

SIE DU HAUT MACONNAIS

Commune de Montbellet (71)

ACTUALISATION DE L'ETUDE PREALABLE A LA NOMINATION DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

CHAMP CAPTANT DE MONTBELLET

Étude 11-079/71

Novembre 2011

CPGF-HORIZON

Centre-Est



eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com



SOMMAIRE

1 Préambule	5
2 Rappel des résultats de l'étude de 2005.....	7
3 Présentation du champ captant	9
3.1 Présentation du Syndicat	9
3.2 Implantation des puits de Montbellet.....	10
3.3 Description et gestion des puits	10
3.4 Production du syndicat.....	11
3.5 Autre utilisateur de la nappe	12
3.6 Forage d'essai.....	12
4 Contexte hydrographique	13
5 Contexte géologique	15
5.1 Géométrie de l'aquifère	15
5.1.1 Résultats des reconnaissances antérieurs (1960-1970)	16
5.1.2 Résultats des reconnaissances de 2010.....	18
6 Contexte hydrogéologique	21
6.1 Aquifères en présence	21
6.2 Piézométrie	21
6.3 Caractéristiques hydrodynamiques.....	22
6.3.1 Pompages d'essais sur les forages de reconnaissances de 1970...22	
6.3.2 Pompages d'essai sur les puits P1 et P2 (juin 2005)	24
6.3.3 Pompages d'essais sur le forage d'essai de 2010	25
6.4 Caractéristiques hydrodispersives	31
6.4.1 Traçage sur le puits 2 (2005).....	31
6.4.2 Traçage forage d'essai 2011	31
6.4.3 Isochrones	31
6.5 Conclusions partielles	32
7 Qualité des eaux	33
7.1 Qualité des eaux sur les puits P1 et P2	33
7.2 Qualité des eaux sur le forage d'essai	35
7.3 Conclusions partielles	36
8 Vulnérabilité de la ressource.....	37
8.1 Généralités.....	37
8.2 Protection naturelle de la nappe	37
8.2.1 Prospection électromagnétique	38
8.2.2 Trous à la tarière et tests d'infiltrations.....	38
8.3 Occupation des sols.....	39
8.3.1 Activité agricole	39
8.3.2 L'assainissement.....	42
8.3.3 Les voies de communication	42



8.3.4 Sites à risques, et particuliers.....	46
9 Modélisation.....	49
9.1 Principes de la modélisation	49
9.2 Limites du modèle	50
9.3 Paramètres de calage du modèle en régimes permanent et dispersif...51	51
9.4 Calage de la piézométrie de référence	53
9.5 Evaluation des potentiels maxima du champ captant	55
9.5.1 Puits P1 + P2 à 4 320 m ³ /j.....	55
9.5.2 Puits P1 seul à 2 160 m ³ /j	56
9.5.3 Puits P2 seul à 2 160 m ³ /j	57
9.5.4 Puits P3 (forage d'essai) seul à 2 880 m ³ /j.....	58
9.5.5 Puits P2 + P3 (forage d'essai) à 5 040 m ³ /j.....	59
9.6 Evaluation des potentiels moyen du champ captant.....	60
9.6.1 Puits P2 seul à 1 710 m ³ /j	60
9.6.2 Puits P3 (forage d'essai) seul à 1 800 m ³ /j.....	61
9.6.3 Puits P2 + P3 (forage d'essai) à 1 680 m ³ /j.....	62
9.6.4 Puits P1 + P2 + P3 (forage d'essai) à 2 400 m ³ /j	63
9.6.5 Conclusions partielles.....	64
9.7 Simulations en régime dispersif	64
9.7.1 Simulation d'une pollution de la Saône	65
9.7.2 Simulation d'une pollution de la gravière.....	73
9.7.3 Simulation d'une pollution du versant (RN6 et voie ferrée)	81
9.7.4 Simulation d'une pollution du fossé passant entre P1 et P2	89
9.8 Conclusions de la modélisation.....	93
10 Conclusions.....	95
10.1 Résultats de la recherche en eau au nord est des puits actuels.....	95
10.2 Paramètres à retenir pour la définition des périmètres de protection	96



FIGURES

Figure 01	Carte de situation générale
Figure 02	Contexte géologique
Figure 03	Carte de synthèse des reconnaissances antérieures
Figure 04	Carte d'implantation et résultats des panneaux électriques 2010
Figure 05	Esquisse piézométrique en régime dynamique du 15/06/2005
Figure 06	Carte de la couverture
Figure 07	Carte d'occupations des sols
Figure 08	Calage : Maillage et conditions aux limites
Figures-09	Calage : carte du mur de l'aquifère et carte de perméabilité
Figures-10	Calage : cartes piézométriques en régime d'exploitation maximal (P1 et P2 à 2 x 90 m ³ /h) et de la piézométrie de référence
Figures-11	Simulation en régime de pompage maximal (P1 + P2 à 4 320 m ³ /j) carte piézométrique et carte de rabattement
Figures-12	Simulation en régime de pompage maximal (P1 à 2 160 m ³ /j) carte piézométrique et carte de rabattement
Figures-13	Simulation en régime de pompage maximal (P2 à 2 160 m ³ /j) carte piézométrique et carte de rabattement
Figures-14	Simulation en régime de pompage maximal (P3 à 2 880 m ³ /j) carte piézométrique et carte de rabattement
Figures-15	Simulation en régime de pompage maximal (P2 + P3 à P2 à 5 040 m ³ /j) carte piézométrique et carte de rabattement
Figures-16	Simulation en régime de pompage moyen (P2 à 1710 m ³ /j) carte piézométrique et carte de rabattement
Figures-17	Simulation en régime de pompage moyen (P3 à 1 800 m ³ /j) carte piézométrique et carte de rabattement
Figures-18	Simulation en régime de pompage moyen (P2 + P3 à P2 à 1 680 m ³ /j) carte piézométrique et carte de rabattement
Figures-19	Simulation en régime de pompage moyen (P1 + P2 + P3 à P2 à 2 400 m ³ /j) carte piézométrique et carte de rabattement
Figures-20	Simulation d'une pollution de la Saône



- Figures-21 Simulation d'une pollution de la gravière
Figures 22 Simulations de pollution de versant
Figure 23 Impact d'une pollution des fossés

ANNEXES

- Annexe 1 Avis hydrogéologique de M. A. PASCAL du 4 mai 1983 -
Arrêté préfectoral du 11 avril 1984 établissant les périmètres de protection
- Annexe 2 Rapport AQUIFORE
- Annexe 3 Rapport SONDALP
- Annexe 4 Courbes caractéristiques des puits P1 et P2
- Annexe 5 Suivi des niveaux d'eau : pompage de longue durée de juin 2005
- Annexe 6 Résultats du traçage P2 (2005)
- Annexe 7 Qualité en nitrates et pesticides du champ captant de Montbellet
- Annexe 7b Analyses sur les puits P1 et P2 (2005)
- Annexe 8 Analyses sur le forage d'essai (2010 et 2011)
- Annexe 9 Cartographie des types de sols (extrait du rapport de la Chambre d'Agriculture)
- Annexe 10 Sondages à la tarière et tests d'infiltration
- Annexe 11 Résultats de la campagne de prélèvements effectuée à Montbellet en 2005



1

Préambule

Le SIE du Haut Mâconnais a chargé, en 2010, CPGF-HORIZON Centre-Est de réaliser une recherche en eau au nord des actuels puits qui a permis de définir l'implantation d'un nouveau captage pouvant venir en substitution du puits P1.

En effet, la révision des périmètres de protection du puits P1 de Montbellet a abouti à un projet de dépense élevée. De plus, l'incertitude pesant sur l'efficacité de la protection à mettre en place sur les puits de Farges a amené le Syndicat à envisager l'éventuel abandon du puits P1 et la création d'un ou deux nouveaux ouvrages dans des zones hydrogéologiquement plus favorables et moins vulnérables.

Suite à ces reconnaissances, il est apparu nécessaire de recalculer les débits et volumes pris en compte dans le dossier DUP avant l'instruction par les services de l'ARS, pour tenir compte de la nouvelle configuration du champ captant.

Un nouvel avis de l'hydrogéologue agréé sera sollicité sur la base de ce complément d'étude.

Ont participé à cette étude, messieurs :

- Romain BENOIT, ingénieur hydrogéologue,
- Alain CROUZIER, ingénieur hydrogéologue,
- Frank LENCLUD, ingénieur hydrogéologue et Directeur de CPGF-HORIZON Centre-Est.





2

Rappel des résultats de l'étude de 2005

Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Haut Mâconnais exploite aujourd'hui 2 puits à Montbellet en nappe alluviale de la Saône. Les périmètres de protection ont été établis par Arrêté Préfectoral du 11 avril 1984.

Du point de vue de la qualité des eaux, la ressource présente des concentrations en nitrates voisines de 30 mg/l sur le puits P1 et voisines de 15 mg/l sur le puits P2. En outre, deux analyses de pesticides réalisées en avril et mai 2005 ont révélé la présence de la déséthylatrazine (0,18 et 0,079 µg/l) sur le puits P1, et rien sur le puits 2 (< 0,05 µg/l).

Le puits P1 présente par conséquent une forte sensibilité à son environnement agricole.

L'étude hydrogéologique, réalisée par SAFEGE-Environnement en 2005, avait montré que l'alimentation du champ captant était mixte en régime de pompage permanent :

- le puits P1 est alimenté uniquement par le versant ;
- le puits P2 est alimenté à 50 % par la Saône et 50 % par le versant.

L'atrazine et ses dérivées sont des produits qui se stockent dans le sol et qui sont relargués lors d'épisodes pluvieux. Ces pesticides pouvaient avoir différentes origines suivant les puits :

- sur le puits P1, des infiltrations depuis le fossé situé au nord récupérant une grande partie des eaux de ruissellement du versant nord-ouest ;
- sur le puits P2, le soutirage de la Saône induit par le pompage.

SAFEGE-Environnement recommandait donc d'étanchéfier le fossé situé au nord du puits P1, non seulement pour lutter contre les pollutions chroniques (nitrates et pesticides), mais également en cas de pollution accidentelle depuis la nationale 6, la voie ferrée et éventuellement l'autoroute A6.

Cette étude avait également montré qu'il était théoriquement possible de doubler la capacité de production du champ captant actuel en créant 2 nouveaux puits dans la partie septentrionale de La Prairie des Vaches, entre les plans d'eau et la Saône.

C'est sur ce secteur que l'étude de recherche en eau menée par le Cabinet Merlin et CPGF-HORIZON Centre-Est a porté en 2010.





3

Présentation du champ captant

3.1 Présentation du Syndicat

Le SIE du Haut Mâconnais est constitué de 18 communes adhérentes. Il vend une partie de sa production à la commune Le Villards. Le nombre d'abonnés est de 5 153, représentant 10 181 habitants.

Les ressources actuelles du Syndicat proviennent de la nappe alluviale de la Saône et le réseau n'est pas interconnecté avec une collectivité voisine en cas de secours. Le SIE dispose de deux ressources en eau potable dans la vallée de la Saône :

- le puits de Farges-lès-Mâcon, qui assure l'alimentation de la partie nord du Syndicat ;
- le champ captant de Montbellet, avec deux puits, qui assure l'alimentation de la partie sud du syndicat.
- Les sources de Varennes à Azé ne sont plus exploitées depuis 1997 pour des raisons sanitaires.

Le puits de Farges-lès-Mâcon est protégé par une DUP du 26 avril 2011 qui interdit notamment cultures et produits phytosanitaires dans le PPR et qui limite les apports azotés.

Le champ captant de Montbellet a des périmètres de protection fixés par Arrêté Préfectoral en date du 11 avril 1984. Cet arrêté fait suite à un avis rendu par M. André PASCAL, hydrogéologue agréé, en date du 4 mai 1983. Ces documents sont donnés en annexe 1 et les périmètres de protection existants sont reportés sur la figure 02. A l'époque de la publication de l'Arrêté, le champ captant était constitué de 2 puits (un puits abandonné aujourd'hui et le puits P1) et d'un forage (forage 1301 à l'emplacement du puits P2).

L'exploitation avait été autorisée pour un débit maximal de 5 200 m³/jour. L'arrêté ne prescrivait pas d'interdiction de cultiver à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée des puits.

Ces captages sont la propriété du SIE du Haut Mâconnais et sont gérés par la SDEI, société fermière en contrat d'affermage.



3.2 Implantation des puits de Montbellet

Les puits sont situés sur la commune de Montbellet, entre la Saône et la route N6 et au nord du Port de Fleurville (figure 02). Les coordonnées des puits sont les suivantes (Lambert zone II étendue) :

Puits 1, implanté au lieu-dit « Prairie des Bœufs »

X = 796 279 m

Y = 2 164 376 m

Z_{tête du puits} = 176,67 m

Puits 2, implanté au lieu-dit « Prairie des Vaches »

X = 796 802 m

Y = 2 164 661 m

Z_{tête du puits} = 176,91 m

Le puits abandonné est situé le plus au sud, au bord de la D933a. Ce puits est le plus ancien, il a été réalisé en 1932 et a été abandonné suite à un ensablement.

3.3 Description et gestion des puits

Le puits P1 date de 1965 et le puits P2 de 1985. Il s'agit de puits à barbacanes, respectivement de 3 et 4 m de diamètre et de 9 et 12,80 m de profondeur. Les têtes des puits sont surélevées d'environ 3,50 m par rapport au TN et on peut observer un corroi d'argile à la base du puits P2. Globalement, les puits semblent en bon état général. La clôture du puits P1 a été récemment refaite et celle du puits P2 est encore en bon état. La seule anomalie concerne les tampons des puits qui ne sont pas verrouillés.

Chaque puits est équipé d'une pompe immergée d'un débit théorique de 100 m³/h pour une HMT de 34 m (en fait 90 m³/h). Les commandes de mise en marche des puits sont situées à l'ancienne station, au bord de la D933a. Les commandes des puits sont inversées (le puits P1 correspond au puits P2 et vice versa). Les puits refoulent l'eau pompée par une canalisation commune dans la bêche d'eau brute (300 m³) de la station de Fleurville. L'eau brute subit une désinfection au chlore gazeux. La station de Fleurville est pilotée par le réservoir de Clessé. La reprise est constituée de 2 pompes qui fonctionnent en alternance au débit théorique de 120 m³/h pour une HMT de 133 m. Le seul compteur à notre disposition est le compteur d'eau traitée. La mise en marche des puits est asservie au niveau d'eau dans la bêche d'eau brute de Fleurville. Si le niveau de la bêche n'est pas trop bas, seul 1 puits se met en route et en dessous d'une certaine cote, les 2 puits fonctionnent alors simultanément. Ce mode de fonctionnement est dû au fait que le débit des pompes de reprise est supérieur au débit d'exhaure d'un puits.

Le Syndicat a mis en service en 2009 une station de traitement des pesticides sur filtre à charbon actif en grains (CAG). Les performances d'un filtre CAG dépendent du temps de fonctionnement de celui-ci, et plus exactement du volume d'eau produite par unité de masse de charbon actif.

Les points-clés du dimensionnement	FARGES	FLEURVILLE
Capacité (m ³ /j) base 20 h	1000	2000
Débit (m ³ /h)	50	100
Nombre de filtres (U)	1	2



Lors de la mise en œuvre des pompages d'essai, les débits suivants ont été mesurés :

- débit d'exploitation d'un puits : environ 90 m³/h ;
- débit d'exploitation des 2 puits : environ 180 m³/h ;
- débit d'une pompe de reprise : environ 120 m³/h.

Ces données sont globalement conformes aux indications fournies par la SDEI.

3.4 Production du syndicat

Le bilan de production du Syndicat entre 2007 et 2010 est présenté dans le tableau 1.

BILAN RELATIF A UNE ANNEE DE FACTURATION	Unité	2007	2008	2009	2010
Total des abonnés	u	4 974	5 051	5 103	5 153
Volumes comptabilisés* (E)	m ³	513 657	509 385	496 852	531 009
Volumes de service du réseau (G)	m ³	30 000	30 000	30 000	15 850
Total des volumes consommés autorisés (E+G) = (H)	m³	543 657	539 385	526 852	546 859
Volumes produits (A) dont :	m ³	826 375	869 100	809 540	849 200
- Volumes produits par la station de Farges	m ³	303 831	309 030	294 295	307 609
- Volumes produits par la station de Fleurville	m ³	522 544	560 070	515 245	541 591
Volumes achetés en gros (B)	m ³	0	0	0	0
Volumes vendus en gros "Le Villard" (C)	m ³	18 126	17 463	17 892	13 644
Total des volumes mis en distribution (A+B-C)	m³	808 249	851 637	791 648	835 556
Rendement du réseau de distribution (C+H) / (A+B) (P104.3)	%	68.0%	64.1%	67.3%	66.0%
Rendement primaire (Brut) E / (A+B-C)	%	63.6%	59.8%	62.8%	63.6%
Indice linéaire de pertes en réseau (A+B-C-H) / (L) / 365 (P106.3)	m ³ /j/km	3.15	3.72	3.15	3.30
Consommation moyenne sur le réseau (m3/j)	m ³	2214	2333	2169	2289

Tableau 1 : Bilan de production du SIE du Haut Mâconnais

Rappelons que la production totale du Syndicat a été maximale en 2002 avec 998 800 m³, soit près de 2 800 m³/j. Depuis, elle a été sensiblement revue à la baisse avec une production maximale de 851 600 m³ en 2008. Le champ captant de Montbellet représente en moyenne 65 % de la production d'eau brute.



La production du champ captant de Montbellet est résumée dans le tableau 2.

STATION DE PRODUCTION DE FLEURVILLE	Unité	2007	2008	2009	2010
Production Fleurville (Montellet)	m ³	522 544	560 070	515 245	541 591
Production Fleurville / Production totale	m ³	63.2%	64.4%	63.6%	63.8%
Production moyenne / jour	m ³	1 432	1 534	1 412	1 484
Production pointe	m ³	1 629	1 714	1 785	1 772
Temps de fonctionnement moyenne/jour	h	10.2	11.0	10.1	10.6
Temps de fonctionnement en pointe	h	11.6	12.2	12.8	12.7

Tableau 2 : Production du champ captant de Montbellet

Les 2 puits peuvent fonctionner simultanément au débit de 180 m³/h. La capacité d'exploitation du champ captant de Montbellet est donc de 4 320 m³/j sur 24 heures de fonctionnement. En régime de pompage de pointe, le champ captant est exploité à environ 40 % de ses capacités (ou 60 % si l'on considère 20 h de fonctionnement/jour).

En réalité, les temps de fonctionnement sont probablement supérieurs, car les deux puits fonctionnent de façon simultanée sur de brèves périodes. Quoiqu'il en soit, le champ captant n'est pas surexploité et son exploitation est conforme à l'Arrêté Préfectoral du 11 avril 1984.

3.5 Autre utilisateur de la nappe

Le seul usage de la ressource recensé dans le secteur du lieu-dit « la Prairie des Vaches » est pour l'alimentation en eau potable.

Plusieurs sondages ont été réalisés à proximité de la gravière, dont certains ont été équipés pour servir de piézomètres. Aucune autre utilisation de la ressource en eau souterraine n'a été recensée dans le secteur.

3.6 Forage d'essai

Un forage d'essai a été réalisé en 2010 suite à une prospection géophysique réalisés par CPGF-HORIZON entre la Gravière de Fleurville et la Saône.

Ce forage d'essai est implanté au lieu-dit «La Prairies aux Vaches ». Ses coordonnées Lambert sont les suivantes :

X = 797 115 m

Y = 2 164 959 m

Z_{tête du forage} = 173 m

Ces coordonnées, fournies à titre indicatif, devront faire l'objet d'un repérage précis par un géomètre. La cote de 171 NGF fournie sur la carte IGN est probablement fausse : le niveau statique de la nappe se situant à 3,30 m/sol, alors que la cote de la Saône est à 169,75 NGF

Les résultats des pompages d'essai réalisés sur cet ouvrage laissent augurer un débit de l'ordre de 120 m³/h pour un futur ouvrage de captage qui viendrait en substitution du puits P1.

On trouvera plus loin le détail des mesures réalisées pour arriver à cette estimation.



4

Contexte hydrographique

Le champ captant de Montbellet est situé dans la basse plaine alluviale de la Saône en zone inondable, entre la route N6 à l'ouest et la Saône à l'est (figure 02).

La plaine alluviale a une largeur comprise entre 1,4 km en amont des puits au lieu-dit Saint-Oyen et 600 m en aval au port de Fleurville. L'altitude de la plaine est comprise entre 171 et 174 m NGF.

La cote de la Saône en période de basses eaux est maintenue à environ 169,75 NGF.

La zone d'étude est limitée au nord par le ruisseau de La Bourbonne et au sud par le ruisseau de Clessé. Dans le secteur des puits, on note également la présence de deux plans d'eau, anciennes zones d'emprunts de matériaux gravelo-sableux pour la construction de l'A6.

La zone d'étude est également caractérisée par un réseau de fossés bien développé. Ce réseau de fossés draine les eaux superficielles du versant situé au nord-ouest des puits, vers les lieux-dits Marfontaine, Mirande et Bas de Montbellet. A l'aval, les eaux superficielles rejoignent la Saône via un fossé qui s'écoule entre les puits P1 et P2.

Sur le versant à l'ouest du lieu-dit Le Beau-Soleil, les eaux superficielles s'écoulent vers le sud, drainées par le ruisseau qui rejoint le lavoir de Fleurville, au lieu-dit Prés-de-l'Etang, en aval des puits.

L'impluvium sur le versant susceptible de participer à la recharge de la nappe alluviale est plus étendu au nord-ouest qu'à l'ouest des puits.





5

Contexte géologique

Le sous-sol du lit majeur de la Saône est représenté par les alluvions récentes (Fz) qui reposent en s'imbriquant dans les alluvions plus anciennes (Ly) ou Basse Terrasse qui affleurent latéralement à l'ouest des puits et des plans d'eau (figure 02).

Ces alluvions sont constituées :

- en tête d'une couverture argileuse et argilo-silteuse de 2 à 5 m d'épaisseur ;
- puis d'une série de sables et de graviers avec des niveaux sablo-argileux intercalés. C'est dans ces niveaux grossiers d'une épaisseur comprise entre 6 à 12 m que se trouve la nappe captée par les puits.
- Sous les alluvions, le substratum imperméable qui soutient la nappe est constitué de marnes et d'argiles gris bleu du Pliocène (Marnes de Bresse), il est situé entre 9 et 17 m de profondeur.

A l'ouest de la voie ferrée, c'est le domaine du versant constitué de formations issues du démantèlement des terrains calcaires et marno-calcaires sus-jacents (CRj), parfois surmontées d'un horizon de cailloutis et de sables (Kv). Sous ces terrains d'altération, on trouve les calcaires et marno-calcaires du Jurassique qui affleurent au niveau de Fleurville et dans le ruisseau de La Bourbonne. Les calcaires constituent les coteaux des Monts du Mâconnais, en l'occurrence ici le chaînon de Viré-Clessé, de direction générale N15° à N25°. Les calcaires ont un pendage de 15 à 20° en direction du sud-est, et sont découpés en lanières par des failles normales parallèles à la vallée de la Saône (N20° à N30°). Vers l'est, les calcaires s'envoient sous les formations tertiaires de la Bresse.

5.1 Géométrie de l'aquifère

Le secteur d'étude a fait l'objet de plusieurs reconnaissances en plaine alluviale :

- une prospection électrique réalisée entre 1963 et 1964 par la CPGF (120 sondages sur 17 profils);
- des sondages de reconnaissance réalisés par l'entreprise CINQUIN.

Ces reconnaissances ont débouché sur la réalisation du sondage 703 (sondage de reconnaissance du puits 1) et du sondage 1301 (sondage de reconnaissance du puits 2).

- des sondages de reconnaissance réalisés par l'entreprise AQUIFORE, lors de l'étude SAFEGE environnement de 2005.



- Plus récemment, une campagne de prospection géophysique a permis l'implantation et la réalisation d'un forage d'essai au droit duquel le syndicat projette la réalisation de l'ouvrage de substitution au puits 1 (Cabinet Merlin - CPGF-HORIZON 10-009/71).

5.1.1 Résultats des reconnaissances antérieurs (1960-1970)

5.1.1.1 Résultats de la campagne de sondages électriques (1963-1964)

L'implantation des reconnaissances ainsi que les principaux résultats de la géophysique sont reportés sur la figure 03.

Les sondages électriques ont fourni les résultats suivants :

- couverture argilo-limoneuse d'épaisseur comprise entre 2 m à 5 m : 15 à 65 $\Omega.m$, moins de 50 $\Omega.m$ en général. Une couche très résistante est parfois visible en tête (sable sec > 200 $\Omega.m$) ;
- alluvions sablo-graveleuses d'épaisseur comprise entre 2 et 14 m : 100 à 500 $\Omega.m$, en général proche de 150 $\Omega.m$,
- substratum conducteur marneux du Tertiaire : de 20 à 50 $\Omega.m$ en général.

La carte de résistance transversale (figure 03) permet de caractériser la qualité des alluvions sablo-graveleuses, Les valeurs varient de moins de 250 $\Omega.m^2$ vers la bordure de la plaine alluviale et au sud du Port de Fleurville, à plus de 1500 $\Omega.m^2$ au centre de la zone d'étude.

Les valeurs inférieures à 250 $\Omega.m^2$ reflètent des zones où les alluvions sont peu épaisses alors que celles supérieures à 1000 $\Omega.m^2$ correspondent à des épaisseurs relativement importantes de matériaux sablo-graveleux. Les puits 1 et 2 sont implantés dans cette zone > 1000 $\Omega.m^2$ a priori favorable à la réalisation de nouveaux ouvrages d'exploitation. Trois sites de reconnaissance avaient été préconisés au nord du puits 2, entre les sondages 601 et 401.

5.1.1.2 Les sondages de reconnaissance (1970)

Les coupes géologiques de ces trois sondages sont les suivantes :

S1 (06027X0013/SONDAG) :

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 0,3 m	Terre végétale	actuel
De 0,3 à 2,7 m	Argile brune	Quaternaire
De 2,7 à 3,8 m	Argile brune sableuse	
De 3,8 à 4 m	Sables fins argileux	
De 4 à 8,3 m	Sables grossiers et graviers	
De 8,3 à 8,7 m	Sables fins argileux	
De 8,7 à 11,7 m	Sables roux et galets	
De 11,7 à 13,4 m	Sables fins gris argileux	
De 13,4 à 14,7 m	Sables roux et graviers	
De 14,7 à 15,1 m	Argile grise	Pliocène

Niveau d'eau mesuré par rapport au sol : 3,95 m



S2 (06027X0014/SONDAG) :

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 1,2 m	Terre végétale	Actuel
De 1,2 à 2 m	Sables moyens et graviers argileux	Quaternaire
De 2 à 7,7 m	Gros sables et graviers	
De 7,7 à 9,1 m	Sables grossiers, graviers et galets	
De 9,1 à 10,6 m	Sables fins argileux	
De 10,6 à 12,4 m	Sables fins gréseux argileux	
De 12,4 à 12,7 m	Argile brune	
De 12,7 à 15 m	Sables fins gris argileux	
De 15 à 15,7 m	Sables grossiers, graviers et galets	Pliocène
De 15,7 à 16 m	Argile grise	

Niveau d'eau mesuré par rapport au sol : 2,29 m

S3 (06027X0012/SONDAG) :

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 1,5 m	Terre végétale	Actuel
De 1,5 à 3,2 m	Argile brune sableuse	Quaternaire
De 3,2 à 3,6 m	Sables fins argileux	
De 3,6 à 11 m	Sables grossiers, graviers et galets	
De 11 à 11,4 m	Argile brune sableuse	
De 11,4 à 15,6 m	Sables grossiers, graviers et galets	Pliocène
De 15,6 à 17,1 m	Sables gris argileux	
De 17,1 à 17,6 m	Argile grise	

Niveau d'eau mesuré par rapport au sol : 2,10 m

5.1.1.3 Sondages de reconnaissances 2004

Lors de l'étude de 2004, 2 piézomètres ont été réalisés par Aquifore (annexe 2). Ils ont été forés en 145 mm et équipés d'un tubage PVC 90 mm avec un bouchon étanche et un capot métallique. Ils ont été implantés en dehors des périmètres de protection rapprochée des puits. Situés en amont hydraulique des puits, ils peuvent entrer dans un protocole de suivi qualité en cas de pollution accidentelle depuis la RN6 ou les plans d'eau de l'ancienne gravière par exemple.

Les principaux résultats des sondages sont les suivants :

- la couverture superficielle a une épaisseur comprise entre 0,70 et 4 m, de nature argileuse à sableuse ;
- les alluvions sablo-graveleuses ont une épaisseur comprise entre 4,70 et 14 m. Sur certains sondages 2 valeurs sont données suivant qu'il a été considéré comme le mur des alluvions les sables fins du Saint-Cosme ou les Marnes de Bresse ;
- le substratum est de nature soit sableuse (sables du Saint-Cosme) soit argileuse (Marnes de Bresse). Il est situé entre 7,50 et 17,60 m de profondeur ;
- la nappe est libre ou semi-captive et son épaisseur est comprise entre 5,10 et 14,50 m.

Les sondages de reconnaissances confirment les résultats de la géophysique, entre autres la présence d'une zone au niveau des sondages 401, 503, 601 et 604 où les alluvions sont plus épaisses.



Globalement, la coupe type est la suivante :

- couverture argileuse à sableuse : épaisseur moyenne de 3 m ;
- alluvions sablo-graveleuses : épaisseur moyenne de 10 m ;
- substratum imperméable : profondeur moyenne de 13 m.

La couverture superficielle est de nature sablo-argileuse sur 2,10 m d'épaisseur au droit du puits P1 et de nature argileuse sur 3,50 m au droit du puits P2. Le puits P1 est le plus vulnérable aux infiltrations de surface. L'épaisseur des alluvions grossières au droit des puits est d'environ 8 m. Sur le puits P2, le substratum assimilé aux Marnes de Bresse n'a pas été atteint.

5.1.2 Résultats des reconnaissances de 2010

5.1.2.1 Résultats de la campagne de panneaux électriques

Les résultats de la campagne de reconnaissance géophysique par panneaux électriques sont présentés sur la figure 04. Ces mesures ont conduit aux résultats suivants :

- couverture argilo-limoneuse d'épaisseur comprise entre 0 et 5 m avec des résistivités comprises entre 10 et 40 $\Omega.m$;
- alluvions sablo-graveleuses d'épaisseur comprises entre 8 et 15 m avec des résistivités comprises entre 100 et 200 $\Omega.m$, en général proche de 150 $\Omega.m$;
- substratum conducteur marneux du tertiaire avec des résistivités comprises entre 20 et 50 $\Omega.m$ en général.

L'épaisseur des alluvions est relativement homogène entre la Saône et la gravière. Le panneau électrique réalisé le long de la Saône montre que les berges de la Saône présentent un certain degré de colmatage. En effet, une portion de berge située entre le panneau n°3 et le panneau n°5 présente des résistivités comprises entre 100 et 200 $\Omega.m$, signes d'un colmatage moins important sur cette portion.

Suite à cette prospection géophysique, il a été décidé la réalisation de deux piézomètres de reconnaissances :

- Pz1 = point 100 m du panneau électrique P3 ;
- Pz2 = point 150 m du panneau électrique P4.

Le forage d'essai a été implanté à proximité du piézomètre Pz1 présentant les meilleures caractéristiques géologiques.

5.1.2.2 Les piézomètres de 2010

L'entreprise SONDALP a été chargée de la réalisation des piézomètres de reconnaissance, du forage d'essai et des pompages d'essai (Rapport en annexe 3). La localisation de ces ouvrages est présentée sur toutes les figures hors texte.



La localisation des deux ouvrages est la suivante :

Ouvrages	Commune	Références cadastrales	Coordonnées (Lambert II étendu)
Pz 1	Montbellet	▪ <u>Section</u> : ZB ▪ <u>Parcelle</u> : 39	<u>X</u> : 797 115 m <u>Y</u> : 2 164 959 m
Pz 2		▪ <u>Section</u> : ZB ▪ <u>Parcelle</u> : 94	<u>X</u> : 797 202 m <u>Y</u> : 2 165 085 m

Ces piézomètres ont été forés rotary \varnothing 152/132 mm avec tubage à l'avancement. Ils ont été équipés d'un tubage PVC alimentaire de 83,5/90 mm crépiné sur 9,50 m sur le pz1 et 8 m sur le pz2. Un gravier filtre à été disposé à l'extrados. Ces ouvrages ont été cimentés sur un bouchon d'argile sur une épaisseur de 2 m afin de garantir une bonne étanchéité. Un capot étanche permet la fermeture de ces ouvrages.

Les tableaux suivants présentent les coupes de terrain relevées sur ces ouvrages :

Pz1		Pz2	
Terre végétale	0,00 - 1,50	Terre végétale	0,00 - 1,50
Argile beige plastique	1,50 - 3,00	Terre végétale + sable fin	1,50 - 3,00
Gravier + sable	3,00 - 5,00	Petits graviers + sable + terre	3,00 - 4,50
Sable + graviers	5,00 - 10,50	Sable + graviers	4,50 - 6,00
Sable grossier	10,50 - 13,50	Graviers + sable	6,00 - 7,50
Sable fin	13,50 - 16,50	Sable + graviers	7,50 - 10,50
Sable grossier + gravier	16,50 - 18,00	Sable fin	10,50 - 13,50
Sable gris argileux	18,00 - 19,00	Gravier + sable	13,50 - 17,00
Argile	19,00 - 20,00	Argile	17,00 - 17,50
		Graviers + sable	17,50 - 19,00
		Argile	19,00 - 19,50
Niveau statique/sol	3,28		3,06
Hauteur tubage/sol	0,66		0,80

Le Pz1 avec une épaisseur de graves aquifères « propres » de l'ordre de 10 m présente les meilleures caractéristiques géologiques pour la réalisation du forage d'essai.



5.1.2.3 Le forage d'essai de 2010

Le forage d'essai a été réalisé par l'entreprise SONDALP. Il a été implanté à 10 m au sud-est du Pz1. La localisation précise de cet ouvrage est la suivante :

Ouvrages	Commune	Références cadastrales	Coordonnées (Lambert II étendu)
Pz 1	Montbellet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Section</u> : ZB ▪ <u>Parcelle</u> : 39 	X : 797 115 m Y : 2 164 959 m

Foré à la Benoto en 800 mm sur une profondeur de 18 m, il a été équipé en acier de diamètre 400 mm sur 17,50 m (dont 0,25 m hors-sol), crépiné en nervures repoussées 10/10 de mm sur 7 m (entre -5,50 et -12,50 m) et cimenté en tête sur 3 m.

La coupe des terrains rencontrés est sensiblement identique à celle du piézomètre Pz1. On notera cependant que l'horizon sablo-graveleux identifié sur le Pz1 entre -16,50 et 18,00 m n'a pas été retrouvé lors de la réalisation du forage d'essai.

Profondeur	Lithologie
0,00 - 1,50	Terre végétale
1,50 - 3,00	Argile beige
3,00 - 5,00	Argile + sable
5,00 - 7,00	Graviers + sable
7,00 - 8,00	Sable moyen
8,00 - 10,50	Graviers + sables
10,50 - 11,00	Sable + graviers
11,00 - 12,50	Graviers + graves
12,50 - 18,50	Sable fin

Le niveau statique par rapport au sommet du tubage est de 3,64 m avec un tubage dépassant de 25 cm du sol.



6

Contexte hydrogéologique

6.1 Aquifères en présence

L'aquifère exploité est constitué par les alluvions grossières de la Saône. Le substratum imperméable correspond aux Marnes de Bresse. A la base des alluvions récentes (Fz et Ly), on retrouve souvent un niveau de sables fins assimilable à la formation du Saint-Cosme.

La nappe alluviale est en relation avec la Saône qui draine généralement la nappe, sauf en période de crue où elle l'alimente. L'alimentation d'une telle nappe est assurée :

- par les pluies efficaces infiltrées au niveau de son impluvium ;
- par les apports latéraux des nappes de versant (terrasses et calcaires).

6.2 Piézométrie

La figure 05 représente une esquisse piézométrique de la nappe levée le 15 juin 2005 en régime dynamique après 5,5 jours de pompage en continu sur les deux puits P1 et P2 (débit de 90 m³/h sur chaque puits). Elle montre :

- un écoulement général de la nappe orienté du nord-ouest vers le sud-est, c'est-à-dire du versant vers la Saône avec un faible gradient voisin de 1 à 2 ‰ ;
- que le puits n°1 serait principalement alimenté par le versant, notamment par une zone se trouvant au nord-nord-ouest de celui-ci. La Saône ne participerait pas à son alimentation ;
- que le puits n°2 bénéficierait d'une alimentation mixte par le versant au nord-ouest et par la Saône ;
- que les zones d'influences des deux puits ne semblent pas se rejoindre ;
- que les plans d'eau de l'ancienne gravière influencent fortement la piézométrie générale. Ils agissent comme un secteur fortement perméable, ce qui a pour effet d'abaisser la piézométrie en amont (ouest) et de la gonfler artificiellement en aval (est) ;
- que les cours d'eau au nord et au sud de la zone d'étude sont perchés par rapport à la nappe (pas de phénomène de drainance) ;

Cette carte piézométrique a permis de préciser l'alimentation de versant des puits qui est principalement orientée du nord-ouest vers le sud-est ; la recharge de la nappe est



principalement assurée par l'impluvium correspondant aux lieudits Marfontaine, Mirande et Bas de Montbellet.

Le niveau de base de la nappe est fixé par la Saône dont les cotes d'étiage et de crue centennale sont respectivement de 169,50 m et 175 m NGF. La Saône est caractérisée par une très faible pente du fil d'eau (<0,01 ‰).

Les têtes des puits de Montbellet qui sont à la cote 176,60 m (puits n°1) et 176,80 m (puits n°2) sont à l'abri des crues de la Saône.

6.3 Caractéristiques hydrodynamiques

6.3.1 Pompages d'essais sur les forages de reconnaissances de 1970

Différents essais de débits ont été réalisés sur les forages de reconnaissances 401, 503, 601, 604, 703 et 1301. Les résultats sont résumés dans le tableau page suivante. On retiendra plus particulièrement les valeurs suivantes :

- les perméabilités varient entre 0,2 et $3 \cdot 10^{-3}$ m/s. Elles sont de l'ordre de $3 \cdot 10^{-3}$ m/s au droit des puits de Montbellet (sondages 701 et 1301) ;
- les transmissivités sont comprises entre 1,5 et $24 \cdot 10^{-3}$ m²/s. Dans le secteur des puits, elles sont de l'ordre de $2 \cdot 10^{-3}$ m²/s ;
- le coefficient d'emménagement est compris entre 4 et 8%.

Ces valeurs estimées à partir de la formule simplifiée de Porchet sont probablement sous estimées.

C'est dans le secteur des puits que les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère sont les meilleures.



SIE DU HAUT MACONNAIS (71)
ACTUALISATION DE L'ETUDE PREALABLE A LA NOMINATION DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE
SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

	Altitude (m)	Couverture		Aquifère	Substratum		Niveau statique				Débit maximum pompé (m ³ /h)	Débit spécifique (m ³ /h/m)	Caractéristiques hydrodynamiques		Diamètre (mm)	Cote du NS en m NGF
		Epaisseur (m)	Nature	Epaisseur (m)	Profondeur (m)	Nature	Profondeur / sol (m)	Epaisseur de la nappe (m)	Date	Régime de la nappe			K (10 ⁻³ m/s)	T (10 ⁻³ m ² /s)		
304	173,4	2,8	argilo-sableuse	4,7	7,5	argileux	2,4	5,1	24/10/1964	semi-captive	39	10,3	0,85	3,75	500	171,0
401	172,75	3,9	argileuse	13,7	17,6	argileux	3,1	14,5	05/10/1963	semi-captive	47,3	30,5	0,8	11,5	500	169,7
503	172,1	3,6	argilo-sableuse	12	15,6	sablo-argileux	2,85	14,25	10/10/1963	semi-captive	73	20,2	0,7	8,5	500	169,3
				13,5	17,1	argileux										
601	173,1	4	argilo-sableuse	7,7	11,7	sablo-argileux	3	11,5	14/10/1963	semi-captive	36	11	> 0,5	> 5	500	170,1
				10,5	14,5	argileux										
604	171,9	2	sablo-argileuse	7,1	9,1	sablo-argileux	2,1	13,6	17/10/1963	libre	20,3	4,1	> 0,2	1,5	500	172,9
				13,7	15,7	argileux										
703 (puits1)	172	2,1	argilo-sableuse	6,5	8,6	sablo-argileux	2,6	7,9	21/10/1963	libre	85,2	38,7	> 1,5	> 12	500	169,4
				8,4	10,5	argileux					130	110	> 3	> 24	500	
1301 (puits2)	172,7	3,5	argileuse	8	11,5	sableux	2,65	8,85	12/04/1974	libre	137	53	3	24	508	170,1
B6	173	2,5	sablo-argileuse	14	16,5	sablo-argileux	3,2	13,3	11/09/1967	semi-captive					800	169,8
D10 (D1bis)	172	3,3	sableuse	10,4	13,7	sablo-argileux	2,2	11,5	17/05/1967	semi-captive	Couche d'argile entre 6 et 8 m				800	172,3
E9	173	3,4	sablo-argileuse	8,4	11,8	sableux	3,75	10,95	14/09/1967	semi-captive					800	170,8
				11,3	14,7	argileux										
Pz1	172,45	0,7	argileuse	> 10,8	> 11,5		0,9	> 10,6	25/05/2005	libre					80	171,6
Pz2	173	1,8	argilo-sableuse	> 9,2	> 11		1,58	> 9,42	25/05/2005	semi-captive					80	171,4
moy		2,8		10,0	13,1		2,5	11,1				35	1	10		
min		0,7		4,7	7,5		0,9	5,1				4,1	0,7	1,5		
max		4		14	17,6		3,8	14,5				110	3,0	24		



6.3.2 Pompages d'essai sur les puits P1 et P2 (juin 2005)

Deux pompages d'essai de longue durée ont été réalisés :

- du 01 au 03/06/2005, avec le puits P1 arrêté et le puits P2 en marche. Pour les besoins de l'exploitation, le puits P1 en mode automatique a fonctionné de façon ponctuelle ;
- du 03/06/2005 au 08/06/2005, avec les puits P1 et P2 en marche simultanée.

Les résultats de ces pompages d'essai sont présentés en annexes 4 et 5. Le tableau 4 en synthétise les résultats.

Essai du 01 au 03/06/05 - Essai du puits 2 à 90 m³/h

	Distance au puits 2 (m)	Ho	T (10 ⁻³ m ² /s)	K (10 ⁻³ m/s)	S (%)
Puits 2		8	6,3 à 6,8	0,79 à 0,85	-
Pz3	45	8	13	1,6	0,27
Pz1	225	13,75	110	8,1 à 8,3	0,19
Pz5	265	8,9	62 à 140	7 à 16	0,56
Pz2	545	6,9	non influencé		
Puits 1	600	8,1	non influencé		
Ancien puits	720		non influencé		
Cône d'influence du puits 2			21	2,6	300 m

Essai du 03 au 08/06/05 - Essai des puits 1 et 2 à 90 m³/h

	Distance au puits 2 (m)	Ho	T (10 ⁻³ m ² /s)	K (10 ⁻³ m/s)	S (%)
Puits 2		8	6,8 à 6,9	0,85 à 0,86	
Pz3	45	8	15 à 18	1,8 à 2,3	0,2
Pz1	225	13,75	120 à 130	8,9 à 9,8	0,19
Pz5	265	8,9	14 à 100	1,6 à 11	0,67
Cône d'influence du puits 2			22	2,7	310 m

	Distance au puits 1 (m)	Ho	T (10 ⁻³ m ² /s)	K (10 ⁻³ m/s)	S (%)
Puits 1		8,1	8,1 à 36	1 à 4,5	
Ancien puits	210	7	non influencé, ouvrage colmaté		
Pz2	335	6,9	non influencé		
Cône d'influence du puits 1					< 335 m

Les suivis montrent une baisse régulière du niveau d'eau dans le puits P1, alors que dans le puits P2, le niveau dynamique est pseudo-stabilisé et influencé par les fluctuations de la Saône.

Les transmissivités calculées sont comprises entre 6.10⁻³ et 140.10⁻³ m²/s et les perméabilités comprises entre 0,8.10⁻³ et 16.10⁻³ m/s. Les valeurs sont plus faibles au droit des puits, signe d'un colmatage partiel des ouvrages (augmentation des pertes de charges). Les coefficients d'emmagasinement sont faibles (< 1%) et reflètent une nappe semi-captive.



6.3.3 Pompages d'essais sur le forage d'essai de 2010

Le forage d'essai réalisé à la suite des reconnaissances géophysiques par panneaux électriques présentées plus haut à fait l'objet de deux campagnes de pompages d'essai :

- Des pompages d'essais par paliers et de 24 heures en régime continu à la suite de sa réalisation en octobre 2010 ;
- Des pompages d'essais par paliers et de 110 heures en régime continu accompagnés d'un traçage radial convergent en octobre 2011.

6.3.3.1 Résultats des pompages d'essais

6.3.3.1.1 Pompages d'essais d'octobre 2010

Des essais par paliers (5 x 1,5 heures), avec suivi de la remontée de 1 heure, ont été réalisés le 14/10/2010. Les résultats de ces pompages sont les suivants :

	Forage d'essai	Pz1	Pz2
Repère	sommet du tubage : +0,25 m/sol	Tube PVC : +0,66 m/sol	Tube PVC : +0,80 m/sol
Ns/repère en m	3,64	3,94	3,86
Distance en m	0,2	15,85	153,85
Pompages par paliers			
Débit	Rabattement en m		
30 m ³ /h	0,32 m	0,15 m	0,03 m
50 m ³ /h	0,54 m	0,26 m	0,05 m
75 m ³ /h	0,81 m	0,41 m	0,09 m
100 m ³ /h	1,10 m	0,54 m	0,12 m
120 m ³ /h	1,31 m	0,64 m	0,14 m
Pompage longue durée			
Débit	Rabattement en m		
120 m ³ /h (24h00)	1,375	0,70	0,185



6.3.3.1.2 Pompages d'essai de septembre 2011

Le débit critique de ce forage n'ayant pas été atteint lors des pompages d'essai de 2010 et le temps de pompage de longue durée ayant été trop court pour atteindre une stabilisation significative, il a été décidé de procéder à une seconde campagne de pompage d'essai accompagné d'un traçage destiné à appréhender les caractéristiques hydrodynamiques et hydrodispersives de la nappe.

Des pompages d'essai par paliers (7 x 1,5 heures) ont été réalisés entre le 20 et le 21 septembre 2011, suivis d'un pompage d'essais de 5 jours réalisé en régime continu à 110 m³/h sur 63h45, puis à 126 m³/h jusqu'à 110h50 (4,6 jours).

Les résultats de ces pompages sont les suivants :

	Forage d'essai	Pz1	Pz2
Repère	sommet du tubage : +0,25 m/sol	Tube PVC : +0,66 m/sol	Tube PVC : +0,80 m/sol
Ns/repère en m	3,70	3,98	3,95
Distance en m	0,2	15,85	153,85
Pompages par paliers			
Débit	Rabattement en m		
63 m ³ /h	0,70		
91 m ³ /h	1,05		
113 m ³ /h	1,35		
126 m ³ /h	1,45		
142 m ³ /h	1,78	0,66	0,10
158 m ³ /h	1,89	0,81	0,15
189 m ³ /h	2,90	0,95	0,17
Pompage longue durée			
Débit	Rabattement en m		
110 m ³ /h (63h45)	1,36	0,70	0,14
126 m ³ /h (110h50)	1,57	0,83	0,19

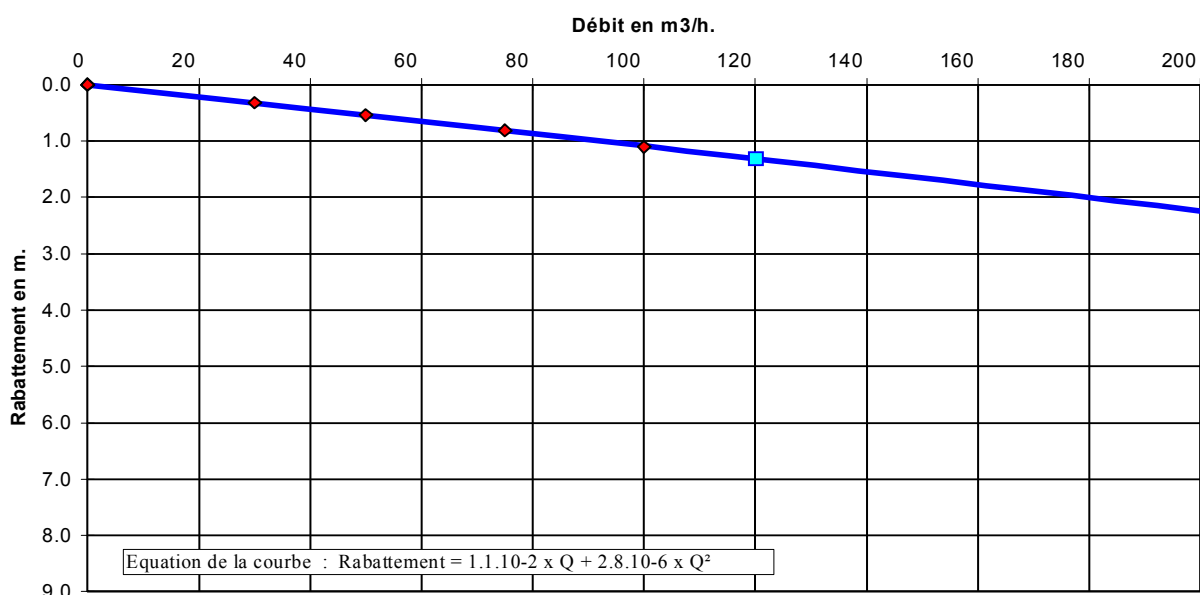


6.3.3.2 Interprétation

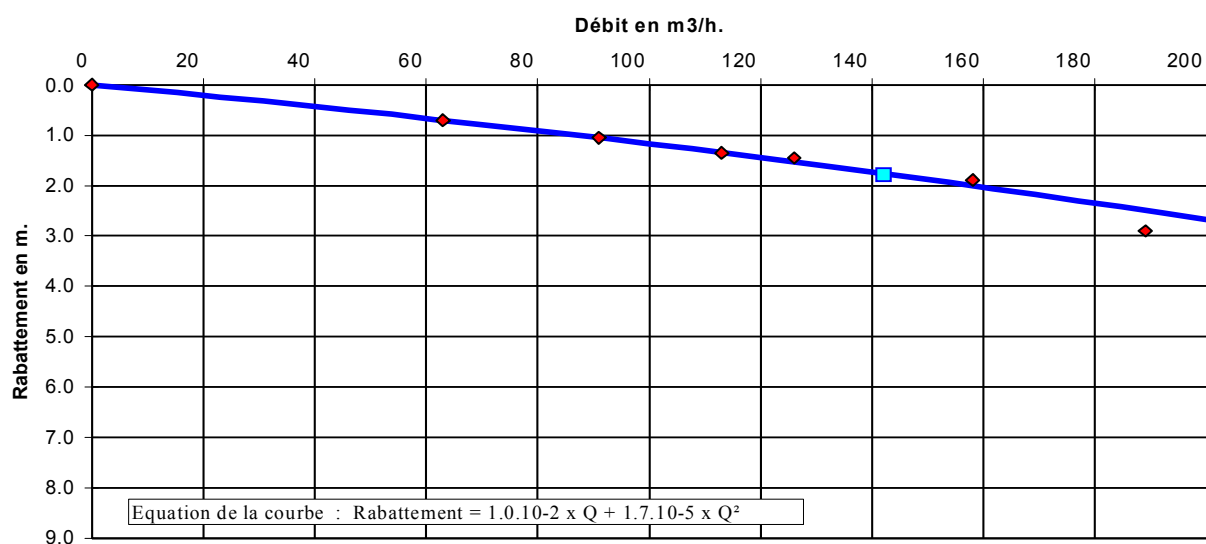
6.3.3.2.1 Courbes caractéristiques

Les courbes caractéristiques établies à partir des deux campagnes de pompages d'essai sont présentées sur les diagrammes suivants :

Tests du 14 octobre 2010



Tests des 20 et 21 septembre 2011



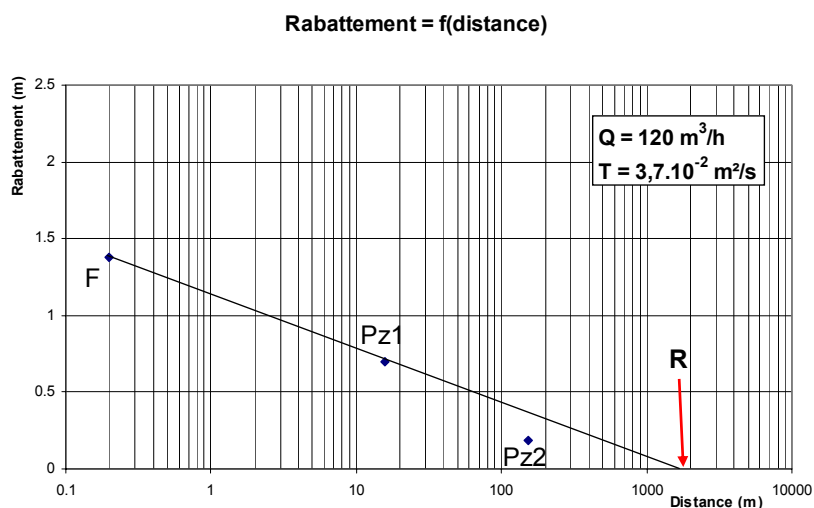
On retiendra un débit spécifique de l'ordre de 85 m³/h/m et un débit critique de l'ouvrage d'ordre de 160 m³/h. Le débit critique correspond au débit maximal que peut fournir l'ouvrage sans risque d'entraînement de particules fines et détérioration du forage.



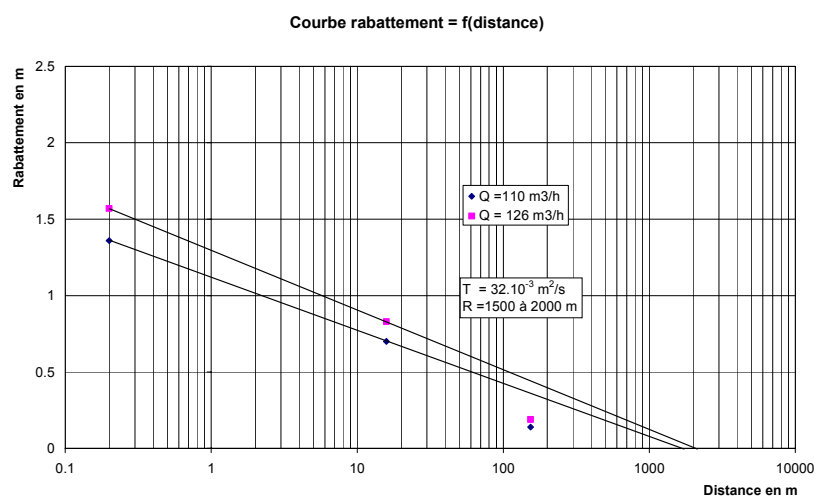
6.3.3.2.2 Courbes rabattement en fonction de la distance

Le report de l'incidence d'un pompage sur les piézomètres alentour permet d'apprécier la transmissivité de l'aquifère en s'affranchissant des pertes de charges dans l'ouvrage testé. Il permet également d'appréhender le rayon d'action du pompage et le sur-rabattement résiduel dans le forage.

Tests d'octobre 2010



Tests de septembre 2011



On retiendra les points suivants :

- une **transmissivité** de l'ordre de **32 à 37.10⁻³ m²/s** ;
- un **rayon d'action** d'environ **1 500 à 2 000 m** (Pz1). Cet important rayon démontre un certain colmatage des berges de la Saône et la quasi absence de réalimentation par la gravière de Fleurville ;
- le cône d'influence en direction du Pz2 ne s'est pas développé à son maximum à la fin des 110 heures de pompage.



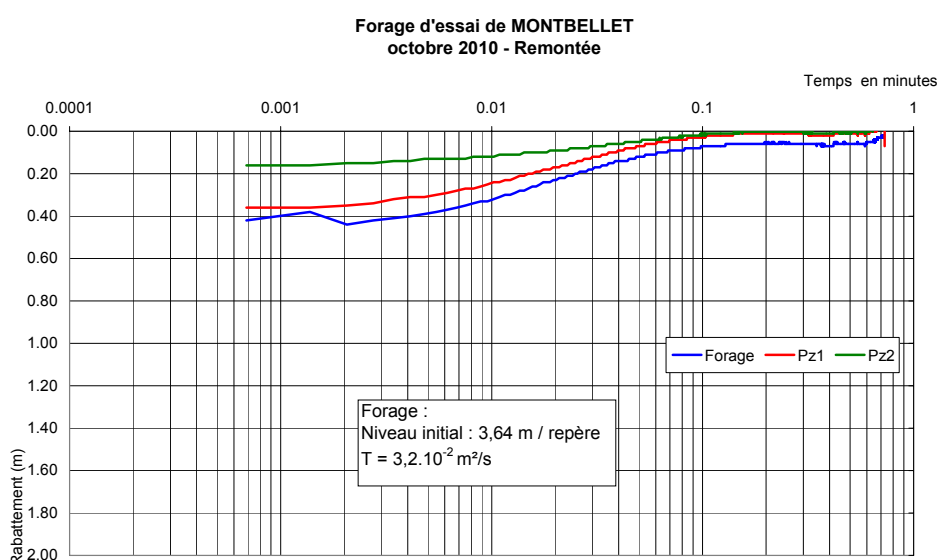
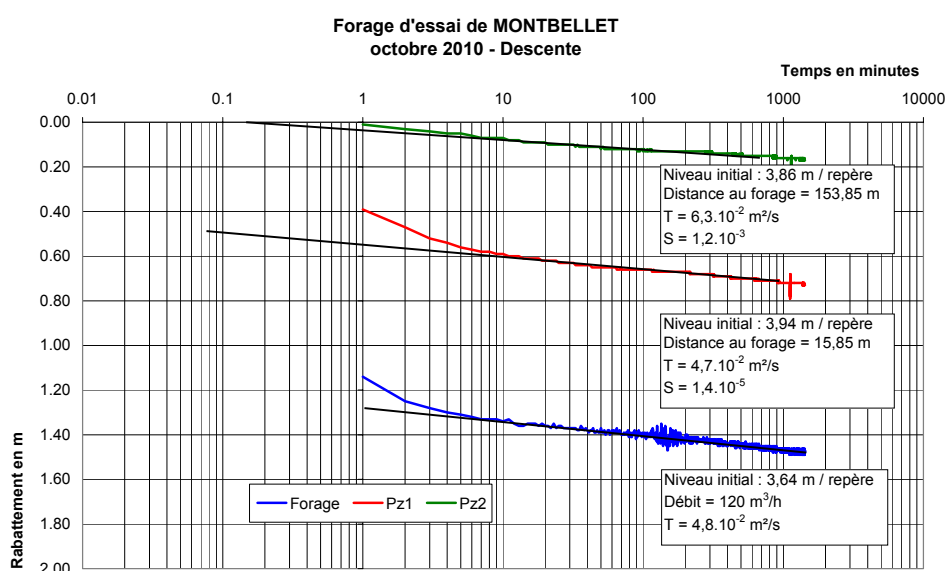
6.3.3.2.3 Paramètres de l'aquifère

En régime permanent, les formules de Porchet et Dupuit (avec $R = 1\,600\text{ m}$) permettent d'appréhender des valeurs de perméabilité de $4,2 \cdot 10^{-3}\text{ m/s}$, soit une transmissivité de $31,5 \cdot 10^{-3}\text{ m}^2/\text{s}$.

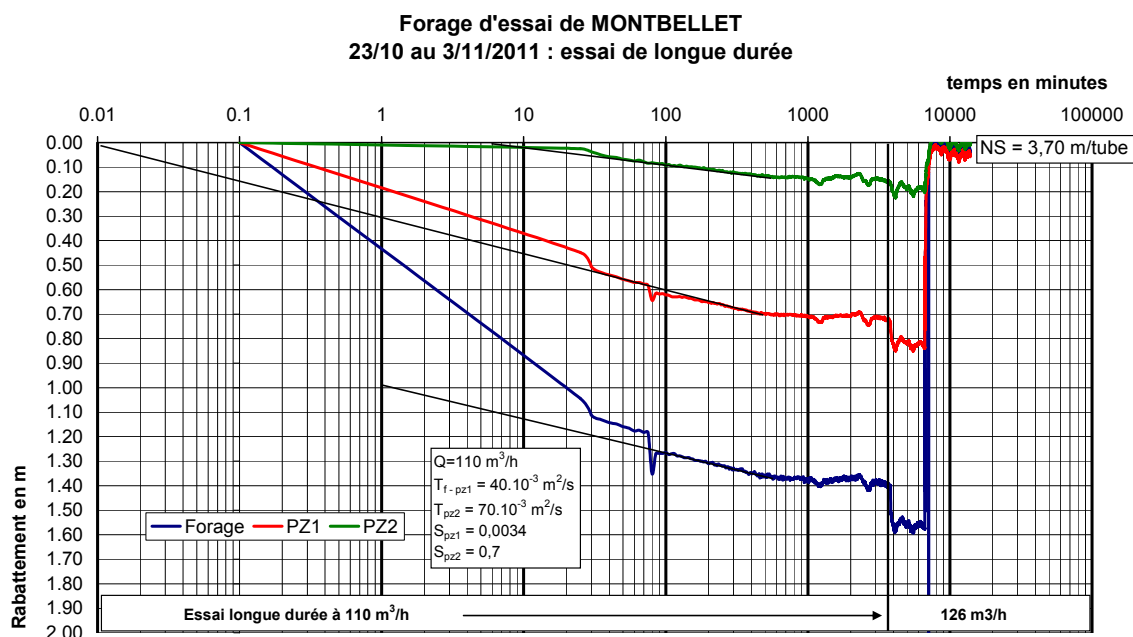
En régime transitoire, les courbes d'approximation semi-logarithmiques de Jacob et Theiss dressées à l'issue des 2 campagnes de pompages permettent d'envisager des transmissivités comprises entre 40 et $80 \cdot 10^{-3}\text{ m}^2/\text{s}$ à la descente et de l'ordre de $32 \cdot 10^{-3}\text{ m}^2/\text{s}$ à la remontée. Ce qui conduit à des valeurs de perméabilités correspondantes comprises entre $4,3$ et $8,4 \cdot 10^{-3}\text{ m/s}$ avec une hauteur d'aquifère de $7,50\text{ m}$.

L'interprétation des courbes de descente et de remontée dans les piézomètres permet d'estimer un coefficient d'emmagasinement compris entre $1,4 \cdot 10^{-5}$ à $3,4 \cdot 10^{-3}$ pour Pz1 et entre $1,2 \cdot 10^{-3}$ et $7 \cdot 10^{-1}$ pour Pz2. Ces valeurs sont représentatives d'une nappe captive.

Tests d'octobre 2010



Tests de septembre 2011



On identifie sur ce diagramme une stabilisation complète des rabattements au bout de 10 heures de pompage. Cette stabilisation se maintient à 110 m³/h pendant 2,5 jours, puis à 126 m³/h jusqu'à la fin du pompage (4,6 jours). Les variations observées sont synchrones avec celles de la Saône.

6.3.3.3 Valeurs retenues sur le forage d'essai

Le tableau ci-dessous résume les paramètres hydrodynamiques appréciés à partir des essais de pompages réalisés sur le **forage d'essai** :

Paramètre		Valeur
Profondeur du substratum		12,50 m
Épaisseur de couverture		5 m
Niveau statique (14 octobre 2010)		3,70 m / tube
Débit spécifique	Qs	85 m ³ /h/m
Débit critique	Qc	160 m ³ /h
Perméabilité	K	4 à 6.10 ⁻³ m/s
Transmissivité	T	3 à 4,5.10 ⁻² m ² /s
Rayon d'influence	R	≈ 1 600 m
Coefficient d'emmagasinement	S	3,4.10 ⁻³ < S < 7.10 ⁻¹



6.4 Caractéristiques hydrodispersives

6.4.1 Traçage sur le puits 2 (2005)

Un traçage radial convergent a été réalisé le 03/06/2005 entre le forage Benoto 1301 et le puits n°2 (annexe 6) :

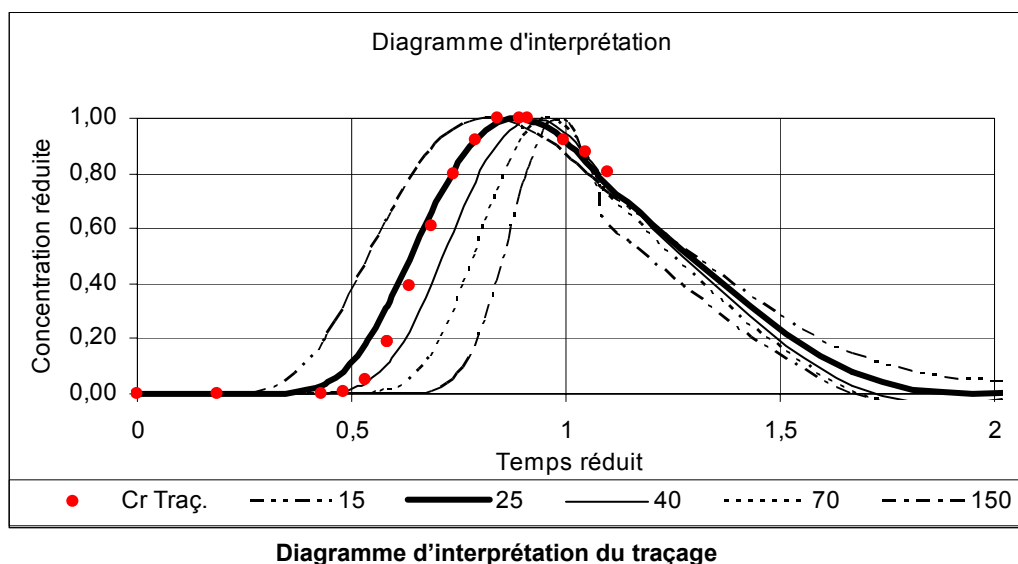
- distance du point d'injection : 35 m ;
- puits n°2 en marche forcée au débit de 90 m³/h ;
- traceur : 100 g de fluorescéine poussée avec environ 1 m³ d'eau.

On constate une arrivée du traceur significative au bout de 38 heures, avec un pic de concentration au bout de 73 heures, correspondant à une vitesse moyenne de transit en régime dynamique de l'ordre de $1,3 \cdot 10^{-4}$ m/s. Ces résultats conduisaient à une porosité cinématique de 10% et une dispersivité longitudinale de l'ordre du mètre.

6.4.2 Traçage forage d'essai 2011

Le traçage radial convergent sur le nouveau forage d'essai permet de préciser les caractéristiques hydrodispersives locales :

- porosité cinématique : **comprise entre 6 et 8 %** ;
- dispersivité longitudinale : **1,60 m**



6.4.3 Isochrones

A partir des paramètres hydrodispersifs (porosité cinématique acquis par traçage : 6 à 10 %), des paramètres hydrodynamiques (perméabilité (4 à $6 \cdot 10^{-3}$ m/s), transmissivité ($45 \cdot 10^{-3}$ m²/s) acquis par pompages d'essais, et de la piézométrie (gradient 1%), ont été déterminés le cône d'appel du forage, ainsi que les isochrones 20, 50 et 180 jours (Méthode de Wissling).



Le tableau suivant en présente les résultats :

Largeur maximale du cône d'appel : 380 m

Largeur du cône d'appel au forage : 190 m

Rayon du cône d'appel aval : 60 m

Porosité cinématique 10%	Isochrone amont en m	Isochrone aval en m
Isochrone 20 jours	200	110
Isochrone 50 jours	380	150
Isochrone 180 jour	1000	195

6.5 Conclusions partielles

Les différents pompages d'essai réalisés sur Montbellet ont permis de mettre en évidence :

- Une participation de la Saône à l'alimentation du puits P2, alors que le puits P1 est alimenté uniquement par le versant. Le forage d'essai situé entre la gravière et la Saône sollicite un rayon d'influence assez étendu de plus de 1,5 km ;
- l'influence théorique des puits qui est de l'ordre de 300 m. Le cône d'influence du puits P1 est probablement plus grand, compte tenu de son alimentation différente. Les essais ont également montré qu'il n'y avait pas d'inter-influence entre les puits. Les faibles variations du niveau dynamique visibles sur le puits P2 sont dues aux contre-pressions du réseau lors de la mise en route du puits P1 et aux variations du niveau de la Saône dans le cas du forage d'essai ;
- de moins bonnes caractéristiques hydrodynamiques, au droit des puits P1 et P2, reflètent un faible colmatage des ouvrages ;
- les caractéristiques de l'aquifère sont bonnes et la nappe relativement puissante ; On retiendra comme valeurs moyennes une transmissivité de $40 \cdot 10^{-3}$ m²/s et une perméabilité de 4 à $6 \cdot 10^{-3}$ m/s pour une puissance de nappe d'environ 8 m.



7

Qualité des eaux

7.1 Qualité des eaux sur les puits P1 et P2

Du point de vue physico-chimique, les eaux captées à Montbellet sont moyennement minéralisée (conductivité $\approx 550 \mu\text{S/cm}$), dure ($\text{TH} \approx 27,5^\circ\text{F}$), de pH neutre et de faciès physico-chimique à dominante bicarbonatée-calcique ($\text{HCO}_3^- \approx 270 \text{ mg/l}$ et $\text{Ca}^{2+} 100 \text{ mg/l}$).

Les **concentrations en fer et en manganèse sont inférieures** aux références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (respectivement $200 \mu\text{g/l}$ et $50 \mu\text{g/l}$). Un pic à $130 \mu\text{g/l}$ de fer a été observé sur le puits P2 en 1989. Toutes les autres analyses montrent des concentrations en fer $< 100 \mu\text{g/l}$ et en manganèse $< 50 \mu\text{g/l}$.

Un graphique en annexe 7 montre l'**évolution des concentrations en nitrates** mesurées sur les puits entre 1984 et 2005. Un deuxième graphique fait un zoom sur la période comprise entre 2000 et 2005 et enfin un troisième met en parallèle les concentrations en nitrates des eaux brutes et traitées/distribuées. Ils amènent aux commentaires suivants :

- les concentrations en nitrates sont plus élevées sur le puits P1 ($37,5 \text{ mg/l}$ en moyenne entre 2009 et 2011) que sur le puits P2 ($5,5 \text{ mg/l}$ en moyenne entre 2009 et 2011). Cette différence pourrait être due à la participation de la Saône à l'alimentation du puits P2 comme l'avançait SAFEGE Environnement en 2005. Mais la différence de qualité du recouvrement argilo-limoneux peut également expliquer ces variations latérales. On verra plus loin que les teneurs en NO_3 sur nouveau le forage d'essai sont également très faibles ($4,6 \text{ mg/l}$) ;
- des dépassements de la norme de potabilité ont été observés en 1998 sur le puits P1 (pic à 60 mg/l en avril) ;
- sur le puits P2, la concentration maximale a été observée en mars 2000 avec 44 mg/l . Les valeurs ont nettement diminué entre 2001 et 2002 (médiane des valeurs $< 15 \text{ mg/l}$), on a observé une légère tendance à la hausse depuis entre 2003 et 2005, puis depuis 2009, les teneurs en nitrates ont varié entre $4,2$ et $9,7 \text{ mg/l}$. Des pics ont pu être cependant relevés à 40 mg/l en mai 2003, 35 mg/l en septembre 2004 et $40,2 \text{ mg/l}$ en mai 2010.
- sur les eaux traitées et distribuées, les variations de concentrations en nitrates reflètent l'alimentation soit par le puits P1 soit par le puits P2, et très rarement des eaux de mélange.

L'exploitation systématique des puits en parallèle permettrait de distribuer une eau avec des concentrations en nitrates moyennes plus faibles.

On trouvera en annexe 7b les résultats des analyses réalisées sur les puits P1 et P2 en avril et mai 2005.



En ce qui concerne les pesticides, les analyses de l'ARS ne couvrent que les eaux traitées et distribuées. Deux types de données sont à disposition sur la période 1991-2005 :

- les analyses faites par la méthode immuno-enzymatique qui permet de mettre en évidence la présence de pesticides de la famille des triazines (simazine, atrazine et déséthylatrazine) sans distinction, sur la période comprise entre 1991 et mai 2005 (graphique en annexe 7) ;
- les analyses faites par chromatographie permettant de quantifier les différents types de pesticides (atrazine, déséthylatrazine, simazine, ...). Cette méthode plus fine réalisée par l'ARS quand la présence de triazines est mise en évidence couvre une période entre 1992 et mai 2005 (cf. graphique en annexe 7).

Le graphique de l'évolution des triazines met en évidence une diminution de ce type de pesticides ; le pic a été atteint en février 1994 avec 0,98 µg/l. Les dernières analyses effectuées en 2005 montrent des résultats inférieurs à 0,1 µg/l, norme par substance individualisée.

La méthode chromatographique montre que les pesticides détectés en plus grande quantité sont la déséthylatrazine et l'atrazine :

- l'atrazine ne cesse de diminuer depuis 1992 (pic à 0,43 µg/l en septembre 1992). Les dernières analyses effectuées en 2005 montrent des concentrations inférieures à 0,1 µg/l ;
- la déséthylatrazine a été détectée à 0,14 µg/l en octobre 2004 et 0,11 µg/l en mai 2005, c'est-à-dire des concentrations encore supérieures à la norme de potabilité. Comparativement aux années 1998/2001, il semble que la tendance soit à la baisse ;
- on ne détecte plus de simazine depuis mars 1999 et la terbuthylazine n'a jamais été détectée ;
- en sommant les pesticides détectés (concentrations supérieures aux seuils de détection), on obtient des concentrations proches de 0,15 µg/l en 2003/2005. L'analyse sur la somme des pesticides de la famille des triazines montre une tendance à la baisse depuis 1996 (graphique en annexe 7).

L'atrazine et d'autres herbicides dérivés de la famille des triazines sont interdits à la commercialisation depuis le 30 septembre 2002 et leur usage est interdit depuis le 1 octobre 2003. Les triazines ont été mises en service en 1962, et elles ont été essentiellement utilisées pour désherber les maïs. En 1999, l'atrazine a servi au désherbage de 80 % des surfaces de maïs (source « Le Bulletin des Agriculteurs »). D'autres matières actives de la famille des triazines (simazine, terbuthylazine, cyanazine, etc.) étaient utilisées pour le désherbage de la vigne, des arbres fruitiers et des cultures légumières.

Les concentrations actuelles que l'on détecte sur les puits, proches de 0,1 µg/l, sont probablement des reliquats des produits anciennement épandus.

A Montbellet, les pesticides peuvent avoir deux origines : soit le versant et son réseau de fossés, soit la Saône.

2 analyses réalisées en avril et mai 2005 (cf. annexe 7) ont permis de détecter sur le puits P1 de la déséthylatrazine (0,18 et 0,079 µg/l) et rien sur le puits P2 (< 0,05 µg/l). Ce résultat semble mettre en cause le puits P1.

Depuis 2009, on retrouve des molécules de déséthylatrazine, diuron et simazine sur le puits P2 avec une somme des pesticides variant entre 0,5 et 0,140 µg/l sur le puits P2.



7.2 Qualité des eaux sur le forage d'essai

Une première série d'analyses a été réalisée sur des prélèvements effectués en octobre 2010 en fin de pompage de longue durée (24 heures) : deux analyses sommaires pratiquées sur les piézomètres et une analyse de type « première adduction » réalisée sur le forage d'essai.

Une seconde campagne a été réalisée sur des prélèvements effectués le 20 octobre 2011 en fin de pompage de longue durée (110 heures) sur le forage d'essai : une analyse de type « première adduction ».

Ces analyses avaient pour but de caractériser la qualité bactériologique et physico-chimique de la ressource au droit des reconnaissances réalisées entre la gravière et la Saône. Les résultats complets de ces analyses sont présentés en annexe 8.

Du point de vue bactériologique, cette eau ne présente aucune contamination lors des deux campagnes d'analyses.

Du point de vue physico-chimique, il s'agit d'une eau principalement bicarbonatée calcique, moyennement minéralisée (conductivité 460 $\mu\text{S}/\text{cm}$) et de pH neutre. Elle présente des TH (23,9 °F) et TAC (19,5 °F) moyennement élevés. La turbidité assez conséquente en début de pompage en 2010, est contenue (0,26 NTU) sur l'analyse de 2011.

Les analyses ont mis en évidence les points suivants :

	Nitrates (mg/l)	Fer dissous ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Manganèse dissous ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Chlorures (mg/l)	Sulfates (mg/l)	Pesticides totaux ($\mu\text{g}/\text{l}$)	PCB ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Radioactivité (mSv/an)
	LQ = 50			LQ = 200	LQ = 250	LQ = 0,5		
Forage (octobre 2010)	4,3	< 10	< 10	16,6	21,3	0,128	< 0,01	< 0,1
Forage (octobre 2011)	4,6	< 10	< 10	16,5	19	0	< 0,01	< 0,1
Pz1 (octobre 2010)	0,4	106	0,131	/	/	0,120	< 0,01	/
Pz2 (octobre 2010)	7,2	171	0,024	/	/	0,390	< 0,01	/

(LQ = Limite de qualité)

La qualité des eaux brutes, notamment vis-à-vis de la bactériologie, des nitrates, du fer, du manganèse et des pesticides, **est conforme à la législation en vigueur.**

Les paramètres tels que déséthyl-atrazine et déséthyl-terbumeton proches de la limite de qualité individuelle (0,1 $\mu\text{g}/\text{l}$) identifiés en octobre 2010 ne sont plus présents sur la dernière analyse d'octobre 2011.

Notons que le déséthyl-terbumeton est un herbicide utilisé essentiellement en viticulture. Ce qui montrerait que le secteur du forage d'essai soit alimenté par le versant.



7.3 Conclusions partielles

L'eau captée sur les différents ouvrages du champ captant de Montbellet, présente des concentrations en nitrates assez variable : de 30 à 40 mg/l sur le puits P1, comprises entre 5 et 10 mg/l sur le puits P2 depuis 2009 et inférieures à 5 mg/l sur le forage d'essai.

Aujourd'hui, les concentrations en nitrates des eaux distribuées reflètent, soit celles du puits P1, soit celles du puits P2, selon l'ouvrage en activité.

En ce qui concerne les pesticides, les suivis réalisés sur les eaux traitées et distribuées à partir des puits P1 et P2 et probablement plus à partir du puits P1 ont permis de constater la présence en excès de déséthylatrazine ($> 0,1 \mu\text{g/l}$) de façon ponctuelle avec une tendance à la baisse. Les concentrations en atrazine sont inférieures à $0,1 \mu\text{g/l}$ depuis 2002.

On notera que, lors des 2 campagnes d'analyses réalisées sur le nouveau forage, de faibles teneurs en phytosanitaires ont été identifiées en octobre 2010 (déséthyl-atrazine et déséthyl-terbumeton proches de la limite de qualité individuelle : $0,1 \mu\text{g/l}$) et leur absence totale constatée en octobre 2011.

Cette différence pourrait être due à la différence de participation de la Saône à l'alimentation des différents ouvrages comme l'avancéait SAFEGE Environnement en 2005, mais la différence de qualité du recouvrement argilo-limoneux peut également expliquer ces variations latérales (chapitre 8).

Même si les phytosanitaires sont présents en faibles teneurs, une adaptation des pratiques culturales entre la Saône et la gravière s'imposera pour maintenir la qualité de l'eau.



8

Vulnérabilité de la ressource

8.1 Généralités

La vulnérabilité d'une zone de captage dépend de plusieurs facteurs liés au milieu naturel et à l'impact de l'activité humaine.

Dans la première catégorie, la nature et l'épaisseur des formations superficielles argilo-limoneuses sont des facteurs essentiels. L'activité humaine se traduit par l'occupation agricole des sols, le type d'urbanisation, et les activités artisanales et industrielles.

8.2 Protection naturelle de la nappe

Les reconnaissances géophysiques et mécaniques réalisées sur la zone d'étude ont montré que la couverture superficielle était hétérogène et d'épaisseur variable :

- couverture argileuse à sableuse. En général, la couverture argileuse est moins épaisse que la couverture sableuse ;
- épaisseur moyenne de 3 m (0,7 à 4 m) d'après les sondages mécaniques.

D'après les documents d'archive et l'étude réalisée par la Chambre d'Agriculture de la Saône-et-Loire, on rencontre 2 types de sols dans la plaine alluviale (cf. annexe 9) :

- en bordure de Saône, les alluvions argileuses qui assurent une bonne protection de la nappe ;
- dans la partie haute de la plaine, les sols sableux de qualité médiocre et qui assurent une moins bonne filtration des eaux de surface.

Plus haut dans le versant, les sols limoneux sont de meilleure qualité.

Pour vérifier l'étendue des sols sableux dans le périmètre de protection éloignée, 1000 points de mesures de prospection électromagnétique EM31 ont été répartis sur le site avec une maille de 50 x 50 m. 10 essais d'infiltration ont été réalisés afin de compléter la reconnaissance électromagnétique.



8.2.1 Prospection électromagnétique

La méthode de prospection électromagnétique permet de mesurer la conductivité de la tranche de terrain entre 0 et 5 m (dipôle vertical).

La conductivité varie en fonction de la nature et de l'épaisseur des terrains superficiels. De même, l'épaisseur variable de terrains non saturés influence la mesure.

Les résultats de la prospection électromagnétique sont reportés sur la figure 06.

3 plages de valeurs ont été distinguées :

- < 15 $\mu\text{S}/\text{cm}$: couverture de qualité médiocre, de nature sableuse
- de 15 à 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$: couverture de qualité moyenne, de nature argilo-sableuse
- 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$: couverture de bonne qualité, de nature argileuse.

Les conductivités varient de 4 à 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et la répartition des trois plages de valeurs est assez homogène. Elle montre que :

- la couverture est de bonne qualité en bordure de la Saône. Cette zone est délimitée à l'ouest par le chemin longeant les plans d'eau et passe au sud du puits P1. Cette étendue reflète l'existence d'une couverture à dominante argileuse ;
- la qualité de la couverture est de qualité médiocre entre la nationale 6 et le chemin cité précédemment. Au niveau du lieudit « Les Ursules », ce secteur rejoint la Saône. Ce secteur reflète une couverture à dominante sableuse ;
- enfin à l'ouest de la nationale 6, les terrains superficiels en pied de versant sont caractérisés par une conductivité > 15 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ces valeurs correspondent à une couverture de qualité moyenne, assimilée aux sols limoneux.

La prospection électromagnétique a permis de délimiter l'étendue de la zone sableuse qui est la plus vulnérable vis-à-vis des infiltrations superficielles. Cette zone est plus étendue en direction de l'est et du sud que sur la carte réalisée par la Chambre d'Agriculture (cf. annexe 9), notamment en amont du puits P1.

La zone d'appel du puits P1 est située dans cette zone vulnérable alors que la couverture est de bonne qualité dans le secteur du puits P2 et du forage d'essai. Cette différence peut être à l'origine des différences de qualité des eaux constatées plus haut entre d'une part le puits P1 et d'autre part le puits P2 et le forage d'essai.

8.2.2 Trous à la tarière et tests d'infiltrations

Les résultats des reconnaissances à la tarière à main et des essais d'infiltration sont présentés en annexe 10. L'implantation des tarières et les perméabilités déterminées sont reportées sur la figure 06.

Les résultats des sondages à la tarière et des tests d'infiltration confirment les résultats de la campagne de mesure à l'EM 31. En effet, deux zones se distinguent nettement du point de vue des perméabilités mesurées : une zone entre la Saône et les plans d'eau et une autre entre la nationale et les plans d'eau.

La première zone a des perméabilités qui sont assez faibles puisque tous les essais ont été réalisés à charge constante. Les perméabilités de la couverture sont comprises entre



$3,5 \cdot 10^{-6}$ m/s et $1,9 \cdot 10^{-9}$ m/s. La tranche superficielle de cette zone est constituée d'argiles souvent collantes avec quelques traces d'hydromorphie, ce qui constitue une bonne protection vis-à-vis de la nappe.

La zone entre la nationale 6 et les plans d'eau est plus perméable puisque les perméabilités de la couverture sont comprises entre $7,6 \cdot 10^{-6}$ m/s et $1,8 \cdot 10^{-5}$ m/s. La couverture est de nature sableuse à sablo-argileuse.

Un test d'infiltration a également été réalisé au fond du fossé situé au nord du puits P1 (sondage n°1) ; la perméabilité mesurée est de $1,4 \cdot 10^{-5}$ m/s. Ce résultat confirme qu'il s'agit d'une zone sableuse relativement perméable aux infiltrations.

Les tests d'infiltration confirment les résultats de l'EM31, à savoir l'extension de la zone sableuse plus vulnérable en amont du puits P1. Le fossé qui draine les eaux superficielles d'une grande partie de la zone d'étude traverse cette zone sableuse sur 500 m.

8.3 Occupation des sols

L'occupation des sols est présentée sur la figure 07.

8.3.1 Activité agricole

8.3.1.1 Enquête de 2005

A l'échelle de toute la zone d'étude, on constate que les cultures dominantes sont les prairies et les maïs ; on trouve les prairies principalement dans la plaine alluviale alors que les maïs dominent en pied de versant. Puis on trouve des parcelles de blé, du colza et quelques vignes dans la partie haute du versant.

Les surfaces boisées sont présentes autour du plan d'eau nord et à l'ouest de Fleurville.

Dans l'environnement proche des puits, les parcelles sont essentiellement occupées par des prairies permanentes. On note toutefois la présence :

- de parcelles de blé situées à 150/200 m en amont du puits P1. Au sud de la route qui mène au Port de Fleurville, on note également la présence de maïs à moins de 300 m du puits P1. Ces cultures sont situées dans la zone à couverture sableuse identifiée précédemment ;
- de parcelles de maïs situées à 50 m du puits P2 en bordure de Saône et qui se prolongent vers le nord jusqu'au lieu-dit « Les Ursules » en direction du forage d'essai. Même si la couverture identifiée en bordure de Saône est à dominante argileuse, il serait souhaitable de ne pas cultiver de maïs à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée. On note également la présence d'une parcelle de maïs en amont du puits P2, à moins de 250 m, à l'intérieur de la zone sableuse.

Quelques sièges d'exploitation sont implantés sur le versant, au nord-ouest des puits. Les rejets des effluents agricoles dans les fossés ainsi que les stockages divers (fumier, engrais, produits phytosanitaires) sont susceptibles de constituer des points de pollution ponctuels.

Le réseau de fossés joue un rôle important en concentrant les pollutions d'origine agricole. Le principal fossé est celui qui passe au nord du puits P1 et qui récupère la plus grande partie des eaux de ruissellement et des eaux de drainage du versant au nord-ouest des puits. C'est dans



ce secteur du versant que l'on trouve la plus grande densité de parcelles en maïs. Le fossé à l'ouest du puits P2 récupère les eaux superficielles autour des plans d'eau.

8.3.1.2 Conclusions du diagnostic agri-environnemental

Dans le cadre de l'opération « Cultivons l'eau potable en Val de Saône », la Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire a réalisé un diagnostic agri-environnemental sur le champ captant de Montbellet en avril 2003. La finalité de cette étude était d'identifier les situations considérées comme à risques et d'émettre des hypothèses sur les causes des fortes concentrations en nitrates et pesticides constatées sur les puits.

Il en ressort qu'en moyenne 82% des parcelles de blé sont sous-fertilisées et que seulement 6% d'entre elles sont surfertilisées (entre 15 et 35 kg d'N/ha). L'apport d'azote sur les cultures de maïs est lui aussi nettement inférieur aux doses recommandées puisque 75 % de la surface cultivée ne présente pas d'excès de fertilisation azotée. Des excédents d'azote sont observés sur les parcelles de colza mais cette culture ne représente qu'une faible surface d'emprise de la zone d'étude (seulement 27 ha sur 810).

Cette étude a permis de conclure qu'aucune parcelle proche des puits ou en zone très inondable n'était surfertilisée. Seulement 23 % de la surface du secteur étudié présentent des apports excessifs en azote (dont 14 % sont légèrement surfertilisés c'est à dire de 15 à 35 kg d'N/ha). Les surfertilisations sont dues à la non-prise en compte des apports de matières organiques dans le calcul des doses d'azote à apporter.

L'enquête a aussi permis de connaître la surface en sol nu l'hiver qui représente un risque de fuite d'azote par lessivage via la nappe phréatique. 30% de la SAU (Surface Agricole Utile) n'est pas recouverte par une culture intermédiaire l'hiver.

Un volet concernait l'utilisation des produits phytosanitaires. L'enquête portait sur les produits utilisés mais aucune information n'a été récoltée sur la quantité des produits épandus. Les désherbants les plus utilisés étaient l'atrazine, le métolachlore, l'alachlore, le diméthénamid et la pendiméthaline sur le maïs, l'isoproturon, le chlortoluron, le clodinafop propargyl et le fénoxaprop-p-éthyl sur le blé. L'utilisation d'atrazine est interdite depuis 2003. Des fongicides étaient également utilisés sur le blé et le colza, ainsi que des régulateurs de croissance.

Cette étude a permis de conclure qu'aucune cause évidente de pollution par les agriculteurs ne peut être mise en évidence. En fonction des types de sols, la Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire a recommandé :

- Sur la couverture argileuse (couverture de bonne qualité en EM31), la mise en prairie permanente des parcelles situées dans le périmètre rapproché du puits P2 (et de la zone du forage d'essai qui accueillera le puits P3). Les principaux risques sont liés aux parcelles de maïs nues en hiver ;
- Sur la couverture sableuse (couverture de médiocre qualité en EM31), les pratiques agricoles peuvent être améliorées en implantant des cultures intermédiaires pour fixer l'excédent d'azote et en réduisant les apports de matières organiques. C'est dans cette zone que l'on trouve les parcelles à risques très forts, notamment les parcelles de blé en amont du puits P1. Ce secteur est également traversé par le fossé situé au nord du puits P1 et qui récupère les eaux d'une grande partie de la zone d'étude. L'eau du fossé s'infiltre généralement avant d'atteindre la Saône ;
- Sur la couverture limono-sableuse (couverture de qualité moyenne en EM31), l'effort doit porter sur l'implantation de cultures intermédiaires et une meilleure gestion des apports de matières organiques (apports à des périodes judicieuses, amélioration du calcul du bilan



d'azote, et stockages de fumiers en bout de champs correctement localisés). C'est dans ce secteur qu'est situé l'essentiel des sièges d'exploitations. Toutes les exploitations devaient être mises aux normes pour 2006.

L'étude de la Chambre d'Agriculture a montré qu'il était possible de réduire les pollutions d'origine agricole diffuses, c'est-à-dire liées aux pratiques, mais également ponctuelles au niveau des sièges d'exploitation. Les faibles écarts des pratiques par rapport aux recommandations sont accentués par l'important réseau de fossés qui a pour effet de concentrer les pollutions (nitrates et pesticides). En effet, la plus grande partie des fossés situés sur le versant nord-ouest se déversent dans le fossé qui passe au nord du puits P1.

8.3.1.3 Campagne d'analyses de juin 2005

La mise en cause des fossés pour expliquer les fortes concentrations en nitrates et pesticides, a conduit à la réalisation d'une campagne d'analyses sur les eaux superficielles et souterraines le 24 mai 2005 à la suite d'une période pluvieuse.

Les analyses ont porté sur les triazines et les nitrates. Les analyses en triazines par la méthode immuno-enzymatique ont été réalisées par le Laboratoire d'Hydrologie du Centre Hospitalier de Mâcon (annexe 11) et celles en nitrates ont été réalisées en interne par spectrophotométrie. Les résultats sont reportés sur la figure 07.

Les plus fortes concentrations en nitrates et triazines ont été mesurées sur les eaux superficielles :

- dans le fossé qui passe au nord du puits P1 (points P5, P7 et P8), les concentrations en nitrates sont comprises entre 30 et 44 mg/l et celles en triazines comprises entre 0,08 et 0,12 µg/l. Les triazines ont également été détectées plus en amont sur le versant nord-ouest (point P13) ;
- dans le fossé qui passe à l'ouest du puits P2 (points P6 et P9), les concentrations en nitrates sont faibles et les triazines ont été détectées seulement en amont, au point P9 avec 0,13 µg/l. Des cultures de maïs sont situées à proximité ;
- le prélèvement réalisé sur la Saône montre une faible concentration en nitrates (13,6 mg/l), mais une concentration notable en triazines avec 0,16 µg/l.

Quelques prélèvements ont également été réalisés sur les eaux souterraines dont les puits P1 et P2. Les concentrations en nitrates sont conformes à celles du suivi réglementaire, à savoir 26,4 mg/l sur le puits P1 et 15,4 mg/l sur le puits P2. Les concentrations en triazines sont inférieures au seuil de détection (< 0,05 µg/l). A noter sur le point P10 qui est un point d'abreuvement du bétail, des valeurs de 36,5 mg/l en nitrates et de 0,07 µg/l en triazines.

D'après ces résultats, les pistes pour expliquer la présence de triazines sur les puits sont les suivantes :

- pour le puits P1, le principal vecteur de pollution semble être le fossé nord qui récupère une grande partie des eaux de ruissellement du versant nord-ouest. Les parcelles de maïs au sud du puits peuvent également avoir un impact ;
- pour le puits P2, le principal vecteur de pollution semble être la Saône. Toutefois le fossé en amont de ce puits peut également jouer un rôle.



8.3.2 L'assainissement

La commune de Montbellet est dotée d'un réseau d'assainissement collectif. Le traitement des eaux est assuré par une station d'épuration à boues activées à aération prolongée d'une capacité de 4600 équivalents – habitants, située au lieu-dit "Le Bas des Prés" (figure 07). Les eaux traitées sont rejetées dans un talweg qui rejoint la Saône. Cette station ainsi que le rejet se trouvent très en amont du champ captant. Elle semble assez bien fonctionner puisque le rendement global est d'environ 90%.

La zone d'étude englobe aussi la commune de Fleurville qui possède un réseau d'assainissement collectif se rejetant dans une station d'épuration à boues activées à aération prolongée. Cette STEP se situe au lieudit "La Grivolière" nettement en aval de la zone d'étude. Le sous-dimensionnement (2000 EH pour environ 3400 EH collectés) ainsi que les faibles rendements observés n'affecteront donc pas le champ captant. Le rejet est effectué dans le ruisseau de Poiseuille qui se trouve lui aussi en aval des puits.

La commune de Fleurville a effectué un schéma directeur d'assainissement et il semble que la totalité des habitations du Bourg soient raccordées au réseau d'assainissement. Seules quelques habitations ont encore un assainissement autonome en bordure de la nationale 6, dont la casse de camions (07). Ces habitations ont une position amont par rapport au puits P1 et compte tenu de la distance, l'impact sur la qualité bactériologique de la ressource est faible.

8.3.3 Les voies de communication

8.3.3.1 Voies routières

La commune de Montbellet et de Fleurville est recoupée par la nationale RN6 et par l'autoroute A6. Les comptages routiers réalisés par la D.D.T. de Saône-et-Loire et par A.P.R.R (Autoroutes Paris-Rhin-Rhône) indiquent une fréquence de 12 350 véhicules/jour sur la RN6, dont 11,7 % de poids lourds et 57 962 véhicules/jour pour l'A6, entre Mâcon et Beaune.

La nationale est située à 350 m en amont du puits P1 et 800 m en amont du puits P2. L'autoroute est quant à elle située à environ 1500 m du champ captant.

Il existe trois bassins d'orage au nord-ouest du hameau de Saint-Oyen qui recueillent les eaux de pluies de l'autoroute A6. Les exutoires de ces bassins sont les ruisseaux de la Bourbonne et de la Gravaise qui se jettent dans la Saône en amont du secteur concerné. Aucun autre bassin n'a été détecté plus au sud de l'A6 ou sur la RN6. Les eaux de pluies semblent donc se rejeter dans de simples fossés.

La nationale RN6 qui est très fréquentée représente le principal risque de pollution accidentelle pour le puits P1 de Montbellet. Ce risque est d'autant plus accentué en cas de déversement accidentel dans les fossés qui recoupent l'axe routier (points P7 et P8 sur la figure 07). Rappelons que l'eau du fossé s'infiltré en amont du puits avant d'atteindre la Saône.

Le risque vis-à-vis du puits P2 est faible. Le fossé qui passe au nord des plans d'eau pourrait toutefois être un vecteur de pollution.

En ce qui concerne l'autoroute A6, le risque de pollution accidentelle pour les puits est faible. La plupart des eaux de ruissellement sont rejetées en dehors du bassin d'alimentation des puits. Seul un rejet a été constaté dans un fossé sur le versant nord-ouest (fossé du point P13 sur la figure 07) qui s'écoule dans le fossé au nord du puits P1.



Une enquête téléphonique a été réalisée auprès d'APRR (Autoroute Paris-Rhin-Rhône). Suivant les secteurs, l'entretien des talus est réalisé soit mécaniquement soit chimiquement une à deux fois/an. Un éventuel désherbage chimique des accotements autoroutiers ne permettrait pas d'expliquer les concentrations en triazines sur les puits.

La route nationale a été transférée au Département qui l'entretient désormais. Cette route est désherbée par application de glyphosate à 2180g/ha avec une rampe détectant la présence de chlorophylle afin de limiter les pertes dans le milieu (sous traitance à une entreprise spécialisée : PHYTRA).

A noter qu'APRR sous traite le désherbage des bas cotés de l'autoroute à la même société, qui utilise la même technique.

8.3.3.2 La voie ferrée

La ligne SNCF Mâcon – Chalon-sur-Saône traverse la zone d'étude. Elle passe à environ 550 m en amont du puits P1. Le trafic journalier est estimé entre 200 et 250 trains, dont les 2/3 pour le fret.

En l'absence de DUP de périmètres de protection, les voies sont traitées une à deux fois/an à l'aide d'herbicides SEL ISOPROPYLAMINE DE N- (PHOSPHOMETYL) GLYCINE. La composition est la suivante :

- sel isopropylamine de glyphosate = 41 % (482 g/l) ;
- tallowo amine éthoxylée = 15% ;
- eau = 44%

Les produits utilisés par la SNCF ne comportent plus, comme matière active, d'atrazine. Par ailleurs, depuis 1991, lorsque les limites de périmètres de protection des captages AEP sont fournies, la SNCF ne procède plus au traitement des voies par phytosanitaires.

Le risque de contamination accidentelle ou chronique des puits par la voie ferrée est très faible, mais pas nul.

8.3.3.3 La Saône

La Saône est un fleuve navigable. Différentes enquêtes menées auprès des Services de la Navigation ont montré que le transport fluvial est un mode de transport très fiable : le risque de collision est presque nul et les accidents potentiels risquant d'affecter la qualité des eaux sont essentiellement envisageables au port, lors des manœuvres de chargement et de déchargement.

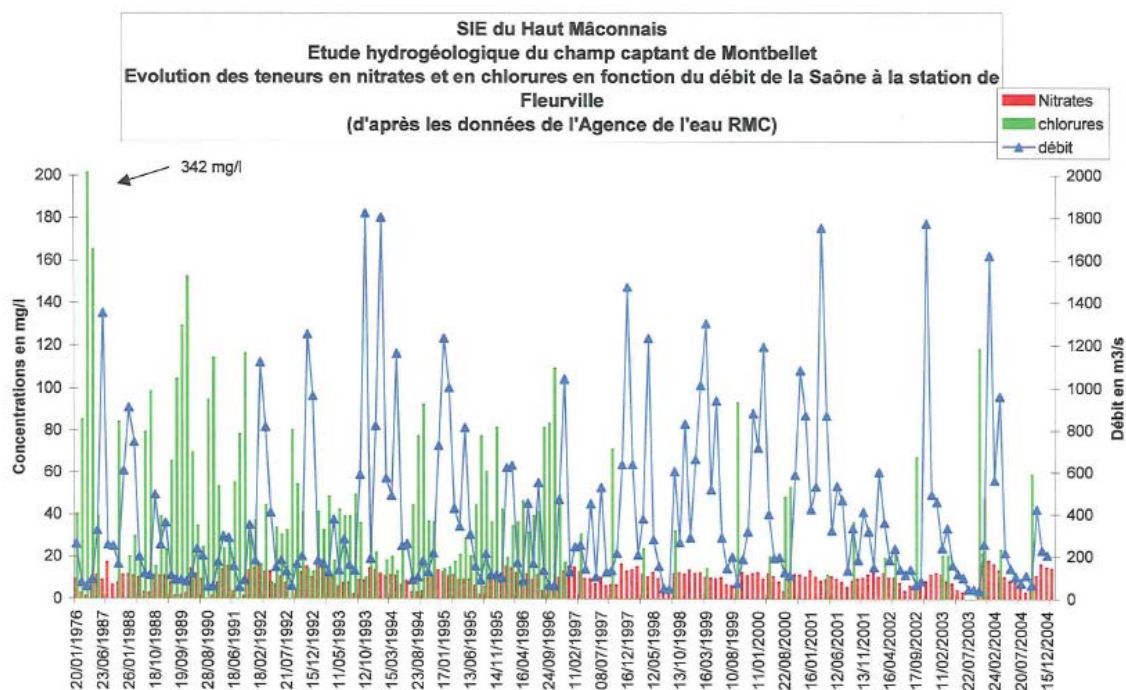
L'APROPORT, Association pour la Promotion des Ports de la Saône, veille au bon fonctionnement et au développement du transport fluvial. Les deux principaux ports de la Saône sont celui de Mâcon, en aval de Montbellet et celui de Chalon-sur-Saône. Nous nous intéresserons plus particulièrement à ce dernier, situé en amont du site d'étude.

Le port de Chalon-sur-Saône occupe une superficie de 111 ha et devrait prochainement s'étendre. Le trafic annuel de 2002 s'est élevé à 1,549 millions de tonnes et concerne surtout les domaines d'activités suivants : céréales/agroalimentaires, conteneurs, produits métallurgiques, matériaux de construction, hydrocarbures, engrais, chimie.



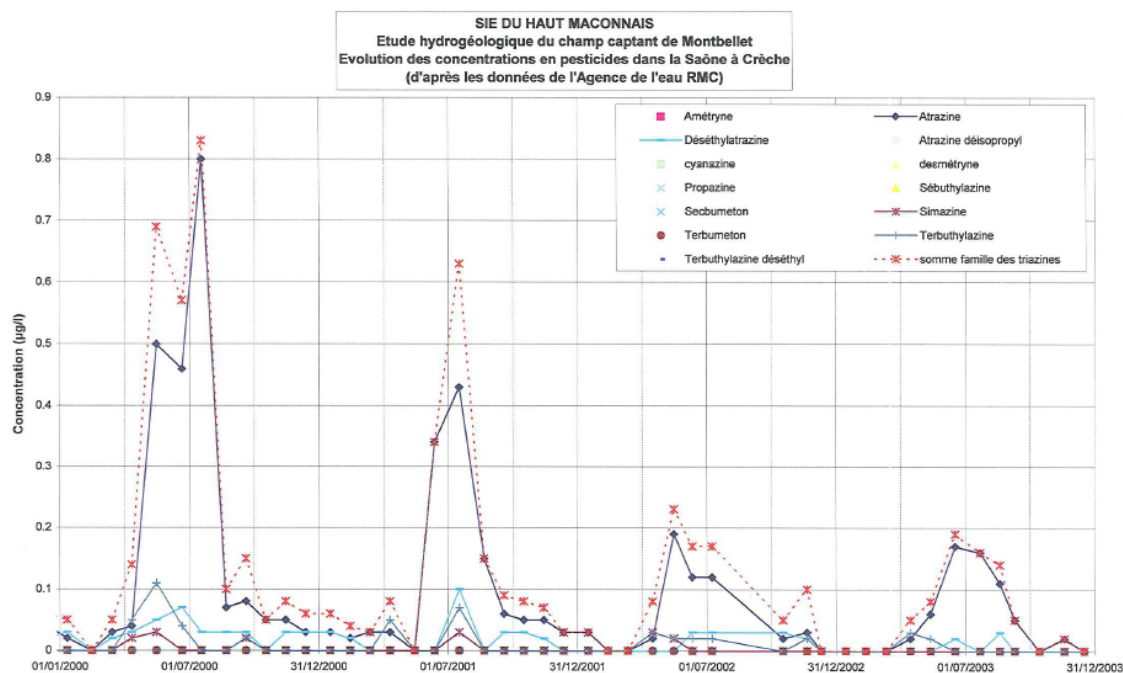
Le risque de contamination accidentelle par la Saône est très faible. En cas d'incident, le puits P2 et le projet de nouveau captage situé à 150 m de la rivière pourraient toutefois être menacés.

Le graphique suivant présente les teneurs en nitrates et en chlorures mesurées à la station de Fleurville entre 1976 et 2005, en fonction du débit de la rivière :



Les teneurs en nitrates sont comprises entre 1 et 21 mg/l et celles en chlorures entre 7,4 et 342 mg/l. Généralement, les pics de chlorures correspondent aux faibles débits de la rivière et inversement pour les nitrates.

Concernant les concentrations en pesticides mesurées dans la Saône à la station de Crèche sur Saône, un premier graphique montre l'évolution des concentrations en pesticides de la famille des triazines.

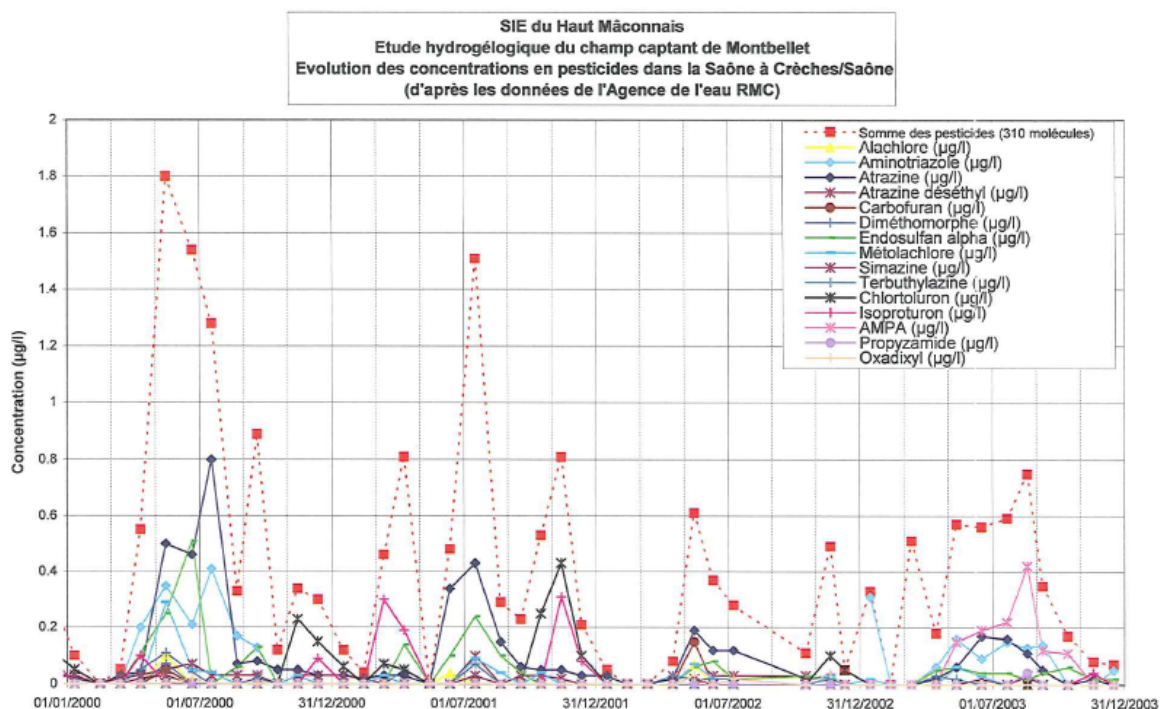


Ce graphique montre :

- La principale substance active que l'on retrouve dans la Saône est l'atrazine. Les autres molécules (déséthylatrazine, terbutylazine et simazine) sont détectées à des concentrations généralement inférieures à 0,1 µg/l ;
- Les pics de concentrations sont toujours observés entre mai et juillet, correspondant aux premiers épisodes pluvieux après la période d'épandage. Entre ces pics, les concentrations sont inférieures à 0,1 µg/l ;
- Les concentrations ne cessent de diminuer depuis 2000. En effet, les pics de concentrations de l'atrazine sont passés de 0,8 mg/l en juillet 2000 à 0,17 mg/l en juillet 2003. La somme des pesticides de la famille des triazines est de 0,2 mg/l en 2003.

En absence d'analyses plus récentes sur la Saône, les concentrations en triazines peuvent avoir encore diminué puisque l'utilisation de l'atrazine a été interdite en octobre 2003.

Un deuxième graphique montre l'évolution des principaux pesticides présents dans la Saône.



Sur 310 molécules analysées, on retrouve principalement 15 molécules dont les plus concentrées sont l'AMPA, l'atrazine, l'aminotriazole, l'endosulfan alpha, la terbuthylazine et la déséthylatrazine. Sur la somme des 310 molécules recherchées, on note également une diminution depuis 2000 de 1,8 µg/l à 0,6/0,8 µg/l en 2003. L'atrazine reste quantitativement une des principales molécules. Les suivis réalisés sur la Saône montrent des pics d'atrazine en début d'été à presque 0,2 µg/l alors que les pics de déséthylatrazine sont inférieurs à 0,05 µg/l.

La participation de la Saône à l'alimentation du puits P2 peut être à l'origine de la présence de l'atrazine. On rappellera toutefois que l'on trouve principalement de la déséthylatrazine sur la ressource. Cela suggère que la déséthylatrazine viendrait plutôt du versant via le réseau de fossés.

Les analyses réalisées sur le forage d'essai n'ont révélé qu'une très faible présence en pesticides en octobre 2010 et leur absence en octobre 2011.

8.3.4 Sites à risques, et particuliers

L'enquête auprès des Services de l'Environnement de la Préfecture de Saône-et-Loire a révélé la présence d'installations soumises à déclaration et autorisation. Il s'agit :

- d'un dépôt de carburant désaffecté (30 000 l + 15 000 l) - déclaration ;
- de la "Coopérative Agricole de la Vallée de la Saône" (CAVS) qui stocke des céréales et des engrais dans des silos – autorisation ;
- d'une centrale à goudron (COLAS) - autorisation.

Les sites à risques pouvant constituer des sources de pollution potentielle pour les puits de Montbellet sont les suivants :



- La casse de camions située à environ 250 m en amont du puits 1. Le risque est principalement lié aux fuites éventuelles d'hydrocarbures et éventuellement de métaux lourds (batteries) ;
- la Coopérative Agricole (CAVS) : pollution possible par les engrais azotés. Les eaux pluviales et notamment les eaux ruisselant sur la zone de dépotage des engrais se rejettent dans un fossé en aval de la CAVS, fossé qui passe au nord du puits 1. D'après la DRIRE, une analyse des eaux pluviales devrait être effectuée chaque année mais il semblerait que la dernière remonte à novembre 2001. La concentration de nitrates mesurée était alors de 6,90 mg/l.

Les plans d'eau de l'ancienne gravière constituent un accès direct à la nappe. Ces plans d'eau sont bordés au sud et à l'est d'une digue pour bloquer les crues de la Saône. Les fossés autour des plans d'eau acheminent les eaux de ruissellement vers le fossé situé au nord du puits P1, là où l'on constate des infiltrations.

Le plan d'eau nord est utilisé à des fins de loisirs (pêche) et un arrêté préfectoral du 18 février 1972 interdit la baignade, le canotage et le camping à moins de 100 m des berges.

Le plan d'eau sud doit rester dans son état actuel, c'est-à-dire sans aménagement. Ces plans d'eau sont un lieu de rencontre et des merlons de terre ont été installés pour limiter les accès.

On notera toutefois que les berges aval de ces plans d'eau ont été remblayées par les formations de découverte. Ce qui a pour conséquence de les étanchéifier et par là de protéger, dans une certaine mesure, les captages situés à l'aval : P2 et projet de puits P3.





9

Modélisation

La modélisation de 2004 a été reprise en intégrant la **nouvelle configuration de la zone de captage de Montbellet : Puits P2 + Puits P3 (au droit du forage d'essai)** avec différentes simulations de pollutions, accidentelles ou diffuses. Les simulations en régime permanent ont été réalisées dans trois configurations de pompages moyen et maximal sur les 3 puits, soit 8 simulations en régime permanent.

Les simulations de pollution accidentelles (pollution de la Saône, sur la RN6-voie ferrée, au niveau de la gravière et sur le fossé passant entre le puits P1 et P2) en régime dispersif ont été réalisées en régime de pompage maximal et moyen sur chacun des puits et dans la configuration de pompage avec les deux captages. Ce qui représente 20 simulations en régime hydrodispersif.

Les simulations de pollution chronique (impact chronique agricole) en régime dispersif ont été réalisées en régime de pompage moyen sur chacun des puits et dans la configuration des deux captages en exploitation. On s'est attaché à simuler l'impact agricole actuel sur les puits et l'impact de la remise en pâtures des terrains compris entre la gravière et la Saône. Ce qui représente 2 simulations supplémentaires.

9.1 Principes de la modélisation

Nous avons utilisé le logiciel SAGA-HORIZON, développé en collaboration avec l'Université de Varsovie, puis le CEMAGREF. La représentation par modèle mathématique d'un système aquifère n'est autre que l'intégration numérique des équations de base de l'écoulement sur un ensemble de petits volumes répartis sur le domaine modélisé. En conséquence, la première phase de toute modélisation consiste à choisir la forme, la taille et la position de ces petits éléments de volume.

Deux modèles ont été mis en œuvre :

- **régime permanent**, lors du calage du modèle, et afin de visualiser l'impact des prélèvements sur la nappe ;
- **régime dispersif**, afin de simuler une pollution en pesticides soit depuis la Saône, soit depuis les fossés.

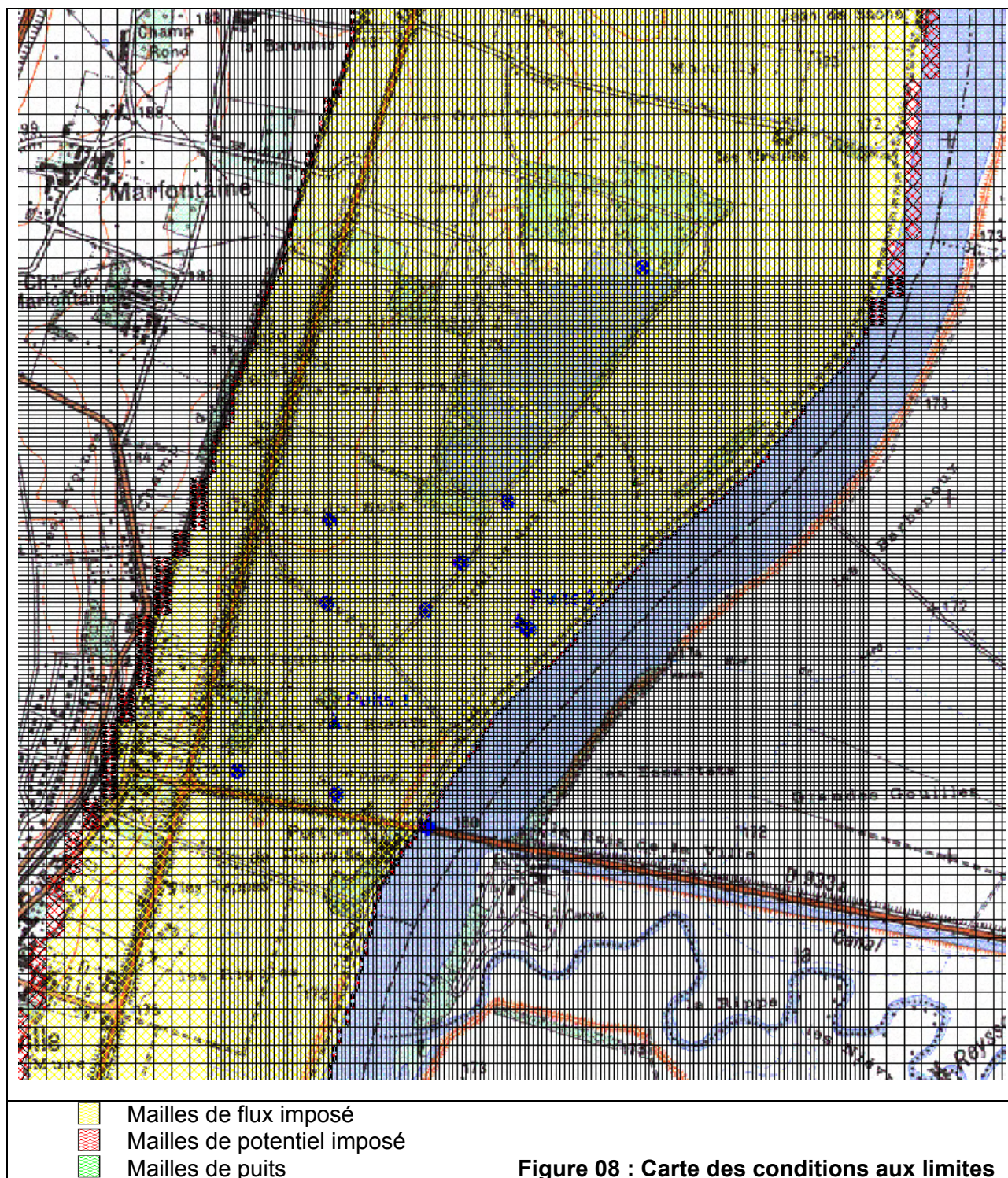
Nous avons retenu une structure de modèle monocouche avec une nappe semi-captive. Nous n'avons pas assez de données géométriques et hydrodynamiques pour pouvoir différencier les alluvions de la Saône des sables du Saint-Cosme. Nous avons donc considéré une seule couche.



9.2 Limites du modèle

La zone modélisée concerne les alluvions de la Saône. Les limites du modèle correspondent à l'est à la Saône, et à l'ouest à la limite des alluvions.

Le domaine d'étude a été discrétisé en 14 893 mailles avec des mailles de 50 m x 50 m jusqu'à des mailles plus resserrées (12,5 m x 12,5 m) au droit de la zone de captage AEP (figure 08).



Pour simuler d'une part les apports du versant et d'autre part le drainage de la nappe par la Saône, nous avons considéré les limites ouest et est du modèle comme des mailles à flux imposé. La cote de la nappe est imposée et le programme calcule le flux nécessaire pour maintenir la nappe à cette cote.

On a imposé une cote de nappe invariable à l'ouest avec des cotes comprises entre 173 et 171,4 m NGF du nord au sud, et à l'est pour la Saône avec des cotes comprises entre 169,80 et 169,71 m NGF du nord au sud. Ces cotes ont été déduites de la campagne piézométrique du 15 juin 2005.

Par ailleurs, nous avons imposé un flux à toutes les mailles du modèle, afin de simuler la recharge de la nappe par la pluie efficace (pluie réelle diminuée de l'évapotranspiration). Nous avons retenu une infiltration moyenne de 150 mm/an.

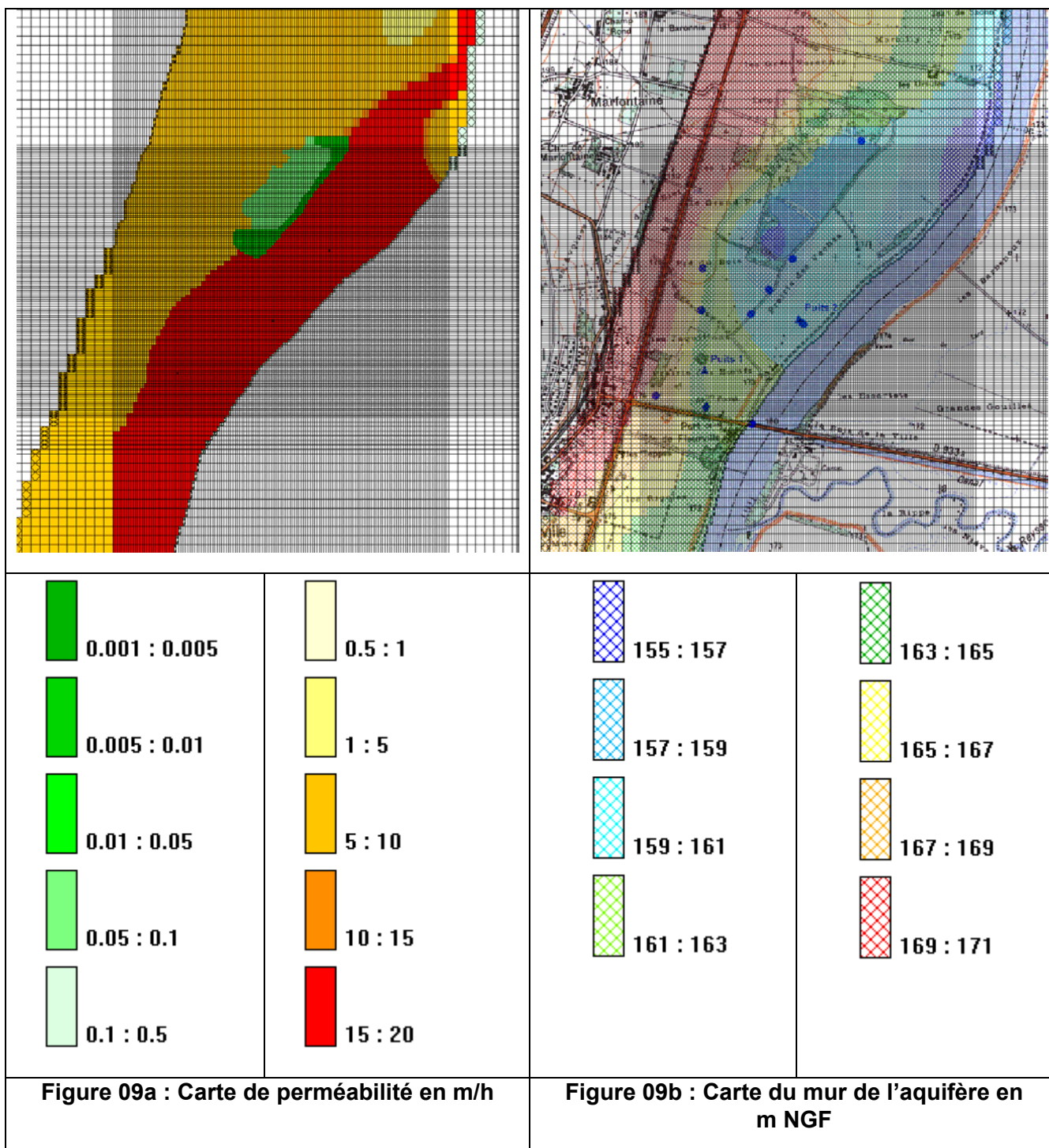
9.3 Paramètres de calage du modèle en régimes permanent et dispersif

Le calage du modèle se fait en ajustant les paramètres hydrodynamiques caractérisant la nappe, afin de restituer la piézométrie la plus proche possible de la piézométrie connue de la nappe, soit celle relevée le 15 juin 2005.

Les enseignements des pompages d'essai réalisés en 2005 sont pris en compte, ainsi que les résultats des anciennes prospections géophysiques et des sondages de reconnaissance compilés ou acquis lors de cette étude :

- **Perméabilité** : nous avons retenu un champ de perméabilité compris entre $0,1 \cdot 10^{-3}$ m/s et $6 \cdot 10^{-3}$ m/s, réparti de la façon suivante (cf. figure 09a). Nous avons du complètement reprendre le champ de perméabilité créé en 2005 qui n'avait pas de sens hydrogéologique et ne correspondait en aucun cas avec les résultats des différentes prospections géophysique et de forages. Ce nouveau champ s'appuie donc sur les résultats de ces mesures.
 - la zone des puits a une perméabilité moyenne de 4 à $6 \cdot 10^{-3}$ m/s ;
 - Contrairement au choix retenu en 2005 de supposer les plans d'eau comme des secteurs infiniment perméables, nous avons considérés que les berges de la gravière étaient très colmatées ($k = 10^{-6}$ m/s) ayant été remblayées avec les matériaux de découverte. Le fond de la gravière ayant atteint le substratum des alluvions a été également considéré comme faiblement perméable ($k = 2,7 \cdot 10^{-5}$ m/s). Ce qui a permis lors du calage de retrouver la piézométrie « haute » à l'aval du plan d'eau mesurée sur le terrain ;
 - Enfin la Saône a été partiellement colmatée en lui attribuant une perméabilité de 10^{-3} m/s.
- **Cote du substratum** : la cote du substratum est comprise ente 155 et 170 m NGF (figure 09b). Nous avons considéré comme le substratum des alluvions les Marnes de Bresse. Le surcreusement du substratum mis en évidence en géophysique et sur les sondages a été reproduit. L'aquifère est le plus épais au niveau du plan d'eau sud (14 m) et son épaisseur est de 8 et 10 m, respectivement au droit des puits P1 et P2.





- Alimentation de la nappe :** l'alimentation de la nappe est assurée (en plus du versant et de la Saône dans la zone d'appel des puits) par la pluie efficace établie à 150 mm/an pour une année moyenne, correspondant à un débit fictif de l'ordre de $1,7 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$.



Lors de la transformation du modèle permanent en modèle hydrodispersif, trois nouveaux paramètres ont été ajoutés :

- **Dispersivité** (sous la forme de coefficients de dispersion longitudinale et transversale) ;
- **Porosité cinématique** qui équivaut au rapport du volume des interstices réellement parcourus par l'eau en mouvement au volume total du milieu ;
- **Concentrations** (en polluant).

Les paramètres de dispersion ont été estimés à partir des résultats du traçage radial convergent réalisés sur le puits 2 et le forage d'essai (P3) :

- dispersivité longitudinale : 2 m ;
- dispersivité transversale : 1 m ;
- porosité cinématique : 10%.

9.4 Calage de la piézométrie de référence

La première simulation a consisté à reproduire la piézométrie référence du 15 juin 2005 (figure 05). Cette esquisse piézométrique reflète un régime pseudo-permanent puisque les puits ont fonctionné simultanément pendant 5,5 jours, chacun au débit de 90 m³/h.

Cette simulation (figure 10a) correspond à un régime de pompage maximal pour un débit journalier de 4 320 m³/j. On rappellera pour information que :

- le **prélèvement maximum autorisé** par l'Arrêté Préfectoral du 11 avril 1984 est de **5 200 m³/j** ;
- et que le **régime de pointe actuel** du champ captant est d'environ **1 700 m³/j**.

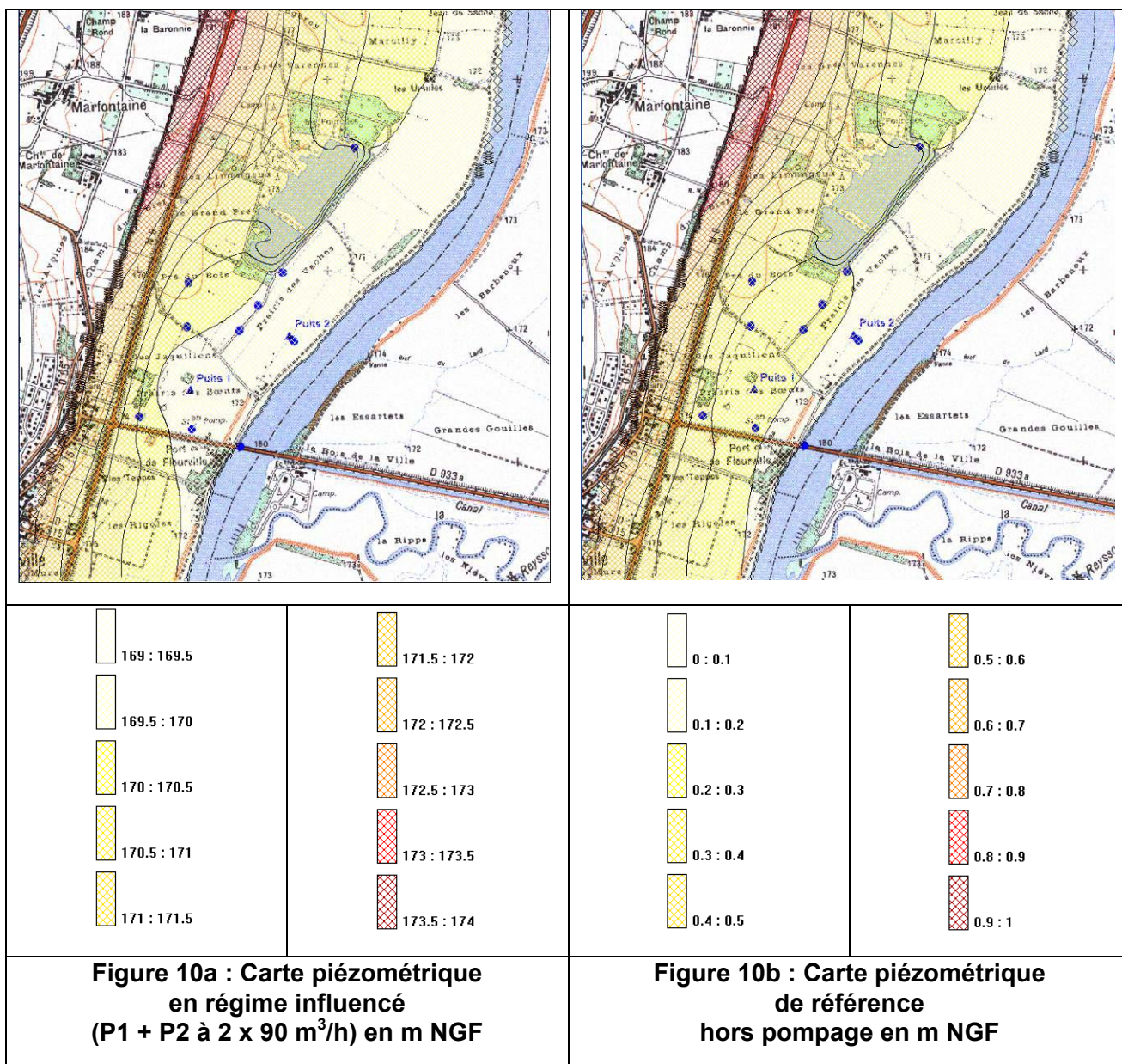
Sur la base de cette simulation initiale, nous avons ensuite supprimé les prélèvements sur les puits P1 et P2 pour l'établissement de la piézométrie de référence - nappe au repos (figure 10b).

Les bilans des flux associés à ces simulations sont les suivants :

Débits en m ³ /h	Hors pompage	P1 + P2
Infiltration	66.1	66.1
Prélèvement des pompages	0	-180
Total des flux entrants (versant)	261	283
Total des flux sortants (Saône)	-327	-169
Alimentation du captage par le versant + impluvium		168
Alimentation du captage par la Saône		12 (6,6%)



Les résultats du calage sont reportés sur la figure 10.

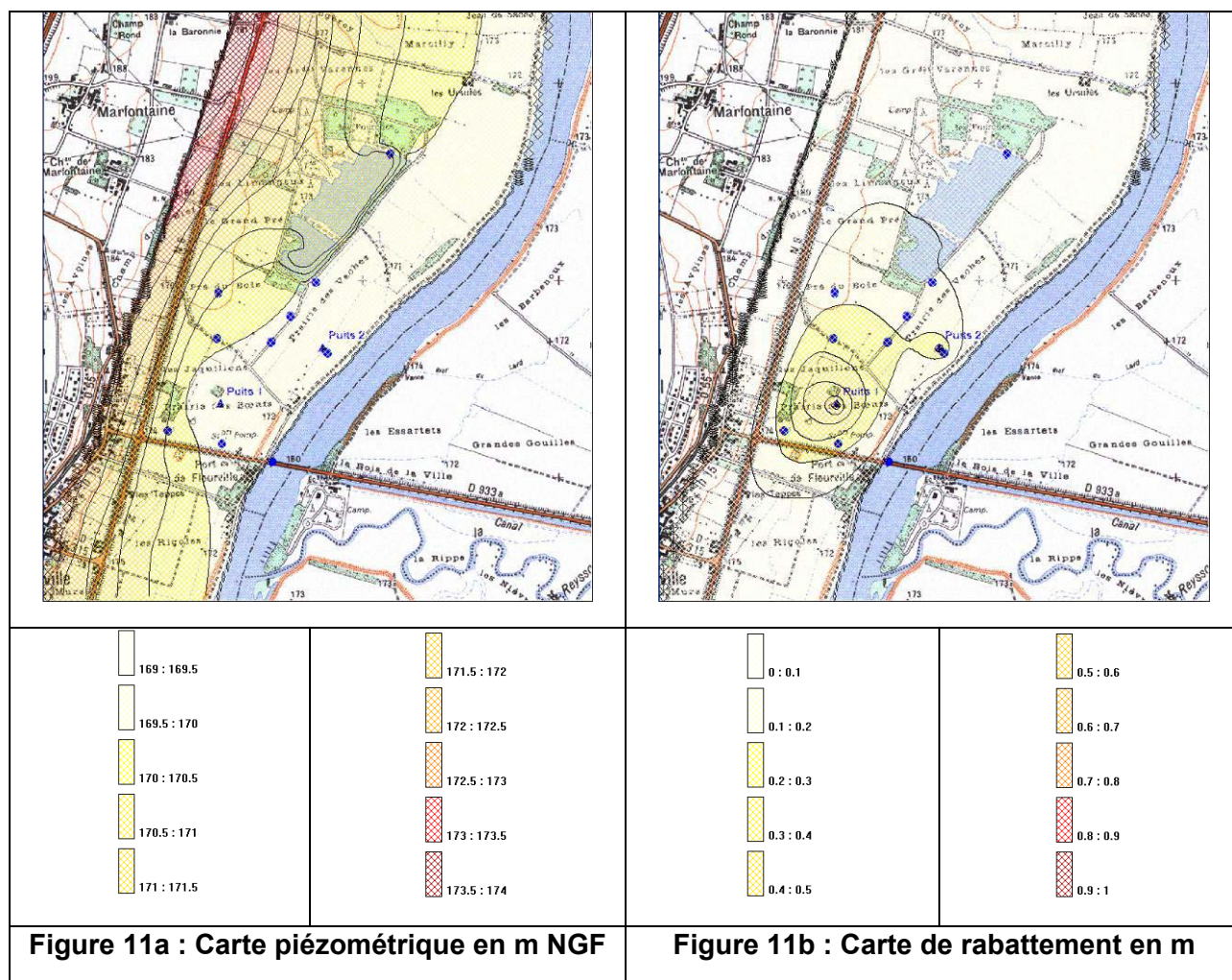


A gauche, la simulation reproduit correctement l'esquisse piézométrique du 15 juin 2005 avec l'influence des puits et du plan d'eau sur la piézométrie générale et à droite la piézométrie restituée par le calcul hors pompage.

9.5 Evaluation des potentiels maxima du champ captant

9.5.1 Puits P1 + P2 à 4 320 m³/j

Il s'agit de la configuration de pompages maxima actuels sur les puits P1 et P2. Les résultats sont reportés sur les figures 11a et b.



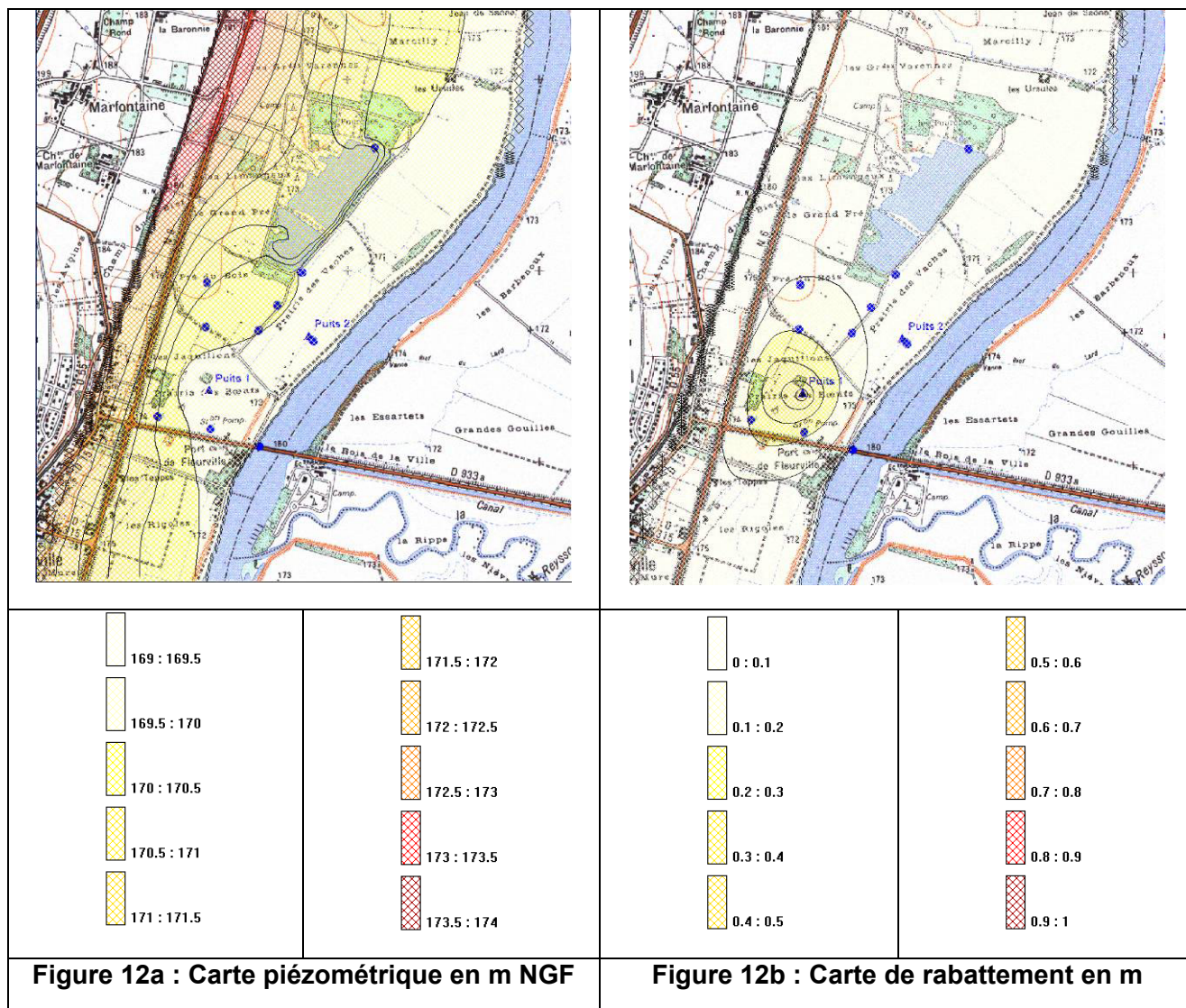
Le bilan de flux est le suivant :

Débits en m ³ /h	Hors pompage	P1 + P2
Infiltration	66.1	66.1
Prélèvement des pompages	0	-180
Total des flux entrants (versant)	244	283
Total des flux sortants (Saône)	-310	-169
Alimentation du captage par le versant + impluvium		168
Alimentation du captage par la Saône		12 (6,6%)



9.5.2 Puits P1 seul à 2 160 m³/j

Les résultats du calage sont reportés sur les figures 12a et b.



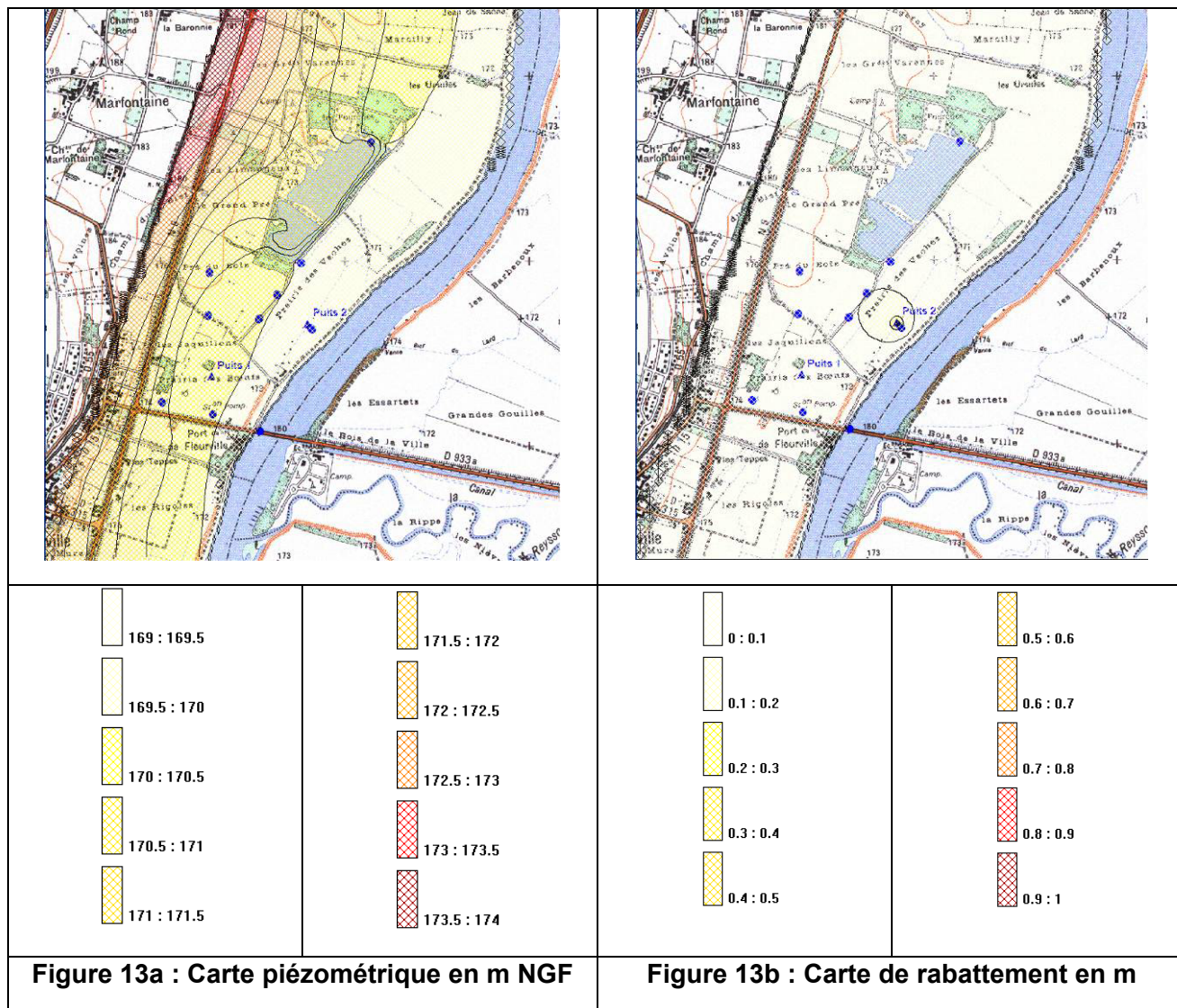
Le bilan de flux est le suivant :

Débits en m ³ /h	Hors pompage	P1
Infiltration	66.1	66.1
Prélèvement des pompages	0	-90
Total des flux entrants (versant)	244	268
Total des flux sortants (Saône)	-310	-245
Alimentation du captage par le versant + impluvium		90
Alimentation du captage par la Saône		0

9.5.3 Puits P2 seul à 2 160 m³/j

Nous avons simulé le fonctionnement du puits P2 seul en régime de pompage maximal (90 m³/h, soit 2160 m³/j) sur le champ captant de Montbellet.

Les résultats de la simulation sont présentés sur les figures 13a et b.



Le bilan de flux est le suivant :

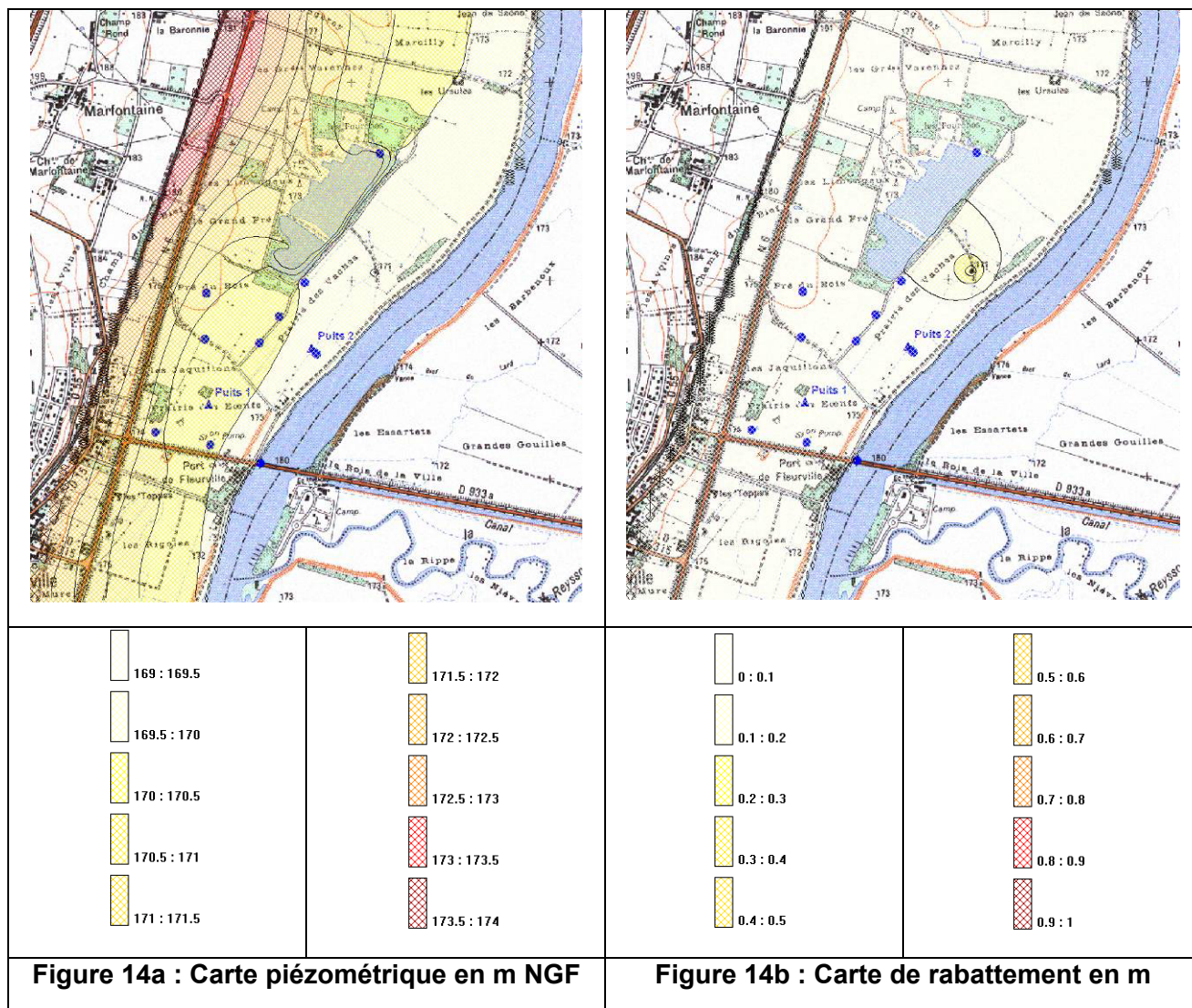
Débits en m ³ /h	Hors pompage	P2
Infiltration	66.1	66.1
Prélèvement des pompages	0	-90
Total des flux entrants (versant)	261	266
Total des flux sortants (Saône)	-327	-243
Alimentation du captage par le versant + impluvium		87,2
Alimentation du captage par la Saône		2,8 (3%)



9.5.4 Puits P3 (forage d'essai) seul à 2 880 m³/j

Nous avons simulé le fonctionnement du puits P3 seul en régime de pompage maximal (120 m³/h, soit 2 880 m³/j) sur le champ captant de Montbellet. **Ce qui correspond aux besoins totaux du syndicat.**

Les résultats de la simulation sont présentés sur les figures 14a et b.



Le bilan de flux est le suivant :

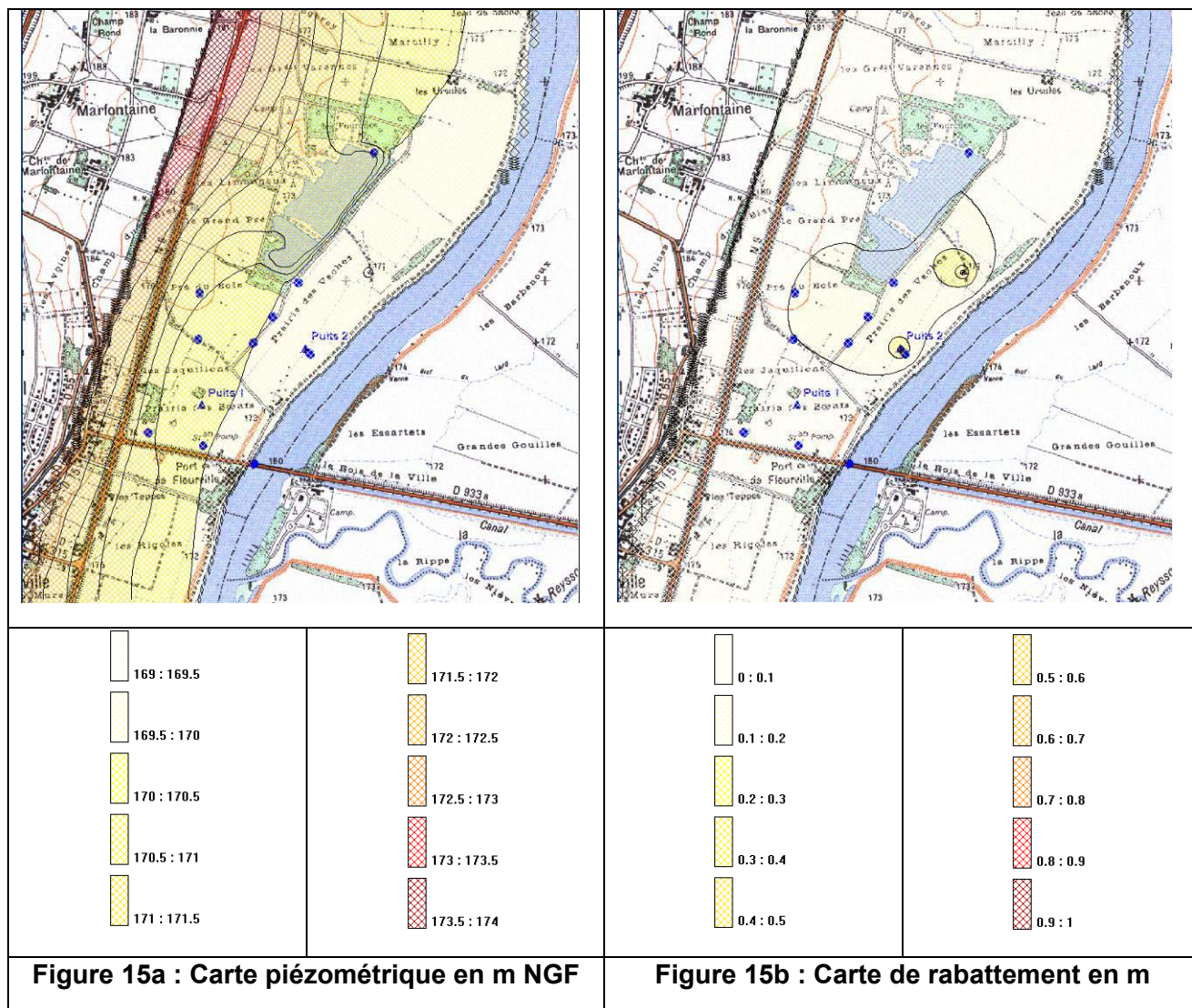
Débits en m ³ /h	Hors pompage	P3
Infiltration	66.1	66.1
Prélèvement des pompages	0	-120
Total des flux entrants (versant)	261	257
Total des flux sortants (Saône)	-327	-203
Alimentation du captage par le versant + impluvium		111.8
Alimentation du captage par la Saône		8.2 (7%)



9.5.5 Puits P2 + P3 (forage d'essai) à 5 040 m³/j

Nous avons simulé le fonctionnement des puits P2 + P3 en régime de pompage maximal (210 m³/h, soit 5 040 m³/j) sur le champ captant de Montbellet. **Ce qui se rapproche des limites de l'actuelle DUP.**

Les résultats de la simulation sont présentés sur les figures 15a et b.



Le bilan de flux est le suivant :

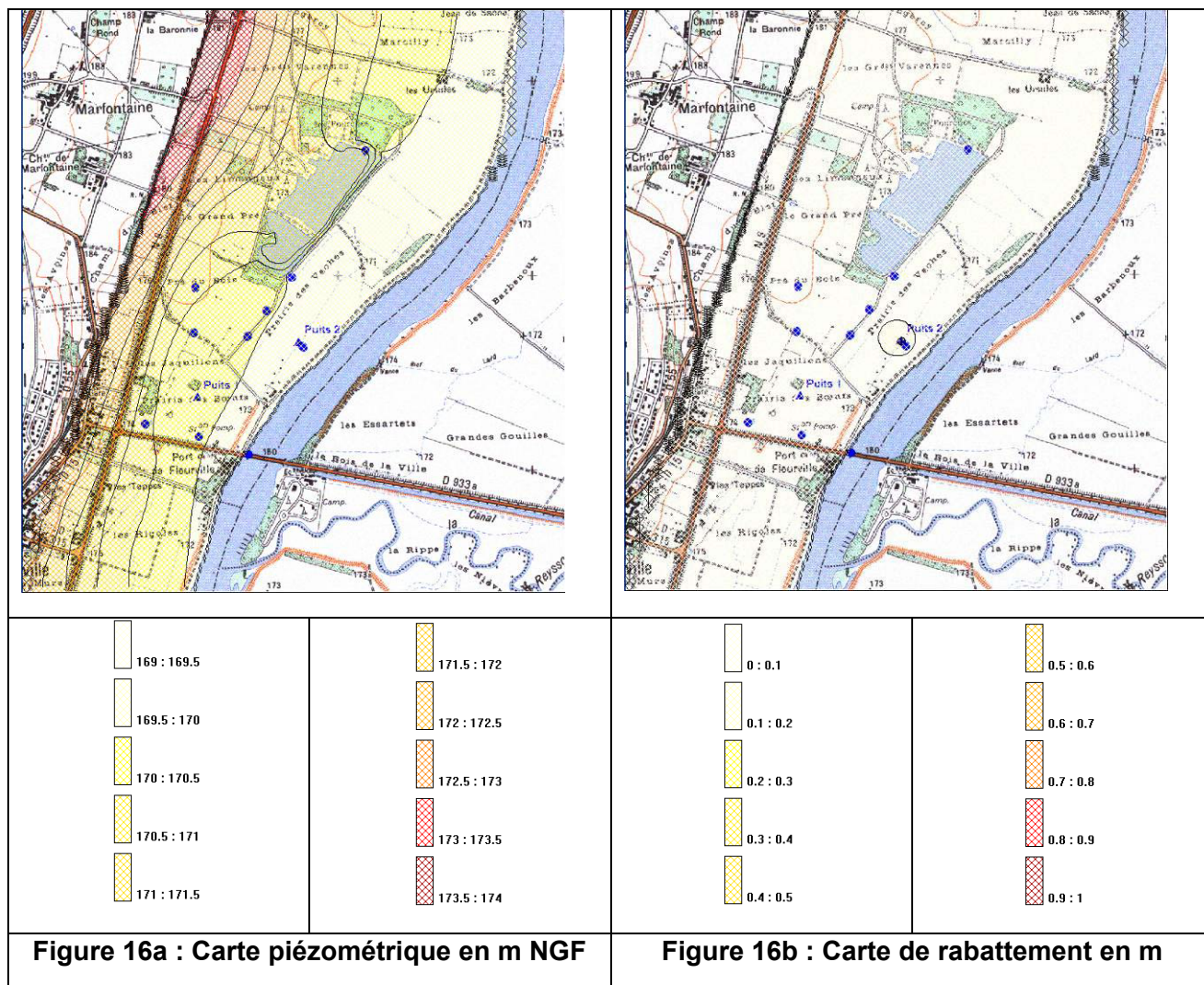
Débits en m ³ /h	Hors pompage	P2 + P3
Infiltration	66.1	66.1
Prélèvement des pompages	0	-210
Total des flux entrants (versant)	261	320
Total des flux sortants (Saône)	-327	-177
Alimentation du captage par le versant + impluvium		154.5
Alimentation du captage par la Saône		55,5 (26%)



9.6 Evaluation des potentiels moyen du champ captant

9.6.1 Puits P2 seul à 1 710 m³/j

Nous avons simulé le fonctionnement du puits P2 seul en régime de pompage moyen (90 m³/h, 19h/24 ; soit 71 m³/j). Les résultats de la simulation sont présentés sur les figures 16a et b.



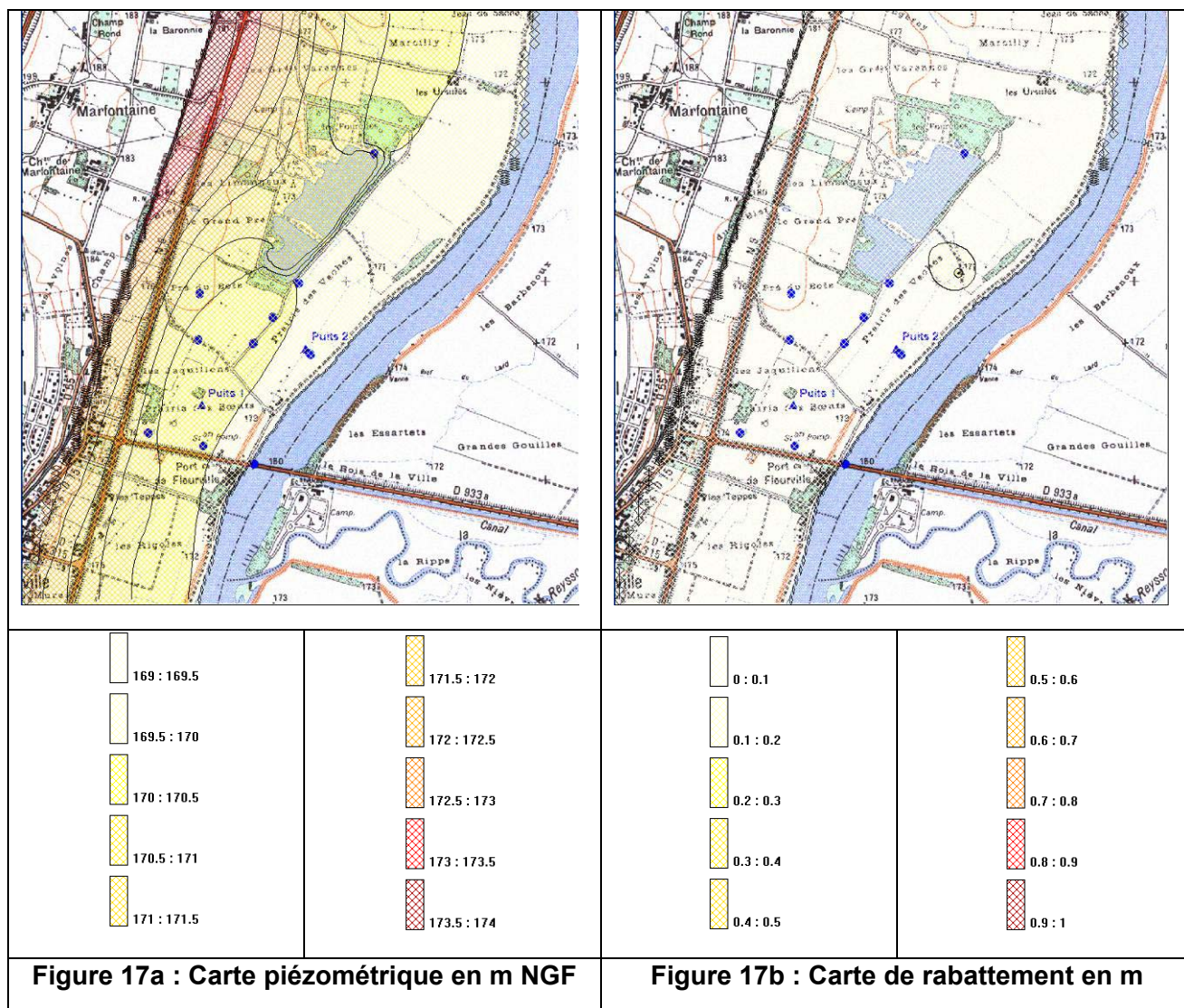
Le bilan de flux est le suivant :

Débits en m ³ /h	Hors pompage	P2
Infiltration	66.1	66.1
Prélèvement des pompages	0	-71
Total des flux entrants (versant)	261	263
Total des flux sortants (Saône)	-327	-259
Alimentation du captage par le versant + impluvium		71
Alimentation du captage par la Saône		0



9.6.2 Puits P3 (forage d'essai) seul à 1 800 m³/j

Nous avons simulé le fonctionnement du puits P3 seul en régime de pompage moyen (120 m³/h, 15h/24 ; soit 75 m³/j). Les résultats de la simulation sont présentés sur les figures 17a et b.

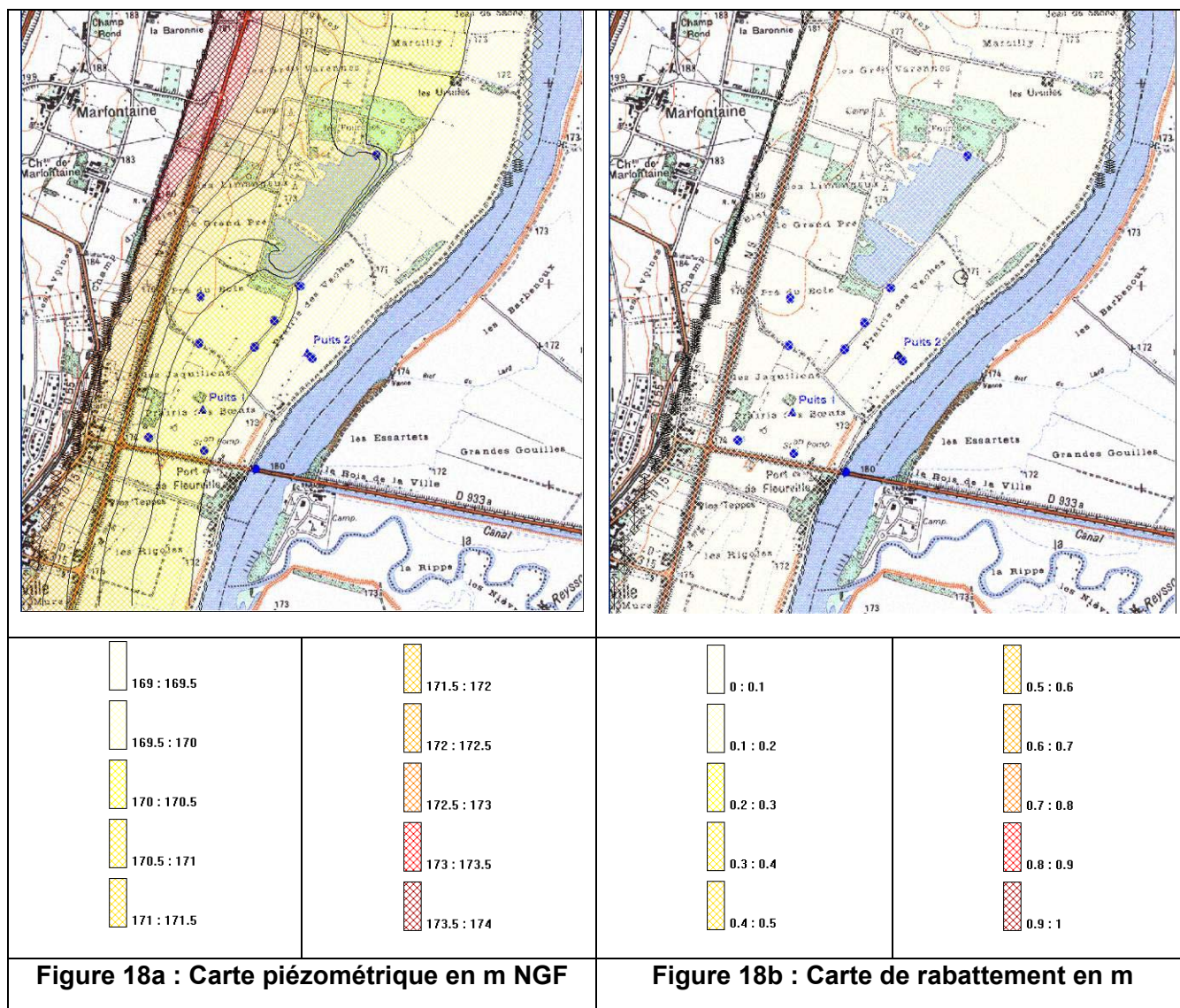


Le bilan de flux est le suivant :

Débits en m ³ /h	Hors pompage	P2
Infiltration	66.1	66.1
Prélèvement des pompages	0	-75
Total des flux entrants (versant)	261	272
Total des flux sortants (Saône)	-327	-263
Alimentation du captage par le versant + impluvium		65
Alimentation du captage par la Saône		10 (13%)

9.6.3 Puits P2 + P3 (forage d'essai) à 1 680 m³/j

Nous avons simulé le fonctionnement des puits P2 + P3 en régime de pompage moyen (90 + 120 m³/h, 8h/24 ; soit 30 + 40 m³/j). Les résultats de la simulation sont présentés sur les figures 18a et b.



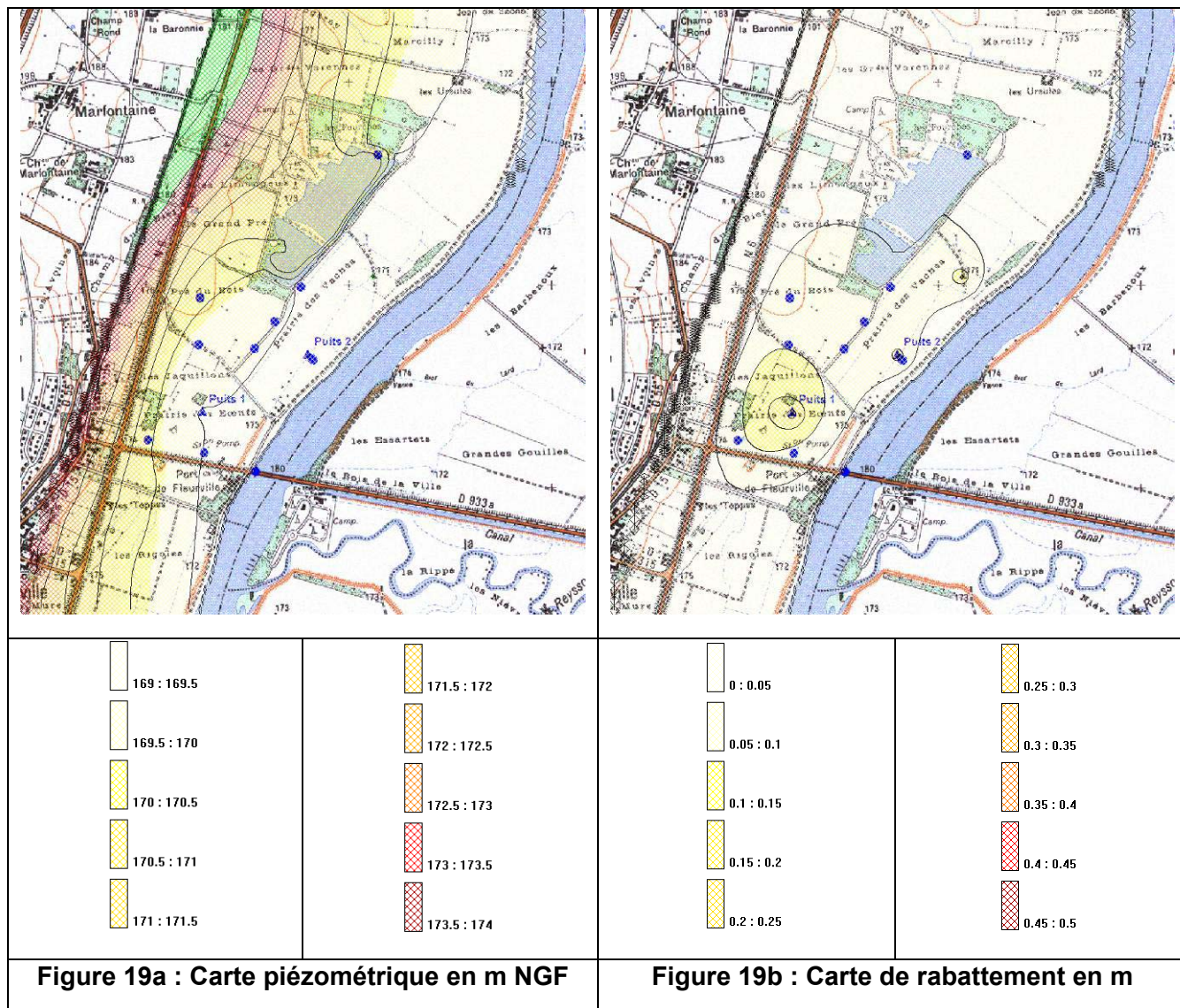
Le bilan de flux est le suivant :

Débits en m ³ /h	Hors pompage	P1 + P2 + P3
Infiltration	66.1	66.1
Prélèvement des pompages	0	-70
Total des flux entrants (versant)	261	263
Total des flux sortants (Saône)	-327	-259
Alimentation du captage par le versant + impluvium		70
Alimentation du captage par la Saône		0



9.6.4 Puits P1 + P2 + P3 (forage d'essai) à 2 400 m³/j

Nous avons simulé le fonctionnement des puits P1 + P2 + P3 en régime de pompage moyen (90 + 90 + 120 m³/h, 8h/24 ; soit 30 + 30 + 40 m³/j). Les résultats de la simulation sont présentés sur les figures 19a et b.



Le bilan de flux est le suivant :

Débits en m ³ /h	Hors pompage	P2 + P3
Infiltration	66.1	66.1
Prélèvement des pompages	0	-100
Total des flux entrants (versant)	261	265
Total des flux sortants (Saône)	-327	-231
Alimentation du captage par le versant + impluvium		99.9
Alimentation du captage par la Saône		0.1



9.6.5 Conclusions partielles

Les différentes simulations réalisées en régime de pompage permanent mettent en évidence suivant la répartition des prélèvements et les volumes pompés une faible participation de la Saône :

- Au régime de pompage maximal sur les puits actuels P1 + P2 à 4 320 m³/j, la participation de la Saône n'est que de 6%, essentiellement sur le puits P2.
- Elle serait de 25% en régime de pompage maximal sur les puits P2 et P3 (5 040 m³/j).
- En régime de pompage moyen à 1 700 m³/j, la Saône ne serait sollicité que dans le cas d'un pompage sur le puits P3 à environ 10-15%.

Cette faible participation est lié au colmatage de la rivière mis en évidence à l'issue des pompages d'essai sur le forage d'essai avec des rayons d'influence supérieurs à 1 500 m, alors que la Saône n'est située qu'à 150 m du forage.

9.7 Simulations en régime dispersif

Pour toutes les simulations en régime dispersif qui suivront, nous avons retenue deux hypothèses de travail :

- **Au régime de pompage moyen de la zone de captage de Montbellel à 1 700 m³/j**, soit en utilisant les puits P2 et P3 isolément respectivement 70 m³/h sur 19 h/j et 75 m³/h sur 15 h/ jour, soit sur les deux puits P2 et P3 à 70 m³/h (30 + 40 m³/h) sur 9 h/ jour ;
- **Au régime de pompage maximal des différentes configurations de pompage :** P2 (90 m³/h), P3 (120 m³/h) et P2 + P3 = 210 m³/h.

Au sein de l'aquifère, les processus d'absorption/désorption et de dégradation peuvent freiner ou parfois accélérer la migration. Ces molécules sont résistantes à la biodégradation et l'évaluation à long terme de ces polluants est complexe faute de connaître précisément le comportement de ces molécules dans le sol. L'atrazine et ses produits de dégradation comme la déséthylatrazine sont des produits rémanents dans le sol, c'est-à-dire qu'ils sont stockés dans le sol et relargués lors d'épisodes pluvieux intenses.

Dans les simulations qui suivent, on ne tient pas compte des phénomènes d'absorption/désorption : le polluant simulé se comporte donc comme l'eau avec laquelle il se déplace, et il ne subit aucune dégradation. On ne tient pas compte non plus du transfert en zone non saturée. La pollution simulée est directement introduite dans la nappe.

Par conséquent, les temps de transit calculés entre l'origine de la pollution et les puits AEP sont généralement sous-estimés ; on se place ainsi dans une hypothèse pessimiste en termes de vitesse.

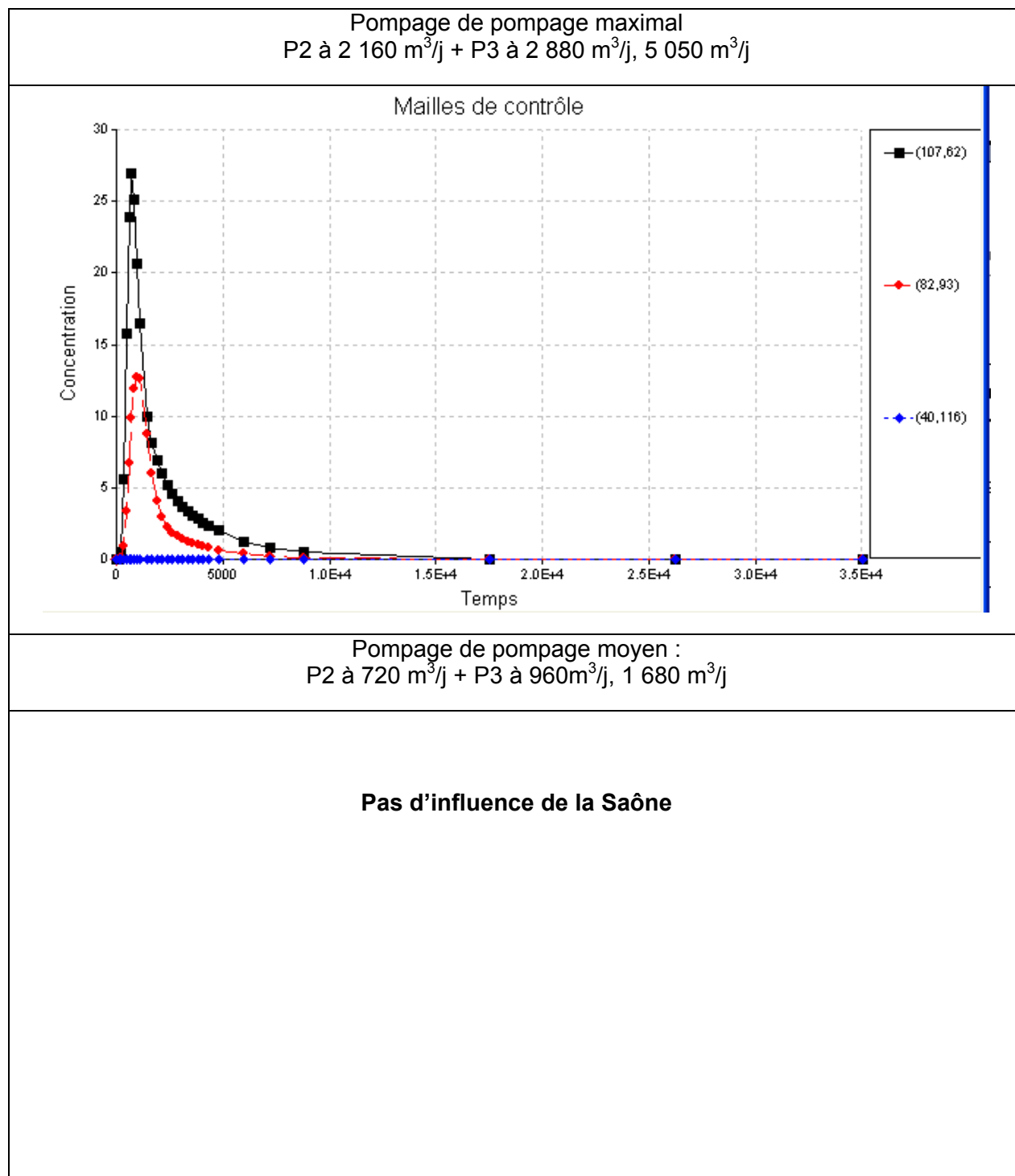
Ces simulations permettront de vérifier lequel des puits est contaminé et après combien de temps. Par contre, les pics de concentrations calculés sont indicatifs car on ne connaît pas la concentration initiale (le flux polluant issu du versant n'est pas connu et uniforme par exemple).

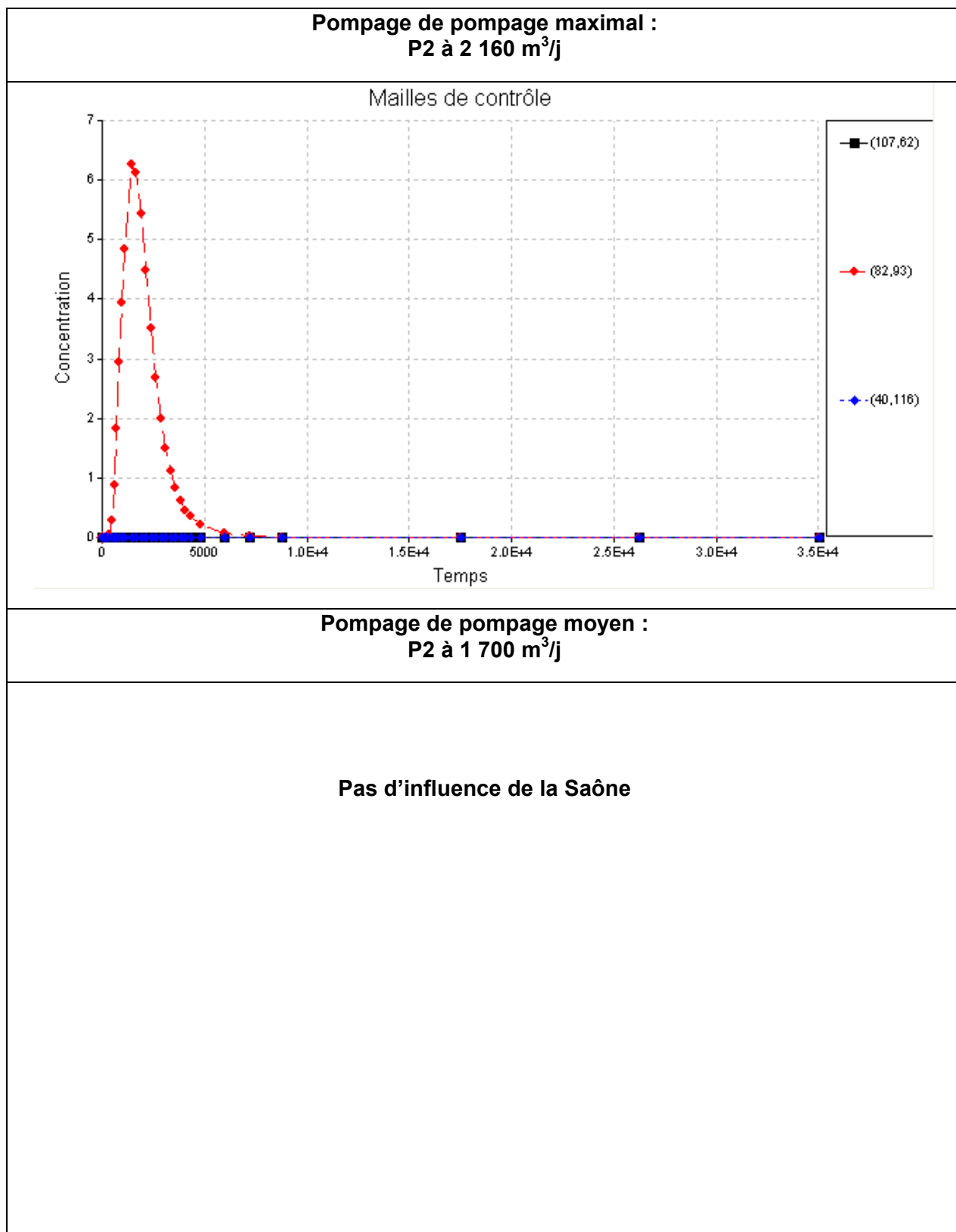


9.7.1 Simulation d'une pollution de la Saône

L'eau de la Saône peut-être un des principaux vecteurs de propagation des produits phytosanitaires. Nous avons donc simulé **une pollution instantanée d'un produit concentré à 1000 ppm**. Pour pouvoir comparer les réponses obtenues sur les puits, nous avons introduit la même concentration sur toute la longueur du tracé de la Saône ;

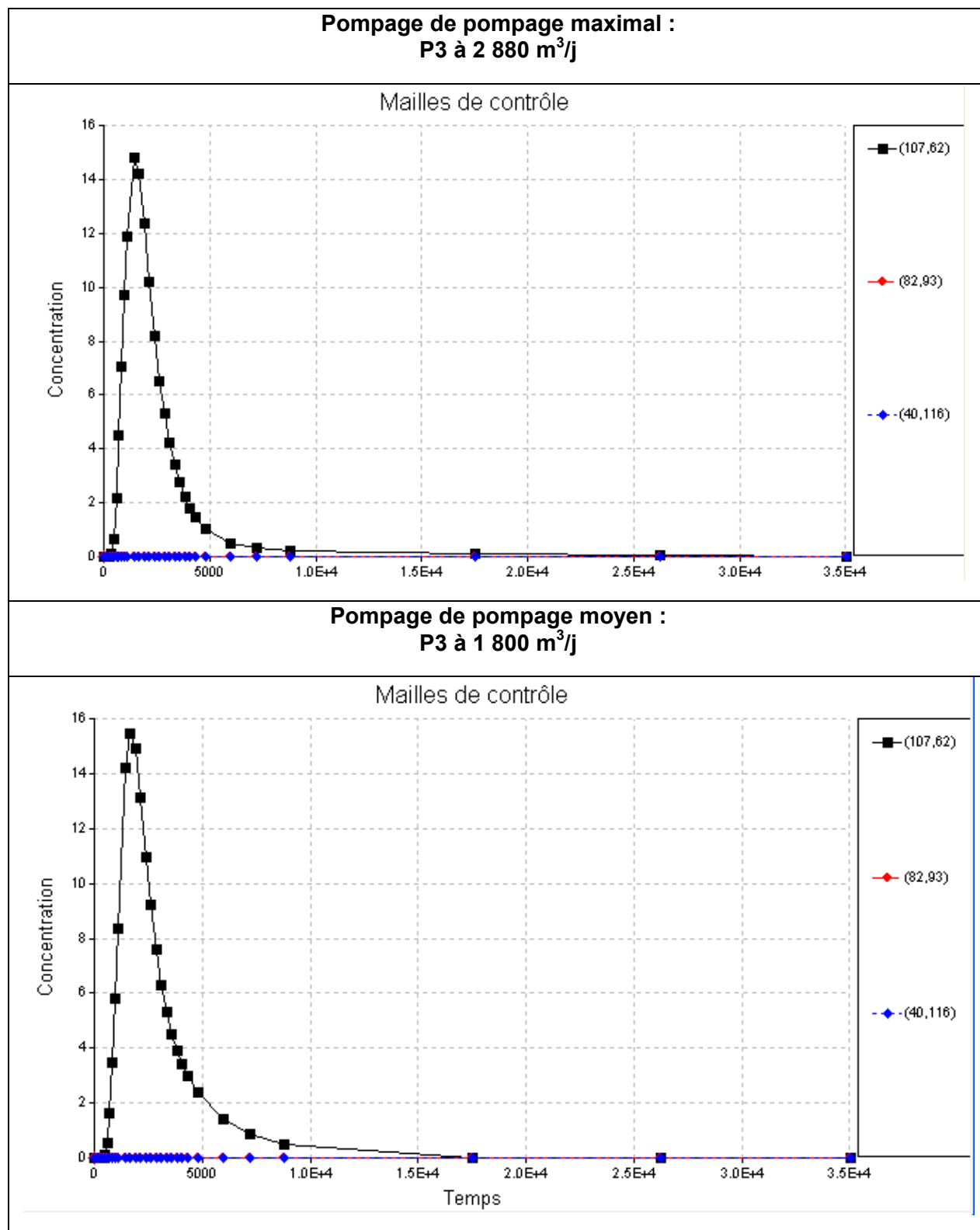
Les pollutogrammes suivants présentent les résultats de ces simulations dans les différentes configurations de pompage proposées :





La maille 107-82 correspond au puits P3, la maille 82-93 au puits P2 et la maille 40,116 au puits P1.





La maille 107-82 correspond au puits P3, la maille 82-93 au puits P2 et la maille 40,116 au puits P1.



La Saône n'a aucun impact sur le puits P1 qui est alimenté uniquement par le versant.

Le puits P2 distant de 150 m de la Saône n'est contaminé que dans le cas d'un pompage 24h/24 soit à 2 160 m³/j. Si on maintient les prélèvements sur ce puits à 1700 m³/j (90 m³/h 19/24), la Saône ne semble pas sollicitée et versant et impluvium suffiraient à son alimentation.

Le puits P3 distant de 150 m de la Saône est contaminé dans les 2 cas à 1 800 m³/j (pompage 15h/24) et à 2 880 m³/j (pompage 24h/24). La Saône participe en effet à hauteur de 8 à 10% à son alimentation.

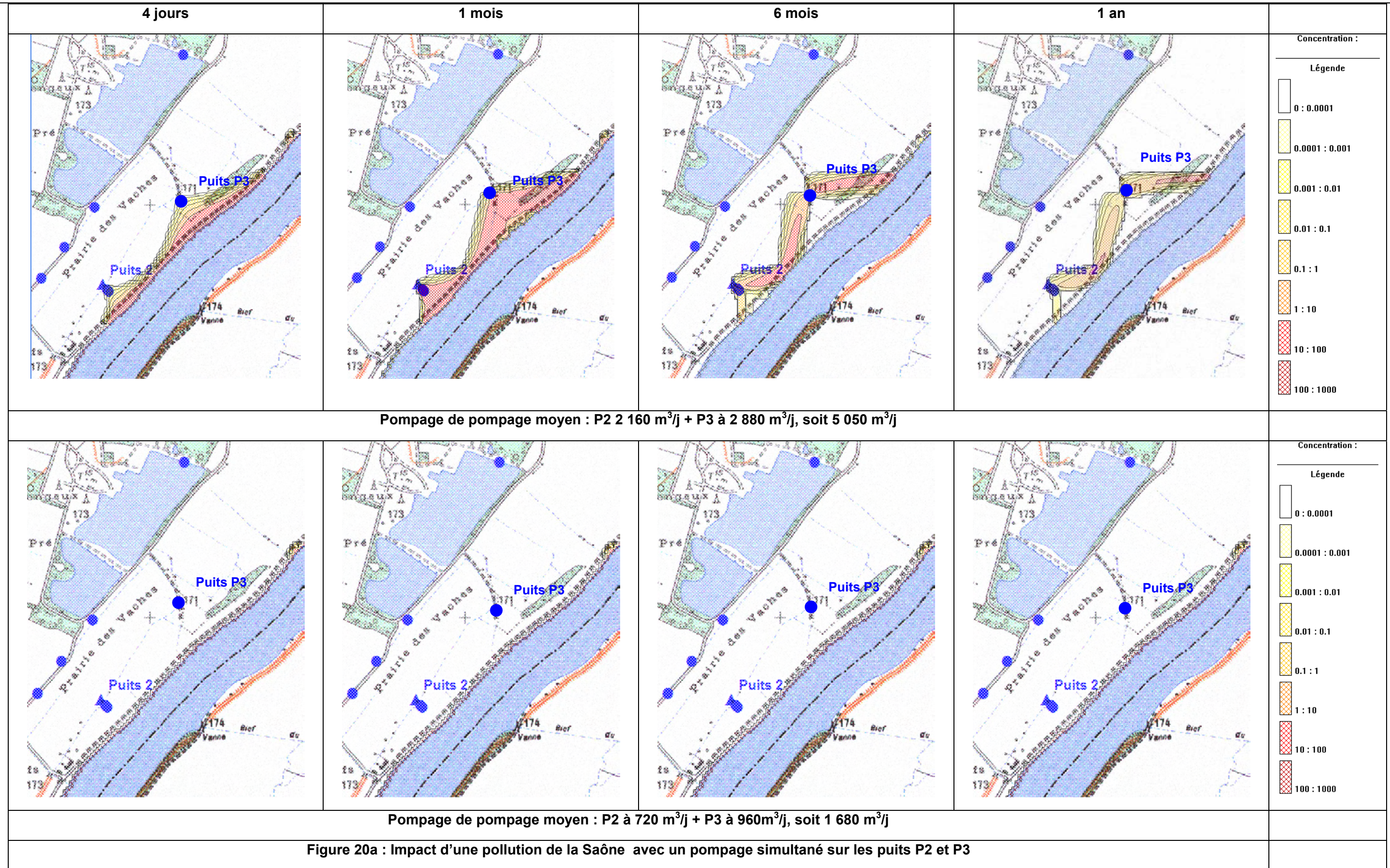
L'impact de cette contamination serait toutefois limité à 1,5 % de la concentration initiale véhiculée par le fleuve. En prenant l'exemple des pesticides que l'on peut retrouver à des concentrations de l'ordre de 1000 ppm dans la rivière, la concentration résultante au puits P3 serait de 10 ppm, soit 10 % du seuil d'admissibilité.

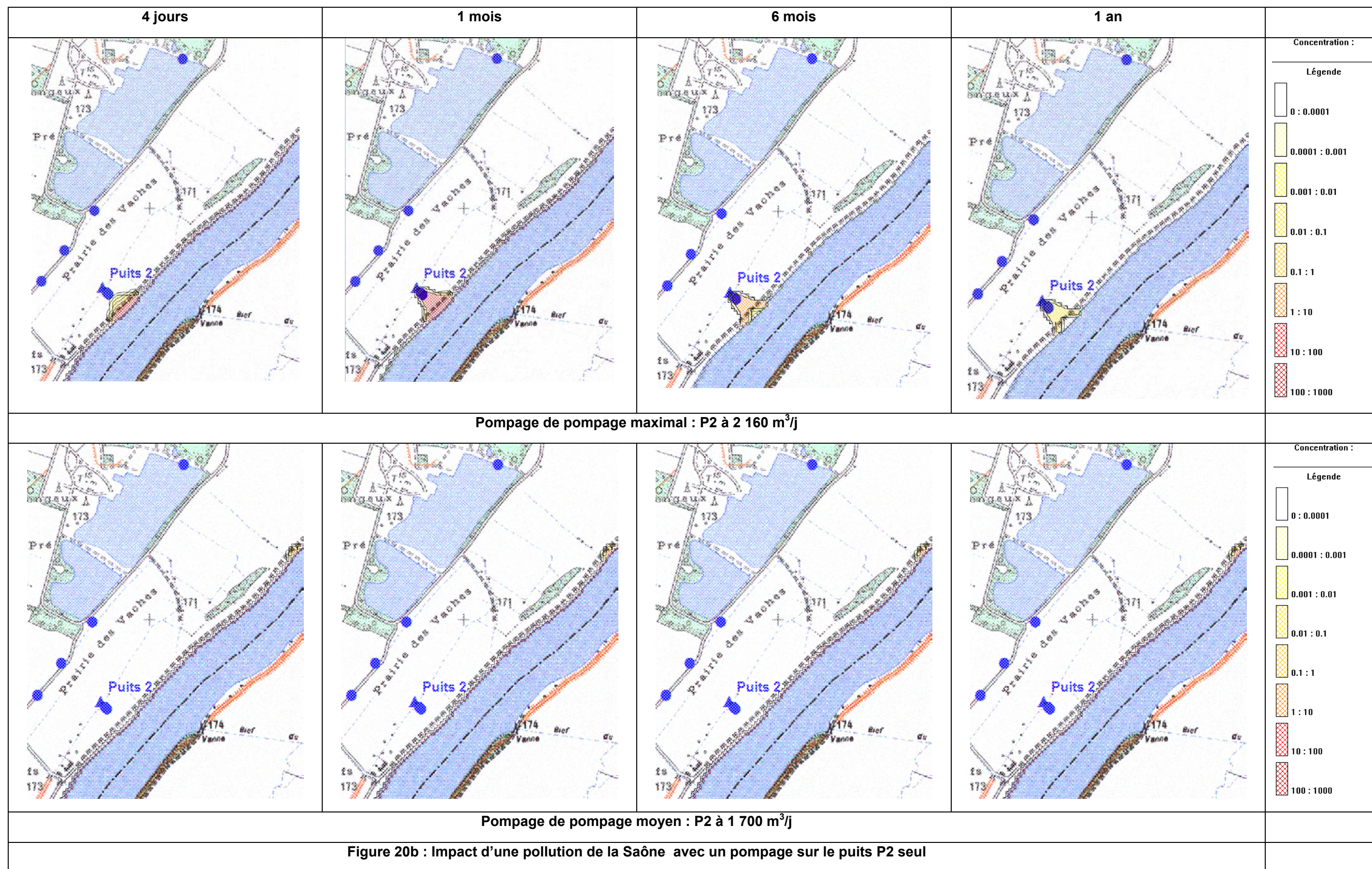
La Saône n'est pas sollicitée si l'on répartit sur les deux puits le régime de pompage moyen de 1 800 m³/j.

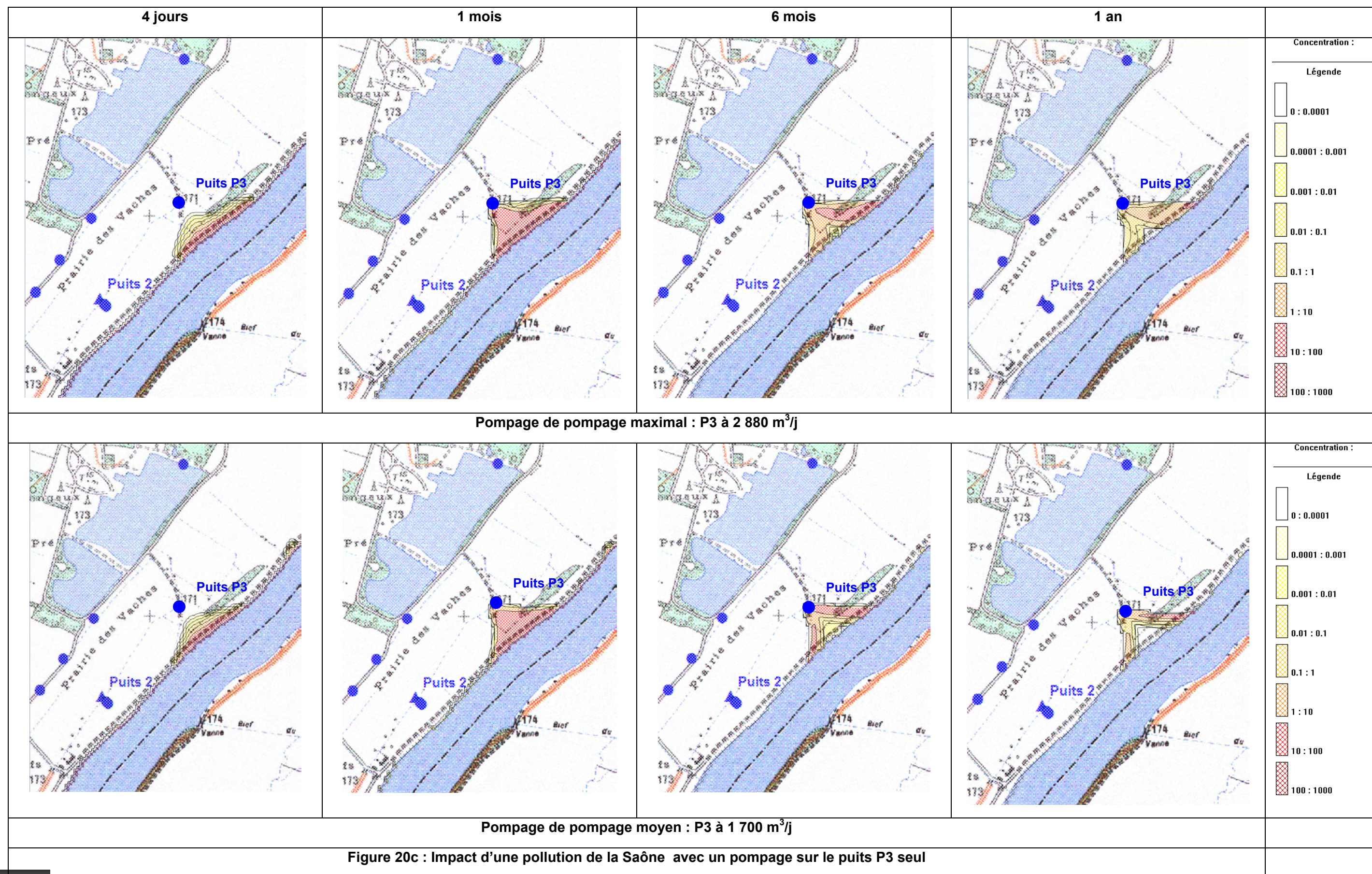
En revanche, si les deux puits sont utilisés à leur maximum (5 000 m³/j), les concentrations sont plus élevées de l'ordre de 3 %, avec dans l'exemple précédent une concentration résultante au niveau du puits P3 de 25-30 ppm, soit 30 % du seuil d'admissibilité.

Les figures 20a, b et c illustrent les résultats de ces différentes simulations







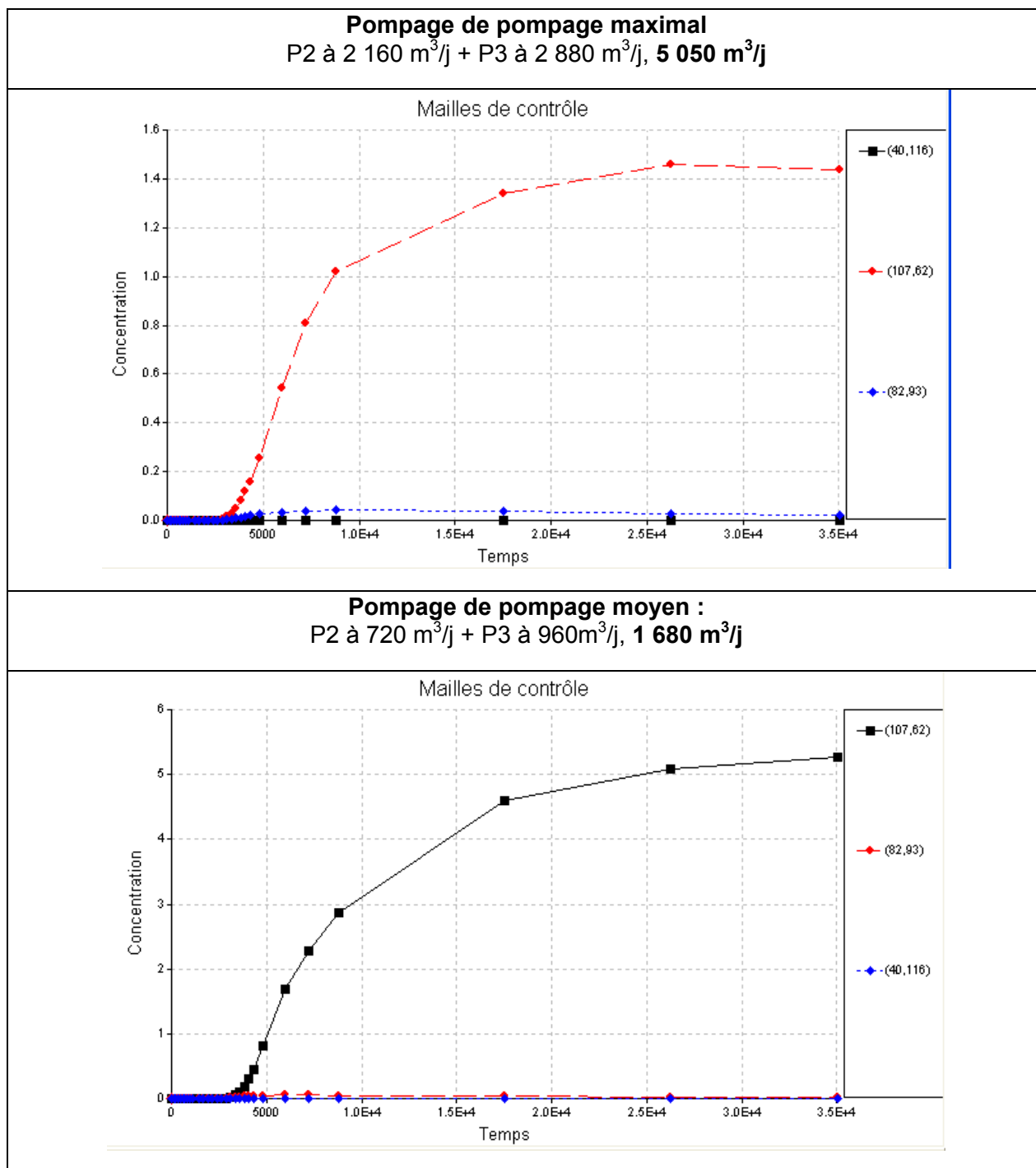




9.7.2 Simulation d'une pollution de la gravière

La gravière présente la particularité d'avoir ses berges orientales colmatées par des apports en matériaux de découverte. Ce qui provoque le maintien de la nappe à la cote 271 NGF à ce niveau. Nous avons donc simulé une pollution instantanée d'un **produit concentré à 100 ppm** sur l'ensemble du plan d'eau.

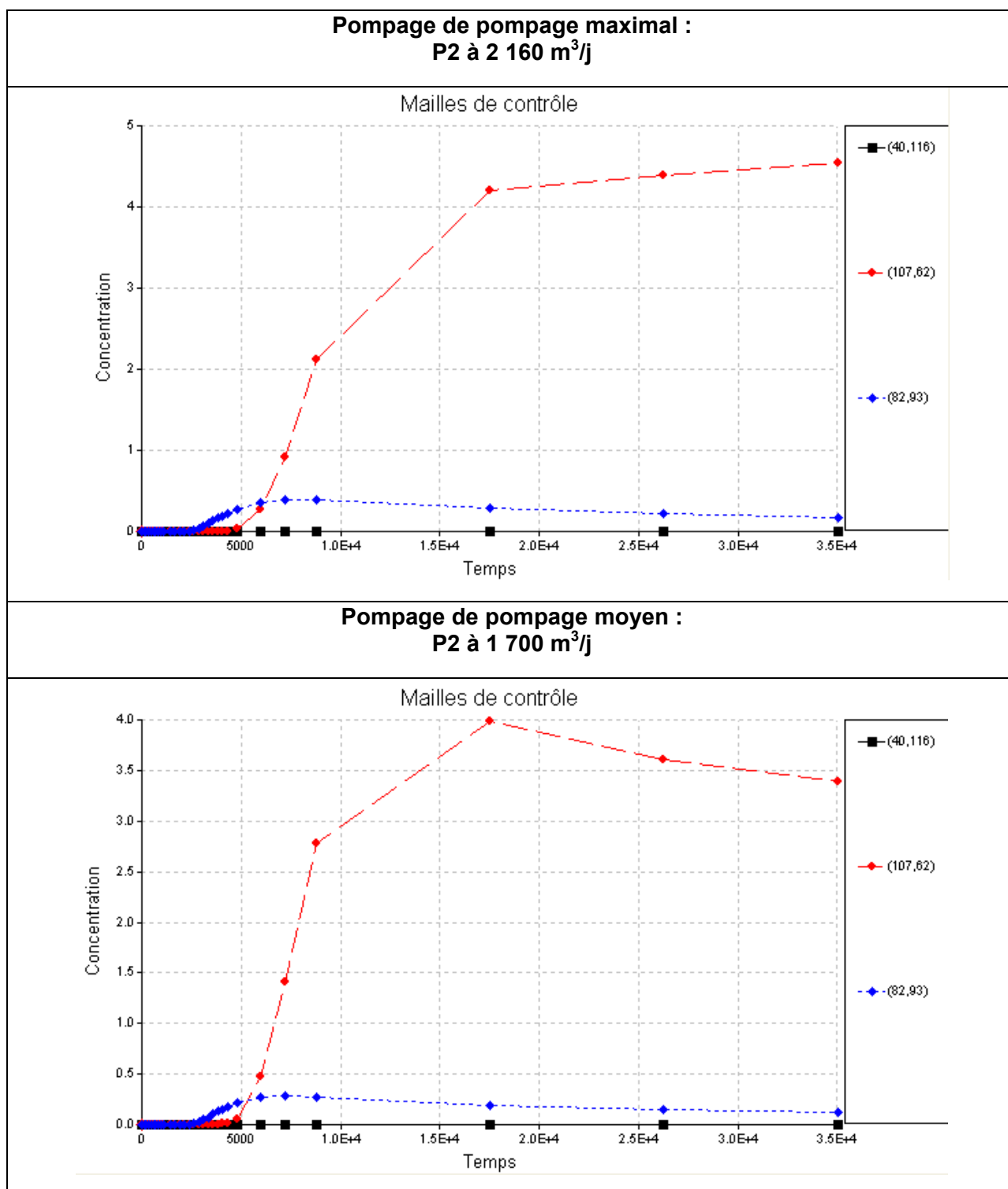
Les pollutogrammes suivants présentent les résultats de ces simulations dans les différentes configurations de pompage proposées :



La maille 107-82 correspond au puits P3, la maille 82-93 au puits P2 et la maille 40,116 au puits P1.



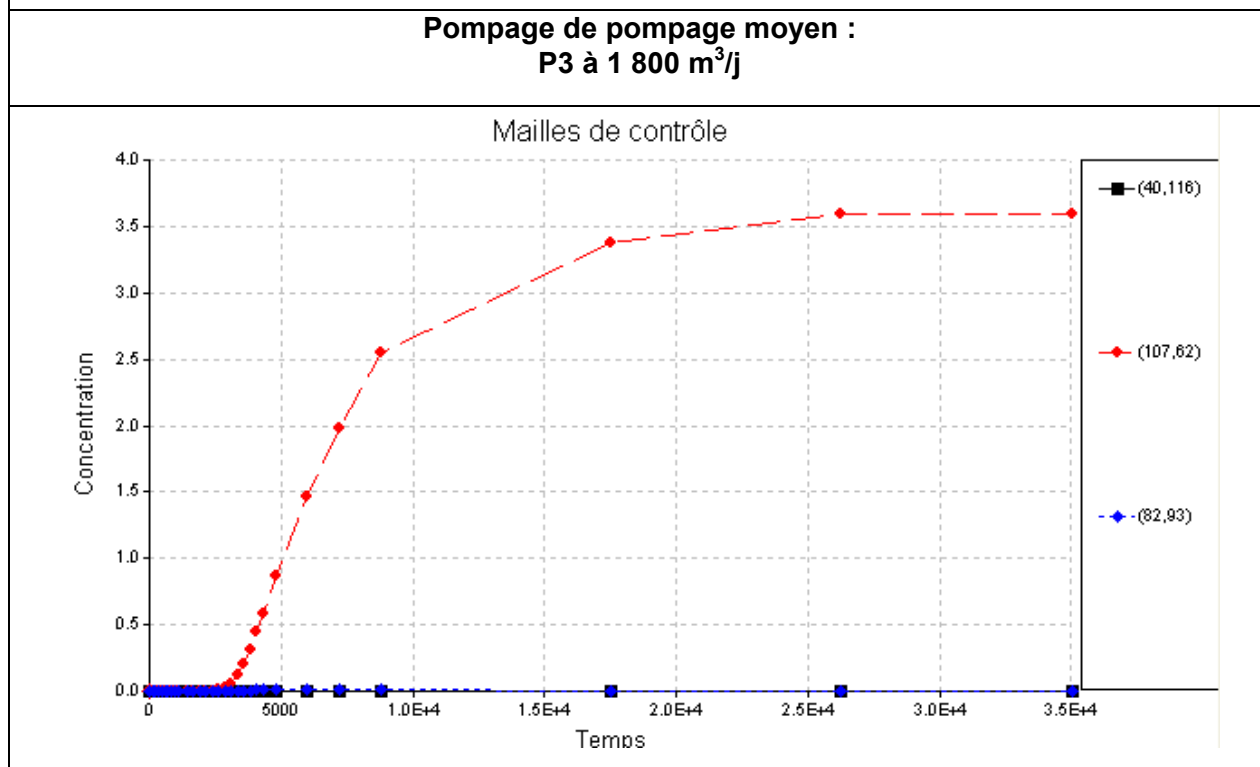
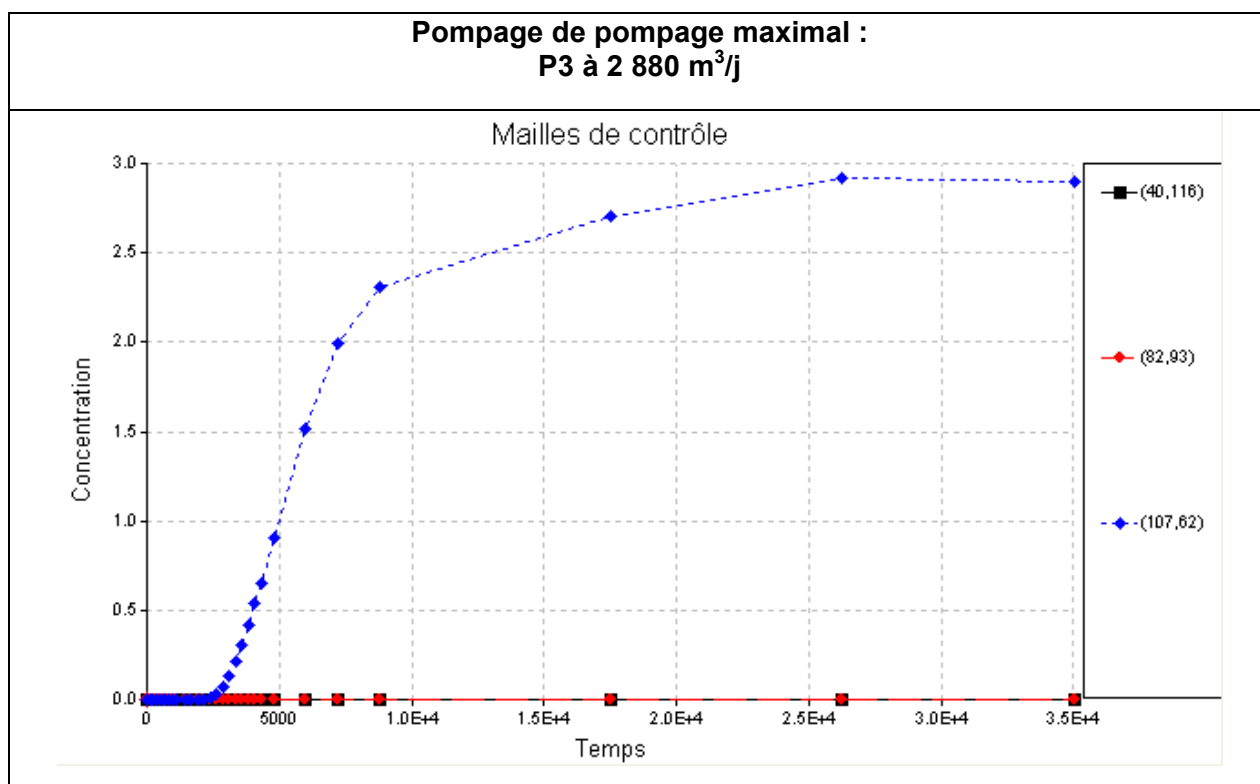
Pompage sur le puits P2 seul



La maille 107-82 correspond au puits P3, la maille 82-93 au puits P2 et la maille 40,116 au puits P1.



Pompage sur le puits P3 seul



La maille 107-82 correspond au puits P3, la maille 82-93 au puits P2 et la maille 40,116 au puits P1.



Les pollutogrammes précédents montrent que toutes les configurations de pompages envisagés, la pollution mettraient entre 2 500 et 5 000 heures (soit plus de 100 jours pour parvenir à l'un des deux captages).

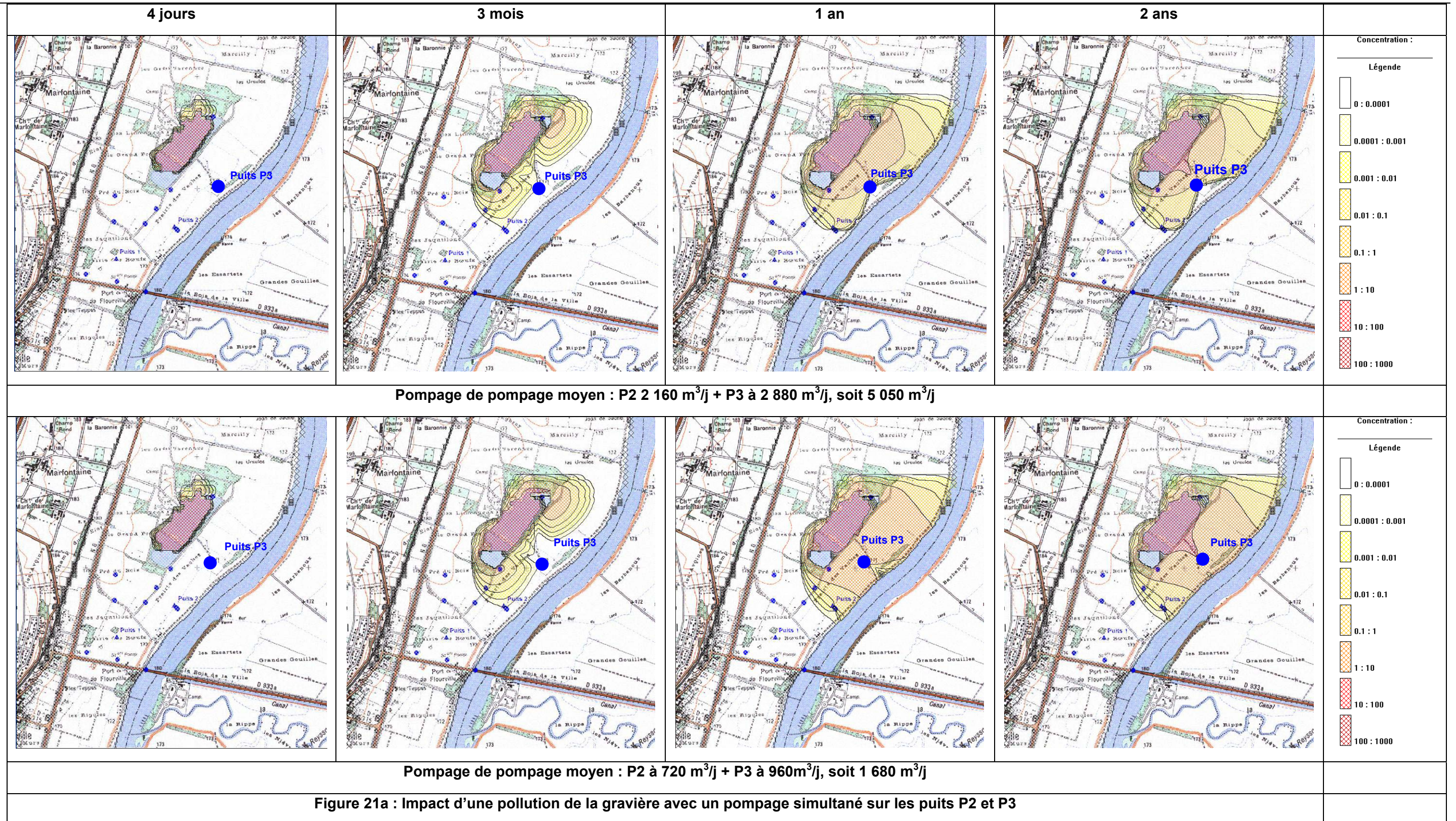
En cas de contamination accidentelle du plan d'eau la meilleure parade est d'intervenir à la source, les vitesses de propagation initiales de la pollution étant assez faible pour mener une intervention de décontamination adaptée.

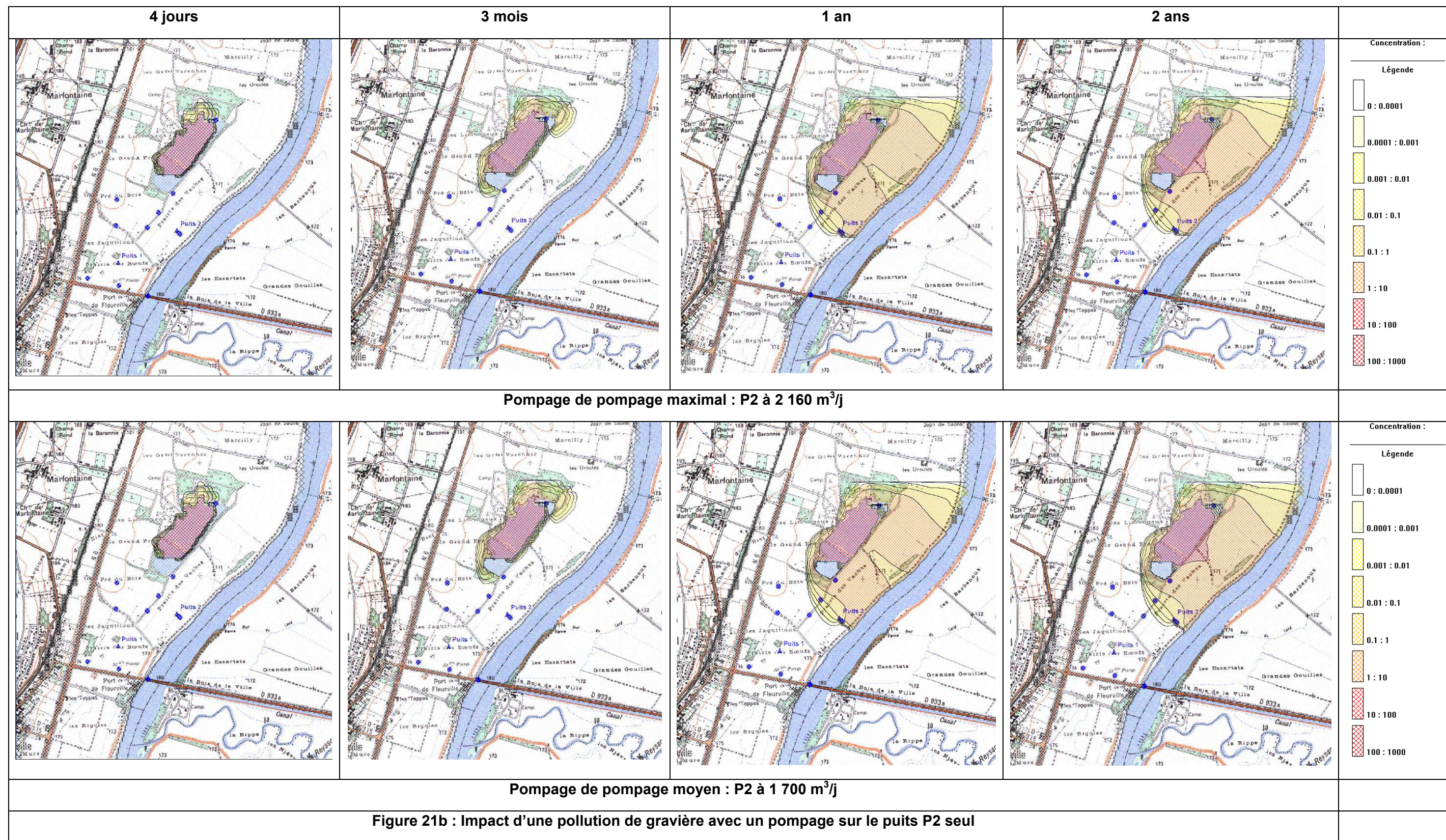
Les concentrations seraient de l'ordre de 5% de la concentration initiale. Ce qui selon les différents types de pollution peut être négligeable (bactériologique) ou significatif (chimique, phytosanitaires, ...).

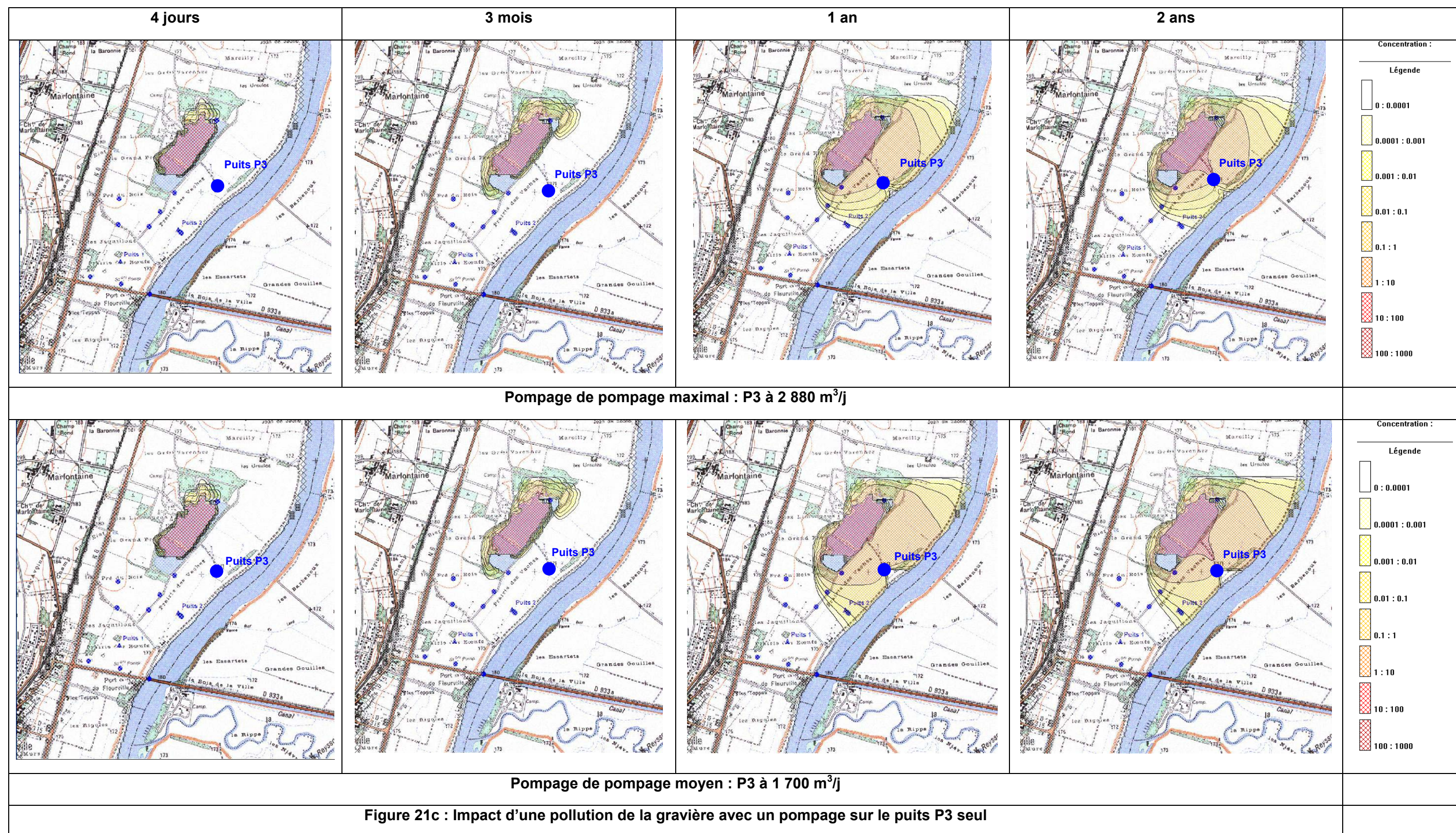
En ce qui concerne les pollutions diffuses en provenance du versant, il convient de sécuriser ce plan d'eau en déviant les apports en eau de ruissellement et en contrôlant l'accès au plan d'eau.

Les figures 21a, b et c illustrent les résultats de ces différentes simulations







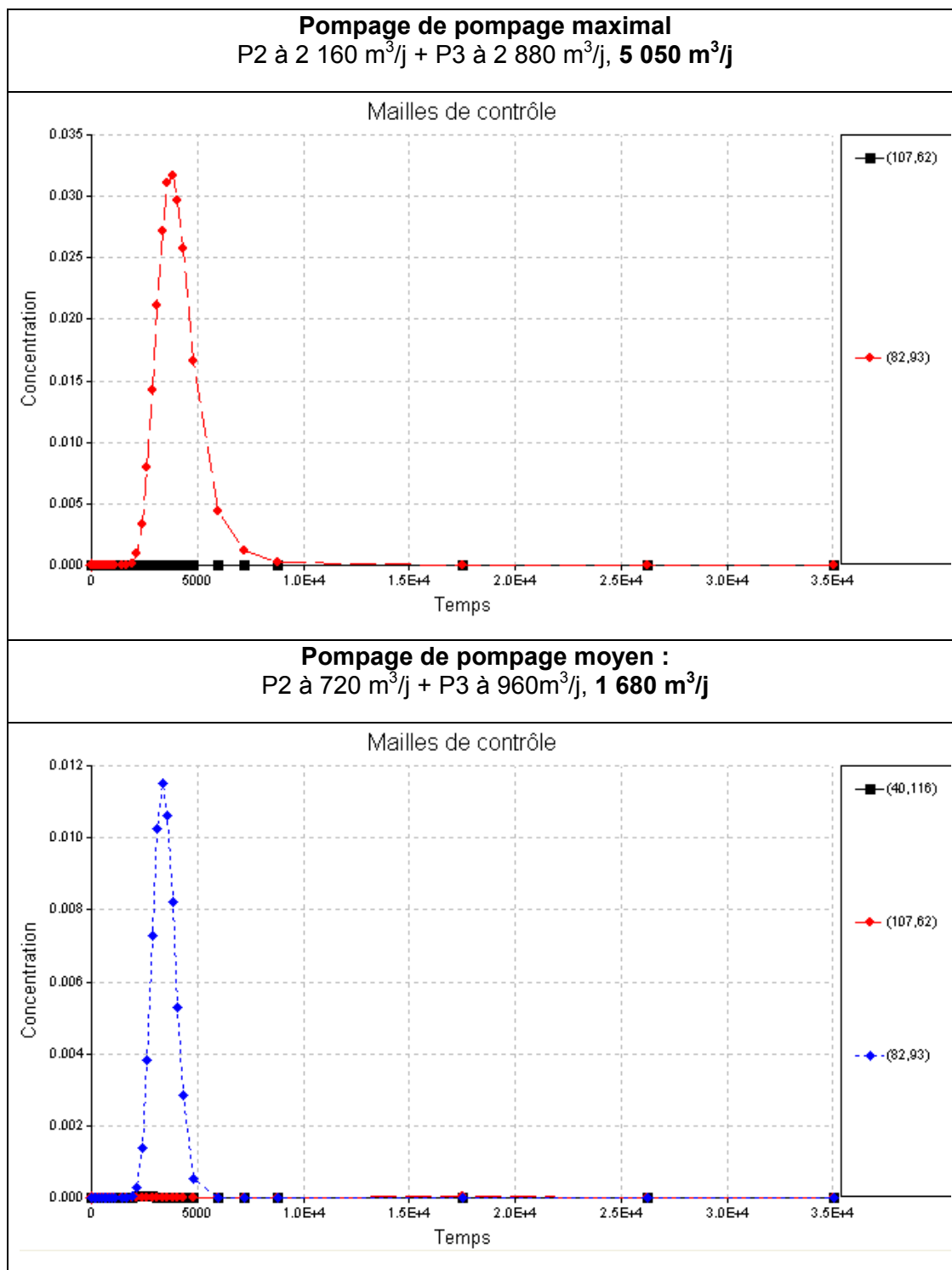




9.7.3 Simulation d'une pollution du versant (RN6 et voie ferrée)

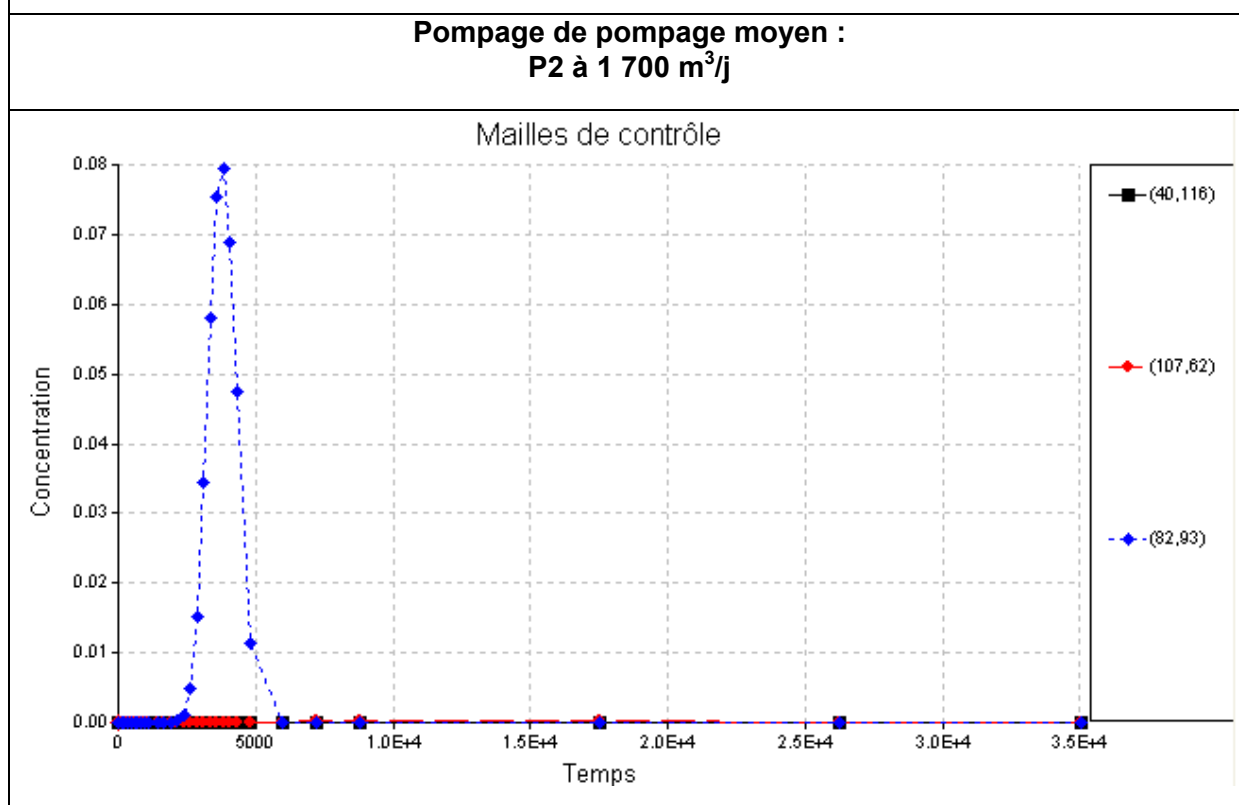
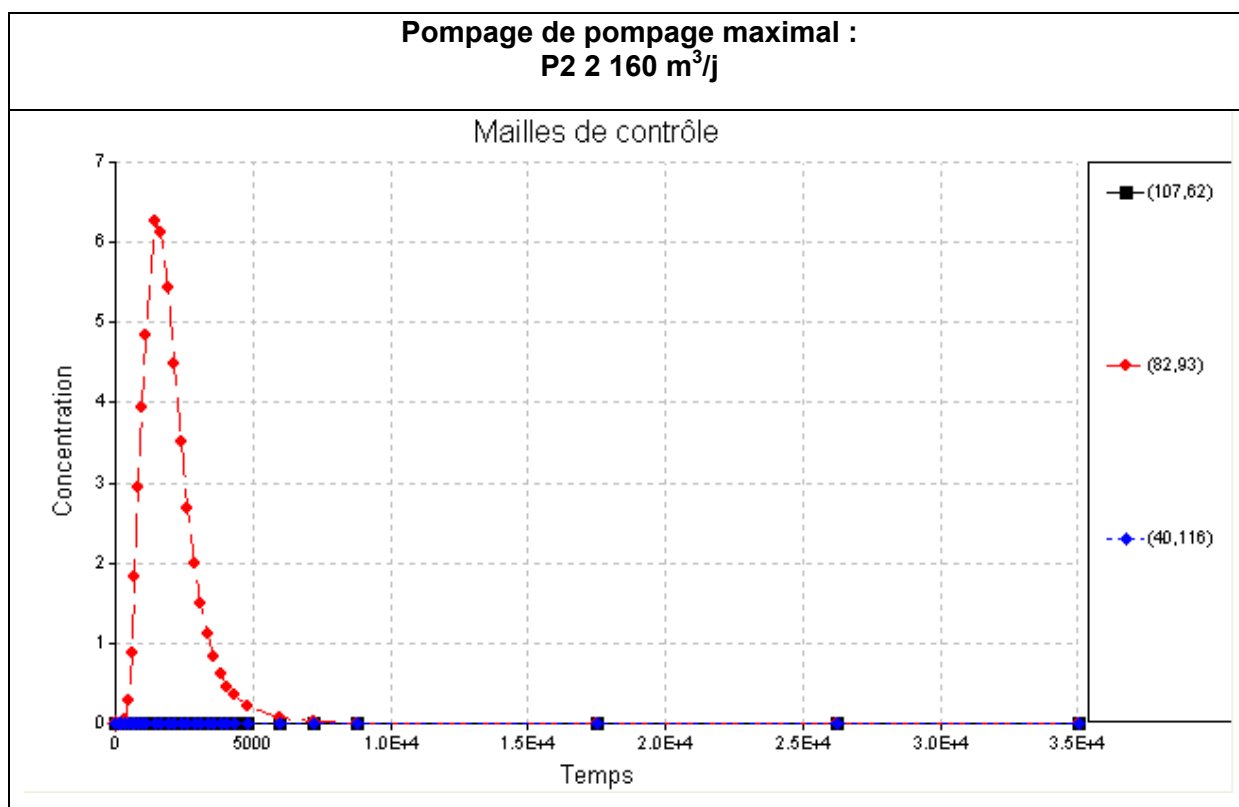
L'impact de pollution sur le versant a été simulé à partir de la RN6 au nord de la gravière et de la voie SNCF au sud de celle-ci sur la base d'une concentration initiale de 100 ppm.

Les pollutogrammes suivants présentent les résultats de ces simulations dans les différentes configurations de pompage proposées :



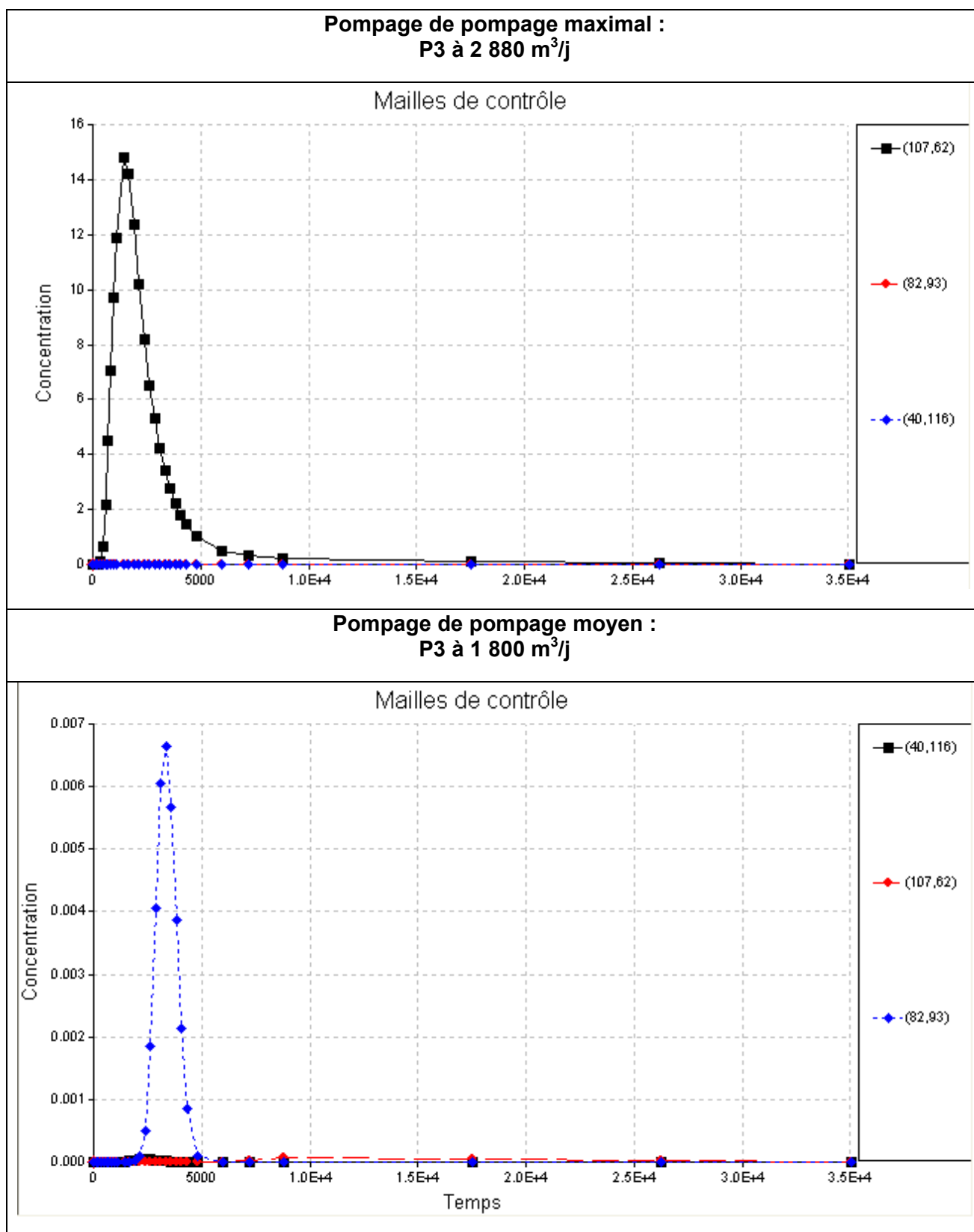
La maille 107-82 correspond au puits P3, la maille 82-93 au puits P2 et la maille 40,116 au puits P1.





La maille 107-82 correspond au puits P3, la maille 82-93 au puits P2 et la maille 40,116 au puits P1.





La maille 107-82 correspond au puits P3, la maille 82-93 au puits P2 et la maille 40,116 au puits P1.



Selon les configurations et les modes de pompage envisagés, l'impact d'une pollution de versant va se faire ressentir différemment selon les puits concernés.

On retiendra en premier lieu le rôle important joué par la gravière dans la distribution des écoulements et par conséquent dans la propagation de telle ou telle pollution.

Le puits P3 (forage d'essai) va essentiellement être sensible de pollution en provenance du nord, sauf dans le cas d'un pompage maximal à 2 880 m³/j (120 m³/h (24h/24) pour lequel une pollution en provenant du sud de la gravière pourrait être mobilisée.

Le puits P2 est exclusivement sensible à des pollutions de versant en provenance du sud de la gravière.

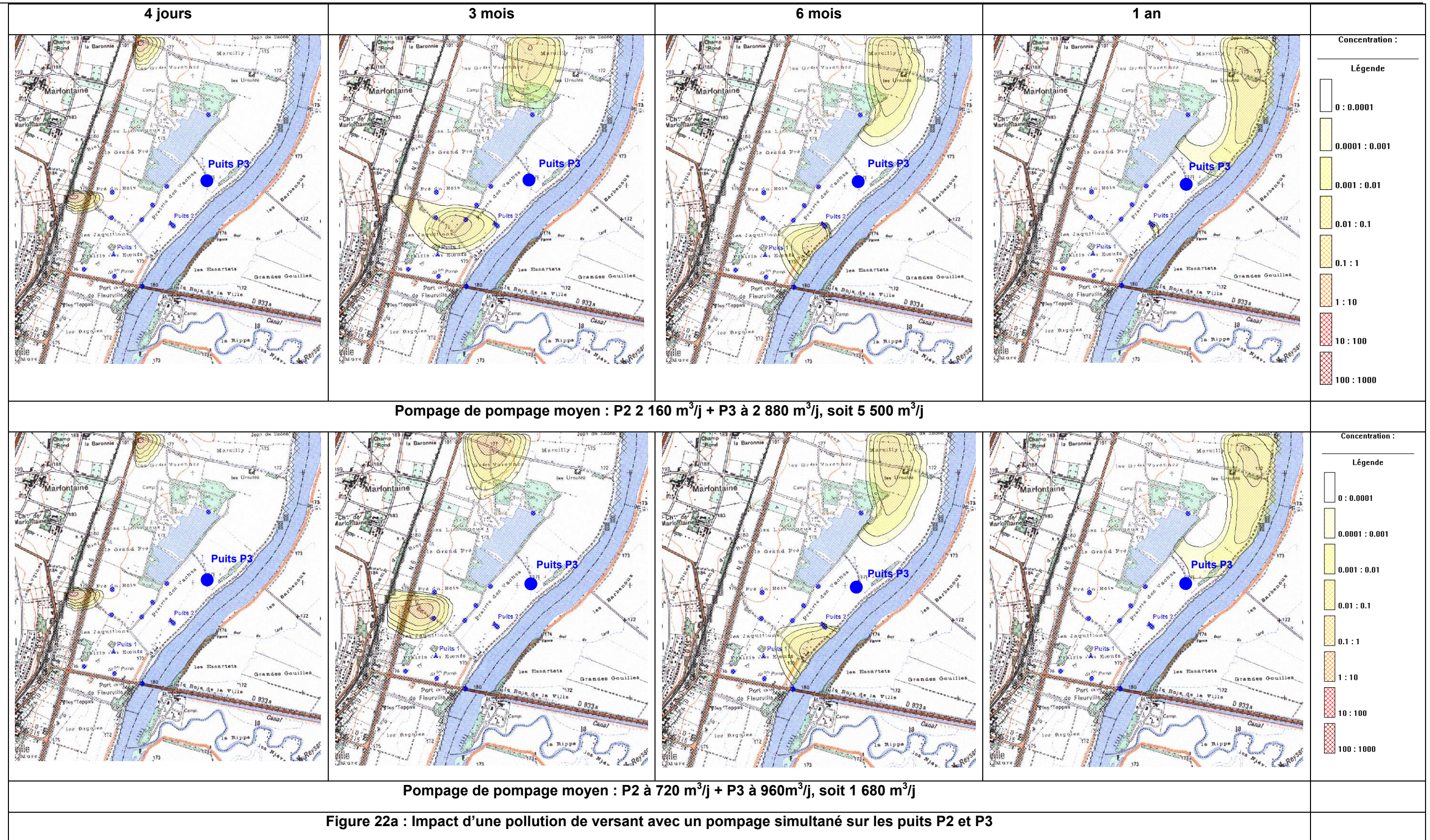
Le puits P3 en régime de pompage moyen (1 800 m³/j) semble également préservé. Mais si le débit journalier augmente, l'impact d'une contamination par le sud peut intervenir (figure 21c).

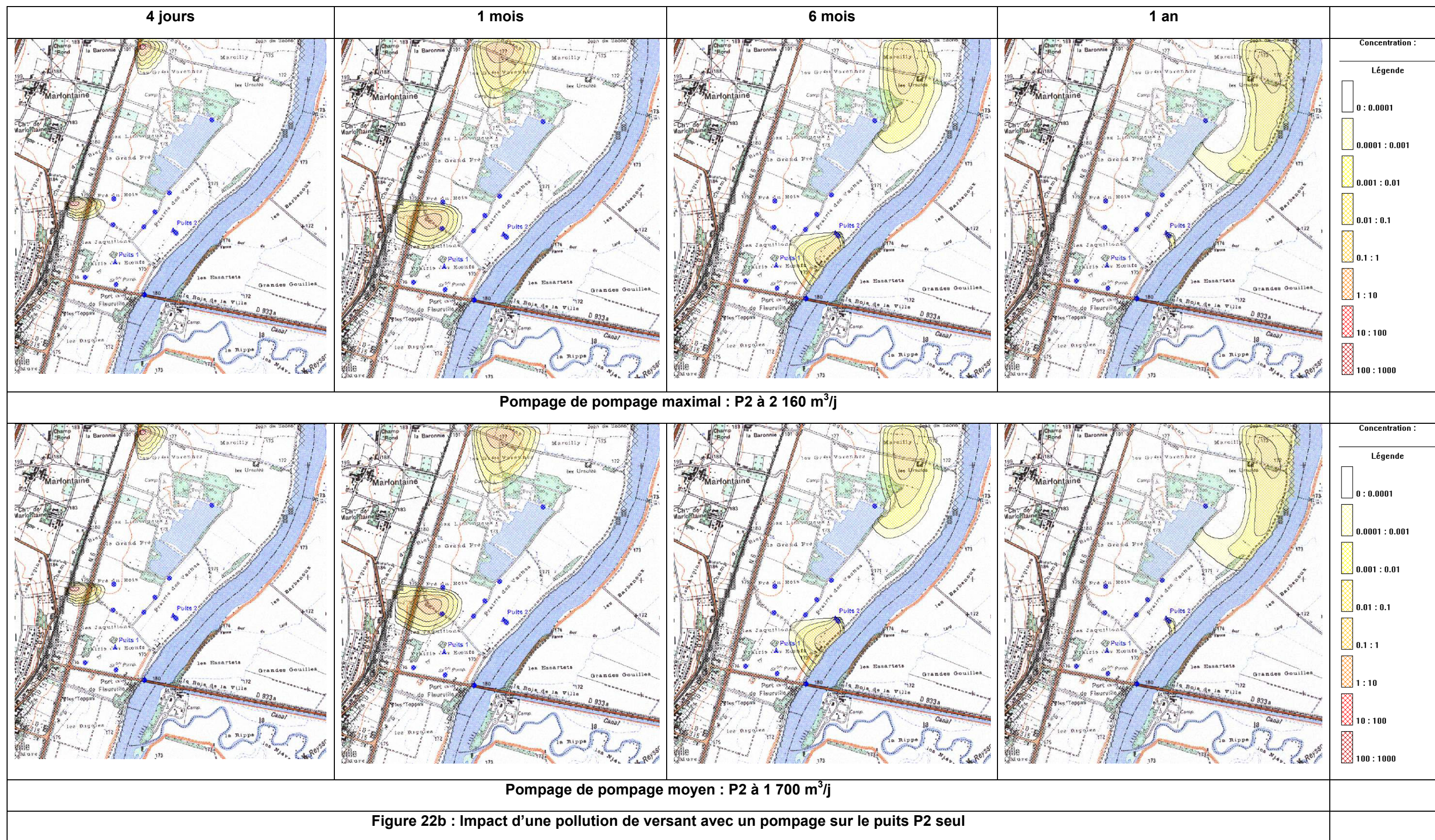
En régime de pompage moyen simultané sur les deux puits, la participation de Saône va conduire à une certaine dilution. Les concentrations en polluant en provenance du versant vont être contenues entre 0,01 et 0,03 % de la concentration initiale.

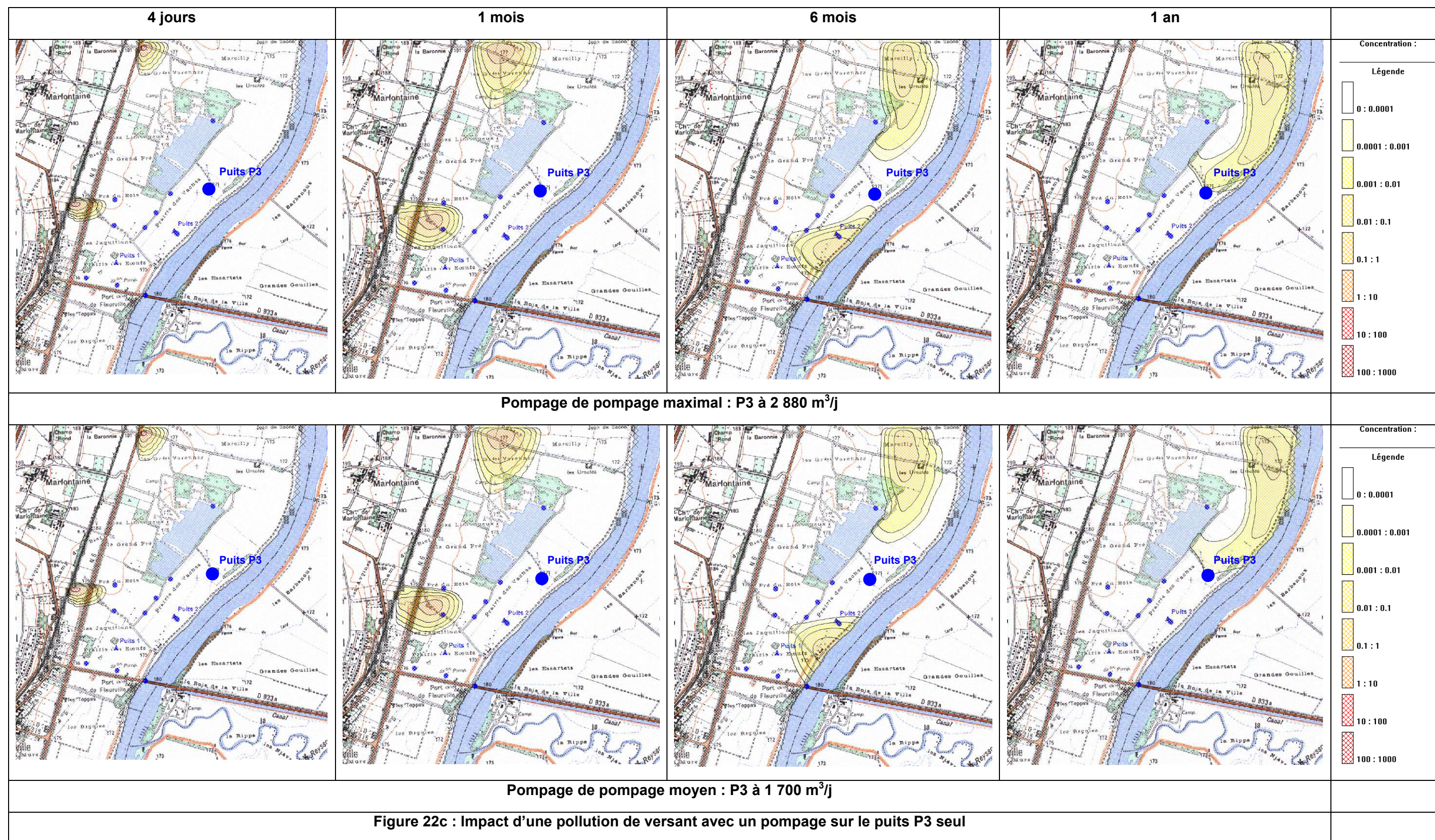
En revanche, en régime de pompage maximal sur les deux puits pris individuellement, l'impact d'une pollution de versant va être plus fortement ressentie (6 à 14 %, respectivement sur les puits P2 et P3).

Les figures 22a, b et c illustrent les résultats de ces différentes simulations











9.7.4 Simulation d'une pollution du fossé passant entre P1 et P2

Cette simulation supplémentaire a été réalisée suite à la réunion de présentation de l'étude du 29 novembre 2011, afin de tester une parade à la pollution du fossé passant entre les puits P1 et P2.

Aujourd'hui les puits P1 et P2 fonctionnent alternativement. Dans cette configuration, le puits P1 plus proche du fossé doit avoir tendance à concentrer la pollution et protéger, dans une certaine mesure, le puits P2. Il était par conséquent intéressant voir si le maintien des pompages sur le puits P1 pouvait constituer une parade pour une exploitation future des puits P2 et P3.

Une simulation supplémentaire en régime permanent mettant en régime de pompage moyen les puits P1 + P2 + P3 (forage d'essai) à 2 400 m³/j (voir chapitre 9.6.4).

Deux simulations en régime hydrodispersif ont été réalisées afin de rendre compte de l'impact du maintien du puits P1 en tant que puits de fixation dans une configuration de pompage futurs sur les puits P2 et P3 et de son abandon.

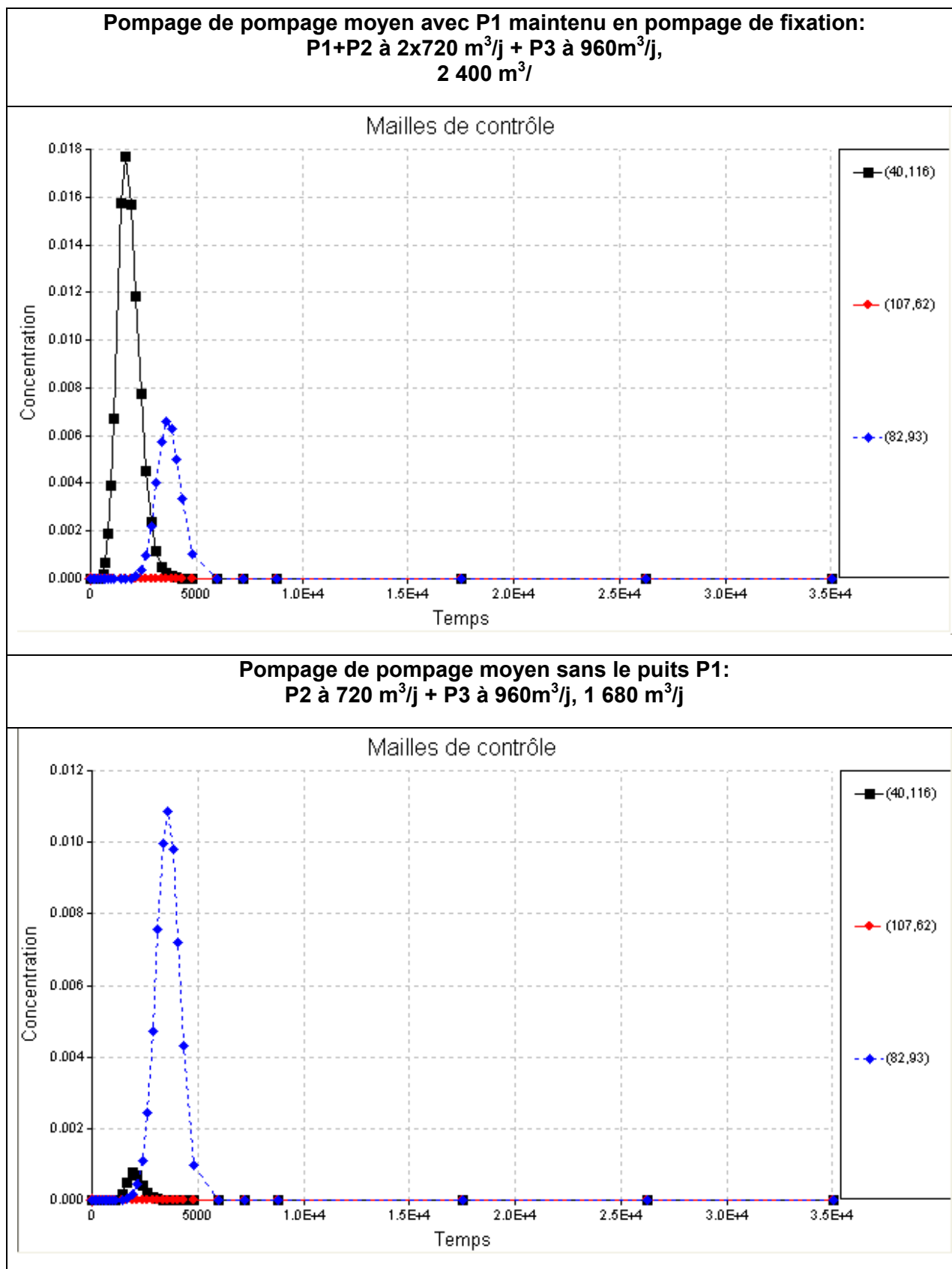
Les résultats de ces simulations sont présentés sur les diagrammes sur la page suivante et sur la figure 23.

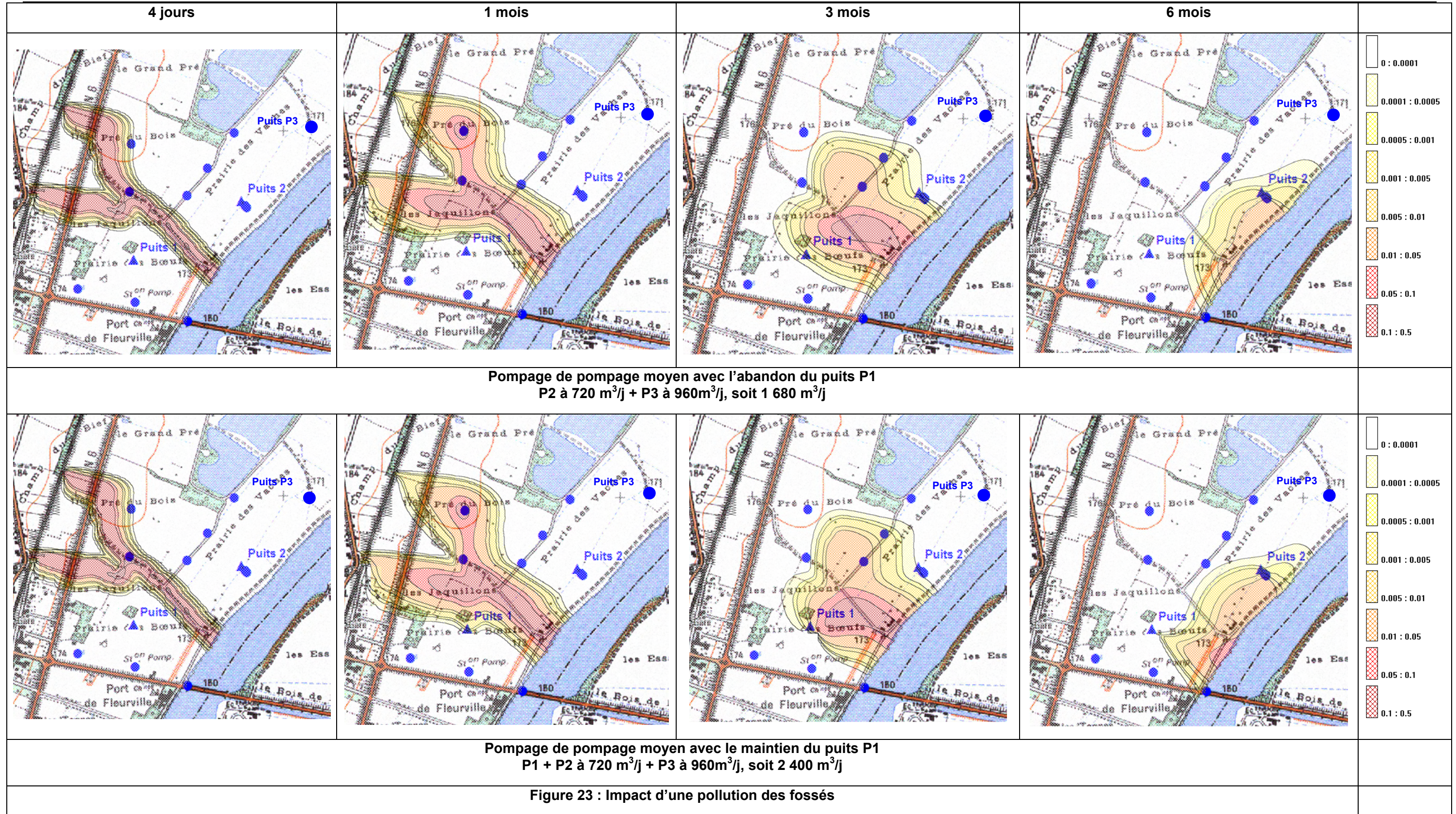
Nous avons repris les hypothèses de concentration initiale de 0,2 µg/l proposée en 2005 par SAFEGE Environnement. Pour une telle concentration, le maintien des pompages sur le puits P1 permettrait de limiter à 0,007 µg/l la concentration sur le puits P2, alors qu'elle serait multipliée par 2 en cas d'abandon.

Ces simulations montrent que le maintien des pompages sur le puits P1 permettrait effectivement de contenir une pollution en provenance du fossé et que son étanchéification ne serait plus aussi indispensable.



Les pollutogrammes suivants présentent les résultats de ces simulations dans les différentes configurations de pompage proposées :







9.8 Conclusions de la modélisation

Le tableau suivant résume les résultats des simulations réalisées en régime permanent avec un impluvium de 66,1 m³/h :

Débits en m ³ /h	Nappe au repos	P2 +P3 5 040 m ³ /j	P2 seul 2 160 m ³ /j	P3 seul 2 160 m ³ /j	P2 +P3 1 700 m ³ /j	P2 seul 1 700 m ³ /j	P3 seul 1 800 m ³ /j
Pompages	0	-210	-90	-120	-70	-71	-75
Flux entrants (versant)	261	320	266	257	263	263	272
Flux sortant (Saône)	-327	-177	-243	-203	-259	-259	-263
Alimentation des captages							
Impluvium +versant		154 (74%)	87,2 (96%)	11,8 (93%)	70 (100%)	71 (100%)	65 (87%)
Saône		55 (26%)	2,8 (3%)	8,2 (7%)	0	0	10 (13%)

La Saône va relativement peu participer à l'alimentation des captages : 25% en régime de pompage maximal et quasiment nulle en régime de pompage moyen (1 700 m³/j) avec une répartition sur les deux puits. Cette faible participation est liée au colmatage du lit et des berges apprécié lors des pompages d'essais de 2011.

Des simulations en régime dispersif ont été réalisées, dans le but de déterminer l'impact sur les puits de contaminations depuis la Saône, la gravière et le versant. Les principales conclusions sont les suivantes :

- une pollution instantanée de 1000 nanog/l depuis la Saône a un impact modéré (3% de la contamination initiale au maximum) sur les puits en régime de pompage maximal 24 h/24 dans les trois configurations d'exploitation (P2 ou P3 seuls ou P2 + P3) et sur le P3 seul en régime de pompage moyen (1 800 m³/j) ;
- Une pollution accidentelle sur la gravière serait contenue dans le plan d'eau pendant environ 1 semaine. Son impact se ferait ressentir au bout de 100 jours environ sur les puits avec des concentrations de l'ordre de 5% des concentrations initiales.
- L'impact d'une pollution accidentelle sur le versant à 100 ppm être très variable selon l'origine de cette pollution, le régime d'exploitation des puits et les puits concernés.

La gravière a un rôle majeur dans la répartition des écoulements. De ce fait, le puits P3 va être plus sensible à une pollution en provenance du nord de la gravière, sauf en régime de pompage maximal pour lequel le sud impactera aussi. Le puits P2 va être exclusivement impacté par des pollutions en provenance du sud de la gravière.

Enfin le maintien des pompages sur le puits P1 permettrait de fixer une pollution des fossés et protéger le puits P2 sans avoir besoin de les étanchéifier.





10

Conclusions

L'étude hydrogéologique réalisée par SAFEGE-Environnement en 2004 avait conduit le Syndicat faire réaliser une recherche en eau sur le secteur amont au champ captant actuel.

10.1 Résultats de la recherche en eau au nord est des puits actuels

L'étude de recherche en eau réalisée en 2010-2011 a permis d'identifier deux zones favorables à l'emplacement d'un forage d'essai, au droit desquelles deux piézomètres de reconnaissance ont été réalisés :

- Pz1 = point 100 m du panneau électrique P3 ;
- Pz2 = point 150 m du panneau électrique P4.

Le forage d'essai implanté à proximité du piézomètre Pz1 présentant les meilleures caractéristiques hydrogéologiques a révélé la coupe lithologique suivante :

- 0 à - 1,50 m : Terre végétale ;
- 1,50 à -3 m : Argile ;
- 3 à - 5 m : Sables argileux ;
- 5 à - 12,50 m : Gravier et sables grossiers ;
- 12,50 à - 18,50 m : Sables fins argileux.

La nappe est captive avec un niveau statique situé à - 3,30 m de profondeur.

Les pompages d'essai ont permis de mettre en évidence les points suivants :

- le débit critique du forage d'essai est de l'ordre de 160 m³/h avec un débit spécifique de 85 m³/h/m ;
- la transmissivité de l'aquifère est de l'ordre de 3 à 4,5.10⁻² m²/s et la perméabilité de 4 à 6.10⁻³ m/s ;
- un rayon d'action d'environ 1 600 m en direction de la Saône (Pz1). Cet important rayon indique que les berges de la Saône sont colmatées. Ce colmatage est confirmé au niveau d'un panneau électrique réalisé sur la berge de la Saône ;



- les essais de longue durée ont montré qu'au débit de 126 m³/h le niveau d'eau dans les ouvrages suivis stabilisait au bout de 10 heures de pompages. Le front d'alimentation est par conséquent assez éloigné du forage.

Les débits exploitables sur le puits P2 (90 m³/h) et un nouveau captage (120 m³/h) situé au droit du forage d'essai permettrait d'envisager l'abandon de l'exploitation pour l'AEP du puits P1, et pourrait également permettre au Syndicat d'assurer ses besoins en eau. En effet les besoins globaux du syndicat ont été de 2 300 m³/j en moyenne en 2009 et 2 100 m³/j en 2010.

Un débit d'exploitation de l'ordre de 200 m³/h resterait conforme à l'Arrêté Préfectoral du 11 avril 1984 (5 200 m³/jour). De plus, cette capacité de production de Montbellet laisse entrevoir des possibilités d'interconnexion de secours ou de vente d'eau à des collectivités voisines.

La qualité des eaux brutes, notamment vis-à-vis de la bactériologie, des nitrates, du fer, du manganèse et des pesticides, **est conforme à la législation en vigueur**.

Notons la présence de fer et du manganèse dans les eaux des piézomètres de reconnaissance laisse cette question en suspend.

L'exploitation systématique des puits P2 et P3 en parallèle permettra de diminuer les concentrations en nitrates déjà faibles aujourd'hui en distribution, ainsi que celles en phytosanitaires également faibles sur les analyses réalisées.

La présence de pesticides force cependant à s'interroger sur la nécessité d'un changement des pratiques culturales dans la zone d'appel des puits P2 et futur P3.

L'unité de traitement des phytosanitaires (filtre à charbon actif en grains), mise en place à Fleurville permet cependant de pallier cette contamination et limite également le risque ferromagnétique.

On recommandera enfin de maintenir les pompages sur le puits P1 qui permettront, comme c'est déjà le cas aujourd'hui, de fixer sur celui-ci l'essentiel des pollutions de versant véhiculées par un fossé passant entre le puits P1 et le puits P2.

10.2 Paramètres à retenir pour la définition des périmètres de protection

Le périmètre de protection immédiate existant du puits P2 paraît assez étendu. Le périmètre immédiat du puits P3 pourrait couvrir une surface du même ordre de grandeur pour être efficace.

Les périmètres de protection rapprochée et éloignée devront permettre se sécuriser l'alimentation des 2 puits P2 et P3 qui seront utilisés pour l'AEP, sachant que les pompages sur le puits P1 devront être maintenus pour éviter d'envisager d'étancher le fossé situé entre puits P1 et le puits P2.

Le périmètre de protection rapprochée devrait intégrer la zone vulnérable identifiée en EM31 où la couverture est de nature sableuse. Les parcelles situées en pied de versant, entre la nationale et la voie ferrée seraient également concernées. A l'intérieur de ce périmètre, il conviendrait de réglementer, voire d'interdire toutes les cultures et de laisser les parcelles en prairies permanentes. D'après la Chambre d'Agriculture, c'est sur ces parcelles à couverture sableuse que les agriculteurs épandent le plus de fertilisants.



Le PPR engloberait les plans d'eau qui constituent également une zone très vulnérable. A l'exception de la pêche, il serait souhaitable d'interdire toutes les activités et de limiter les accès.

Le fossé qui ceinture les plans d'eau et qui coule en amont du puits P2 est également susceptible de récupérer les eaux de ruissellement des parcelles actuellement cultivées (colza) à l'ouest du plan d'eau nord. La mise en prairie permanente de ces parcelles limitera d'autant plus l'impact potentiel de ce fossé. Celui-ci pourrait être laissé en l'état.

On recommandera également l'interdiction de désherber à l'aide de produits chimiques les accotements de la nationale 6 et ceux de la voie ferrée.

Le périmètre de protection éloignée pourrait prolonger à l'ouest le périmètre de protection rapprochée jusqu'à l'autoroute A6, sans toutefois concerner l'agglomération de Fleurville car les eaux superficielles à ce niveau s'écoulent en direction du sud.

A l'intérieur de ce périmètre qui correspond au bassin d'alimentation potentiel des puits, il serait souhaitable que les recommandations faites par la Chambre d'Agriculture soient appliquées :

- la mise aux normes des bâtiments agricoles, surtout en ce qui concerne le traitement des effluents agricoles, le stockage sur des dalles étanches du fumier, des engrais et produits phytosanitaires ;
- l'amélioration des pratiques agricoles, notamment l'implantation de cultures intermédiaires pour fixer l'azote en excès et une meilleure gestion des apports de matières organiques.

Il serait également souhaitable de ne pas épandre de fertilisants ni de produits phytosanitaires à moins de 50 m des fossés.

Frank LENCLUD
Directeur de CPGF-HORIZON Centre-Est



SIE DU HAUT MACONNAIS

Commune de Montbellet (71)

FIGURES HORS TEXTE

Étude 11-079/71

Novembre 2011

CPGF-HORIZON

Centre-Est



eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

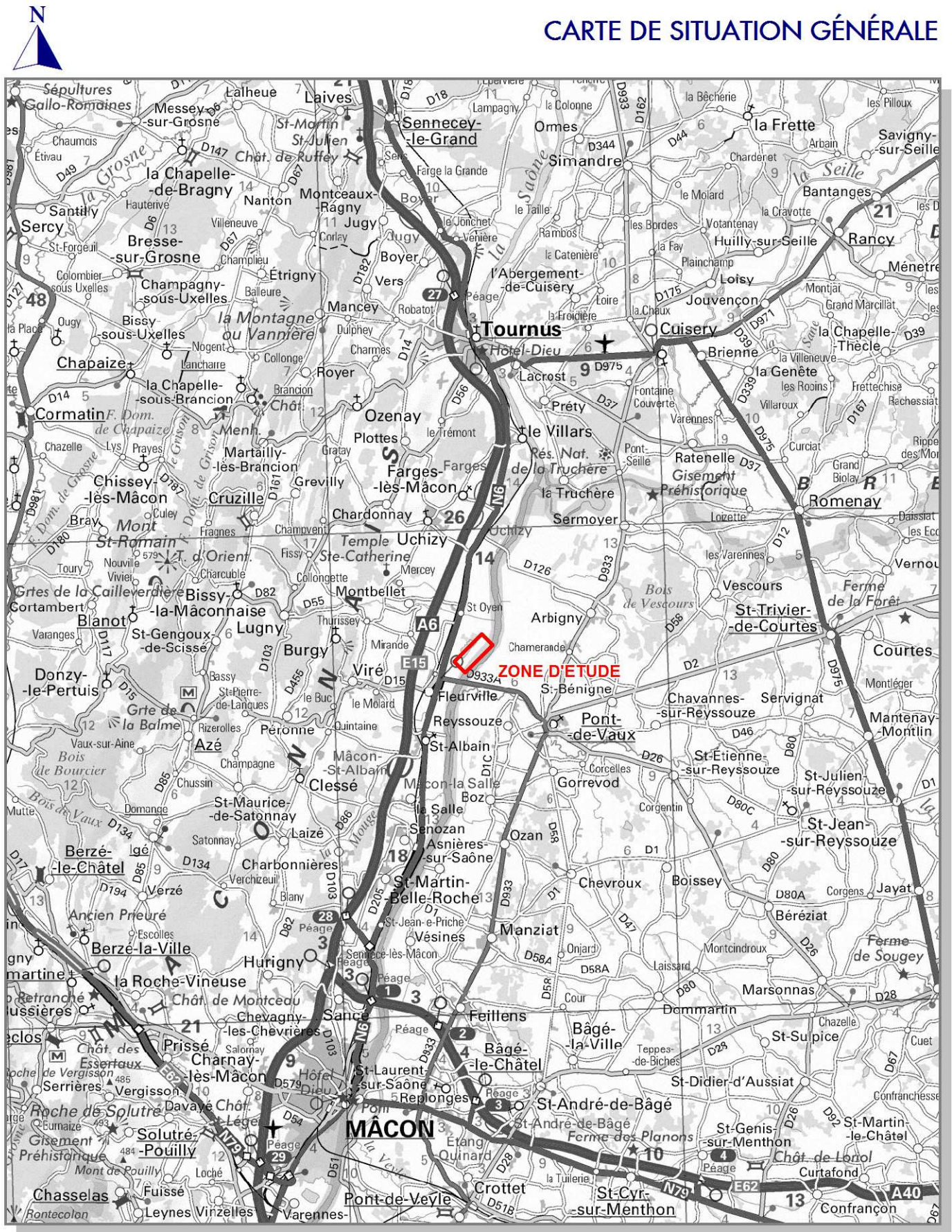
www.cpgf-horizon-ce.com



OPOiBi
INGÉNIERIE QUALIFIÉE

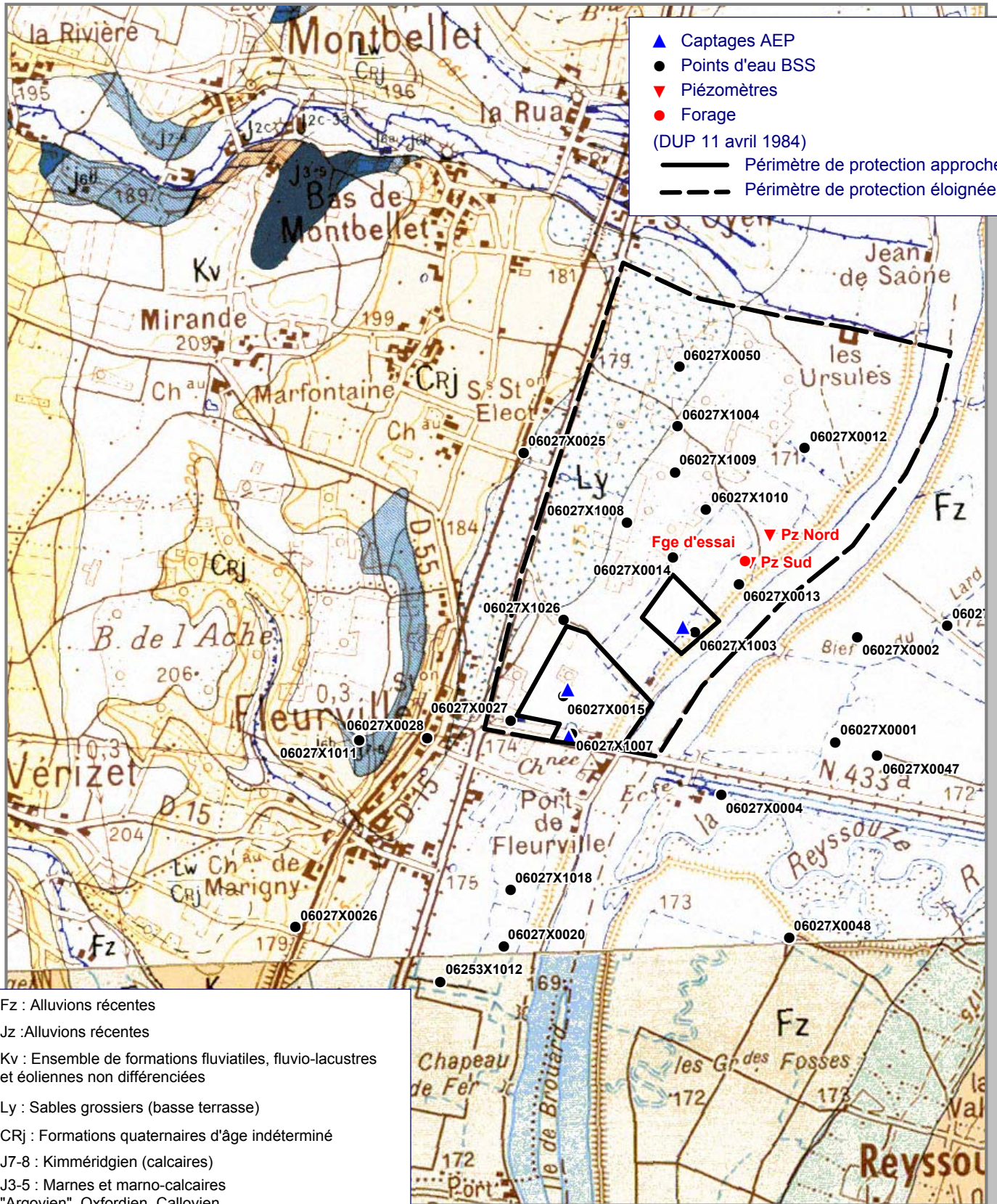
CERTIFICAT
N° 08.06.1986

CARTE DE SITUATION GÉNÉRALE





CONTEXTE GEOLOGIQUE



- ▲ Captages AEP
- Points d'eau BSS
- ▼ Piézomètres
- Forage

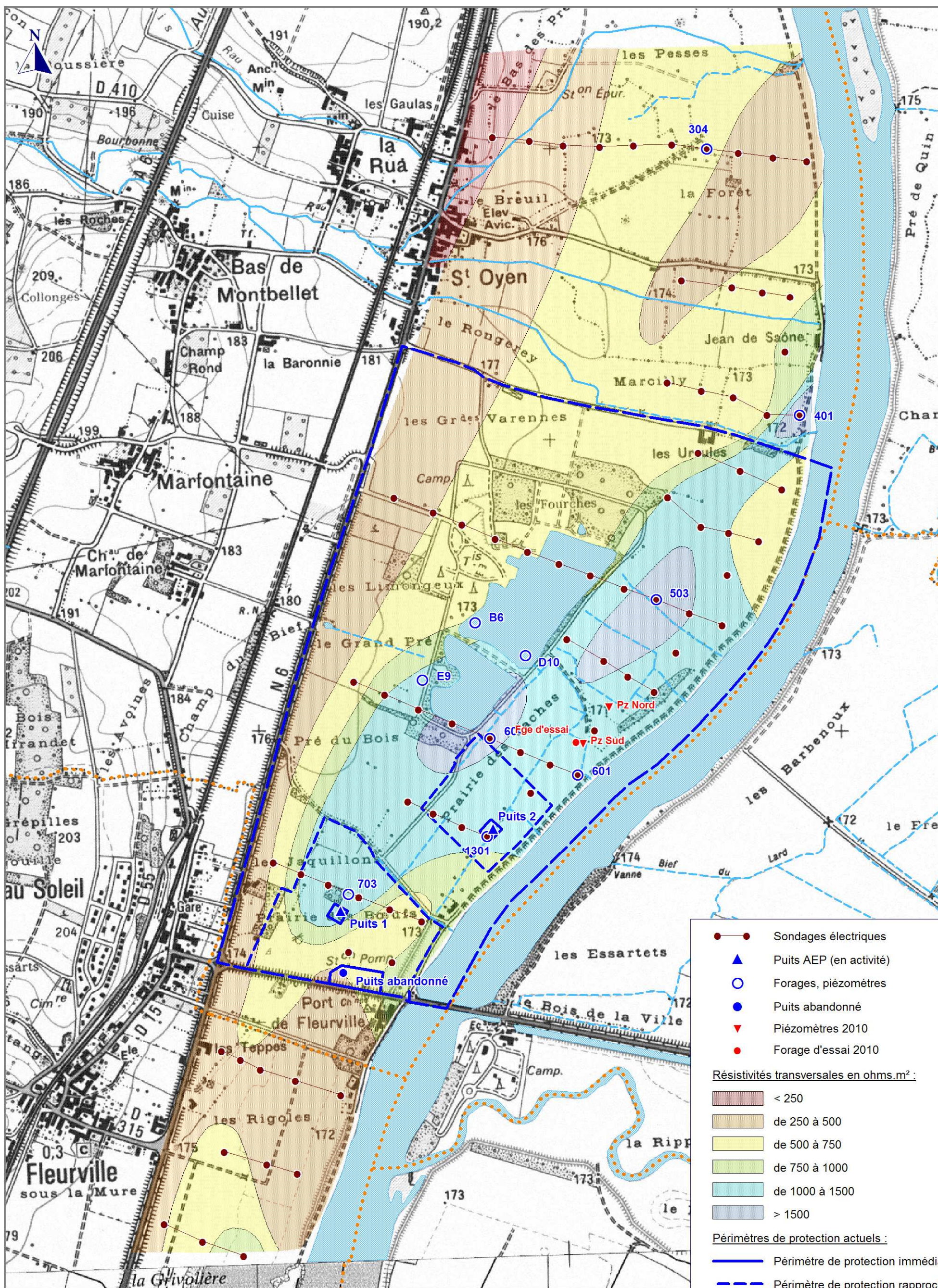
(DUP 11 avril 1984)

- Périmètre de protection rapprochée
- - - Périmètre de protection éloignée

Fz : Alluvions récentes
 Jz : Alluvions récentes
 Kv : Ensemble de formations fluviales, fluvio-lacustres et éoliennes non différenciées
 Ly : Sables grossiers (basse terrasse)
 CRj : Formations quaternaires d'âge indéterminé
 J7-8 : Kimméridgien (calcaires)
 J3-5 : Marnes et marno-calcaires "Argovien", Oxfordien, Callovien



CARTE DE SYNTHESE DES RECONNAISSANCES ANTERIEURES



- Sondages électriques
- ▲ Puits AEP (en activité)
- Forages, piézomètres
- Puits abandonné
- ▼ Piézomètres 2010
- Forage d'essai 2010

Résistivités transversales en ohms.m² :

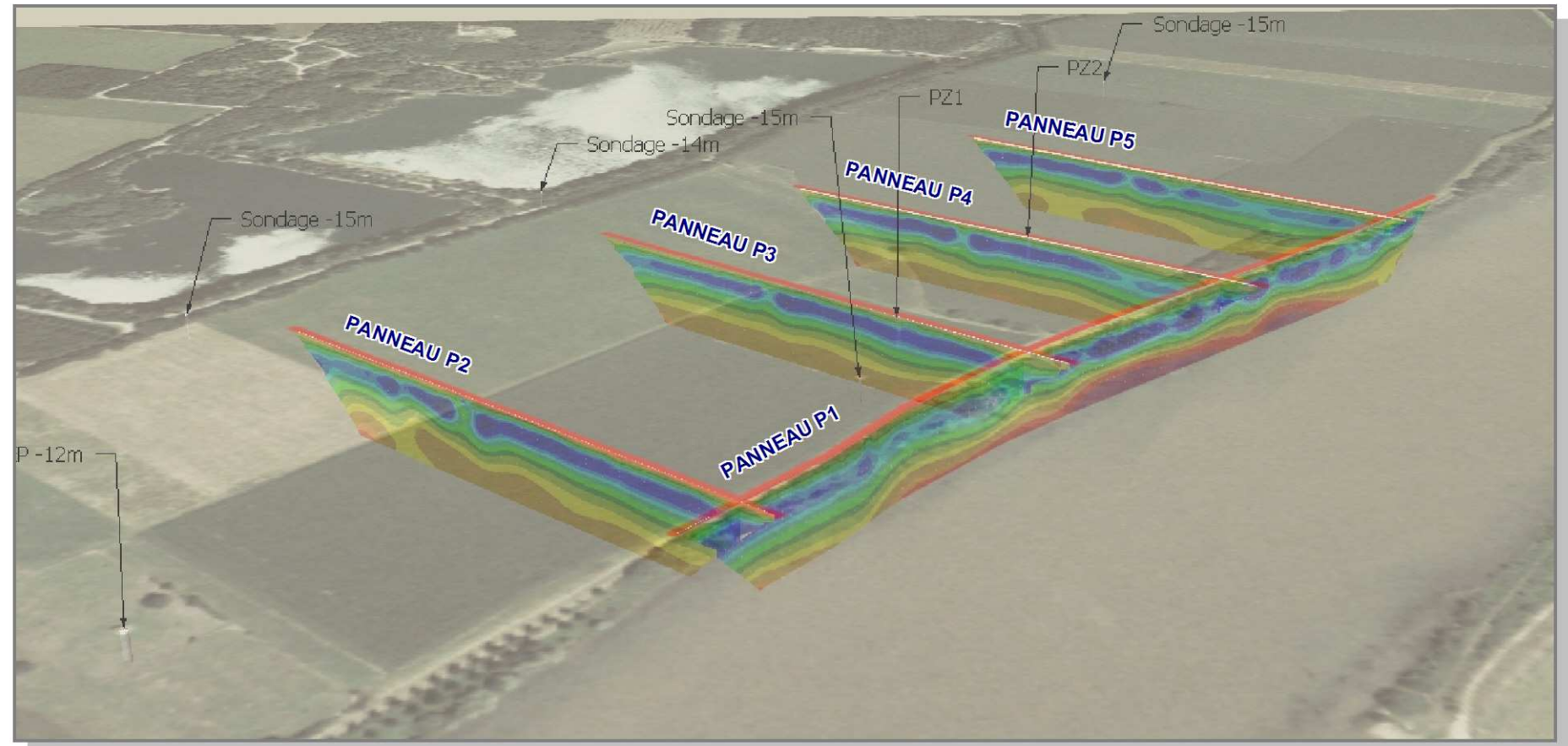
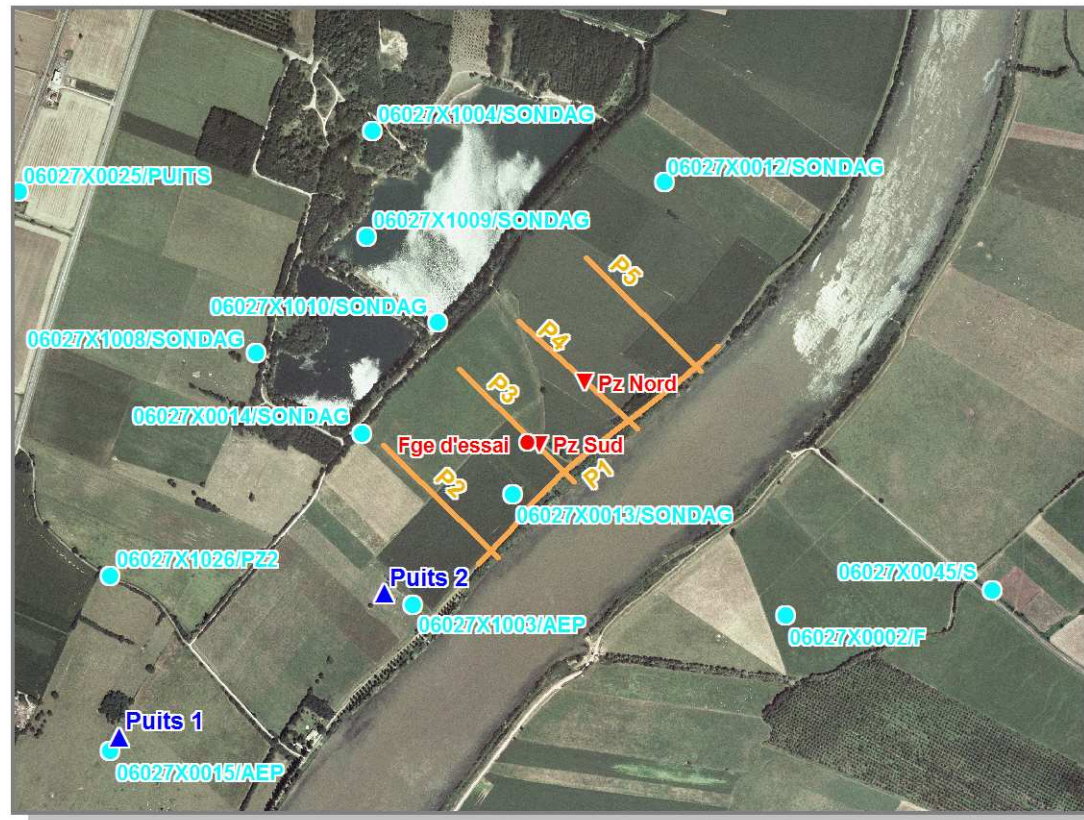
- < 250
- de 250 à 500
- de 500 à 750
- de 750 à 1000
- de 1000 à 1500
- > 1500

Périmètres de protection actuels :

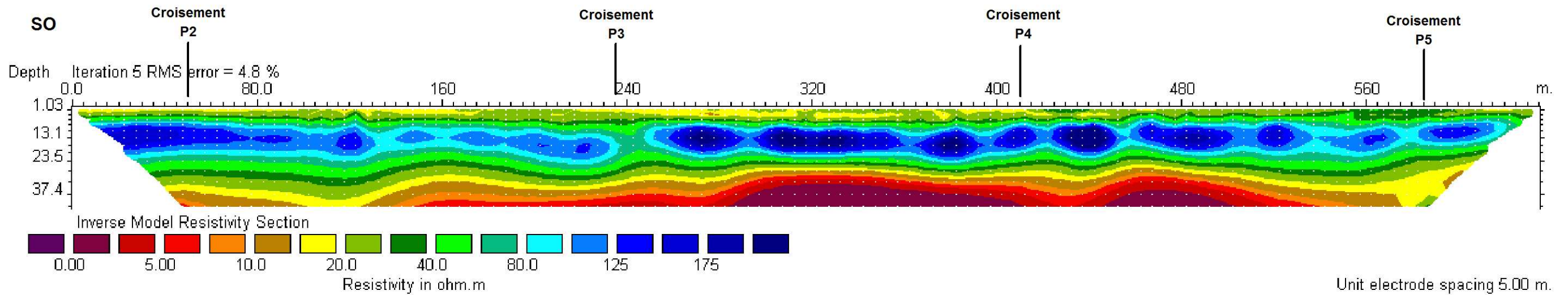
- Périmètre de protection immédiate
- - - Périmètre de protection rapprochée
- — — Périmètre de protection éloignée



CARTE D'IMPLANTATION ET RESULTATS DES PANNEAUX ELECTRIQUES 2010

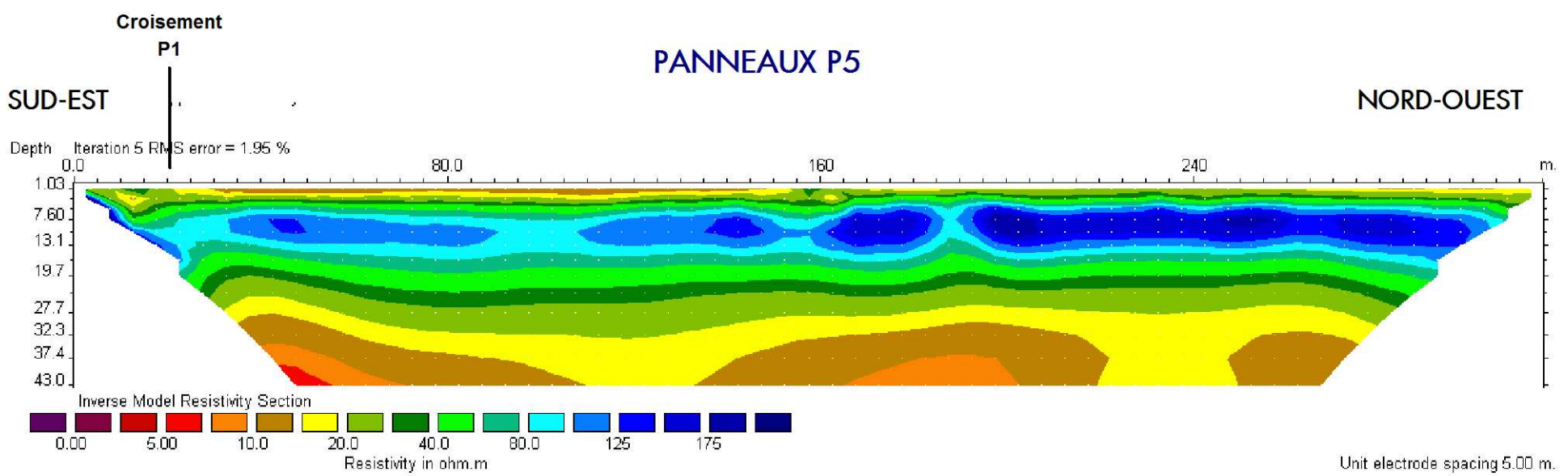
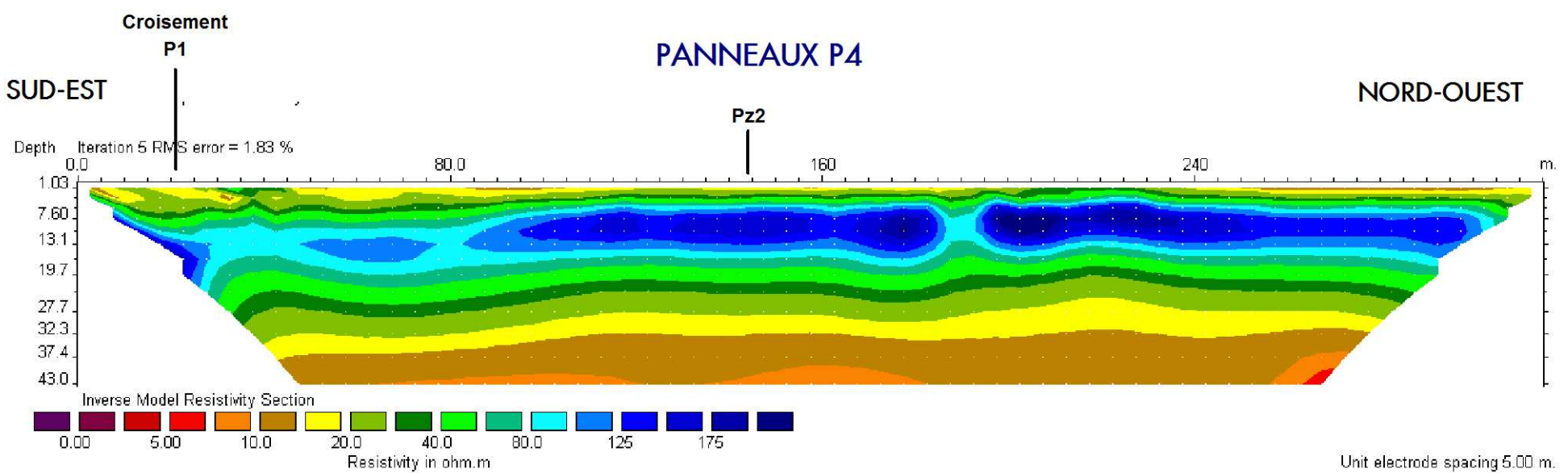
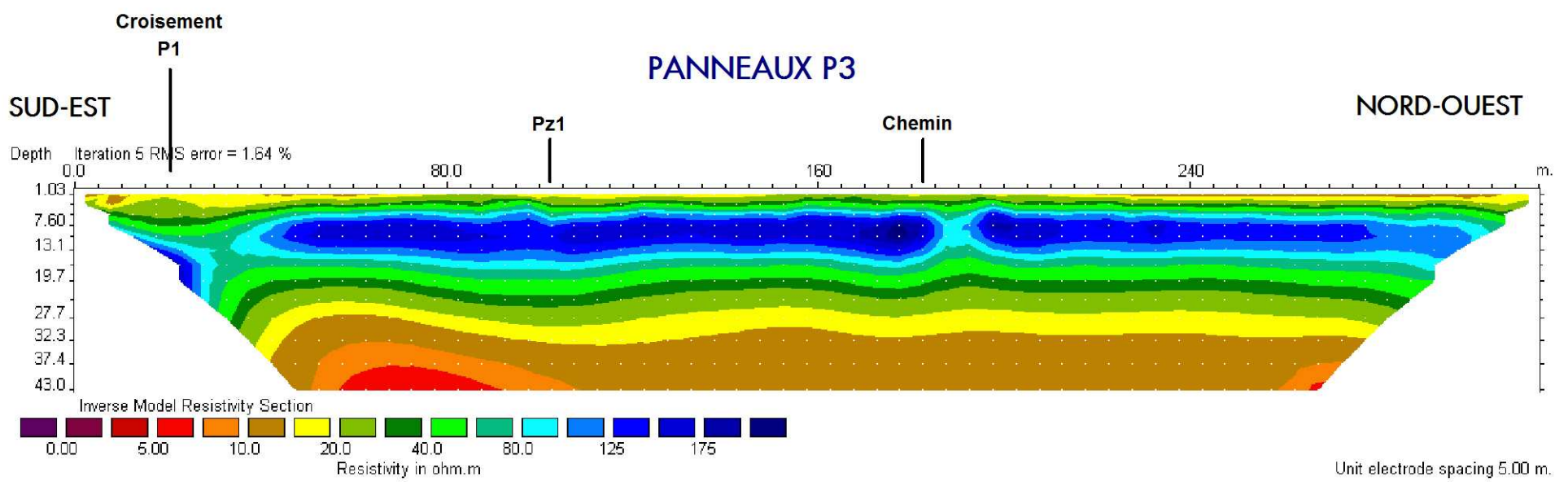
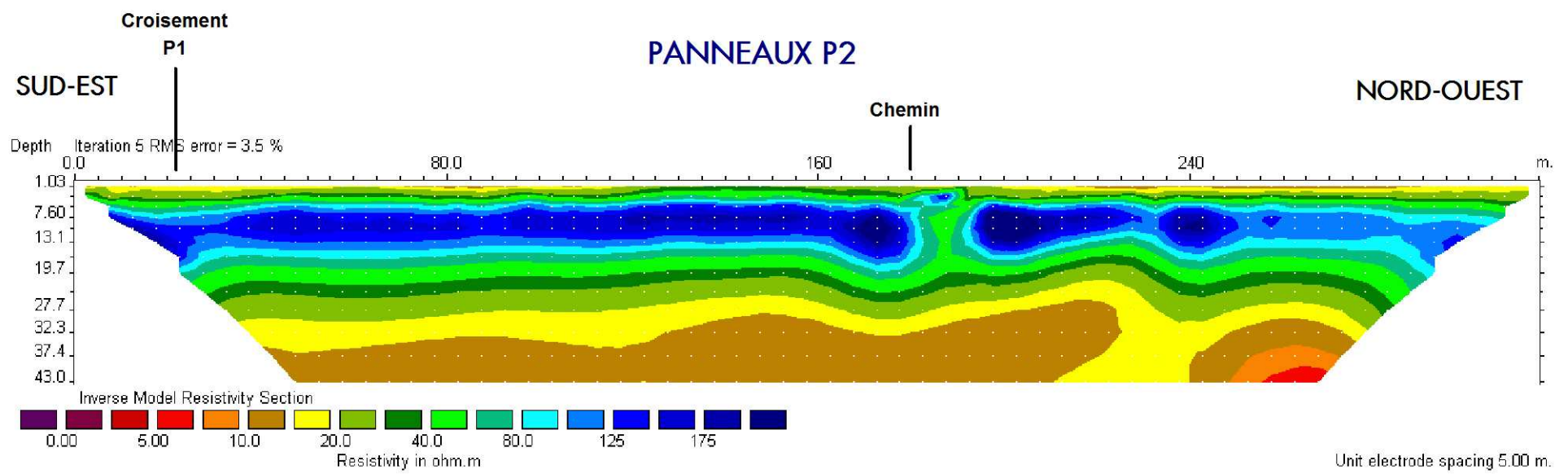


- Points d'eau BSS
- Panneaux électriques
- ▲ Captages AEP
- ▼ Piézomètres
- Forage d'essai

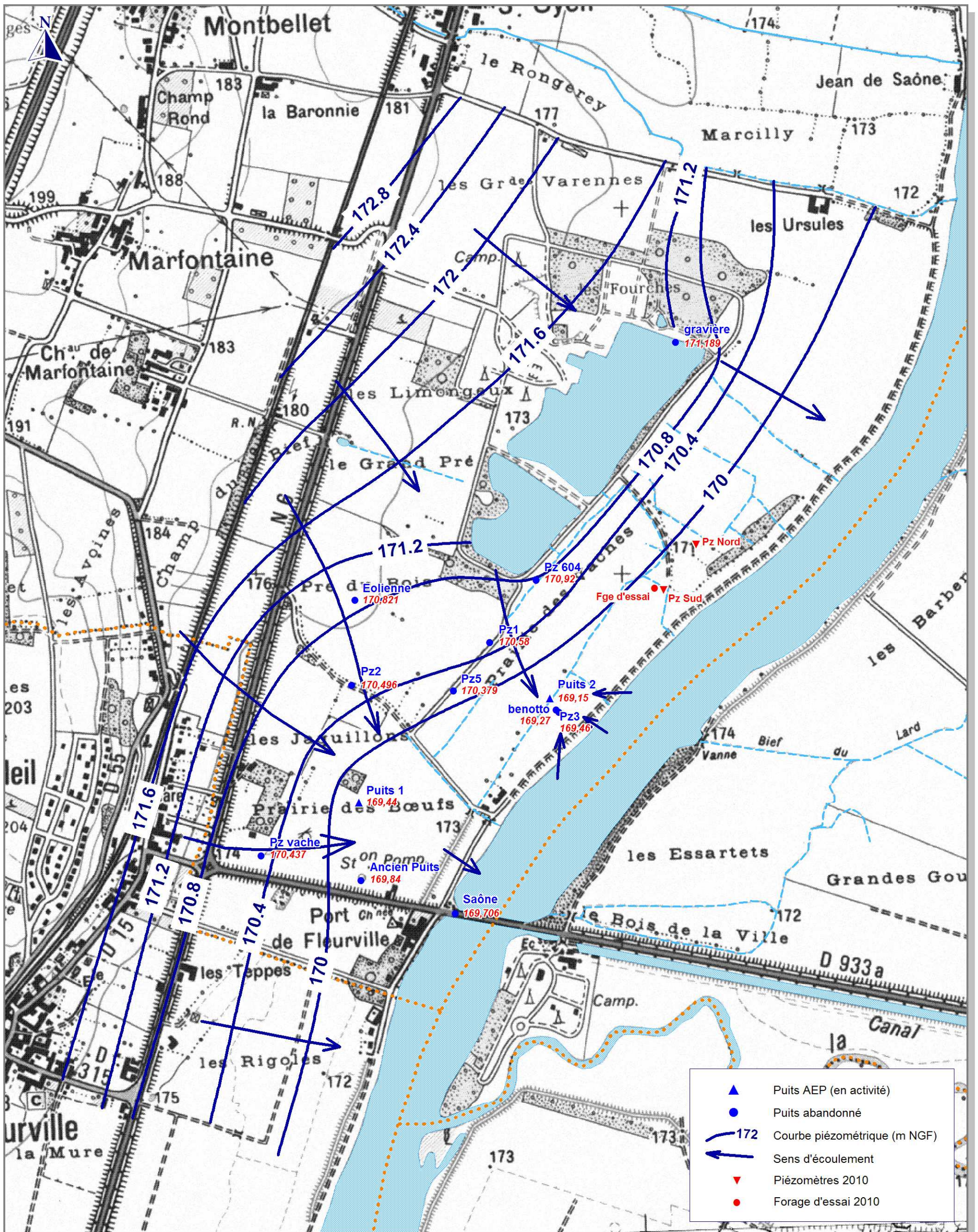


Unit electrode spacing 5.00 m.

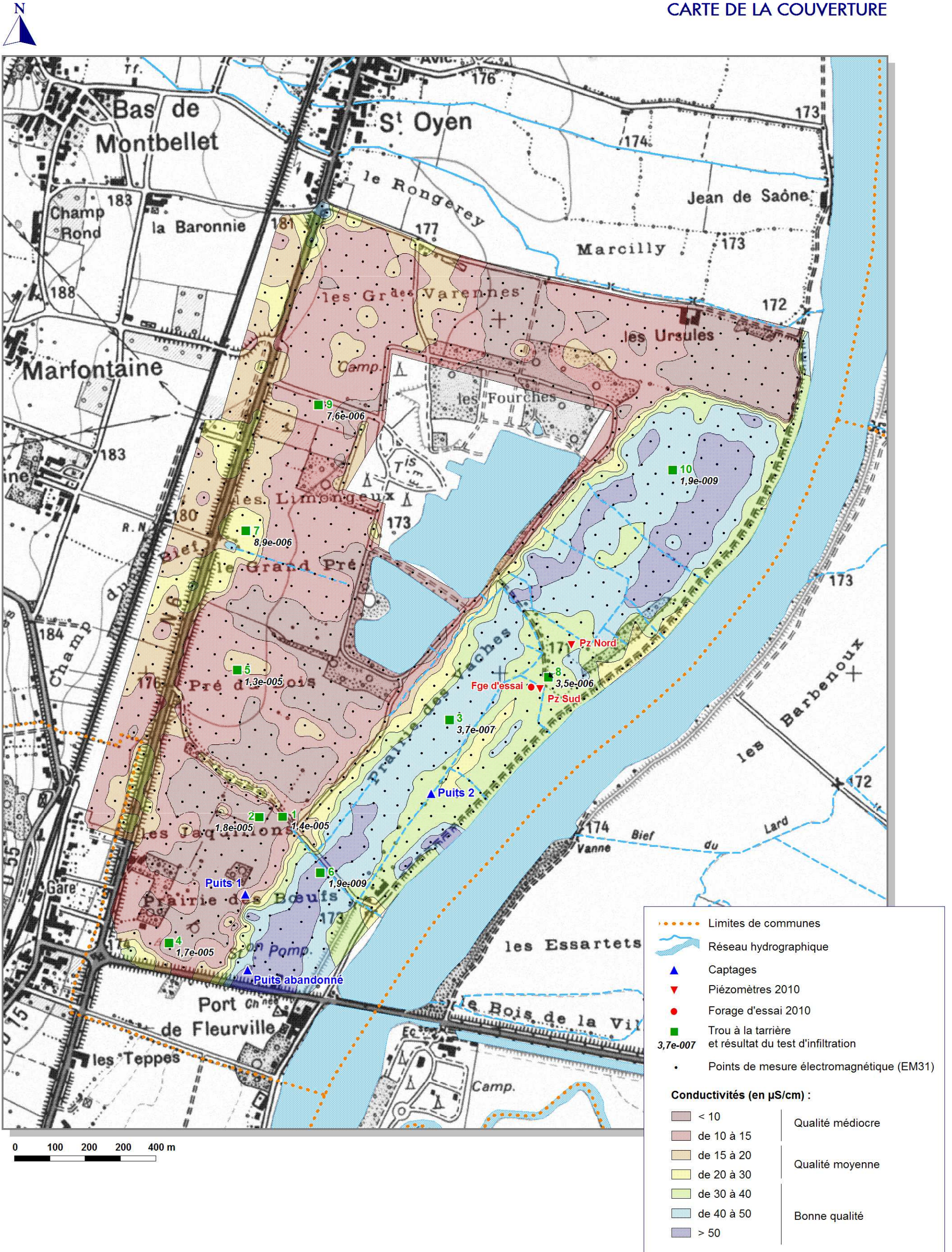
RESULTATS DES PANNEAUX ELECTRIQUES



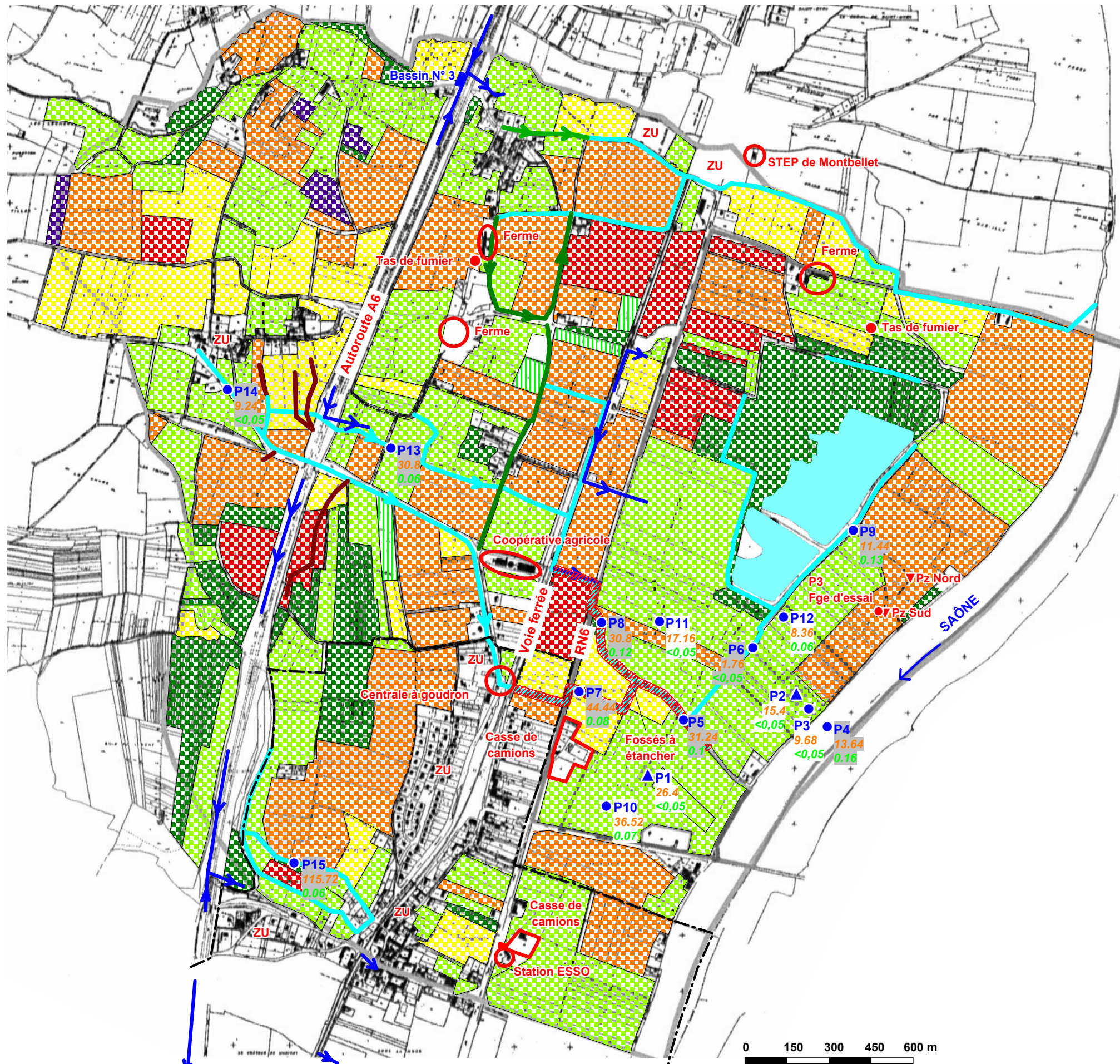
ESQUISSE PIEZOMETRIQUE EN REGIME DYNAMIQUE DU 15/06/2005



CARTE DE LA COUVERTURE



CARTE D'OCCUPATION DES SOLS



- Plan d'eau
- Captages
- Piézomètres 2010
- Forage d'essai 2010
- P12 Points d'eau relevés (N°)
- Campagne d'analyses de juin 2005 :**
- 8.36 Nitrates (mg/l)
- 0.06 Triazines (µg/l)
- Fossés :**
- Fossés à ciel ouvert
- Fossés busé
- Drainages agricoles
- Fossés autoroutier et de la voie ferrée
- Occupation des sols :**
- Blé
- Maïs
- Colza
- Vignes
- Prairies
- Vergers
- Zones boisées
- ZU Zones urbanisées
- Points particuliers
- Fossés à étancher



SIE DU HAUT MACONNAIS

Commune de Montbellet (71)

ANNEXE 1

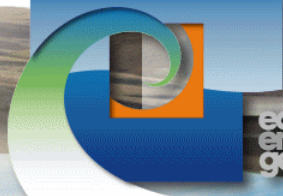
AVIS HYDROGEOLOGIQUE DE M. ANDRE PASCAL DU 4 MAI 1983
ARRETE PREFECTORAL DU 11 AVRIL 1984

Étude 11-079/71

Novembre 2011

CPGF-HORIZON

Centre-Est



eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com



RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE SUR LA DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION ATOUR
DES PUIITS DE CAPTAGE DE FLEURVILLE -MONTBELLET POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU
SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DU HAUT-MACONNAIS (Saône-et-Loire).

Influence de l'aménagement du plan d'eau de MONTBELLET (gravière de St OYEN)

Par

André PASCAL Hydrogéologue Agréé
En matière d'eau et d'hygiène publique pour le
Département de la Saône-et-Loire

Institut des Sciences de la Terre
Université de Dijon
6, Bd. Gabriel 21100 DIJON

Fait à Dijon le 4.5.1983

RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE SUR LA DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION
AUTOUR DES PUIITS DE CAPTAGE DE FLEURVILLE-MONTBELLET POUR L'ALIMENTATION EN
EAU POTABLE DU SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DU HAUT-MACONNAIS (Saône-et-Loire)

Influence de l'aménagement du plan d'eau de Montbellet ("gravière de ST OYEN")

Je soussigné André PASCAL, Maître-Assistant à l'Institut des Sciences de la Terre de l'Université de Dijon, Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'Hygiène publique, déclare m'être rendu le 16 Mars 1983 à MONTBELLET-FLEURVILLE, à la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture, pour y procéder à l'examen géologique et hydrogéologique des abords et du bassin d'alimentation du champ de captage du S.I.E. du Haut-Mâconnais : puits déjà captés et forage supplémentaire déjà exécuté prévu dans le cadre du renforcement nécessaire des ressources en eau.

Les responsables des Administrations concernées (D.D.A.S.S. , D.D.A.), du Syndicat des eaux et du Cabinet Merlin m'ont accompagné sur le terrain et facilité la reconnaissance du site et de ses problèmes.

I - CHAMP DE CAPTAGE ACTUEL ET EN COURS DE REALISATION

Actuellement la zone en question comprend 2 puits en activité, 1 puits abandonné, 1 puits retenu pour de multiples raisons et une série impressionnante de forages d'essais et de sondages électriques. Le champ de captage est situé immédiatement au Nord du Port de FLEURVILLE, rive droite de la Saône, entre la rivière, la route RN 433 a de PONT-DE-VAUX au Sud, la R.N. 6 à l'Ouest, et le lieu-dit "Pré Torey" au Nord.

L'endroit a fait l'objet de plusieurs études géologiques et hydrogéologiques:

- Mr. R. CIRY dans son rapport géologique du 22.09.1934 retient les puits les plus en aval, dont celui situé sous la station est toujours en activité.
- Mr. P. RAT indique dans son rapport préliminaire du 31.12.1962 les emplacements les plus favorables pour des forages de reconnaissance et sélectionne dans son rapport géologique du 20.04.1965, après examen des coupes de sondage, des analyses d'eau et des essais de débit, le site 703 ($87,2 \text{ M}^3 / \text{h}$ pour 2,2 m de rabattement), qui fournit aujourd'hui $90 \text{ à } 130 \text{ M}^3 / \text{h}$. Dans son dernier rapport, il recommande de façon

prémonitoire au Conseil départemental d'hygiène " le principe de sauvegarde de la plaine alluviale de la Saône compris entre le Port de FLEURVILLE et UCHIZY pour y préserver une réserve d'eau potable".

- Mr. L. COUREL dans son expertise géologique du 5.01.1976 fixe les périmètres de protection des puits et demande certains aménagements du plan d'eau de MONTBELLET créé après les emprunts de l'autoroute.
- Mr. Y. LEMOINE dans son "Etude hydrogéologique de la zone de FLEURVILLE" (Rapport C.P.G.F. du 21.10.1977, étude 1649, II.A), donne les résultats d'une importante campagne de sondages électriques (1963-1964, et 1972) couplés avec les résultats des forages de 1964 et 1974, et conclue que " de toutes les zones prospectées depuis la rivière La Mouge jusqu'à UCHIZY, c'est le secteur compris entre les forages 401 et 703 qui donne les meilleurs résultats" (secteur intercalé entre les plans d'eau et la Saône).

Dans cette zone privilégiée pour l'aquifère, a été retenu comme puits futur par la D.D.A. le forage 1301, au droit du km 98 de la Saône, à environ 80 m de la rivière, dans lequel les essais de débit ont donné $137 \text{ M}^3/\text{h}$ (20.04.1974) et une teneur en fer ^{peu} importante.

SITUATION GEOLOGIQUE

Elle est définie à partir de nombreux forages et sondages électriques, dont la description se trouve dans les rapports précités. Le substratum géologique est celui de la plaine alluviale récente de la Saône qui repose en s'imbriquant dans des terrains argileux et marneux du Tertiaire. Les alluvions, à cet endroit, ont une épaisseur totale moyenne variant entre 8 et 17 mètres et sont toujours constituées de 2 parties :

- 1 couverture argileuse et argilo-sableuse de 2 à 5 mètres ;
- 1 série de sables grossiers et de graviers disposés en lentilles et interstratifiés de petite passées sablo-argileuses. C'est le niveau aquifère de la plaine et sa puissance varie ici entre 6 et 12 mètres.

Le substrat Tertiaire ancien, atteint à 14,7 mètres dans le forage 601, à 10,95 m dans le forage 703, à 15,7 mètres dans le forage 604 (près de la gravière Sud), à 17 mètres dans le forage 503 (à l'Est de la gravière aménagée, est toujours formé d'argiles gris-bleu, plastiques, à l'origine d'un ensemble homogène imperméable. Les différences de cotes du toit des argiles tertiaires s'explique par des légers surcreusements dus à d'anciens cours de la rivière.

Quant à la couverture argileuse et argilo-sableuse qui est l'élément essentiel de la protection de la nappe souterraine, son épaisseur à l'endroit des 2 puits en activité est de 4,20 m pour le puits de la station et de 2,10 m pour le puits 703. Dans le cas du puits 1301 retenu pour le renforcement, l'épaisseur de la couche de protection est de 3,80 m. Au voisinage des plans d'eau, la couverture détruite était de 1,20 m à 2 m vers le 604 à l'extrémité Sud de la gravière, de 3,58 m et 3,60 m dans les sondages D 10 et 503 à l'Est, et de 5,50 m jusqu'à 6,30 m à l'Ouest (épaisseur augmentée par ajout d'argiles anciennes du Niveau des 173-178 m.).

CIRCULATIONS DES EAUX - CONDITIONS D'HYGIENE

La nappe captée dans les alluvions sableuses et graveleuses est bloquée verticalement, vers le bas par le substrat argileux tertiaire et vers le haut par la couverture argilo-sableuse : la nappe au repos remonte à 2 m de la surface en plusieurs points. D'après le rapport hydrogéologique de Mr. Y. LEMOINE, il semble que l'on soit en présence de circulations souterraines non homogènes qui privilégient certains axes, probablement d'anciens cours de la rivière, plus ou moins déportés au cours des temps (le "cône alluvial" très ancien de ST OYEN a eu certainement une influence).

L'alimentation de la nappe, lorsqu'elle est protégée efficacement par la couverture argilo-sableuse imperméable (sans gravières), ne peut se faire que latéralement et elle a 2 origines :

- d'une part par la rivière dont le lit n'est pas colmaté et il est certain qu'il existe des réalimentations réciproques ; soit ici des circulations parallèles au lit méandrisant de la rivière, plutôt NE-SW et Nord-Sud.

- d'autre part ^{par} le versant calcaire jurassique qui affleure à l'Ouest des agglomérations de MONTBELLET et FLEURVILLE et qui fournit latéralement son eau souterraine ^{marshique dans les graviers et sables de la plaine alluviale. Dans ce cas, en dehors des zones d'influence des pompages, les circulations souterraines} se font du NW vers le SE.

Du point de vue hygiénique, le matériel sableux dans lequel circule la nappe phréatique est un bon matériel filtrant et l'eau des puits est généralement de bonne qualité (en dehors des points à excès de fer).

La couche argilo-sableuse, d'épaisseur plurimétrique, protège efficacement cette nappe contre les contaminations bactériologiques et chimiques habituelles provenant directement de la surface. C'est pourquoi les 2 gravières constituent des sortes de regards sur l'eau souterraine qu'il convient particulièrement de surveiller si l'on veut sauvegarder la qualité de l'eau actuellement captée et les potentialités aquifères les meilleures de la région. La présence de campings-caravanings non aménagés sauvages et de petites habitations temporaires, sans installations sanitaires

ainsi qu'une forte affluence saisonnière de personnes au bord du plan d'eau (équipements sanitaires inexistantes vers la "plage") ne sont pas des caractères favorables.

En ce qui concerne la définition des périmètres de protection, il sera envisagé les risques de pollutions aux abords même des puits (en activité et puits prévu au site 1301) et au niveau de la zone sensible pour l'alimentation de ces puits compte tenu de la vitesse des circulations souterraines et de la capacité d'épuration des alluvions.

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION : Décret 671093 du 15.12.1967 (J.O. du 19.12.1967), Circulaire du 10.12.1968 (J.O. du 22.12.1968) et Rectificatif du 18.01.1969)

Dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée, la législation destinée à réglementer la pollution des eaux sera strictement appliquée, particulièrement en ce qui concerne les établissements qui par leurs rejets (déversements, écoulements, jets, dépôts directs et indirects d'eau ou de matière) ou tout autre fait ou activité peuvent altérer la qualité du milieu naturel (décharges d'ordures ménagères, de résidus urbains ou de déchets industriels, porcheries, campings, etc...).

1 - Périmètres de protection immédiate :

Ils sont destinés à empêcher l'accès et les pollutions aux abords immédiats des ouvrages.

Le périmètre de protection immédiate du puits de la station a été délimité dans le rapport géologique de Monsieur CIRY R. en date du 22 septembre 1934 et il est inutile de le reprendre : il est défini par un cercle de diamètre 35 à 40 m.

Le périmètre immédiat du 2ème puits en activité 703, au Nord de la "Prairie des Boeufs" est défini en tenant compte du rapport de Monsieur P. RAT en date du 20 Avril 1965, et sera de forme polygonale encadrant un cercle de 25 m de rayon centré sur le puits.

Le périmètre immédiat du puits prévu 1301, au droit du Km 98 de la Saône, aura des limites de même ordre, et sera défini comme un polygone contenant un cercle, de 25 mètres de rayon, centré sur le puits définitif.

Ces périmètres seront clos et toutes les circulations y seront interdites en dehors de celles nécessitées par les besoins du service.

2 - Périmètres de protection rapprochée (voir plan) :

Au voisinage des captages, les eaux circulent (en l'absence des pompages) essentiellement du Nord-Est vers le Sud-Ouest et du Nord vers le Sud, il importe

donc de protéger les eaux souterraines dans ces directions.

a) Les périmètres rapprochés des 2 puits existants pourront être confondus, à condition que les limites minimales par rapport aux puits soient les suivants :

- 200 mètres au Nord et à l'Est ; la limite Est sera calée sur la berge de la Saône entre la route N 433 a et le chemin rural n°35 dit " de la petite Vie", la limite Nord pourra être le chemin rural n°35, jusqu'au droit du petit chemin dit des "Jaquillonnes" ;

- 150 mètres à l'Ouest, à partir du chemin rural des "Jaquillonnes" et 100 m au Sud vers l'aval , jusqu'à la route N 433 a .

b) Le périmètre rapproché du futur puits 1301 sera, quant à lui, défini ainsi :

- 200 m au minimum vers le Nord , le NE et le NW dans la "Prairie des Vaches", par exemple au niveau des limites des parcelles 31 ou 32, des parcelles 52 ou 53 ;

- 100 m au Sud vers l'aval ;

- la berge de la Saône à l'Est.

A l'intérieur de ces périmètres et parmi les activités, dépôts et constructions visés par le décret 67 1093 du 15 Décembre 1967 seront interdits :

1 - Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport ;

2 - L'ouverture de carrières et de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution ;

3 - L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature ;

4 - L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines ;

5 - Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritrus, de déchets industriels et de produits radioactifs ;

6 - L'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier ;

7 - Le déboisement et l'utilisation des défoliants ;

8 - Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux ;

6 - L'installation de tout établissement agricole destiné à l'élevage comme de tout établissement industriel classé ;

7 - Le rejet collectif d'eaux usées.

En ce qui concerne la rivière, en dehors des travaux habituels d'entretien de la Saône pour la navigation, le fond du lit ne devra pas être modifié, notamment pour des emprunts de sables et de graviers.

II - INFLUENCE DE L'AMENAGEMENT DES GRAVIERES DE MONTBELLET .

Actuellement seule la gravière Nord est utilisée comme plan d'eau de loisir. Celle-ci est occupée sur sa bordure Ouest et Nord-Ouest par une zone de camping-caravaning et par de petites habitations plus ou moins temporaires. La bordure Nord est une sorte de plage avec un parking dans une peupleraie.

L'utilisation des plans d'eau est réglementée par l'arrêté préfectoral du 18 Février 1972, interdisant en particulier la baignade et le canotage, ainsi que le camping-caravaning à moins de 100 m des berges.

Dans son rapport du 5 Janvier 1976, Monsieur L. COUREL demandait :

- un maintien des digues et un drainage latéral à l'extérieur des digues pour éviter les stagnations d'eau ;

- des aménagements sanitaires pour le camping et les baigneurs, et un transfert des eaux usées à l'extérieur de la digue après traitement d'épuration ;

Dans ce même rapport il délimitait un périmètre de protection éloignée dans lequel il incluait les 2 gravières qui se trouvaient de ce fait soumises à prescriptions et autorisations du Conseil départemental d'hygiène. Lors de sa séance du 15 Juin 1976 ce Conseil approuvait les périmètres de protection, demandait le respect des prescriptions du 18 Février 1972 et décidait l'interdiction de tout camping sauvage.

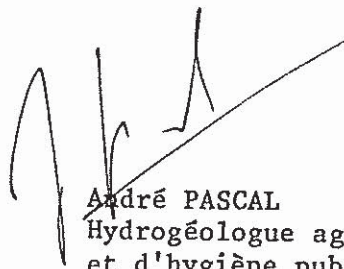
En conclusion, vu la sensibilité de la nappe phéatique captée à la pollution provenant des gravières, étant donné le renforcement immédiat du captage par un nouveau puits plus proche des plans d'eau, et si l'on veut sauvegarder une certaine possibilité de captage ultérieur (réserve d'eau régionale non illimitée), il convient d'appliquer strictement la réglementation prévue par le décret 67 1093 sur la protection des captages d'eau potable. En reprenant les diverses mesures en rapport avec la qualité de l'eau, il est donc aujourd'hui demandé au Conseil départemental d'hygiène :

- 1 - De prendre les mesures demandées par Monsieur L. COUREL, à savoir le maintien de la digue, le drainage latéral et les aménagements sanitaires pour le camping et les baigneurs, avec transfert des eaux usées traitées à l'extérieur de la digue.
- 2 - De renforcer ces mesures en assujettissant l'autorisation unique au Nord et au NW du plan d'eau supérieur du camping-caravaning et de la baignade à l'installation effective d'aménagements sanitaires, proportionnés à la population maximale en été, raccordés à un système épurateur efficace, avec conduite des eaux usées ou des effluents par canalisations étanches à l'extérieur du périmètre éloigné. Il sera important également de veiller à ce que les eaux superficielles provenant des alentours (fossés des routes, drainages des champs, des jardins...) soient également détournés des 2 plans d'eau afin d'éviter le risque de pollution par lessivage de produits repris en surface et entraîné directement dans la nappe.

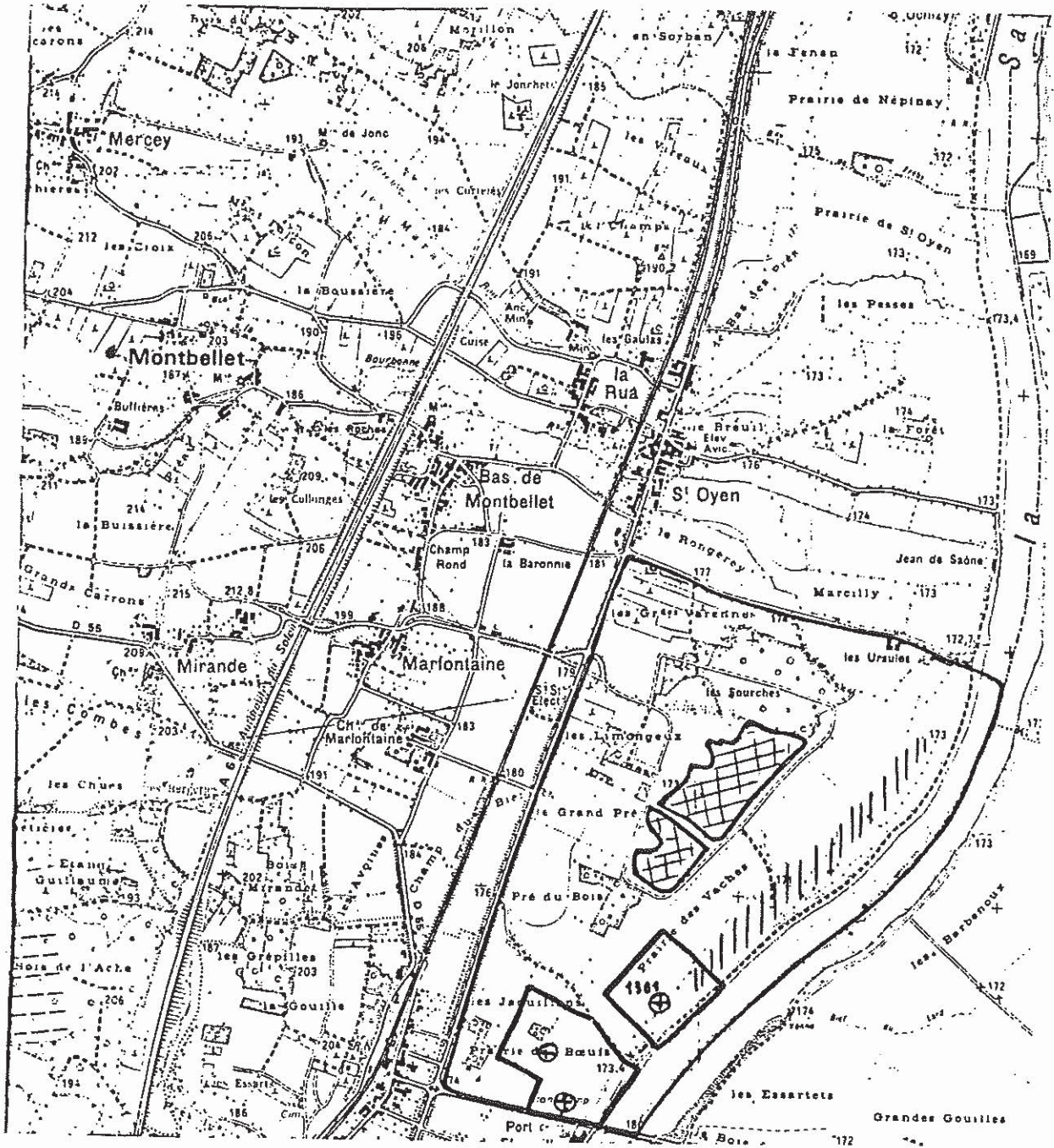
La gravière Sud, la plus rapprochée des captages, devra être laissée au maximum dans son état actuel sans autre aménagement. La route goudronnée qui entoure la digue pourrait être réglementée afin d'éviter une circulation importante sur la digue et de limiter le risque d'une trop grande fréquentation de la partie aval et de déversements ou d'accidents à partir d'automobiles ou de véhicules plus lourds. Dans cette optique, la portion de route entre le bosquet du "Creu Picard" et la gravière Sud et celle longeant l'Est des 2 gravières pourraient être interdites aux automobiles et camions et autorisées seulement pour le service des eaux et pour la desserte des champs.

En ce qui concerne le camping-caravaning et le stationnement des véhicules à l'Ouest et au Nord du plan d'eau supérieur, la distance d'interdiction de 100 m de la berge constitue un minimum qu'il convient de ne pas transgresser (la distance est à prendre en période d'eaux moyennes). La baignade, la pêche et la pratique des sports de voile, de canotage, peuvent être autorisés dans le plan Nord à l'exclusion de tous les engins à moteur.

Fait à Dijon le 4 Mai 1983



André PASCAL
Hydrogéologue agréé en Matière d'eau
et d'hygiène publique
Pour le Département de la Saône-et-Loire



ECHELLE 1/25000°

Périmètre de protection rapprochée ———

Périmètre de protection éloignée ———

• • • Zone aquifère à sauvegarder |||||

plans d'eau 

REPUBLIQUE FRANCAISE

PREFECTURE de SAONE & LOIRE

*

Direction Départementale de
l'Agriculture

*

SYNDICAT INTERCOMMUNAL
DES EAUX du HAUT-MACONNAIS

*

ARRETE n° 84-444 du 11 AVRIL 1984

portant déclaration d'utilité publique, au bénéfice du Syndicat
des Eaux du Haut-Mâconnais :

- des travaux projetés en vue de la dérivation par pompage des
eaux souterraines ;
- de l'acquisition des terrains nécessaires à l'implantation des
ouvrages ;
- de la délimitation des périmètres de protection des captages
et de l'établissement des servitudes correspondantes.

*

LE PREFET,
Commissaire de la République
du Département de Saône-et-Loire
Chevalier de la Légion d'Honneur,

- Vu le décret n° 82.389 du 10 mai 1982 relatif aux pouvoirs
du Commissaire de la République et à l'action des Services et Organismes
Publics de l'Etat dans les Départements ;

*

- Vu l'article 113 du Code Rural relatif à la dérivation des eaux ;
- Vu les articles L-20, L 20-1 et L-47 du Code de la Santé
Publique ;

- Vu le décret n° 61-859 du 1er août 1961, complété et modifié
par le décret n° 67-1093 du 15 décembre 1967, portant règlement d'adminis-
tration publique pour l'application du chapitre III du titre 1er du livre
1er du Code de la Santé Publique relatif aux eaux potables ;

- Vu la circulaire interministérielle du 10 décembre 1968 relative
aux périmètres de protection des points de prélèvements d'eau destinée à
l'alimentation des collectivités humaines ;

.../...

- Vu la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;

- Vu le décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967 sanctionnant les infractions à la loi sus-visée n° 64-1245 du 16 décembre 1964 ;

- Vu le Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, tel qu'il résulte des décrets n° 77-392 et 77-393 du 28 mars 1977 ;

- Vu le décret modifié n° 55-22 du 4 janvier 1955 portant réforme de la publicité foncière et le décret d'application modifié n° 55-1350 du 14 octobre 1955 ;

- Vu le Règlement Sanitaire Départemental ;

*

- Vu les délibérations concordantes des Conseils Municipaux des communes de : AZE, BISSY-la-MACONNAISE, BURGY, CHARDONNAY, CLESSE, CRUZILLE, FARGES-les-MACON, GREVILLY, LUGNY, MONTBELLET, PERONNE, SAINT-GENGOUX-de-SCISSE, SAINT-MAURICE-de-SATONNAY, TOURNUS (pour PLOTES), UCHIZY, VIRE, FLEURVILLE, IGE, décidant la constitution d'un syndicat en vue de l'exécution de travaux destinés à assurer l'alimentation en eau potable ;

- Vu l'arrêté préfectoral en date du 8 janvier 1934 autorisant la constitution de ce syndicat ;

*

- Vu le projet des travaux d'alimentation en eau potable à entreprendre par le Syndicat intercommunal des eaux du Haut-Mâconnais ;

- Vu le plan des lieux et notamment le plan parcellaire et les états parcellaires des terrains compris dans les périmètres de protection des captages ;

- Vu la délibération du Comité Syndical en date du 19 septembre 1983 par laquelle le Syndicat des Eaux du Haut-Mâconnais :

. adopte le projet des travaux et prend l'engagement de créer les ressources nécessaires à sa réalisation,

. sollicite l'ouverture de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique des travaux, de la délimitation des périmètres de protection des captages et de l'établissement des servitudes correspondantes,

. prend l'engagement d'indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers des eaux de tous les dommages qu'ils pourraient prouver leur avoir été causés par le prélèvement des eaux dans la nappe ;

.../...

- Vu le rapport de l'hydro-géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique en date du 4 mai 1983 ;

- Vu l'avis du Conseil départemental d'Hygiène en date du 22 septembre 1983 et du 29 mars 1984 ;

- Vu l'arrêté préfectoral n° 83-1652 en date du 6 décembre 1983 ordonnant l'ouverture d'une enquête sur l'utilité publique de l'ensemble du projet ;

- Vu le dossier de l'enquête effectuée conformément à cet arrêté dans les communes de MONTBELLET et de LUGNY ; vu l'ensemble des pièces du dossier justifiant l'accomplissement des formalités relatives à l'enquête ;

- Vu l'avis du Commissaire-Enquêteur ;

- Vu les avis de la Direction départementale des Affaires Sanitaires et Sociales, de la Direction départementale de l'Équipement, de la Direction régionale de l'Industrie et de la Recherche, du Service de la Navigation, de l'Agence de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse ;

- Vu le rapport de l'Ingénieur en Chef, Directeur départemental de l'Agriculture, en date du 7 mars 1984, sur les résultats de l'enquête ;

- Considérant que les travaux projetés n'entrent pas dans la catégorie de ceux prévus par le décret n° 72.195 du 29 février 1972, codifié à l'article R.11.2 du Code de l'Expropriation ;

- Considérant que l'avis du Commissaire-Enquêteur est favorable

- Sur la proposition de M. le Secrétaire général de la Préfecture ;

A R R E T E :

ARTICLE 1er - UTILITE PUBLIQUE :

Sont déclarés d'utilité publique les travaux à entreprendre par le Syndicat intercommunal des Eaux du HAUT-MACONNAIS en vue de son alimentation en eau potable, l'acquisition des terrains nécessaires à l'implantation des ouvrages, la délimitation des périmètres de protection des captages et l'établissement des servitudes correspondantes.

ARTICLE 2 - PRELEVEMENT des EAUX :

Le Syndicat intercommunal des Eaux du HAUT-MACONNAIS est autorisé à dériver les eaux souterraines recueillies par trois puits ou forages exécutés sur le territoire de la commune de MONTBELLET dans les parcelles cadastrales :

ZB 20, ZB 102 et ZC 41 p

ARTICLE 3 - PRESCRIPTIONS RELATIVES aux PRELEVEMENTS :

Le volume à prélever par pompage par le Syndicat intercommunal des Eaux du HAUT-MACONNAIS dans l'ensemble des trois puits ne pourra excéder 60 l/seconde, ni 5 200 m³/jour.

Le Syndicat intercommunal des Eaux du HAUT-MACONNAIS devra laisser toutes autres collectivités, dûment autorisées par arrêté préfectoral, utiliser les ouvrages visés par le présent arrêté en vue de la dérivation à son profit de tout ou partie des eaux surabondantes. Ces collectivités prendront à leur charge tous les frais d'installation de leurs propres ouvrages, sans préjudice de leur participation à l'amortissement des ouvrages empruntés ou aux dépenses de première installation. L'amortissement courra à compter de la date d'utilisation de l'ouvrage.

ARTICLE 4 - CONTROLE des PRELEVEMENTS :

Les dispositions prévues pour que le prélèvement ne puisse dépasser le débit et le volume journalier autorisés, ainsi que les appareils de contrôle nécessaires, devront être soumis par le syndicat à l'agrément de l'Ingénieur en Chef du Génie rural, des Eaux & des Forêts, Directeur départemental de l'Agriculture.

ARTICLE 5 - INDEMNISATION :

Conformément à l'engagement pris par le Comité syndical dans sa séance du 19 septembre 1983, le Syndicat devra indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers des eaux de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

ARTICLE 6 - ETABLISSEMENT des PERIMETRES de PROTECTION :

Il est établi autour des puits un périmètre de protection immédiate, un périmètre de protection rapprochée et un périmètre de protection éloignée en application des dispositions de l'article L.20 du Code de la Santé publique et du décret n° 61.859 du 1er août 1961 complété et modifié par le décret n° 67.1093 du 15 décembre 1967.

Ces périmètres, sommairement décrits ci-dessous, sont définis précisément sur le plan cadastral et l'état parcellaire annexés au présent arrêté.

6 - 1 - périmètres de protection immédiate :

a) puits n° 1 - "Prairie des Boeufs" :

le périmètre de protection immédiate est constitué par l'aire des parcelles cadastrales ZB 100, 101 et 102 ;

b) puits n° 2 - "Les Jaquillonnes" :

le périmètre de protection immédiate est constitué par un carré de 50 mètres de côté, centré sur le puits, constitué par la parcelle cadastrale ZC 41 p ;

c) puits n° 3, dit puits n° 1301 "prairie des vaches" :

le périmètre de protection immédiate est constitué par un carré de 50 mètres de côté, centré sur le puits ; ce périmètre est inclus dans les parcelles ZB 20 et ZB 21, en attendant qu'il soit constitué par le périmètre d'une parcelle autonome détachée des précédentes ;

6 - 2 - périmètres de protection rapprochée :

Il est établi deux périmètres de protection rapprochée :

a) le premier, inclus dans les sections ZB et ZC, est établi autour des deux puits implantés respectivement dans les parcelles cadastrales ZB 102 et ZC 41 p et s'appuie : au nord, sur le chemin rural n° 35 dit "de la petite vie" ; au sud, sur la route nationale n° 433 A de Pont-de-Vaux à Fleurville ; à l'est, sur la berge de la Saône ; à l'ouest, sur le chemin rural dits des "Jaquillonnes" ;

b) le second, inclus dans la section ZB, est établi autour du puits n° 1301 implanté dans la parcelle cadastrale ZB 20 et s'appuie : au nord, sur la limite séparative des parcelles cadastrales ZB 15 et ZB 16 ; au sud, sur les limites séparatives des parcelles ZB 32 et ZB 33, d'une part, et ZB 49 et ZB 50, d'autre part ; à l'est, sur la berge de la Saône ; à l'ouest, sur le chemin rural n° 34 dit de la "Grande Vie".

6 - 3 - périmètres de protection éloignée :

Il est établi un périmètre de protection éloignée, incluant les périmètres définis aux paragraphes 6 - 1 et 6 - 2 et s'appuyant : au nord, sur la voie communale des "Ursules" ; au sud, sur la route nationale n° 433 A de Pont-de-Vaux à Fleurville ; à l'est, sur la limite départementale située dans l'axe de la Saône ; à l'ouest, sur la route nationale n° 6.

ARTICLE 7 - PRESCRIPTIONS & SERVITUDES CONCERNANT les PERIMETRES de PROTECTION :

7 - 1 - périmètres de protection immédiate :

- Les terrains inclus dans les trois périmètres de protection immédiate définis au § 6 - 1 doivent être acquis en pleine propriété, puis clôturés, à la diligence et aux frais du syndicat intercommunal des eaux du Haut-Mâconnais. L'Ingénieur en Chef, Directeur départemental de l'Agriculture, fera dresser procès-verbal de ces opérations.

- A l'intérieur de ces trois périmètres sont interdits tout dépôt, installation ou activité qui ne serait pas strictement nécessaire à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau. Les dépôts, installations ou activités nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau doivent être limités au minimum indispensable et, en toute hypothèse, ne conduire à aucune source de pollution des nappes.

Le Syndicat des Eaux du Haut-Mâconnais sera tenu de maintenir une étanchéité parfaite des captages, en surface, pour éviter toute introduction d'eau extérieure dans ceux-ci.

7 - 2 - périmètres de protection rapprochée :

a) application de la réglementation générale :

Seront interdits au titre de la réglementation générale :

- l'établissement de toute construction nouvelle (art. R 111.2 du Code de l'Urbanisme) ;
- l'ouverture de carrière et de gravière (art. 22 du décret 79.1108 du 20 décembre 1979 relatif aux autorisations de mise en exploitation des carrières ; code minier) ;

- la pratique du camping (décret n° 68.134 du 9 février 1968 modifié relatif au camping) ;
- la pratique du caravaning (décret n° 72.37 du 11 janvier 1972 relatif au stationnement des caravanes) ;
- le défrichement des bois (art. L-311-3 du Code forestier) ;
- l'établissement de toute "installation classée" au sens de la loi n° 76.663 du 19 juillet 1976, susceptible de nuire à la qualité des eaux dont la protection est instituée par le présent arrêté (art. 1 & 3 de la dite loi)
- le déversement, par rejet direct ou indirect, ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des lubrifiants ou huiles, neufs ou usagés (décret n° 77.254 du 8 mars 1977 relatif à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles ou souterraines) ;
- le stockage souterrain d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés, de gaz combustibles ou de produits chimiques (décret du 13 janvier 1965 ; décret du 6 novembre 1962 ; loi n° 70.1324 du 31 décembre 1970) ;
- l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature ;
- l'établissement de puits perdus, puisards absorbants, épandages souterrains ou puits filtrants (art. 50 du règlement sanitaire départemental)
- la constitution de tous dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritrus, de déchets industriels, de produits radio-actifs et, d'une manière générale, de tous dépôts d'ordures et de détritrus de quelque nature qu'ils soient (art. 84 du règlement sanitaire départemental) ;
- le déversement de toutes matières usées, de tous résidus fermentescibles d'origine végétale ou animale, de toutes substances solides ou liquides toxiques ou inflammables (art. 90 du règlement sanitaire départemental) ;
- le déchargement ou le déversement de matières de vidange (art. 91 du règlement sanitaire départemental).

*

Pour les installations, activités, dépôts et constructions existantes, recensées comme il est dit à l'article 8, il sera fait une stricte application du règlement sanitaire départemental et de la législation sur les installations classées.

b) servitudes spécifiques :

Seront également interdits dans l'emprise des périmètres rapprochés :

- . le déboisement ;
- . le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du présent arrêté ;
- . l'exécution de fouilles ou excavations susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux ou d'accroître les risques de pollution de

la nappe ;

- . l'usage de défoliants et de produits phyto-sanitaires ;
- . l'épandage des lisiers, purins, fumiers et des eaux de lavage des logements d'animaux.

7 - 3 - périmètre de protection éloignée :

a) application de la réglementation générale :

- Seront interdits, au titre de la réglementation générale :
 - l'ouverture de carrière et de gravière (art. 22 du décret n° 79.1108 du 20 décembre 1979 sus-visé) ; en particulier, dans la Saône, le fond du lit ne devra pas être modifié par des emprunts de sable ou de graviers et seuls les travaux habituels d'entretien pour la navigation seront autorisés ;
 - le défrichement des bois (art. L-311-3 du Code forestier) ;
 - le déversement, par rejet direct ou indirect, ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des lubrifiants ou huiles, neufs ou usagés (décret n° 77. 254 du 8 mars 1977 susvisé) ;
 - l'établissement de puits perdus et de puisards absorbants (art. 50 du règlement sanitaire départemental) ;
 - la constitution de tous dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels, de produits radio-actifs et, d'une manière générale, de tous dépôts d'ordures et de détritus de quelque nature qu'ils soient (art. 84 du règlement sanitaire départemental) ;
 - le déversement de toutes matières usées, de tous résidus fermentescibles d'origine végétale ou animale, de toutes substances solides ou liquides toxiques ou inflammables (art. 90 du règlement sanitaire départemental)
 - le déchargement ou le déversement de matières de vidange (art. 91 du règlement sanitaire départemental).

*

D'autre part, la réglementation afférente à chacune des activités et installations suivantes, existantes ou nouvelles, sera très strictement appliquée :

- . toute construction ;
- . pratique du caravanning ;
- . pratique du camping ;
- . toute installation classée ;
- . stockage souterrain d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés de gaz combustibles ou de produits chimiques ;
- . installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute

nature ;

. installation d'épandage souterrain ou de puits filtrants.

Enfin, les agriculteurs devront s'attacher à un emploi aussi rationnel que possible des produits phyto-sanitaires utilisés pour les besoins de leur exploitation.

b) réglementation spécifique :

- Les propriétaires devront maintenir en l'état et entretenir les digues qui entourent les deux plans d'eau (gravières) ; ils devront également maintenir en état les fossés de drainage longeant extérieurement les digues, pour éviter toute stagnation d'eau à proximité des plans d'eau.

- Les propriétaires devront veiller à ce que les égoûts d'eau (fossés des routes et chemins, fossés de drainage ne se déversent pas dans les plans d'eau (gravières) ni à proximité de ceux-ci.

- Les rejets d'eaux usées ou de matières fécales effectués par épandage superficiel ou souterrain seront limités ; la concentration maximum de ces rejets à l'hectare sera :

- . pour les habitats humains, permanents ou temporaires, celle correspondant aux rejets de vingt (20) personnes ;
- . pour les logements des animaux, celle correspondant aux rejets d'une unité et demi de gros bovin (1,5 U.G.B.).

ARTICLE 8 - REGLEMENTATION des ACTIVITES, INSTALLATIONS & DEPOTS EXISTANTS à la DATE du PRESENT ARRETE :

Les installations, activités et dépôts visés aux § 7 - 2 et 7 - 3 existants dans les périmètres de protection rapprochée ou éloignée à la date du présent arrêté, seront recensés par le Syndicat intercommunal des eaux du HAUT-MACONNAIS et la liste en sera transmise au Préfet, Commissaire de la République du département de SAONE & LOIRE - 1ère Direction - dans un délai maximum de trois mois suivant la date du présent arrêté.

Il sera statué sur chaque cas par décision administrative qui fixera, s'il y a lieu, les conditions à remplir pour que la réglementation existante soit respectée. Le délai dans lequel il devra être satisfait à ces conditions sera précisé dans chaque décision, sans qu'il puisse excéder deux ans.

ARTICLE 9 - REGLEMENTATION des ACTIVITES, INSTALLATIONS & DEPOTS dont la CREATION ou la MODIFICATION est POSTERIEURE au PRESENT ARRETE :

Le propriétaire - ou l'exploitant - d'une parcelle incluse dans l'un des périmètres rapprochés ou éloignés définis à l'article 6 se proposant d'y faire une installation, d'y exercer une activité ou d'y constituer un dépôt, qu'il soit ou non énuméré aux § 7 - 2 et 7 - 3, est tenu, avant tout début de réalisation, de faire part de ses intentions, d'une part, au maire de MONTBELLET et, d'autre part, au Préfet, Commissaire de la République du département de SAONE & LOIRE (1ère Direction), en précisant les

les caractéristiques de son projet, notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux, et les dispositions prévues pour parer aux risques précités. Le propriétaire - ou l'exploitant - qui se propose de modifier une installation, une activité ou un dépôt existant est tenu de faire cette déclaration dans les mêmes conditions.

Le propriétaire - ou l'exploitant - devra fournir tous renseignements complémentaires qui lui seront demandés par le Maire ou par l'Administration. L'enquête hydro-géologique éventuellement prescrite par l'Administration sera faite par le géologue officiel aux frais du Syndicat intercommunal des Eaux du HAUT-MACONNAIS.

L'Administration fera connaître les dispositions prescrites pour assurer la protection des eaux dans un délai maximum de trois mois à partir de la réception de tous les renseignements ou documents réclamés. Passé ce délai, les dispositions prévues par le propriétaire - ou l'exploitant - seront réputées admises.

ARTICLE 10 - SIGNALISATION des PERIMETRES :

Le Syndicat intercommunal des Eaux du HAUT-MACONNAIS devra placer et entretenir, à ses frais, en des emplacements judicieusement choisis, des écriteaux informant le public de la présence des périmètres de protection et l'invitant à éviter tout acte de nature à porter atteinte à la qualité des eaux.

ARTICLE 11 - QUALITE des EAUX DISTRIBUEES :

Les eaux distribuées par le Syndicat intercommunal des Eaux du HAUT-MACONNAIS devront répondre aux conditions exigées par le Code de la Santé publique ; le cas échéant, le procédé d'épuration, son installation, son fonctionnement et la qualité des eaux épurées seront placés sous le contrôle du Conseil départemental d'Hygiène.

ARTICLE 12 - ACQUISITION des TERRAINS :

Le Président du Syndicat intercommunal des Eaux du HAUT-MACONNAIS, agissant au nom du Syndicat, est autorisé à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation en vertu de l'ordonnance n° 58.997 du 23 octobre 1958, les terrains nécessaires à la réalisation du projet et à la constitution des périmètres de protection immédiate.

Les expropriations éventuellement nécessaires devront être réalisées dans un délai de cinq années à compter de la publication du présent arrêté.

ARTICLE 13 - PUBLICITE FONCIERE - NOTIFICATION :

Les périmètres de protection rapprochée et de protection éloignée sont constitués par les parcelles cadastrales figurant sur le plan et l'état parcellaire joints au présent arrêté. Les servitudes instituées dans ces périmètres par les articles 7 - 2 et 7 - 3 ci-dessus seront soumises aux formalités de la publicité foncière par la publication du présent arrêté à la Conservation des Hypothèques.

Notification individuelle du présent arrêté sera faite aux propriétaires des terrains compris dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée.

Le Président du Syndicat intercommunal des Eaux du HAUT-MACONNAIS est chargé d'effectuer ces formalités aux frais du Syndicat.

ARTICLE 14 - SANCTIONS :

La mise en oeuvre à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée ou éloignée, d'activités, installations et dépôts interdits par le présent arrêté ; l'absence de déclaration des activités réglementées à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée et éloignée ; la non-conformité des réalisations avec les prescriptions imposées par application du présent arrêté, sont justiciables des dispositions législatives et réglementaires en vigueur concernant les déversements, écoulements, jets, dépôts directs ou indirects d'eau ou de matières et, notamment des peines prévues par le décret n° 67.1094 du 15 décembre 1967 pris pour l'application de la loi n° 64.1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution.

ARTICLE 15 - MESURES EXECUTOIRES :

MM. le Secrétaire général de la Préfecture ;

l'Ingénieur en Chef du Génie rural, des Eaux & des Forêts,
Directeur départemental de l'Agriculture ;

le Directeur départemental des Affaires sanitaires et sociales

l'Ingénieur en Chef des Ponts & Chaussées, Directeur départemental de l'Equipement,

l'Ingénieur en Chef des Mines, Directeur régional de l'Industrie et de la Recherche,

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié au Président du Syndicat intercommunal des Eaux du HAUT-MACONNAIS ainsi qu'au maire de la commune de MONTBELLET et qui sera publié au Recueil des Actes administratifs du département de SAONE & LOIRE.

Le PREFET,
Commissaire de la République,

Signé : Jacques GUERIN



Roger CHARVET

SIE DU HAUT MACONNAIS

Commune de Montbellet (71)

ANNEXE 2 RAPPORT AQUIFORE

Étude 11-079/71

Novembre 2011

CPGF-HORIZON

Centre-Est



eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com



A Q U I F O R E

Quartier Revols - 26540 Mours Saint-Eusèbe

Tél : 04-75-72-35-36 // Fax : 04-75-02-27-73

e-mail : aquifore@wanadoo.fr

Rapport de Travaux

CREATION de 2 PIEZOMETRES de CONTRÔLE
dans des FORMATIONS ALLUVIALES
sur la commune de MONTBELLET / 71

Forages : 25-mai-05

A Q U I F O R E

Quartier Revols - 26540 Mours Saint-Eusèbe Tél : 04-75-72-35-36 // Fax : 04-75-02-27-73
e-mail : aquifore@wanadoo.fr

Compte-rendu de travaux n°

553

Mise en place de 3 piézomètres de contrôle de la nappe alluvial
Commune de VENDENESSE-SUR-AROUX - 71

Suivi: **SAFEGE ENVIRONNEMENT**
Ferme de la Croix BP.69
38 092 VILLEFONTAINE

Interlocuteur : Mr. DEPARDON
tel. : 03-85-39-76-14
fax : 03-85-39-76-52
portable : 06-80-91-61-62

Objet des travaux : 2 Piézomètres
Date des travaux : 25-mai-05

Descriptif et principaux résultats :

- données techniques

Foration : Méthode Odex 115 mm = tube soutènement provisoire 139 mm

Equipement : PVC vissé 80/90 mm + gravier filtre + bouchon de fond + cimentation d'étanchéité sur bouchon d'argiles + bouchon de tête et capot en acier cadernassé

	Profondeur totale	Equipement	Hauteur crépinée (à la base)	Niveau statique
Pz. 1	11,10 m	80,0 / 90,0 mm	6 mètres	0,90 m/sol
Pz. 2	11,00 m	80,0 / 90,0 mm	6 mètres	1,58 m/sol

- données hydrogéologiques

* Nature des formations : Alluvions

AQUIFORE

26 540 MOURS SAINT-EUSEBE

tél. : 04-75-72-35-36

fax : 04-75-02-27-73

aquifore@wanadoo.fr

CARTE d'IMPLANTATION du SITE

NORD

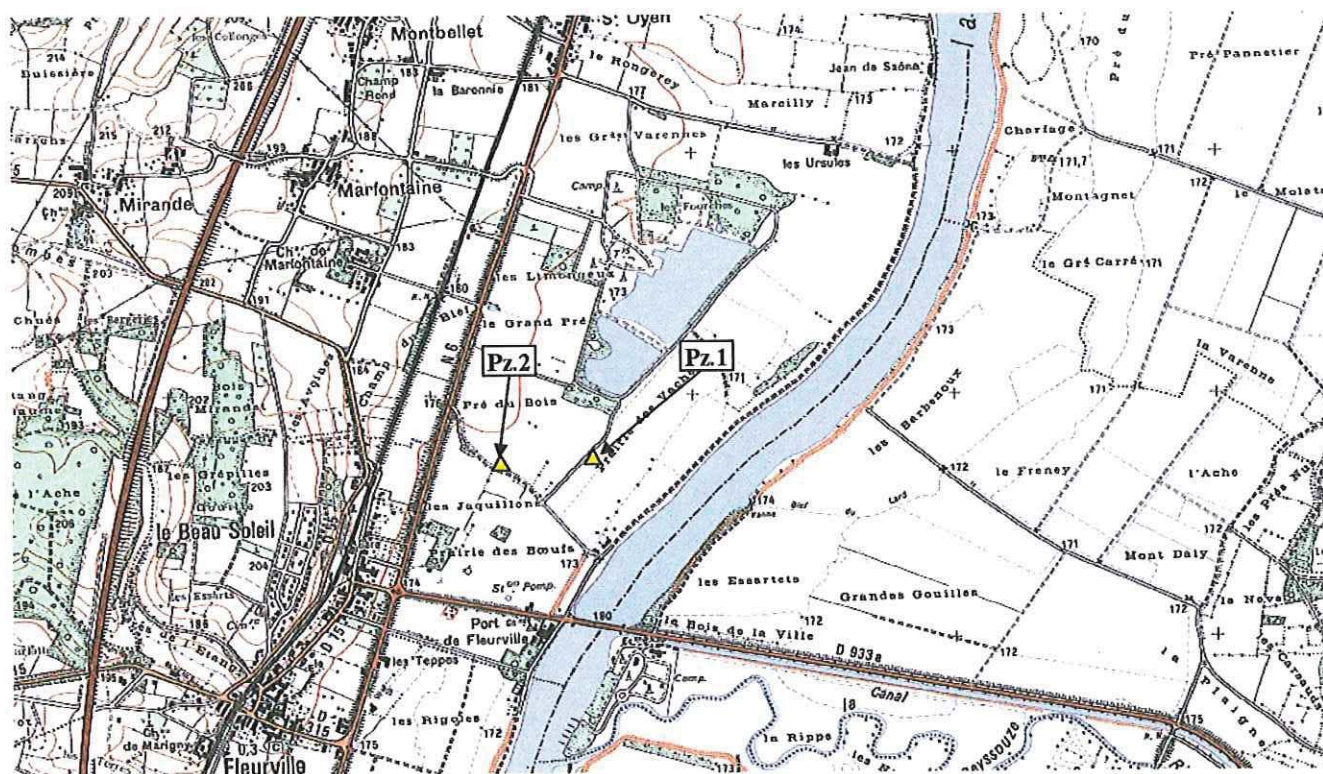


lieu du chantier

Commune de MONTBELLET - 71

Client

SAFEGE ENVIRONNEMENT



AQUIFORE

tél. : 04-75-72-35-37

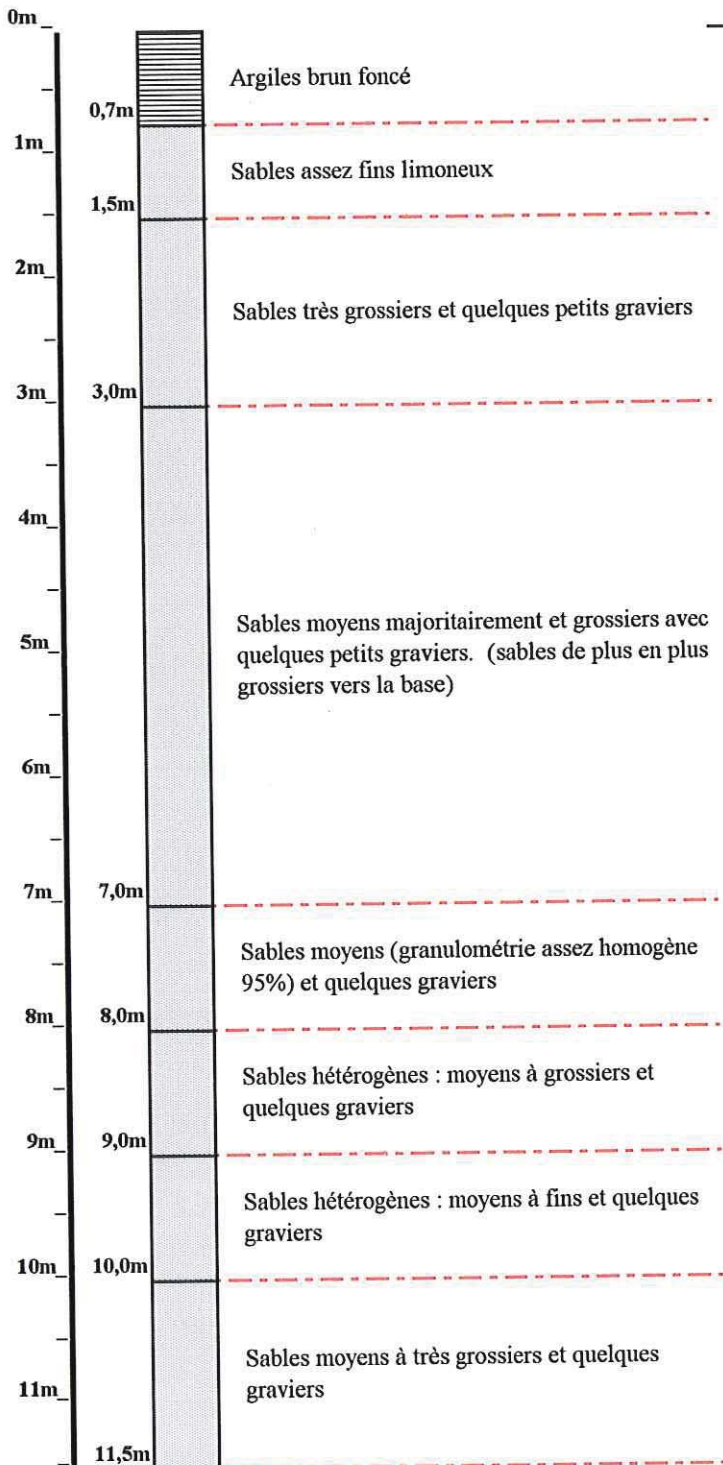
e-mail : aquifore@wanadoo.fr

MONTBELLET - 71

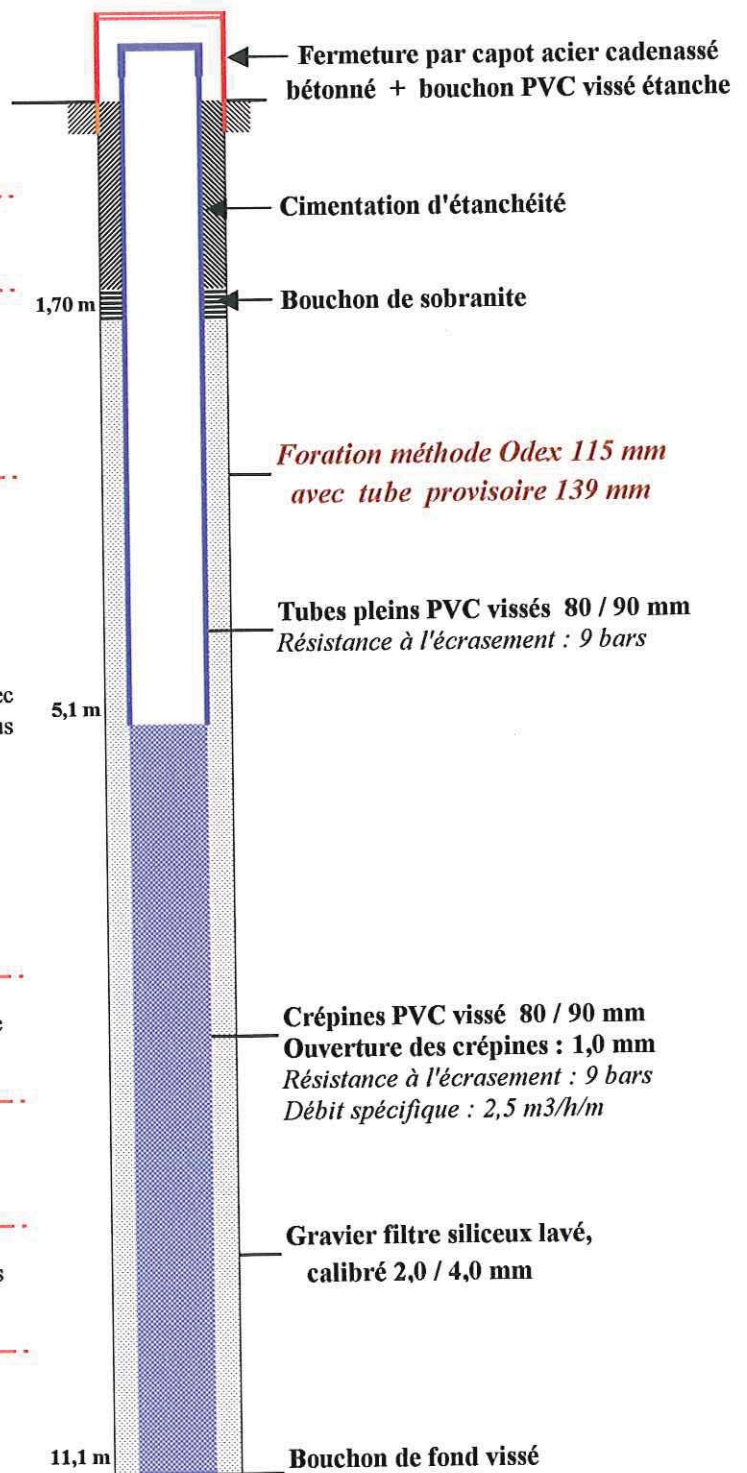
Pz. 1

Travaux : 25/05/2005

COUPE LITHOLOGIQUE



COUPE TECHNIQUE



HORS-SOL

0,45 m

Niveau Statique

0,90 m/sol

AQUIFORE

tél. : 04-75-72-35-37

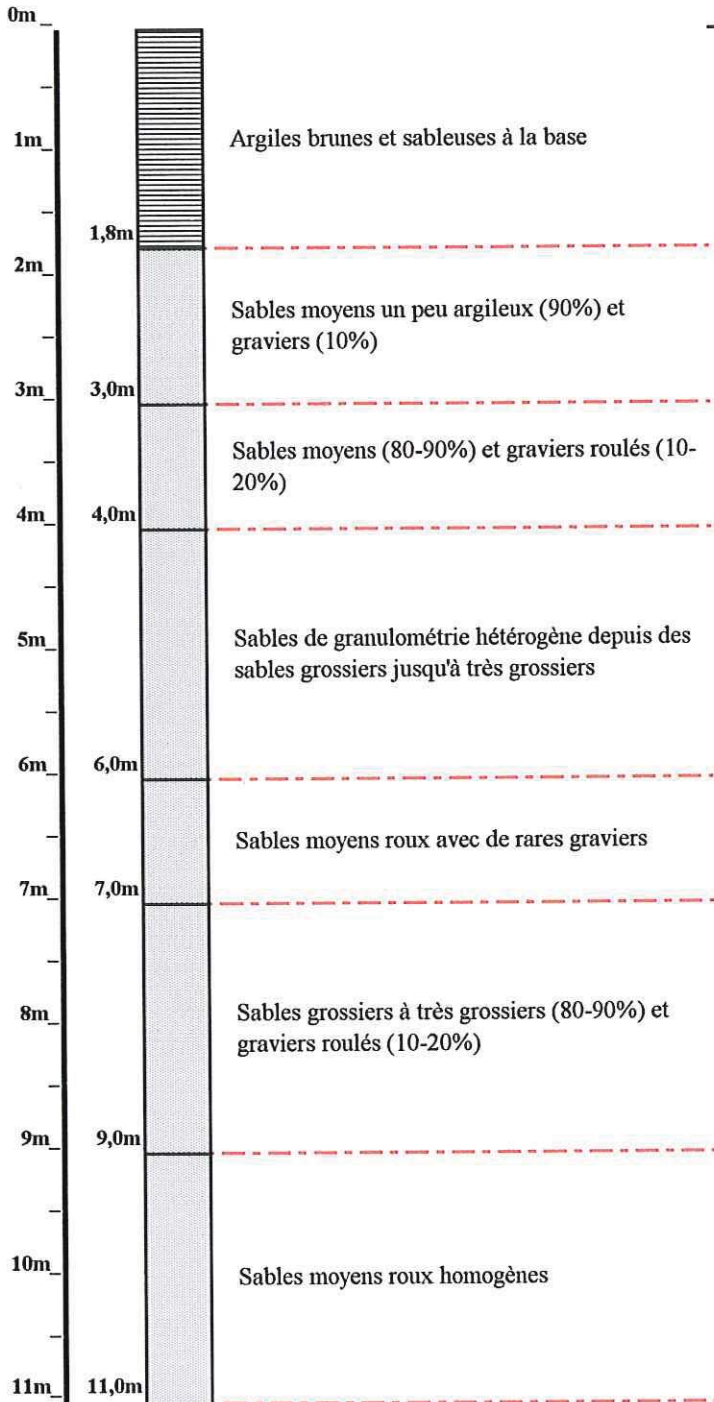
e-mail : aquifore@wanadoo.fr

MONTBELLET - 71

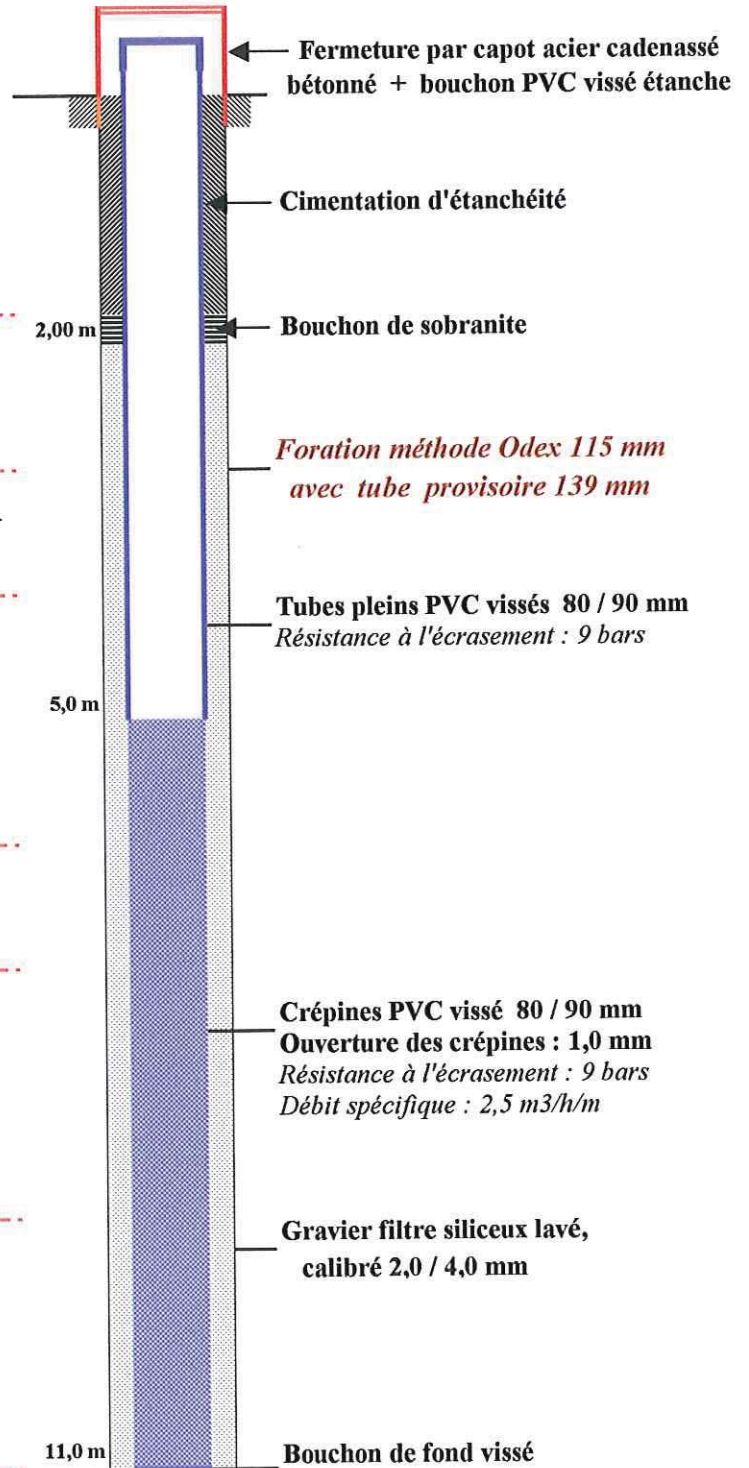
Pz. 2

Travaux : 25/05/2005

COUPE LITHOLOGIQUE



COUPE TECHNIQUE



HORS-SOL

0,30 m

Niveau Statique

1,58 m/sol

SIE DU HAUT MACONNAIS

Commune de Montbellet (71)

ANNEXE 3

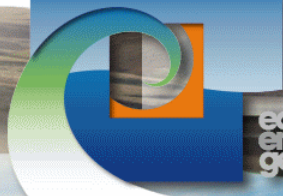
RAPPORT SONDALP

Étude 11-079/71

Novembre 2011

CPGF-HORIZON

Centre-Est



eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com





SONDALPSRCE
recherche et captage d'eau

SYNDICAT DES EAUX DU HAUT MACONNAIS

Place du Pâquier

71260 LUGNY

MONTBELLET (71)

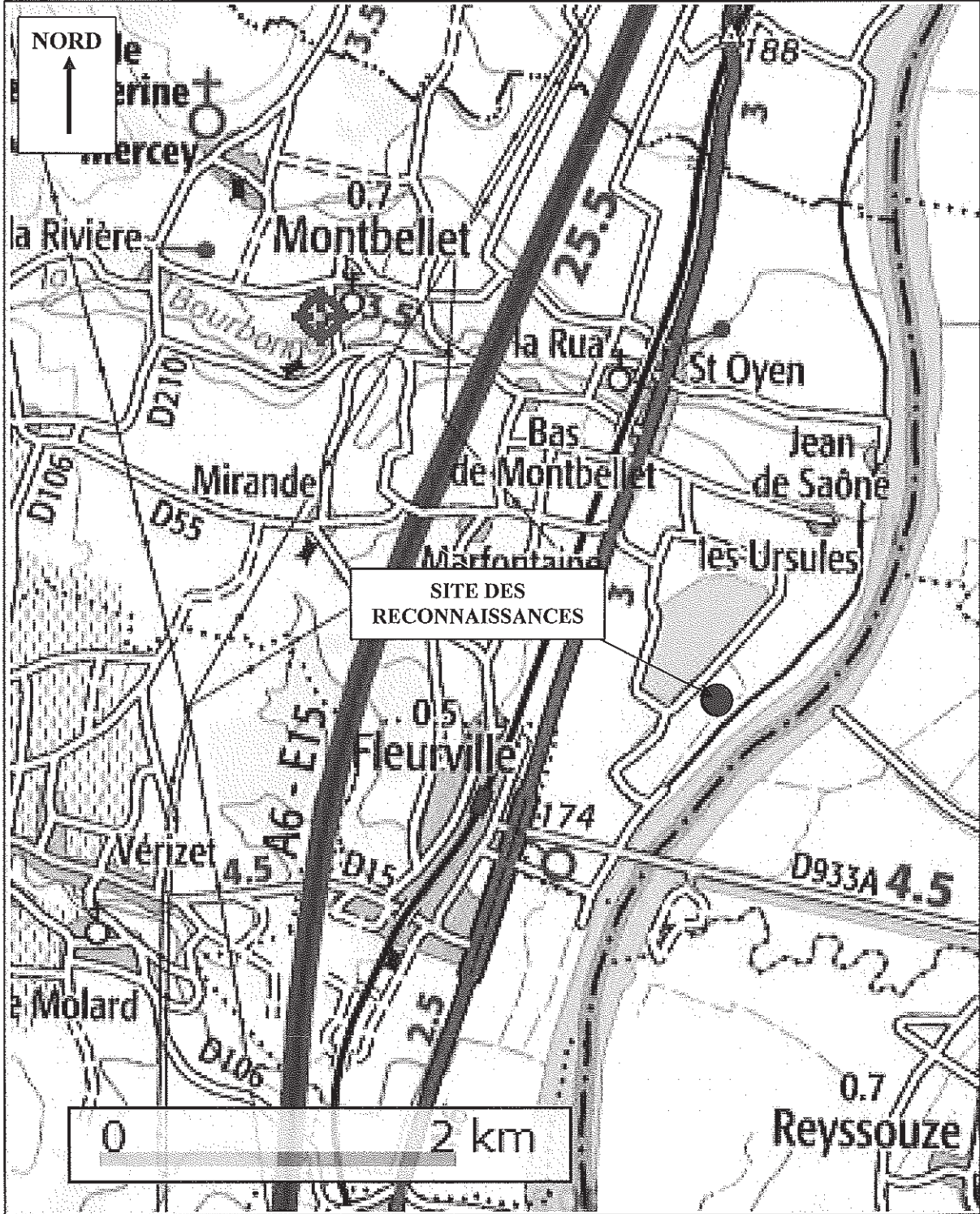
CHAMP CAPTANT

REALISATION D'UN FORAGE D'ESSAI ET DE DEUX PIEZOMETRES

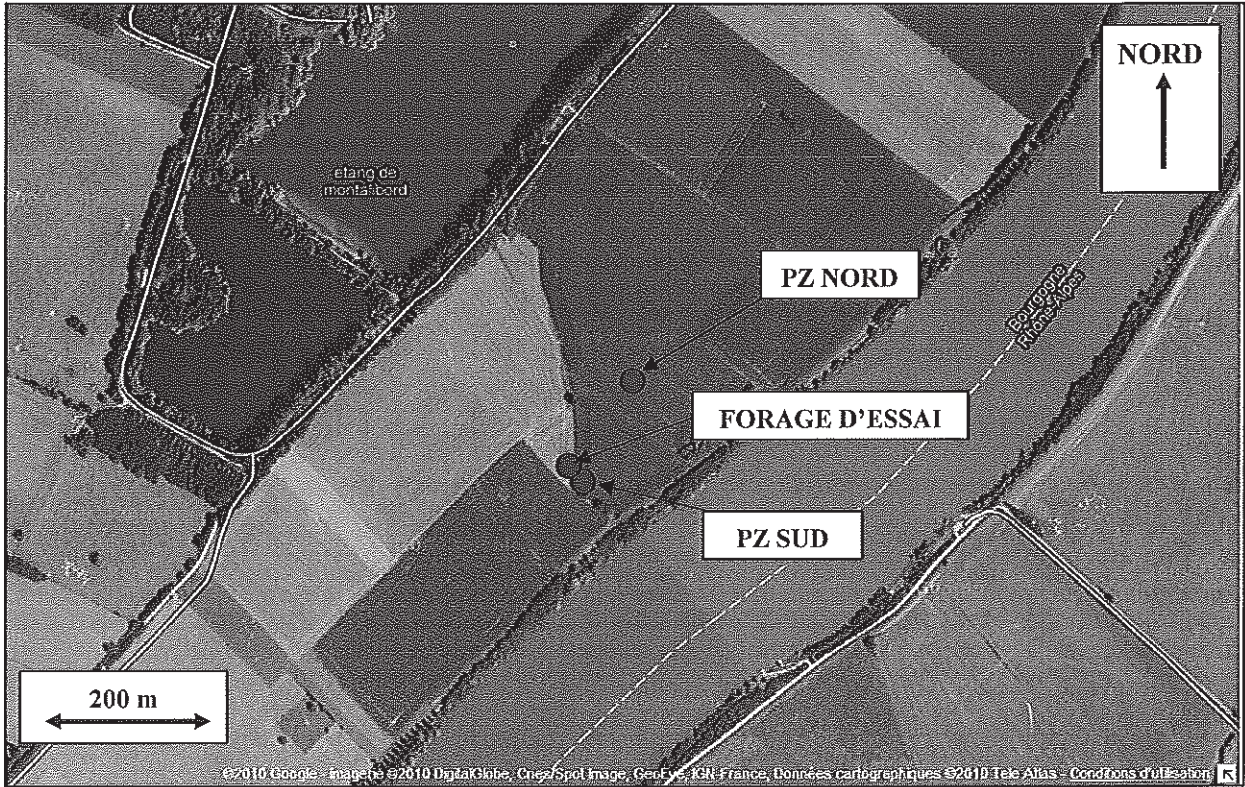
COMPTE-RENDU DE TRAVAUX

C 03196
15 NOVEMBRE 2010

LOCALISATION DU CHANTIER



IMPLANTATION DES OUVRAGES



DEROULEMENT DES TRAVAUX

Piézomètre Nord

- Du 10 au 13/08/2010 Réalisation d'un piézomètre selon la technique destructive du marteau fond de trou \varnothing 150 mm avec mise en place de tubes de soutènement \varnothing 152x168 mm de 0 à -19,5 m/sol
Equipement
Gravillonnage et détubage
Mise en place d'un bouchon d'argile et de la cimentation annulaire et détubage
Réalisation d'une tête métallique
- Le 15 octobre 2010 Prélèvement pour analyse chimique

Piézomètre Sud

- Du 16 au 17/08/2010 Réalisation d'un piézomètre selon la technique destructive du marteau fond de trou \varnothing 150 mm avec mise en place de tubes de soutènement \varnothing 152x168 mm de 0 à -20,0 m/sol
Equipement
Gravillonnage et détubage
Mise en place d'un bouchon d'argile et de la cimentation annulaire et détubage
Réalisation d'une tête métallique
- Le 15 octobre 2010 Prélèvement pour analyse chimique

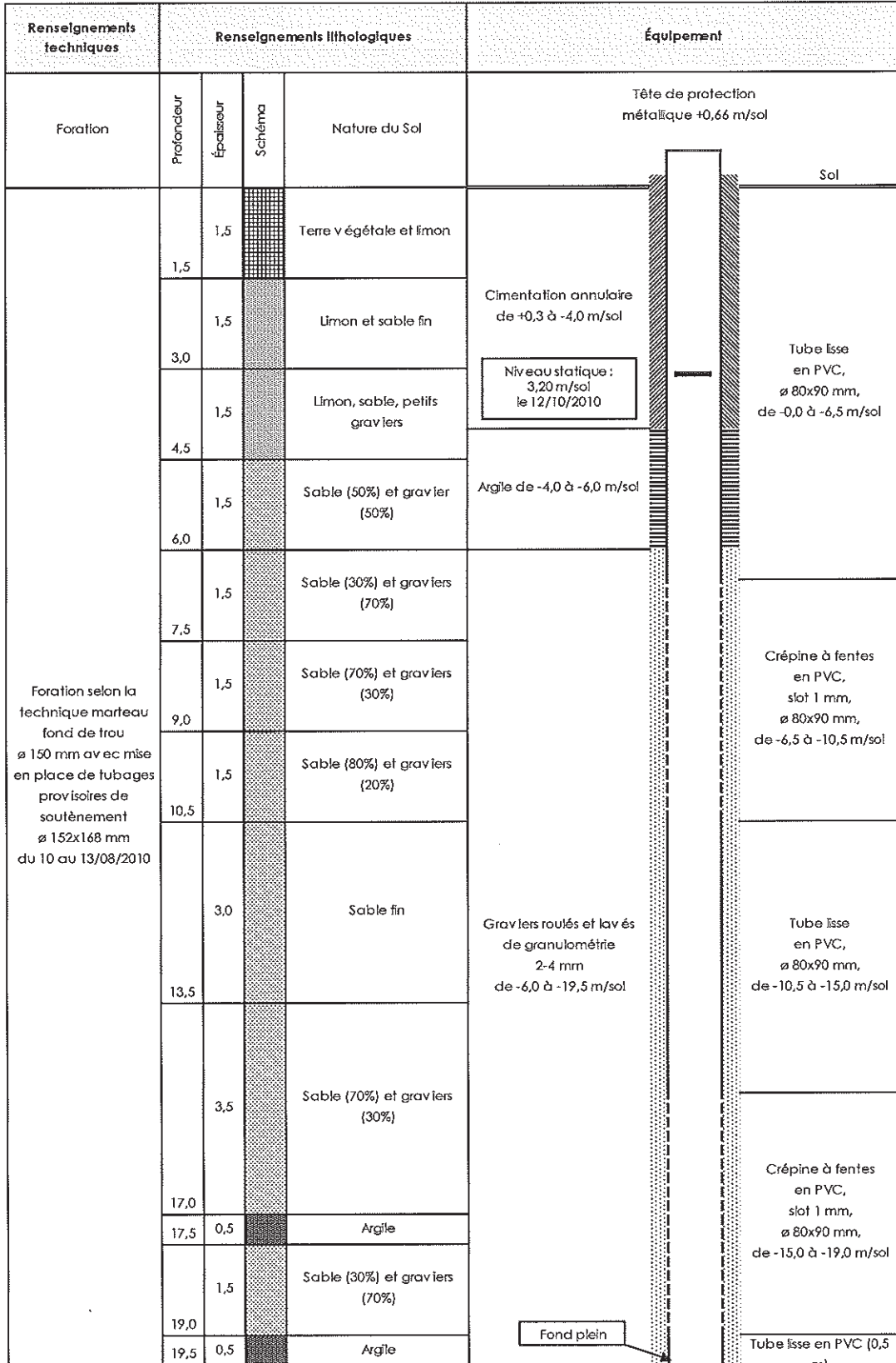
Forage d'essai

- Le 27 septembre 2010 Amenée du matériel de foration
Mise en place du matériel de foration au droit du forage de captage
Foration selon la technique de havage BENOTO avec mise en place de tubes de soutènement \varnothing 880 mm de 0,0 à 4,0 m/sol/sol
- Le 28 septembre 2010 Foration de 4,0 à 14,0 m/sol
- Le 29 septembre 2010 Foration de 14,0 à 17,5 m/sol
Equipement au moyen de tubes en acier E24-2 \varnothing 400 mm
Gravillonnage et détubage

Le 30 septembre 2010	Gravillonnage et détubage Mise en place d'un bouchon d'argile et de la cimentation annulaire et détubage
Le 1 ^{er} octobre 2010	Repli du matériel de forage
Le 11 octobre 2010	Mise en place du matériel de pompage
Les 12 & 13 octobre 2010	Pompage de développement par paliers croissants jusqu'à 120 m ³ /h pendant 8 heures
Le 14 octobre 2010	Pompage d'essai par paliers croissants jusqu'à 120 m ³ /h pendant 8 heures
Les 14 et 15 octobre 2010	Pompage continu au débit de 120 m ³ /h pendant 24 heures avec prélèvement pour analyse chimique
Le 18 octobre 2010	Repli du matériel de pompage

PIEZOMETRE PZ NORD

COUPES LITHOLOGIQUE ET TECHNIQUE



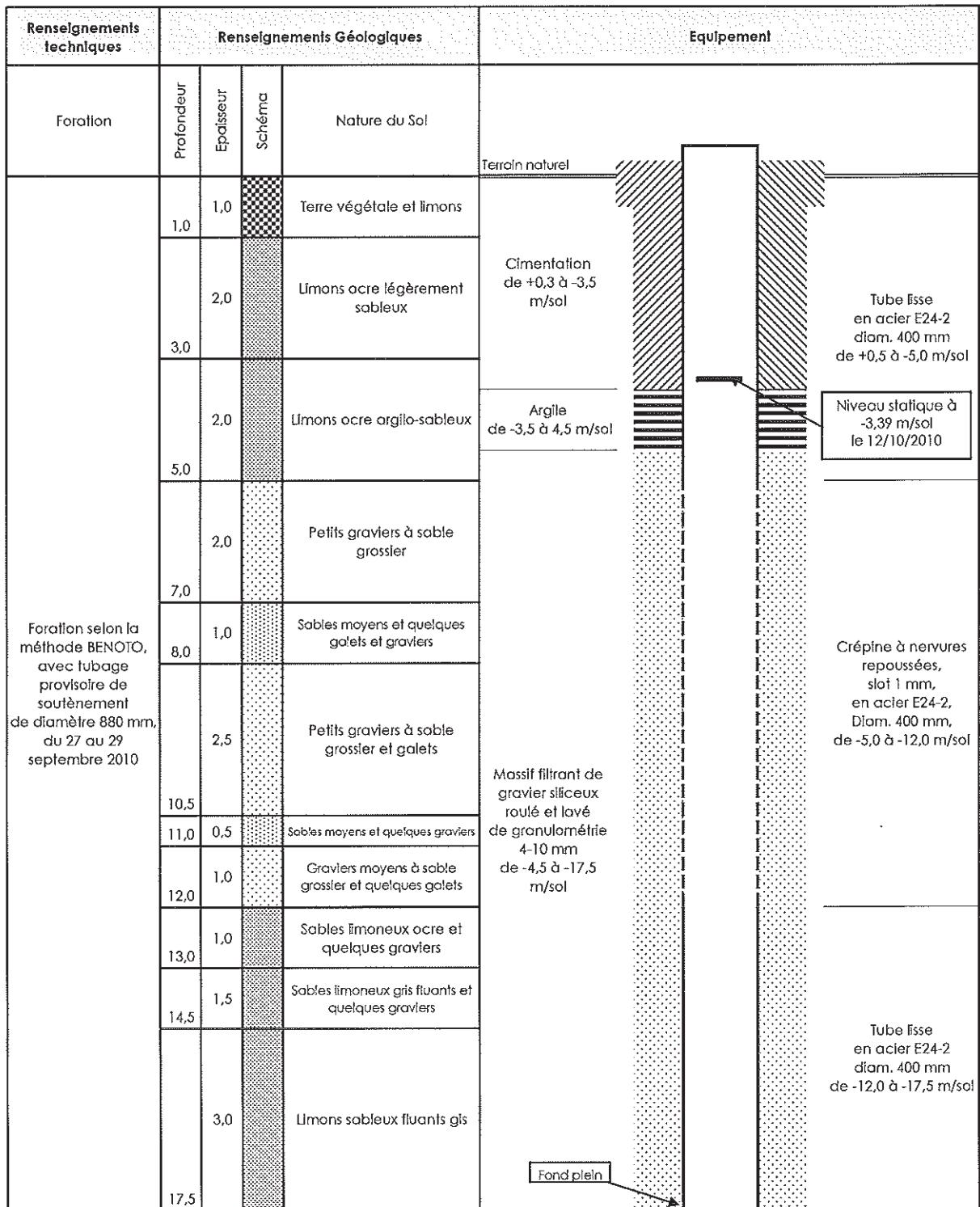
PIEZOMETRE PZ SUD

COUPES LITHOLOGIQUE ET TECHNIQUE

Renseignements techniques		Renseignements lithologiques			Équipement	
Foration	Profondeur	Épaisseur	Schéma	Nature du Sol		
Foration selon la technique marteau fond de trou ø 150 mm avec mise en place de tubages provisoires de soutènement ø 152x168 mm du 16 au 17/08/2010	1,5	1,5		Terre végétale et limon	Cimentation annulaire de +0,3 à -4,0 m/sol	Tête de protection métallique +0,8 m/sol
	3,0	1,5		Argile belge		
	9,0	6,0		Gravier et sable	Argile de -4,0 à -6,0 m/sol	Tube lisse en PVC, ø 80x90 mm, de -0,5 à -5,5 m/sol
	10,5	1,5		Sable (70%) et gravier (30%)		
	13,5	1,5		Sable grossier	Graviers roulés et lavés de granulométrie 2-4 mm de -6,0 à -19,5 m/sol	Crépine à fentes en PVC, slot 1 mm, ø 80x90 mm, de -5,5 à -13,5 m/sol
	16,5	3,0		Sable fin		
	18,0	1,5		Sable grossier et gravier	Tube lisse en PVC, ø 80x90 mm, de -13,5 à -16,5 m/sol	Crépine à fentes en PVC, slot 1 mm, ø 80x90 mm, de -16,5 à -19,0 m/sol
	19,0	1,0		Sable fin		
	20,0	1,0		Argile	Tube lisse en PVC (1 m)	

FORAGE D'ESSAI

COUPES LITHOLOGIQUE ET TECHNIQUE



FORAGE D'ESSAI
POMPAGE DU 12 AU 15/10/2010
« DONNEES DE POMPAGE 1/11 »

POMPAGE DE DEVELOPPEMENT	NOM	Cabinet Merlin
	LIEU	Montbellelet (71)

Date de début de l'essai	12-oct-10	Ouvrage	Forage de captage	Pz Sud	Pz Nord
Durée de repos avant l'essai	-	Niveau statique par rapport au repère (m)	3,64	3,94	3,86
Profondeur de la pompe	11,5	Hauteur du repère par rapport au sol (m)	0,25	0,80	0,66
Longueur du refoulement	200 m	Niveau statique par rapport au sol (m)	3,39	3,14	3,20
Instrument de mesure	Débitmètre ø 150 mm	Profondeur de l'ouvrage par rapport au sol (m)	18,0	20,0	19,5
		Distance du forage à l'ouvrage testé (m)	-	15,85 m	153,9 m

Date	Heure	Débit de pompage en m³/h	Forage de captage		Observation (couleur de l'eau, sable...) sur 1l	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	Potentiel Rédox (mV)	Turbidité (NTU)	Pz Sud		Pz Nord	
			Niveau d'eau en m	Rabatttement en m							Niveau d'eau en m	Rabatttement en m	Niveau d'eau en m	Rabatttement en m
12/10/10	10:39	0,0	3,64	0,00	Niveau statique						3,94	0,00	3,86	0,00
12/10/10	10:40	50,0			Début du pompage									
12/10/10	10:41				Eau louche									
12/10/10	10:42		4,08	0,44										
12/10/10	10:43	50,0	4,10	0,46	Eau légèrement trouble									
12/10/10	10:44	0,0			Réglage du dispositif de pompage									
12/10/10	10:50	0,0	3,65	0,01										
12/10/10	10:51	30,0			Reprise du pompage									
12/10/10	10:55		3,90	0,26										
12/10/10	10:56		3,91	0,27	Eau trouble jaunâtre, 10 grains de sable									
12/10/10	10:57		3,91	0,27										
12/10/10	10:58		3,91	0,27										
12/10/10	10:59		3,91	0,27										
12/10/10	11:00		3,91	0,27										
12/10/10	11:01		3,91	0,27										
12/10/10	11:02		3,91	0,27	Eau trouble beige, quelques grains de sable	14,2	412	7,33	53,0					
12/10/10	11:04		3,91	0,27										
12/10/10	11:06		3,91	0,27										
12/10/10	11:07		3,92	0,28										

FORAGE D'ESSAI
POMPAGE DU 12 AU 15/10/2010
« DONNEES DE POMPAGE 2/11 »

Date	Heure	Débit de pompage en m ³ /h	Forage de captage		Observation (couleur de l'eau, sable...) sur 1L	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	Potentiel Rédox (mV)	Turbidité (NTU)	Pz Sud		Pz Nord	
			Niveau d'eau en m	Rabatement en m							Niveau d'eau en m	Rabatement en m	Niveau d'eau en m	Rabatement en m
12/10/10	11:12		3,92	0,28										
12/10/10	11:17	30,0	3,92	0,28										
12/10/10	11:28	0,0			Arrêt du pompage									
12/10/10	11:34	0,0	3,64	0,00										
12/10/10	11:39	30,0	3,91	0,27	Reprise du pompage									
12/10/10	11:37		3,91	0,27										
12/10/10	11:42		3,91	0,27										
12/10/10	11:44	30,0	3,93	0,29										
12/10/10	11:49	0,0	3,64	0,00	Eau louche, quelques grains									
12/10/10	11:54	30,0	3,91	0,27	Marche									
12/10/10	11:59	31,0	3,92	0,28	Eau légèrement trouble, quelques grains									
12/10/10	12:04	0,0	3,64	0,00	Arrêt, Eau claire, quelques grains									
12/10/10	12:09	30,5	3,91	0,27	Marche									
12/10/10	12:14	30,5	3,92	0,28										
12/10/10	12:20	30,2	3,92	0,28		14,5	429	7,25	82,7					
12/10/10	12:24	30,5	3,92	0,28	Eau claire, absence de sable						4,06	0,12	3,88	0,02
12/10/10	12:30	50,0			Augmentation du débit									
12/10/10	12:31		4,08	0,44										
12/10/10	12:32		4,08	0,44	Eau louche, quelques grains									
12/10/10	12:33		4,09	0,45										
12/10/10	12:34		4,09	0,45										
12/10/10	12:35		4,09	0,45										
12/10/10	12:36		4,09	0,45										
12/10/10	12:37		4,09	0,45										
12/10/10	12:38		4,09	0,45										
12/10/10	12:39		4,09	0,45										
12/10/10	12:40	50,0	4,09	0,45	Eau légèrement louche, quelques grains									
12/10/10	12:42	0,0	3,68	0,04	Arrêt									
12/10/10	12:45	0,0	3,65	0,01										
12/10/10	12:50	50,0	4,09	0,45	Marche									
12/10/10	12:55	0,0	4,09	0,45	Arrêt			7,27	75,7					
12/10/10	13:00	0,0	3,65	0,01										
12/10/10	13:05	50,0	4,09	0,45	Eau légèrement trouble, absence de sable									
12/10/10	13:10	50,0	4,09	0,45	Arrêt			7,24	76,0					
12/10/10	13:15	0,0	3,65	0,01	Marche									
12/10/10	13:20	50,0	4,10	0,46										
12/10/10	13:30	50,0	4,08	0,44	Eau légèrement trouble, absence de sable			7,61	76,1					
12/10/10	13:31	0,0												

FORAGE D'ESSAI
POMPAGE DU 12 AU 15/10/2010
« DONNEES DE POMPAGE 3/11 »

Date	Heure	Débit de pompage en m ³ /h	Forage de captage		Observation (couleur de l'eau, sable...) sur 1L	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	Potentiel Rédox (mV)	Turbidité (NTU)	Pz Sud		Pz Nord	
			Niveau d'eau en m	Rabattement en m							Niveau d'eau en m	Rabattement en m	Niveau d'eau en m	Rabattement en m
12/10/10	13:35	0,0	3,64											
12/10/10	13:36	75,0	4,33	0,69	Augmentation du débit									
12/10/10	13:37		4,35	0,71										
12/10/10	13:38		4,37	0,73	Eau légèrement trouble, absence de sable									
12/10/10	13:39		4,38	0,74										
12/10/10	13:40		4,38	0,74										
12/10/10	13:41		4,38	0,74										
12/10/10	13:42		4,38	0,74										
12/10/10	13:43		4,39	0,75										
12/10/10	13:44		4,39	0,75										
12/10/10	13:45		4,39	0,75				7,25	103,9					
12/10/10	13:47		4,39	0,75										
12/10/10	13:49		4,39	0,75		16,3	433							
12/10/10	13:51	75,2	4,40	0,75										
12/10/10	13:53		4,40	0,75										
12/10/10	13:55		4,40	0,75	Eau légèrement trouble, absence de sable						4,24	0,30	3,91	0,05
12/10/10	14:00		4,40	0,75										
12/10/10	14:05		4,41	0,77										
12/10/10	14:10		4,41	0,77										
12/10/10	14:15		4,41	0,77										
12/10/10	14:20		4,42	0,78										
12/10/10	14:25		4,42	0,78										
12/10/10	14:30		4,42	0,78	Eau légèrement trouble, absence de sable									
12/10/10	14:35	75,4	4,42	0,78				7,29	96,6		4,01	0,07	3,85	-0,01
12/10/10	14:40	0,0	3,69	0,05	Eau claire, quelques grains de sable									
12/10/10	14:45	75,0	4,26	0,62	Arrêt du pompage									
12/10/10	14:50	75,0	4,28	0,64	Marche									
12/10/10	14:55	0,0	3,69	0,05										
12/10/10	15:00	75,0	4,39	0,75										
12/10/10	15:10	75,0	4,41	0,77	Eau claire avec 10 grains de sable									
12/10/10	15:15	0,0	3,69	0,05	Arrêt									
12/10/10	15:20	78,6	4,42	0,78	Marche									
12/10/10	15:20	77,5	4,43	0,79	Eau claire avec 3 grains de sable									
12/10/10	15:39	77,7	4,43	0,79	Eau claire avec 3 grains de sable						4,30	0,36	3,92	0,06
12/10/10	15:40	100,0			Augmentation du débit									
12/10/10	15:41		4,63	0,99										
12/10/10	15:42		4,63	0,99	Eau claire, 3 grains de sable									
12/10/10	15:43		4,64	1,00										
12/10/10	15:44		4,64	1,00										

FORAGE D'ESSAI
POMPAGE DU 12 AU 15/10/2010
« DONNEES DE POMPAGE 4/11 »

Date	Heure	Débit de pompage en m ³ /h	Forage de captage		Observation (couleur de l'eau, sable...) sur 1L	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	Potentiel Rédox (mV)	Turbidité (NTU)	Pz Sud		Pz Nord	
			Niveau d'eau en m	Rabattement en m							Niveau d'eau en m	Rabattement en m	Niveau d'eau en m	Rabattement en m
12/10/10	15:45		4,65	1,01										
12/10/10	15:46		4,65	1,01										
12/10/10	15:47		4,65	1,01										
12/10/10	15:48		4,65	1,01										
12/10/10	15:49		4,65	1,01										
12/10/10	15:50	100,0	4,65	1,01	Arrêt									
12/10/10	15:55	0,0	3,71	0,07	Marche									
12/10/10	16:00	100,0	4,64	1,00										
12/10/10	16:05	100,0	4,65	1,01	Arrêt									
12/10/10	16:10	0,0	3,71	0,07	Marche									
12/10/10	16:15	100,0	4,64	1,00	Arrêt pour cause de problème mécanique sur la pompe									
13/10/10	13:45	0,0	3,62	-0,02	Niveau statique						3,91	-0,03	3,84	-0,02
13/10/10	13:46	101,0	4,56	0,92	Reprise du pompage									
13/10/10	13:47	101,0	4,56	0,92										
13/10/10	13:48		4,57	0,93										
13/10/10	13:49		4,58	0,94										
13/10/10	13:50		4,59	0,95	eau peu trouble, avec quelques grains									
13/10/10	13:51		4,60	0,96										
13/10/10	13:52		4,60	0,96		13,6	447							
13/10/10	13:53		4,61	0,97										
13/10/10	13:55	101,0	4,61	0,97	Arrêt									
13/10/10	14:00	0,0	3,62	-0,02										
13/10/10	14:01	65,0	4,22	0,58	Marche									
13/10/10	14:02		4,24	0,60										
13/10/10	14:03		4,26	0,62										
13/10/10	14:04		4,27	0,63										
13/10/10	14:05		4,27	0,63	eau claire 1 à 2 petits grains									
13/10/10	14:06		4,28	0,64										
13/10/10	14:07		4,28	0,64										
13/10/10	14:08		4,29	0,65										
13/10/10	14:09		4,29	0,65										
13/10/10	14:10	65,0	4,29	0,65	Arrêt									
13/10/10	14:15	0,0	3,67	0,03										
13/10/10	14:16	66,0	4,22	0,58	Marche									
13/10/10	14:17		4,24	0,60										
13/10/10	14:18		4,26	0,62										
13/10/10	14:19		4,27	0,63										
13/10/10	14:20		4,28	0,64	eau claire, absence de sable									
13/10/10	14:22		4,29	0,65										

FORAGE D'ESSAI
POMPAGE DU 12 AU 15/10/2010
« DONNEES DE POMPAGE 5/11 »

Date	Heure	Débit de pompage en m ³ /h	Forage de captage		Observation (couleur de l'eau, sable...) sur 1L	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	Potentiel Rédox (mV)	Turbidité (NTU)	Pz Sud		Pz Nord	
			Niveau d'eau en m	Rabatement en m							Niveau d'eau en m	Rabatement en m	Niveau d'eau en m	Rabatement en m
13/10/10	14:23		4,29	0,65										
13/10/10	14:24		4,29	0,65										
13/10/10	14:25	66,0	4,30	0,66	Arrêt									
13/10/10	14:30	0,0	3,68	0,04	Marche									
13/10/10	14:31	66,0	4,23	0,59										
13/10/10	14:32		4,27	0,63	45mn marche continu									
13/10/10	14:33	66,0	4,29	0,65										
13/10/10	14:34		4,30	0,66										
13/10/10	14:35		4,31	0,67										
13/10/10	14:36		4,31	0,67										
13/10/10	14:37		4,32	0,68										
13/10/10	14:38		4,32	0,68	eau claire, absence de sable									
13/10/10	14:39		4,32	0,68										
13/10/10	14:40	66,0	4,32	0,68			6,65	126,2						
13/10/10	14:42		4,33	0,69										
13/10/10	14:44		4,33	0,69										
13/10/10	14:46	66,0	4,33	0,69		15,4	433							
13/10/10	14:48		4,33	0,69										
13/10/10	14:50		4,33	0,69										
13/10/10	14:55		4,34	0,70										
13/10/10	15:00		4,34	0,70							4,27	0,33	3,92	0,06
13/10/10	15:05		4,35	0,71										
13/10/10	15:10		4,35	0,71										
13/10/10	15:15	66,0	4,35	0,71										
13/10/10	15:16	120,6	4,84	1,20	Augmentation du débit									
13/10/10	15:17		4,86	1,22										
13/10/10	15:18		4,86	1,22										
13/10/10	15:19	120,2	4,87	1,23										
13/10/10	15:20		4,87	1,23										
13/10/10	15:21		4,88	1,24										
13/10/10	15:22		4,88	1,24										
13/10/10	15:23		4,88	1,24										
13/10/10	15:24		4,88	1,24										
13/10/10	15:30	120,4	4,88	1,24	Eau claire, absence de sable, arrêt	14,5	441							
13/10/10	15:35	0,0	3,74	0,10	Marche									
13/10/10	15:36	120,4	4,77	1,13										
13/10/10	15:37		4,80	1,16										
13/10/10	15:38	124,0	4,84	1,20										
13/10/10	15:39		4,86	1,22										
13/10/10	15:40		4,87	1,23	eau claire, absence de sable									
13/10/10	15:41		4,87	1,23										

FORAGE D'ESSAI
POMPAGE DU 12 AU 15/10/2010
« DONNEES DE POMPAGE 6/11 »

Date	Heure	Débit de pompage en m ³ /h	Forage de captage		Observation (couleur de l'eau, sable...) sur 1L	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	Potentiel Rédox (mV)	Turbidité (NTU)	Pz Sud		Pz Nord	
			Niveau d'eau en m	Rabattement en m							Niveau d'eau en m	Rabattement en m	Niveau d'eau en m	Rabattement en m
13/10/10	15:42		4,88	1,24										
13/10/10	15:43	120,8	4,89	1,25										
13/10/10	15:44		4,89	1,25										
13/10/10	15:45	120,8	4,89	1,25										
13/10/10	15:52	0,0	3,74	0,10	Arrêt									
13/10/10	15:53	120,8	4,76	1,12	Marche									
13/10/10	15:54		4,81	1,17										
13/10/10	15:55		4,84	1,20										
13/10/10	15:56		4,86	1,22										
13/10/10	15:57		4,87	1,23										
13/10/10	15:58		4,88	1,24										
13/10/10	15:59		4,89	1,25										
13/10/10	16:00		4,89	1,25										
13/10/10	16:01		4,89	1,25										
13/10/10	16:02	120,8	4,90	1,26	Arrêt									
13/10/10	16:09	0,0	3,73	0,09	Marche									
13/10/10	16:10	120,6	4,75	1,11										
13/10/10	16:11		4,81	1,17										
13/10/10	16:12		4,84	1,20	eau claire, absence de sable									
13/10/10	16:13		4,85	1,21										
13/10/10	16:14		4,87	1,23										
13/10/10	16:15		4,88	1,24										
13/10/10	16:16		4,88	1,24										
13/10/10	16:17		4,89	1,25										
13/10/10	16:18		4,89	1,25										
13/10/10	16:19	120,4	4,89	1,25										
13/10/10	16:21		4,90	1,26										
13/10/10	16:23		4,90	1,26										
13/10/10	16:25		4,90	1,26										
13/10/10	16:27		4,91	1,27										
13/10/10	16:29		4,91	1,27										
13/10/10	16:34		4,91	1,27	eau claire, absence de sable	14,8	6,78	133,1			4,54	0,60	3,97	0,11
13/10/10	16:39		4,92	1,28										
13/10/10	16:49		4,92	1,28										
13/10/10	16:59		4,93	1,29										
13/10/10	17:09		4,93	1,29										
13/10/10	17:15	120,4	4,93	1,29										
14/10/10	8:00	0,0	3,64	0,00	Niveau statique						3,92	-0,02	3,82	-0,04
14/10/10	8:01	31,0	3,95	0,31	Démarrage du pompage par paliers									
14/10/10	8:02		3,94	0,30										
14/10/10	8:03	30,0	3,94	0,30						5,45				

FORAGE D'ESSAI
POMPAGE DU 12 AU 15/10/2010
« DONNEES DE POMPAGE 7/11 »

Date	Heure	Débit de pompage en m ³ /h	Forage de captage		Observation (couleur de l'eau, sable...) sur 1L	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	Potentiel Rédox (mV)	Turbidité (NTU)	Pz Sud		Pz Nord	
			Niveau d'eau en m	Rabatement en m							Niveau d'eau en m	Rabatement en m	Niveau d'eau en m	Rabatement en m
14/10/10	8:04		3,94	0,30		12,1	447							
14/10/10	8:05		3,94	0,30										
14/10/10	8:06		3,94	0,30	eau claire, absence de sable									
14/10/10	8:07		3,94	0,30										
14/10/10	8:08		3,94	0,30										
14/10/10	8:09		3,94	0,30			7,10	65,2						
14/10/10	8:10		3,94	0,30										
14/10/10	8:12		3,95	0,31										
14/10/10	8:14		3,95	0,31										
14/10/10	8:16		3,95	0,31										
14/10/10	8:18		3,95	0,31										
14/10/10	8:20		3,95	0,31	eau claire, absence de sable									
14/10/10	8:25		3,95	0,31										
14/10/10	8:30		3,95	0,31					3,67					
14/10/10	8:35		3,95	0,31										
14/10/10	8:40		3,95	0,31										
14/10/10	8:45		3,95	0,31										
14/10/10	9:00		3,96	0,32							4,09	0,15	3,89	0,03
14/10/10	9:15		3,96	0,32										
14/10/10	9:30		3,96	0,32										
14/10/10	9:00		3,96	0,32										
14/10/10	9:15		3,96	0,32										
14/10/10	9:30	30,0	3,96	0,32	eau claire, absence de sable	12,9	452	7,42	66,9	4,49	4,09	0,15	3,89	0,03
14/10/10	9:31	50,4	4,14	0,50	Augmentation du débit									
14/10/10	9:32		4,14	0,50										
14/10/10	9:33		4,15	0,51						2,83				
14/10/10	9:34		4,15	0,51										
14/10/10	9:35		4,15	0,51										
14/10/10	9:36		4,15	0,51		11,0	447							
14/10/10	9:37		4,16	0,52										
14/10/10	9:38		4,16	0,52										
14/10/10	9:39		4,16	0,52										
14/10/10	9:40		4,16	0,52				7,24	109,0	1,15				
14/10/10	9:42		4,16	0,52										
14/10/10	9:44		4,16	0,52										
14/10/10	9:46		4,16	0,52										
14/10/10	9:48		4,16	0,52										
14/10/10	9:50		4,16	0,52										
14/10/10	9:55		4,17	0,53										
14/10/10	10:00		4,17	0,53						1,27	4,20	0,26	3,92	0,06
14/10/10	10:05		4,17	0,53										

FORAGE D'ESSAI
POMPAGE DU 12 AU 15/10/2010
« DONNEES DE POMPAGE 8/11 »

Date	Heure	Débit de pompage en m ³ /h	Forage de captage		Observation (couleur de l'eau, sable...) sur 1L	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	Potentiel Rédox (mV)	Turbidité (NTU)	Pz Sud		Pz Nord	
			Niveau d'eau en m	Rabatement en m							Niveau d'eau en m	Rabatement en m	Niveau d'eau en m	Rabatement en m
14/10/10	10:10		4,17	0,53										
14/10/10	10:15		4,17	0,53										
14/10/10	10:30		4,18	0,54										
14/10/10	10:45		4,18	0,54										
14/10/10	11:00	50,4	4,18	0,54	eau claire, absence de sable	11,4	442	7,16	116,0	1,01	4,20	0,26	3,91	0,05
14/10/10	11:01	74,7	4,40	0,76	Augmentation du débit									
14/10/10	11:02		4,41	0,77										
14/10/10	11:03		4,41	0,77										
14/10/10	11:04		4,42	0,78		10,9	458			0,70				
14/10/10	11:05		4,42	0,78	eau claire, absence de sable									
14/10/10	11:06		4,42	0,78										
14/10/10	11:07		4,42	0,78										
14/10/10	11:08		4,43	0,79										
14/10/10	11:09		4,43	0,79										
14/10/10	11:10		4,43	0,79			7,34	114,9						
14/10/10	11:12		4,43	0,79										
14/10/10	11:14		4,43	0,79					0,50					
14/10/10	11:16		4,43	0,79										
14/10/10	11:18		4,43	0,79										
14/10/10	11:20		4,44	0,80										
14/10/10	11:25		4,44	0,80										
14/10/10	11:30		4,44	0,80						0,44	4,34	0,40	3,94	0,08
14/10/10	11:35		4,44	0,80										
14/10/10	11:40		4,44	0,80										
14/10/10	11:45		4,44	0,80										
14/10/10	12:00		4,45	0,81										
14/10/10	12:15		4,45	0,81										
14/10/10	13:05	75,0	4,45	0,81		11,4	449	7,24	109,1	0,45	4,35	0,41	3,95	0,09
14/10/10	13:06	100,0	4,69	1,05	Augmentation du débit									
14/10/10	13:07		4,70	1,06										
14/10/10	13:08		4,70	1,06										
14/10/10	13:09		4,71	1,07										
14/10/10	13:10	100,1	4,71	1,07	eau claire, absence de sable	13,3	443			0,70				
14/10/10	13:11		4,71	1,07										
14/10/10	13:12		4,71	1,07										
14/10/10	13:13		4,71	1,07										
14/10/10	13:14		4,71	1,07										
14/10/10	13:15		4,71	1,07			7,01	139,5						
14/10/10	13:17		4,71	1,07										
14/10/10	13:19		4,71	1,07										
14/10/10	13:21		4,71	1,07										

FORAGE D'ESSAI
POMPAGE DU 12 AU 15/10/2010
« DONNEES DE POMPAGE 9/11 »

Date	Heure	Débit de pompage en m ³ /h	Forage de captage		Observation (couleur de l'eau, sable...) sur 1L	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	Potentiel Rédox (mV)	Turbidité (NTU)	Pz Sud		Pz Nord	
			Niveau d'eau en m	Rabattement en m							Niveau d'eau en m	Rabattement en m	Niveau d'eau en m	Rabattement en m
14/10/10	13:23		4,71	1,07										
14/10/10	13:25		4,72	1,08										
14/10/10	13:30	100,1	4,72	1,08										
14/10/10	13:35		4,72	1,08						0,68	4,47	0,53	3,97	0,11
14/10/10	13:40		4,73	1,09										
14/10/10	13:45		4,73	1,09										
14/10/10	13:50		4,74	1,10										
14/10/10	14:00	100,7	4,74	1,10	eau claire, absence de sable	14,2	440	7,27	139,2	0,75	4,48	0,54	3,98	0,12
14/10/10	14:01	120,3	4,91	1,27	Augmentation du débit									
14/10/10	14:02		4,92	1,28										
14/10/10	14:03		4,92	1,28	eau claire, absence de sable	13,2	448							
14/10/10	14:04		4,92	1,28										
14/10/10	14:05		4,92	1,28										
14/10/10	14:06		4,92	1,28										
14/10/10	14:07		4,93	1,29										
14/10/10	14:08		4,93	1,29										
14/10/10	14:09		4,93	1,29										
14/10/10	14:10		4,93	1,29			7,14	126,0	1,93					
14/10/10	14:12		4,93	1,29										
14/10/10	14:14		4,93	1,29										
14/10/10	14:16		4,93	1,29										
14/10/10	14:18		4,93	1,29										
14/10/10	14:20		4,93	1,29										
14/10/10	14:25		4,93	1,29										
14/10/10	14:30		4,93	1,29						2,28	4,56	0,62	3,99	0,13
14/10/10	14:35		4,93	1,29										
14/10/10	14:40		4,94	1,30										
14/10/10	14:45	119,6	4,94	1,30										
14/10/10	15:00		4,94	1,30										
14/10/10	15:15		4,94	1,30										
14/10/10	15:30		4,94	1,30		14,6	448	7,02	136,0	4,48				
14/10/10	15:45	119,9	4,95	1,31										
14/10/10	16:00	119,9	4,95	1,31	eau claire, absence de sable	13,9	449	7,18	139,0		4,58	0,64	4,00	0,14
14/10/10	16:01	0,0	3,95	0,31	Suivi de la remontée									
14/10/10	16:02	0,0	3,92	0,28										
14/10/10	16:03	0,0	3,90	0,26										
14/10/10	16:04	0,0	3,88	0,24										
14/10/10	16:05	0,0	3,86	0,22										
14/10/10	16:06	0,0	3,85	0,21										
14/10/10	16:07	0,0	3,84	0,20							4,12	0,18	3,94	0,08
14/10/10	16:08	0,0	3,83	0,19										

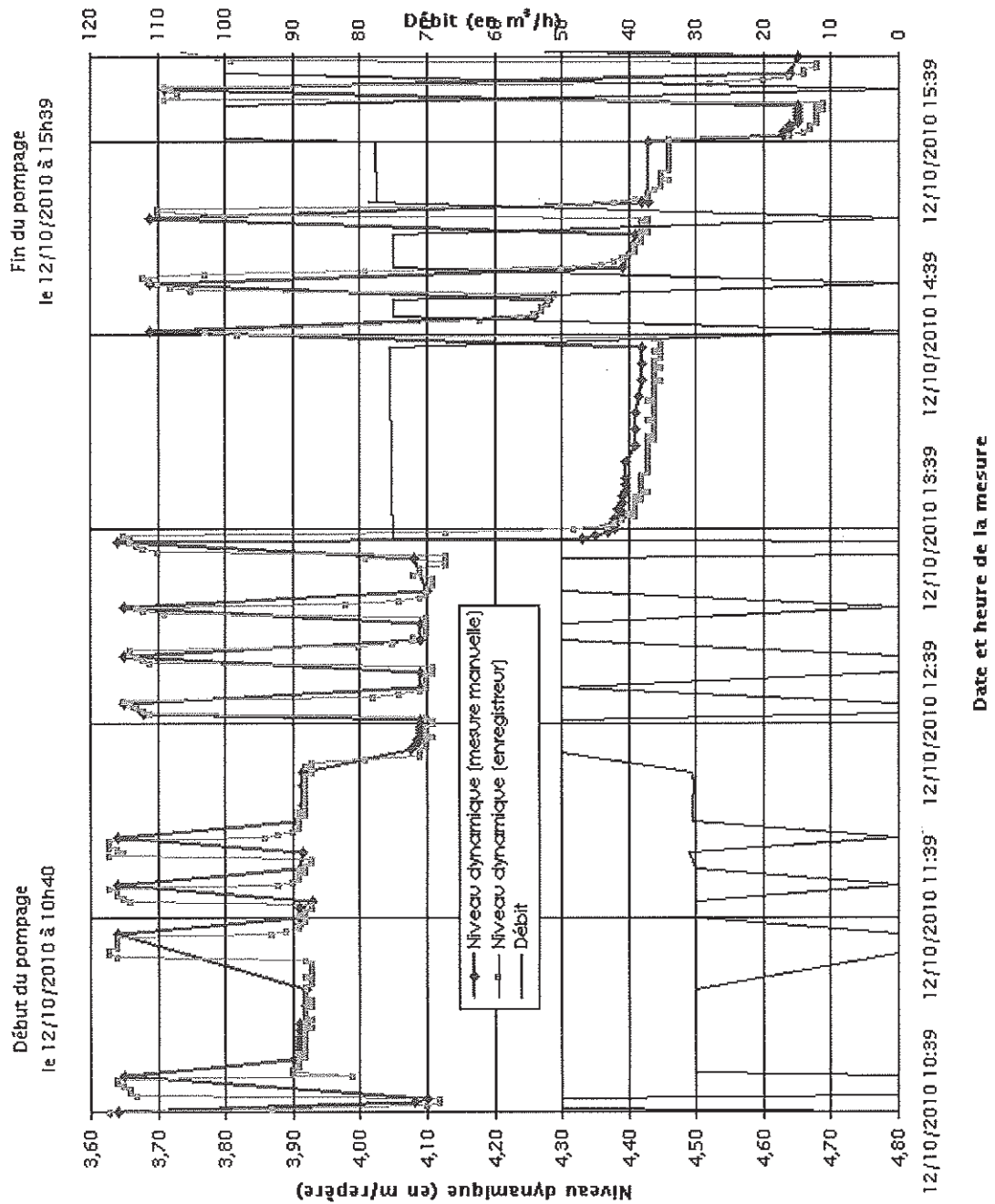
FORAGE D'ESSAI
POMPAGE DU 12 AU 15/10/2010
« DONNEES DE POMPAGE 10/11 »

Date	Heure	Débit de pompage en m ³ /h	Forage de captage		Observation (couleur de l'eau, sable...) sur 1L	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	Potentiel Rédox (mV)	Turbidité (NTU)	Pz Sud		Pz Nord	
			Niveau d'eau en m	Rabattement en m							Niveau d'eau en m	Rabattement en m	Niveau d'eau en m	Rabattement en m
14/10/10	16:09	0,0	3,82	0,18										
14/10/10	16:10	0,0	3,81	0,17										
14/10/10	16:12	0,0	3,79	0,15										
14/10/10	16:14	0,0	3,77	0,13										
14/10/10	16:16	0,0	3,76	0,12										
14/10/10	16:18	0,0	3,76	0,12										
14/10/10	16:20	0,0	3,76	0,12										
14/10/10	16:25	0,0	3,73	0,09										
14/10/10	16:30	0,0	3,72	0,08										
14/10/10	16:31	120,0	4,74	1,10	Démarrage du pompage continu									
14/10/10	16:32		4,74	1,10							3,99	0,05	3,90	0,04
14/10/10	16:33		4,83	1,19										
14/10/10	16:34		4,85	1,21										
14/10/10	16:35		4,86	1,22										
14/10/10	16:36		4,87	1,23						4,83	4,47	0,53	3,98	0,12
14/10/10	16:37	121,0	4,88	1,24	eau claire, absence de sable									
14/10/10	16:38		4,89	1,25										
14/10/10	16:39		4,89	1,25										
14/10/10	16:40		4,89	1,25		14,0	441	7,01	126,0					
14/10/10	16:42		4,90	1,26										
14/10/10	16:44		4,90	1,26										
14/10/10	16:46	121,0	4,91	1,27										
15/10/10	7:00		5,01	1,37										
15/10/10	7:15		5,01	1,37										
15/10/10	7:30	119,7	5,01	1,37						2,49	4,63	0,69	4,04	0,18
15/10/10	7:45		5,01	1,37	eau claire, absence de sable						4,63	0,69	4,04	0,18
15/10/10	8:00		5,01	1,37		10,0	460	7,24	124,1					
15/10/10	8:30		5,01	1,37										
15/10/10	9:00		5,01	1,37	eau claire, absence de sable									
15/10/10	9:30		5,01	1,37		10,6	446	7,08	134,0	0,86	4,63	0,69	4,04	0,18
15/10/10	10:00		5,01	1,37										
15/10/10	10:15		5,01	1,37						0,80	4,63	0,69	4,04	0,18
15/10/10	10:30	120,1	5,01	1,37						0,77				
15/10/10	11:00		5,01	1,37										
15/10/10	11:30	119,5	5,01	1,37						0,69	4,64	0,70	4,04	0,18
15/10/10	12:00	119,5	5,01	1,37										
15/10/10	13:00	119,5	5,01	1,37		12,4	452	6,93	136,6	0,56	4,64	0,70	4,05	0,19
15/10/10	14:00	119,5	5,01	1,37										
15/10/10	15:00	119,5	5,01	1,37		13,0	448	7,55	138,1	0,60	4,64	0,70	4,05	0,19
15/10/10	16:00	119,3	5,01	1,37		13,3	443	7,22	136,9	0,78	4,64	0,70	4,05	0,19
15/10/10	16:30	119,4	5,01	1,37	eau claire, absence de sable	12,4	454	7,39	138,9	0,57	4,64	0,70	4,05	0,19

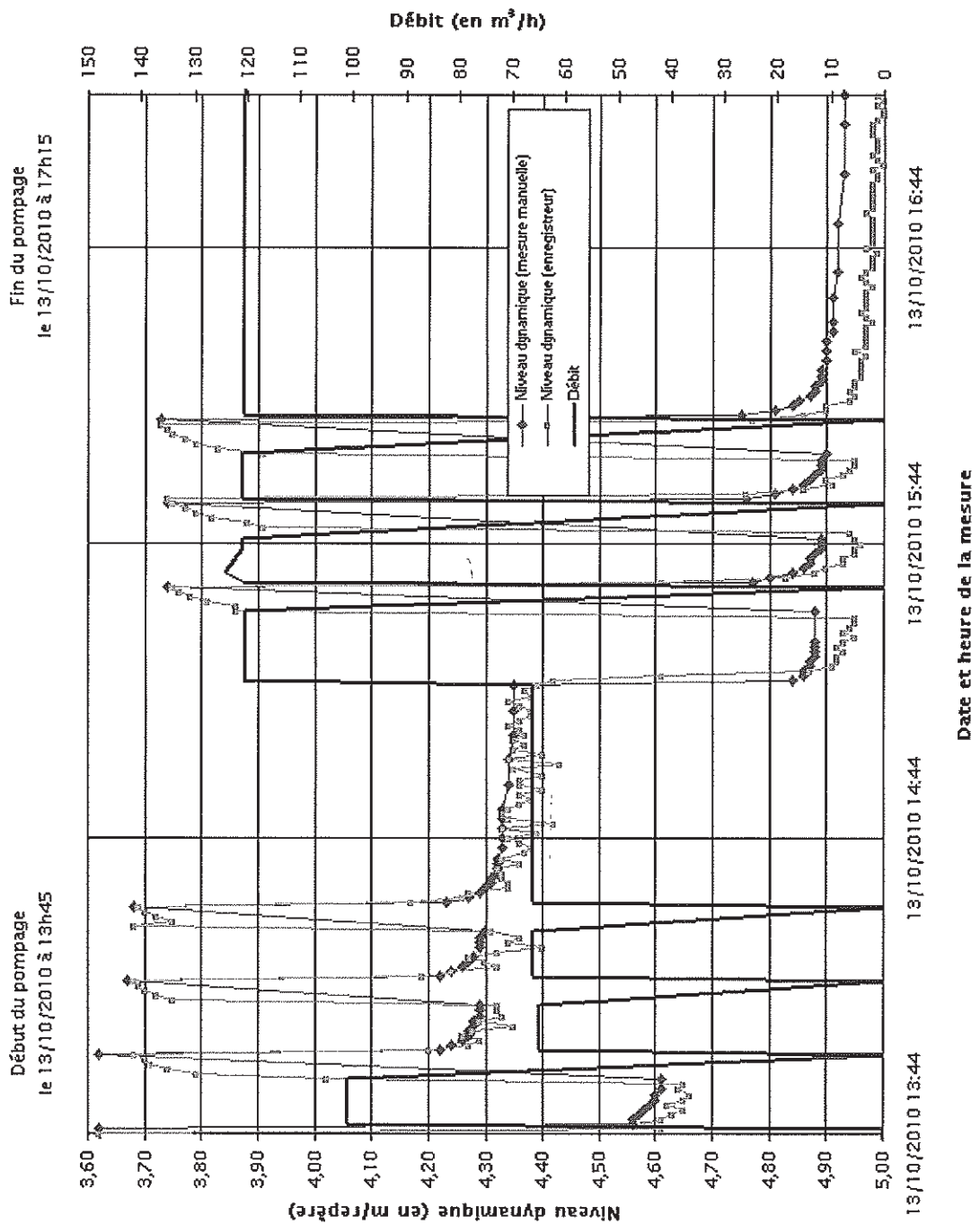
FORAGE D'ESSAI
 POMPAGE DU 12 AU 15/10/2010
 « DONNEES DE POMPAGE 11/11 »

Date	Heur e	Débit de pompage en m ³ /h	Forage de captage		Observation (couleur de l'eau, sable...) sur 1l	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	pH	Potentiel Rédox (mV)	Turbidité (NTU)	Pz Sud		Pz Nord	
			Niveau d'eau en m	Rabatement en m							Niveau d'eau en m	Rabatement en m	Niveau d'eau en m	Rabatement en m
15/10/10	16:42	0,0			Suivi de la remontée									
15/10/10	16:44	0,0	3,98	0,34										
15/10/10	16:45	0,0	3,89	0,25										
15/10/10	16:46	0,0	4,01	0,37										
15/10/10	16:48	0,0	4,03	0,39										
15/10/10	16:50	0,0	4,05	0,41										
15/10/10	16:51	0,0	3,95	0,31										
15/10/10	16:56	0,0	3,93	0,29										
15/10/10	16:59	0,0	3,91	0,27										
15/10/10	17:02	0,0	3,89	0,25										
15/10/10	17:09	0,0	3,85	0,21										
15/10/10	17:14	0,0	3,82	0,18										
15/10/10	17:20	0,0	3,81	0,17										
15/10/10	17:26	0,0	3,79	0,15										
15/10/10	17:30	0,0	3,78	0,14										
18/10/10	9:00	0,0	3,66	0,02	Mesure enregistreur 3,64									

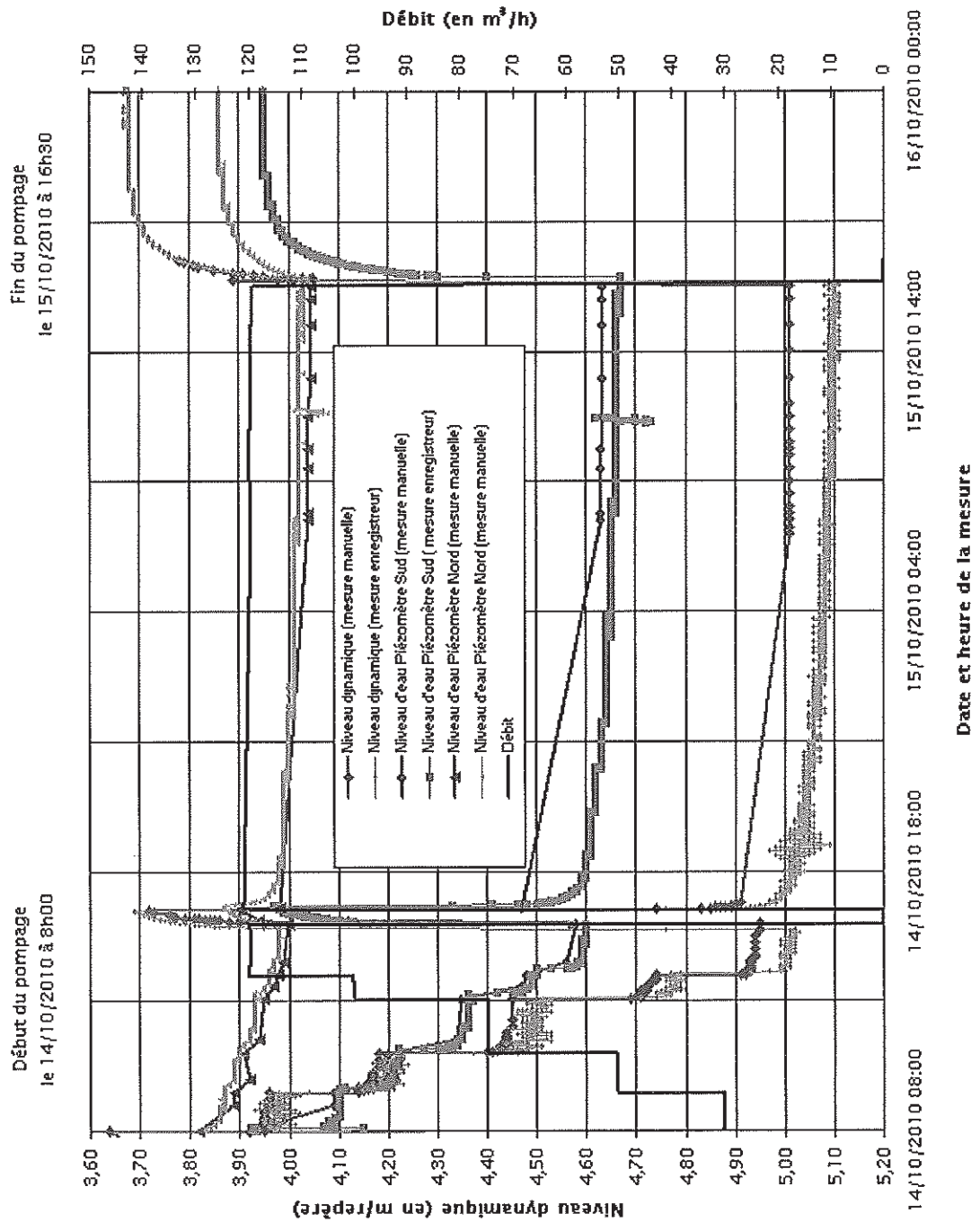
FORAGE D'ESSAI
 POMPAGE DE DEVELOPPEMENT DU 12/10/2010
 « HYDROGRAMME DE POMPAGE »



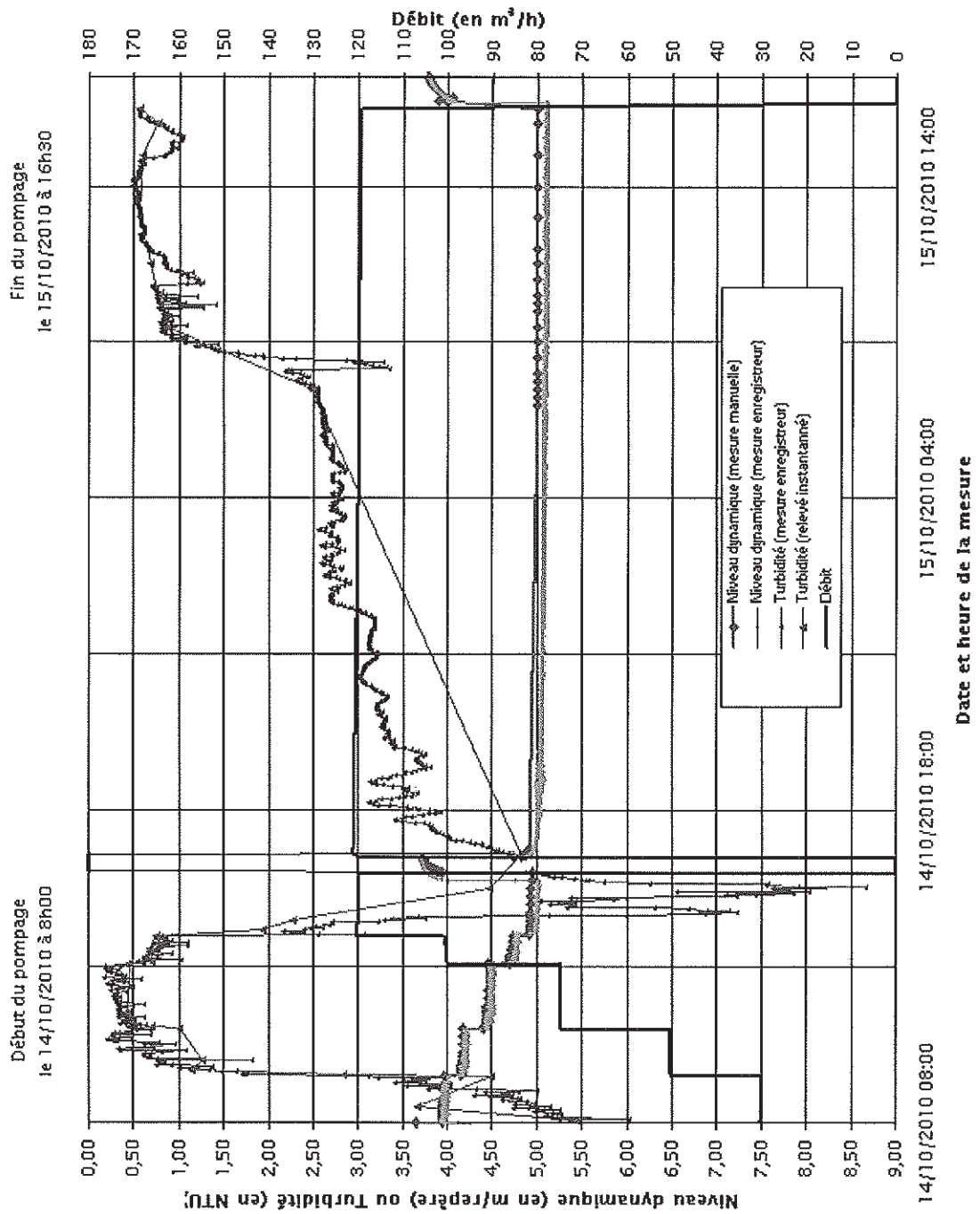
FORAGE D'ESSAI
 POMPAGE DE DEVELOPPEMENT DU 13/10/2010
 « HYDROGRAMME DE POMPAGE »



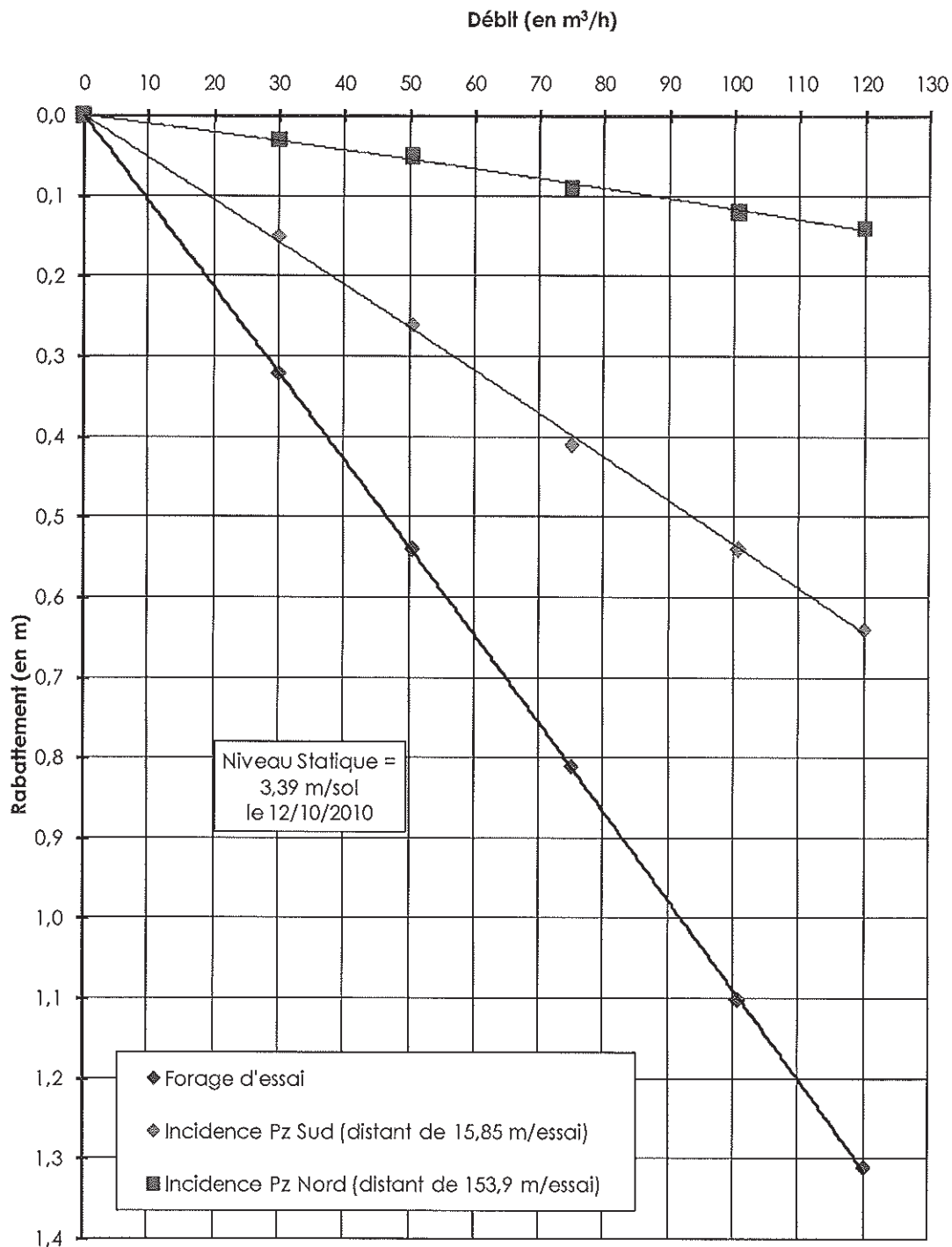
FORAGE D'ESSAI
 POMPAGE DU 14 AU 15/10/2010
 « HYDROGRAMME DE POMPAGE »



FORAGE D'ESSAI
 POMPAGE DU 14 AU 15/10/2010
 « HYDROGRAMME DE POMPAGE ET TURBIDITE »



FORAGE D'ESSAI
POMPAGE D'ESSAI DU 09/06/2009
« COURBE CARACTERISTIQUE »



FICHE DE SYNTHÈSE DU FORAGE D'ESSAI

Nature du forage : Reconnaissance et test de la nappe
 Utilisation : Etude hydrogéologique (AEP)
 Réalisation du forage : Septembre 2010

Caractéristiques de l'ouvrage

Nature de l'équipement : Acier E24.2
 Diamètre de l'équipement : 400 mm
 Tube plein : De 0,0 à -5,0 m/sol et de -12,0 à -17,5 m/sol
 Crépine à nervures repoussées (slot 1 mm) : De -5,0 à -12,0 m/sol
 Fond plein : A -17,5 m/sol

Pompage de développement, d'essai et longue durée

Pompage : Du 12 au 15 octobre 2010

Niveau statique : -3,39 m/sol (-3,64 m/tube)

Résultats du pompage par paliers enchaînés (8 heures)

Débit Q (m ³ /h)	Rabattement sur le forage d'essai s (m)	Débit spécifique (m ³ /h/m)	Niveau d'eau sur Pz Sud (m/sol)	Niveau d'eau sur Pz Nord (m/sol)
30,0	0,32	94	0,15	0,03
50,4	0,54	93	0,26	0,05
75,0	0,81	93	0,41	0,09
100,7	1,10	92	0,54	0,12
119,9	1,31	92	0,64	0,14

Résultats du pompage de longue durée (24 heures)

Débit Q (m ³ /h)	Rabattement sur le forage d'essai s (m)	Débit spécifique (m ³ /h/m)	Niveau d'eau sur Pz Sud (m/sol)	Niveau d'eau sur Pz Nord (m/sol)
119,4	1,37	87	0,695	0,185

SIE DU HAUT MACONNAIS

Commune de Montbellet (71)

ANNEXE 4

COURBES CARACTERISTIQUES DES Puits P1 ET P2

Étude 11-079/71

Novembre 2011

CPGF-HORIZON

Centre-Est



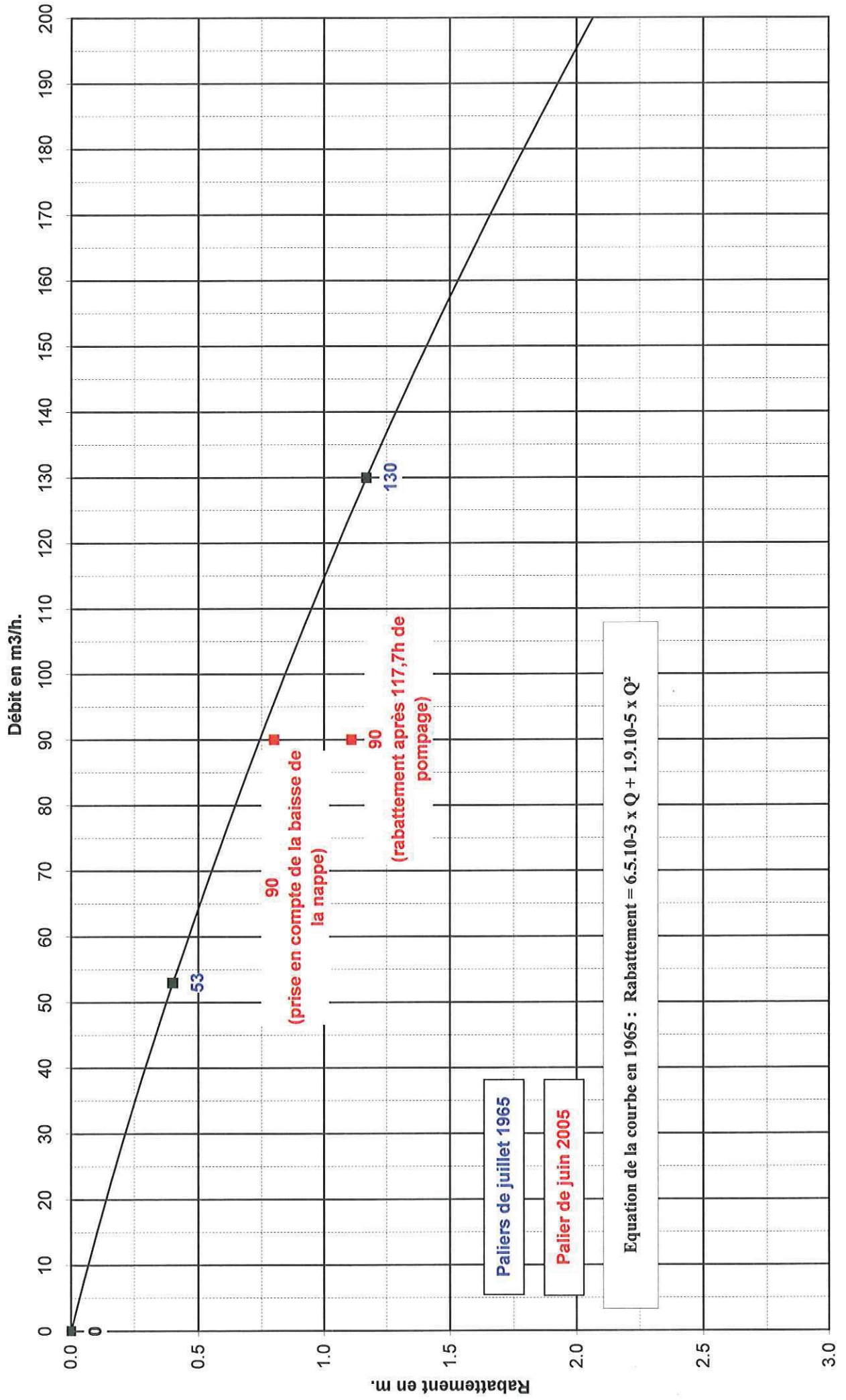
eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

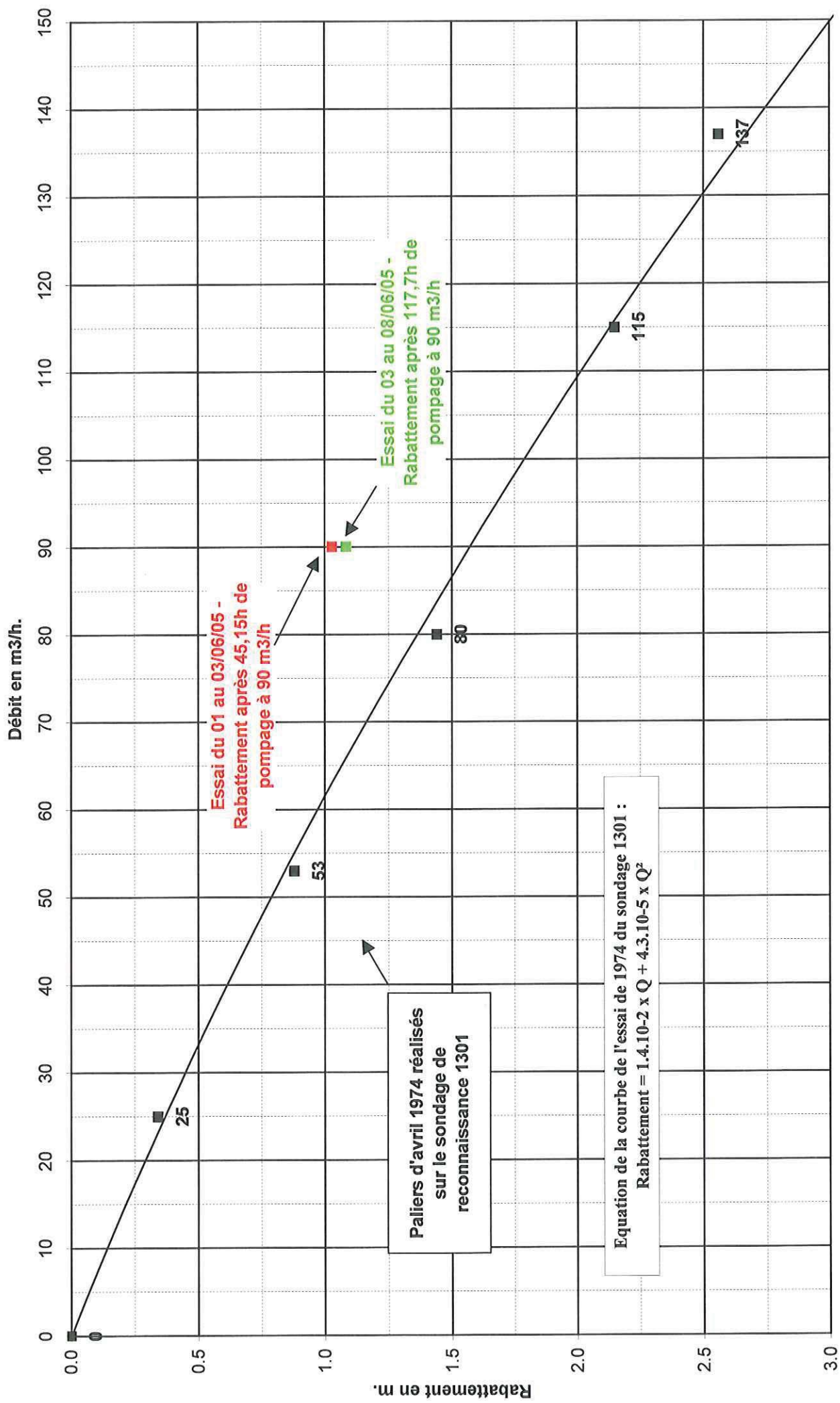
www.cpgf-horizon-ce.com



SIE du Haut Mâconnais
Etude hydrogéologique du champ captant de Montbellet
Courbe caractéristique du puits n°1



SIE du Haut Mâconnais
Etude hydrogéologique du champ captant de Montbellet
Courbe caractéristique du sondage 1301 et essai du puits n°2



SIE DU HAUT MACONNAIS

Commune de Montbellet (71)

ANNEXE 5

SUIVI DES POMPAGES DE LONGUE DUREE DE JUIN 2005

Étude 11-079/71

Novembre 2011

CPGF-HORIZON

Centre-Est



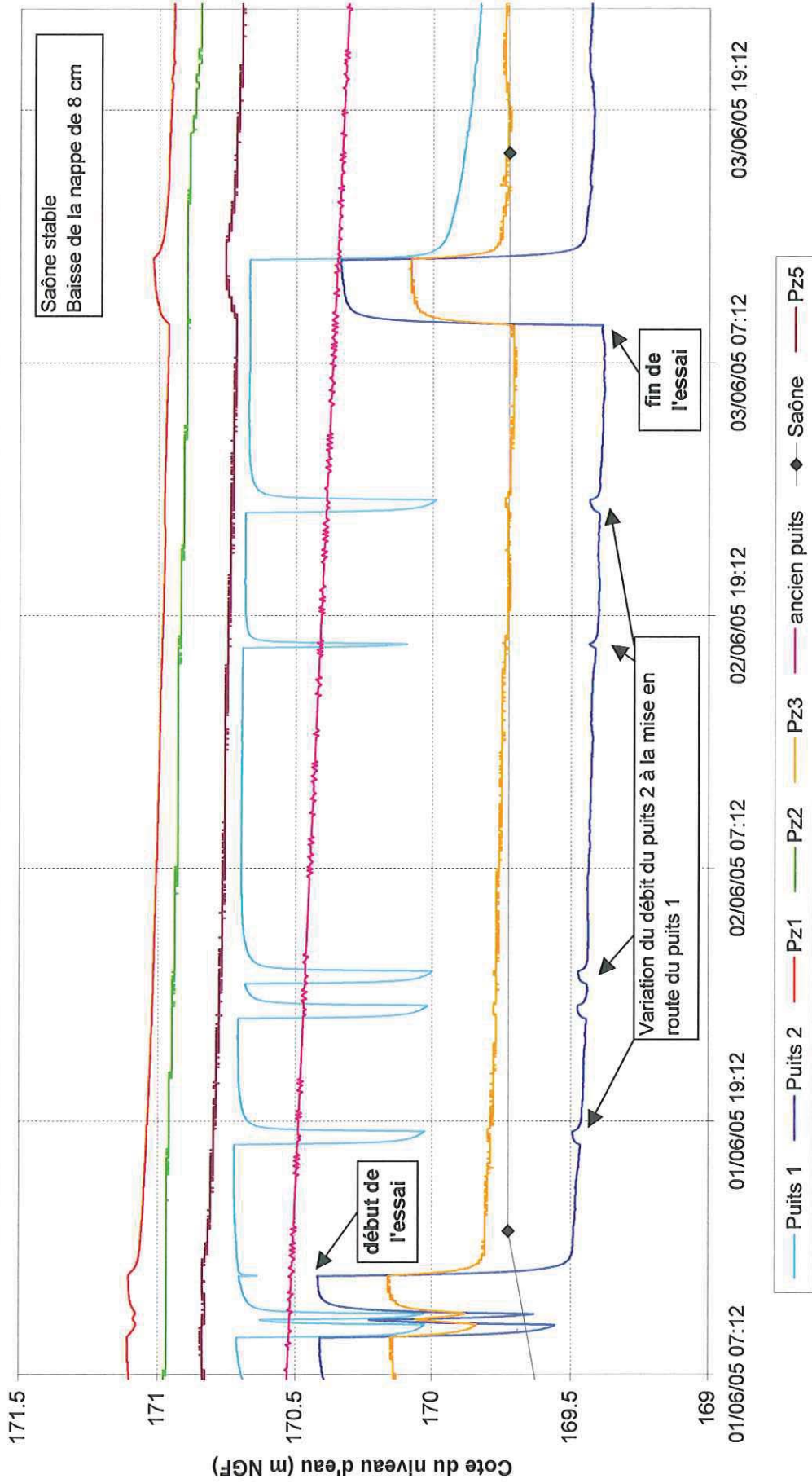
eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

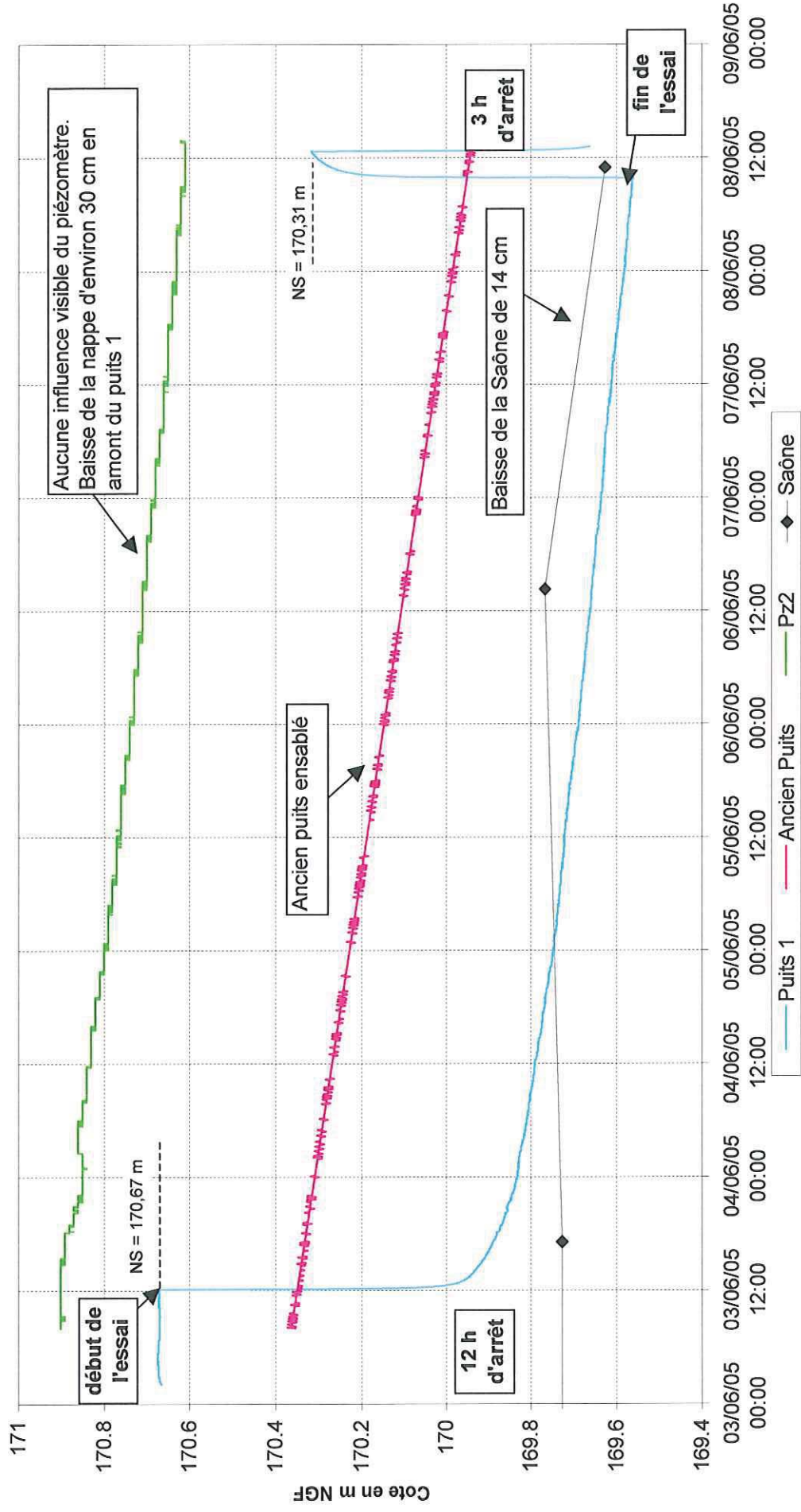
www.cpgf-horizon-ce.com



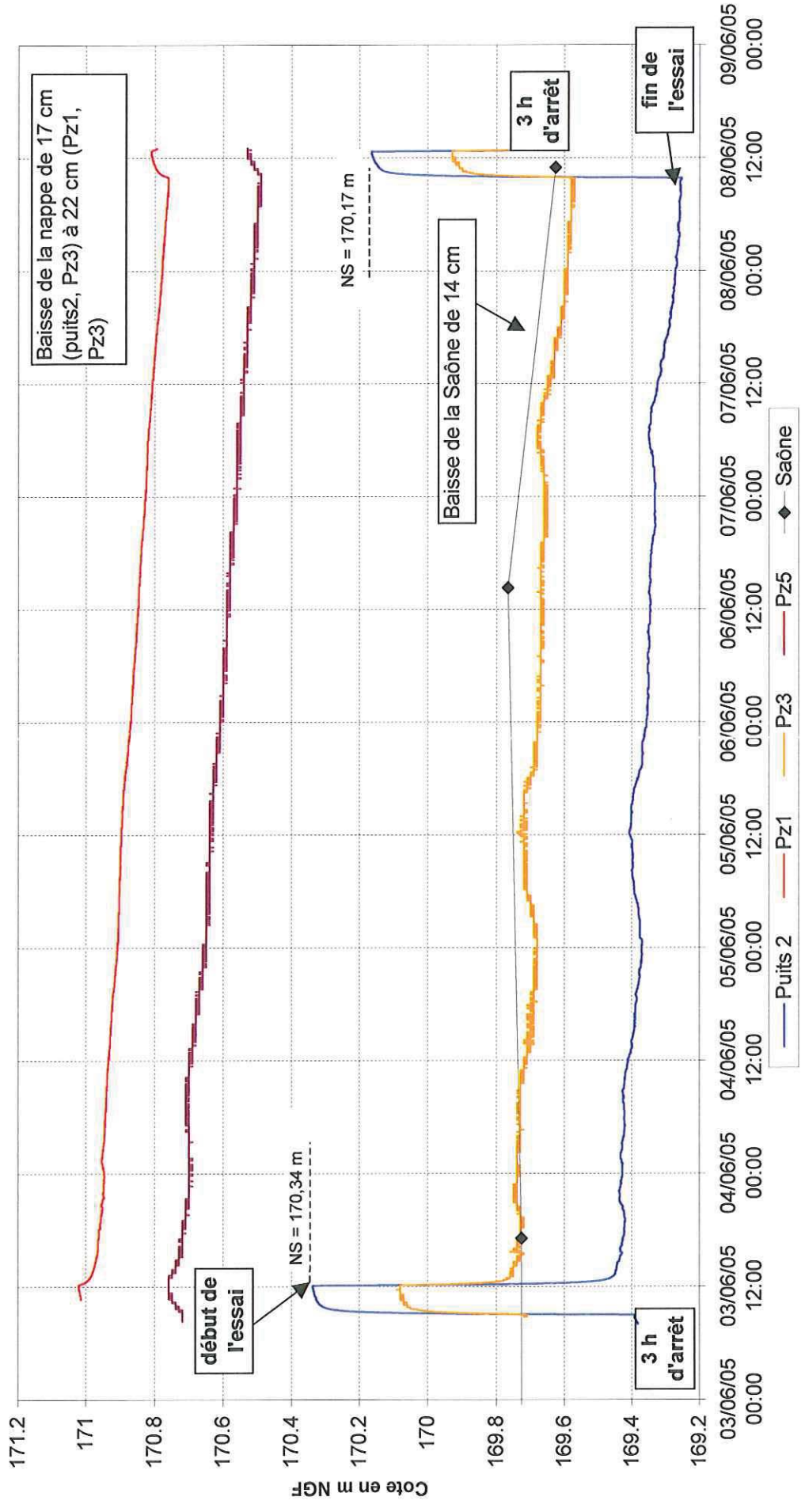
SIE du Haut Mâconnais
Etude hydrogéologique du champ captant de Montbellet
Pompage d'essai du 01 au 03/06/05 - Puits 2 en marche forcée et Puits 1 en automatique



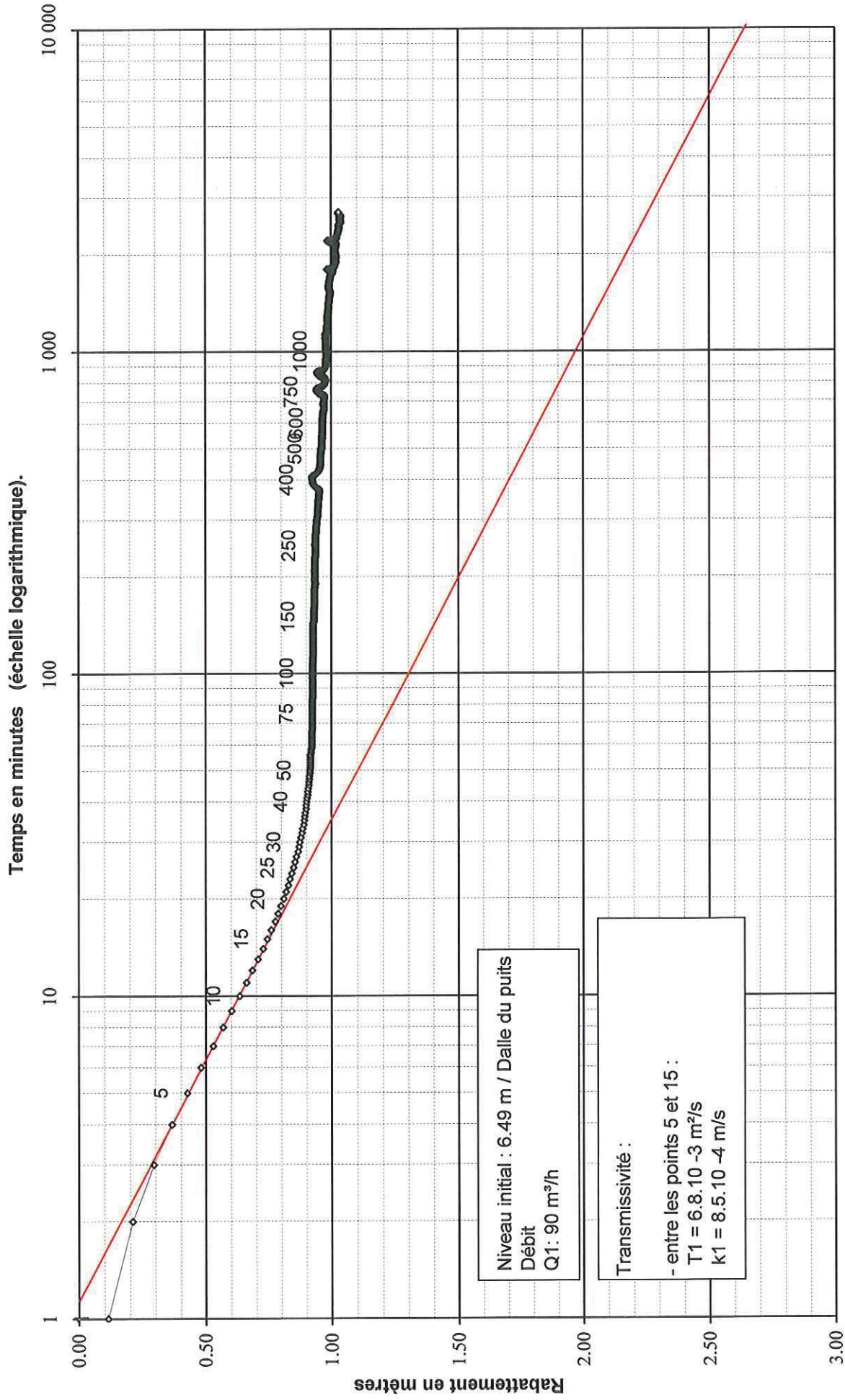
SIE du Haut Mâconnais
Étude hydrogéologique du champ captant de Montbellet
Pompage d'essai du 03 au 08/06/05 sur le puits 1 (90 m³/h)



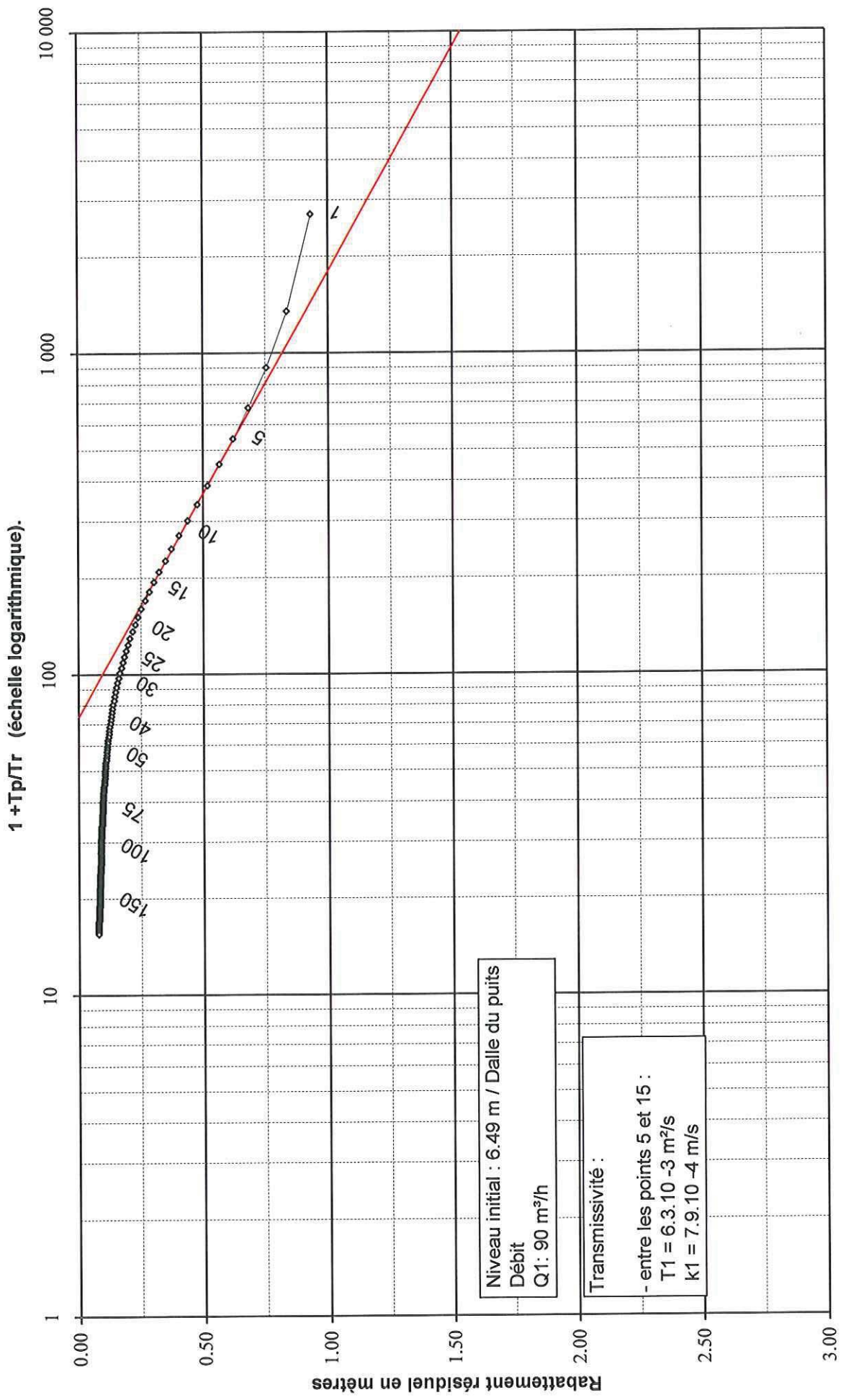
SIE du Haut Mâconnais
Étude hydrogéologique du champ captant de Montbellel
Pompage d'essai du 03 au 08/06/05 sur le puits 2 (90 m³/h)



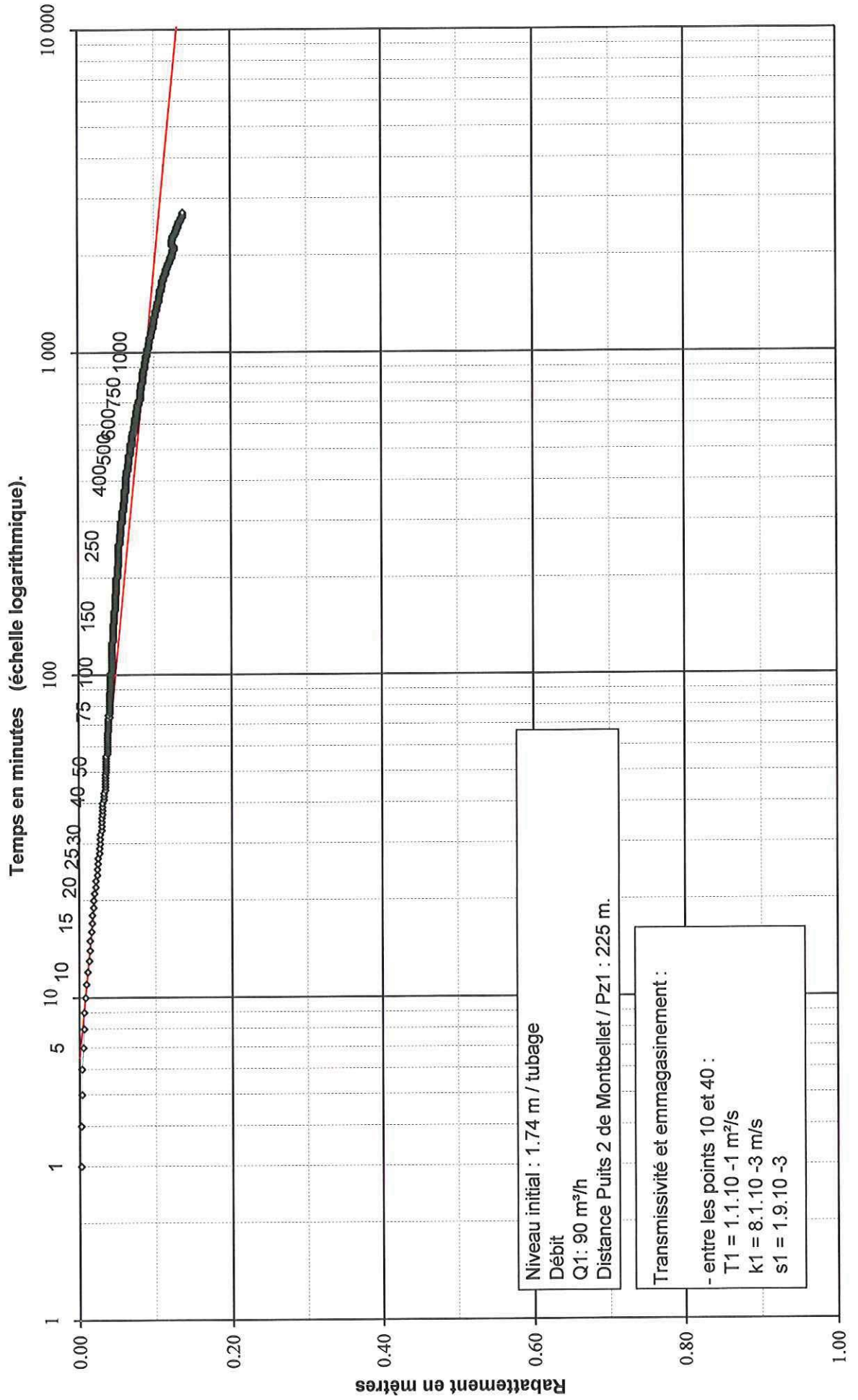
SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits 2 de Montbellet
Pompage longue durée du 1 au 3 juin 2005 : descente suivie sur l'ouvrage testé



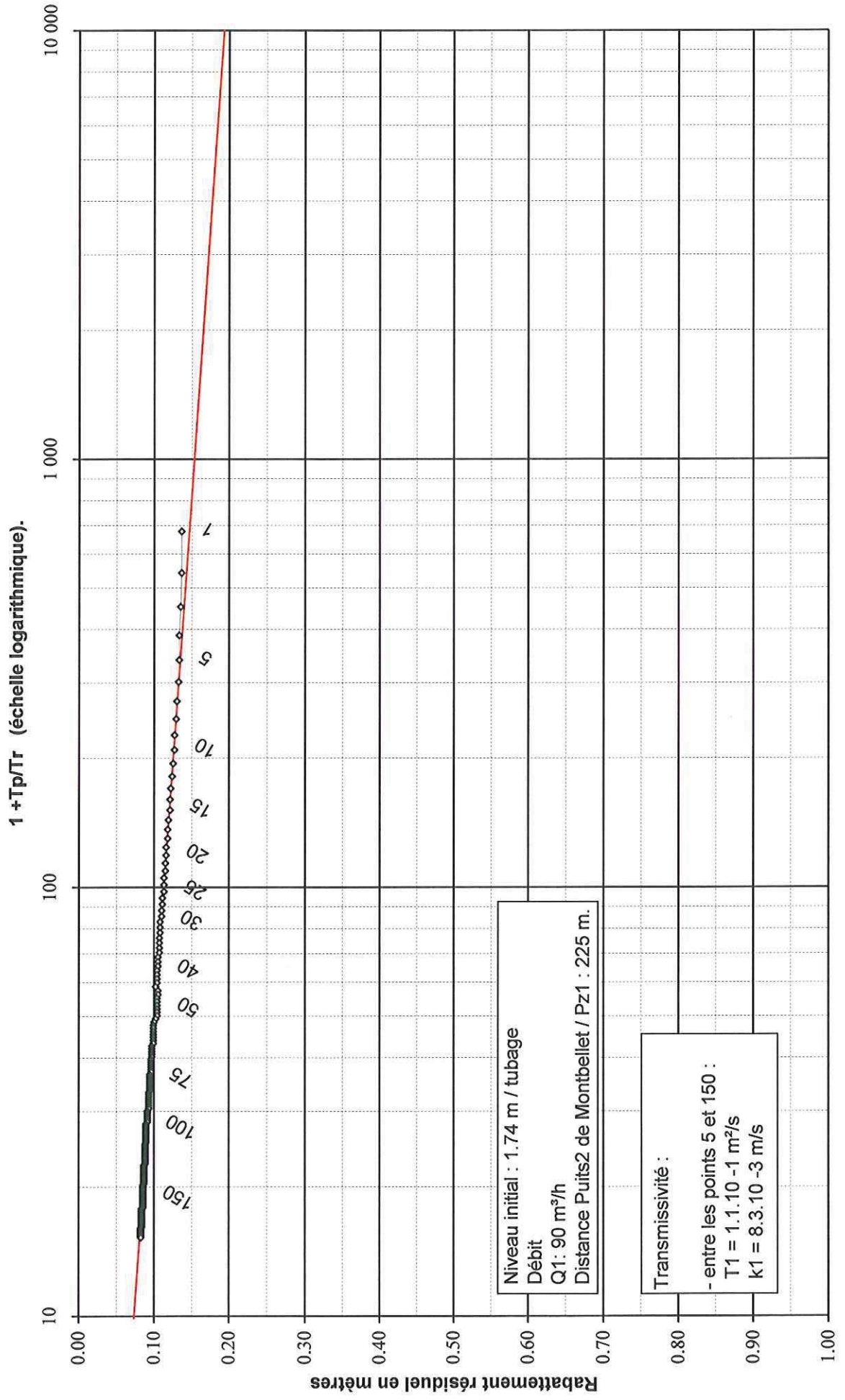
**SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits2 de Montbellet
Pompage longue durée du 01 au 03 juin 2005 : remontée suivie sur l'ouvrage testé**



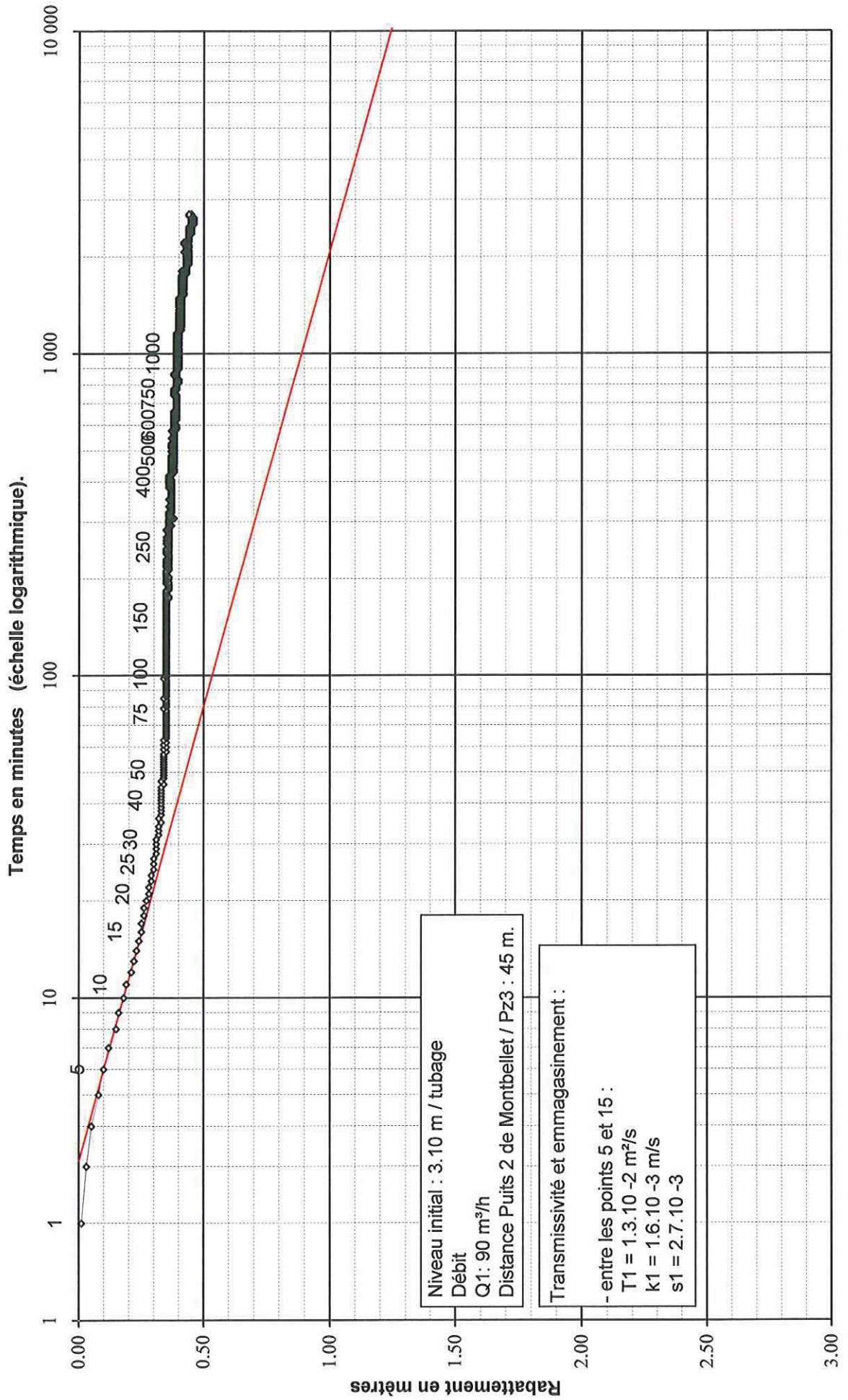
SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits 2 de Montbellet
Pompage longue durée du 1 au 3 juin 2005 : descente suivie sur Pz1



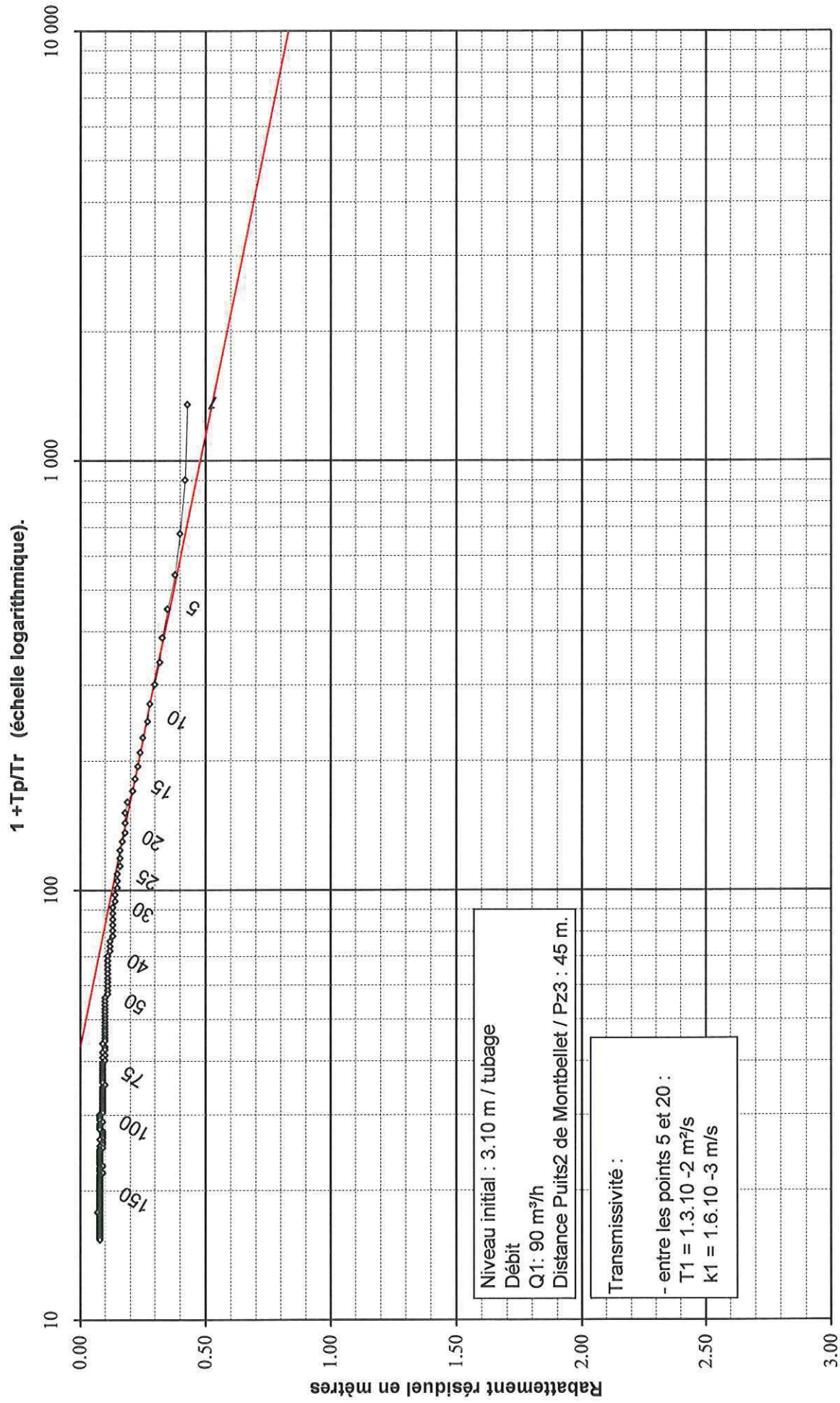
SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits2 de Montbellet
Pompage longue durée du 01 au 03 juin 2005 : remontée suivie sur Pz1



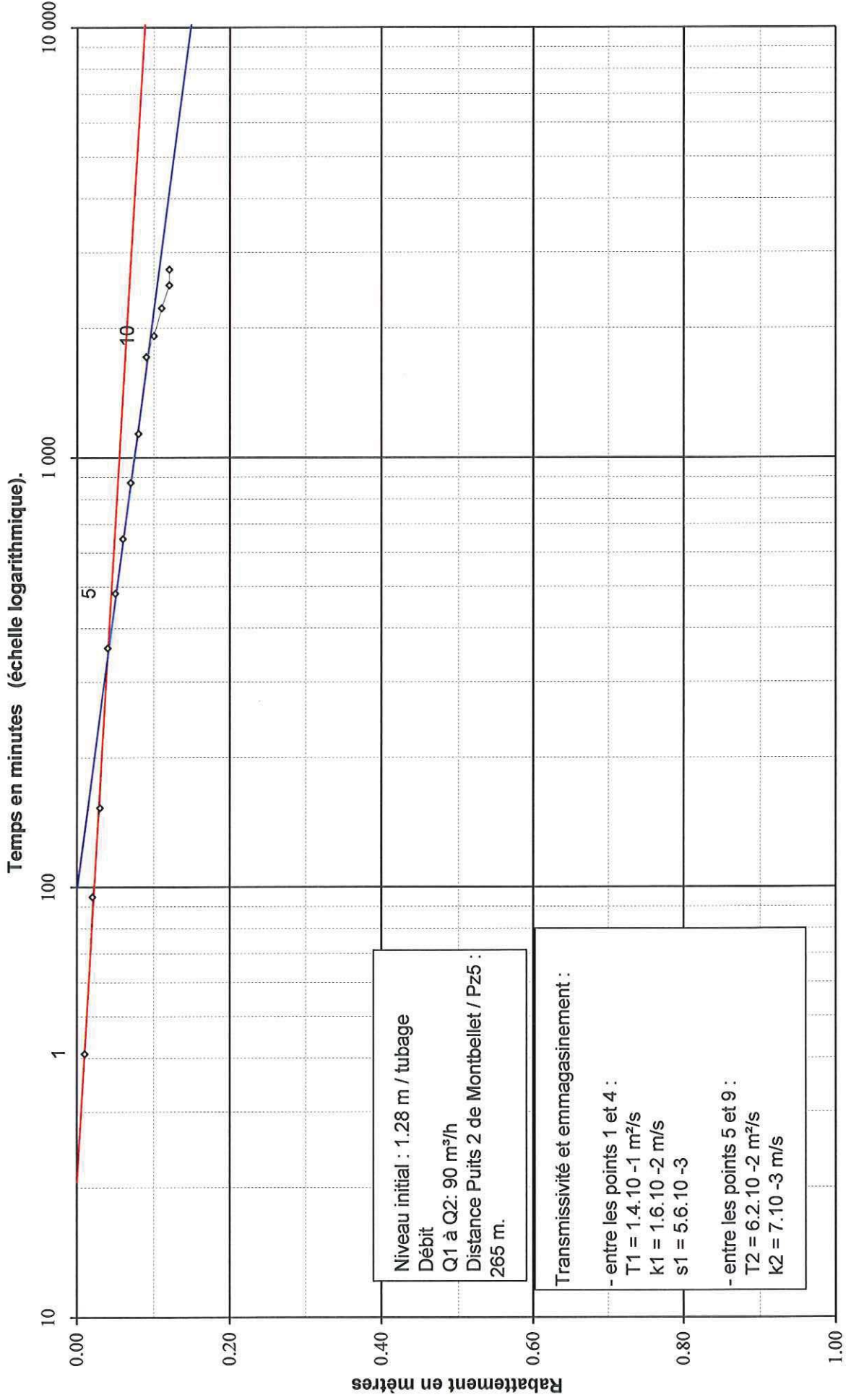
SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits 2 de Montbellet
Pompage longue durée du 1 au 3 juin 2005 : descente suivie sur Pz3



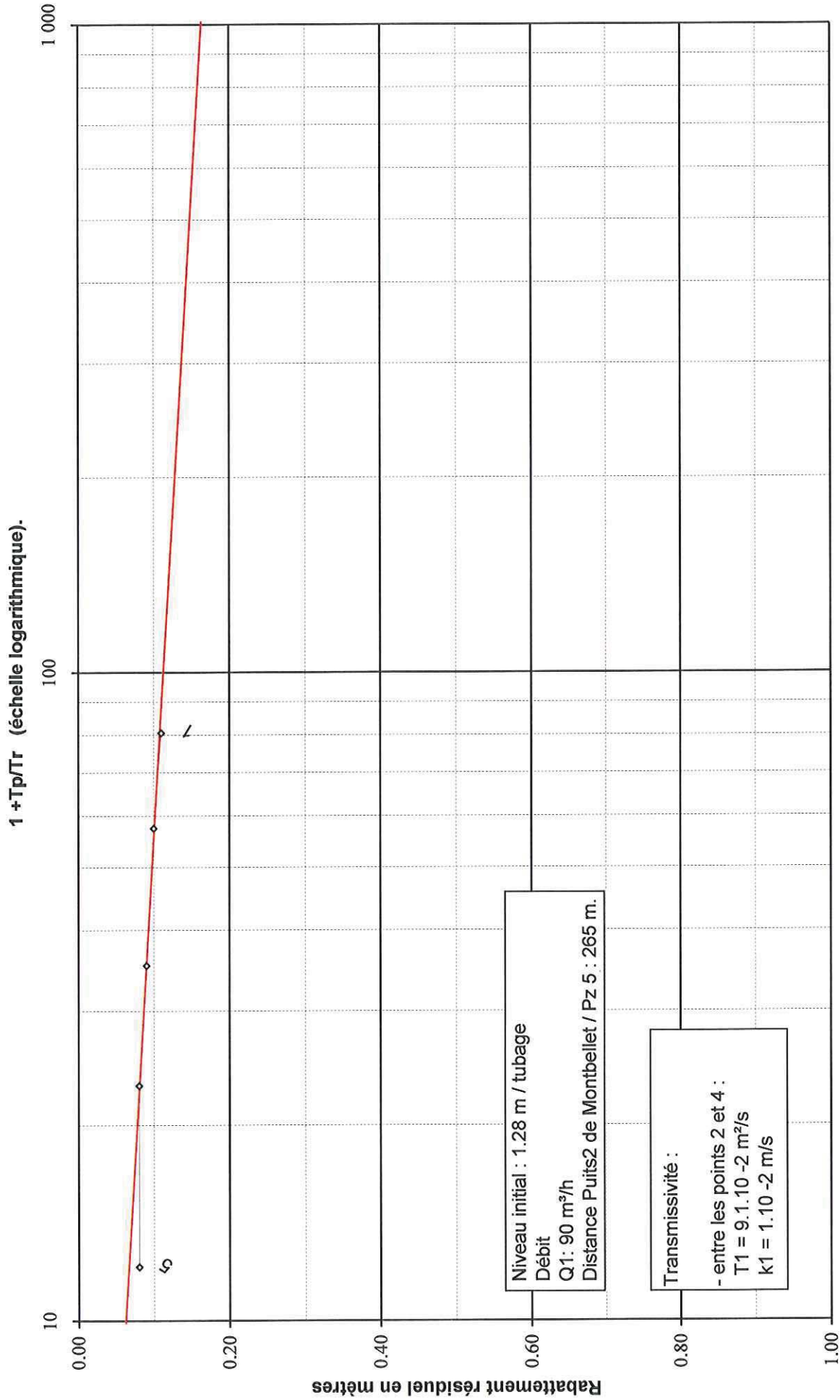
SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits2 de Montbellet
Pompage longue durée du 01 au 03 juin 2005 : remontée suivie sur Pz3



SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits 2 de Montbellet
Pompage longue durée du 1 au 3 juin 2005 : descente suivie sur Pz5



SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits2 de Montbellet
Pompage longue durée du 01 au 03 juin 2005 : remontée suivie sur Pz 5

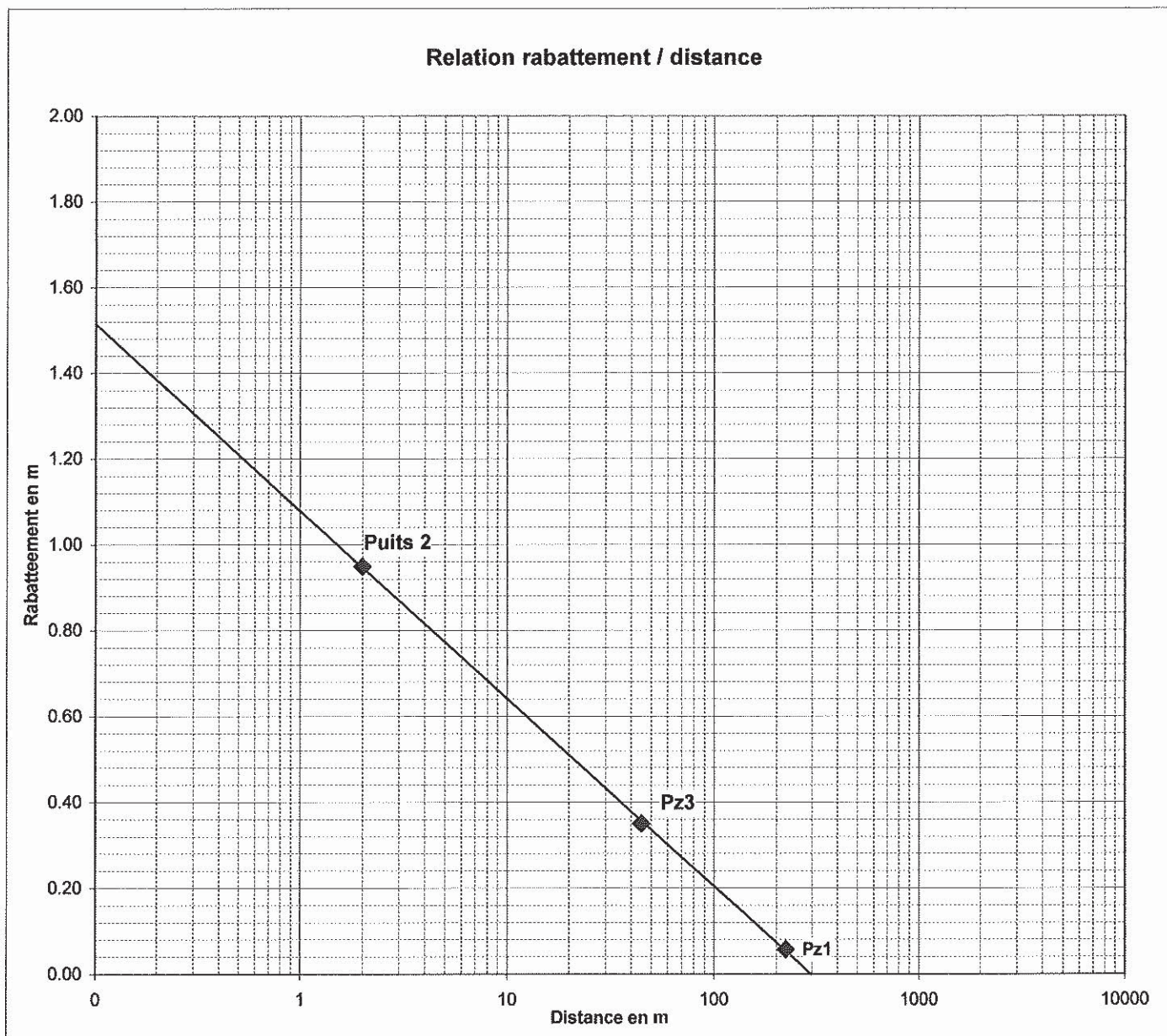


RAYON D'INFLUENCE du Puits 2 de Montbellet à 90 m³/h :
Rabattement en pompage sur le puits
Essai du 01 au 03 juin 2005

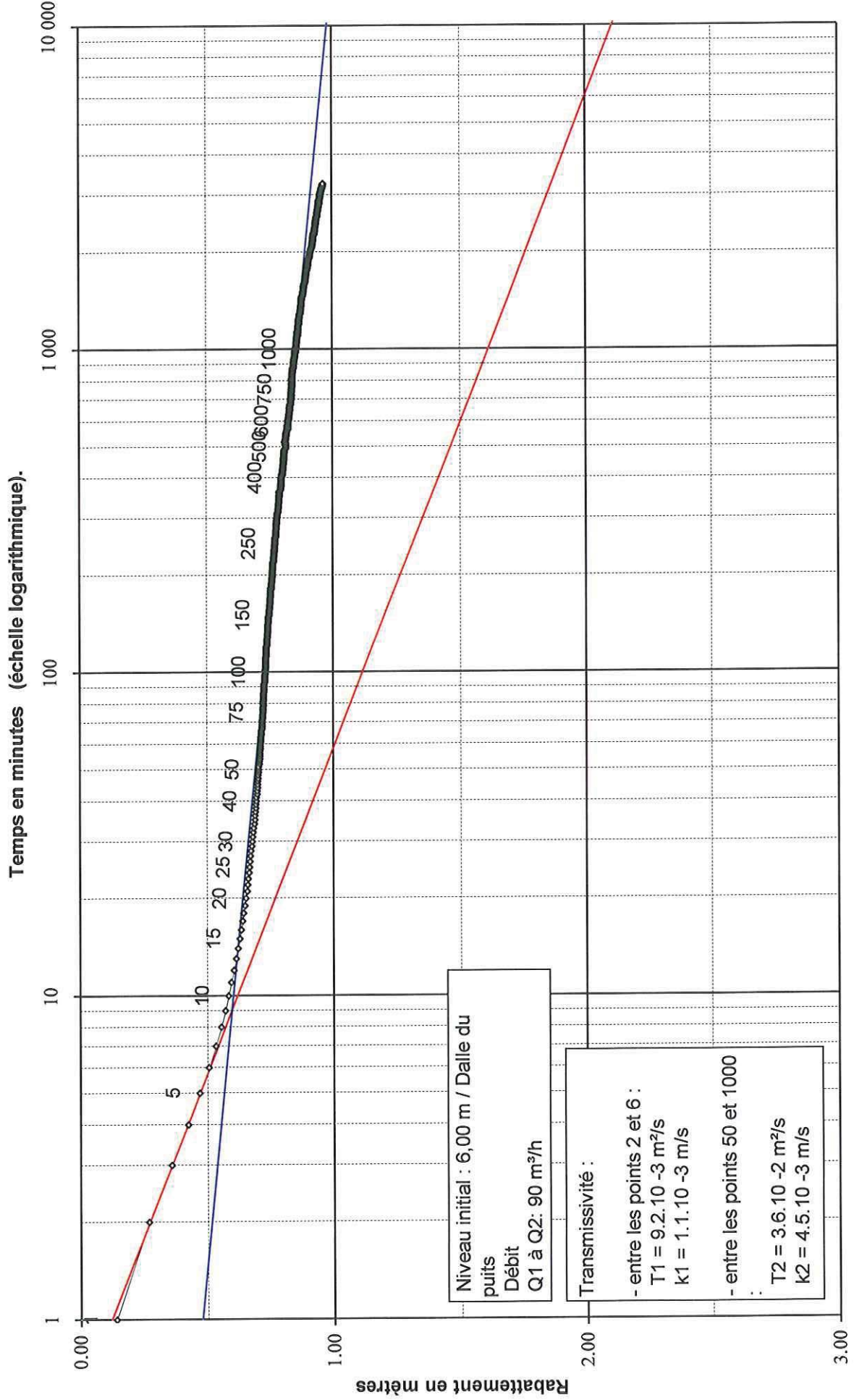
	Dist/Forage	Rabattement
Rabattement mesurés sur les ouvrages proches :		
Puits 2	2.00 m	0.95 m
Pz3	45.00 m	0.35 m
Pz1	225.00 m	0.06 m

Calcul
 Rayon d'action = 300 m

T = 0.021m²/s
 K = 0.0026m/s



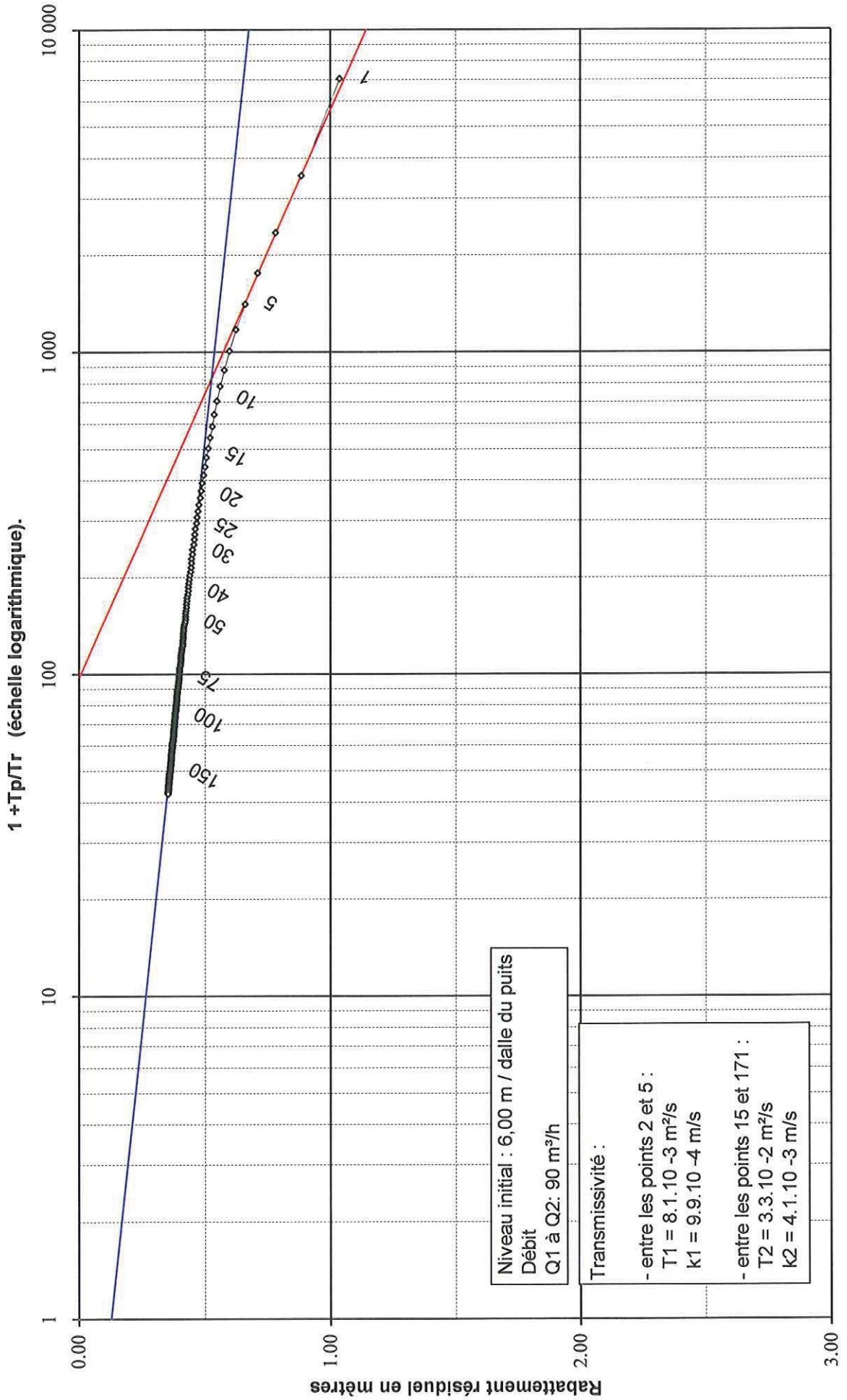
SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits 1 de Montbellet
Pompage longue durée du 3 au 8 juin 2005 : descente suivie sur l'ouvrage testé



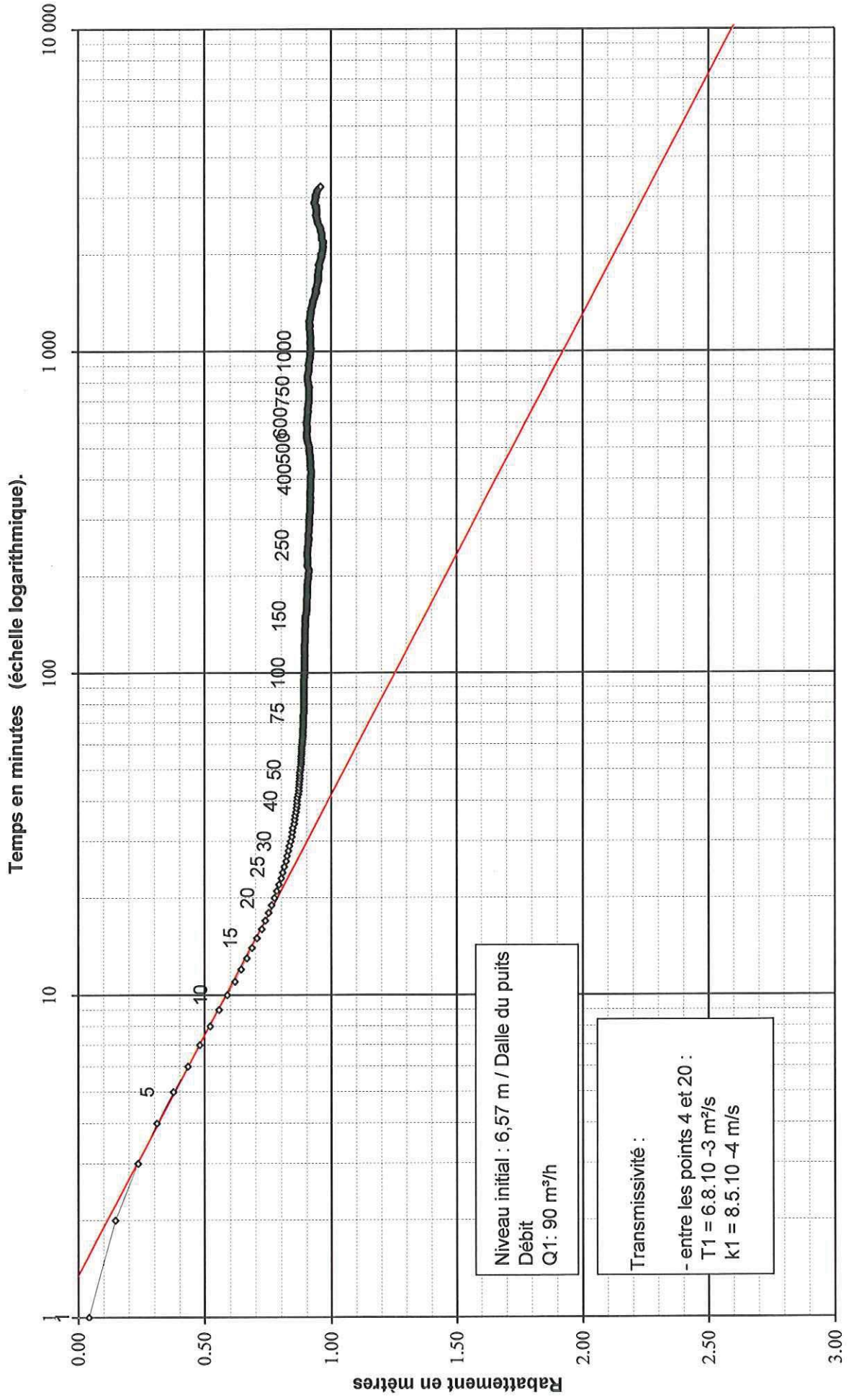
SIE du Haut Mâconnais

Essai du Puits1 de Montbellet

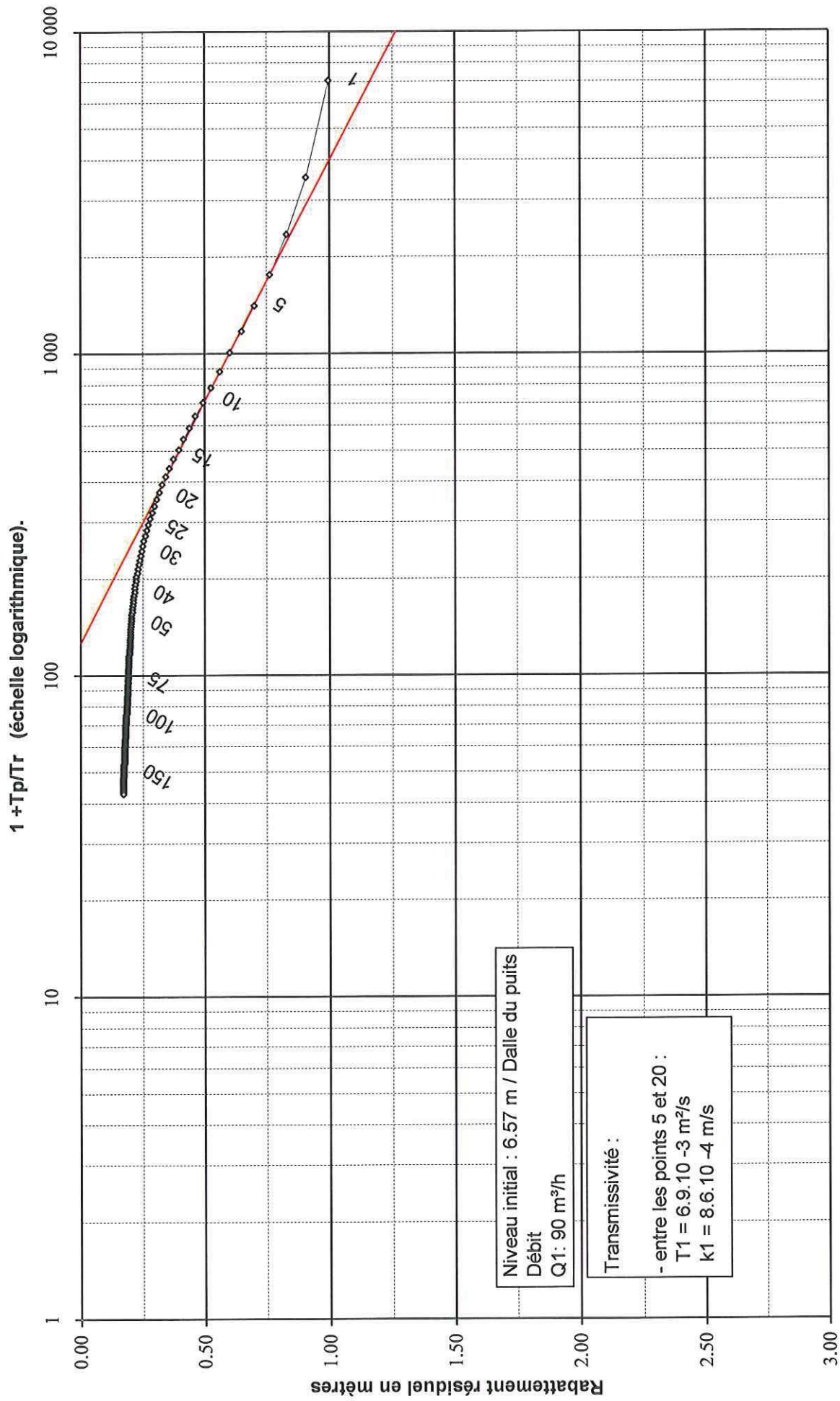
Pompage longue durée du 03 au 08 juin 2005 : remontée suivie sur l'ouvrage testé



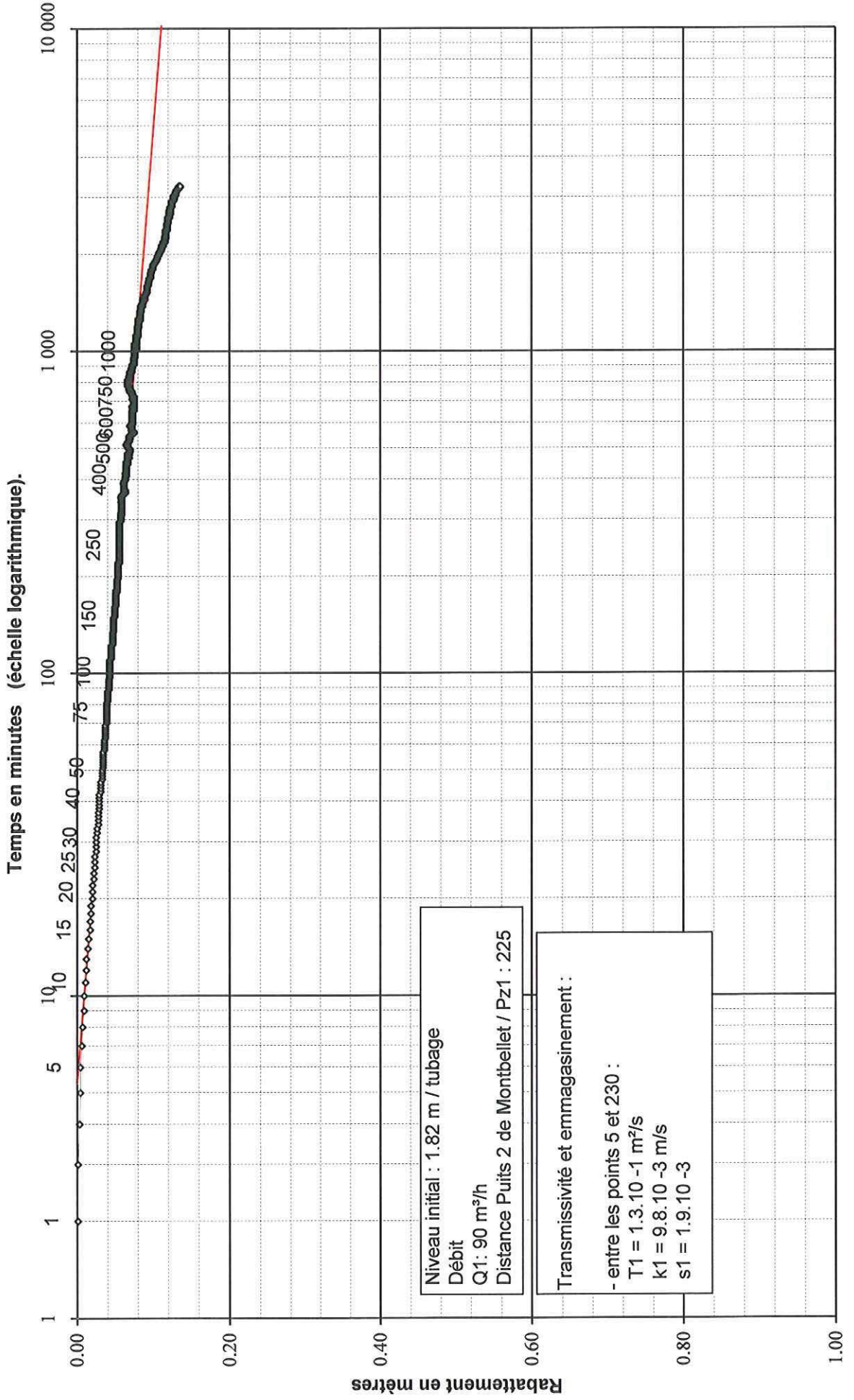
SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits 2 de Montbellet
Pompage longue durée du 3 au 8 juin 2005 : descente suivie sur l'ouvrage testé



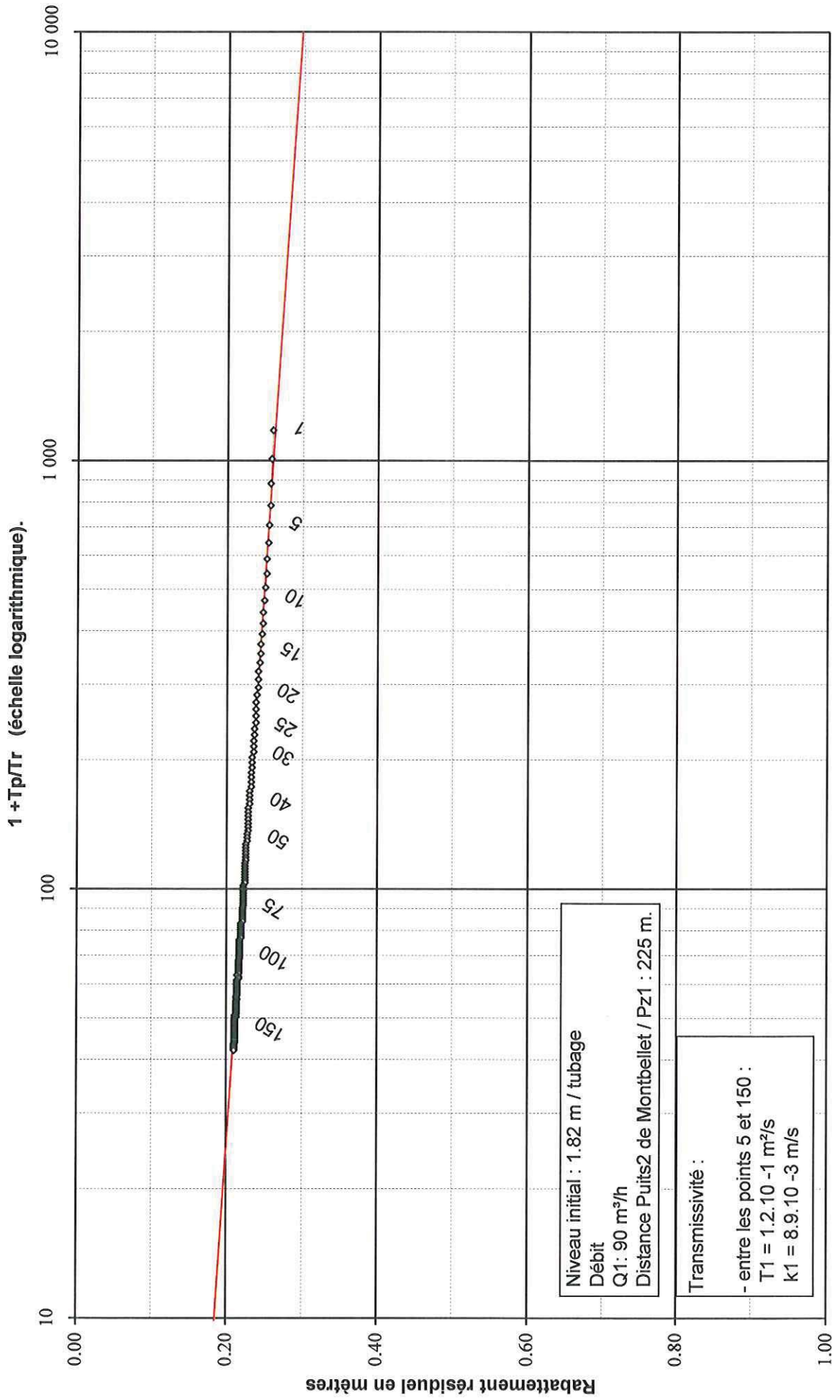
SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits2 de Montbellet
Pompage longue durée du 03 au 08 juin 2005 : remontée suivie sur l'ouvrage testé



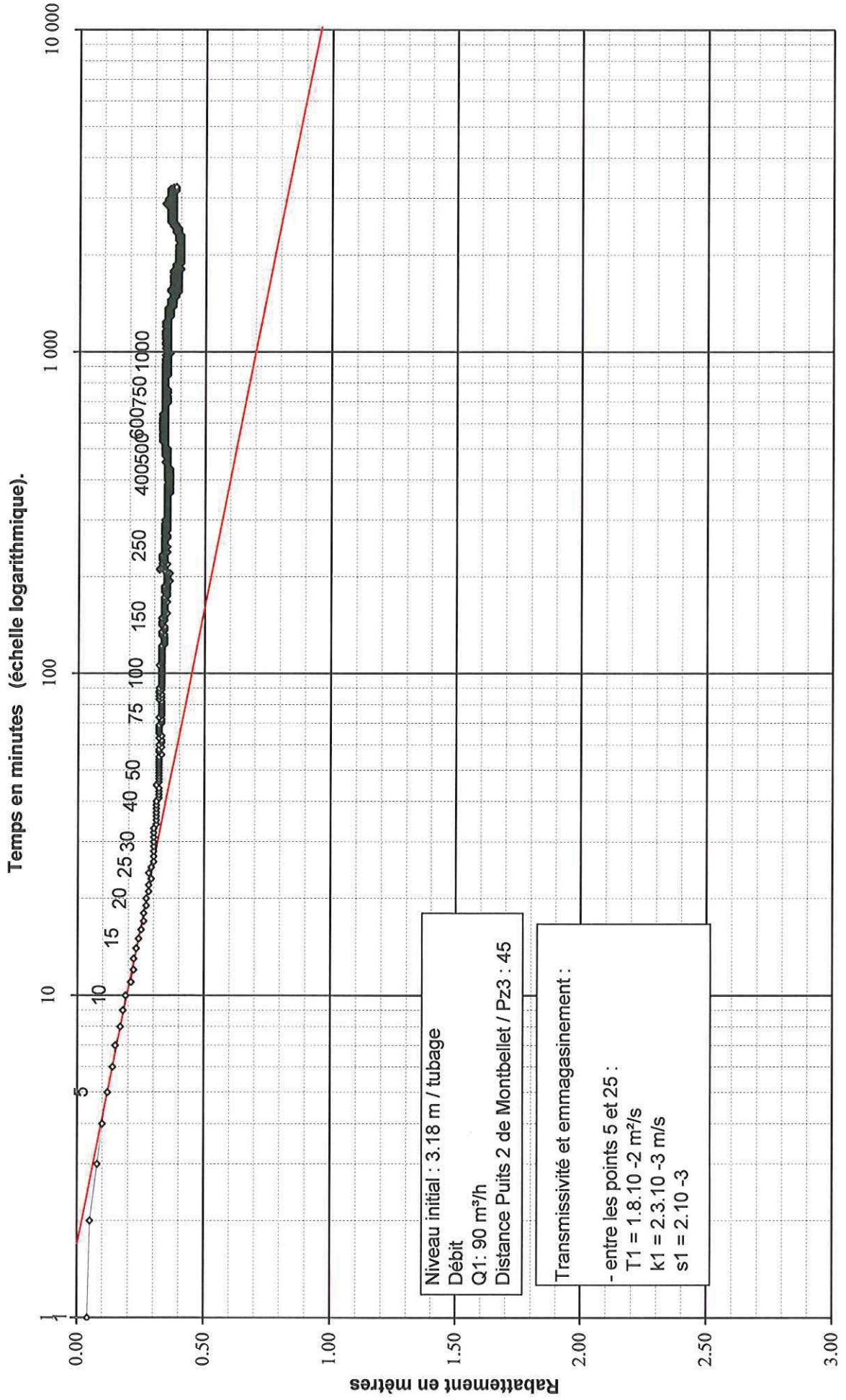
SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits 2 de Montbellet
Pompage longue durée du 3 au 8 juin 2005 : descente suivie sur Pz1



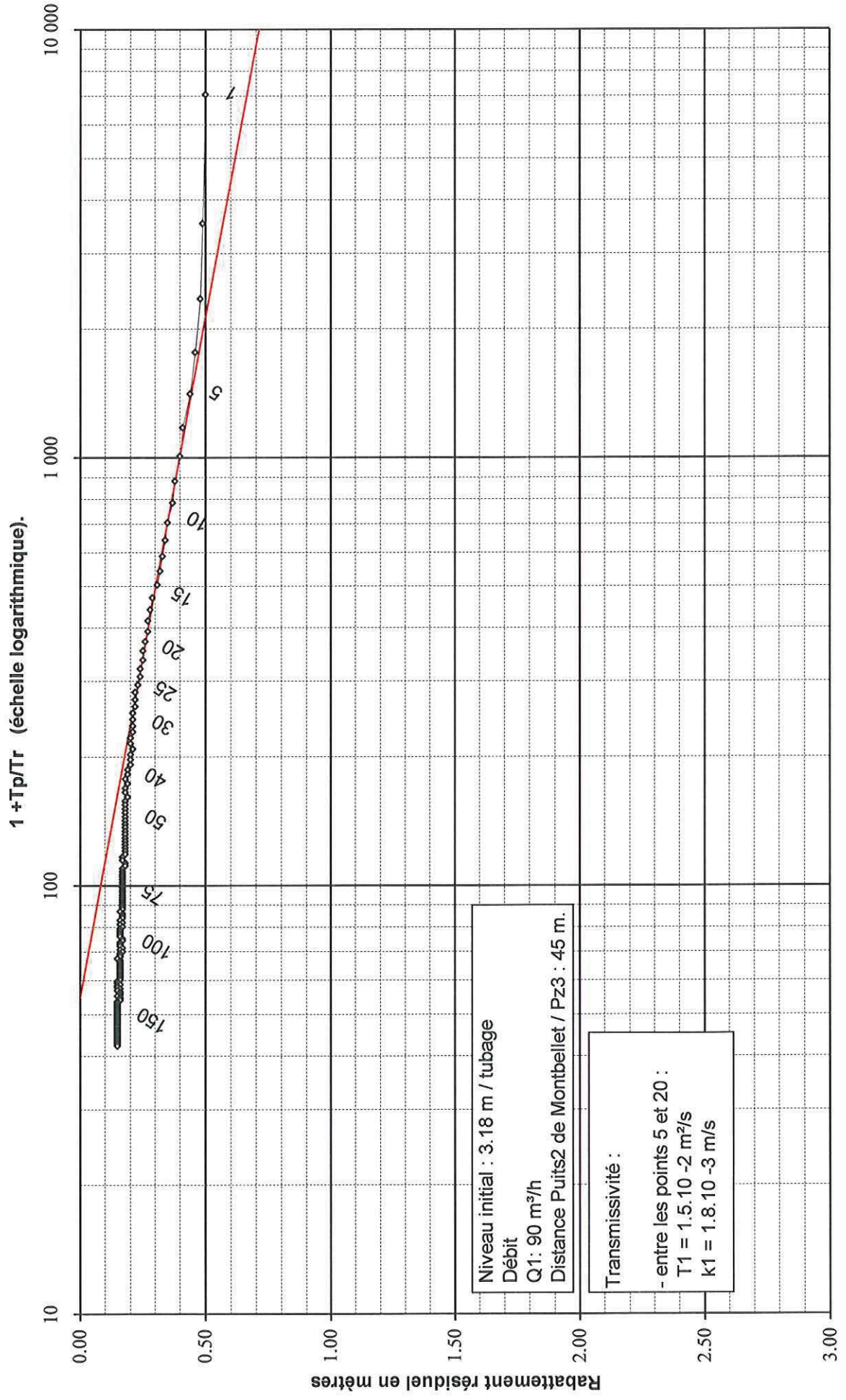
SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits2 de Montbellet
Pompage longue durée du 03 au 08 juin 2005 : remontée suivie sur Pz1



SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits 2 de Montbellet
Pompage longue durée du 3 au 8 juin 2005 : descente suivie sur Pz3



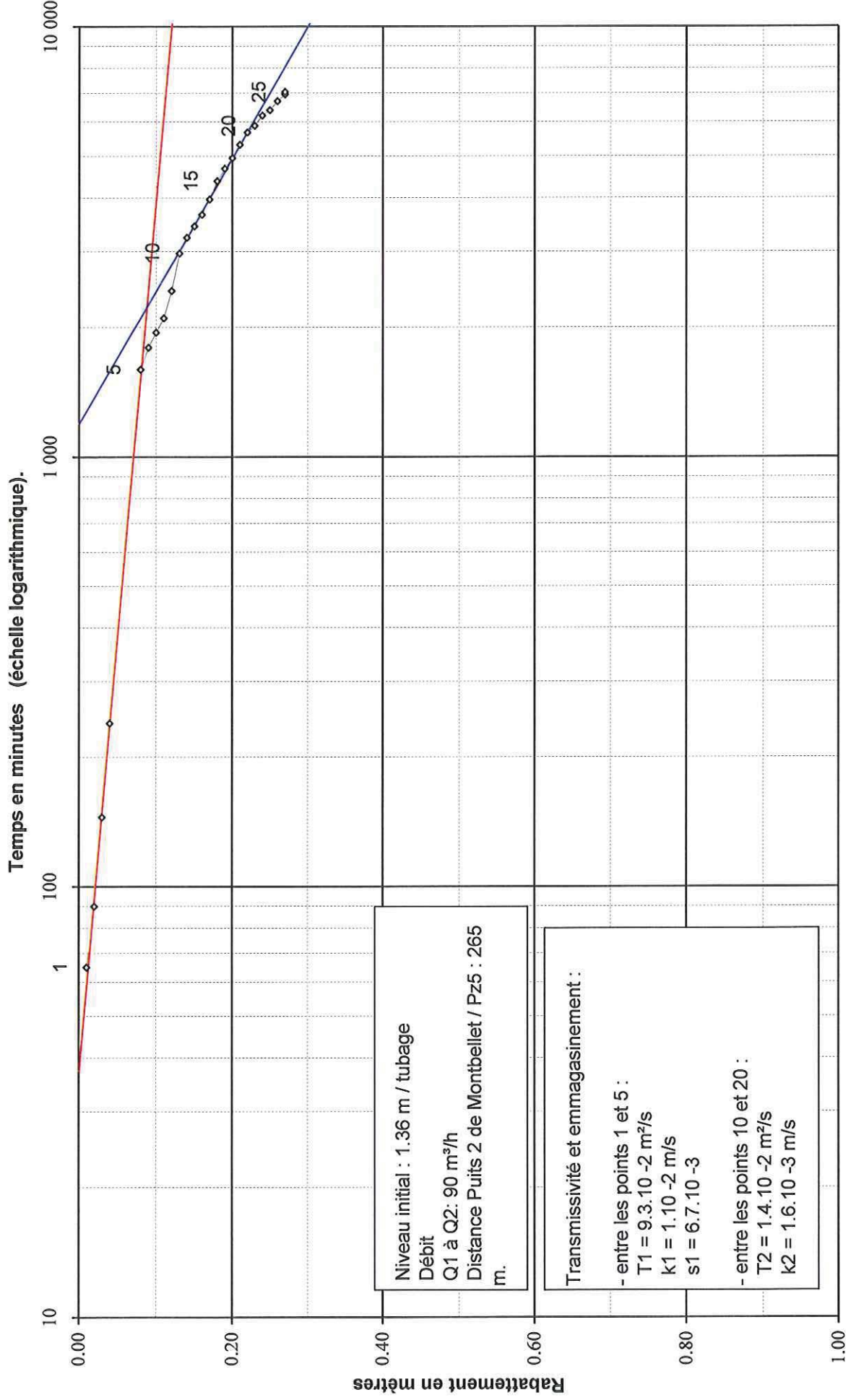
SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits2 de Montbellet
Pompage longue durée du 03 au 08 juin 2005 : remontée suivie sur Pz3



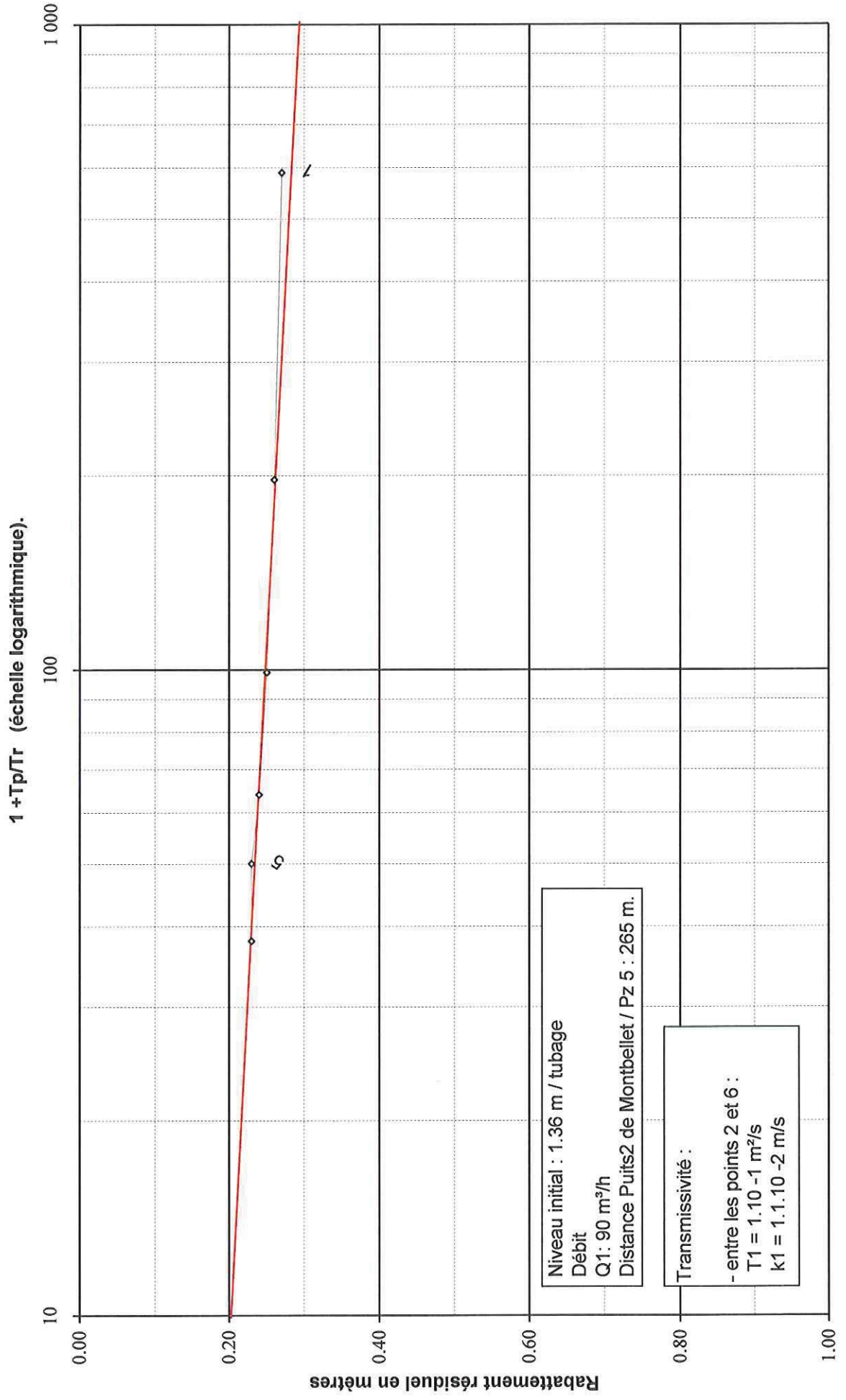
Niveau initial : 3.18 m / tubage
 Débit
 Q1: 90 m³/h
 Distance Puits2 de Montbellet / Pz3 : 45 m.

Transmissivité :
 - entre les points 5 et 20 :
 T1 = 1.5.10⁻² m²/s
 k1 = 1.8.10⁻³ m/s

SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits 2 de Montbellet
Pompage longue durée du 3 au 8 juin 2005 : descente suivie sur Pz5



SIE du Haut Mâconnais
Essai du Puits2 de Montbellet
Pompage longue durée du 03 au 08 juin 2005 : remontée suivie sur Pz 5

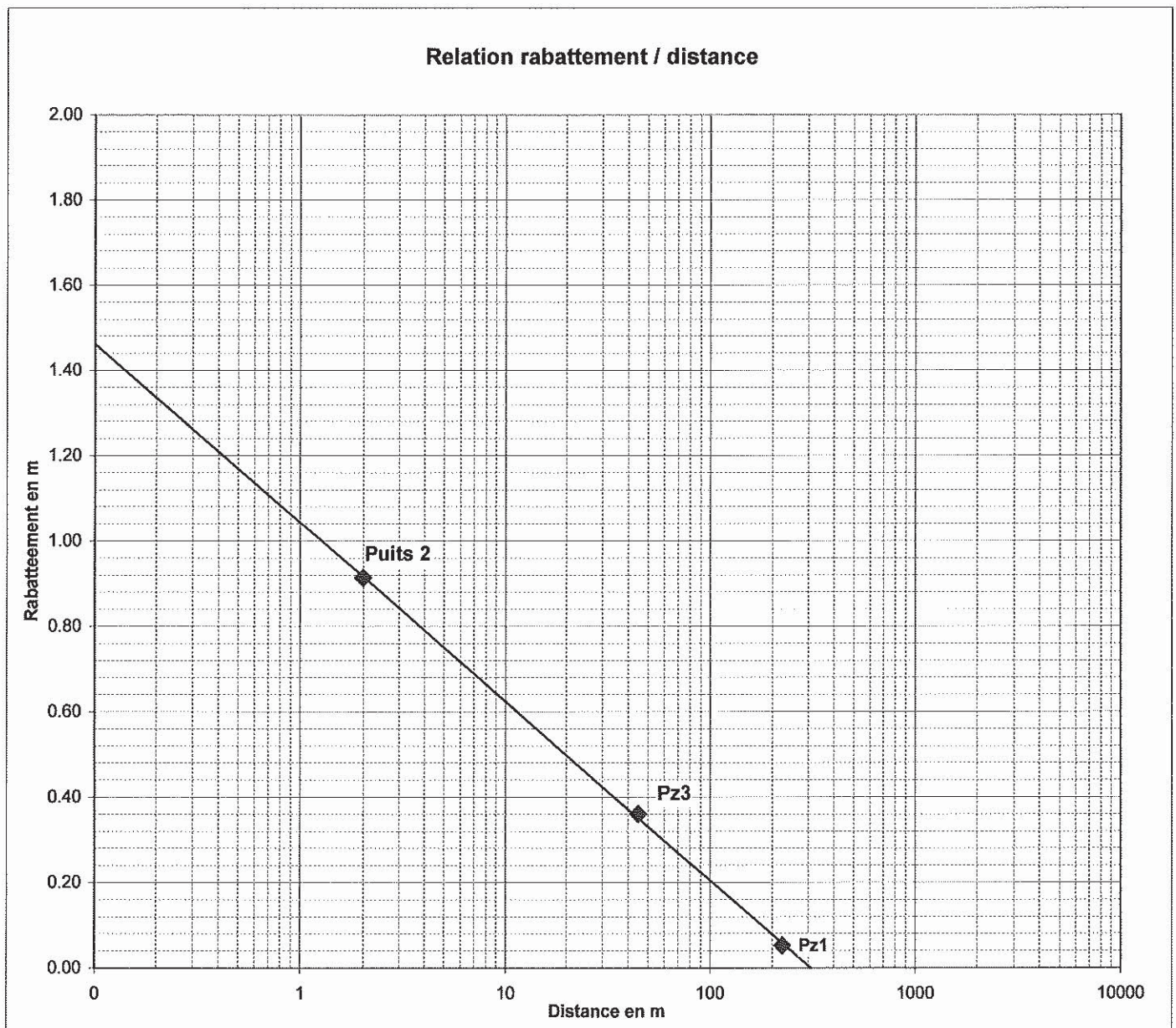


RAYON D'INFLUENCE du Puits 2 de Montbellet à 90 m³/h :
Rabattement en pompage sur le puits
Essai du 03 au 08 juin 2005

	Dist/Forage	Rabattement
Rabattement mesurés sur les ouvrages proches :		
Puits 2	2.00 m	0.91 m
Pz3	45.00 m	0.36 m
Pz1	225.00 m	0.05 m

Calcul
 Rayon d'action = 310 m

T = 0.022m²/s
 K = 0.0027m/s



SIE DU HAUT MACONNAIS

Commune de Montbellet (71)

ANNEXE 6

RESULTATS DU TRAÇAGE P2 (2005)

Étude 11-079/71

Novembre 2011

CPGF-HORIZON

Centre-Est



eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com

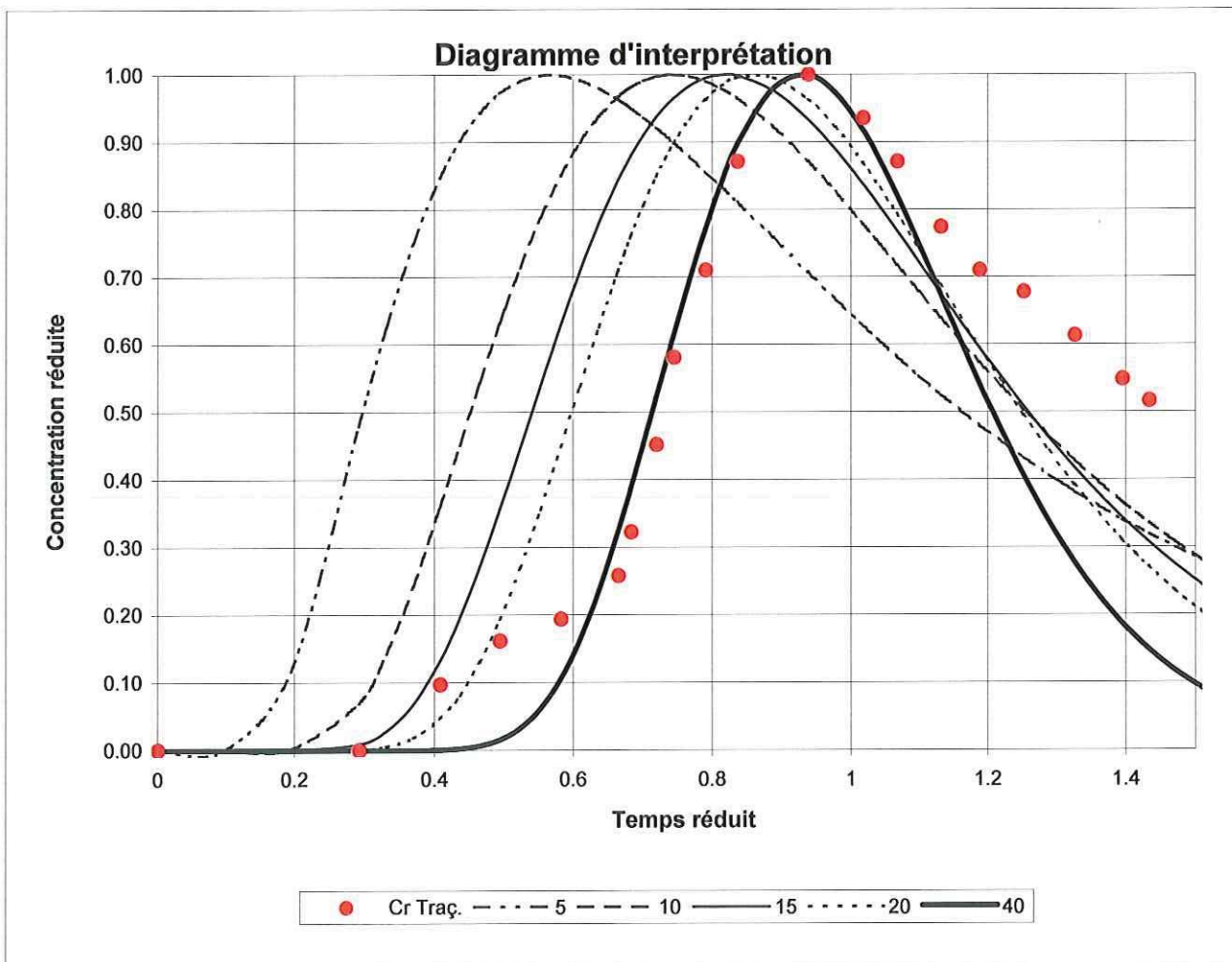


TRACAGE RADIAL CONVERGENT

Identification du traçage : Puits2 Montbellet

Distance puits d'injection / puits de prélèvement : 35 m
Hauteur d'eau dans la nappe : 8 m
Débit de pompage : 90 m³/h
Concentration initiale en traçeur : 0
Concentration maximale en traçeur : 0.31
Date du début de traçage : 03/06/2005
Heure du début du traçage : 15:00

Porosité cinématique : 10 %
Dispersivité longitudinale : 0.88 m



SIE DU HAUT MACONNAIS

Commune de Montbellet (71)

ANNEXE 7

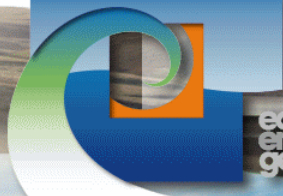
QUALITE EN NITRATES ET PESTICIDES DU CHAMP CAPTANT DE MONTBELLET

Étude 11-079/71

Novembre 2011

CPGF-HORIZON

Centre-Est



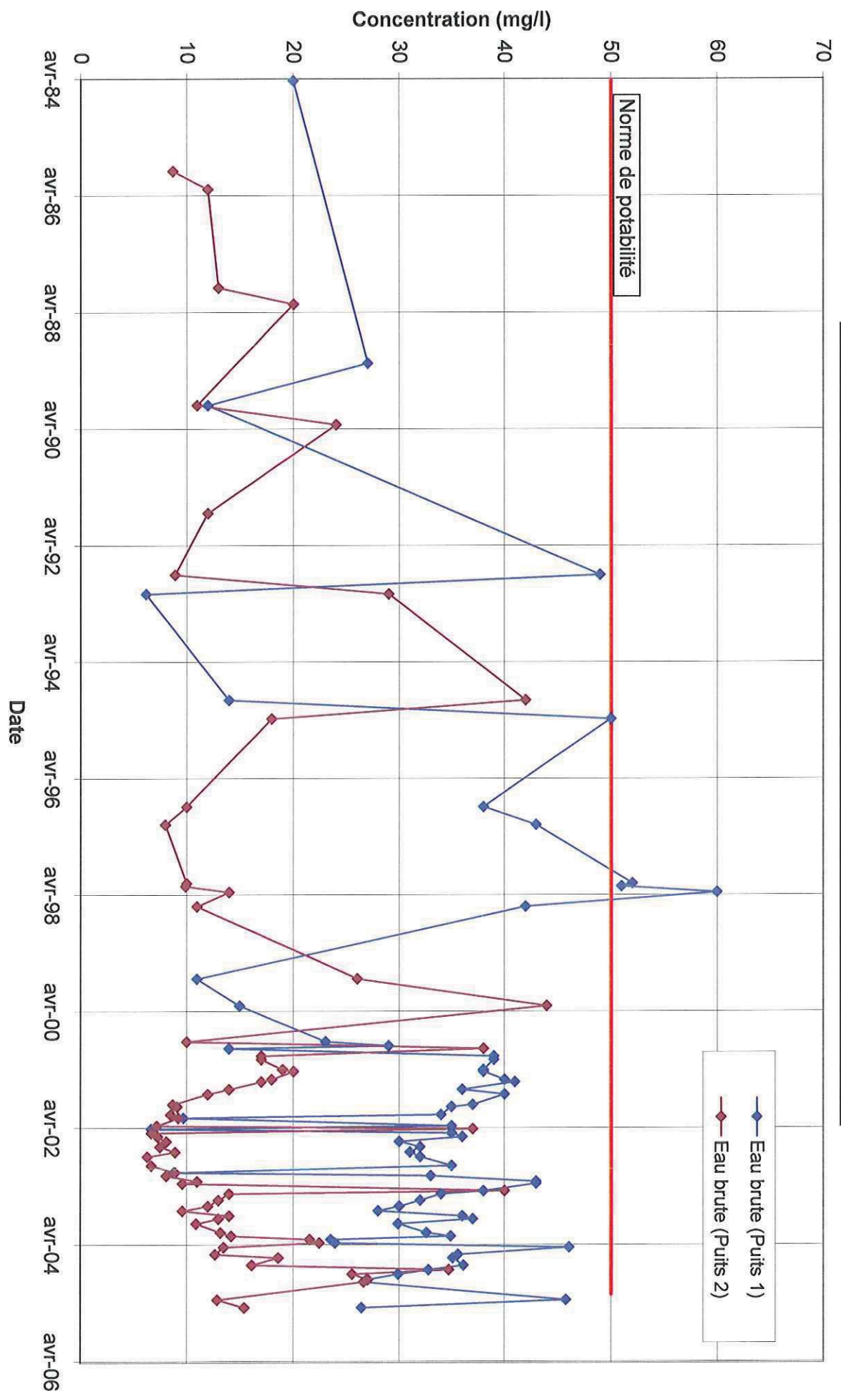
eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

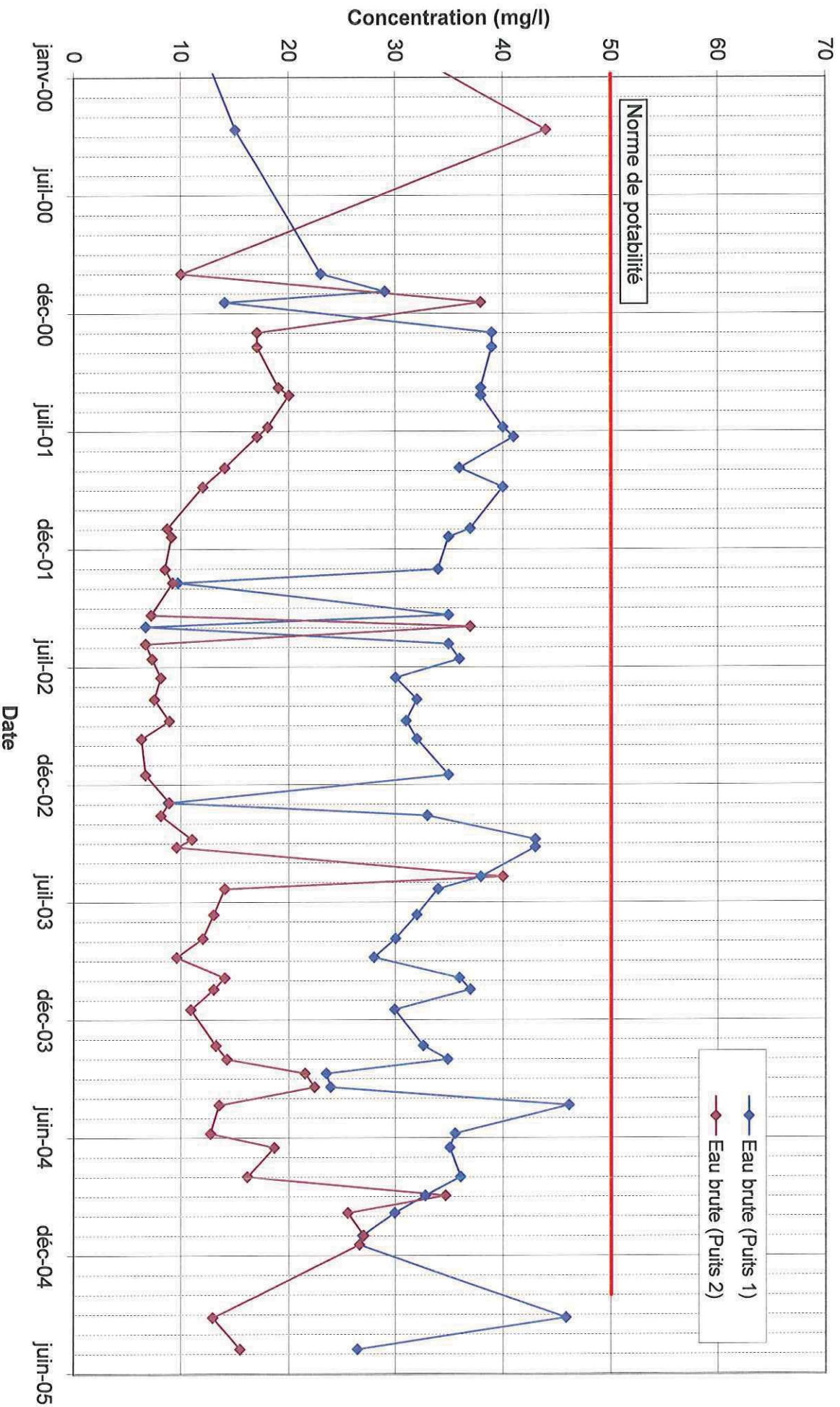
www.cpgf-horizon-ce.com



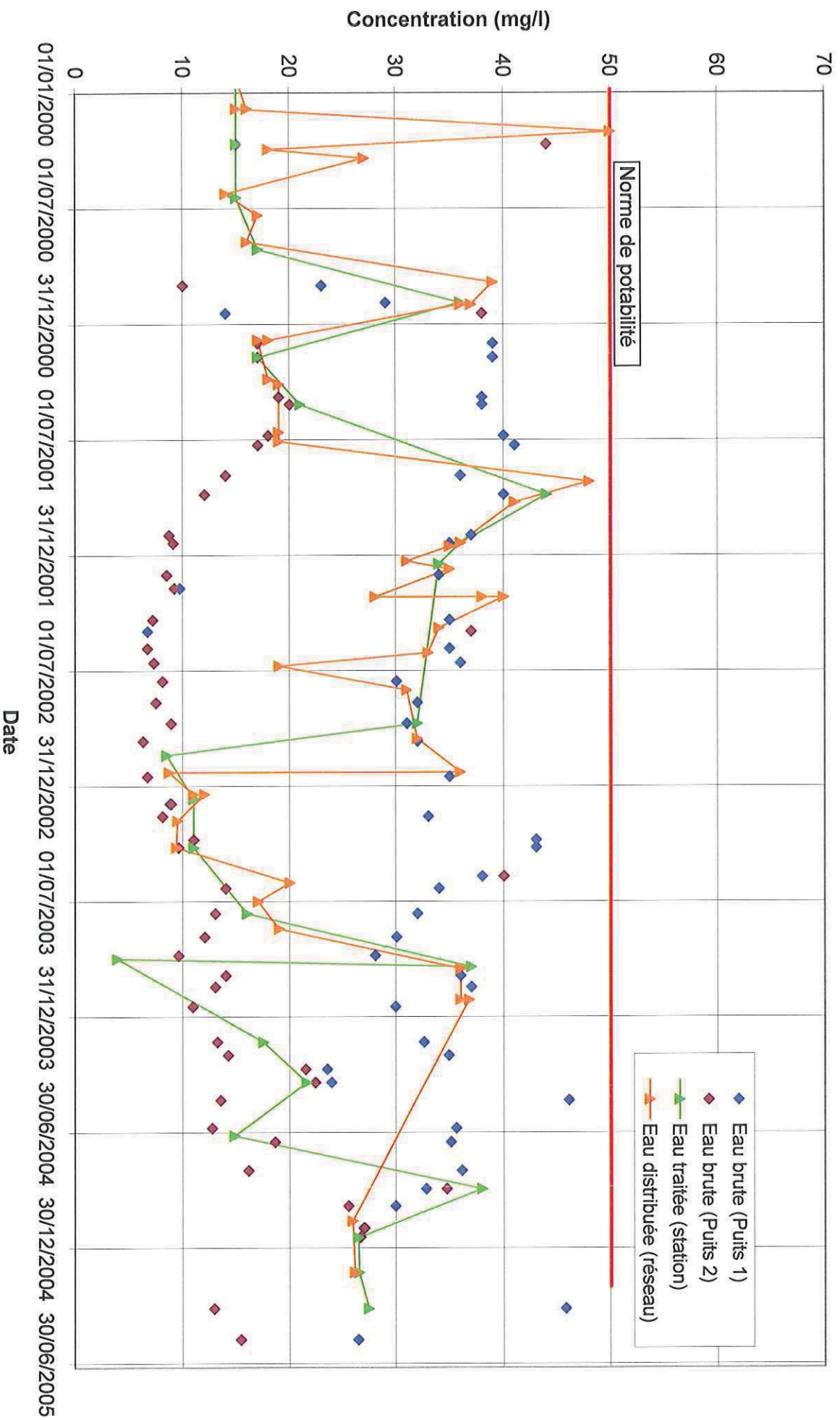
SIE DU HAUT MACONNAIS
Etude hydrogéologique du champ captant de Montbellel
Concentrations en nitrates sur les puits de Montbellel entre 1984 et 2005



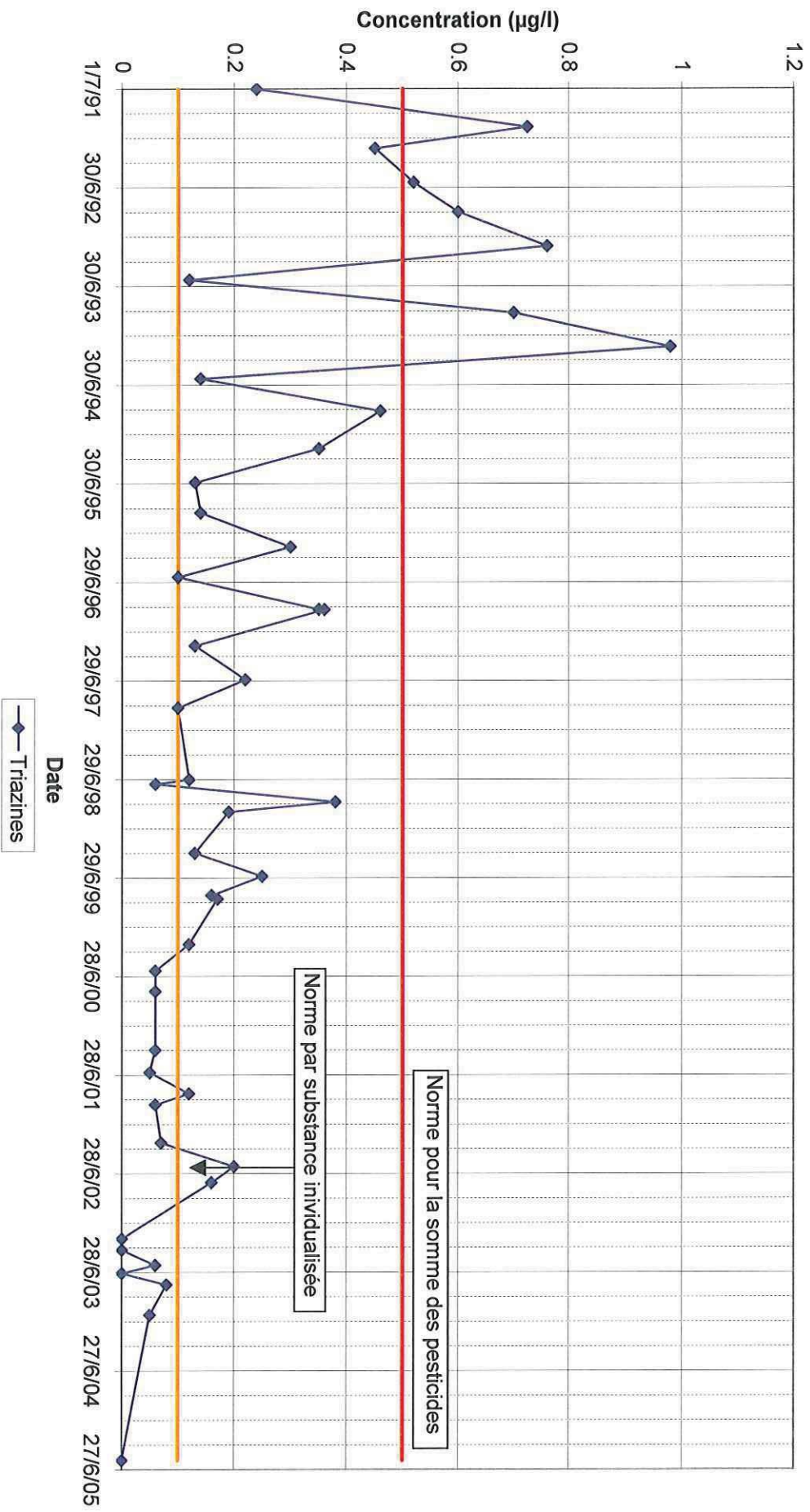
SIE DU HAUT MACONNAIS
Etude hydrogéologique du champ captant de Montbellel
Concentrations en nitrates sur les puits de Montbellel entre 2000 et 2005



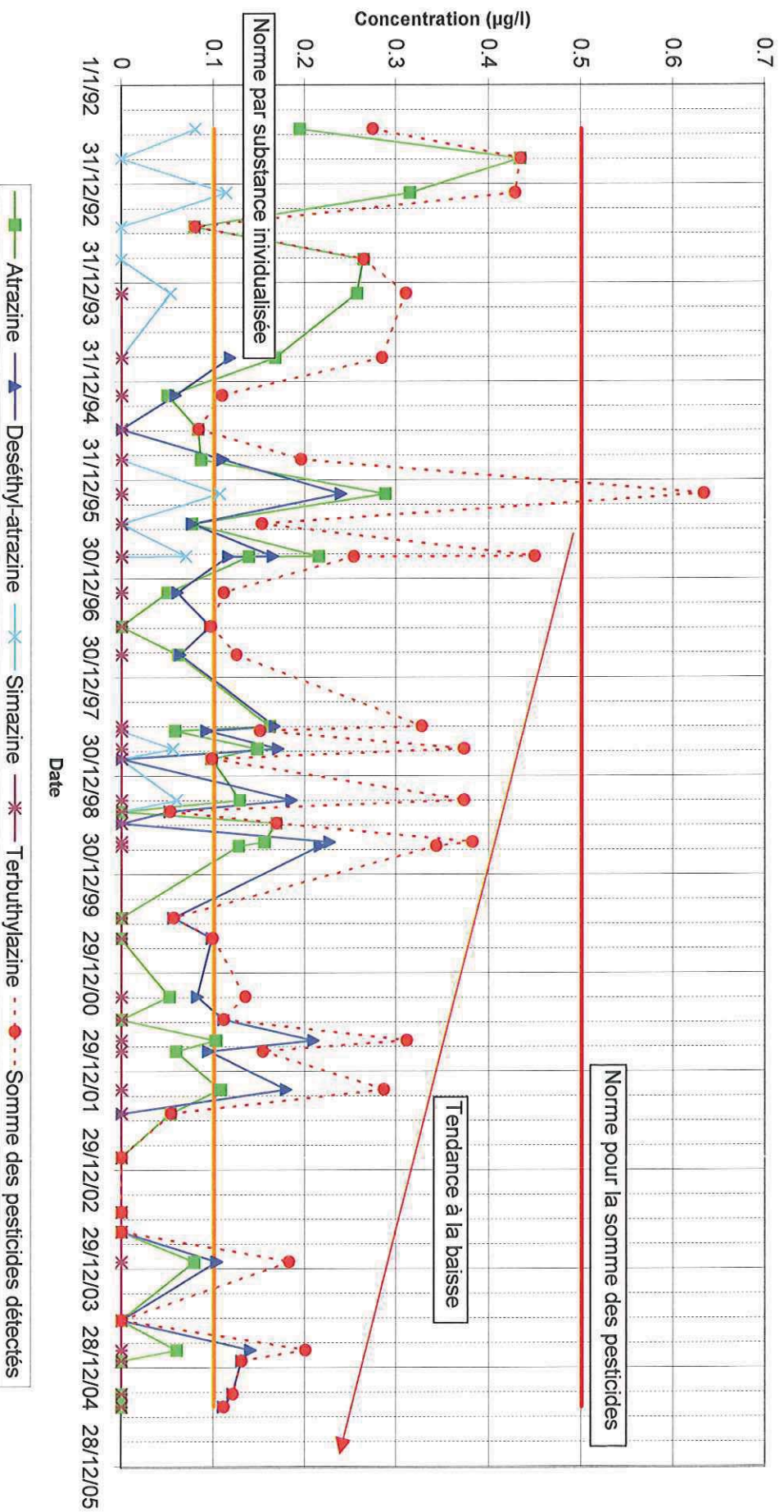
SIE DU HAUT MACONNAIS
Etude hydrogéologique du champ captant de Montbellel
Concentrations en nitrates sur l'eau brute, traitée et distribuée entre 2000 et 2005



SIE DU HAUT MACONNAIS
Etude hydrogéologique du champ captant de Montbellel
Evolution des concentrations en triazines (méthode immuno-enzymatique)



SIE DU HAUT MACONNAIS
Etude hydrogéologique du champ captant de Montbellel
Evolution des concentrations en pesticides (méthode chromatographique)



SIE DU HAUT MACONNAIS

Commune de Montbellet (71)

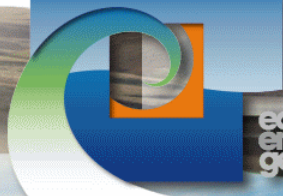
ANNEXE 7B ANALYSES SUR LES PUIITS P1 ET P2 (2005)

Étude 11-079/71

Novembre 2011

CPGF-HORIZON

Centre-Est



eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com



Contrôle sanitaire des
EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

Mâcon, le 16 juin 2005

MONSIEUR LE PRESIDENT
S.I.E. DU HAUT MACONNAIS
MAIRIE

71260 LUGNY

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance les résultats des analyses effectuées sur l'échantillon prélevé dans le cadre suivant :
CONTROLE SANITAIRE PREVU PAR L'A.P.

HAUT MACONNAIS

Type	Code	Nom	Prélevé le :
Prélèvement	00031717		mardi 05 avril 2005 à 11h30
Unité de gestion	0025	HAUT MACONNAIS	par : LABO. C.H. MACON / Laurence LE BOI
Installation	CAP 000283	PUITS 1	Type visite : RP
Point de surveillance	P 0000000283	PUITS 1	
Localisation exacte			
Commune		MONTBELLET	

Mesures de terrain

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité		
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure	
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL						
Température de l'eau	N.M. °C		25,00			
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE						
pH	7,37 unitépH					

Analyse laboratoire

Analyse effectuée par : LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON 7101
Type de l'analyse : RPM Code SISE de l'analyse : 00036766 Référence laboratoire : 050405H034

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité		
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure	
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES						
Odeur (dilution à 25°C)	<3 dilut.					
Turbidité néphélométrique	1,2 NTU					
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES						
Hydrocarbures (Indice CH2)	<100 µg/l		1000,00			
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE						
Carbonates	0,00 mg/CO3					
CO2 libre calculé	40,0 mg/l					
Hydrogénocarbonates	295,00 mg/l					
pH	7,10 unitépH					
Titre alcalimétrique complet	24,2 °F					
FER ET MANGANESE						
Fer total	<100 µg/l					
Manganèse total	<50 µg/l					

Analyse effectuée par : LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON 7101

Type de l'analyse : RPM

Code SISE de l'analyse : 00036766

Référence laboratoire : 050405H034

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
MINERALISATION					
Calcium	110,0 mg/l				
Chlorures	28,6 mg/l		200,00		
Conductivité à 25°C	666 µS/cm				
Magnésium	4,35 mg/l				
Potassium	1,8 mg/l				
Silicates (en mg/L de SiO ₂)	12,0 mg/l				
Sodium	14,7 mg/l		200,00		
Sulfates	28,4 mg/l		250,00		
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.					
Arsenic	<5 µg/l		100,00		
Bore	<50 µg/l				
Cadmium	<1 µg/l		5,00		
Fluorures µg/L	<100 µg/l				
Nickel	<5 µg/l				
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES					
Oxydab. KMnO ₄ en mil. ac. à chaud	0,61 mg/l O ₂		10,00		
Oxygène dissous	7,4 mg/l				
PARAMETRE AZOTES ET PHOSPHORES					
Ammonium (en NH ₄)	<0,02 mg/l		4,00		
Nitrates (en NO ₃)	45,8 mg/l		100,00		
Nitrites (en NO ₂)	<0,02 mg/l				
Orthophosphates (en PO ₄)	<0,05 mg/l				
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES					
Entérocoques /100ml-MS	0 n/100ml		10000		
Escherichia coli /100ml -MF	0 n/100ml		20000		

Analyse effectuée par : LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES DE SAVOIE, CHAMBERY 7301

Type de l'analyse : RPE

Code SISE de l'analyse : 00036767

Référence laboratoire : 05040500304701

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILES					
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<1 µg/l				
Tétrachloroéthylène+Trichloroéthylène	<2 µg/l				
Trichloroéthylène	<1 µg/l				
METABOLITES DES TRIAZINES					
Atrazine-déisopropyl	<0,05 µg/l		2,00		
Atrazine déséthyl	0,18 µg/l		2,00		
Terbutylazin déséthyl	<0,05 µg/l		2,00		
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.					
Antimoine	<5 µg/l				
Sélénium	<5 µg/l		10,00		
PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...					
Alachlore	<0,08 µg/l		2,00		
Cymoxanil	<0,05 µg/l		2,00		
Oryzalin	<0,05 µg/l		2,00		
Tébutam	<0,1 µg/l		2,00		
PESTICIDES CARBAMATES					

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES CARBAMATES					
Carbendazime	<0,05 µg/l		2,00		
Carbétamide	<0,05 µg/l		2,00		
Carbofuran	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES DIVERS					
Aclonifen	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorbromuron	<0,05 µg/l		2,00		
Cyprodinil	<0,1 µg/l		2,00		
Diflufénicanil	<0,02 µg/l		2,00		
Fenpropimorphe	<0,1 µg/l		2,00		
Norfurazon	<0,05 µg/l		2,00		
Oxadixyl	<0,1 µg/l		2,00		
Prochloraze	<0,05 µg/l		2,00		
Pyriméthanil	<0,05 µg/l		2,00		
Total pesticides	0,24 µg/l		5,00		
Trifluraline	<0,02 µg/l		2,00		
Vinchlozoline	<0,02 µg/l		2,00		
PESTICIDES ORGANOCHLORES					
Aldrine	<0,02 µg/l		2,00		
DDD-4,4'	<0,02 µg/l		2,00		
DDE-2,4'	<0,02 µg/l		2,00		
DDE-4,4'	<0,02 µg/l		2,00		
DDT-4,4'	<0,02 µg/l		2,00		
Dieldrine	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan alpha	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan bêta	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan sulfate	<0,02 µg/l		2,00		
Endrine	<0,02 µg/l		2,00		
HCH alpha	<0,02 µg/l		2,00		
HCH bêta	<0,02 µg/l		2,00		
HCH delta	<0,02 µg/l		2,00		
HCH gamma (lindane)	<0,02 µg/l		2,00		
Heptachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Heptachlore époxide	<0,02 µg/l		2,00		
Hexachlorobenzène	<0,02 µg/l		2,00		
Isodrine	<0,02 µg/l		2,00		
Oxadiazon	<0,06 µg/l		2,00		
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES					
Azinphos éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Azinphos méthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Bromophos	<0,05 µg/l		2,00		
Bromophos éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorfenvinphos	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorpyrifos éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Diazinon	<0,05 µg/l		2,00		
Dichlorvos	<0,05 µg/l		2,00		
Diméthoate	<0,05 µg/l		2,00		
Malathion	<0,05 µg/l		2,00		
Parathion éthyl	<0,05 µg/l		2,00		

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		Inférieure	supérieure	Inférieure	supérieure
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES					
Parathion méthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Phosalone	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES PYRETHRINOIDES					
Cyperméthrine	<0,06 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRIAZINES					
Améthryne	<0,05 µg/l		2,00		
Atrazine	0,06 µg/l		2,00		
Cyanazine	<0,05 µg/l		2,00		
Desmétryne	<0,05 µg/l		2,00		
Secbuméton	<0,05 µg/l		2,00		
Simazine	<0,05 µg/l		2,00		
Terbuthylazin	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRIAZOLES					
Epoxyconazole	<0,05 µg/l		2,00		
Flusilazol	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES					
Buturon	<0,05 µg/l		2,00		
Chlortoluron	<0,05 µg/l		2,00		
Diuron	<0,05 µg/l		2,00		
Isoproturon	<0,05 µg/l		2,00		
Linuron	<0,05 µg/l		2,00		
Métobromuron	<0,05 µg/l		2,00		
Métoxuron	<0,05 µg/l		2,00		
Monolinuron	<0,05 µg/l		2,00		
Monuron	<0,05 µg/l		2,00		

Conclusion sanitaire (Prélèvement N° : 00031717)

Eau brute utilisée pour la production d'eau d'alimentation conforme aux normes en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

Pour le Directeur
l'Ingénieur du génie sanitaire

B. MOISSONNIER

Contrôle sanitaire des
EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

MONSIEUR LE PRESIDENT
S.I.E. DU HAUT MACONNAIS
MAIRIE

71260 LUGNY

Mâcon, le 16 juin 2005

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance les résultats des analyses effectuées sur l'échantillon prélevé dans le cadre suivant :
CONTROLE SANITAIRE PREVU PAR L'A.P.

HAUT MACONNAIS

Prélèvement	Type	Code	Nom	Prélevé le :	mardi 05 avril 2005 à 12h00
Unité de gestion		00031718		par :	LABO. C.H. MACON /Laurence LE BOI
Installation	CAP	000284	HAUT MACONNAIS	Type visite :	RP
Point de surveillance	P	000000284	PUITS 2		
Localisation exacte					
Commune			MONTBELLET		

Mesures de terrain

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité		
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure	
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL						
Température de l'eau	N.M. °C		25,00			
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE						
pH	7,40 unitépH					

Analyse laboratoire

Analyse effectuée par : LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES DE SAVOIE, CHAMBERY 7301
Type de l'analyse : RPE Code SISE de l'analyse : 00036768 Référence laboratoire : 05040500304601

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité		
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure	
COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILES						
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<1 µg/l					
Tétrachloroéthylèn+Trichloroéthylèn	<2 µg/l					
Trichloroéthylène	<1 µg/l					
METABOLITES DES TRIAZINES						
Atrazine-déisopropyl	<0,05 µg/l		2,00			
Atrazine déséthyl	<0,05 µg/l		2,00			
Terbutylazin déséthyl	<0,05 µg/l		2,00			
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.						
Antimoine	<5 µg/l					
Sélénium	<5 µg/l		10,00			
PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...						
Alachlore	<0,08 µg/l		2,00			
Cymoxanil	<0,05 µg/l		2,00			

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		Inférieure	supérieure	Inférieure	supérieure
PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...					
Oryzalin	<0,05 µg/l		2,00		
Tébutam	<0,1 µg/l		2,00		
PESTICIDES CARBAMATES					
Carbendazime	<0,05 µg/l		2,00		
Carbétamide	<0,05 µg/l		2,00		
Carbofuran	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES DIVERS					
Aclonifen	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorbromuron	<0,05 µg/l		2,00		
Cyprodinil	<0,1 µg/l		2,00		
Diflufénicanil	<0,02 µg/l		2,00		
Fenpropimorphe	<0,1 µg/l		2,00		
Norflurazon	<0,05 µg/l		2,00		
Oxadixyl	<0,1 µg/l		2,00		
Prochloraze	<0,05 µg/l		2,00		
Pyriméthanol	<0,05 µg/l		2,00		
Total pesticides	<0,5 µg/l		5,00		
Trifluraline	<0,02 µg/l		2,00		
Vinchlorzoline	<0,02 µg/l		2,00		
PESTICIDES ORGANOCHLORES					
Aldrine	<0,02 µg/l		2,00		
DDD-4,4'	<0,02 µg/l		2,00		
DDE-2,4'	<0,02 µg/l		2,00		
DDE-4,4'	<0,02 µg/l		2,00		
DDT-4,4'	<0,02 µg/l		2,00		
Dieldrine	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan alpha	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan bêta	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan sulfate	<0,02 µg/l		2,00		
Endrine	<0,02 µg/l		2,00		
HCH alpha	<0,02 µg/l		2,00		
HCH bêta	<0,02 µg/l		2,00		
HCH delta	<0,02 µg/l		2,00		
HCH gamma (lindane)	<0,02 µg/l		2,00		
Heptachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Heptachlore époxyde	<0,02 µg/l		2,00		
Hexachlorobenzène	<0,02 µg/l		2,00		
Isodrine	<0,02 µg/l		2,00		
Oxadiazon	<0,06 µg/l		2,00		
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES					
Azinphos éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Azinphos méthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Bromophos	<0,05 µg/l		2,00		
Bromophos éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorfenvinphos	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorpyriphos éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Diazinon	<0,05 µg/l		2,00		
Dichlorvos	<0,05 µg/l		2,00		

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES					
Diméthoate	<0,05 µg/l		2,00		
Malathion	<0,05 µg/l		2,00		
Parathion éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Parathion méthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Phosalone	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES PYRETHRINOIDES					
Cyperméthrine	<0,06 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRIAZINES					
Améthryne	<0,05 µg/l		2,00		
Atrazine	<0,05 µg/l		2,00		
Cyanazine	<0,05 µg/l		2,00		
Desmétryne	<0,05 µg/l		2,00		
Secbuméton	<0,05 µg/l		2,00		
Simazine	<0,05 µg/l		2,00		
Terbuthylazin	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRIAZOLES					
Epoxyconazole	<0,05 µg/l		2,00		
Flusilazol	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES					
Buturon	<0,05 µg/l		2,00		
Chlortoluron	<0,05 µg/l		2,00		
Diuron	<0,05 µg/l		2,00		
Isoproturon	<0,05 µg/l		2,00		
Linuron	<0,05 µg/l		2,00		
Métobromuron	<0,05 µg/l		2,00		
Métoxuron	<0,05 µg/l		2,00		
Monolinuron	<0,05 µg/l		2,00		
Monuron	<0,05 µg/l		2,00		

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES					
Odeur (dilution à 25°C)	<3 dilut.				
Turbidité néphélogométrique	0,3 NTU				
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES					
Hydrocarbures (Indice CH2)	<100 µg/l		1000,00		
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE					
Carbonates	0,00 mg/lCO3				
CO2 libre calculé	10,0 mg/l				
Hydrogénocarbonates	249,61 mg/l				
pH	7,65 unité pH				
Titre alcalimétrique complet	20,5 °F				
FER ET MANGANESE					
Fer total	<100 µg/l				
Manganèse total	<50 µg/l				

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		Inférieure	supérieure	Inférieure	supérieure
MINERALISATION					
Calcium	82,0 mg/l				
Chlorures	12,6 mg/l		200,00		
Conductivité à 25°C	480 µS/cm				
Magnésium	3,38 mg/l				
Potassium	1,6 mg/l				
Silicates (en mg/L de SiO ₂)	8,7 mg/l				
Sodium	7,0 mg/l		200,00		
Sulfates	17,6 mg/l		250,00		
OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.					
Arsenic	<5 µg/l		100,00		
Bore	<50 µg/l				
Cadmium	<1 µg/l		5,00		
Fluorures µg/L	<100 µg/l				
Nickel	<5 µg/l				
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES					
Oxydab. KMnO ₄ en mil. ac. à chaud	0,70 mg/l O ₂		10,00		
Oxygène dissous	3,6 mg/l				
PARAMETRE AZOTES ET PHOSPHORES					
Ammonium (en NH ₄)	<0,02 mg/l		4,00		
Nitrates (en NO ₃)	12,9 mg/l		100,00		
Nitrites (en NO ₂)	<0,02 mg/l				
Orthophosphates (en PO ₄)	0,05 mg/l				
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES					
Entérocoques /100ml-MS	0 n/100ml		10000		
Escherichia coli /100ml -MF	0 n/100ml		20000		

Conclusion sanitaire (Prélèvement N° : 00031718)

Eau brute utilisée pour la production d'eau d'alimentation conforme aux normes en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

Pour le Directeur
l'Ingénieur du génie sanitaire


B. MOISSONNIER

Contrôle sanitaire des
EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

MONSIEUR LE PRESIDENT
S.I.E. DU HAUT MACONNAIS
MAIRIE

71260 LUGNY

Mâcon, le 16 juin 2005

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance les résultats des analyses effectuées sur l'échantillon prélevé dans le cadre suivant :
CONTROLE SANITAIRE PREVU PAR L'A.P.

HAUT MACONNAIS

Prélèvement	Type	Code	Nom	Prélevé le : lundi 23 mai 2005 à
Unité de gestion		00032134		par : LABO. C.H. MACON /Laurence LE BOI
Installation	CAP	000283	HAUT MACONNAIS	Type visite : AU
Point de surveillance	P	000000283	PUITS 1	
Localisation exacte				
Commune			MONTBELLET	

Mesures de terrain

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité		
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure	
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL						
Température de l'eau	12,9 °C		25,00			
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE						
pH	7,48 unitépH					

Analyse laboratoire

Analyse effectuée par : LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES DE SAVOIE, CHAMBERY 7301
Type de l'analyse : PARAM Code SISE de l'analyse : 00037286 Référence laboratoire : 0505240044880

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité		
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure	
METABOLITES DES TRIAZINES						
Atrazine-déisopropyl	<0,05 µg/l		2,00			
Atrazine déséthyl	0,079 µg/l		2,00			
Terbutylazin déséthyl	<0,05 µg/l		2,00			
PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...						
Alachlore	<0,08 µg/l		2,00			
Cymoxanil	<0,05 µg/l		2,00			
Oryzalin	<0,05 µg/l		2,00			
Tébutam	<0,1 µg/l		2,00			
PESTICIDES CARBAMATES						
Carbendazime	<0,05 µg/l		2,00			
Carbétamide	<0,05 µg/l		2,00			
Carbofuran	<0,05 µg/l		2,00			

PESTICIDES DIVERS

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES DIVERS					
Aclonifen	<0,05 µg/l		2,00		
Cyprodinil	<0,1 µg/l		2,00		
Diflufénicanil	<0,02 µg/l		2,00		
Fenpropimorphe	<0,1 µg/l		2,00		
Norflurazon	<0,05 µg/l		2,00		
Oxadixyl	<0,1 µg/l		2,00		
Prochloraze	<0,05 µg/l		2,00		
Pyriméthanil	<0,05 µg/l		2,00		
Total pesticides	0,079 µg/l		5,00		
Trifluraline	<0,02 µg/l		2,00		
Vinchlozoline	<0,02 µg/l		2,00		
PESTICIDES ORGANOCHLORES					
Aldrine	<0,02 µg/l		2,00		
DDD-4,4'	<0,02 µg/l		2,00		
DDE-2,4'	<0,02 µg/l		2,00		
DDE-4,4'	<0,02 µg/l		2,00		
DDT-4,4'	<0,02 µg/l		2,00		
Dieldrine	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan alpha	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan bêta	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan sulfate	<0,02 µg/l		2,00		
Endrine	<0,02 µg/l		2,00		
HCH alpha	<0,02 µg/l		2,00		
HCH bêta	<0,02 µg/l		2,00		
HCH delta	<0,02 µg/l		2,00		
HCH gamma (lindane)	<0,02 µg/l		2,00		
Heptachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Heptachlore époxide	<0,02 µg/l		2,00		
Hexachlorobenzène	<0,02 µg/l		2,00		
Isodrine	<0,02 µg/l		2,00		
Oxadiazon	<0,06 µg/l		2,00		
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES					
Azinphos éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Azinphos méthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Bromophos	<0,05 µg/l		2,00		
Bromophos éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorfenvinphos	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorpyrifos éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Diazinon	<0,05 µg/l		2,00		
Dichlorvos	<0,05 µg/l		2,00		
Diméthoate	<0,05 µg/l		2,00		
Malathion	<0,05 µg/l		2,00		
Parathion éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Parathion méthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Phosalone	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES PYRETHRINOIDES					
Cyperméthrine	<0,06 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRIAZINES					

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES TRIAZINES					
Améthryne	<0,05 µg/l		2,00		
Atrazine	<0,05 µg/l		2,00		
Cyanazine	<0,05 µg/l		2,00		
Desmétryne	<0,05 µg/l		2,00		
Secbuméton	<0,05 µg/l		2,00		
Simazine	<0,05 µg/l		2,00		
Terbutylazin	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRIAZOLES					
Epoxyconazole	<0,05 µg/l		2,00		
Flusilazol	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES					
Buturon	<0,05 µg/l		2,00		
Chlortoluron	<0,05 µg/l		2,00		
Diuron	<0,05 µg/l		2,00		
Isoproturon	<0,05 µg/l		2,00		
Linuron	<0,05 µg/l		2,00		
Métobromuron	<0,05 µg/l		2,00		
Métoxuron	<0,05 µg/l		2,00		
Monolinuron	<0,05 µg/l		2,00		
Monuron	<0,05 µg/l		2,00		

Conclusion sanitaire (Prélèvement N° : 00032134)

Eau brute utilisée pour la production d'eau d'alimentation conforme aux normes en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

Pour le Directeur
l'Ingénieur du génie sanitaire


B. MOISSONNIER

Contrôle sanitaire des
EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

MONSIEUR LE PRESIDENT
S.I.E. DU HAUT MACONNAIS
MAIRIE

71260 LUGNY

Mâcon, le 16 juin 2005

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance les résultats des analyses effectuées sur l'échantillon prélevé dans le cadre suivant :
CONTROLE SANITAIRE PREVU PAR L'A.P.

HAUT MACONNAIS

	Type	Code	Nom
Prélèvement		00032135	
Unité de gestion		0025	HAUT MACONNAIS
Installation	CAP	000284	PUITS 2
Point de surveillance	P	000000284	PUITS 2
Localisation exacte			
Commune			MONTBELLET

Prélevé le : lundi 23 mai 2005 à

par : LABO. C.H. MACON / Laurence LE BOI

Type visite : AU

Mesures de terrain

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL					
Température de l'eau	12,1 °C		25,00		
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE					
pH	7,51 unité pH				

Analyse laboratoire

Analyse effectuée par : LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES DE SAVOIE, CHAMBERY

7301

Type de l'analyse : PARAM

Code SISE de l'analyse : 00037287

Référence laboratoire : 0505240044890

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
METABOLITES DES TRIAZINES					
Atrazine-déisopropyl	<0,05 µg/l		2,00		
Atrazine déséthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Terbutylazin déséthyl	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...					
Alachlore	<0,08 µg/l		2,00		
Cymoxanil	<0,05 µg/l		2,00		
Oryzalin	<0,05 µg/l		2,00		
Tébutam	<0,1 µg/l		2,00		
PESTICIDES CARBAMATES					
Carbendazime	<0,05 µg/l		2,00		
Carbétamide	<0,05 µg/l		2,00		
Carbofuran	<0,05 µg/l		2,00		

PESTICIDES DIVERS

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
PESTICIDES DIVERS					
Aclonifen	<0,05 µg/l		2,00		
Cyprodinil	<0,1 µg/l		2,00		
Diflufénicanil	<0,02 µg/l		2,00		
Fenpropimorphe	<0,1 µg/l		2,00		
Norflurazon	<0,05 µg/l		2,00		
Oxadixyl	<0,1 µg/l		2,00		
Prochloraze	<0,05 µg/l		2,00		
Pyriméthanil	<0,05 µg/l		2,00		
Total pesticides	<0,5 µg/l		5,00		
Trifluraline	<0,02 µg/l		2,00		
Vinchlorzoline	<0,02 µg/l		2,00		
PESTICIDES ORGANOCHLORES					
Aldrine	<0,02 µg/l		2,00		
DDD-4,4'	<0,02 µg/l		2,00		
DDE-2,4'	<0,02 µg/l		2,00		
DDE-4,4'	<0,02 µg/l		2,00		
DDT-4,4'	<0,02 µg/l		2,00		
Dieldrine	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan alpha	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan bêta	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan sulfate	<0,02 µg/l		2,00		
Endrine	<0,02 µg/l		2,00		
HCH alpha	<0,02 µg/l		2,00		
HCH bêta	<0,02 µg/l		2,00		
HCH delta	<0,02 µg/l		2,00		
HCH gamma (lindane)	<0,02 µg/l		2,00		
Heptachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Heptachlore époxide	<0,02 µg/l		2,00		
Hexachlorobenzène	<0,02 µg/l		2,00		
Isodrine	<0,02 µg/l		2,00		
Oxadiazon	<0,06 µg/l		2,00		
PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES					
Azinphos éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Azinphos méthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Bromophos	<0,05 µg/l		2,00		
Bromophos éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorfenvinphos	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorpyriphos éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Diazinon	<0,05 µg/l		2,00		
Dichlorvos	<0,05 µg/l		2,00		
Diméthoate	<0,05 µg/l		2,00		
Malathion	<0,05 µg/l		2,00		
Parathion éthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Parathion méthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Phosalone	<0,05 µg/l		2,00		
PESTICIDES PYRETHRINOIDES					
Cyperméthrine	<0,06 µg/l		2,00		
PESTICIDES TRIAZINES					

	Résultats		Limites de qualité		Références de qualité	
			inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
PESTICIDES TRIAZINES						
Améthryne	<0,05 µg/l			2,00		
Atrazine	<0,05 µg/l			2,00		
Cyanazine	<0,05 µg/l			2,00		
Desmétryne	<0,05 µg/l			2,00		
Secbuméton	<0,05 µg/l			2,00		
Simazine	<0,05 µg/l			2,00		
Terbutylazin	<0,05 µg/l			2,00		
PESTICIDES TRIAZOLES						
Epoxyconazole	<0,05 µg/l			2,00		
Flusilazol	<0,05 µg/l			2,00		
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES						
Buturon	<0,05 µg/l			2,00		
Chlortoluron	<0,05 µg/l			2,00		
Diuron	<0,05 µg/l			2,00		
Isoproturon	<0,05 µg/l			2,00		
Linuron	<0,05 µg/l			2,00		
Métobromuron	<0,05 µg/l			2,00		
Métoxuron	<0,05 µg/l			2,00		
Monolinuron	<0,05 µg/l			2,00		
Monuron	<0,05 µg/l			2,00		

Conclusion sanitaire (Prélèvement N° : 00032135)

Eau brute utilisée pour la production d'eau d'alimentation conforme aux normes en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

Pour le Directeur
l'Ingénieur du génie sanitaire


B. MOISSONNIER

SIE DU HAUT MACONNAIS

Commune de Montbellet (71)

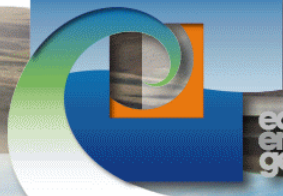
ANNEXE 8 ANALYSES SUR LE FORAGE D'ESSAI (2010 ET 2011)

Étude 11-079/71

Novembre 2011

CPGF-HORIZON

Centre-Est



eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com



CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Accréditation
N°1-1531
PORTEE
disponible sur
www.cofrac.fr



Rapport d'analyse Page 1 / 11
Edité le : 27/10/2010

SONDALP
M. Francis BALLANSAT

90 rue de Paris
69890 LA TOUR DE SALVAGNY

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 11 pages.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier : LSE10-56976	Référence contrat : LSEC10-4764
Identification échantillon : LSE1010-14575-1	
Nature :	Eau de ressource souterraine
Origine :	P 1
Commune :	MONTBELLET
Département :	71
Prélèvement :	Prélevé le 15/10/2010 à 11h00 Réceptionné le 15/10/2010 Prélevé et mesuré sur le terrain par le client SONDALP / PC Circonstances atmosphériques : Pluie Flaconnage CARSO-LSEHL

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 15/10/2010

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Mesures sur le terrain							
Aspect de l'eau	71RP	N.M	-				
Couleur de l'eau	71RP	N.M	-				
Température de l'eau	71RP	N.M.	°C		25		
Température de l'eau	71RAD	N.M.	°C		25		
pH	71RAD	N.M.	-				
pH	71RP	N.M.	-				
Oxygène dissous	71RP	N.M.	mg/l O ₂				
Taux de saturation en oxygène sur le terrain	71RP	N.M.	%				
Analyses microbiologiques							
Escherichia coli	71RP	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1	20000	#
Entérocoques (Streptocoques fécaux)	71RP	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 7899-2	10000	#
Caractéristiques organoleptiques							
Odeur	71RP	0 Néant	-	Qualitative			
Turbidité	71RP	1.0	NFU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027		#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CONFORME
Analyses physicochimiques							
<i>Analyses physicochimiques de base</i>							
Phosphore total 71RP	0.05	mg/l P2O5	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	NF EN ISO 6878			#
Hydrocarbures dissous 71RP	< 0.1	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2	1		#
Conductivité électrique brute à 25°C 71RP	459	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888			#
TA (Titre alcalimétrique) 71RP	0.00	°F	Potentiométrie	NF EN 9963-1			#
Carbone organique total (COT) 71RP	0.4	mg/l C	Pyrolyse ou Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484			#
Indice Phénol	< 0.010	mg/l	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14402			#
Tensioactifs anioniques (indice SABM)	< 0.05	mg/l LS	Spectrophotométrie	NF EN 903	0.5		#
Fluorures 71RP	0.08	mg/l F-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
<i>Analyse des gaz</i>							
Anhydride carbonique libre 71RP	12.8	mg/l CO2	Volumétrie	Méthode interne			#
<i>Equilibre calcocarbonique</i>							
pH à l'équilibre 71RP	7.40	-	Calcul	Méthode Legrand et Poirier			#
Equilibre calcocarbonique (5 classes) 71RP	N.M.	-	Calcul	Méthode Legrand et Poirier			#
<i>Cations</i>							
Ammonium 71RP	< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie au bleu indophénol	NF T90-015-2	4		#
Calcium 71RP	78	mg/l Ca++	Chromatographie ionique	NF EN ISO 14911			#
Magnésium 71RP	3.4	mg/l Mg++	Chromatographie ionique	NF EN ISO 14911			#
Sodium 71RP	5.1	mg/l Na+	Chromatographie ionique	NF EN ISO 14911	200		#
Potassium 71RP	1.3	mg/l K+	Chromatographie ionique	NF EN ISO 14911			#
Potassium 71RAD	1.3	mg/l K+	Chromatographie ionique	NF EN ISO 14911			#
<i>Anions</i>							
Carbonates 71RP	0	mg/l CO3--	Potentiométrie	NF EN 9963-1			#
Bicarbonates 71RP	239	mg/l HCO3-	Potentiométrie	NF EN 9963-1			#
Chlorures 71RP	16.6	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	200		#
Sulfates 71RP	21.3	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	250		#
Nitrates 71RP	4.3	mg/l NO3-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	100		#
Nitrites 71RP	< 0.02	mg/l NO2-	Spectrophotométrie	NF EN 26777			#
Silicates dissous 71RP	7.0	mg/l SiO2	Flux continu (CFA)	ISO 16264			#
<i>Métaux</i>							
Arsenic total 71RP	< 2	µg/l As	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	100		#
Fer dissous 71RP	< 10	µg/l Fe	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Manganèse dissous	< 10	µg/l Mn	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Manganèse total 71RP	< 10	µg/l Mn	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Nickel total 71RP	< 5	µg/l Ni	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Bore total 71RP	< 0.010	mg/l	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Cadmium total	71RP	< 1	µg/l Cd	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	5		#
Antimoine total	71RP	< 1	µg/l Sb	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Sélénium total	71RP	< 2	µg/l Se	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	10		#
Zinc dissous		< 0.010	mg/l Zn	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	5		#
COV : composés organiques volatils								
<i>Solvants organohalogénés</i>								
1,2-dichloropropane	71RP	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
1,3-dichloropropane	71RP	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Dibromométhane	71RP	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Hexachloroéthane	71RP	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Tétrachloroéthylène	71RP	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Cis 1,3-dichloropropylène	71RP	< 0.50	µg/l	Purge and Trap /GC/MS	NF EN ISO 15680			#
Trans 1,3-dichloropropylène	71RP	< 0.50	µg/l	Purge and Trap /GC/MS	NF EN ISO 15680			#
Somme des 1,3-dichloropropylène	71RP	< 0.50	µg/l	Purge and Trap /GC/MS	NF EN ISO 15680			#
Trichloroéthylène	71RP	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Somme des tri et tétrachloroéthylène	71RP	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Pesticides								
<i>Total pesticides</i>								
Somme des pesticides identifiés	71RP	0.128	µg/l	Calcul		5		
<i>Pesticides azotés</i>								
Cyromazine	71RP	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Amétryne	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Atrazine	71RP	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Atrazine 2-hydroxy	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Atrazine déséthyl	71RP	0.068	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Cyanazine	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Desmetryne	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Hexazinone	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Metamitron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Prometon	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Prometryne	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Propazine	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Sebutylazine	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Secbumeton	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Terbumeton	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Terbumeton déséthyl	71RP	0.060	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Terbutylazine	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CONC
Terbutylazine déséthyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Terbutryne	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Simetryne	71RP	< 0.025	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Atrazine déséthyl 2-hydroxy	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Simazine	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Atrazine déisopropyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Sulcotrione	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		#
Pesticides organochlorés								
2,4' DDD	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
2,4' DDE	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
2,4' DDT	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
4,4' DDD	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
4,4' DDE	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
4,4' DDT	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Aldrine	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlordane cis (alpha)	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlordane trans (béta)	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dicofol	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dieldrine	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endosulfan alpha	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endosulfan béta	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endosulfan sulfate	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endrine	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCB (hexachlorobenzène)	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCH alpha	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCH béta	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCH delta	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Heptachlore	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Heptachlore époxyde cis	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Heptachlore époxyde trans	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Heptachlore époxyde	71RP	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Isodrin	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Lindane (HCH gamma)	71RP	< 0.008	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Prétilachlore	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endrine aldéhyde	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Pesticides organophosphorés							
Diméthomorphe	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2	#
Azinphos éthyl	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Azinphos méthyl	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Bromophos éthyl	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Bromophos méthyl	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Carbophénothion	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Chlorfenvinphos	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Chlormephos	71RP	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Chlorpyriphos éthyl	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Chlorpyriphos méthyl	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Diazinon	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Dichlofenthion	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Dichlorvos	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Diméthoate	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Disulfoton	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Ethion	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Fenchlorphos	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Fenitrothion	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Fonofos	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Isazofos	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Isufenphos	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Malathion	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Methidathion	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Mevinphos	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Parathion éthyl	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Parathion méthyl	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Phosalone	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Pyrimiphos éthyl	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Pyrimiphos méthyl	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Propetamphos	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Pyrazophos	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Quinalphos	71RP	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Sulfotep	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Terbufos	71RP	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CO R S C
Tetrachlorvinphos	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tetradifon	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Triazophos	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Carbamates								
Carbaryl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Carbendazime	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Carbétamide	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Carbofuran	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Carbofuran 3-hydroxy	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Ethiofencarb	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Mercaptodiméthur (Methiocarbe)	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Methomyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Oxamyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Pirimicarbe	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Propoxur	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Aldicarbe sulfoxyde	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Iprovalicarbe	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Promecarbe	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Propham	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Diethofencarbe	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Thiodicarbe	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Aldicarbe sulfone	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Chlorbufam	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Diallate	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
EPTC	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Prosulfocarbe	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Triallate	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Benthiocarbe (thiobencarbe)	71RP	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorprofam	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Benoxacor	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Amides								
Acétochlore	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Alachlore	71RP	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Furalaxyl	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CONC
Métazachlor	71RP	< 0.025	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Napropamide	71RP	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Ofurace	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Oxadixyl	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Propanil	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Propyzamide	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Tebutam	71RP	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
2,6-dichlorobenzamide	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Anilines							
Oryzalin	71RP	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2	#
Benalaxyl	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Métolachlor	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Butraline	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Pyrimethanil	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Trifluraline	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Azoles							
Epoxyconazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2	#
Flusilazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2	#
Propiconazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2	#
Tebuconazole	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2	#
Imazaméthabenz méthyl	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Benzonitriles							
Ioxynil	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2	#
Aclonifen	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Chloridazon	71RP	< 0.080	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Dichlobenil	71RP	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Fenarimol	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Diazines							
Bromacile	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Dicarboximides							
Captane	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Dichlofluanide	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Iprodione	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Procymidone	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CORFAC
Vinchlozoline	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Phénoxyacides								
MCPP-P	71RP	<0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne			
2,4-D	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-DB	71RP	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4,5-T	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-MCPA	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-MCPB	71RP	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
MCPP (Mecoprop)	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Triclopyr	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-DP (Dichlorprop)	71RP	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Fluroxypyr-meptyl	71RP	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		
Phénols								
DNOC (dinitrocrésol)	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Dinoseb	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Dinoterb	71RP	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Pentachlorophénol	71RP	< 0.060	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Pyréthroïdes								
Cyperméthrine	71RP	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Fenpropathrine	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Methoxychlor	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Tefluthrine	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pesticides divers								
Aminotriazole	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méth. M_ET130			#
Bentazone	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Fludioxinil	71RP	< 0.010	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Metalaxyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		#
Bromoxynil	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Acifluorène	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Azoxystrobine	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		#
Imazamethabenz	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		#
Bitertanol	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Imazalil	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Myclobutanil	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CONTRÔLE
Triadimenol	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2	#
Prochloraze	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2	#
Dimétilan	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2	#
AMPA	71RP	< 0.05	µg/l	HPLC/post-dérivatisation	M_ET076	2	#
Anthraquinone	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Bifenox	71RP	< 0.070	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Bupirimate	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Buprofezine	71RP	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Benfluraline	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Chinométhionate	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Pendiméthaline	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Chloroneb	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Chlorothalonil	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Clomazone	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Cyprodinil	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Diflufenican (Diflufenicanil)	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Dimethenamide	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Ethofumesate	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Fenpropimorphe	71RP	< 0.070	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Flumioxiazine	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Flurochloridone	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Glyphosate (incluant le sulfosate)	71RP	< 0.05	µg/l	HPLC/post-dérivatisation	M_ET076	2	#
Kresoxim-méthyl	71RP	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Lenacile	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Naptalame	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Norflurazon	71RP	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Oxadiazon	71RP	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Oxyfluorène	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Quinoxifène	71RP	< 0.065	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Quintozène	71RP	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Tolylfluamide	71RP	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Chlorthal-diméthyl	71RP	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2	#
Urées substituées							
Chlorotoluron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Chloroxuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#

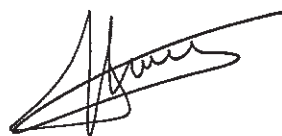
Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CORRIGÉ
Chlorsulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Dimefuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Diuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Fenuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Isoproturon	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Linuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Methabenzthiazuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Metobromuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Metoxuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Monuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Neburon	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Triasulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Thifensulfuron méthyl	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Tebuthiuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Sulfosulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Rimsulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Prosulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Pencycuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Nicosulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Monolinuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Mesosulfuron methyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Iodosulfuron méthyl	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Foramsulfuron	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Flazasulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Ethidimuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
DCPU	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
DCPMU	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Cycluron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Buturon	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Chlorbromuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Amidosulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Siduron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Metsulfuron méthyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Azimsulfuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Fluometuron	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CORFAC
Tribenuron-méthyl	71RP	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
IPPMU (isoproturon-desmethyl)	71RP	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
PCB : Polychlorobiphényles							
<i>PCB par congénères</i>							
PCB 28	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#
PCB 52	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#
PCB 101	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#
PCB 118	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#
PCB 138	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#
PCB 153	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#
PCB 180	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#
Somme des 7 PCB	71RP	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#
Radioactivité							
Activité alpha globale	71RAD	< 0.06	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF M60-801		#
Activité bêta globale	71RAD	< 0.07	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF M60-800		#
Potassium 40	71RAD	0.041	Bq/l	Chromatographie Ionique	NF EN ISO 14911		
Activité bêta globale résiduelle	71RAD	< 0.04	Bq/l	Calcul			
Tritium	71RAD	< 7	Bq/l	Scintillation liquide	NF M60-802-1		#
Dose totale indicative	71RAD	< 0.10	mSv/an	Interprétation			

71RP ANALYSE (RP) RESSOURCE SOUTERRAINE (DD71-2010)

71RAD RADIOACTIVITE (DD71-2010)

Delphine THOMAS
Technicienne de Laboratoire

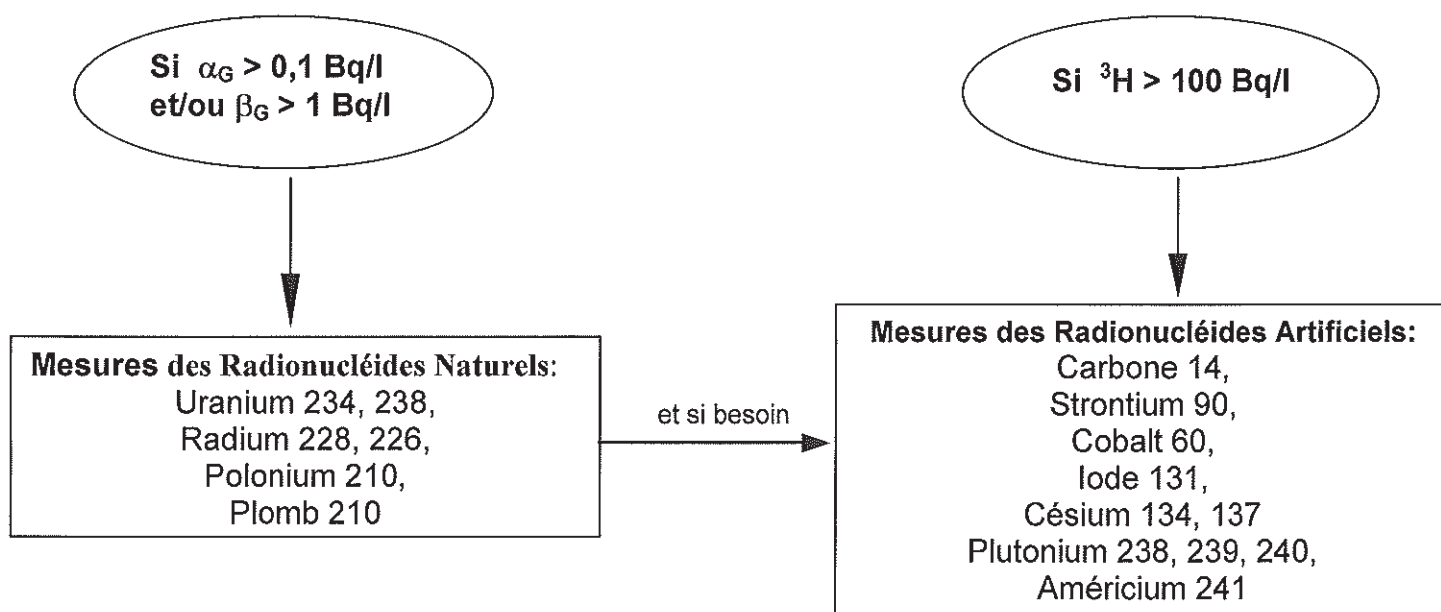


ETUDES ET MESURES DE LA RADIOACTIVITE DANS LES EAUX DE CONSOMMATION ANALYSE REGLEMENTAIRE - ARRETE DU 12 MAI 2004

Analyse radiologique de référence:

Type d'eau	Analyse	Valeurs guides	Arrêté du 12 mai 2004
Eaux destinées à la consommation humaine	Indice Alpha global (α_G)	0,1 Bq/l	Valeurs guides respectées ↓ DTI < 0,1 mSv/an Sinon, des analyses complémentaires sont à réaliser
Eaux utilisées dans l'industrie agro-alimentaire	Indice Bêta global résiduel (β_G) (Indice bêta global hors potassium 40)	1 Bq/l	
Eaux minérales	Tritium (^3H)	100 Bq/l	

Analyses complémentaires fixées par l'arrêté du 12 mai 2004 pour le calcul de la DTI:



ANALYSE CHIMIQUE / PZ SUD

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Accréditation
N°1-1531
PORTEE
disponible sur
www.cofrac.fr



RECU. 6 NOV. 2010

Rapport d'analyse Page 1 / 10
Edité le : 28/10/2010

SONDALP
M. Francis BALLANSAT

90 rue de Paris
69890 LA TOUR DE SALVAGNY

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 10 pages.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier : LSE10-56976	Référence contrat : LSEC10-4764
Identification échantillon : LSE1010-14574-1	
Nature: Eau de ressource souterraine	
Origine : Pz 10	
Commune : MONTBELLET	
Département : 71	
Prélèvement : Prélevé le 14/10/2010 à 11h20 Réceptionné le 15/10/2010 Prélevé et mesuré sur le terrain par le client SONDALP / PC Circonstances atmosphériques : Pluie Flaconnage CARSO-LSEHL	

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 15/10/2010

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Mesures sur le terrain							
Température de l'eau	71PEST	N.M.	°C		25		
pH	71PEST	N.M.	-				
Chlore total	71PEST	N.M.	mg/l Cl ₂				
Chlore libre	71PEST	N.M.	mg/l Cl ₂				
Bioxyde de chlore	71PEST	N.M.	mg/l ClO ₂				
Analyses physicochimiques							
<i>Analyses physicochimiques de base</i>							
Potentiel d'oxydoréduction E (Pt//Ag//AgCl)	83	mV	Electrochimie				
rH	27	-	Electrochimie				
pH	8.15	-	Electrochimie	NF T90-008			
Température de mesure du pH	18.6	°C	Electrochimie	NF T90-008			
Conductivité électrique brute à 25°C	547	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888			
Anions							
Nitrates	0.4	mg/l NO ₃ ⁻	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	100		

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Métaux							
Fer dissous	106	µg/l Fe	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			
Manganèse dissous	0.131	mg/l Mn	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
COV : composés organiques volatils							
Solvants organohalogénés							
1,2-dichloropropane	71PEST	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,3-dichloropropane	71PEST	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dibromométhane	71PEST	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Hexachloroéthane	71PEST	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Cis 1,3-dichloropropylène	71PEST	< 0.50	µg/l	Purge and Trap /GC/MS	NF EN ISO 15680		#
Trans 1,3-dichloropropylène	71PEST	< 0.50	µg/l	Purge and Trap /GC/MS	NF EN ISO 15680		#
Somme des 1,3-dichloropropylène	71PEST	< 0.50	µg/l	Purge and Trap /GC/MS	NF EN ISO 15680		#
Pesticides							
Total pesticides							
Somme des pesticides identifiés	71PEST	0.120	µg/l	Calcul		5	
Pesticides azotés							
Cyromazine	71PEST	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Amétryne	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Atrazine	71PEST	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Atrazine 2-hydroxy	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Atrazine déséthyl	71PEST	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Cyanazine	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Desmetryne	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Hexazinone	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Metamitron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Prometon	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Prometryne	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Propazine	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Sebuthylazine	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Secbumeton	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Terbumeton	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Terbumeton déséthyl	71PEST	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Terbutylazine	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Terbutylazine déséthyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Terbutryne	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Simetryne	71PEST	< 0.025	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Atrazine déséthyl 2-hydroxy	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		
Simazine	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Atrazine déisopropyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Sulcotrione	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		#
Pesticides organochlorés								
2,4' DDD	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
2,4' DDE	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
2,4' DDT	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
4,4' DDD	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
4,4' DDE	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
4,4' DDT	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Aldrine	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlordane cis (alpha)	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlordane trans (bêta)	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dicofol	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dieldrine	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endosulfan alpha	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endosulfan bêta	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endosulfan sulfate	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endrine	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCB (hexachlorobenzène)	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCH alpha	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCH bêta	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCH delta	71PEST	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Heptachlore	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Heptachlore époxyde cis	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Heptachlore époxyde trans	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Heptachlore époxyde	71PEST	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Isodrin	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Lindane (HCH gamma)	71PEST	< 0.008	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Prétilachlore	71PEST	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endrine aldéhyde	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pesticides organophosphorés								
Dimethomorphe	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Azinphos éthyl	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Azinphos méthyl	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Bromophos éthyl	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Bromophos méthyl	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Carbophénouthion	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorfenvinphos	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlormephos	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorpyrifos éthyl	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorpyrifos méthyl	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Diazinon	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dichlofenthion	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dichlorvos	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dimethoate	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Disulfoton	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Ethion	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fenchlorphos	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fenitrothion	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fonofos	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Isazofos	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Isofenphos	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Malathion	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Methidathion	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Mevinphos	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Parathion éthyl	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Parathion méthyl	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Phosalone	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pyrimiphos éthyl	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pyrimiphos méthyl	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Propetamphos	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pyrazophos	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Quinalphos	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Sulfotep	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Terbufos	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tetrachlorvinphos	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tetradifon	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CARSO
Triazophos	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Carbamates								
Carbaryl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Carbendazime	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Carbétamide	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Carbofuran	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Carbofuran 3-hydroxy	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Ethiofencarb	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Mercaptodimethur (Methiocarbe)	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Methomyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Oxamyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Pirimicarbe	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Propoxur	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Aldicarbe sulfoxyde	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Iprovalicarbe	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Promecarbe	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Propham	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Diethofencarbe	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Thiodicarbe	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Aldicarbe sulfone	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Chlorbufam	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Diallate	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
EPTC	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Prosulfocarbe	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Triallate	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Benthiocarbe (thiobencarbe)	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorprofam	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Benoxacor	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Amides								
Acétochlore	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Alachlore	71PEST	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Furalaxyl	71PEST	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Métazachlor	71PEST	< 0.025	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Napropamide	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CONFORME
Ofurace	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Oxadixyl	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Propanil	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Propyzamide	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tebutam	71PEST	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
2,6-dichlorobenzamide	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Anilines								
Oryzalin	71PEST	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Benalaxyl	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Métolachlor	71PEST	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Butraline	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pyrimethanil	71PEST	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Trifluraline	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Azoles								
Epoxyconazole	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Flusilazole	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Propiconazole	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Tebuconazole	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Imazaméthabenz méthyl	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Benzonitriles								
Ioxynil	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Aclonifen	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chloridazon	71PEST	< 0.080	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dichlobenil	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fenarimol	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Diazines								
Bromacile	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dicarboxymides								
Captane	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dichlofluamide	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Iprodione	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Procymidone	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Vinchlozoline	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Phénoxyacides								

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CONTRAC
MCPP-P	71PEST	<0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne			
2,4-D	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-DB	71PEST	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4,5-T	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-MCPA	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-MCPB	71PEST	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
MCPP (Mecoprop)	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Triclopyr	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-DP (Dichlorprop)	71PEST	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Fluroxypyr-meptyl	71PEST	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		
Phénols								
DNOC (dinitrocrésol)	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Dinoseb	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Dinoterb	71PEST	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Pentachlorophénol	71PEST	< 0.060	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Pyréthroïdes								
Cyperméthrine	71PEST	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Fenpropathrine	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Methoxychlor	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		
Tefluthrine	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pesticides divers								
Aminotriazole	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méth. M_ET130			#
Bentazone	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Fludioxinil	71PEST	< 0.010	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Metalaxyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		#
Bromoxynil	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Acifluorène	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Azoxystrobine	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		#
Imazamethabenz	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		#
Bitertanol	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Imazalil	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Myclobutanil	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Triadimenol	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Prochloraze	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Dimetilan	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
AMPA	71PEST	< 0.05	µg/l	HPLC/post-dérivatisation	M_ET076	2		#
Anthraquinone	71PEST	0.120	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Bifenox	71PEST	< 0.070	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Bupirimate	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Buprofezine	71PEST	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Benfluraline	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chinométhionate	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pendimethaline	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chloroneb	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorothalonil	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Clomazone	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Cyprodinil	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Diflufenican (Diflufenicanil)	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dimethenamide	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Ethofumesate	71PEST	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fenpropimorphe	71PEST	< 0.070	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Flumioxiazine	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Flurochloridone	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Glyphosate (incluant le sulfosate)	71PEST	< 0.05	µg/l	HPLC/post-dérivatisation	M_ET076	2		#
Kresoxim-méthyl	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Lenacile	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Naptalame	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Norflurazon	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Oxadiazon	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Oxyfluorène	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Quinoxifène	71PEST	< 0.065	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Quintozène	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tolyfluanide	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorthal-diméthyl	71PEST	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Urées substituées								
Chlorotoluron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Chloroxuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Chlorsulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Dimefuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CONTRAC
Diuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Fenuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Isoproturon	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Linuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Methabenzthiazuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Metobromuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Metoxuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Monuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Neburon	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Triasulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Thifensulfuron méthyl	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Tebuthiuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Sulfosulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Rimsulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Prosulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Pencycuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Nicosulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Monolinuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Mesosulfuron methyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Iodosulfuron méthyl	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Foramsulfuron	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Flazasulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Ethidimuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
DCPU	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
DCPMU	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Cycluron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Buturon	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Chlorbromuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Amidosulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Siduron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Metsulfuron méthyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Azimsulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Fluometuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Tribenuron-méthyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
IPPMU (isoproturon-desmethyl)	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#

—
—
—
—

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COF-RAC
PCB : Polychlorobiphényles							
<i>PCB par congénères</i>							
PCB 28	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#
PCB 52	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#
PCB 101	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#
PCB 118	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#
PCB 138	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#
PCB 153	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#
PCB 180	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#
Somme des 7 PCB	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468		#

71PEST

PESTICIDES LISTE COMPLETE (DD71-2010)

Delphine THOMAS
Technicienne de Laboratoire



ANALYSE CHIMIQUE / PZ NORD

RECU - 4 NOV. 2010

Accréditation
N°1-1531
PORTEE
disponible sur
www.cofrac.fr



Rapport d'analyse Page 1 / 10
Edité le : 28/10/2010

SONDALP
M. Francis BALLANSAT

90 rue de Paris
69890 LA TOUR DE SALVAGNY

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 10 pages.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier : LSE10-56976	Référence contrat : LSEC10-4764
Identification échantillon : LSE1010-14571-1	
Nature: Eau de ressource souterraine	
Origine : Pz 80	
Commune : MONTBELLET	
Département : 71	
Prélèvement : Prélevé le 14/10/2010 à 11h30 Réceptionné le 15/10/2010 Prélevé et mesuré sur le terrain par le client SONDALP / PC Flaconnage CARSO-LSEHL	

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 15/10/2010

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Mesures sur le terrain							
Température de l'eau	71PEST	N.M.	°C		25		
pH	71PEST	N.M.	-				
Chlore total	71PEST	N.M.	mg/l Cl2				
Chlore libre	71PEST	N.M.	mg/l Cl2				
Bioxyde de chlore	71PEST	N.M.	mg/l ClO2				
Analyses physicochimiques							
<i>Analyses physicochimiques de base</i>							
Potentiel d'oxydoréduction E (Pt//Ag//AgCl)		170	mV	Electrochimie			
rH		30	-	Electrochimie			
pH		8.10	-	Electrochimie	NF T90-008		
Température de mesure du pH		17.4	°C	Electrochimie	NF T90-008		
Conductivité électrique brute à 25°C		444	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888		
Anions							
Nitrates		7.2	mg/l NO3-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	100	
Métaux							

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COTRAC
Fer dissous	171	µg/l Fe	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			
Manganèse dissous	0.024	mg/l Mn	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
COV : composés organiques volatils							
<i>Solvants organohalogénés</i>							
1,2-dichloropropane	71PEST	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
1,3-dichloropropane	71PEST	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Dibromométhane	71PEST	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Hexachloroéthane	71PEST	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Cis 1,3-dichloropropylène	71PEST	< 0.50	µg/l	Purge and Trap /GC/MS	NF EN ISO 15680		#
Trans 1,3-dichloropropylène	71PEST	< 0.50	µg/l	Purge and Trap /GC/MS	NF EN ISO 15680		#
Somme des 1,3-dichloropropylène	71PEST	< 0.50	µg/l	Purge and Trap /GC/MS	NF EN ISO 15680		#
Pesticides							
<i>Total pesticides</i>							
Somme des pesticides identifiés	71PEST	0.390	µg/l	Calcul		5	
<i>Pesticides azotés</i>							
Cyromazine	71PEST	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Amétryne	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Atrazine	71PEST	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Atrazine 2-hydroxy	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Atrazine déséthyl	71PEST	0.068	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Cyanazine	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Desmetryne	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Hexazinone	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Metamitron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Prometon	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Prometryne	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Propazine	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Sebuthylazine	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Secbumeton	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Terbumeton	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Terbumeton déséthyl	71PEST	0.062	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Terbutylazine	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Terbutylazine déséthyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Terbutryne	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Simetryne	71PEST	< 0.025	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#
Atrazine déséthyl 2-hydroxy	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2	#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CORCAC
Simazine	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Atrazine désisopropyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Sulcotrione	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		#
Pesticides organochlorés								
2,4' DDD	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
2,4' DDE	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
2,4' DDT	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
4,4' DDD	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
4,4' DDE	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
4,4' DDT	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Aldrine	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlordane cis (alpha)	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlordane trans (bêta)	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dicofol	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dieldrine	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endosulfan alpha	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endosulfan bêta	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endosulfan sulfate	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endrine	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCB (hexachlorobenzène)	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCH alpha	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCH bêta	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
HCH delta	71PEST	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Heptachlore	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Heptachlore époxyde cis	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Heptachlore époxyde trans	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Heptachlore époxyde	71PEST	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Isodrin	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Lindane (HCH gamma)	71PEST	< 0.008	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Prétilachlore	71PEST	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Endrine aldéhyde	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pesticides organophosphorés								
Diméthomorphe	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		#
Azinphos éthyl	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CONC
Azinphos méthyl	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Bromophos éthyl	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Bromophos méthyl	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Carbophénouthion	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorfenvinphos	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlormephos	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorpyrifos éthyl	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorpyrifos méthyl	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Diazinon	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dichlofenthion	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dichlorvos	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dimethoate	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Disulfoton	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Ethion	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fenchlorphos	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fenitrothion	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fonofos	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Isazofos	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Isofenphos	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Malathion	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Methidathion	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Mevinphos	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Parathion éthyl	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Parathion méthyl	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Phosalone	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pyrimiphos éthyl	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pyrimiphos méthyl	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Propetamphos	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pyrazophos	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Quinalphos	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Sulfotep	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Terbufos	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tetrachlorvinphos	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tetradifon	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Triazophos	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CORCAC
Carbamates								
Carbaryl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Carbendazime	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Carbétamide	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Carbofuran	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Carbofuran 3-hydroxy	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Ethiofencarb	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Mercaptodiméthur (Methiocarbe)	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Methomyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Oxamyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Pirimicarbe	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Propoxur	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Aldicarbe sulfoxyde	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Iprovalicarbe	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Promecarbe	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Propham	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Diethofencarbe	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Thiodicarbe	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Aldicarbe sulfone	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Chlorbufam	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Diallate	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
EPTC	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Prosulfocarbe	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Triallate	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#
Benthiocarbe (thiobencarbe)	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorprofam	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Benoxacor	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Amides								
Acétochlore	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Alachlore	71PEST	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Furalaxyl	71PEST	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Métazachlor	71PEST	< 0.025	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Napropamide	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Ofurace	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CORCAC
Oxadixyl	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Propanil	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Propyzamide	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tebutam	71PEST	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
2,6-dichlorobenzamide	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Anilines								
Oryzalin	71PEST	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Benalaxyl	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Métolachlor	71PEST	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Butraline	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pyrimethanil	71PEST	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Trifluraline	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Azoles								
Epoxyconazole	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Flusilazole	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Propiconazole	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Tebuconazole	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Imazaméthabenz méthyl	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Benzonitriles								
Ioxynil	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Aclonifen	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chloridazon	71PEST	< 0.080	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dichlobenil	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fenarimol	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Diazines								
Bromacile	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dicarboximides								
Captane	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dichlofluanide	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Iprodione	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Procymidone	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Vinchlozoline	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Phénoxyacides								
MCP-P	71PEST	<0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne			

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CORPAC
2,4-D	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-DB	71PEST	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4,5-T	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-MCPA	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-MCPB	71PEST	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
MCPP (Mecoprop)	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Triclopyr	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
2,4-DP (Dichlorprop)	71PEST	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Fluroxypyr-meptyl	71PEST	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		#
Phénols								
DNOC (dinitrocrésol)	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Dinoseb	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Dinoterb	71PEST	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Pentachlorophénol	71PEST	< 0.060	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Pyréthriinoïdes								
Cyperméthrine	71PEST	< 0.10	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fenpropathrine	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Methoxychlor	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tefluthrine	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pesticides divers								
Aminotriazole	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méth. M_ET130			#
Bentazone	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Fludioxinil	71PEST	< 0.010	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Metalaxyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		#
Bromoxynil	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Acifluorène	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET081	2		#
Azoxystrobine	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		#
Imazamethabenz	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET052, ET081, ET100, ET101	2		#
Bitertanol	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Imazalil	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Myclobutanil	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Triadimenol	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Prochloraze	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET104	2		#
Dimétilan	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET111	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CORFAC
AMPA	71PEST	< 0.05	µg/l	HPLC/post-dérivatisation	M_ET076	2		#
Anthraquinone	71PEST	0.260	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Bifenox	71PEST	< 0.070	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Bupirimate	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Buprofezine	71PEST	< 0.030	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Benfluraline	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chinométhionate	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Pendiméthaline	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chloroneb	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorothalonil	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Clomazone	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Cyprodinil	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Diflufenican (Diflufenicanil)	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Dimethenamide	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Ethofumesate	71PEST	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Fenpropimorphe	71PEST	< 0.070	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Flumioxiazine	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Flurochloridone	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Glyphosate (incluant le sulfosate)	71PEST	< 0.05	µg/l	HPLC/post-dérivatisation	M_ET076	2		#
Kresoxim-méthyl	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Lenacile	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Naptalame	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Norflurazon	71PEST	< 0.020	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Oxadiazon	71PEST	< 0.040	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Oxyfluorène	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Quinoxylène	71PEST	< 0.065	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Quintozène	71PEST	< 0.045	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Tolyfluanide	71PEST	< 0.050	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Chlorthal-diméthyl	71PEST	< 0.035	µg/l	GC/MS après extraction SPE	Méth. M_ET074	2		#
Urées substituées								
Chlorotoluron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Chloroxuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Chlorsulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Dimefuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Diuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CONFAC
Fenuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Isoproturon	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Linuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Methabenzthiazuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Metobromuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Metoxuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Monuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Neburon	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Triasulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Thifensulfuron méthyl	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Tebuthiuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Sulfosulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Rimsulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Prosulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Pencycuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Nicosulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Monolinuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Mesosulfuron methyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Iodosulfuron méthyl	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Foramsulfuron	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Flazasulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Ethidimuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
DCPU	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
DCPMU	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Cycluron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Buturon	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Chlorbromuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Amidosulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Siduron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Metsulfuron méthyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Azimsulfuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Fluometuron	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
Tribenuron-méthyl	71PEST	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
IPPMU (isoproturon-desmethyl)	71PEST	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	M-ET100	2		#
PCB : Polychlorobiphényles								

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CONTRAC
PCB par congénères								
PCB 28	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 52	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 101	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 118	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 138	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 153	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 180	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
Somme des 7 PCB	71PEST	< 0.010	µg/l	GC/MS après extraction : SPE	NF EN ISO 6468			#

71PEST

PESTICIDES LISTE COMPLETE (DD71-2010)

Delphine THOMAS
Technicienne de Laboratoire



CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Accréditation
NF-1531
PORTÉE
disponible sur
www.cofrac.fr



Rapport d'analyse Page 1 / 14
Edité le : 20/10/2011

EnvHydroConsult

Le Rivet
5 allée du Levant
38300 BOURGOIN JALLIEU

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 14 pages.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier : LSE11-62024	Référence contrat : LSEC11-4922
Identification échantillon : LSE1109-26989-1	
Nature:	Eau de ressource souterraine
Origine :	Forage essai Montbellet
Commune :	MONTBELLET
Département :	71
Prélèvement :	Prélevé le 28/09/2011 à 08h00 Réceptionné le 28/09/2011 Prélevé et mesuré sur le terrain par le client GPGF HORIZON CE / Alain CROUZIER Circonstances atmosphériques : Temps ensoleillé Flaconnage CARSO-LSEHL

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 28/09/2011

Mesures sur le terrain							
pH		7.42	-				
Conductivité brute à 25°C		461	µS/cm				
Oxygène dissous		1.27	mg/l O2				
Potentiel d'oxydoréduction E (Pt//Ag//AgCl)		158	mV				
Analyses microbiologiques							
Microorganismes aérobies à 36°C	_AEP	14	UFC/ml	Incorporation	NF EN ISO 6222		#
Microorganismes aérobies à 22°C	_AEP	18	UFC/ml	Incorporation	NF EN ISO 6222		#
Coliformes à 36°C	_AEP	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1		#
Escherichia coli	_AEP	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1	20000	#
Entérocoques (Streptocoques fécaux)	_AEP	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 7899-2	10000	#
Anaérobies sulfito-réducteurs (spores)	_AEP	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN 26461-2		#
Salmonelles	_AEP	Absence	/5 litres	Filtration	ISO 19250		#
Caractéristiques organoleptiques							
Odeur	_AEP	0 Néant	-	Qualitative			

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CONTRAC
Saveur	_AEP	0 Néant	-	Qualitative			
Odeur à 25 °C : seuil	_AEP	1	-	Analyse organoleptique	NF EN 1622 méth. longue		#
Saveur à 25 °C : seuil	_AEP	1	-	Analyse organoleptique	NF EN 1622 méth. longue		#
Couleur apparente (eau brute)	_AEP	< 5	mg/l Pt	Comparateurs	NF EN ISO 7887	200	#
Couleur vraie (eau filtrée)	_AEP	< 5	mg/l Pt	Comparateurs	NF EN ISO 7887	200	#
Turbidité	_AEP	0.26	NFU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027		#
Analyses physicochimiques							
Analyses physicochimiques de base							
Phosphore total	_AEP	0.05	mg/l P2O5	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	NF EN ISO 6878		#
Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	_AEP	< 0.1	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2	1	#
pH	_AEP	7.55	-	Electrochimie	NF T90-008		#
Température de mesure du pH	_AEP	20.0	°C	Electrochimie	NF T90-008		#
Conductivité électrique brute à 25°C	_AEP	455	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888		#
TA (Titre alcalimétrique)	_AEP	0.00	°F	Potentiométrie	NF EN 9963-1		#
TAC (Titre alcalimétrique complet)	_AEP	19.15	°F	Potentiométrie	NF EN 9963-1		#
Matières en suspension totales	_AEP	< 2.0	mg/l	Gravimétrie après filtration	NF EN 872		#
TH (Titre Hydrotimétrique)	_AEP	23.2	°F	Potentiométrie	NFT90-003		#
Indice permanganate	_AEP	< 0.5	mg/l O2	Titrimétrie	NF EN ISO 8467	10	#
Phénols	_AEP	0	-	Détection organoleptique après ajout de chlore	Méthode interne		#
Indice phénol	_AEP	< 0.010	mg/l	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14402	0.10	#
Tensioactifs anioniques (indice SABM)	_AEP	< 0.05	mg/l LS	Spectrophotométrie	NF EN 903	0.5	#
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	_AEP	< 0.5	mg/l O2	Sans dilution	NF EN 1899-2		#
Demande Chimique en Oxygène (indice ST-DCO) (*)	_AEP	< 5	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705		#
Résidu sec à 180°C	_AEP	283	mg/l	Gravimétrie	NF T90-029		#
Fluorures	_AEP	0.08	mg/l F-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1		#
Cyanures totaux (indice cyanure)	_AEP	< 0.010	mg/l CN-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14403	0.050	#
Azote Kjeldahl	_AEP	< 1	mg/l N	Distillation	NF EN 25663		#
Analyse des gaz							
Anhydride carbonique libre	_AEP	11.2	mg/l CO2	Volumétrie	Méthode interne		#
Oxygène dissous	_AEP	5.0	mg/l O2	Electrochimie	NF EN 25814		#
Température de mesure	_AEP	20	°C	Electrochimie	NF EN 25814		#
Hydrogène sulfuré	_AEP	0	-	Test olfactif qualitatif	Méthode interne		#
Equilibre calcocarbonique							
TH avant essai au marbre	_AEP	23.2	°F	Potentiométrie			#
TH après essai au marbre	_AEP	21.1	°F	Potentiométrie			#
pH à l'équilibre	_AEP	7.38	-	Calcul	Méthode Legrand et Poirier		#
Equilibre calcocarbonique (5 classes)	_AEP	2 à l'équilibre	-	Calcul	Méthode Legrand et Poirier		#
pH avant essai au marbre	_AEP	7.55	-	Electrochimie			#
Température de mesure du pH	_AEP	20.0	°C	Electrochimie			#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
TAC avant essai au marbre	_AEP	3.83	mEq/l	Potentiométrie			#
TAC avant essai au marbre	_AEP	107.24	mg/l Cao	Potentiométrie			#
pH après essai au marbre	_AEP	7.50	-	Electrochimie			#
Température de mesure du pH	_AEP	20.1	°C	Electrochimie			#
TAC après essai au marbre	_AEP	3.76	mEq/l	Potentiométrie			#
TAC après essai au marbre	_AEP	105.28	mg/l CaO	Potentiométrie			#
Cations							
Ammonium	_AEP	< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie au bleu indophénol	NF T90-015-2	4	#
Calcium dissous	_AEP	84	mg/l Ca++	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		#
Magnésium dissous	_AEP	3.2	mg/l Mg++	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		#
Sodium dissous	_AEP	4.9	mg/l Na+	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		#
Potassium dissous	_AEP	1.3	mg/l K+	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885		#
Anions							
Carbonates	_AEP	0	mg/l CO3--	Potentiométrie	NF EN 9963-1		#
Bicarbonates	_AEP	234	mg/l HCO3-	Potentiométrie	NF EN 9963-1		#
Chlorures	_AEP	16.5	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	200	#
Sulfates	_AEP	19.0	mg/l SO4--	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	250	#
Nitrates	_AEP	4.6	mg/l NO3-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1	100	#
Nitrites	_AEP	< 0.02	mg/l NO2-	Spectrophotométrie	NF EN 26777		#
Silicates dissous	_AEP	7.8	mg/l SiO2	Flux continu (CFA)	ISO 16264		#
Métaux							
Aluminium total	_AEP	< 0.010	mg/l Al	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Antimoine dissous	_AEP	< 0.001	mg/l Sb	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Argent dissous	_AEP	< 0.001	mg/l Ag	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Arsenic dissous	_AEP	< 0.002	mg/l As	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.100	#
Baryum dissous	_AEP	0.015	mg/l Ba	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Bore dissous	_AEP	< 0.010	mg/l B	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Cadmium dissous	_AEP	< 0.001	mg/l Cd	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.005	#
Chrome total	_AEP	< 0.005	mg/l Cr	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.050	#
Cuivre dissous	_AEP	< 0.010	mg/l Cu	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Fer dissous	_AEP	< 0.010	mg/l Fe	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Manganèse total	_AEP	< 0.010	mg/l Mn	ICP/MS après acidification et décantation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Mercuré total	_AEP	< 0.5	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation bromure-bromate	NF EN 13506	1.0	#
Nickel dissous	_AEP	< 0.005	mg/l Ni	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2		#
Plomb dissous	_AEP	< 0.002	mg/l Pb	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.050	#
Sélénium dissous	_AEP	< 0.002	mg/l Se	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.010	#
Zinc dissous	_AEP	< 0.010	mg/l Zn	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	5	#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CONTRAC
COV : composés organiques volatils							
Solvants organohalogénés							
Cis 1,3-dichloropropylène _AEP	< 2.00	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			
Trans 1,3-dichloropropylène _AEP	< 2.00	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			
Somme des 1,3-dichloropropylène _AEP	< 2.00	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			
Tétrachloroéthylène _AEP	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Trichloroéthylène _AEP	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			#
Somme des tri et tétrachloroéthylène _AEP	<0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301			
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques							
HAP							
Benzo (b) fluoranthène _AEP	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M ET083			#
Benzo (k) fluoranthène _AEP	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M ET083			#
Benzo (a) pyrène _AEP	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M ET083			#
Benzo (ghi) pérylène _AEP	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M ET083			#
Indéno (1,2,3 cd) pyrène _AEP	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M ET083			#
Fluoranthène _AEP	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M ET083			#
Somme des 6 HAP identifiés _AEP	< 60	ng/l	GC/MS après extr. SPE	M ET083	1000		
Pesticides							
Total pesticides							
Somme des pesticides identifiés _T	<500	ng/l	Calcul		5000		
Pesticides azotés							
Amétryne _T	< 55	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Atrazine _T	< 30	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Atrazine déisopropyl _T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Atrazine déséthyl _T	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Cyanazine _T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Desmetryne _T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Hexazinone _T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Metamitron _T	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Metribuzine _T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Prometon _T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Prometryne _T	< 25	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Propazine _T	< 25	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Secbumeton _T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Simazine _T	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Terbumeton _T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Terbutryne _T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Terbutylazine	< 30	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Terbutylazine déséthyl	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Pesticides organochlorés							
2,4' DDD	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
2,4' DDE	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
2,4' DDT	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
4,4' DDD	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
4,4' DDE	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
4,4' DDT	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Aldrine	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Chlordane cis (alpha)	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Chlordane trans (bêta)	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Chlordane (cis + trans)	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Dicofol	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Dieldrine	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Endosulfan alpha	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Endosulfan bêta	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Endosulfan sulfate	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Endosulfan total (alpha+beta)	< 70	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Endrine	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
HCB (hexachlorobenzène)	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
HCH alpha	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
HCH bêta	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
HCH delta	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Heptachlore	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Heptachlore époxyde cis	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Heptachlore époxyde trans	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Isodrin	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Lindane (HCH gamma)	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Pesticides organophosphorés							
Azametiphos	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		#
Azinphos éthyl	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Azinphos méthyl	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Bromophos éthyl	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Bromophos méthyl	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Cadusafos	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Carbophénothion	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Chlorfenvinphos	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Chlormephos	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Chlorpyrifos éthyl	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Chlorpyrifos méthyl	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Coumaphos	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Demeton O+S	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Demeton S methyl sulfone	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Diazinon	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Dichlofenthion	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Dichlorvos	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Diméthoate	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Disulfoton	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Ethion	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Ethoprophos	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Fenchlorphos	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Fenitrothion	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Fenthion	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Fonofos	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Formothion	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Heptenophos	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Isazofos	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Isofenphos	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Malathion	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Methidathion	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Mevinphos	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Naled	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Parathion éthyl	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Parathion méthyl	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Phorate	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Phosalone	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Phosmet	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Phosphamidon	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CORRAC
Phoxime	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Pyrimiphos éthyl	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Pyrimiphos méthyl	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Profenofos	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Propetamphos	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Pyrazophos	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Quinalphos	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Sulfotep	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Terbufos	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Tetrachlorvinphos	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Tetradifon	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Thiometon	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Triazophos	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Trichlorfon	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Carbamates							
Aldicarbe	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Aldicarbe sulfone	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Aldicarbe sulfoxyde	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Asulame	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Bendiocarb	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Benthiocarbe (thiobencarbe)	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Carbaryl	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Carbendazime	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Carbétamide	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Carbofuran	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Carbofuran 3-hydroxy	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Chlorbufam	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Chlorprofam	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Diallate	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Diethofencarbe	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Dimétilan	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
EPTC	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Ethiofencarb	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Fenoxycarbe	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Mercaptodiméthur (Methiocarb)	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Methomyl	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Molinate	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Oxamyl	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Phenmedipham	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Pirimicarbe	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Propoxur	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Prosulfocarb	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Thiodicarbe	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Triallate	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Amides							
Acétochlore	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Alachlore	< 30	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Benalaxyl	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Furalaxyl	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Hexythiazox	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Isoxaben	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Mepronil	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Métalaxyl	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Métazachlor	< 25	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Métolachlor	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Napropamide	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Ofurace	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Oxadixyl	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Propanil	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Propyzamide	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Tebutam	< 30	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Prétilachlore	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Anilines							
Benfluraline	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Butraline	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Pendimethaline	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Pyrimethanil	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Trifluraline	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Azoles							

.../...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Bitertanol	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Bromuconazole	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Cyproconazole	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Difenoconazole	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Diniconazole	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Epoxyconazole	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Fenbuconazole	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Flusilazole	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Flutriafol	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Hexaconazole	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Imazalil	< 150	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Imazaméthabenz méthyl	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Myclobutanil	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Penconazole	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Prochloraze	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Propiconazole	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Tebuconazole	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Tebufenpyrad	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Tetraconazole	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Triadiméol	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Triadimefon	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Benzonitriles							
Aclonifen	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Bromoxynil	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Chloridazon	< 80	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Dichlobenil	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Fenarimol	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Ioxynil	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Diazines							
Bentazone	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Bromacile	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Pyridate	< 150	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Dicarboxymides							
Captafol	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#

.../...

Captane	_T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Dichlofluamide	_T	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Folpel (Folpet)	_T	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Iprodione	_T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Procymidone	_T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Vinchlorzoline	_T	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Phénoxyacides								
2,4,5-T	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
2,4-D	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
2,4-DB	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
2,4-DP (Dichlorprop)	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
2,4-MCPA	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
2,4-MCPB	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Dicamba	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Diclofop méthyl	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Dinoseb	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Dinoterbe	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
DNOC (dinitrocrésol)	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Fenoxaprop P éthyl	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Fluazifop-butyl	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Haloxypop	_T	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
MCCPP (Mecoprop)	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Propaquizafop	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Quizalofop	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Quizalofop éthyl	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Triclopyr	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Phénols								
Pentachlorophénol	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Pyréthriinoïdes								
Acrinathrine	_T	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Alléthrine	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Alphaméthrine	_T	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		
Bifenthrine	_T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		#
Cyfluthrine	_T	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000		

Identification échantillon : LSE1109-26989-1
 Destinataire : EnvHydroConsult

Cyperméthrine	_T	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	
Detaméthrine	_T	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Esfenvalérate	_T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Fenpropathrine	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Lambda cyhalothrine	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	
Methoxychlor	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	
Permethrine	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Tralométhrine	_T	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	
Tau-fluvalinate	_T	< 100	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	
Pesticides divers							
Aminotriazole	_T	< 50	ng/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méth. M_ET130		#
Abamectine	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	#
Acifluorène	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
AMPA	_T	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	M_ET076	2000	#
Azoxystrobine	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Bifenox	_T	< 70	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Bromadiolone	_T	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Bromopropylate	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Bupirimate	_T	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Buprofezine	_T	< 30	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Chinométhionate	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Chloroneb	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Chlorophacinone	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Chlorothalonil	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	
Clomazone	_T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Clopyralid	_T	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Coumatetralyl	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Cymoxanil	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Cyprodinil	_T	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Diflufenican (Diflufenicanil)	_T	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Dimethenamide	_T	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Dimethomorphe	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	
Ethofumesate	_T	< 35	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Famoxadone	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Fenpropidine	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#

.....

Fenpropimorphe	_T	< 70	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Fipronil	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	
Fludioxinil	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Flumioxiazine	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Fluridone	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Flurochloridone	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Flurprimidol	_T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Flurtamone	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Glyphosate (incluant le sulfosate)	_T	< 50	ng/l	HPLC/post-dérivatisation	M-ET076	2000	#
Imidaclopride	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Isoxaflutole	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Lenacile	_T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Metosulam	_T	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Norflurazon	_T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Nuarimol	_T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Oryzalin	_T	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Oxadiazon	_T	< 40	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Oxyfluorène	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Picloram (Tordon K)	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Piperonil butoxyde	_T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Propargite	_T	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Pyridaben	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	
Pyrifénox	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Quinoxifène	_T	< 65	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Quintozène	_T	< 45	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Sulcotrione	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Tebufenozide	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Terbacile	_T	< 25	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	
Tolyfluanide	_T	< 50	ng/l	GC/MS après extraction SPE	M-ET074	2000	#
Urées substituées							
Amidosulfuron	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Chlorotoluron	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Chloroxuron	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Chlorsulfuron	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	
Diflufenuron	_T	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000	




Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	CONFAC
Dimefuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Diuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Ethidimuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Fenuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Flazasulfuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Flufenoxuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Hexaflumuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Isoproturon	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Linuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Methabenzthiazuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Metobromuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Metoxuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Monolinuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Monuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Neburon	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Nicosulfuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Pencycuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Rimsulfuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Teflubenzuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Thifensulfuron méthyl	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Triasulfuron	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Triflumuron	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Chlorbromuron	< 100	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
Buturon	< 50	ng/l	HPLC/DAD après extract. SPE	M-ET074	2000		
PCB : Polychlorobiphényles							
<i>PCB indicateurs</i>							
PCB 18	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 28	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 31	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 44	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 52	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 101	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 105	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 118	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 138	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
PCB 149	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 153	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 170	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 180	< 10	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 194	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
PCB 209	< 20	ng/l	GC/MS après extraction SPE	NF EN ISO 6468			#
Radioactivité							
Tritium	< 6	Bq/l	Scintillation liquide	NF ISO 9698			#

_T PESTICIDES LISTE COMPLETE (320 COMPOSES) (DDASS)
 _AEP ANALYSE (AEP SS PEST) POUR 1ERE ADDUCTION (NOUV.DECRET)

Sébastien GASPARD
 Responsable de laboratoire



SIE DU HAUT MACONNAIS

Commune de Montbellet (71)

ANNEXE 9

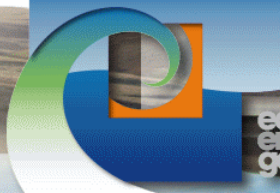
CARTOGRAPHIE DES TYPES DE SOLS EXTRAIT DU RAPPORT DE LA CHAMBRE D'AGRICULTURE

Étude 11-079/71

Novembre 2011

CPGF-HORIZON

Centre-Est



eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com



SIE DU HAUT MACONNAIS

Commune de Montbellet (71)

ANNEXE 10

SONDAGES A LA TARIERE ET TEST D'INFILTRATION

Étude 11-079/71

Novembre 2011

CPGF-HORIZON

Centre-Est



eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com



Nom du site : Montbellet

N° fouille : 01 fossé

Coupe :

0 à 0,7 m : Sable beige clair

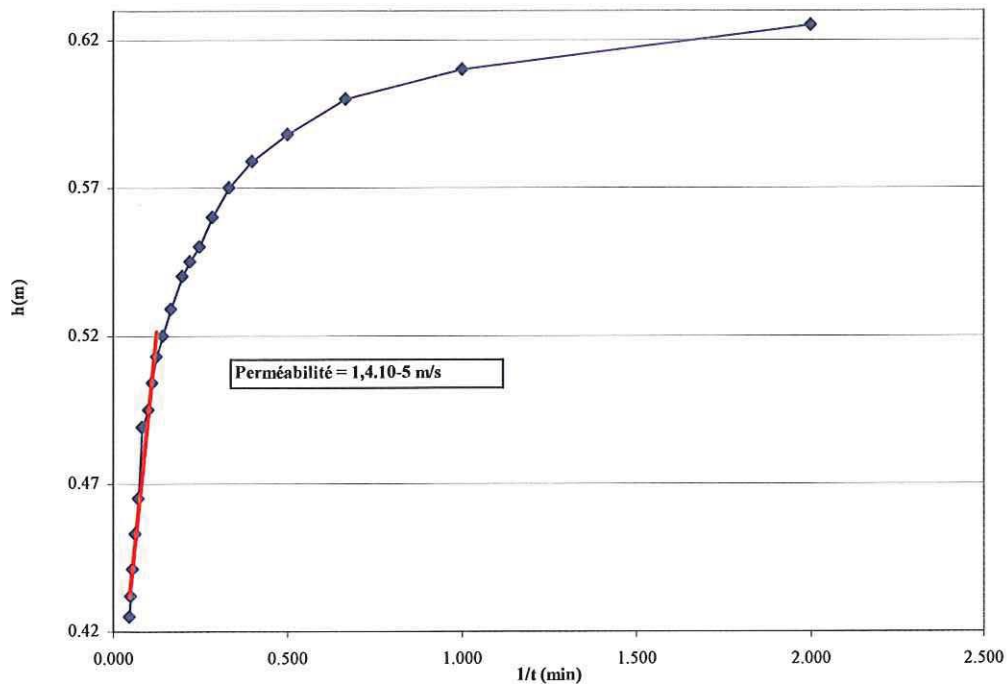
Géométrie de la cavité :

Profondeur totale (m/sol) = 0.7
longueur tube plein (m) = 0
Repere/sol (m) [haut du tube] = 0
Profondeur du tubage (m/sol) = 0
Profondeur testée (m) = 0.7
Diamètre de la cavité (m) = 0.15
Aire de la section du tube d'écoulement (m2) = 0.0177

Niveau d'eau à l'injection "NS" = 0.64 m/rep
Epaisseur supposée de la couverture = < 2 m/rep

Temps (min)	1/temps (1/min)	niveau d'eau à l'instant t "ND" (m/rep)	charge hydraulique (m)
0.5	2.000	0.02	0.625
1	1.000	0.030	0.61
1.5	0.667	0.04	0.6
2	0.500	0.052	0.588
2.5	0.400	0.061	0.579
3	0.333	0.07	0.57
3.5	0.286	0.08	0.56
4	0.250	0.09	0.55
4.5	0.222	0.095	0.545
5	0.200	0.1	0.54
6	0.167	0.111	0.529
7	0.143	0.12	0.52
8	0.125	0.127	0.513
9	0.111	0.136	0.504
10	0.100	0.145	0.495
12	0.083	0.151	0.489
14	0.071	0.175	0.465
16	0.063	0.187	0.453
18	0.056	0.199	0.441
20	0.050	0.208	0.432
22	0.045	0.215	0.425

Méthode de PORCHET à niveau variable



Nom du site : Montbellet

N° fouille : 02

Coupe :

0 à 0,7 m : Sablo-limoneux

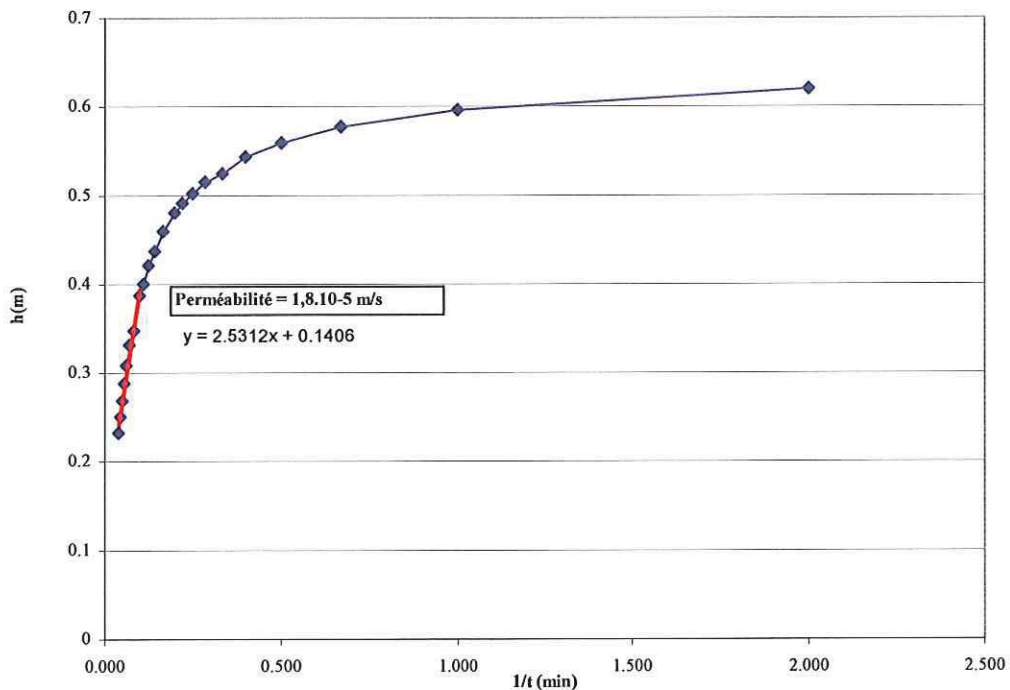
Géométrie de la cavité :

Profondeur totale (m/sol) = 0.7
longueur tube plein (m) = 0
Repere/sol (m) [haut du tube] = 0
Profondeur du tubage (m/sol) = 0
Profondeur testée (m) = 0.7
Diamètre de la cavité (m) = 0.15
Aire de la section du tube d'écoulement (m²) = 0.0177

Niveau d'eau à l'injection "NS" = 0.65 m/rep
Epaisseur supposée de la couverture = < 2 m/rep

Temps (min)	1/temps (1/min)	niveau d'eau à l'instant t "ND" (m/rep)	charge hydraulique (m)
0.5	2.000	0.03	0.62
1	1.000	0.054	0.596
1.5	0.667	0.073	0.577
2	0.500	0.091	0.559
2.5	0.400	0.107	0.543
3	0.333	0.126	0.524
3.5	0.286	0.135	0.515
4	0.250	0.148	0.502
4.5	0.222	0.159	0.491
5	0.200	0.17	0.48
6	0.167	0.191	0.459
7	0.143	0.213	0.437
8	0.125	0.229	0.421
9	0.111	0.25	0.4
10	0.100	0.263	0.387
12	0.083	0.303	0.347
14	0.071	0.319	0.331
16	0.063	0.342	0.308
18	0.056	0.362	0.288
20	0.050	0.382	0.268
22	0.045	0.4	0.25
25	0.040	0.418	0.232

Méthode de PORCHET à niveau variable



Nom du site : Montbellel

N° fouille : 03

Coupe :

0 à 0,1 m : Terre végétale

0,1 à 0,65 m : Argile collante

0,65 à 0,7 m : argile avec nombreuses traces
d'hydromorphie**Géométrie de la cavité :**

Profondeur totale (m/sol) = 0.7

longueur tube plein (m) = 0

Repere/sol (m) [haut du tube] = 0

Profondeur du tubage (m/sol) = 0

Profondeur testée (m) = 0.7

Diamètre de la cavité (m) = 0.15

Aire de la section du tube d'écoulement (m2) = 0.0177

Niveau d'eau à l'injection "NS" = 0 m/rep

Epaisseur supposée de la couverture = m/rep

Essai à charge constante :

Temps (min)	Volume (ml)	Variation volume (ml)
0	2 000	20
10	1 980	

Perméabilité à charge constante :**Perméabilité = 3.7E-07 m/s**

Nom du site : Montbellet

N° fouille : 04

Coupe :

0 à 0,1 m : Terre végétale
0,1 à 0,3 : Sablo-limoneux
0,3 à 0,7 : Sable beige clair

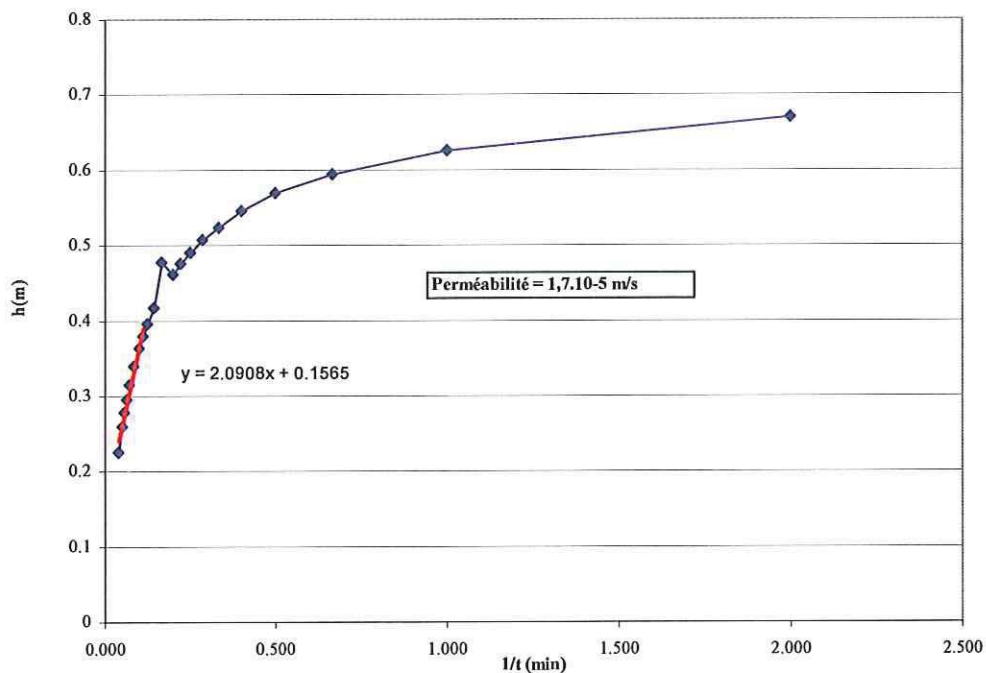
Géométrie de la cavité :

Profondeur totale (m/sol) = 0.7
longueur tube plein (m) = 0
Repere/sol (m) [haut du tube] = 0
Profondeur du tubage (m/sol) = 0
Profondeur testée (m) = 0.7
Diamètre de la cavité (m) = 0.15
Aire de la section du tube d'écoulement (m2) = 0.0177

Niveau d'eau à l'injection "NS" = 0.76 m/rep
Epaisseur supposée de la couverture = < 2 m/rep

Temps (min)	1/temps (1/min)	niveau d'eau à l'instant t "ND" (m/rep)	charge hydraulique (m)
0.5	2.000	0.09	0.67
1	1.000	0.135	0.625
1.5	0.667	0.166	0.594
2	0.500	0.191	0.569
2.5	0.400	0.215	0.545
3	0.333	0.237	0.523
3.5	0.286	0.253	0.507
4	0.250	0.27	0.49
4.5	0.222	0.285	0.475
5	0.200	0.299	0.461
6	0.167	0.283	0.477
7	0.143	0.343	0.417
8	0.125	0.365	0.395
9	0.111	0.381	0.379
10	0.100	0.397	0.363
12	0.083	0.421	0.339
14	0.071	0.446	0.314
16	0.063	0.465	0.295
18	0.056	0.482	0.278
20	0.050	0.501	0.259
25	0.040	0.535	0.225

Méthode de PORCHET à niveau variable



Nom du site : Montbellet

N° fouille : 05

Coupe :

0 à 0,15 m : Terre végétale

0,15 à 0,4 : Sablo-argileux et racines

0,4 à 0,6 : Sablo-argileux

Géométrie de la cavité :

Profondeur totale (m/sol) = 0.7
longueur tube plein (m) = 0
Repere/sol (m) [haut du tube] = 0
Profondeur du tubage (m/sol) = 0
Profondeur testée (m) = 0.7
Diamètre de la cavité (m) = 0.15
Aire de la section du tube d'écoulement (m²) = 0.0177

Niveau d'eau à l'injection "NS" = 0 m/rep
Epaisseur supposée de la couverture = m/rep

Essai à charge constante :

Temps (min)	Volume (ml)	Variation volume (ml)
0	2 000	720
10	1 280	

Perméabilité à charge constante :

Perméabilité = 1.3E-05 m/s

Nom du site : Montbellet

N° fouille : 06

Coupe :

0 à 0,1 m : Terre végétale

0,1 à 0,6 : Argile

0,6 à 0,7 : Argile plus collante et traces faibles
d'hydromorphie et fragments anguleux noirs**Géométrie de la cavité :**

Profondeur totale (m/sol) = 0.7

longueur tube plein (m) = 0

Repere/sol (m) [haut du tube] = 0

Profondeur du tubage (m/sol) = 0

Profondeur testée (m) = 0.7

Diamètre de la cavité (m) = 0.15

Aire de la section du tube d'écoulement (m²) = 0.0177

Niveau d'eau à l'injection "NS" = 0 m/rep

Epaisseur supposée de la couverture = m/rep

Essai à charge constante :

Temps (min)	Volume (ml)	Variation volume (ml)
0	2 000	0
10	2 000	

Perméabilité à charge constante :**Perméabilité = 1.9E-09 m/s**

Nom du site : Montbellet

N° fouille : 07

Coupe :

0 à 0,15 m : Terre végétale

0,15 à 0,4 : Argilo-sableux

0,4 à 0,7 : Argile plutôt sèche

Nombreuses racines sur toute la coupe

Géométrie de la cavité :

Profondeur totale (m/sol) = 0.7

longueur tube plein (m) = 0

Repere/sol (m) [haut du tube] = 0

Profondeur du tubage (m/sol) = 0

Profondeur testée (m) = 0.7

Diamètre de la cavité (m) = 0.15

Aire de la section du tube d'écoulement (m2) = 0.0177

Niveau d'eau à l'injection "NS" = 0 m/rep

Epaisseur supposée de la couverture = m/rep

Essai à charge constante :

Temps (min)	Volume (ml)	Variation volume (ml)
0	2 000	480
10	1 520	

Perméabilité à charge constante :**Perméabilité = 8.9E-06 m/s**

Nom du site : Montbellet

N° fouille : 08

Coupe :

0 à 0,05 m : Argilo-sableux

0,05 à 0,3 m : Argile marron collante

0,3 à 0,5 m : argile beige collante

0,5 à 0,6 : Argilo-sableux + billes noires

0,6 à 0,7 : Argilo-sableux et traces nombreuses
d'hydromorphie et fragments de conglomérat blanc

Géométrie de la cavité :

Profondeur totale (m/sol) = 0.7

longueur tube plein (m) = 0

Repere/sol (m) [haut du tube] = 0

Profondeur du tubage (m/sol) = 0

Profondeur testée (m) = 0.7

Diamètre de la cavité (m) = 0.15

Aire de la section du tube d'écoulement (m2) = 0.0177

Niveau d'eau à l'injection "NS" = 0 m/rep

Epaisseur supposée de la couverture = m/rep

Essai à charge constante :

Temps (min)	Volume (ml)	Variation volume (ml)
0	2 000	190
10	1 810	

Perméabilité à charge constante :

Perméabilité = 3.5E-06 m/s

Nom du site : Montbellet

N° fouille : 09

Coupe :

0 à 0,5 m : Sablo-limoneux avec graves (diamètre 10 mm)

0,5 à 0,7 m : Sablo-argileux et traces argiles
Argilomorphe

Géométrie de la cavité :

Profondeur totale (m/sol) = 0.7
longueur tube plein (m) = 0
Repere/sol (m) [haut du tube] = 0
Profondeur du tubage (m/sol) = 0
Profondeur testée (m) = 0.7
Diamètre de la cavité (m) = 0.15
Aire de la section du tube d'écoulement (m²) = 0.0177

Niveau d'eau à l'injection "NS" = 0 m/rep
Epaisseur supposée de la couverture = m/rep

Essai à charge constante :

Temps (min)	Volume (ml)	Variation volume (ml)
0	2 000	410
10	1 590	

Perméabilité à charge constante :

Perméabilité = 7.6E-06 m/s

Nom du site : Montbellet

N° fouille : 10

Coupe :

0 à 0,15 m : Terre végétale

0,15 à 0,6 m : Argile et billes noires

0,6 à 0,7 : Argiles et traces faibles d'hydromorphie et billes noires

Géométrie de la cavité :

Profondeur totale (m/sol) = 0.7

longueur tube plein (m) = 0

Repere/sol (m) [haut du tube] = 0

Profondeur du tubage (m/sol) = 0

Profondeur testée (m) = 0.7

Diamètre de la cavité (m) = 0.15

Aire de la section du tube d'écoulement (m2) = 0.0177

Niveau d'eau à l'injection "NS" = 0 m/rep

Epaisseur supposée de la couverture = m/rep

Essai à charge constante :

Temps (min)	Volume (ml)	Variation volume (ml)
0	2 000	0
10	2 000	

Perméabilité à charge constante :

Perméabilité = 1.9E-09 m/s

SIE DU HAUT MACONNAIS

Commune de Montbellet (71)

ANNEXE 11

RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENT EFFECTUEE A MONTBELLET DE 2005

Étude 11-079/71

Novembre 2011

CPGF-HORIZON

Centre-Est



eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com



N° de prélèvement	Point de prélèvement	Date et heure de prélèvement	Concentration en Nitrates en mg/l	Concentration en Triazines en µg/l	Type	Lieu de prélèvement	Remarque
P1	Puits 1	24/05/2005 10:34	26.4	<0,05	eau souterraine	Puits n°1	
P2	Puits2	24/05/2005 10:58	15.4	<0,05	eau souterraine	Puits n°2	puits en fonctionnement depuis plus d'un quart d'heure
P3	Pz3	24/05/2005 11:18	9.7	<0,05	eau souterraine	Piezo	puits en fonctionnement depuis un quart d'heure
P4	Saône	24/05/2005 11:30	13.6	0.16	eau superficielle	Saône	piezomètre le plus proche du puits
P5	P5	24/05/2005 11:38	31.2	0.10	eau superficielle	Fossé	
P6	P6	24/05/2005 11:45	1.8	<0,05	eau superficielle	Fossé	fossé ou l'eau s'infiltré
P7	P7	24/05/2005 12:05	44.4	0.08	eau superficielle	Fossé	
P8	P8	24/05/2005 12:13	30.8	0.12	eau superficielle	Fossé	
P9	P9	24/05/2005 13:52	11.4	0.13	eau superficielle	Fossé	eau stagnante à proximité
P10	P10	24/05/2005 11:54	36.5	0.07	eau souterraine	Puits éolienne	
P11	P11	24/05/2005 13:40	17.2	<0,05	eau souterraine	Puits éolienne	
P12	P12	24/05/2005 14:11	8.4	0.06	eau souterraine	Puits alimentation bovin	
P13	P13	24/05/2005 14:21	30.8	0.06	eau superficielle	Fossé	
P14	P14	24/05/2005 14:32	9.2	<0,05	eau superficielle	Fossé	
P15	P15	24/05/2005 14:45	115.7	0.06	eau superficielle	Fossé	fossé presque à sec

Résultats de la campagne de prélèvements effectuée à Montbellet



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON

Bd Louis-Escande 71018 MACON CEDEX - Tél. 03 85 27 53 30 - Fax 03 85 27 59 72

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle sanitaire des eaux
Agréments n° 01, 02, 05 et 11 pour 2005 - Ministère de l'Ecologie et du Développement durable

Lieu de prélèvement : MONTBELLET Eau souterraine

Mâcon, le 30/05/2005 15:13

Rapport d'essai n° : 050524H060

Compte rendu complet

Exploitant : SAFEGE ENVIRONNEMENT
Date de prélèvement : 24/05/2005 10:34
Date de réception : 24/05/2005 16:19
Prélevé par : SAFEGE

SAFEGE ENVIRONNEMENT
Ferme de la Croix
BP 69
38090 VILLEFONTAINE

ANALYSES	RESULTAT	UNITES	NORMES	DOCUMENTATION
----------	----------	--------	--------	---------------

Produit: Eau brute

Localisation exacte: Puits 1

Essais physico-chimiques

Triazines	<0.05	µg/l		ENZ
-----------	-------	------	--	-----

Les données concernant l'estimation des incertitudes sont disponibles au laboratoire. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de photocopie intégrale. Les signatures du rapport indiquent la fin de celui-ci.

Seuls les essais identifiés par le symbole * (apposé à la suite du libellé des paramètres) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Validation technique : P. Clauzel

Validation rapport : C. Simonin



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON

Bd Louis-Escande 71018 MACON CEDEX - Tél. 03 85 27 53 30 - Fax 03 85 27 59 72

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle sanitaire des eaux
Agréments n° 01, 02, 05 et 11 pour 2005 - Ministère de l'Ecologie et du Développement durable

Lieu de prélèvement : **MONTBELLET Eau souterraine**

Mâcon, le 30/05/2005 15:13

Rapport d'essai n° : **050524H061**

Compte rendu complet

Exploitant : **SAFEGE ENVIRONNEMENT**

Date de prélèvement : **24/05/2005 10:38**

Date de réception : **24/05/2005 16:35**

Prélevé par : **SAFEGE**

SAFEGE ENVIRONNEMENT

Ferme de la Croix

BP 69

38090 VILLEFONTAINE

ANALYSES	RESULTAT	UNITES	NORMES	DOCUMENTATION
----------	----------	--------	--------	---------------

Produit: Eau brute

Localisation exacte: PUITTS 2

Essais physico-chimiques

Triazines	<0.05	µg/l		ENZ
-----------	-------	------	--	-----

*Les données concernant l'estimation des incertitudes sont disponibles au laboratoire. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de photocopie intégrale. Les signatures du rapport indiquent la fin de celui-ci.*

*Seuls les essais identifiés par le symbole * (apposé à la suite du libellé des paramètres) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.*

Validation technique : **P. Clauzel**

Validation rapport : **C. Simonin**



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON

Bd Louis-Escande 71018 MACON CEDEX - Tél. 03 85 27 53 30 - Fax 03 85 27 59 72

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle sanitaire des eaux
Agréments n° 01, 02, 05 et 11 pour 2005 - Ministère de l'Ecologie et du Développement durable

Lieu de prélèvement : **MONTBELLET Eau souterraine**

Mâcon, le 30/05/2005 15:13

Rapport d'essai n° : **050524H062**

Compte rendu complet

Exploitant : **SAFEGE ENVIRONNEMENT**

Date de prélèvement : **24/05/2005 11:18**

Date de réception : **24/05/2005 16:36**

Prélevé par : **SAFEGE**

SAFEGE ENVIRONNEMENT

Ferme de la Croix

BP 69

38090 VILLEFONTAINE

ANALYSES	RESULTAT	UNITES	NORMES	DOCUMENTATION
----------	----------	--------	--------	---------------

Produit: Eau brute

Localisation exacte: Pz 3

Essais physico-chimiques

Triazines	<0.05	µg/l		ENZ
-----------	-------	------	--	-----

Les données concernant l'estimation des incertitudes sont disponibles au laboratoire. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de photocopie intégrale. Les signatures du rapport indiquent la fin de celui-ci.

*Seuls les essais identifiés par le symbole * (apposé à la suite du libellé des paramètres) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.*

Validation technique : **P. Clauzel**

Validation rapport : **C. Simonin**



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON

Bd Louis-Escande 71018 MACON CEDEX - Tél. 03 85 27 53 30 - Fax 03 85 27 59 72

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle sanitaire des eaux
Agréments n° 01, 02, 05 et 11 pour 2005 - Ministère de l'Ecologie et du Développement durable

Lieu de prélèvement : MONTBELLET

Mâcon, le 30/05/2005 15:13

Rapport d'essai n° : 050524H048

Compte rendu complet

Exploitant : SAFEGE ENVIRONNEMENT

Date de prélèvement : 24/05/2005 11:30

Date de réception : 24/05/2005 15:58

Prélevé par : SAFEGE

SAFEGE ENVIRONNEMENT

Ferme de la Croix

BP 69

38090 VILLEFONTAINE

ANALYSES	RESULTAT	UNITES	NORMES	DOCUMENTATION
----------	----------	--------	--------	---------------

Produit: Eau de surface

Localisation exacte: Saône

Essais physico-chimiques

Triazines	0.16	µg/l		ENZ
-----------	------	------	--	-----

Les données concernant l'estimation des incertitudes sont disponibles au laboratoire. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de photocopie intégrale. Les signatures du rapport indique la fin de celui-ci.

Seuls les essais identifiés par le symbole * (apposé à la suite du libellé des paramètres) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Validation technique : P. Clauzel

Validation rapport : C. Simonin



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON

Bd Louis-Escande 71018 MACON CEDEX - Tél. 03 85 27 53 30 - Fax 03 85 27 59 72

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle sanitaire des eaux
Agréments n° 01, 02, 05 et 11 pour 2005 - Ministère de l'Ecologie et du Développement durable

Lieu de prélèvement : **MONTBELLET**

Mâcon, le 30/05/2005 15:13

Rapport d'essai n° : **050524H049**

Compte rendu complet

Exploitant : **SAFEGE ENVIRONNEMENT**
Date de prélèvement : **24/05/2005 11:38**
Date de réception : **24/05/2005 15:59**
Prélevé par : **SAFEGE**

SAFEGE ENVIRONNEMENT
Ferme de la Croix
BP 69
38090 VILLEFONTAINE

ANALYSES	RESULTAT	UNITES	NORMES	DOCUMENTATION
----------	----------	--------	--------	---------------

Produit: Eau de surface

Localisation exacte: P5

Essais physico-chimiques

Triazines	0.10	µg/l		ENZ
-----------	------	------	--	-----

*Les données concernant l'estimation des incertitudes sont disponibles au laboratoire. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de photocopie intégrale. Les signatures du rapport indiquent la fin de celui-ci.*

*Seuls les essais identifiés par le symbole * (apposé à la suite du libellé des paramètres) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.*

Validation technique : **P. Clauzel**

Validation rapport : **C. Simonin**



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON

Bd Louis-Escande 71018 MACON CEDEX - Tél. 03 85 27 53 30 - Fax 03 85 27 59 72

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle sanitaire des eaux
Agréments n° 01, 02, 05 et 11 pour 2005 - Ministère de l'Ecologie et du Développement durable

Lieu de prélèvement : **MONTBELLET**

Mâcon, le 30/05/2005 15:13

Rapport d'essai n° : **050524H050**

Compte rendu complet

Exploitant : **SAFEGE ENVIRONNEMENT**

Date de prélèvement : **24/05/2005 11:45**

Date de réception : **24/05/2005 16:00**

Prélevé par : **SAFEGE**

SAFEGE ENVIRONNEMENT

Ferme de la Croix

BP 69

38090 VILLEFONTAINE

ANALYSES	RESULTAT	UNITES	NORMES	DOCUMENTATION
----------	----------	--------	--------	---------------

Produit: *Eau de surface*

Localisation exacte: **P6**

Essais physico-chimiques

Triazines	<0.05	µg/l		ENZ
-----------	-------	------	--	-----

Les données concernant l'estimation des incertitudes sont disponibles au laboratoire. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de photocopie intégrale. Les signatures du rapport indiquent la fin de celui-ci.

*Seuls les essais identifiés par le symbole * (apposé à la suite du libellé des paramètres) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.*

Validation technique : **P. Clauzel**

Validation rapport : **C. Simonin**



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON

Bd Louis-Escande 71018 MACON CEDEX - Tél. 03 85 27 53 30 - Fax 03 85 27 59 72

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle sanitaire des eaux
Agréments n° 01, 02, 05 et 11 pour 2005 - Ministère de l'Ecologie et du Développement durable

Lieu de prélèvement : MONTBELLET

Mâcon, le 30/05/2005 15:13

Rapport d'essai n° : 050524H051

Compte rendu complet

Exploitant : SAFEGE ENVIRONNEMENT
Date de prélèvement : 24/05/2005 12:05
Date de réception : 24/05/2005 16:01
Prélevé par : SAFEGE

SAFEGE ENVIRONNEMENT
Ferme de la Croix
BP 69
38090 VILLEFONTAINE

ANALYSES	RESULTAT	UNITES	NORMES	DOCUMENTATION
----------	----------	--------	--------	---------------

Produit: Eau de surface

Localisation exacte: P7

Essais physico-chimiques

Triazines	0.08	µg/l		ENZ
-----------	------	------	--	-----

Les données concernant l'estimation des incertitudes sont disponibles au laboratoire. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de photocopie intégrale. Les signatures du rapport indiquent la fin de celui-ci.

Seuls les essais identifiés par le symbole * (apposé à la suite du libellé des paramètres) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Validation technique : P. Clauzel

Validation rapport : C. Simonin



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON

Bd Louis-Escande 71018 MACON CEDEX - Tél. 03 85 27 53 30 - Fax 03 85 27 59 72

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle sanitaire des eaux
Agréments n° 01, 02, 05 et 11 pour 2005 - Ministère de l'Ecologie et du Développement durable

Lieu de prélèvement : MONTBELLET

Mâcon, le 30/05/2005 15:13

Rapport d'essai n° : 050524H052

Compte rendu complet

Exploitant : SAFEGE ENVIRONNEMENT

Date de prélèvement : 24/05/2005 12:13

Date de réception : 24/05/2005 16:02

Prélevé par : SAFEGE

SAFEGE ENVIRONNEMENT

Ferme de la Croix

BP 69

38090 VILLEFONTAINE

ANALYSES	RESULTAT	UNITES	NORMES	DOCUMENTATION
----------	----------	--------	--------	---------------

Produit: Eau de surface

Localisation exacte: P 8

Essais physico-chimiques

Triazines	0.12	µg/l		ENZ
-----------	------	------	--	-----

Les données concernant l'estimation des incertitudes sont disponibles au laboratoire. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de photocopie intégrale. Les signatures du rapport indiquent la fin de celui-ci.

Seuls les essais identifiés par le symbole * (apposé à la suite du libellé des paramètres) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Validation technique : P. Clauzel

Validation rapport : C. Simbain



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON

Bd Louis-Escande 71018 MACON CEDEX - Tél. 03 85 27 53 30 - Fax 03 85 27 59 72

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle sanitaire des eaux
Agréments n° 01, 02, 05 et 11 pour 2005 - Ministère de l'Ecologie et du Développement durable

Lieu de prélèvement : MONTBELLET

Mâcon, le 30/05/2005 15:13

Rapport d'essai n° : 050524H053

Compte rendu complet

Exploitant : SAFEGE ENVIRONNEMENT

Date de prélèvement : 24/05/2005 13:52

Date de réception : 24/05/2005 16:03

Prélevé par : SAFEGE

SAFEGE ENVIRONNEMENT

Ferme de la Croix

BP 69

38090 VILLEFONTAINE

ANALYSES	RESULTAT	UNITES	NORMES	DOCUMENTATION
----------	----------	--------	--------	---------------

Produit: Eau de surface

Localisation exacte: P9

Essais physico-chimiques

Triazines	0.13	µg/l		ENZ
-----------	------	------	--	-----

Les données concernant l'estimation des incertitudes sont disponibles au laboratoire. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de photocopie intégrale. Les signatures du rapport indiquent la fin de celui-ci.

Seuls les essais identifiés par le symbole * (apposé à la suite du libellé des paramètres) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Validation technique : P. Clauzel

Validation rapport : C. Simonin



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON

Bd Louis-Escande 71018 MACON CEDEX - Tél. 03 85 27 53 30 - Fax 03 85 27 59 72

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle sanitaire des eaux
Agréments n° 01, 02, 05 et 11 pour 2005 - Ministère de l'Ecologie et du Développement durable

Lieu de prélèvement : **MONTBELLET Eau souterraine**

Mâcon, le 30/05/2005 15:13

Rapport d'essai n° : **050524H063** Compte rendu complet

Exploitant : **SAFEGE ENVIRONNEMENT**

Date de prélèvement : **24/05/2005 11:54**

Date de réception : **24/05/2005 16:37**

Prélevé par : **SAFEGE**

SAFEGE ENVIRONNEMENT

Ferme de la Croix

BP 69

38090 VILLEFONTAINE

ANALYSES	RESULTAT	UNITES	NORMES	DOCUMENTATION
----------	----------	--------	--------	---------------

Produit: Eau brute

Localisation exacte: P10

Essais physico-chimiques

Triazines	0.07	µg/l		ENZ
-----------	------	------	--	-----

*Les données concernant l'estimation des incertitudes sont disponibles au laboratoire. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de photocopie intégrale. Les signatures du rapport indique la fin de celui-ci.*

*Seuls les essais identifiés par le symbole * (apposé à la suite du libellé des paramètres) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.*

Validation technique : **P. Clauzel**

Validation rapport : **C. Simonin**



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON

Bd Louis-Escande 71018 MACON CEDEX - Tél. 03 85 27 53 30 - Fax 03 85 27 59 72

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle sanitaire des eaux
Agréments n° 01, 02, 05 et 11 pour 2005 - Ministère de l'Ecologie et du Développement durable

Lieu de prélèvement : MONTBELLET Eau souterraine

Mâcon, le 30/05/2005 15:13

Rapport d'essai n° : 050524H064 Compte rendu complet

Exploitant : SAFEGE ENVIRONNEMENT
Date de prélèvement : 24/05/2005 13:40
Date de réception : 24/05/2005 16:39
Prélevé par : SAFEGE

SAFEGE ENVIRONNEMENT
Ferme de la Croix
BP 69
38090 VILLEFONTAINE

ANALYSES	RESULTAT	UNITES	NORMES	DOCUMENTATION
----------	----------	--------	--------	---------------

Produit: Eau brute

Localisation exacte: P.11

Essais physico-chimiques

Triazines	<0.05	µg/l		ENZ
-----------	-------	------	--	-----

*Les données concernant l'estimation des incertitudes sont disponibles au laboratoire. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de photocopie intégrale. Les signatures du rapport indique la fin de celui-ci.*

*Seuls les essais identifiés par le symbole * (apposé à la suite du libellé des paramètres) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.*

Validation technique : P. Clauzel

Validation rapport : C. Simonin



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON

Bd Louis-Escande 71018 MACON CEDEX - Tél. 03 85 27 53 30 - Fax 03 85 27 59 72

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle sanitaire des eaux
Agréments n° 01, 02, 05 et 11 pour 2005 - Ministère de l'Ecologie et du Développement durable

Lieu de prélèvement : MONTBELLET Eau souterraine

Mâcon, le 30/05/2005 15:13

Rapport d'essai n° : 050524H065 Compte rendu complet

Exploitant : SAFEGE ENVIRONNEMENT
Date de prélèvement : 24/05/2005 14:11
Date de réception : 24/05/2005 16:40
Prélevé par : SAFEGE

SAFEGE ENVIRONNEMENT
Ferme de la Croix
BP 69
38090 VILLEFONTAINE

ANALYSES	RESULTAT	UNITES	NORMES	DOCUMENTATION
----------	----------	--------	--------	---------------

Produit: Eau brute

Localisation exacte: P12

Essais physico-chimiques

Triazines	0.06	µg/l		ENZ
-----------	------	------	--	-----

Les données concernant l'estimation des incertitudes sont disponibles au laboratoire. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de photocopie intégrale. Les signatures du rapport indiquent la fin de celui-ci.

Seuls les essais identifiés par le symbole * (apposé à la suite du libellé des paramètres) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Validation technique : P. Clauzel

Validation rapport : C. Simonin



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON

Bd Louis-Escande 71018 MACON CEDEX - Tél. 03 85 27 53 30 - Fax 03 85 27 59 72

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle sanitaire des eaux
Agréments n° 01, 02, 05 et 11 pour 2005 - Ministère de l'Ecologie et du Développement durable

Lieu de prélèvement : MONTBELLET

Mâcon, le 30/05/2005 15:13

Rapport d'essai n° : 050524H057

Compte rendu complet

Exploitant : SAFEGE ENVIRONNEMENT

Date de prélèvement : 24/05/2005 14:21

Date de réception : 24/05/2005 16:08

Prélevé par : SAFEGE

SAFEGE ENVIRONNEMENT

Ferme de la Croix

BP 69

38090 VILLEFONTAINE

ANALYSES	RESULTAT	UNITES	NORMES	DOCUMENTATION
----------	----------	--------	--------	---------------

Produit: Eau de surface

Localisation exacte: P13

Essais physico-chimiques

Triazines	0.06	µg/l		ENZ
-----------	------	------	--	-----

Les données concernant l'estimation des incertitudes sont disponibles au laboratoire. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de photocopie intégrale. Les signatures du rapport indiquent la fin de celui-ci.

Seuls les essais identifiés par le symbole * (apposé à la suite du libellé des paramètres) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Validation technique : P. Clauzel

Validation rapport : C. Simonin



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON

Bd Louis-Escande 71018 MACON CEDEX - Tél. 03 85 27 53 30 - Fax 03 85 27 59 72

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle sanitaire des eaux
Agréments n° 01, 02, 05 et 11 pour 2005 - Ministère de l'Ecologie et du Développement durable

Lieu de prélèvement : MONTBELLET

Mâcon, le 30/05/2005 15:13

Rapport d'essai n° : 050524H058

Compte rendu complet

Exploitant : SAFEGE ENVIRONNEMENT
Date de prélèvement : 24/05/2005 14:33
Date de réception : 24/05/2005 16:09
Prélevé par : SAFEGE

SAFEGE ENVIRONNEMENT
Ferme de la Croix
BP 69
38090 VILLEFONTAINE

ANALYSES	RESULTAT	UNITES	NORMES	DOCUMENTATION
----------	----------	--------	--------	---------------

Produit: Eau de surface

Localisation exacte: P 14

Essais physico-chimiques

Triazines	<0.05	µg/l		ENZ
-----------	-------	------	--	-----

Les données concernant l'estimation des incertitudes sont disponibles au laboratoire. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de photocopie intégrale. Les signatures du rapport indiquent la fin de celui-ci.

Seuls les essais identifiés par le symbole * (apposé à la suite du libellé des paramètres) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Validation technique : P. Clauzel

Validation rapport : C. Simonin



LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DU CENTRE HOSPITALIER DE MACON

Bd Louis-Escande 71018 MACON CEDEX - Tél. 03 85 27 53 30 - Fax 03 85 27 59 72

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle sanitaire des eaux
Agréments n° 01, 02, 05 et 11 pour 2005 - Ministère de l'Ecologie et du Développement durable

Lieu de prélèvement : **MONTBELLET**

Mâcon, le 30/05/2005 15:13

Rapport d'essai n° : **050524H059**

Compte rendu complet

Exploitant : **SAFEGE ENVIRONNEMENT**

Date de prélèvement : **24/05/2005 14:45**

Date de réception : **24/05/2005 16:10**

Prélevé par : **SAFEGE**

SAFEGE ENVIRONNEMENT

Ferme de la Croix

BP 69

38090 VILLEFONTAINE

ANALYSES	RESULTAT	UNITES	NORMES	DOCUMENTATION
----------	----------	--------	--------	---------------

Produit: Eau de surface

Localisation exacte: P45

Essais physico-chimiques

Triazines	0.06	µg/l		ENZ
-----------	------	------	--	-----

Les données concernant l'estimation des incertitudes sont disponibles au laboratoire. Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de photocopie intégrale. Les signatures du rapport indique la fin de celui-ci.

*Seuls les essais identifiés par le symbole * (apposé à la suite du libellé des paramètres) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.*

Validation technique : **P. Clauzel**

Validation rapport : **C. Simonin**