES EAUX PRELEVEES AU DROIT DU FORAGE DE RECONNAISSANCE

4.1 QUALITE A LA CREATION DE L'OUVRAGE

4.1.1 Résultats et comparaison avec le SEQ Eaux Souterraines

L'annexe XI consigne les résultats des analyses physico-chimiques et bactériologiques effectuées sur les prélèvements d'eau réalisés à l'issue du pompage de longue durée du 20 au 22 juillet 1992.

Les tableaux ci-après comparent les résultats d'analyses des eaux issues du sondage de reconnaissance avec les paramètres des altérations du SEQ Eaux souterraines de l'usage "production d'eau potable" (Document 11) :

TABLEAU 8 : Qualité des eaux prélevées au droit du sondage de reconnaissance de Saint-Loup-de-Buffigny en 1992 comparée au SEQ Eau souterraines à usage "production d'eau potable" – première partie

Paramètre	Unité	Résultat du prélèvement du 22/07/92	Qualité générale de l'altération (1)	Limite ou référence de qualité (2)
Altération matières organiques et oxydables				
Oxydabilité au permanganate	mg/l O ₂	0,45	Bleu clair	5
Altération fer et manganèse				
Fer	µg/l	70	Bleu foncé	200
Manganèse		<5		50
Altération particules en suspension				
Turbidité	NTU	0,45	Bleu foncé	1 et 0,5
Matières en suspension	mg/l	0,2		-
Altération micro-organismes				
Escherichia Coli	N/100 ml	0	Bleu foncé	0
Streptocoques fécaux		6		0
Coliformes totaux		17		-

(1) : Altération du SEQ eau souterraine - annexe XII et Document 16

(Bleu clair = eau de qualité optimale, bleu foncé = eau de qualité acceptable, Jaune = eau non potable sans traitement, Rouge = eau inapte à la production d'eau potable)

(2) : Au titre de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine

TABEAU 9 : Qualité des eaux prélevées au droit du sondage de reconnaissance de Saint-Loup-de-Buffigny en 1992 comparée au SEQ Eau souterraines à usage "production d'eau potable" – deuxième partie

Paramètre	Unité	Résultat du prélèvement du 22/07/92	Qualité générale de l'altération (1)	Limite ou référence de qualité (2)	
Altération minéralisation et salinité					
Conductivité	µS/cm	448	Bleu foncé	entre 180 et 1000	
pH	Unité pH	7,05		entre 6,5 et 9	
Résidu sec	mg/l	277		-	
Chlorures		22		250	
Sulfates		0		250	
Calcium		85,1		-	
Fluorures		0,165		1 500	
Magnésium		3,1		-	
Potassium		0		-	
Sodium		0		200	
Altération nitrates					
Nitrates		mg/l	19,5	Bleu foncé	50
Altération matières azotées hors nitrates					
Ammonium	mg/l	0	Bleu clair	0,1	
Nitrites		0		0,5	
Altération micropolluants minéraux					
Arsenic	µg/l	<5	Jaune	10	
Bore		<25		1 000	
Cadmium		0,5		5	
Chrome		0		50	
Cuivre		3		2 000 et 1 000	
Cyanures		5		50	
Mercure		0		1	
Nickel		<5		20	
Plomb		28		10	
Sélénium		2		10	
Zinc		20		-	
Aluminium		10		200	
Antimoine		<5*		5	
Argent		<1		-	
Baryum		18		700	

(1) : Altération du SEQ eau souterraine - **annexe XII** et *Document 16*

(Bleu clair = eau de qualité optimale, bleu foncé = eau de qualité acceptable, Jaune = eau non potable,
 Rouge = eau inapte à la production d'eau potable)

(2) : Au titre de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine

* : le seuil de quantification est supérieur à la classe de qualité "bleu clair", le résultats n'a pas été pris en compte pour la détermination de la qualité

TABLEAU 10 : Qualité des eaux prélevées au droit du sondage de reconnaissance de Saint-Loup-de-Buffigny en 1992 comparée au SEQ Eau souterraines à usage "production d'eau potable" – troisième partie

Paramètre	Unité	Résultat du prélèvement du 22/07/92	Qualité générale de l'altération (1)	Limite ou référence de qualité (2)
Altération pesticides				
Atrazine	µg/l	<0,01	Bleu clair	<u>0,1</u>
Lindane		<0,002		
Simazine		<0,01		
Aldrine		<0,004		<u>0,03</u>
Dieldrine		<0,004		
Heptachlore époxyde		<0,002		
Total Parathion		<0,02		
Altération micropolluants organiques (autres)				
Chloroforme	µg/l	<1	Bleu clair	-
Dichloroéthane-1,2		<200*		<u>3</u>
Indice phénol		<10*		-
Tétrachlorure de carbone		<0,05		-
Trichloroéthane-1,1,1		<0,1		-
Total trihalométhanes		<5,5		<u>100</u>

(1) : Altération du SEQ eau souterraine - **annexe XII** et *Document 16*

(Bleu clair = eau de qualité optimale, bleu foncé = eau de qualité acceptable, Jaune = eau non potable,
 Rouge = eau inapte à la production d'eau potable)

(2) : Au titre de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine

* : le seuil de quantification est supérieur à la classe de qualité "bleu clair", le résultats n'a pas été pris en compte pour la détermination de la qualité

La classe de qualité générale du forage de reconnaissance est "jaune".

4.1.2 Commentaires

L'eau issue du forage de reconnaissance de Saint-Loup-de-Bufferny montre un faciès bicarbonaté calcique exempt de sodium, de potassium et de sulfates.

Cette eau n'est ni corrosive (pas de tendance à la corrosion du métal ou des bétons) ni agressive ou incrustante (eau à l'équilibre vis-à-vis des dépôts carbonatés).

D'une manière globale, la qualité de cette eau est acceptable pour la production d'eau potable (pas de teneurs excessives pour les nitrates et les pesticides). Néanmoins, le plomb présente une teneur importante dépassant la limite de qualité pour ce paramètre.

La turbidité et dans une moindre mesure le fer montrent des teneurs significatives proche de la limite ou référence de qualité.

La qualité bactériologique mesurée au niveau du captage est relativement importante compte tenu de l'environnement forestier et agricole de l'ouvrage (une contamination des eaux de la nappe et/ou des prélèvements est possible).

4.2 QUALITE A L'ISSUE DU POMPAGE D'ESSAI DE LONGUE DUREE DE DECEMBRE 2007

4.2.1 Résultats et comparaison avec le SEQ Eaux Souterraines

L'annexe XIII consigne les résultats des analyses physico-chimiques, bactériologiques et radioactifs effectuées sur les prélèvements d'eau réalisés à l'issue du pompage de longue durée du 4 au 6 décembre 2007.

Les tableaux ci-après comparent les résultats d'analyses des eaux issues du sondage de reconnaissance avec les paramètres des altérations du SEQ Eaux souterraines de l'usage "production d'eau potable" (*Document 11*) :

TABLEAU 11 : Qualité des eaux prélevées au droit du sondage de reconnaissance de Saint-Loup-de-Buffigny en 2007 comparée au SEQ Eau souterraines à usage "production d'eau potable" – première partie

Paramètre	Unité	Résultat du prélèvement du 22/07/92	Qualité générale de l'altération (1)	Limite ou référence de qualité (2)
Altération Goûts et Odeurs				
Odeur	Seuil à	0	Bleu clair	<i>Acceptable pour les consommateurs et aucun changement anormal</i>
Saveur	25°C	0		
Altération matières organiques et oxydables				
Oxydabilité au permanganate	mg/l O ₂	<0,5	Bleu clair	5
Altération fer et manganèse				
Fer	µg/l	<10	Bleu clair	200
Manganèse		<10		50
Altération particules en suspension				
Turbidité	NTU	<0,3	Bleu clair	<u>1</u> et 0,5
Altération micro-organismes				
Escherichia Coli	N/100 ml	0	Bleu clair	0
Streptocoques fécaux		0		0
Altération minéralisation et salinité				
Conductivité	µS/cm	461	Bleu foncé	entre 180 et 1000
pH	Unité pH	7,7		entre 6,5 et 9
Chlorures	Mg/l	15,07		250
Sulfates		4,31		250
Calcium		87,7		-
Fluorures		0,13		<u>1 500</u>
Magnésium		1,11		-
Potassium		0,52		-
Sodium		6,09		200
TAC		d°F		17,67

(1) : Altération du SEQ eau souterraine - **annexe XII** et *Document 16*

(Bleu clair = eau de qualité optimale, bleu foncé = eau de qualité acceptable, Jaune = eau non potable sans traitement, Rouge = eau inapte à la production d'eau potable)

(2) : Au titre de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine

TABLEAU 12 : Qualité des eaux prélevées au droit du sondage de reconnaissance de Saint-Loup-de-Buffigny en 2007 comparée au SEQ Eau souterraines à usage "production d'eau potable" – deuxième partie

Paramètre	Unité	Résultat du prélèvement du 22/07/92	Qualité générale de l'altération (1)	Limite ou référence de qualité (2)
Altération nitrates				
Nitrates	mg/l	29,17	Bleu foncé	50
Altération matières azotées hors nitrates				
Ammonium	mg/l	<0,03	Bleu clair	0,1
Nitrites		<0,02		0,5
Altération micropolluants minéraux				
Arsenic	µg/l	<5	Bleu clair	10
Bore		<50		1 000
Cadmium		<2*		5
Chrome		<10		50
Cuivre		<10		2 000 et 1 000
Cyanures		<10		50
Mercurure		<0,5		1
Nickel		<10		20
Plomb		<10		10
Sélénium		<5		10
Zinc		<10		-
Aluminium		14,9		200
Antimoine		<0,1		5
Baryum		<100		700

(1) : Altération du SEQ eau souterraine - **annexe XII** et *Document 16*

(Bleu clair = eau de qualité optimale, bleu foncé = eau de qualité acceptable, Jaune = eau non potable, Rouge = eau inapte à la production d'eau potable)

(2) : Au titre de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine

* : le seuil de quantification est supérieur à la classe de qualité "bleu clair", le résultats n'a pas été pris en compte pour la détermination de la qualité

TABEAU 13 : Qualité des eaux prélevées au droit du sondage de reconnaissance de Saint-Loup-de-Buffigny en 2007 comparée au SEQ Eau souterraines à usage "production d'eau potable" – troisième partie

Paramètre	Unité	Résultat du prélèvement du 22/07/92	Qualité générale de l'altération (1)	Limite ou référence de qualité (2)		
Altération pesticides						
Atrazine	µg/l	<0,02	Bleu clair	<u>0,1</u>		
Déséthylatrazine		0,02				
Diuron		<0,01				
Lindane		<0,01				
Simazine		<0,02				
Terbuthylazine		<0,02				
Aldrine		<0,01		<u>0,03</u>		
Dieldrine		<0,01				
Heptachlore		<0,01				
Heptachlore époxyde		<0,01				
Autre pesticide		<0,05				
Altération Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques						
Benzo(a)pyrène		µg/l		<0,005	Bleu clair	-
Somme HAP	<0,005		<u>0,1</u>			
Altération Poly-Chloro-Biphéniles						
Somme des PCB	µg/l	<0,005	Bleu clair	-		
Altération micropolluants organiques (autres)						
Tétrachloroéthylène	µg/l	<1	Bleu clair	<u>≤10</u>		
Trichloroéthylène		<1				
Benzène		<1				
Chloroforme		<1*		-		
Détergents anioniques		<500*		-		
Dichloroéthane-1,2		<3*		<u>3</u>		
Indice phénol		<20*		-		

(1) : Altération du SEQ eau souterraine - **annexe XII** et *Document 16*

(Bleu clair = eau de qualité optimale, bleu foncé = eau de qualité acceptable, Jaune = eau non potable, Rouge = eau inapte à la production d'eau potable)

(2) : Au titre de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine

* : le seuil de quantification est supérieur à la classe de qualité "bleu clair", le résultats n'a pas été pris en compte pour la détermination de la qualité

La classe de qualité générale du forage de reconnaissance est "bleu foncé".

Remarque concernant les indicateurs de radioactivité : les analyses des indicateurs radioactifs montrent des concentrations inférieures à la référence de qualité (activité alpha totale = <0,03 Bq/l pour une référence de qualité égale à 0,1 Bq/l ; activité bêta totale = <0,06 Bq/l pour une référence de qualité égale à 1,0 Bq/l ; activité tritium = <7,9 Bq/l pour une référence de qualité égale à 100 Bq/l).

Remarque concernant le glyphosate et AMPA : les analyses du glyphosate et de son produit de dégradation (AMPA) montre des teneurs inférieures à la limite de qualité (soit <0,1 µg/l).

4.2.2 Commentaires et comparaison avec l'analyse de 1992

L'eau issue du forage de reconnaissance de Saint-Loup-de-Buffigny en 2007 montre un faciès bicarbonaté calcique.

Cette eau est légèrement incrustante (dépôts de carbonates) mais n'est pas corrosive (pas de tendance à la corrosion du métal ou des bétons).

D'une manière globale, la qualité de cette eau est favorable à la production d'eau potable (pas de teneurs excessives pour les nitrates et les pesticides).

De la comparaison des analyses de 1992 et 2007, il ressort :

1. une légère augmentation de la teneur en nitrates (passage de 19 à 29 mg/l en 15 ans). Cette augmentation serait liée à l'activité agricole. Ainsi, le forage de reconnaissance apparaît légèrement sensible à la pollution diffuse par les nitrates.
2. un léger enrichissement en sodium (0 mg/ en 1992 contre 6,1 mg/l en 2007), en sulfates (0 mg/ en 1992 contre 4,3 mg/l en 2007) et, dans une moindre mesure, en potassium (0 mg/ en 1992 contre 0,5 mg/l en 2007). Cet enrichissement serait également à mettre en relation avec l'activité agricole (ces paramètres sont notamment des éléments constitutifs des engrais).
3. aucun dépassement de la limite de qualité pour les pesticides analysés en 1992 et 2007 (les paramètres analysés en 1992 n'ont pas tous été mesurés en 2007). En 2007, seule la

déséthylatrazine était supérieure au seuil de quantification (0,02 µg/l soit bien inférieure à la limite de qualité de 0,1 µg/l).

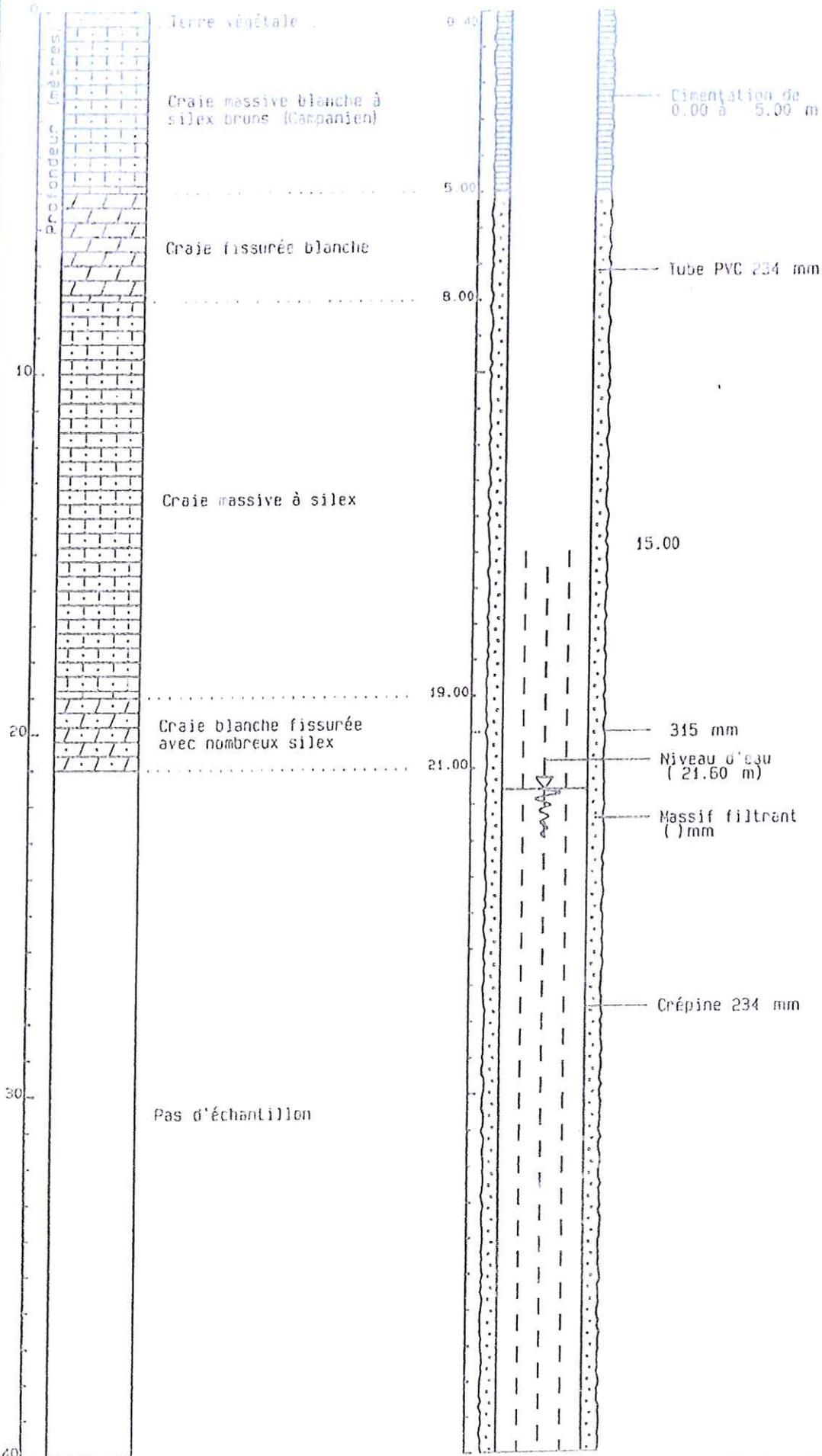
4. un fond chimique en métaux caractérisé principalement par la présence de plomb (teneur maximale de 28 µg/l en 1992), de zinc (20 µg/l en 1992), de baryum (18 µg/l en 1992) et d'aluminium (teneur moyenne : 12,5 µg/l). Le dépassement de la limite de qualité du plomb n'est pas expliqué (origine naturelle, contamination...). Pour lever l'incertitude, sur l'origine de ce plomb, il pourrait être envisagé de réaliser un suivi de la teneur en plomb dans la phase 2 de la présente étude (surcoût estimé à 15 €HT par analyse).

ANNEXE V

Coupes technique et lithologique du forage de reconnaissance de 1992

COUPE LITHOLOGIQUE

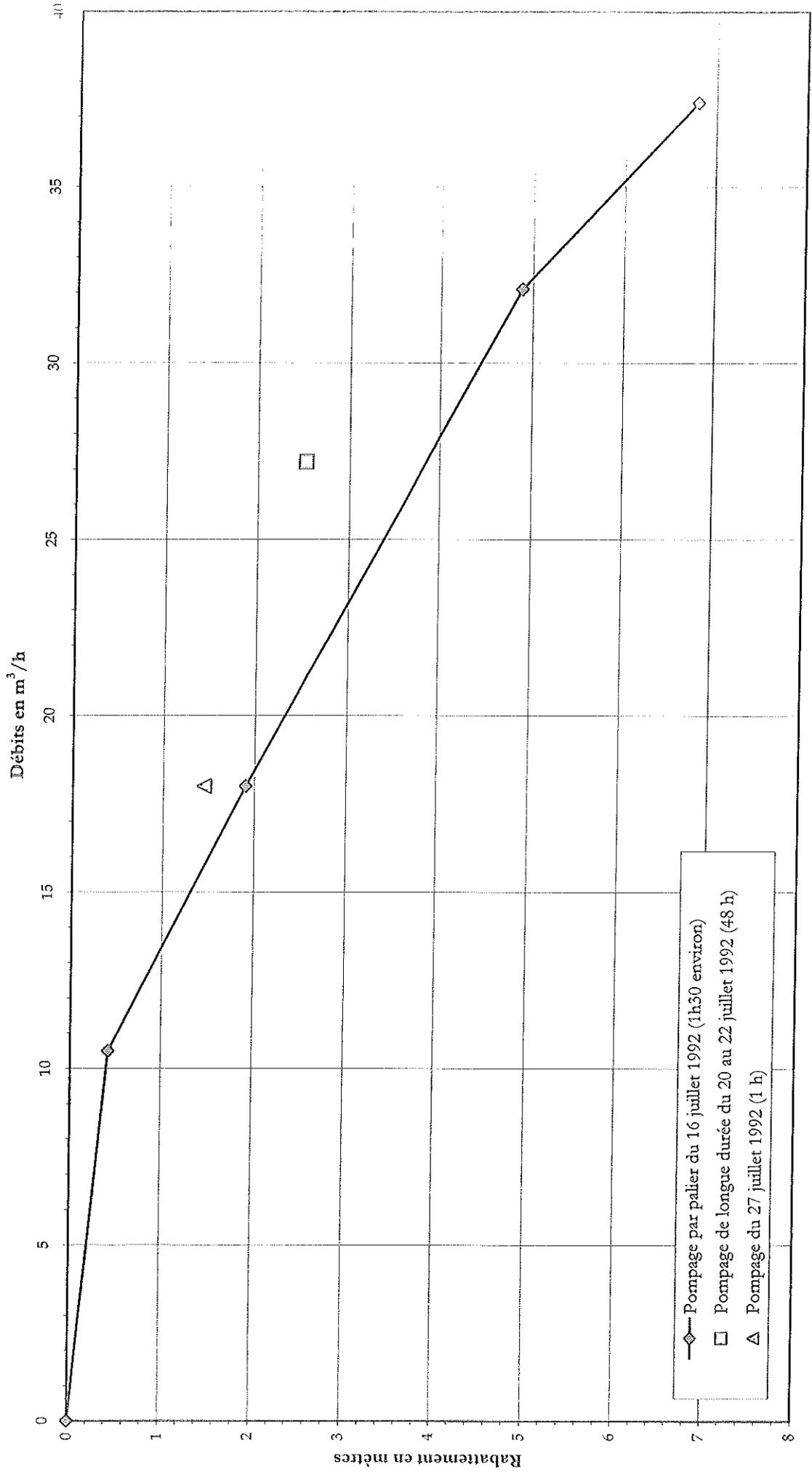
COUPE TECHNIQUE



ANNEXE VI

Synthèse des données hydrauliques obtenues à la création du forage de reconnaissance en 1992

SLAEP de la vallée de l'Ardusson - Commune de Saint-Loup-de-Buffigny - Courbe caractéristique du forage de reconnaissance de 1992 du 16/07/1992



ANNEXE VII

Données brutes du pompage de longue durée et caractéristiques de la pompe mise en place

POMPAGE D'ESSAI
POMPAGE LONGUE DUREE
Pompage Longue Durée



Charte qualité

Client:	SIAEP DE LA VALLEE DE L'ARDUSSON				
Maître d'oeuvre:	ARCHAMBAULT CONSEIL				
Lieu de l'ouvrage :	10100 ST LOUP DE BUFFIGNY				
Profondeur utile du forage:	40.00	m	Niveau repère/sol:	0.70	m
Diamètre de la chambre de pompage:	0	mm	Niveau statique/sol:	20.97	m
Type de la pompe:	Pedrollo		Puissance de la pompe:	9	kw
Diamètre nominal:	6"		Diamètre hors tout de la pompe:	145	mm
Débit maxi de la pompe:	40.00		Hauteur de refoulement maxi:	0	mm
Installée à (profondeur):	37.00	m	Longueur de refoulement:	50	m

Observations : Débit de pompe : 40 m³/h à HMT 50 m
 Pompe : Année 2003
 Niveau non stabilisé

Date et heure de début de pompage le **04/12/2007** à **00:00**

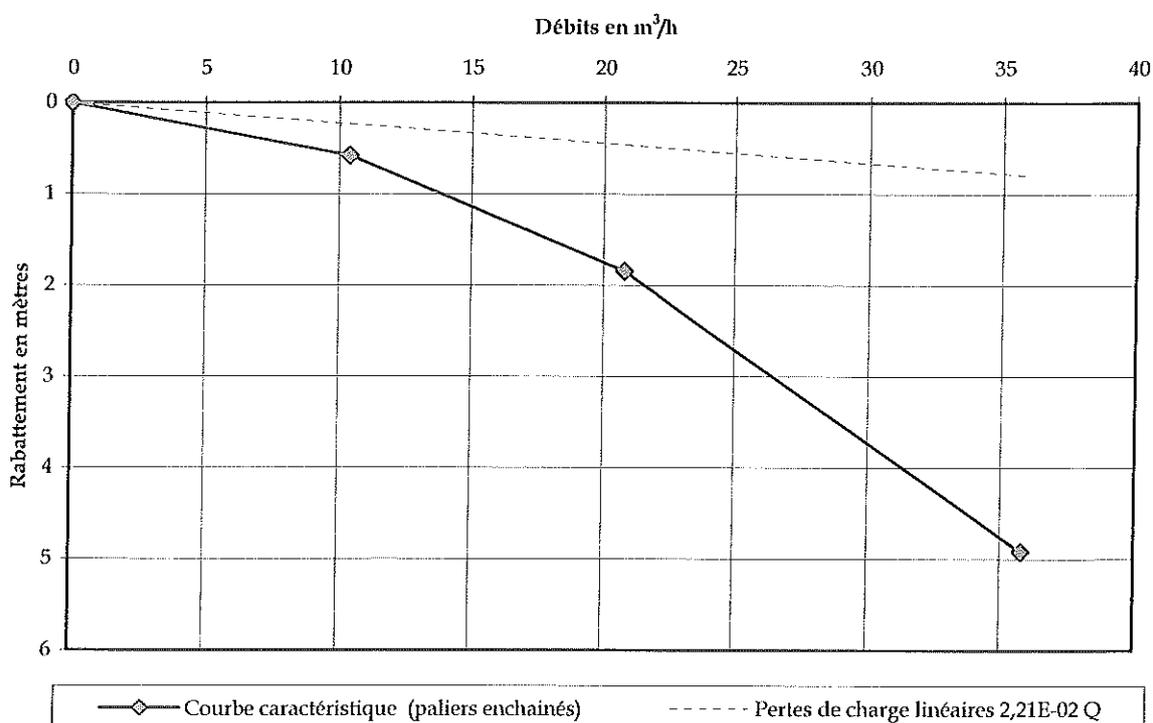
Date	Heure	Temps	Débit	Sonde	Niveau/sol	Rabatt.	Observation
04/12/2007	00:01	0h01	35.80	25.40	24.70	3.73	
	00:02	0h02		26.00	25.30	4.33	
	00:05	0h05		26.51	25.81	4.84	
	00:10	0h10		26.74	26.04	5.07	
	00:20	0h20		26.89	26.19	5.22	
	00:45	0h45		27.30	26.60	5.63	
	01:00	1h00		27.10	26.40	5.43	
	01:30	1h30		27.92	27.22	6.25	
	02:00	2h00		27.97	27.27	6.30	
	03:00	3h00		27.15	26.45	5.48	
	06:00	6h00		27.37	26.67	5.70	
	09:00	9h00		27.53	26.83	5.86	
	10:00	10h00		27.58	26.88	5.91	
	18:00	18h00		27.77	27.07	6.10	
21:00	21h00	27.78	27.08	6.11			
05/12/2007	00:00	24h00	27.78	27.08	6.11		
	03:00	27h00	27.76	27.06	6.09		
	06:00	30h00	27.77	27.07	6.10		
	18:00	42h00	27.94	27.24	6.27		
	20:00	44h00	27.93	27.23	6.26		

ANNEXE VIII

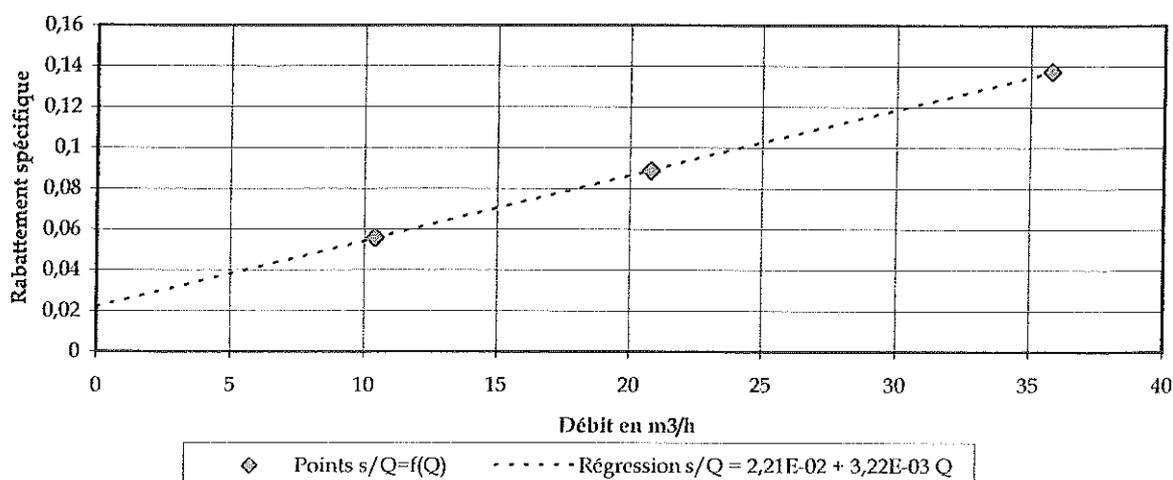
Interprétation des pompages d'essai de décembre 2007

Palier	Durée	Débit	Niveau initial	Niveau dynamique	Rabatte-ment	Débit spécifique	Rabatte-ment spécifique
n°	h	m ³ /h	m/repère	m/repère	m	m ³ /h/m	m/m ³ /h
1	0,5	10,4	21,65	22,23	0,58	17,93	0,056
2	0,5	20,8	21,65	23,50	1,85	11,27	0,089
3	0,5	35,8	21,65	26,57	4,92	7,28	0,137

SIAEP de la vallée de l'Ardusson - Commune de Saint-Loup-de-Buffigny -
 Courbe caractéristique du forage de reconnaissance de 1992 du 02/12/2007



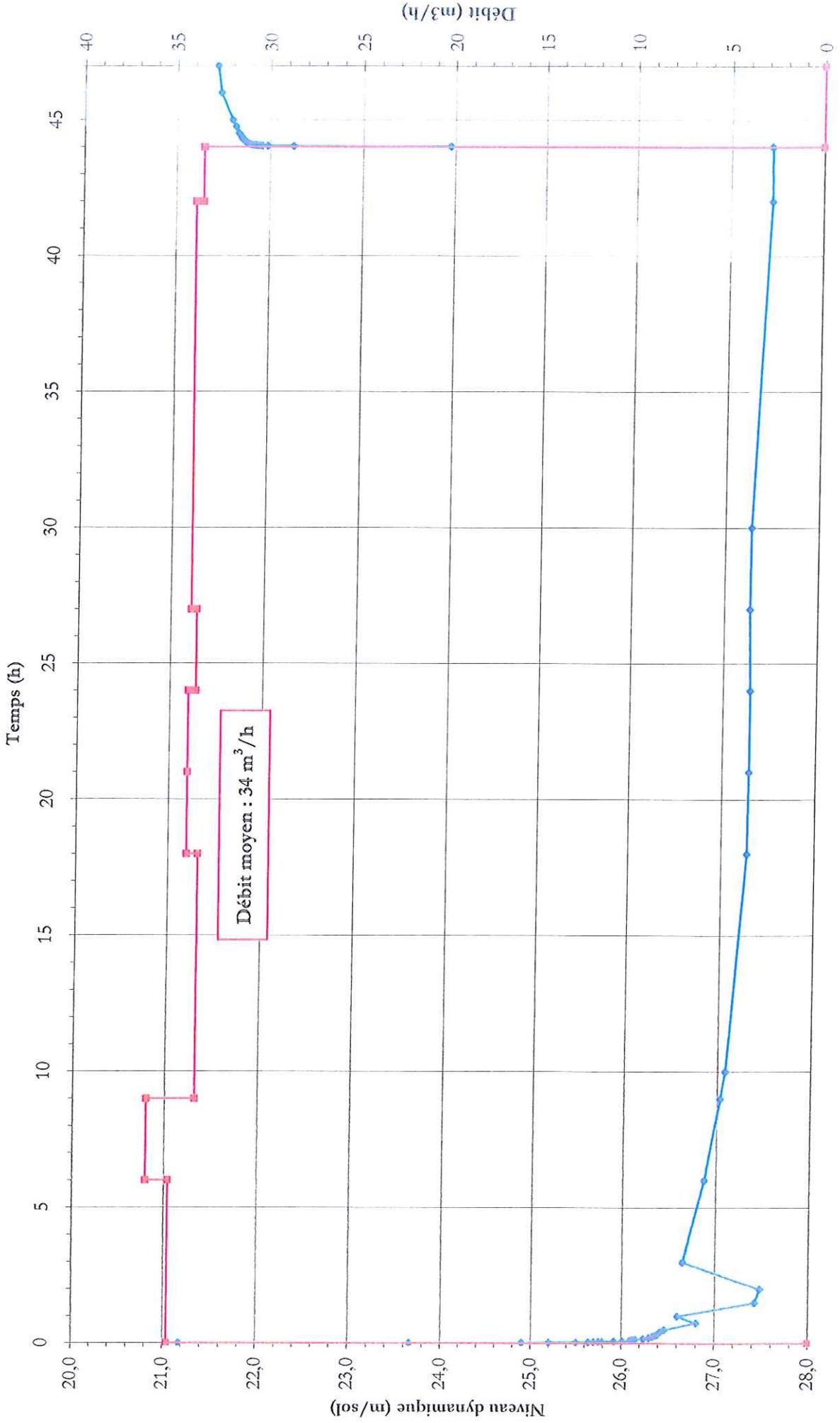
Calcul des pertes de charge



SLAEP de la vallée de l'Ardusson
Amélioration de la qualité de la ressource en eau potable – Etude de définition de l'ouvrage à créer – phase 1

SLAEP de la vallée de l'Ardusson - Commune de Saint-Loup-de-Bufferny -

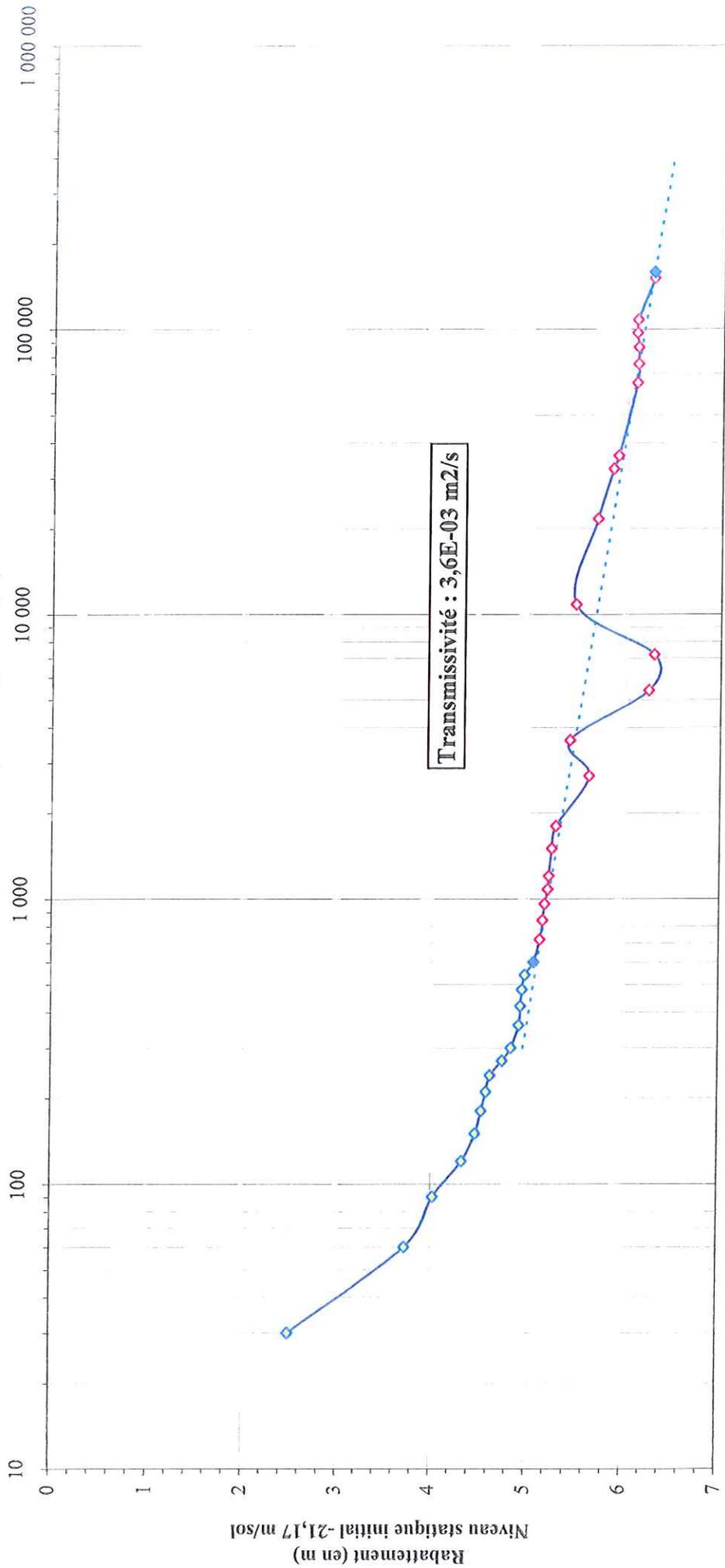
Hydrogramme du pompage de longue durée de 44h à 34 m³/h de 2007



Amélioration de la qualité de la ressource en eau potable – Etude de définition de l'ouvrage à créer – phase 1
 SIAEP de la vallée de l'Ardusson

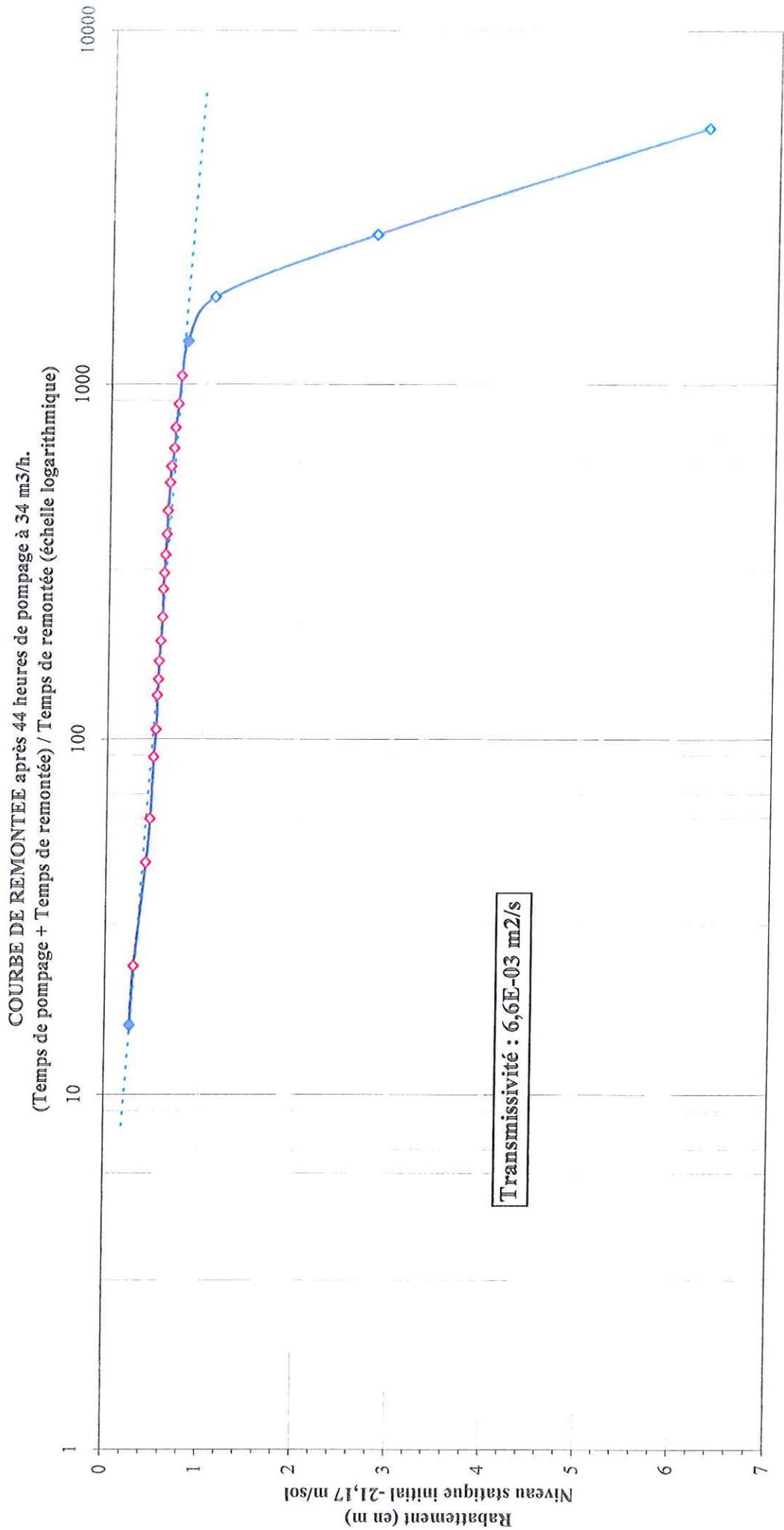
SIAEP de la vallée de l'Ardusson
 Forage de reconnaissance de 1992 de Saint-Loup-de-Buffigny
 Pompage longue durée du 04 décembre 07 au 06 décembre 07

COURBE DE DESCENTE : 44 heures de pompage à 34 m³/h.
 Temps en secondes (échelle logarithmique)



Amélioration de la qualité de la ressource en eau potable – Etude de définition de l'ouvrage à créer – phase 1
 SIAEP de la vallée de l'Ardusson

Forage de reconnaissance de 1992 de Saint-Loup-de-Buffigny
 Pompage longue durée du 04 décembre 07 au 06 décembre 07

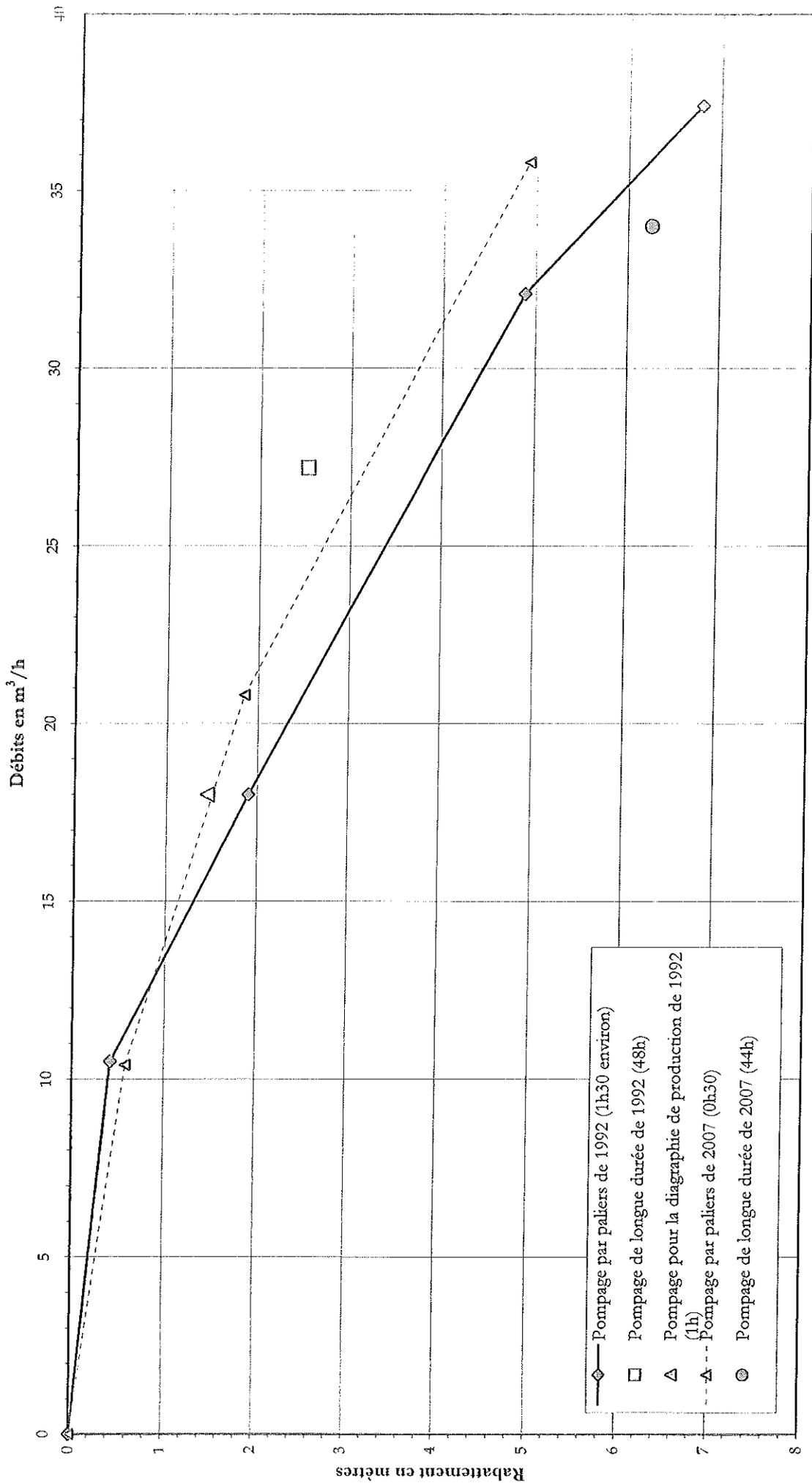


ANNEXE IX

Comparaison de l'ensemble des données hydrauliques du forage de reconnaissance

SLAEP de la vallée de l'Ardusson
Amélioration de la qualité de la ressource en eau potable – Etude de définition de l'ouvrage à créer – phase 1

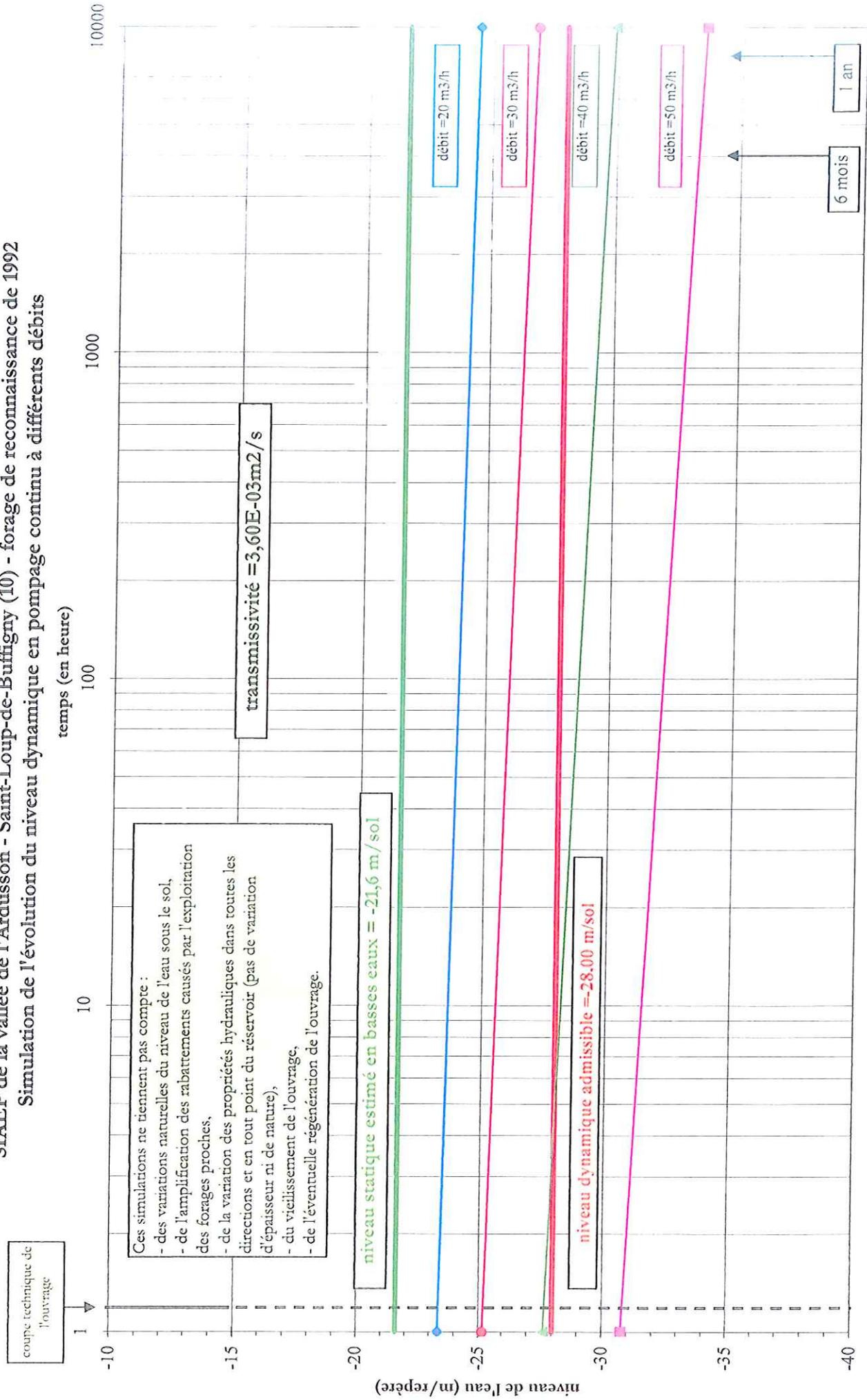
SIAEP de la vallée de l'Ardusson - Commune de Saint-Loup-de-Buffigny -
Comparaison des données hydrauliques du forage de reconnaissance de 1992



ANNEXE X

Simulation d'exploitation du forage de reconnaissance

SI AEP de la vallée de l'Ardusson - Saint-Loup-de-Buffigny (10) - forage de reconnaissance de 1992
Simulation de l'évolution du niveau dynamique en pompage continu à différents débits



ANNEXE XI

Résultats d'analyses des prélèvements du 22/07/1992 à l'issue du pompage d'essai de longue durée sur le forage de reconnaissance

Tél. : 25.49.49.49

Poste 1470

ANALYSE N° : 30545

C.P.G.F.
12, RUE DE PARIS
78230 LE PECQ

LIEU DE PRELEVEMENT : FORAGE RECONNAISSANCE ST-LOUP BUFFIGNY

DATE DE PRELEVEMENT : 22/07/1992

EAU NON TRAITEE

BACTERIOLOGIE -- VIROLOGIE

		NIVEAU GUIDE	C.N.A.
BACTERIES AEROBIES REVIVIFIABLES A 22°C	1200	/100ml	
BACTERIES AEROBIES REVIVIFIABLES A 37°C	900	/100ml	
COLIFORMES TOTAUX (37°C)	17	/100ml	
ESCHERICHIA COLI	0	/100ml	
STREPTOCOQUES FECAL	6	/100ml	Streptococcus faecalis
BACTERIES ANAEROBIES SULFITORBOUCTRICES	0	/20ml	

A TROYES, le 14/08/1992
Dr. CROIX

PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

		NIVEAU GUIDE	C.N.A.
TURBIDITE	0,45 NTU	3,4	2
RESISTIVITE	2230 ohm/cm	2500	
CALCIUM PAR COMPLEXOMETRIE	85,1 mg/l	100	
MAGNESIUM	3,1 mg/l	30	50
CHLORURE	32 mg/l	35	200
SULFATE	0 mg/l	25	250
AMMONIUM	0 mg/l	0,25	0,5
NITRITE	0 mg/l		0,1
NITRATE	19,5 mg/l	25	50
OXYDABILITE AU PERMANGANATE (MATIERES ORGANIQUES)	0,45 mg/l O2	2,00	5,00
EQUILIBRE CALCOCARBONIQUE (ESSAI AU BARBE)	-		Eau incrustante
PH INITIAL	7,05 unité pH		
ALCALINITE TOTALE (EXPRIMEE EN BICARBONATE)	219,6 mg/l		TAC initial : 16°
PH DE SATURATION	6,75 unité pH		
ALCALINITE DE SATURATION (EXPRIMEE EN BICARBONATE)	195,2 mg/l		TAC final : 16°
CADMIUM (ATONISATION ELECTROTHEMIQUE)	0,5 µg/l		5
PLOMB (ATONISATION ELECTROTHEMIQUE)	28 µg/l		50
CERON (ATONISATION ELECTROTHEMIQUE)	0 µg/l		50
MERCURE PAR ABSORPTION MOLECULAIRE	0 µg/l		1
SELENIUM (ATONISATION ELECTROTHEMIQUE)	2 µg/l		10
CYANURES (SANS DISTILLATION)	5 µg/l		50
MATIÈRES EN SUSPENSION	0,2 mg/l	absence	
RECHERCHE HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES	1		
RECHERCHE DE PESTICIDES - HERBICIDES	1		
RECHERCHE DES COMPOSES ORGANO-FLUORÉES VOLATILS	1		
COEUVS DE SURFACE (EN LAURYL-SULFATE)	< 10 µg/l		
PHENOLS (INDICE PHENOL)	< 10 µg/l		100
RECHERCHE D'AUTRES METAUX	1		
SODIUM (PAR EMISSION ATOMIQUE)	0 mg/l	20	150
POTASSIUM (PAR EMISSION ATOMIQUE)	0 mg/l	10	12
SILICE	10,85 mg/l		
PHOSPHORE (P2O5)	0 mg/l	0,4	5,00
FLUORURE	165 µg/l		

100-111111-111111
100-111111-111111
100-111111-111111

100-111111-111111
100-111111-111111
100-111111-111111

PROYOS, 16 4/02/1992
JC. MANCBAUX

LABORATOIRE
MUNICIPAL ET REGIONAL

59, Bd Dauphinot, 51100 REIMS

TEL : 26.84.51.51

*Agrés par le Ministère de la Santé
pour la contrôle sanitaire des EAUX*

Formulaire d'analyse n° 50, 14/01/85 r1

ANALYSE D'UN ECHANTILLON D'EAU -- prélèvement n° 30545

COMMUNE : ST LOUP DE BUFFIGNY

Origine : Forage de reconnaissance

Remis le 24 juillet 1992 par le Centre Hospitalier Général de TROYES

pour le compte de : C.P.G.F., LE PECQ
LABORATOIRE DEPARTEMENTAL DE CONTROLE DES EAUX
101 avenue Anatole France
10003 TROYES CEDEX

Antimoine	< 5	µg/l
Argent	< 1	µg/l
Arsenic	< 5	µg/l
Baryum	18	µg/l
Bore	< 25	µg/l
Cobalt	< 5	µg/l
Nickel	< 5	µg/l
Agent de surface	< 10	µg/l
Indice phénol	< 10	µg/l

Pour une eau destinée à la consommation, résultats satisfaisants.

REIMS, le 11 août 1992
Le Directeur du Laboratoire,



LABORATOIRE
MUNICIPAL ET REGIONAL

59, Bd Dauphinot, 51100 REIMS
TEL : 26.84.51.51

*Agréé par le Ministère de la Santé
pour le contrôle sanitaire des EAUX*

Complément au bulletin n° 107 du 20/07/92

ANALYSE D'UN ECHANTILLON D'EAU

COMMUNE : ST LOUP DE BUFFIGNY

ORIGINE : Forage de reconnaissance

Remis le 24 juillet 1992

pour le compte de : C.P.G.F., LE PECQ

Pesticides organochlorés

H C B	< 2	ng/l
α H C H	< 2	ng/l
β H C H	< 2	ng/l
Lindane	< 2	ng/l
Heptachlore	< 2	ng/l
Aldrine	< 4	ng/l
Dichlofluamide	< 5	ng/l
Heptachlorepoxyde	< 2	ng/l
Endosulfan	< 4	ng/l
pp' D.D.E.	< 5	ng/l
Dieldrine	< 4	ng/l
op' D.D.D. (T.D.E.)	< 5	ng/l
op' D.D.T.	< 5	ng/l
pp' D.D.D. (T.D.E.)	< 5	ng/l
pp' D.D.T.	< 5	ng/l

Hydrocarbures polycycliques Aromatiques

Fluoranthène	< 10	ng/l
Benzo (3,4) fluoranthène	< 5	ng/l
Benzo (11,12) fluoranthène	< 5	ng/l
Benzo (3,4) pyrène	< 5	ng/l
Benzo (1,12) pérylène	< 20	ng/l
Indeno (1, 2, 3- cd) pyrène	< 10	ng/l

Pesticides organophosphorés

Parathion méthyl	< 0,01	μ g/l
Parathion éthyl	< 0,01	μ g/l
Malathion	< 0,01	μ g/l
Diethion	< 0,01	μ g/l

Herbicides

Atrazine	< 0,01	μ g/l
Simazine	< 0,01	μ g/l
Propazine	< 0,01	μ g/l

Polychlorobiphényles

exprimés en P.C.B. 6,5 < 100 ng/l

Résultats satisfaisants.

REIMS, le 11 août 1992
Le Directeur du Laboratoire,



VILLE DE REIMS
LABORATOIRE
MUNICIPAL ET REGIONAL

59, Bd Dauphinot, 51100 REIMS
TEL : 26.84.51.51

*Agréé par le Ministère de la Santé
pour le contrôle sanitaire des EAUX*

Non classé en laboratoire d'analyse en France (INRS 104)

COMMUNE : ST LOUP DE BUTHIGNY

Origine : Forage de reconnaissance

Remis le 24 juillet 1992

pour le compte de : C.P.G.F., LE PECQ

COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS

1,1 dichloroéthène	< 10	µg/l
Dichlorométhane	< 100	µg/l
1,2 dichloroéthène	< 100	µg/l
1,1 dichloroéthane	< 200	µg/l
Chloroforme	< 1	µg/l
1,1,1 trichloroéthane	< 0,1	µg/l
Tétrachlorure de carbone	< 0,05	µg/l
1, 2 dichloroéthane	< 200	µg/l
1, 1, 2 trichloroéthène	< 0,1	µg/l
Bromodichlorométhane	< 0,5	µg/l
Tétrachloréthène	< 0,1	µg/l
Dibromochlorométhane	< 1	µg/l
Bromoforme	< 3	µg/l
1, 1, 2, 2, tétrachloroéthane	< 10	µg/l

Résultats satisfaisants.

REIMS, le 11 août 1992
Le Directeur du Laboratoire,



ANNEXE XII

Classes d'altérations du SEQ Eaux souterraines pour l'usage "production d'eau potable"

2. Les différents usages et fonctions et l'état patrimonial

CLASSES D'APTITUDE AUX USAGES

Les tableaux de seuils définissant le passage d'une classe d'aptitude à l'autre pour chacun des usages ont été regroupés par altération. Ils figurent dans les pages suivantes, présentés selon le modèle ci-dessous, les explications du choix des valeurs retenues sont détaillées en annexe.

Le motif  indique dans les tableaux ci-après que le paramètre ne décrit pas la (ou les) classe(s) d'aptitude à l'usage

	bleu	vert	jaune	orange	rouge
paramètre a	1	2	4	10	
paramètre b	100				
paramètre c	1,5		3		
paramètre d	50				

Il arrive que des seuils soient définis pour toutes les limites entre classes d'aptitude (cas du paramètre a). Mais lorsque ce n'est pas le cas, on voit qu'une valeur de seuil peut conduire :

- au passage dans la classe d'aptitude suivante (cas du paramètre b), sans que ce paramètre permette de classer l'aptitude dans de moins bonnes classes,
- au passage dans une classe d'aptitude plus éloignée (cas du paramètre c qui ne permet pas de classer en vert ou orange),
- ou même au passage direct en classe rouge d'inaptitude (cas du paramètre d).

L'aptitude de l'eau à l'usage, pour l'altération considérée, est déterminée par le paramètre le plus déclassant, c'est-à-dire celui qui définit la classe d'aptitude la moins bonne.

2.1. PRODUCTION D'EAU POTABLE

L'adoption du système d'évaluation de la qualité des eaux pour la production d'eau destinée à l'alimentation en eau potable a fait l'objet de nombreuses réunions du groupe chargé de la conception du SEQ - Eaux souterraines. Les raisons à cela tiennent aux faits :

- que la production d'eau potable est un des usages majeurs des eaux souterraines¹,
- qu'en raison de cette importance, les valeurs seuils des différentes classes d'aptitude doivent être choisies de manière à être le moins possible sujet à discussion du fait des implications qu'elles sont susceptibles d'induire en matière de traitements correctifs. Une part importante des réunions a été consacrée à définir les règles de choix de ces valeurs seuils,
- qu'il a été souhaité qu'un maximum de cohérence soit recherché entre les SEQ "Eau des cours d'eau"² et "Eau souterraine". Ce souci de cohérence s'est adressé à la fois à la définition des classes d'aptitude de l'eau aux différents usages et au choix des valeurs seuils des altérations.

¹ Cf. résultats de l'enquête préalable menée - Rapport SOGREAH / Oct. 94

² Cf. rapport de présentation du SEQ - Eau des cours d'eau - Version 2, à paraître

- La démarche choisie, pour définir les classes d'aptitude à la production d'eau potable, s'appuie sur :
- les réglementations française et européenne qui sont retenues comme prioritaires pour définir les seuils bleu/jaune d'aptitude à la consommation et jaune/rouge d'inaptitude à la production d'eau potable,
 - le point de vue du traiteur et du distributeur d'eau pour définir les seuils d'aptitude au traitements.

Les différentes classes d'aptitude pour l'usage production d'eau potable

Bleu clair		Eau de qualité optimale pour être consommée
Bleu foncé		Eau de qualité acceptable pour être consommée mais pouvant, le cas échéant, faire l'objet d'un traitement de désinfection
Jaune		Eau non potable nécessitant un traitement de potabilisation
Rouge		Eau inapte à la production d'eau potable

- Les classes d'aptitude "bleu clair" et "bleu foncé" correspondent à des eaux conformes à la réglementation française ou à la directive européenne 98/83 sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

La classe "bleu clair" permet d'identifier des eaux dont les différents paramètres de qualité sont significativement en deçà de ces normes (eau de qualité optimale pour être consommée).

La classe "bleu foncé", quant à elle, identifie des eaux dont les valeurs des différents paramètres de qualité se rapprochent des normes de potabilité tout en restant inférieur à ces normes (eau de qualité acceptable pour être consommée, mais pouvant le cas échéant faire l'objet d'un traitement de désinfection).

- La classe d'aptitude "jaune" correspond à la nécessité de faire subir un traitement correctif à l'eau pour la rendre conforme aux normes de potabilité, quel que soit le type de traitement à appliquer ;
- La classe d'aptitude "rouge" correspond à des eaux dont la qualité les rend inaptes à la production d'eau potable en regard de la réglementation.

Les principaux seuils qui déterminent le passage d'une classe d'aptitude à une autre sont :

bleu clair	bleu foncé	jaune	rouge
VG AE	CMA _d	CMA _b A3	

CMA_d : Concentrations maximums admissibles dans les eaux distribuées,

CMA_b : Concentrations maximums admissibles dans les eaux brutes,

A3 : traitement physique, chimique poussé, affinage et désinfection

VG: Valeur guide

AE: Avis d'expert

Les seuils issus de la législation ont été prioritairement appliqués. Lorsque la CMA_d était égale à la CMA_b (cas des sulfates par exemple), il y a passage direct de la classe bleu foncé à la classe rouge.

Origine des seuils :

- Décret français n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine,
- Directive européenne 98/83/CE du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, parue au journal officiel des Communautés européennes du 5/12/98,
-
- Décret français n° 89-3 du 3 janvier 1989, modifié par les décrets n°90-330, 91-257 et 95-363, sur les eaux destinées à la consommation humaine,
- Directive européenne n° 80-778 de juillet 1980 sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine,
- Directive européenne n° 75-440 de juin 1975 sur la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire,
- Recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé de 1994 sur les eaux de boisson,
- Avis d'experts.

L'origine et les critères précis de choix des seuils des différents paramètres sont indiqués en annexe.

Valeurs seuils pour les différents paramètres de chaque altération

Les paramètres en **caractères gras**, sauf précision complémentaire indiquée en remarque, sont impératifs pour qualifier l'altération.

Les paramètres en caractères normaux sont optionnels et participent, lorsqu'ils sont mesurés, à la qualification de cette altération.

Le motif indique dans les tableaux ci-après que le paramètre ne décrit pas la (ou les) classe(s) d'aptitude à l'usage

Altération Goûts et Odeurs

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Odeur	seuil à 25°C	1	3	20	
Saveur	seuil à 25°C	1	3	20	

Altération Matières organiques oxydables

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Oxydabilité au permanganate en milieu acide à chaud	mg/l O ₂	1	5	10	
Carbone organique dissous	mg/l C	3	6	12	

Altération Fer et manganèse

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Fer	µg/l	50	200	10000	
Manganèse	µg/l	20	50	1000	

Altération Particules en suspension

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Turbidité	NTU	0.4	2	3750	
Matières en suspension	mg/l	2	5	5000	

Altération Coloration

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Couleur	mg/l Pt	1	15	200	

Altération Micro-organismes

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
<i>Escherichia coli</i>	N/100 ml	0	20	20000	
Entérocoques ou Streptocoques fécaux	N/100 ml	0	20	10000	
Coliformes totaux	N/100 ml	0	50	50000	

La classe bleu clair traduit l'absence de micro-organismes par 100 ml d'eau.

Altération Minéralisation et salinité

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Conductivité (1)	µS/cm à 20°C	>= 180 et <= 400	> 400 et <= 2500	< 180 ou > 2500 et <= 4000	> 4000
Dureté	d°F	>= 8 et <= 40		< 8 ou > 40	
pH		>= 6.5 et <= 8.5	> 8.5 et <= 9.0	< 6.5 et >= 5.5 ou > 9.0 et <= 9.5	< 5.5 ou > 9.5
Résidu sec (1)	mg/l	>= 140 et <= 300	> 300 et <= 2000	< 140 ou > 2000 et <= 3000	> 3000
Chlorures (2)	mg/l	25	200		> 200
Sulfates (2)	mg/l	25	250		> 250
Calcium	mg/l	>= 32 et <= 160		< 32 ou > 160	
Fluorures	mg/l	>= 0.7 et <= 1.5	< 0.7	> 1.5 et <= 10	> 10
Magnésium	mg/l	30	50	400	
Potassium	mg/l	10	12	70	
Sodium	mg/l	20	200		
TAC	d°F	>= 8 et <= 40		< 8 ou > 40	

(1) au moins l'un des deux paramètres doit être pris en compte.

(2) au moins l'un des deux paramètres doit être pris en compte.

Altération Nitrates

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Nitrates	mg/l NO ₃	25	50	100	

Altération Matières azotées hors nitrates

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Ammonium	mg/l NH ₄	0.05	0.5	4	
Nitrites	mg/l NO ₂	0.05	0.1	0.7	

Altération Micropolluants minéraux

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Arsenic	µg/l	5	10	100	
Bore	µg/l	50	1000		
Cadmium	µg/l	1	5		
Chrome total	µg/l	25	50		
Cuivre	µg/l	100	200	4000	
Cyanures	µg/l	25	50		
Mercure	µg/l	0.5	1		
Nickel	µg/l	10	20	40	
Plomb	µg/l	5	10	50	
Sélénium	µg/l	5	10		
Zinc	µg/l	100	5000		
Aluminium	µg/l	50	200		
Antimoine	µg/l	2	5	10	
Argent	µg/l	5	10	200	
Baryum	µg/l	100	700		

Au moins quatre paramètres de l'altération « micropolluants minéraux » parmi ceux mentionnés en caractères gras devront être choisis pour pouvoir qualifier cette altération. Le choix pourra être effectué en fonction des problématiques locales.

Altération Pesticides

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Atrazine	µg/l	0.05	0.10	2	
Atrazine-déséthyl	µg/l	0.05	0.10	2	
Diuron	µg/l	0.05	0.10	2	
Isoproturon	µg/l	0.05	0.10	2	
Lindane	µg/l	0.05	0.10	2	
Simazine	µg/l	0.05	0.10	2	
Terbutylazine	µg/l	0.05	0.10	2	
Aldrine	µg/l	0.01	0.03	2	
Dieldrine	µg/l	0.01	0.03	2	
Heptachlore	µg/l	0.01	0.03	2	
Heptachlore-époxyde	µg/l	0.01	0.03	2	
Total Parathion ⁽¹⁾	µg/l	0.05	0.10	2	
Simazine-déséthyl	µg/l	0.05	0.10	2	
Pesticide (autre) par substance identifiée (2)	µg/l	0.05	0.10	2	
Pesticides (somme) ⁽³⁾	µg/l	0.10	0.50	5	

(1) Total Parathion = somme des concentrations en parathion éthyl et en parathion méthyl.

(2) A titre de référence : liste des pesticides à rechercher préférentiellement dans les eaux souterraines d'après le protocole pour la mise en place du réseau national de connaissance des eaux souterraines :

Pesticides		Environnement	
		Rural	Urbain
Organochlorés	<i>lindane, métolachlore, métazachlore.</i>	x	
Triazines	<i>atrazine, simazine, déséthylatrazine, déséthylsimazine, terbutylazine.</i>	x	x
Urées substituées	<i>diuron, isoproturon, chlortoluron.</i>	x	x

(3) Pesticides (somme) = somme de tous les pesticides particuliers individualisés, détectés et quantifiés.

Altération Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Benzo(a)pyrène	µg/l	0.005	0.01	0.2	
HAP somme (4)*	µg/l	0.05	0.1	1	

* HAP somme (4) = Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, somme des concentrations en benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, indéno(1,2,3-cd)pyrène (mesure impérative de ces paramètres pour qualifier l'altération).

Altération Poly-Chloro-Biphényles

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
PCB somme (7)*	µg/l	0.2	0.5	5	

* PCB somme (7) = PolyChloroBiphényles, somme des concentrations des congénères 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 (mesure impérative de ces paramètres pour qualifier l'altération).

Altération Micropolluants organiques (autres)

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Tétrachloréthylène	µg/l	5	10	200	
Trichloréthylène	µg/l	5	10	200	
Total tétrachloréthylène et trichloréthylène	µg/l	5	10	200	
Benzène	µg/l	0.5	1	10	
Chloroforme	µg/l	5	10	100	
Détergents anioniques	µg/l	100	200	500	
Dichloréthane-1,2	µg/l	1	3	60	
Hexachlorobenzène	µg/l	0.005	0.01	0.1	
Hydrocarbures dissous	µg/l	5	10	1000	
Indice phénol	µg/l	0.25	0.5	100	
Tétrachlorure de carbone	µg/l	1	2	20	
Trichloréthane-1,1,1	µg/l	100	200	500	
Total trihalométhanes	µg/l	50	100	2000	

* Total trihalométhanes (THM) = somme des concentrations de chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane.

ANNEXE XIII

**Résultats d'analyses des prélèvements du 05/12/2007 à l'issue du
pompage d'essai de longue durée sur le forage de reconnaissance
de 1992**

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : DEMANDE 26/11/07
Devis : DE07-0412
Recu EVRY, le 06/12/07 **Preleve le**
Demandeur: Monsieur THOMAS
ClientID: EAU ST LOUP DE BUFFIGNY - 1ERE ADDUCTION
Description:
Nature:
Commentaire:
 FORAGE SAINT LOUP DE BUFFIGNY

ARCHAMBAULT CONSEIL

41, rue Edouard Vaillant

F 92300
FRANCE

EVRY, le 31 - déc. - 07

RAPPORT D'ESSAI
EV07-28346.001

Page 1 of 3

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

DATE DE PRELEVEMENT (*) 06/12/2007
 HEURE DE PRELEVEMENT (*) 11H25
 TEMPERATURE PRELEVEMENT (°C) (*) 12,8
 NOM DU PRELEVEUR (*) SGS EVRY MARQUET

		Resultats	Unites	Min	Max
PH IN SITU *	NF T 90 008 : 01 févr 01	7,70	unité pH		
TEMPERATURE DE L'EAU IN-SITU*	NF T 90 100 : 01 août 72	12,80	°C		
COULEUR *	(qualitatif)	0			
SAVEUR*	(qualitatif)	0			
GERMES AEROBIES 22°C	NF EN ISO 6222 : 01 juil 99	0	germe/1ml		
GERMES AEROBIES 36°C	NF EN ISO 6222 : 01 juil 99	0	germe/1ml		
ESCHERICHIA COLI	NF EN ISO 9308-1 : 01 sept 00	0	germe/100ml		
ENTEROCOQUES INTESTINAUX	NF EN ISO 7899-2 : 01 août 00	0	germe/100ml		0
BACTERIES SULFITE REDUCTRICES + SPORES	NF EN 26461-2 : 01 juil 93	0	germe/100ml		0
TURBIDITE	NF EN ISO 7027 : 01 mars 00	<0,3	NTU		
CONDUCTIVITE	NF EN 27888 : 01 janv 94	461,00	µS/cm		
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	NF EN 1484 : 01 juil 97	0,95	mg/l		
METAUX PAR ICP	NF ISO 11885				
CALCIUM		87,70	mg/l		
MAGNESIUM		1,11	mg/l		
SODIUM		6,09	mg/l		
POTASSIUM		0,52	mg/l		
MANGANESE		<10	µg/l		
FER		<10	µg/l		
CADMIUM		<2	µg/l		
BORE		<0,05	mg/l		
NICKEL		<10	µg/l		
SILICIUM		5,57	mg/l		
SILICE		11,94	mg/l		
BARYUM		<0,1	mg/l		
ALUMINIUM		14,90	µg/l		
CUIVRE		<0,01	mg/l		
PLOMB		<10	µg/l		
ZINC		<0,01	mg/l		

Les paramètres avec un astérisque ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

L'accréditation par la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

		Resultats	Unites	Min	Max
METAUX PAR ICP	NF ISO 11885				
CHROME		<10	µg/l		
ARSENIC	NF EN ISO 15586 (T 90-119)	<5	µg/l		
SELENIUM	NF EN ISO 15586 (T 90-119)	<5	µg/l		
INDICE PHENOL	T 90 109 : 01 avr 76	<0,02	mg/l		
METAUX SOLUBLES A pH=2		-			
CO2 AGRESSIF*	calculé par logiciel CIFEC	<5	mg/l		
eau calcifiante					
ANTIMOINE	ISO/DIS 17294-2	<0,1	µg/l		
MERCURE	NF EN 13506	<0,5	µg/l		
PREPARATION METAUX DISSOUS		-			
FER	NF ISO 11885	<10	µg/l		
TITRE ALCALIMETRIQUE	NF EN ISO 9963-1	0,00	°F		
CARBONATES	NF EN ISO 9963-1 : 01 févr 96	0,00	mg/l		
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	NF EN ISO 9963-1 : 01 févr 96	17,67	°F		
HYDROGENOCARBONATES	NF EN ISO 9963-1 : 01 févr 96	215,57	mg/l		
CHROMATOGRAPHIE IONIQUE	NF EN ISO 10304-1 : 01 juin 95				
NITRATES		29,17	mg/l		
SULFATES		4,31	mg/l		
CHLORURES		15,07	mg/l		
FLUORURES	NF T 90 004 : 01 août 02	0,13	mg/l		
NITRITES	NF EN ISO 13395 - Flux CFA : 01 oct 96	<0,02	mg/l		
AMMONIUM	NF EN ISO 11732 : 01 août 05	<0,03	mg/l		
CYANURES TOTAUX	NF EN 14403 : 01 mai 02	<10	µg/l		
Filtré sur 0.45µm					
PHOSPHATES	NF EN ISO 6878 - Art 4 : 01 avr 05				
ORTHOPHOSPHATES EXPRIME EN PO4		<0,05	mg/l		
GLYPHOSATE	Dérivation post-colonne HPLC/Fluo				
GLYPHOSATE		<0,1	µg/l		
AMPA (ACIDE AMINO METHYL PHOSPHONIQUE)		<0,1	µg/l		
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES	Méth. interne selon ISO/WD/7981-3 GC/MS				
BENZO(A)PYRENE (2)		<0,005	µg/l		
FLUORANTHENE (2)		<0,005	µg/l		
BENZO(B)FLUORANTHENE (1)		<0,005	µg/l		
BENZO(K)FLUORANTHENE (1)		<0,005	µg/l		
INDENO(1,2,3-CD)PYRENE (1)		<0,005	µg/l		
BENZO(G,H,I)PERYLENE (1)		<0,005	µg/l		
(1+2) TOTAL 6HAP		<0,005	µg/l		
HYDROCARBURES TOTAUX PAR CPG	GC/FID NF EN ISO 9377-2 (C10-C40)				
HYDROCARBURES TOTAUX PAR CPG		<0,05	mg/l		
BENZENE	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1	<1	µg/l		
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS	SPME/GC/ECD/MS - NF EN ISO 10301				
1,2-DICHLOROETHANE		<3	µg/l		
TETRACHLOROETHYLENE		<1	µg/l		
TRICHLOROETHYLENE		<1	µg/l		
INDICATEUR ALPHA TOTAL *	Sous-traitance externe - NF M 60-801	<0,03	Bq/l		
INDICATEUR BETA TOTAL*	Sous-traitance externe - NF M 60-801	<0,06	Bq/l		
ACTIVITE TRITIUM H3*	Sous-traitance - NF M 60-802-1 adaptée	<7,9	Bq/l		
OXYDABILITE AU KMNO4	NF EN ISO 8467 : 01 juil 95	<0,5	mg/l		
AGENTS DE SURFACE ANIONIQUES	NF EN 903 - en SDS : 01 mars 94	<50	µg/l		
NITRATES	NF EN ISO 13395 - Flux CFA : 01 oct 96	28	mg/l		

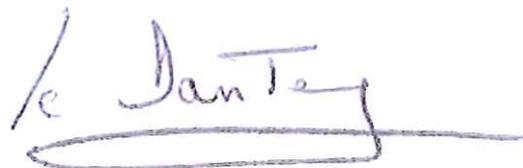
Les paramètres avec un astérisque ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

L'accréditation par la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)



CORINNE LE DANTEC
INGENIEUR MATRICIEL

Les paramètres avec un astérisque ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

L'accréditation par la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)



laboratoires

AGREMENT DES MINISTRES CHARGES DE LA SANTE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE MEMBRE DE AFNOR BAEMA ADEME BIPER A BIPER

Débiteur: voir en bas de page

Destinataire: ARCHAMBAULT CONSEIL
A l'attention de M. THOMAS MATTHIAS
3 AVENUE DU GENERAL GALLIENI
92000 NANTERRE

Rapport d'essai n° 1046527

Votre Référence : 0

Lieu de prélèvement : SIAEP DE LA VALLEE DE L ARDUSSON

Code point fixe :

Origine de l'eau :FORAGE

Commune:SAINT LOUP DE BUFFIGNY

Nature: Eau de forage

Prélevé le 06/12/2007 par Non déterminé

Reçu le 07/12/2007

Température de l'échantillon à l'arrivée: 12.00°C

Imprimé le 28/12/2007

Date de première impression

Dossier n° 154039 Echantillon n° 1046527

Libellé de l'échantillon : FORAGE DE RECONNAISSANCE DE 1992

RAPPORT D'ANALYSE : Les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse. Les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile :(*)

Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat

SYNTHESE ET COMMENTAIRES DES RESULTATS D'ANALYSES DE MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Mise en route des analyses:

Date d'extraction liquide/liquide

07/12/2007

Substances trouvées:

Code Sandre	Code DCE	Paramètres	Concentration (1)	Méthode	Famille
1108	T23	Atrazine déséthyl (*)	0,020 µg/l	CMO_MT02	Herbicides Triazines

(1) Présence:La valeur est comprise entre la Ld (limite de détection) et la limite de quantification . En général Ld=5Q(1)/3

SQ(1): seuil de quantification-ND:non déterminé

CMA:Concentration maximum admissible (normes européennes) pour la matrice prélevée

DCE: Directive Cadre Européenne sur l'Eau -T1 (-2-3-4) : substances présentes dans le tableau 1 (-2-3-4) de la DCE

(3): les commentaires et observations ne font pas partie de la portée d'accréditation

Analyse prise en charge par: ARCHAMBAULT CONSEIL

Analyse demandée par: ARCHAMBAULT CONSEIL

Autres destinataires:

Signé électroniquement par : Jean-Pierre CASTILLO, Ingenieur Chimiste signataire habilité



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES

ANTENNE ORBAIN - 37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL: 04 75 81 70 70 - FAX: 04 75 81 70 71

ANTENNE ARBONNAIL - ZONE DE CHAMBOULAS - 07200 UCEL - TÉL: 04 75 37 45 92 - FAX: 04 75 88 36 45

laboratoires@ladrome.fr - www.LDA26.com - SIREN 222 6000 17 - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 743B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, liste des sites accrédités et portée disponible sur www.cofrac.fr



laboratoires

MINISTRE DE L'ÉNERGIE, DE L'ÉQUIPEMENT, DE LA MER ET DE LA PÊCHE
MINISTRE DES MINÉRIERES, PARLEMENTAIRE, DE LA VIE DE LA CÔTE, DE LA PÊCHE, DE LA FAUNE ET DE LA FLORE
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE - MINISTRE DE L'ÉNERGIE, DE LA MER ET DE LA PÊCHE

Dossier n° 154039 Echantillon n° 1046527

Libellé de l'échantillon : FORAGE DE RECONNAISSANCE DE 1992

Méthodes et Techniques

CMO_MT02

Méthode interne : 1 litre d'échantillon est extrait en liquide/liquide avec un mélange dichlorométhane/acétate d'éthyle (80/20) à plusieurs pH. L'extrait est ensuite analysé en combinant une multi détection systématique en chromatographie gazeuse et liquide (HPLC/DAD, HPLC/MS/MS, GC/ECD/NPD, GC/MS,

PCB DIOXINE LIKE

Somme des PCB77,81,126,169,105,114,118,123,156,157,167,189

PCB INDICATEURS

Somme des PCB28,52,101,118,138,153,180

SQ(1): seuil de quantification-ND:non déterminé

CMA:Concentration maximum admissible (normes européennes) pour la matrice prélevée

DCE: Directive Cadre Européenne sur l'Eau -T1 (-2-3-4) : substances présentes dans le tableau 1 (-2-3-4) de la DCE

(3): les commentaires et observations ne font pas partie de la portée d'accréditation

HYDROM70_2 Rev 231107 1346 1

Page 2 sur 5



LABORATOIRE MULTIMÉTHODES ANALYTIQUES

ANTENNE BISMIL - 37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL: 04 75 81 70 70 - FAX: 04 75 81 70 71

ANTENNE CHAMBOULAS - ZONE DE CHAMBOULAS - 07200 UCHEL - TÉL: 04 75 37 45 82 - FAX: 04 75 88 36 45

laboratoires@ladrome.fr - www.LDA26.com - SIREN 222 6000 17 - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 743B

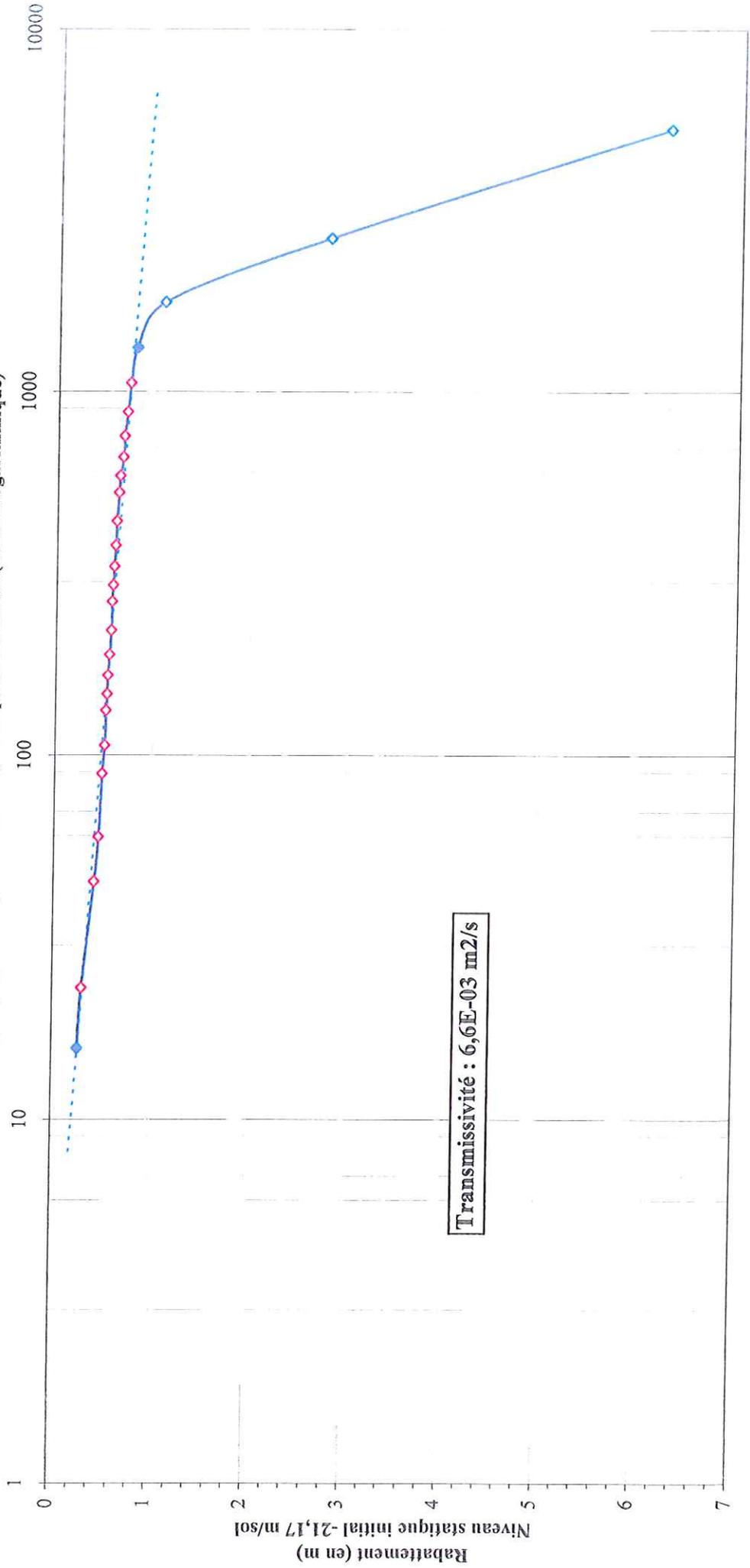
Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852. Liste des sites accrédités et portée disponible sur www.cofrac.fr

SIAEP de la vallée de l'Ardusson
Amélioration de la qualité de la ressource en eau potable – Etude de définition de l'ouvrage à créer – phase 1
SIAEP de la vallée de l'Ardusson

Forage de reconnaissance de 1992 de Saint-Loup-de-Bufferny
Pompage longue durée du 04 décembre 07 au 06 décembre 07

COURBE DE REMONTEE après 44 heures de pompage à 34 m³/h.

(Temps de pompage + Temps de remontée) / Temps de remontée (échelle logarithmique)

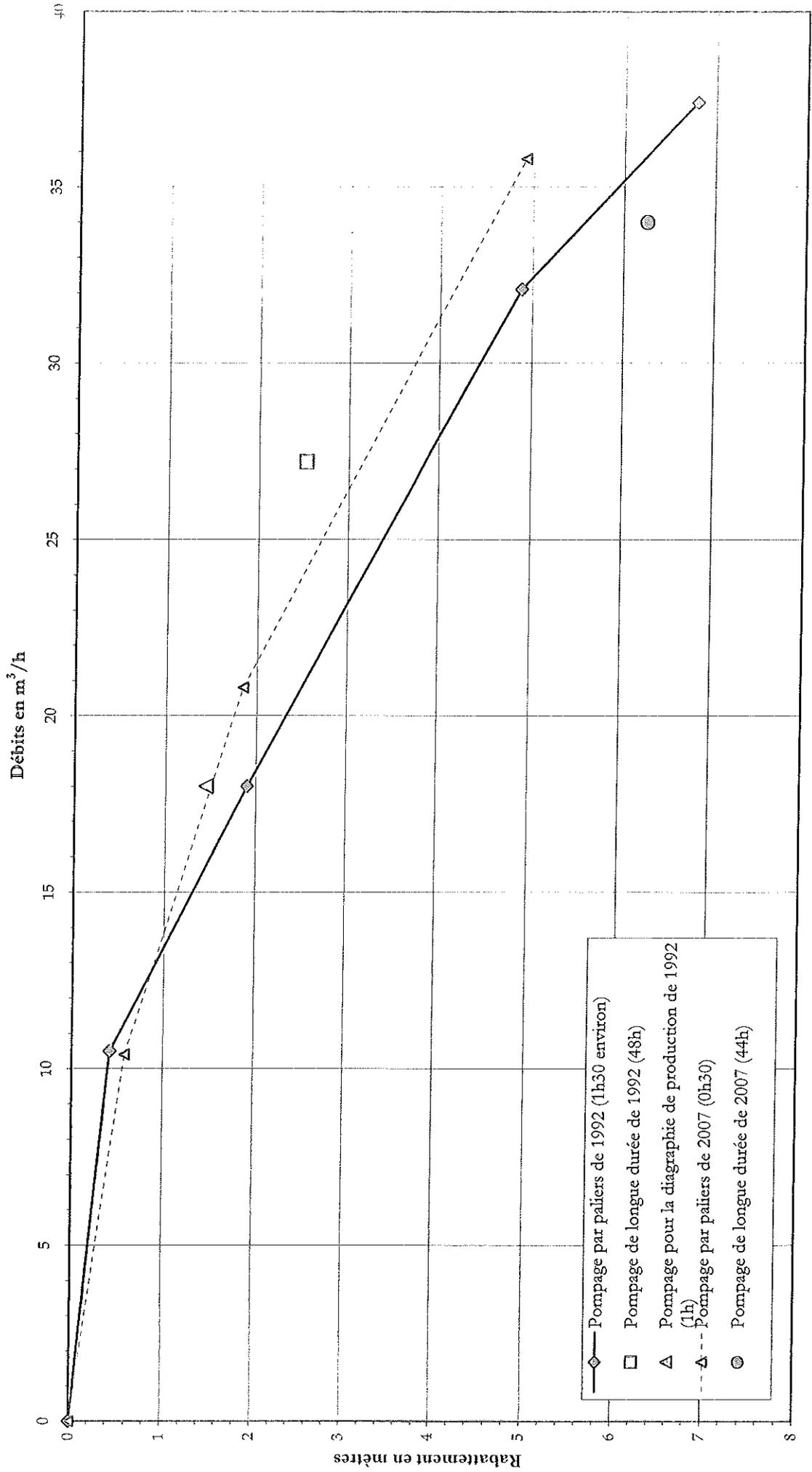


ANNEXE IX

Comparaison de l'ensemble des données hydrauliques du forage de reconnaissance

SIAEP de la vallée de l'Ardusson
Amélioration de la qualité de la ressource en eau potable – Etude de définition de l'ouvrage à créer – phase 1

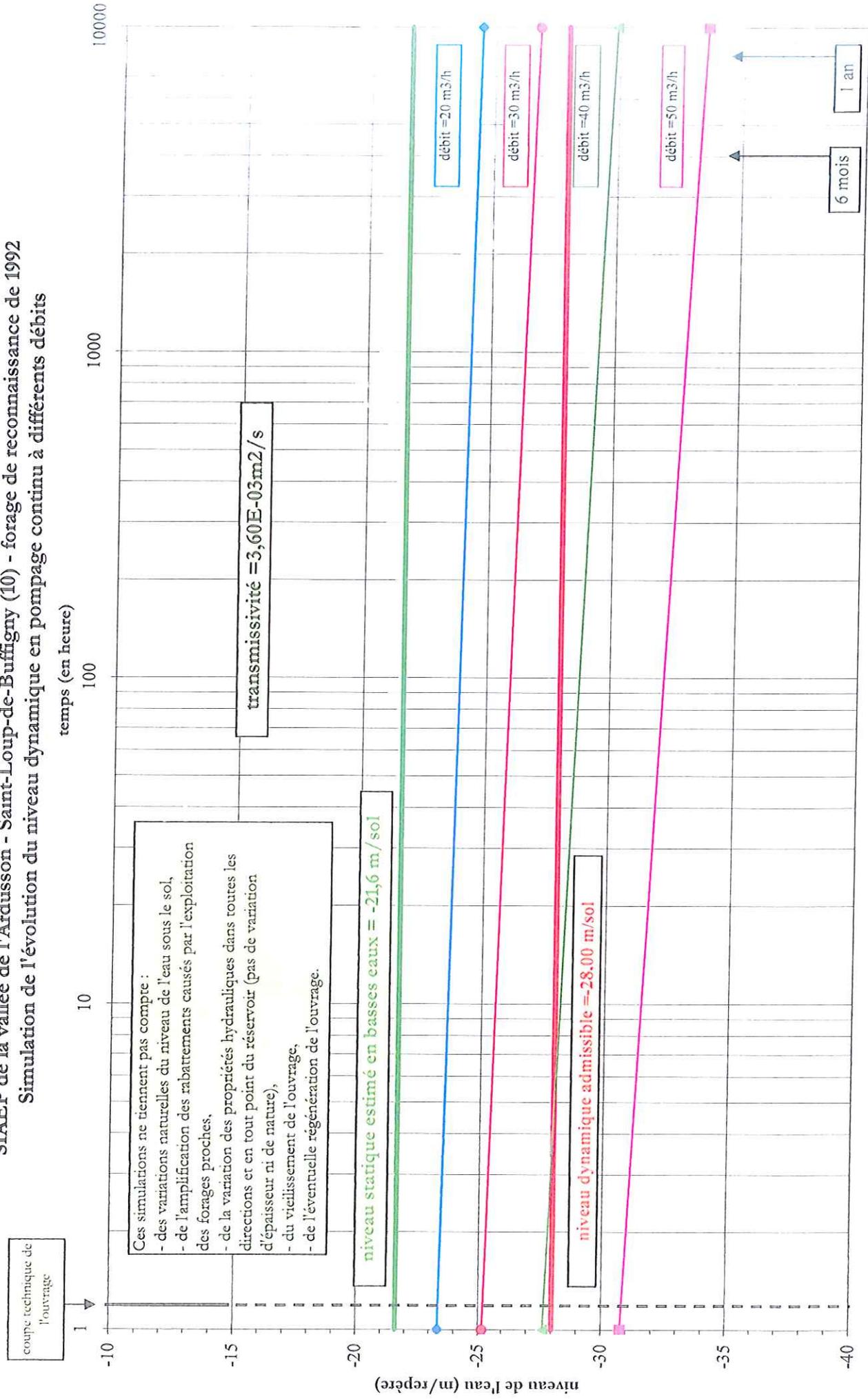
**SIAEP de la vallée de l'Ardusson - Commune de Saint-Loup-de-Buffigny -
 Comparaison des données hydrauliques du forage de reconnaissance de 1992**



ANNEXE X

Simulation d'exploitation du forage de reconnaissance

SIAEP de la vallée de l'Ardusson - Saint-Loup-de-Buffigny (10) - forage de reconnaissance de 1992
Simulation de l'évolution du niveau dynamique en pompage continu à différents débits



ANNEXE XI

Résultats d'analyses des prélèvements du 22/07/1992 à l'issue du pompage d'essai de longue durée sur le forage de reconnaissance

Tél. : 25.49.49.49

Poste 1470

ANALYSE N° : 30545

C.P.G.F.
12, RUE DE PARIS
78230 LE PECQ

LIEU DE PRELEVEMENT : FORAGE RECONNAISSANCE ST-LOUP BUFFIGNY

DATE DE PRELEVEMENT : 22/07/1992

EAU NON TRAITÉE

BACTERIOLOGIE -- VIROLOGIE

		NIVEAU GUIDE	C.M.A
BACTERIES AEROBIES REVIVIFIABLES A 22°C	1200 /100ml		
BACTERIES AEROBIES REVIVIFIABLES A 37°C	900 /100ml		
COLIFORMES TOTAUX (37°C)	17 /100ml		
ESCHERICHIA COLI	0 /100ml		
STREPTOCOQUES FECAL	6 /100ml		Streptococcus faecalis
BACTERIES ANAEROBIES SULFUREDUCTRICES	0 /20ml		

A TROYES, le 14/08/1992
Dr. CROIX

PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

		NIVEAU GUIDE	C.M.A
TURBIDITE	0,45 NTU	0,4	2
RESISTIVITE	2230 ohm/cm	2500	
CALCIUM PAR COMPLEXOMETRIE	85,1 mg/l	100	
MAGNESIUM	3,1 mg/l	30	50
CHLORURE	32 mg/l	25	200
SULFATE	0 mg/l	25	250
AMMONIUM	0 mg/l	0,25	0,5
NITRITE	0 mg/l		0,1
NITRATE	19,5 mg/l	25	50
OXYDABILITE LU PERMANGANATE (MATTERES ORGANIQUES)	0,45 mg/l O2	2,00	5,00
EQUILIBRE CALCOCARBONIQUE (ESSEI AU BARBED)	-		Eau incrustante
PH INITIAL	7,05 unité pH		
ALCALINITE TOTALE (EXPRIMEE EN BICARBONATE)	219,6 mg/l		TAC initial : 16°
PH DE SATURATION	6,75 unité pH		
ALCALINITE DE SATURATION (EXPRIMEE EN BICARBONATE)	195,2 mg/l		TAC final : 16°
CADMIUM (ATONISATION ELECTROTHEMIQUE)	0,5 µg/l		5
PLOMB (ATONISATION ELECTROTHEMIQUE)	28 µg/l		50
CROUX (ATONISATION ELECTROTHEMIQUE)	0 µg/l		50
MERCURE PAR ABSORPTION MOLECULAIRE	0 µg/l		1
SELENIUM (ATONISATION ELECTROTHEMIQUE)	2 µg/l		10
CYANURES (SANS DISTILLATION)	5 µg/l		50
PAUTILES EN SUSPENSION	0,2 mg/l	absence	
RECHERCHE HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES	1		
RECHERCHE DE PESTICIDES - HERBICIDES	1		
RECHERCHE DES COMPOSES ORGANO-FLUORES VOLATILS	1		
AGENTS DE SURFACE (EN LAUYLE-SULFATE)	< 10 µg/l		
PHENOLS (INDICE PHENOL)	< 10 µg/l		100
RECHERCHE D'AUTRES METALX	1		
SODIUM (PAR EMISSION ATOMIQUE)	0 mg/l	20	150
POTASSIUM (PAR EMISSION ATOMIQUE)	0 mg/l	10	12
SILICE	10,85 mg/l		
PHOSPHORE (P205)	0 mg/l	0,4	5,00
FLUORURE	165 µg/l		

LABORATOIRE
MUNICIPAL ET REGIONAL

59, Bd Dauphinot, 51100 REIMS

TEL : 26.84.51.51

*Agrés par le Ministère de la Santé
pour la contrôle sanitaire des EAUX*

Formulaire d'analyse n° 119, 10 x 20, 15 x 1

ANALYSE D'UN ECHANTILLON D'EAU -- prélèvement n° 30545

COMMUNE : ST LOUP DE BUFFIGNY

Origine : Forage de reconnaissance

Remis le 24 juillet 1992 par le Centre Hospitalier Général de TROYES

pour le compte de : C.P.G.F., LE PECQ

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL DE CONTROLE DES EAUX

101 avenue Anatole France

10003 TROYES CEDEX

Antimoine	< 5	µg/l
Argent	< 1	µg/l
Arsenic	< 5	µg/l
Baryum	18	µg/l
Bore	< 25	µg/l
Cobalt	< 5	µg/l
Nickel	< 5	µg/l
Agent de surface	< 10	µg/l
Indice phénol	< 10	µg/l

Pour une eau destinée à la consommation, résultats satisfaisants.

REIMS, le 11 août 1992
Le Directeur du Laboratoire,



LABORATOIRE
MUNICIPAL ET REGIONAL

59, Bd Dauphinot, 51100 REIMS
TEL : 26.84.51.51

*Agréé par le Ministère de la Santé
pour le contrôle sanitaire des EAUX*

Complément au formulaire n° 1011-01-01 (20/07/85)

ANALYSE D'UN ECHANTILLON D'EAU

COMMUNE : ST LOUP DE BUFFIGNY

ORIGINE : Forage de reconnaissance

Remis le 24 juillet 1992

pour le compte de : C.P.G.F., LE PECQ

Pesticides organochlorés

H C B	< 2	ng/l
α H C H	< 2	ng/l
β H C H	< 2	ng/l
Lindane	< 2	ng/l
Heptachlore	< 2	ng/l
Aldrine	< 4	ng/l
Dichlofluanide	< 5	ng/l
Heptachlorepoxyde	< 2	ng/l
Endosulfan	< 4	ng/l
pp' D.D.E.	< 5	ng/l
Dieldrine	< 4	ng/l
op' D.D.D. (T.D.E.)	< 5	ng/l
op' D.D.T.	< 5	ng/l
pp' D.D.D. (T.D.E.)	< 5	ng/l
pp' D.D.T.	< 5	ng/l

Hydrocarbures polycycliques Aromatiques

Fluoranthène	< 10	ng/l
Benzo (3,4) fluoranthène	< 5	ng/l
Benzo (11,12) fluoranthène	< 5	ng/l
Benzo (3,4) pyrène	< 5	ng/l
Benzo (1,12) pérylène	< 20	ng/l
Indeno (1, 2, 3- cd) pyrène	< 10	ng/l

Pesticides organophosphorés

Parathion méthyl	< 0,01	μ g/l
Parathion éthyl	< 0,01	μ g/l
Malathion	< 0,01	μ g/l
Diethion	< 0,01	μ g/l

Herbicides

Atrazine	< 0,01	μ g/l
Simazine	< 0,01	μ g/l
Propazine	< 0,01	μ g/l

Polychlorobiphényles

exprimés en P.C.B. 6,5 < 100 ng/l

Résultats satisfaisants.

REIMS, le 11 juillet 1992
Le Directeur du Laboratoire,



VILLE DE REIMS
LABORATOIRE
MUNICIPAL ET REGIONAL

59, Bd Dauphinot, 51100 REIMS
TEL : 26.84.51.51

*Agréé par le Ministère de la Santé
pour le contrôle sanitaire des EAUX*

Service de la Qualité de l'Analyse d'Industrie et de Commerce

COMMUNE : ST LOUP DE BUTHIGNY

Origine : Forage de reconnaissance

Remis le 24 juillet 1992

pour le compte de : C.P.G.F., LE PECQ

COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS

1,1 dichloroéthène	< 10	µg/l
Dichlorométhane	< 100	µg/l
1,2 dichloroéthène	< 100	µg/l
1,1 dichloroéthane	< 200	µg/l
Chloroforme	< 1	µg/l
1,1,1 trichloroéthane	< 0,1	µg/l
Tétrachlorure de carbone	< 0,05	µg/l
1, 2 dichloroéthane	< 200	µg/l
1, 1, 2 trichloroéthène	< 0,1	µg/l
Bromodichlorométhane	< 0,5	µg/l
Tétrachloréthène	< 0,1	µg/l
Dibromochlorométhane	< 1	µg/l
Bromoforme	< 3	µg/l
1, 1, 2, 2, tétrachloroéthane	< 10	µg/l

Résultats satisfaisants.

REIMS, le 11 août 1992
Le Directeur du Laboratoire



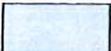
ANNEXE XII

Classes d'altérations du SEQ Eaux souterraines pour l'usage "production d'eau potable"

2. Les différents usages et fonctions et l'état patrimonial

CLASSES D'APTITUDE AUX USAGES

Les tableaux de seuils définissant le passage d'une classe d'aptitude à l'autre pour chacun des usages ont été regroupés par altération. Ils figurent dans les pages suivantes, présentés selon le modèle ci-dessous, les explications du choix des valeurs retenues sont détaillées en annexe.

Le motif  indique dans les tableaux ci-après que le paramètre ne décrit pas la (ou les) classe(s) d'aptitude à l'usage

	bleu	vert	jaune	orange	rouge
paramètre a	1	2	4	10	
paramètre b	100				
paramètre c	1,5		3		
paramètre d	50				

Il arrive que des seuils soient définis pour toutes les limites entre classes d'aptitude (cas du paramètre a). Mais lorsque ce n'est pas le cas, on voit qu'une valeur de seuil peut conduire :

- au passage dans la classe d'aptitude suivante (cas du paramètre b), sans que ce paramètre permette de classer l'aptitude dans de moins bonnes classes,
- au passage dans une classe d'aptitude plus éloignée (cas du paramètre c qui ne permet pas de classer en vert ou orange),
- ou même au passage direct en classe rouge d'inaptitude (cas du paramètre d).

L'aptitude de l'eau à l'usage, pour l'altération considérée, est déterminée par le paramètre le plus déclassant, c'est-à-dire celui qui définit la classe d'aptitude la moins bonne.

2.1. PRODUCTION D'EAU POTABLE

L'adoption du système d'évaluation de la qualité des eaux pour la production d'eau destinée à l'alimentation en eau potable a fait l'objet de nombreuses réunions du groupe chargé de la conception du SEQ - Eaux souterraines. Les raisons à cela tiennent aux faits :

- que la production d'eau potable est un des usages majeurs des eaux souterraines¹,
- qu'en raison de cette importance, les valeurs seuils des différentes classes d'aptitude doivent être choisies de manière à être le moins possible sujet à discussion du fait des implications qu'elles sont susceptibles d'induire en matière de traitements correctifs. Une part importante des réunions a été consacrée à définir les règles de choix de ces valeurs seuils,
- qu'il a été souhaité qu'un maximum de cohérence soit recherché entre les SEQ "Eau des cours d'eau"² et "Eau souterraine". Ce souci de cohérence s'est adressé à la fois à la définition des classes d'aptitude de l'eau aux différents usages et au choix des valeurs seuils des altérations.

¹ Cf. résultats de l'enquête préalable menée - Rapport SOGREAH / Oct. 94

² Cf. rapport de présentation du SEQ - Eau des cours d'eau - Version 2, à paraître

La démarche choisie, pour définir les classes d'aptitude à la production d'eau potable, s'appuie sur :

- les réglementations française et européenne qui sont retenues comme prioritaires pour définir les seuils bleu/jaune d'aptitude à la consommation et jaune/rouge d'inaptitude à la production d'eau potable,
- le point de vue du traiteur et du distributeur d'eau pour définir les seuils d'aptitude au traitements.

Les différentes classes d'aptitude pour l'usage production d'eau potable

Bleu clair		Eau de qualité optimale pour être consommée
Bleu foncé		Eau de qualité acceptable pour être consommée mais pouvant, le cas échéant, faire l'objet d'un traitement de désinfection
Jaune		Eau non potable nécessitant un traitement de potabilisation
Rouge		Eau inapte à la production d'eau potable

- Les classes d'aptitude "bleu clair" et "bleu foncé" correspondent à des eaux conformes à la réglementation française ou à la directive européenne 98/83 sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

La classe "bleu clair" permet d'identifier des eaux dont les différents paramètres de qualité sont significativement en deçà de ces normes (eau de qualité optimale pour être consommée).

La classe "bleu foncé", quant à elle, identifie des eaux dont les valeurs des différents paramètres de qualité se rapprochent des normes de potabilité tout en restant inférieur à ces normes (eau de qualité acceptable pour être consommée, mais pouvant le cas échéant faire l'objet d'un traitement de désinfection).

- La classe d'aptitude "jaune" correspond à la nécessité de faire subir un traitement correctif à l'eau pour la rendre conforme aux normes de potabilité, quel que soit le type de traitement à appliquer ;
- La classe d'aptitude "rouge" correspond à des eaux dont la qualité les rend inaptes à la production d'eau potable en regard de la réglementation.

Les principaux seuils qui déterminent le passage d'une classe d'aptitude à une autre sont :

bleu clair	bleu foncé	jaune	rouge
VG	CMA _d	CMA _b	
AE		A3	

CMA_d : Concentrations maximums admissibles dans les eaux distribuées,

CMA_b : Concentrations maximums admissibles dans les eaux brutes,

A3 : traitement physique, chimique poussé, affinage et désinfection

VG: Valeur guide

AE: Avis d'expert

Les seuils issus de la législation ont été prioritairement appliqués. Lorsque la CMA_d était égale à la CMA_b (cas des sulfates par exemple), il y a passage direct de la classe bleu foncé à la classe rouge.

Origine des seuils :

- Décret français n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine,
- Directive européenne 98/83/CE du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, parue au journal officiel des Communautés européennes du 5/12/98,
-
- Décret français n° 89-3 du 3 janvier 1989, modifié par les décrets n°90-330, 91-257 et 95-363, sur les eaux destinées à la consommation humaine,
- Directive européenne n° 80-778 de juillet 1980 sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine,
- Directive européenne n° 75-440 de juin 1975 sur la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire,
- Recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé de 1994 sur les eaux de boisson,
- Avis d'experts.

L'origine et les critères précis de choix des seuils des différents paramètres sont indiqués en annexe.

Valeurs seuils pour les différents paramètres de chaque altération

Les paramètres en **caractères gras**, sauf précision complémentaire indiquée en remarque, sont impératifs pour qualifier l'altération.

Les paramètres en caractères normaux sont optionnels et participent, lorsqu'ils sont mesurés, à la qualification de cette altération.

Le motif indique dans les tableaux ci-après que le paramètre ne décrit pas la (ou les) classe(s) d'aptitude à l'usage

Altération Goûts et Odeurs

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Odeur	seuil à 25°C	1	3	20	
Saveur	seuil à 25°C	1	3	20	

Altération Matières organiques oxydables

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Oxydabilité au permanganate en milieu acide à chaud	mg/l O ₂	1	5	10	
Carbone organique dissous	mg/l C	3	6	12	

Altération Fer et manganèse

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Fer	µg/l	50	200	10000	
Manganèse	µg/l	20	50	1000	

Altération Particules en suspension

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Turbidité	NTU	0.4	2	3750	
Matières en suspension	mg/l	2	5	5000	

Altération Coloration

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Couleur	mg/l Pt	1	15	200	

Altération Micro-organismes

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
<i>Escherichia coli</i>	N/100 ml	0	20	20000	
Entérocoques ou Streptocoques fécaux	N/100 ml	0	20	10000	
Coliformes totaux	N/100 ml	0	50	50000	

La classe bleu clair traduit l'absence de micro-organismes par 100 ml d'eau.

Altération Minéralisation et salinité

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Conductivité (1)	µS/cm à 20°C	>= 180 et <= 400	> 400 et <= 2500	<180 ou > 2500 et <= 4000	> 4000
Dureté	d°F	>= 8 et <= 40		< 8 ou > 40	
pH		>= 6.5 et <= 8.5	> 8.5 et <= 9.0	< 6.5 et >= 5.5 ou > 9.0 et <= 9.5	< 5.5 ou > 9.5
Résidu sec (1)	mg/l	>=140 et <= 300	> 300 et <= 2000	< 140 ou > 2000 et <= 3000	> 3000
Chlorures (2)	mg/l	25	200		> 200
Sulfates (2)	mg/l	25	250		> 250
Calcium	mg/l	>= 32 et <= 160		< 32 ou > 160	
Fluorures	mg/l	>= 0.7 et <= 1.5	< 0.7	> 1.5 et <=10	> 10
Magnésium	mg/l	30	50	400	
Potassium	mg/l	10	12	70	
Sodium	mg/l	20	200		
TAC	d°F	>= 8 et <= 40		< 8 ou > 40	

(1) au moins l'un des deux paramètres doit être pris en compte.

(2) au moins l'un des deux paramètres doit être pris en compte.

Altération Nitrates

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Nitrates	mg/l NO ₃	25	50	100	

Altération Matières azotées hors nitrates

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Ammonium	mg/l NH ₄	0.05	0.5	4	
Nitrites	mg/l NO ₂	0.05	0.1	0.7	

Altération Micropolluants minéraux

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Arsenic	µg/l	5	10	100	
Bore	µg/l	50	1000		
Cadmium	µg/l	1	5		
Chrome total	µg/l	25	50		
Cuivre	µg/l	100	200	4000	
Cyanures	µg/l	25	50		
Mercure	µg/l	0.5	1		
Nickel	µg/l	10	20	40	
Plomb	µg/l	5	10	50	
Sélénium	µg/l	5	10		
Zinc	µg/l	100	5000		
Aluminium	µg/l	50	200		
Antimoine	µg/l	2	5	10	
Argent	µg/l	5	10	200	
Baryum	µg/l	100	700		

Au moins quatre paramètres de l'altération « micropolluants minéraux » parmi ceux mentionnés en caractères gras devront être choisis pour pouvoir qualifier cette altération. Le choix pourra être effectué en fonction des problématiques locales.

Altération Pesticides

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Atrazine	µg/l	0.05	0.10	2	
Atrazine-déséthyl	µg/l	0.05	0.10	2	
Diuron	µg/l	0.05	0.10	2	
Isoproturon	µg/l	0.05	0.10	2	
Lindane	µg/l	0.05	0.10	2	
Simazine	µg/l	0.05	0.10	2	
Terbutylazine	µg/l	0.05	0.10	2	
Aldrine	µg/l	0.01	0.03	2	
Dieldrine	µg/l	0.01	0.03	2	
Heptachlore	µg/l	0.01	0.03	2	
Heptachlore-époxyde	µg/l	0.01	0.03	2	
Total Parathion ⁽¹⁾	µg/l	0.05	0.10	2	
Simazine-déséthyl	µg/l	0.05	0.10	2	
Pesticide (autre) par substance identifiée ⁽²⁾	µg/l	0.05	0.10	2	
Pesticides (somme) ⁽³⁾	µg/l	0.10	0.50	5	

(1) Total Parathion = somme des concentrations en parathion éthyl et en parathion méthyl.

(2) A titre de référence : liste des pesticides à rechercher préférentiellement dans les eaux souterraines d'après le protocole pour la mise en place du réseau national de connaissance des eaux souterraines :

Pesticides		Environnement	
		Rural	Urbain
Organochlorés	<i>lindane, métolachlore, métazachlore.</i>	x	
Triazines	<i>atrazine, simazine, déséthylatrazine, déséthylsimazine, terbutylazine.</i>	x	x
Urées substituées	<i>diuron, isoproturon, chlortoluron.</i>	x	x

(3) Pesticides (somme) = somme de tous les pesticides particuliers individualisés, détectés et quantifiés.

Altération Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Benzo(a)pyrène	µg/l	0.005	0.01	0.2	
HAP somme (4)*	µg/l	0.05	0.1	1	

* HAP somme (4) = Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, somme des concentrations en benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, indéno(1,2,3-cd)pyrène (mesure impérative de ces paramètres pour qualifier l'altération).

Altération Poly-Chloro-Biphényles

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
PCB somme (7)*	µg/l	0.2	0.5	5	

* PCB somme (7) = PolyChloroBiphényles, somme des concentrations des congénères 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 (mesure impérative de ces paramètres pour qualifier l'altération).

Altération Micropolluants organiques (autres)

Paramètres	Unités	Bleu clair	Bleu foncé	Jaune	Rouge
Tétrachloréthylène	µg/l	5	10	200	
Trichloréthylène	µg/l	5	10	200	
Total tétrachloréthylène et trichloréthylène	µg/l	5	10	200	
Benzène	µg/l	0.5	1	10	
Chloroforme	µg/l	5	10	100	
Détergents anioniques	µg/l	100	200	500	
Dichloréthane-1,2	µg/l	1	3	60	
Hexachlorobenzène	µg/l	0.005	0.01	0.1	
Hydrocarbures dissous	µg/l	5	10	1000	
Indice phénol	µg/l	0.25	0.5	100	
Tétrachlorure de carbone	µg/l	1	2	20	
Trichloréthane-1,1,1	µg/l	100	200	500	
Total trihalométhanes	µg/l	50	100	2000	

* Total trihalométhanes (THM) = somme des concentrations de chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane.

ANNEXE XIII

**Résultats d'analyses des prélèvements du 05/12/2007 à l'issue du
pompage d'essai de longue durée sur le forage de reconnaissance
de 1992**

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : DEMANDE 26/11/07
Devis : DE07-0412
Recu EVRY, le 06/12/07 **Preleve le**
Demandeur: Monsieur THOMAS
ClientID: EAU ST LOUP DE BUFFIGNY - 1ERE ADDUCTION
Description:
Nature:
Commentaire:
 FORAGE SAINT LOUP DE BUFFIGNY

ARCHAMBAULT CONSEIL

41, rue Edouard Vaillant

F 92300
FRANCE

EVRY, le 31 - déc. - 07

RAPPORT D'ESSAI
EV07-28346.001

Page 1 of 3

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

DATE DE PRELEVEMENT (*) 06/12/2007
HEURE DE PRELEVEMENT (*) 11H25
TEMPERATURE PRELEVEMENT (°C) (*) 12,8
NOM DU PRELEVEUR (*) SGS EVRY MARQUET

		Resultats	Unites	Min	Max
PH IN SITU *	NF T 90 008 : 01 févr 01	7,70	unité pH		
TEMPERATURE DE L'EAU IN-SITU*	NF T 90 100 : 01 août 72	12,80	°C		
COULEUR *	(qualitatif)	0			
SAVEUR*	(qualitatif)	0			
GERMES AEROBIES 22°C	NF EN ISO 6222 : 01 juil 99	0	germe/1ml		
GERMES AEROBIES 36°C	NF EN ISO 6222 : 01 juil 99	0	germe/1ml		
ESCHERICHIA COLI	NF EN ISO 9308-1 : 01 sept 00	0	germe/100ml		
ENTEROCOQUES INTESTINAUX	NF EN ISO 7899-2 : 01 août 00	0	germe/100ml		0
BACTERIES SULFITE REDUCTRICES + SPORES	NF EN 26461-2 : 01 juil 93	0	germe/100ml		0
TURBIDITE	NF EN ISO 7027 : 01 mars 00	<0,3	NTU		
CONDUCTIVITE	NF EN 27888 : 01 janv 94	461,00	µS/cm		
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	NF EN 1484 : 01 juil 97	0,95	mg/l		
METAUX PAR ICP	NF ISO 11885				
CALCIUM		87,70	mg/l		
MAGNESIUM		1,11	mg/l		
SODIUM		6,09	mg/l		
POTASSIUM		0,52	mg/l		
MANGANESE		<10	µg/l		
FER		<10	µg/l		
CADMIUM		<2	µg/l		
BORE		<0,05	mg/l		
NICKEL		<10	µg/l		
SILICIUM		5,57	mg/l		
SILICE		11,94	mg/l		
BARYUM		<0,1	mg/l		
ALUMINIUM		14,90	µg/l		
CUIVRE		<0,01	mg/l		
PLOMB		<10	µg/l		
ZINC		<0,01	mg/l		

Les paramètres avec un astérisque ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

L'accréditation par la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

		Resultats	Unites	Min	Max
METAUX PAR ICP	NF ISO 11885				
CHROME		<10	µg/l		
ARSENIC	NF EN ISO 15586 (T 90-119)	<5	µg/l		
SELENIUM	NF EN ISO 15586 (T 90-119)	<5	µg/l		
INDICE PHENOL	T 90 109 : 01 avr 76	<0,02	mg/l		
METAUX SOLUBLES A pH=2		-			
CO2 AGRESSIF*	calcule par logiciel CIFEC	<5	mg/l		
eau calcifiante					
ANTIMOINE	ISO/DIS 17294-2	<0,1	µg/l		
MERCURE	NF EN 13506	<0,5	µg/l		
PREPARATION METAUX DISSOUS		-			
FER	NF ISO 11885	<10	µg/l		
TITRE ALCALIMETRIQUE	NF EN ISO 9963-1	0,00	°F		
CARBONATES	NF EN ISO 9963-1 : 01 févr 96	0,00	mg/l		
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	NF EN ISO 9963-1 : 01 févr 96	17,67	°F		
HYDROGENOCARBONATES	NF EN ISO 9963-1 : 01 févr 96	215,57	mg/l		
CHROMATOGRAPHIE IONIQUE	NF EN ISO 10304-1 : 01 juin 95				
NITRATES		29,17	mg/l		
SULFATES		4,31	mg/l		
CHLORURES		15,07	mg/l		
FLUORURES	NF T 90 004 : 01 août 02	0,13	mg/l		
NITRITES	NF EN ISO 13395 - Flux CFA : 01 oct 96	<0,02	mg/l		
AMMONIUM	NF EN ISO 11732 : 01 août 05	<0,03	mg/l		
CYANURES TOTAUX	NF EN 14403 : 01 mai 02	<10	µg/l		
Filtré sur 0.45µm					
PHOSPHATES	NF EN ISO 6878 - Art 4 : 01 avr 05				
ORTHOPHOSPHATES EXPRIME EN PO4		<0,05	mg/l		
GLYPHOSATE	Dérivation post-colonne HPLC/Fluo				
GLYPHOSATE		<0,1	µg/l		
AMPA (ACIDE AMINO METHYL PHOSPHONIQUE)		<0,1	µg/l		
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES	Méth. interne selon ISO/WD/7981-3 GC/MS				
BENZO(A)PYRENE (2)		<0,005	µg/l		
FLUORANTHENE (2)		<0,005	µg/l		
BENZO(B)FLUORANTHENE (1)		<0,005	µg/l		
BENZO(K)FLUORANTHENE (1)		<0,005	µg/l		
INDENO(1,2,3-CD)PYRENE (1)		<0,005	µg/l		
BENZO(G,H,I)PERYLENE (1)		<0,005	µg/l		
(1+2) TOTAL 6HAP		<0,005	µg/l		
HYDROCARBURES TOTAUX PAR CPG	GC/FID NF EN ISO 9377-2 (C10-C40)				
HYDROCARBURES TOTAUX PAR CPG		<0,05	mg/l		
BENZENE	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1	<1	µg/l		
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS	SPME/GC/ECD/MS - NF EN ISO 10301				
1,2-DICHLOROETHANE		<3	µg/l		
TETRACHLOROETHYLENE		<1	µg/l		
TRICHLOROETHYLENE		<1	µg/l		
INDICATEUR ALPHA TOTAL *	Sous-traitance externe - NF M 60-801	<0,03	Bq/l		
INDICATEUR BETA TOTAL*	Sous-traitance externe - NF M 60-801	<0,06	Bq/l		
ACTIVITE TRITIUM H3*	Sous-traitance - NF M 60-802-1 adaptée	<7,9	Bq/l		
OXYDABILITE AU KMNO4	NF EN ISO 8467 : 01 juil 95	<0,5	mg/l		
AGENTS DE SURFACE ANIONIQUES	NF EN 903 - en SDS : 01 mars 94	<50	µg/l		
NITRATES	NF EN ISO 13395 - Flux CFA : 01 oct 96	28	mg/l		

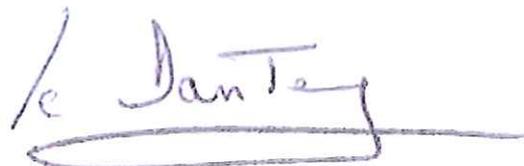
Les paramètres avec un astérisque ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

L'accréditation par la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)



CORINNE LE DANTEC
INGENIEUR MATRICIEL

Les paramètres avec un astérisque ne sont pas couverts par l'accréditation COFRAC.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

L'accréditation par la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)



laboratoires

AGREMENT DES MINISTRES CHARGES DE LA SANTE, DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE - MEMBRE DE SEVER, BAEMA, ARIEF, BUREAU VERITAS

Débitteur: voir en bas de page

Destinataire: **ARCHAMBAULT CONSEIL**
A l'attention de M. THOMAS MATTHIAS
3 AVENUE DU GENERAL GALLIENI
92000 NANTERRE

Rapport d'essai n° 1046527

Votre Référence : 0

Lieu de prélèvement : SIAEP DE LA VALLEE DE L ARDUSSON

Code point fixe :

Origine de l'eau :FORAGE

Commune:SAINT LOUP DE BUFFIGNY

Nature: Eau de forage

Prélevé le 06/12/2007 par Non déterminé

Reçu le 07/12/2007

Température de l'échantillon à l'arrivée: 12.00°C

Imprimé le 28/12/2007

Date de première impression

Dossier n° 154039 Echantillon n° 1046527

Libellé de l'échantillon : FORAGE DE RECONNAISSANCE DE 1992

RAPPORT D'ANALYSE : Les résultats et commentaires ne concernent que l'échantillon soumis à l'analyse. Les incertitudes de mesure sont disponibles sur demande. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par une étoile :(*)

Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat

SYNTHESE ET COMMENTAIRES DES RESULTATS D'ANALYSES DE MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Mise en route des analyses:

Date d'extraction liquide/liquide

07/12/2007

Substances trouvées:

Code Sandre	Code DCE	Paramètres	Concentration (1)	Méthode	Famille
1108	T23	Atrazine déséthyl (*)	0.020 µg/l	CMO_MT02	Herbicides Triazines

(1) Présence:La valeur est comprise entre la Ld (limite de détection) et la limite de quantification . En général Ld=5Q(1)/3

SQ(1): seuil de quantification-ND:non déterminé

CMA:Concentration maximum admissible (normes européennes) pour la matrice prélevée

DCE: Directive Cadre Européenne sur l'Eau -T1 (-2-3-4) : substances présentes dans le tableau 1 (-2-3-4) de la DCE

(3): les commentaires et observations ne font pas partie de la portée d'accréditation

Analyse prise en charge par: ARCHAMBAULT CONSEIL

Analyse demandée par: ARCHAMBAULT CONSEIL

Autres destinataires:

Signé électroniquement par : Jean-Pierre CASTILLO, Ingenieur Chimiste signataire habilité



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL D'ANALYSES

ANEPND D'ARDECHE - 37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL: 04 75 81 70 70 - FAX: 04 75 81 70 71

ANEPND D'ARDECHE - ZONE DE CHAMBOLLAS - 07200 UCEL - TÉL: 04 75 37 45 92 - FAX: 04 75 88 36 45

laboratoires@ladrome.fr - www.LDA26.com - SIREN 222 6000 17 - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 743B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, liste des sites accrédités et portée disponible sur www.cofrac.fr

HYDROWPO_2 Rev 231107 1346 1



laboratoires

LABORATOIRES LDA26
AFFILIATION DES MINISTÈRES FRANÇAIS DE LA SANTÉ, DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DE L'ÉQUIPEMENT, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE - MEMBRE DE AFNOR, BAIF, ABE, BIPES, AGETM

Dossier n° 154039 Echantillon n° 1046527

Libellé de l'échantillon : FORAGE DE RECONNAISSANCE DE 1992

Méthodes et Techniques

CMO_MT02

Méthode interne : 1 litre d'échantillon est extrait en liquide/liquide avec un mélange dichlorométhane/acétate d'éthyle (80/20) à plusieurs pH. L'extrait est ensuite analysé en combinant une multi détection systématique en chromatographie gazeuse et liquide (HPLC/DAD, HPLC/MS/MS, GC/ECD/NPD, GC/MS,

PCB DIOXINE LIKE

Somme des PCB77,81,126,169,105,114,118,123,156,157,167,189

PCB INDICATEURS

Somme des PCB28,52,101,118,138,153,180

SQ(1): seuil de quantification-ND:non déterminé

CMA:Concentration maximum admissible (normes européennes) pour la matrice prélevée

DCE: Directive Cadre Européenne sur l'Eau -T1 (-2-3-4) : substances présentes dans le tableau 1 (-2-3-4) de la DCE

(3): les commentaires et observations ne font pas partie de la portée d'accréditation

HYDROM70_2 Rev 231107 1346 1

Page 2 sur 5



LABORATOIRE ENVIRONNEMENTAL D'ANALYSE

ANTENNE BIRMAI - 37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL: 04 75 81 70 70 - FAX: 04 75 81 70 71

ANTENNE ANDREZ - ZONE DE CHAMBOULAS - 07200 UCEL - TÉL: 04 75 37 45 82 - FAX: 04 75 88 36 45

laboratoires@ladrome.fr - www.LDA26.com - SIREN 222 6000 17 - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 743B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, liste des sites accrédités et portée disponible sur www.cofrac.fr



laboratoires

AGREMENT DES MINISTRES CHARGES DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE MEMBRE DE AFNOR, BAELM, AVAS, UNICA, UNICEM

Dossier n° 154039 Echantillon n° 1046527

Libellé de l'échantillon : FORAGE DE RECONNAISSANCE DE 1992

Code Paramètre Famille Méthode N° CAS Résultat-unité SQ(1)
Sandre

PCB - Polychlorobiphenyls			Nombre de molécules analysées: 31				
1239	T2	PCB28 (*)	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	7012-37-5	< 0.005 µg/l	0.005
1240	T2	PCB35	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	37680-69-6	< 0.005 µg/l	0.005
1628		PCB44 (*)	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	41464-39-5	< 0.005 µg/l	0.005
1241	T2	PCB52 (*)	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	35693-99-3	< 0.005 µg/l	0.005
1091	T2	PCB77	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	32598-13-3	< 0.005 µg/l	0.005
5432		PCB81	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	70362-50-4	< 0.005 µg/l	0.005
1242	T2	PCB101 (*)	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	37680-73-2	< 0.005 µg/l	0.005
1627		PCB105 (*)	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	32598-14-4	< 0.005 µg/l	0.005
5433		PCB114	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	74472-37-0	< 0.005 µg/l	0.005
1243	T2	PCB118 (*)	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	31508-00-6	< 0.005 µg/l	0.005
5434		PCB123	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	65510-44-3	< 0.005 µg/l	0.005
1089		PCB126	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	57465-28-8	< 0.005 µg/l	0.005
1244	T2	PCB138 (*)	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	35065-28-2	< 0.005 µg/l	0.005
1245	T2	PCB153 (*)	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	35065-27-1	< 0.005 µg/l	0.005
2032		PCB156	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	38380-08-4	< 0.005 µg/l	0.005
5435		PCB157	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	69782-90-7	< 0.005 µg/l	0.005
5436		PCB167	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	52663-72-6	< 0.005 µg/l	0.005
1090	T2	PCB169	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	32774-16-6	< 0.005 µg/l	0.005
1626		PCB170 (*)	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	35065-30-6	< 0.005 µg/l	0.005
1246	T2	PCB180 (*)	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	35065-29-3	< 0.005 µg/l	0.005
5437		PCB189	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	39635-31-9	< 0.005 µg/l	0.005
1625		PCB194 (*)	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	35694-08-7	< 0.005 µg/l	0.005
1624		PCB209 (*)	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	2051-24-3	< 0.005 µg/l	0.005
		PCB DIOXIN-LIKE		PCB DIOXINE LIKE		< 0.005 µg/l	0.005
		PCB INDICATEURS		PCB INDICATEURS		< 0.005 µg/l	0.005
1730		Equivalent Arochlor 1232	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	11141-16-5	< 0.050 µg/l	0.050

SQ(1): seuil de quantification-ND:non déterminé CMA:Concentration maximum admissible (normes européennes) pour la matrice prélevée

DCE: Directive Cadre Européenne sur l'Eau -TI (-2-3-4): substances présentes dans le tableau 1 (-2-3-4) de la DCE

(3): les commentaires et observations ne font pas partie de la portée d'accréditation

HYDROV2_2 Rev 231107 13461

Page 3 sur 5



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL DES EAUX

ARTÈNE DROME - 37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL: 04 75 81 70 70 - FAX: 04 75 81 70 71

ARTÈNE ANDBRE - ZONE DE CHAMBOULAS - 07200 UCEL - TÉL: 04 75 37 45 82 - FAX: 04 75 68 36 45

laboratoires@ladrome.fr - www.LDA26.com - SIREN 222 6300 17 - SIRET 222 6090 17 003 62 - CODE APE 743B



Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, liste des sites accrédités et portée disponible sur www.cofrac.fr



laboratoires

LABORATOIRE DE CHIMIE-ANALYSE - SERVICES DE LA QUALITE DE L'ANALYSE, DE LA
ET DU LABORATOIRE D'ANALYSE - CHIMIE DE L'EAU, AERIAL, SOLS ET BIERES, ETC.

Dossier n° 154039 Echantillon n° 1046527

Libellé de l'échantillon : FORAGE DE RECONNAISSANCE DE 1992

PCB - Polychlorobiphenyls

Nombre de molécules analysées: 31

1249		Equivalent Arochlor 1242	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	53469-21-9	< 0.050 µg/l	0.050
1731		Equivalent Arochlor 1248	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	12672-29-6	< 0.050 µg/l	0.050
1250		Equivalent Arochlor 1254	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	11097-69-1	< 0.050 µg/l	0.050
1251		Equivalent Arochlor 1260	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02	11096-82-5	< 0.050 µg/l	0.050
1032		PCB totaux	P-Polychlorobiphenyl	CMO_MT02		< 0.005 µg/l	0.005

Pesticides

Nombre de molécules analysées: 35

1101	T13	Alachlore (*)	H-Amides	CMO_MT02	15972-60-8	< 0.040 µg/l	0.040
1103	T1	Aldrine (*)	I-Organo-chlorés	CMO_MT02	309-00-2	< 0.010 µg/l	0.010
1107	T12	Atroazine (*)	H-Triazines	CMO_MT02	1912-24-9	< 0.020 µg/l	0.020
1108	T23	Atroazine déséthyl (*)	H-Triazines	CMO_MT02	6190-65-4	0.020 µg/l	0.020
1109	T23	Atroazine déisopropyl (*)	H-Triazines	CMO_MT02	1007-28-9	< 0.05 µg/l	0.05
1083	T1	Chlorpyrifos éthyl (*)	I-Organo-phosphorés	CMO_MT02	2921-88-2	< 0.020 µg/l	0.020
1144	T1	DDD-4,4' (*)	I-Organo-chlorés	CMO_MT02	72-54-8	< 0.010 µg/l	0.010
1146	T1	DDE-4,4' (*)	I-Organo-chlorés	CMO_MT02	72-55-9	< 0.010 µg/l	0.010
1155		Desmétryne	H-Triazines	CMO_MT02	1014-69-3	< 0.020 µg/l	0.020
1157		Diazinon (*)	I-Organo-phosphorés	CMO_MT02	333-41-5	< 0.040 µg/l	0.040
1173	T1	Dieldrine (*)	I-Organo-chlorés	CMO_MT02	60-57-1	< 0.010 µg/l	0.010
1178	T12	Endosulfan Alpha (*)	I-Organo-chlorés	CMO_MT02	959-98-8	< 0.010 µg/l	0.010
1179	T12	Endosulfan Bêta (*)	I-Organo-chlorés	CMO_MT02	33213-65-9	< 0.010 µg/l	0.010
1181	T1	Endrine (*)	I-Organo-chlorés	CMO_MT02	72-20-8	< 0.010 µg/l	0.010
1187	T23	Fénitrothion (*)	I-Organo-phosphorés	CMO_MT02	122-14-5	< 0.040 µg/l	0.040
1203	T1	HCH Gamma (Lindane) (*)	I-Organo-chlorés	CMO_MT02	58-89-9	< 0.010 µg/l	0.010
1200	T1	HCH Alpha (*)	I-Organo-chlorés	CMO_MT02	319-84-6	< 0.010 µg/l	0.010
1201	T1	HCH Beta (*)	I-Organo-chlorés	CMO_MT02	319-85-7	< 0.010 µg/l	0.010
1197		Heptachlore (*)	I-Organo-chlorés	CMO_MT02	76-44-8	< 0.010 µg/l	0.010
1198		Heptachlore époxyde (*)	I-Organo-chlorés	CMO_MT02	1024-57-3	< 0.010 µg/l	0.010
1199		Hexachlorobenzène (*)	I-Organo-chlorés	CMO_MT02	118-74-1	< 0.010 µg/l	0.010
1207	T1	Isodrine (*)	I-Organo-phosphorés	CMO_MT02	465-73-6	< 0.010 µg/l	0.010

SQ(1): seuil de quantification-ND:non déterminé

CMA:Concentration maximum admissible (normes européennes) pour la matrice prélevée

DCE: Directive Cadre Européenne sur l'Eau -T1 (-2-3-4): substances présentes dans le tableau I (-2-3-4) de la DCE

(3): les commentaires et observations ne font pas partie de la portée d'accréditation

HYDROWFO_2 Rev 231107 1346 1

Page 4 sur 5



LABORATOIRE DE CHIMIE-ANALYSE

LABORATOIRE DE CHIMIE - 37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL. 04 75 81 70 70 - FAX: 04 75 81 70 71

LABORATOIRE DE CHIMIE - ZONE DE CHAMBOULAS - 07200 UCEL - TÉL. 04 75 37 45 82 - FAX: 04 75 80 36 45

laboratoires@ladrôme.fr - www.LDA26.com - SIREN 222 6000 17 - SIRET 222 6000 17 003 62 - CODE APE 743B



Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852. liste des sites accrédités et portée disponible sur www.cofrac.fr



laboratoires

AGREMENT DES MINISTRES CHARGES DE LA SANTE DE L'EAU, DE L'AGRICULTURE
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE - MEMBRE DE AFNOR - QUALITE SOCIETE ENHANCEE

Dossier n° 154039 Echantillon n° 1046527

Libellé de l'échantillon : FORAGE DE RECONNAISSANCE DE 1992

Pesticides		Nombre de molécules analysées: 35					
1210	T23	Malathion (*)	I-Organo-phosphorés	CMO_MT02	121-75-5	< 0.040 µg/l	0.040
1233		Parathion méthyl (*)	I-Organo-phosphorés	CMO_MT02	298-00-0	< 0.040 µg/l	0.040
1664	T3	Procyridone (*)	F-Dicarboximides	CMO_MT02	32809-16-8	< 0.040 µg/l	0.040
1254		Prométhryne (*)	H-Triazines	CMO_MT02	7287-19-6	< 0.050 µg/l	0.050
1256		Propazine (*)	H-Triazines	CMO_MT02	139-40-2	< 0.020 µg/l	0.020
1263	T12	Simazine (*)	H-Triazines	CMO_MT02	122-34-9	< 0.020 µg/l	0.020
1269	T3	Terbutryne (*)	H-Triazines	CMO_MT02	886-50-0	< 0.040 µg/l	0.040
1266		Terbuméton (*)	H-Triazines	CMO_MT02	33693-04-8	< 0.020 µg/l	0.020
2051		Terbuméton-Déséthyl	H-Triazines	CMO_MT02	30125-64-5	< 0.020 µg/l	0.020
1268	T3	Terbutylazine (*)	H-Triazines	CMO_MT02	5915-41-3	< 0.020 µg/l	0.020
2045	T3	Terbutylazine deséthyl (*)	H-Triazines	CMO_MT02	30125-63-4	< 0.020 µg/l	0.020
1281		Triallate (*)	H-Carbamates	CMO_MT02	2303-17-5	< 0.040 µg/l	0.040
1289	T12	Trifluraline (*)	H-Toluidines	CMO_MT02	1582-09-8	< 0.020 µg/l	0.020

Commentaires (3): Pas de commentaires particuliers.

Fin du rapport n° 1046527

SQ(1): seuil de quantification-ND:non déterminé CMA:Concentration maximum admissible (normes européennes) pour la matrice prélevée

DCE: Directive Cadre Européenne sur l'Eau -T1 (-2-3-4) : substances présentes dans le tableau 1 (-2-3-4) de la DCE

(3): les commentaires et observations ne font pas partie de la portée d'accréditation

HYDROWO_2 Rev 231107 13451

Page 5 sur 5



Laboratoire de chimie de l'eau et de l'air

Centre de mesure - 37 AVENUE LAUTAGNE - BP 118, 26904 VALENCE CEDEX 9 - TÉL: 04 75 81 70 70 - FAX: 04 75 81 70 71

Centre de mesure - ZONE DE CHAMBOULAS - 07200 UCEL - TÉL: 04 75 37 45 82 - FAX: 04 75 88 36 45

laboratoires@ladrome.fr - www.LDA26.com - SIREN: 222 6000 17 - SIRET: 222 6000 17 003 62 - CODE APE 743B

Seules certaines prestations sont couvertes par l'accréditation. Accréditation Cofrac n° 1-0852, liste des sites accrédités et portée disponible sur www.cofrac.fr