

CHA/HA
0334-44-0004
SAEP

SIAEP DE SPOY - MEURVILLE - COUVIGNON (Aube)

BRGM
CHAMPAGNE-ARDENNE
SERVICE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL
12, Rue Clément Ader - B.P. 137
51685 REIMS CEDEX 2

SPOY (10)

ETUDE PREALABLE A LA MISE EN PLACE
DES PERIMETRES DE PROTECTION
DE LA SOURCE DE LA FONTENELLE

GEOTHERMA S.A.
Centre d'Affaires Paris Nord
BP 358 - "Le Continental"
93153 LE BLANC MESNIL CEDEX
Tel : 01.48.65.44.46 - Fax : 01.48.65.19.02

SP/AMC/juin 1997
n° 271029

SOMMAIRE

PREAMBULE	2
I - PRESENTATION GENERALE (cf. carte n°1)	2
II - CARACTERISTIQUES DE LA RESSOURCE, DU CAPTAGE ET DE LA STATION DE TRAITEMENT	4
II.1 - SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE DE L'AQUIFERE CAPTE	4
II.1.1 - Géologie (source : notice géologique BRGM n° 334)	4
II.1.2 - Hydrogéologie (cf. figure n°1).....	4
II.2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	7
II.2.1 - Le captage de la source (cf. figure n°2).....	7
II.2.2 - Fonctionnement de la station de pompage (cf. figure n°3 et planche n°1).....	10
II.2.3 - Le périmètre de protection immédiate	10
II.3 - LES BESOINS ACTUELS EN EAU DU SYNDICAT (SOURCE SDDEA).....	13
II.3.1 - Au niveau de la production	13
II.3.2 - Au niveau des ventes d'eau	13
II.3.3 - Le rendement du réseau	14
II.4 - LES BESOINS PREVISIBLES EN EAU DU SYNDICAT.....	14
II.5 - QUALITE DES EAUX	14
II.5.1 - Qualité générale - Historique.....	14
II.5.2 - Nitrates	16
II.5.3 - Conclusion	16
III - VULNERABILITE DE LA RESSOURCE ET ENVIRONNEMENT DU CAPTAGE	18
III.1 - VULNERABILITE DE LA RESSOURCE (cf. carte n°4).....	18
III.1.1 - Présentation.....	18
III.1.2 - Paramètres hydrogéologiques.....	18
III.1.3 - Paramètres pédologiques	20
III.1.4 - Paramètres géomorphologiques	20
III.1.5 - Conclusion	21

III.2 - ENVIRONNEMENT DU CAPTAGE (cf. carte n°4).....	21
<i>III.2.1 - Environnement immédiat.....</i>	<i>21</i>
<i>III.2.2 - Environnement proche et éloigné.....</i>	<i>21</i>
<i>III.2.3 - Conclusion</i>	<i>22</i>
IV - EVALUATION ECONOMIQUE - RECOMMANDATIONS TECHNIQUES.....	23
IV.1 - PERIMETRES DE PROTECTION.....	23
IV.2 - RECOMMANDATIONS TECHNIQUES A TITRE CURATIF	23
IV.3 - RECOMMANDATIONS TECHNIQUES A TITRE PREVENTIF	23
V - CONCLUSION GENERALE.....	24

LISTE DES CARTES

- Carte n°1 : Localisation du Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de Spoy - Meurville - Couvignon au 1/50000
- Carte n°2 : Extrait de la carte géologique de Bar-sur-Seine au 1/50000 - Edition 1969
- Carte n°3 : Extrait cadastral
- Carte n°4 : Vulnérabilité de la ressource et environnement du captage

LISTE DES FIGURES

- Figure n°1 : Coupe géologique longitudinale
- Figure n°2 : Schéma du captage de la source
- Figure n°3 : Schéma du réseau et des réservoirs
- Figure n°4 : Evolution des teneurs en nitrates entre 1994 et 1997

LISTE DES PLANCHES

- Planche n°1 : Aperçu photographique du site au 15.04.97

LISTE DES ANNEXES

- Annexe n°1 : Arrêté n° 65-3843 du 24 septembre 1965
- Annexe n°2 : Fiches de renseignements

PREAMBULE

Le Syndicat Départemental des Eaux de l'Aube (SDDEA) a confié à Geotherma SA, l'étude préalable à la définition des périmètres de protection de la source de la Fontenelle, située sur la commune de SPOY.

Cette source sert à l'alimentation en eau potable du SIAEP de Spoy - Meurville - Couvignon, Syndicat constitué de trois communes : SPOY, MEURVILLE, COUVIGNON.

Cette première phase doit permettre d'analyser la vulnérabilité de la ressource et de définir les conditions dans lesquelles une protection efficace des eaux de la source est réalisable ou non.

I - PRESENTATION GENERALE (cf. carte n°1)

Le SIAEP de Spoy - Meurville - Couvignon se situe dans le département de l'Aube (10) et dans le canton de Bar-sur-Aube.

La source de la Fontenelle est localisée à environ 550 m au Nord du centre du bourg de Spoy, à 125 m de l'entrée du bourg, le long de la RD44 et à environ 7 km à l'Ouest de Bar-sur-Aube.

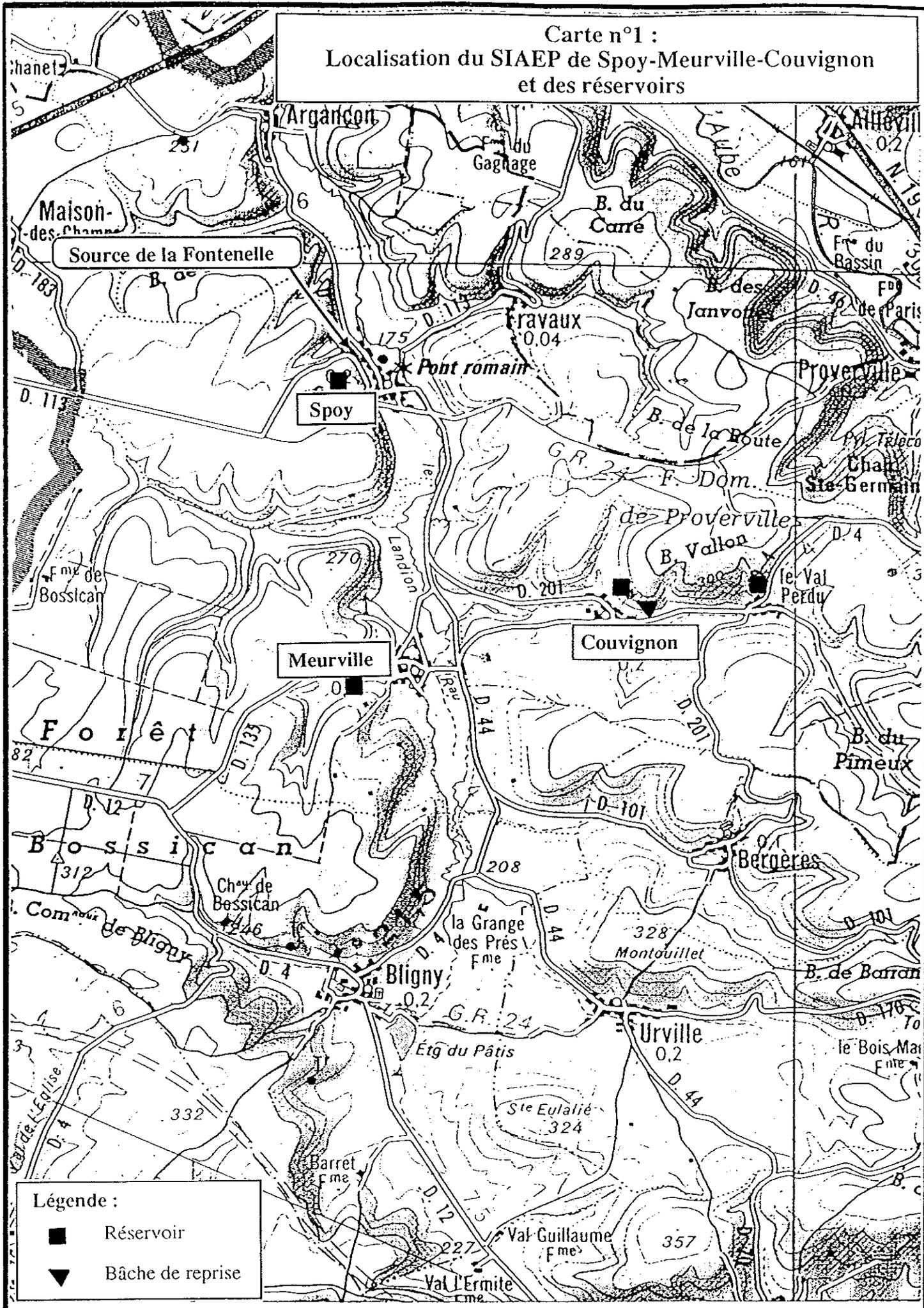
Le Syndicat Intercommunal a été créé par arrêtés préfectoraux du 12 juillet 1956 et 11 juillet 1962. Il regroupe trois communes : Spoy - Meurville - Couvignon.

Le mode de gestion retenue est la régie syndicale. Le SDDEA assure une prestation de conseil.

Le Syndicat est alimenté par une ressource unique constituée d'une source dite source de la Fontenelle. Cette ressource est probablement une émergence de la nappe des calcaires portlandiens, à la faveur d'une faille ou d'un contact anormal lié à des failles non repérées. L'aménagement de la source en vue de son captage date de 1961. La mise en service de la station date de 1966.

Le Syndicat ne bénéficie pas d'interconnexion pour son alimentation en eau potable. Pendant les vendanges, le Syndicat peut délivrer de l'eau à la commune d'Urville par citernage.

Carte n°1 :
Localisation du SIAEP de Spoy-Meurville-Couvignon
et des réservoirs



Légende :

- Réservoir
- ▼ Bâche de reprise

II - CARACTERISTIQUES DE LA RESSOURCE, DU CAPTAGE ET DE LA STATION DE TRAITEMENT

II.1 - SYNTHÈSE HYDROGÉOLOGIQUE DE L'AQUIFÈRE CAPTE

II.1.1 - Géologie (source : notice géologique BRGM n° 334)

Le territoire du syndicat est implanté au droit des formations du Jurassique supérieur (cf. carte n°2).

De bas en haut, on distingue :

- les alluvions modernes de l'Holocène : ce sont des limons surtout argileux, déposés dans la vallée du Landion et les petites vallées annexes.
- les alluvions anciennes du Pléistocène : ce sont des graviers à galets calcaires, déposés dans la vallée du Landion.
NB : ces formations reposent sur les marno-calcaires du Kimméridgien.
- les calcaires variés du Portlandien inférieur : ce sont des calcaires suboolithiques milliaires blancs à passages lumachelliques ou subcraeyeux tendres, reposant sur des calcaires durs beiges à grain fin souvent cariés ou tubuleux, puis très durs, sublithographiques beiges ou grisâtres, avec des bancs de calcaires marneux grisâtre. Leur puissance serait de 75 m.
- les marno-calcaires du Kimméridgien supérieur et moyen : c'est une alternance d'assises marneuses et calcaires. L'épaisseur totale est de 80 m.

NB : à l'Ouest de Spoy, affleurent des formations résiduelles de sables fins valanginiens et de calcaires grossiers de l'Hauterivien, formations concordantes sur le calcaire du Portlandien.

II.1.2 - Hydrogéologie (cf. figure n°1)

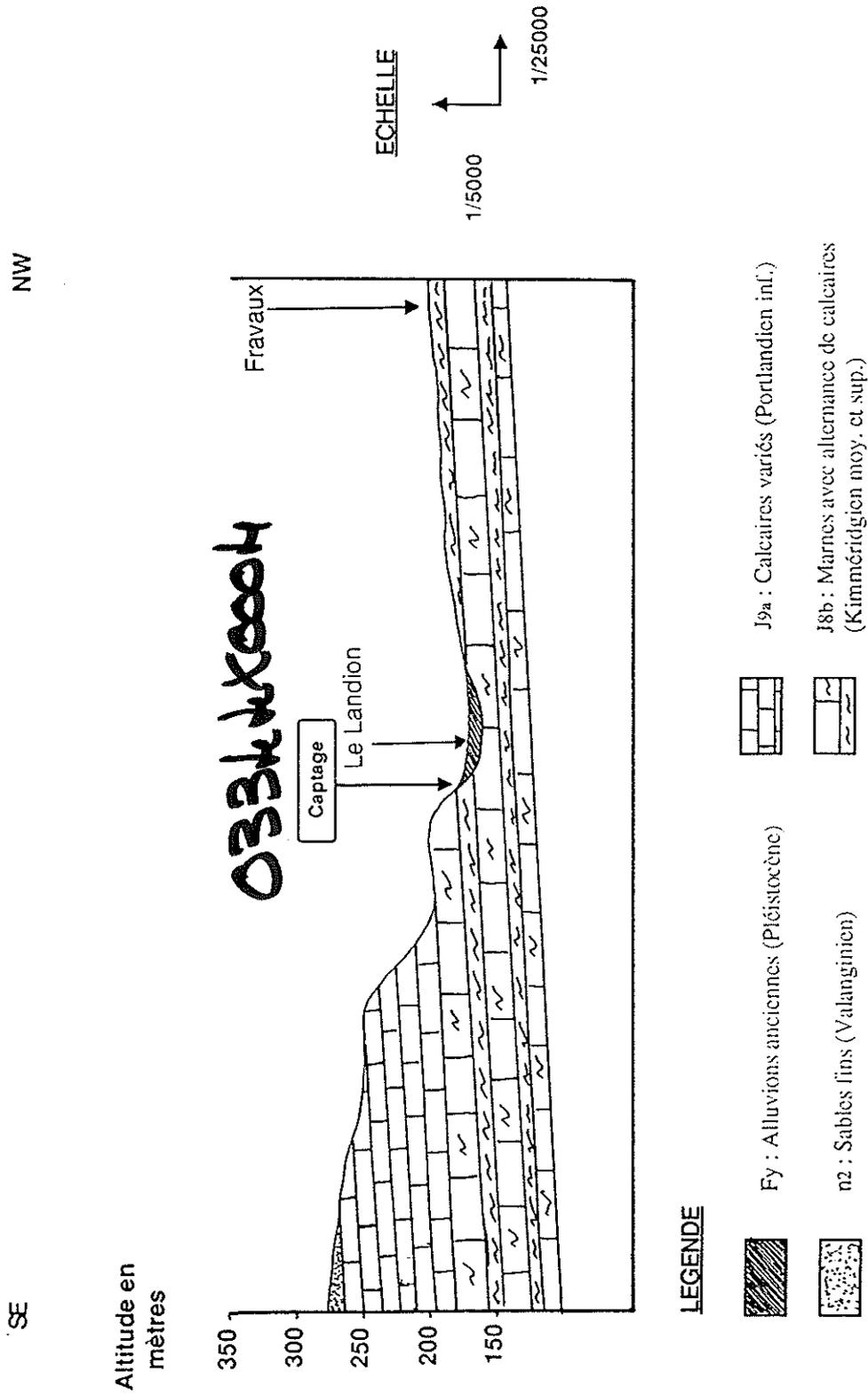
La source de la Fontenelle émerge au contact des marno-calcaires du Kimméridgien et des calcaires Portlandiens. Cette source serait une émergence du Portlandien, à la faveur d'une faille ou d'un contact anormal. Elle se situe à la cote de + 185 m NGF et surplombe d'une dizaine de mètres le ruisseau du Landion.

Lors de l'aménagement de la source en 1961, le débit naturel était supérieur à 80 m³/h. Il a fallu pomper à 140 m³/h pour creuser la roche et aménager la source.

Le débit mesuré le 21 novembre 1961 au cours d'un essai était de 48 m³/h.



Figure n°1 : COUPE GEOLOGIQUE SCHEMATIQUE
 Captage du SIAEP de Spoy-Meurville-Couvignon



En 1969, le débit de la source était évalué à 12 m³/h et lors des années de sécheresse de 1989 à 1992, il aurait été supérieur à 18 m³/h.

En octobre 1995, un nouvel essai a permis de déterminer le débit du trop plein autour de 25 à 30 m³/h.

Actuellement, la capacité de pompage de l'installation est de 40 m³ /h, pour un pompage journalier de 110 à 120 m³. Aucune étude par traçage n'a été entreprise afin de déterminer l'origine des eaux de cette source.

II.2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

La source, d'indice BRGM n° 334-4-4, est située sur la commune de Spoy, à 125 m au Nord de l'entrée du bourg, à quelques mètres seulement de la RD44.

Elle est implantée sur les parcelles n°782, 784 et 786, section B, à la cote + 185 m NGF (cf. carte n°3).

Ses coordonnées Lambert (zone II) sont les suivantes :

X = 769,270
Y = 361,930
Z = +185 m NGF

II.2.1 - Le captage de la source (cf. figure n°2)

Initialement, la source jaillissait à même le sol. En 1961, les travaux d'aménagement ont consisté à creuser la roche sur quelques mètres. Une bêche de réception en béton a été construite. Ses caractéristiques sont :

Longueur : 3,40 m
Largeur : 2,50 m
Profondeur : 2,80 m

Les venues d'eau latérales ont été étanchées afin d'éviter la pénétration des eaux de ruissellement et ne conserver que l'alimentation par le fond.

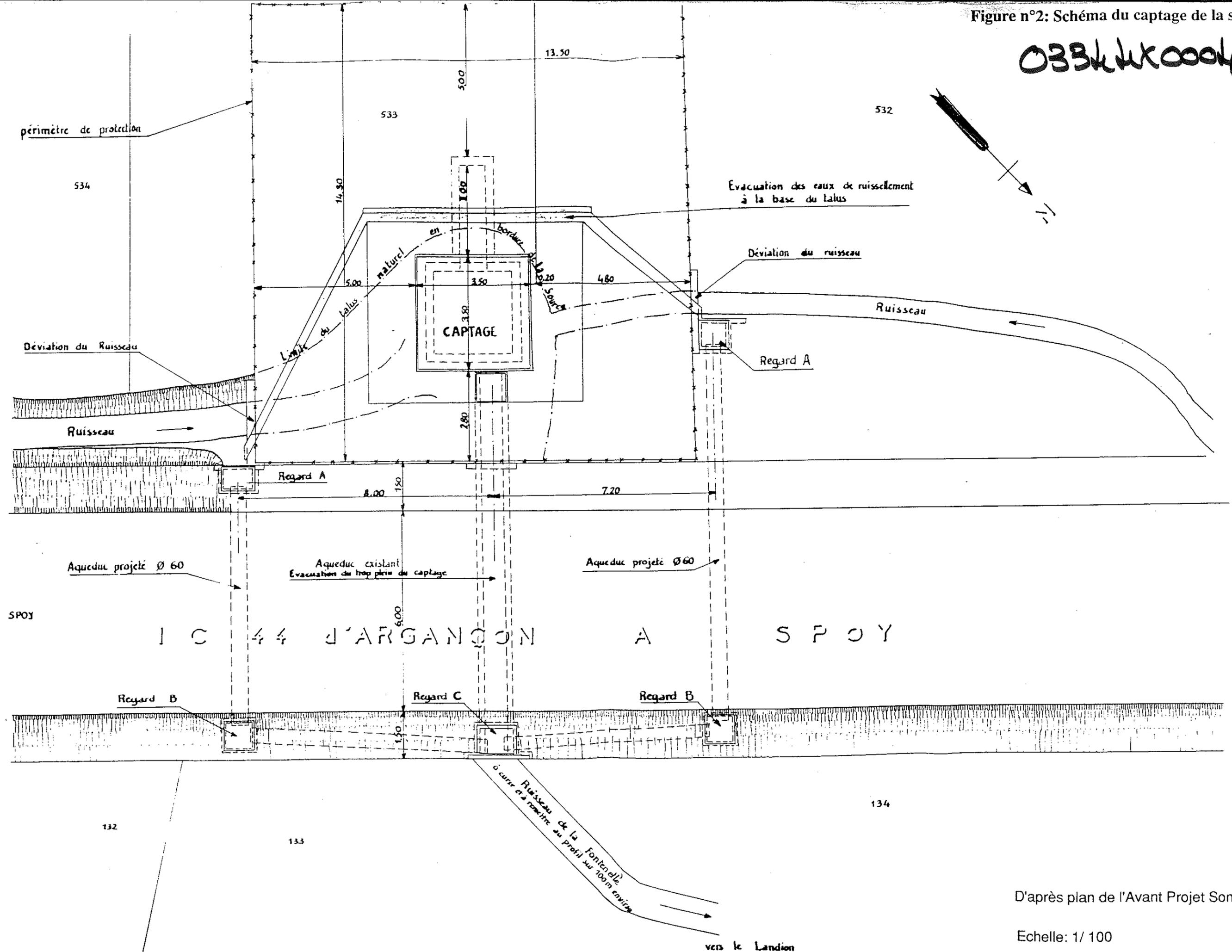
La station de pompage et de traitement a été construite au droit de la source, sur le flanc d'un abrupt boisé.

La bêche de réception est équipée d'un trop plein, à 1,20 m/sol, se jetant via un aqueduc souterrain en Ø 660 mm, dans le ruisseau de la Fontenelle (dérivé en 1961) qui rejoint le ruisseau du Landion à 100 m à l'Est.

La capacité de stockage de la bêche est de 10 m³. Il n'y a pas de suivi régulier du niveau, ni du débit.

Figure n°2: Schéma du captage de la source

033kuk0004



SPOY

I C 44 D'ARGANÇON A S P O Y

134

132

133

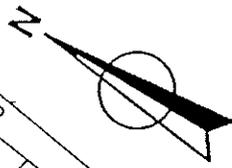
D'après plan de l'Avant Projet Sommaire

Echelle: 1/ 100

vers le Landion

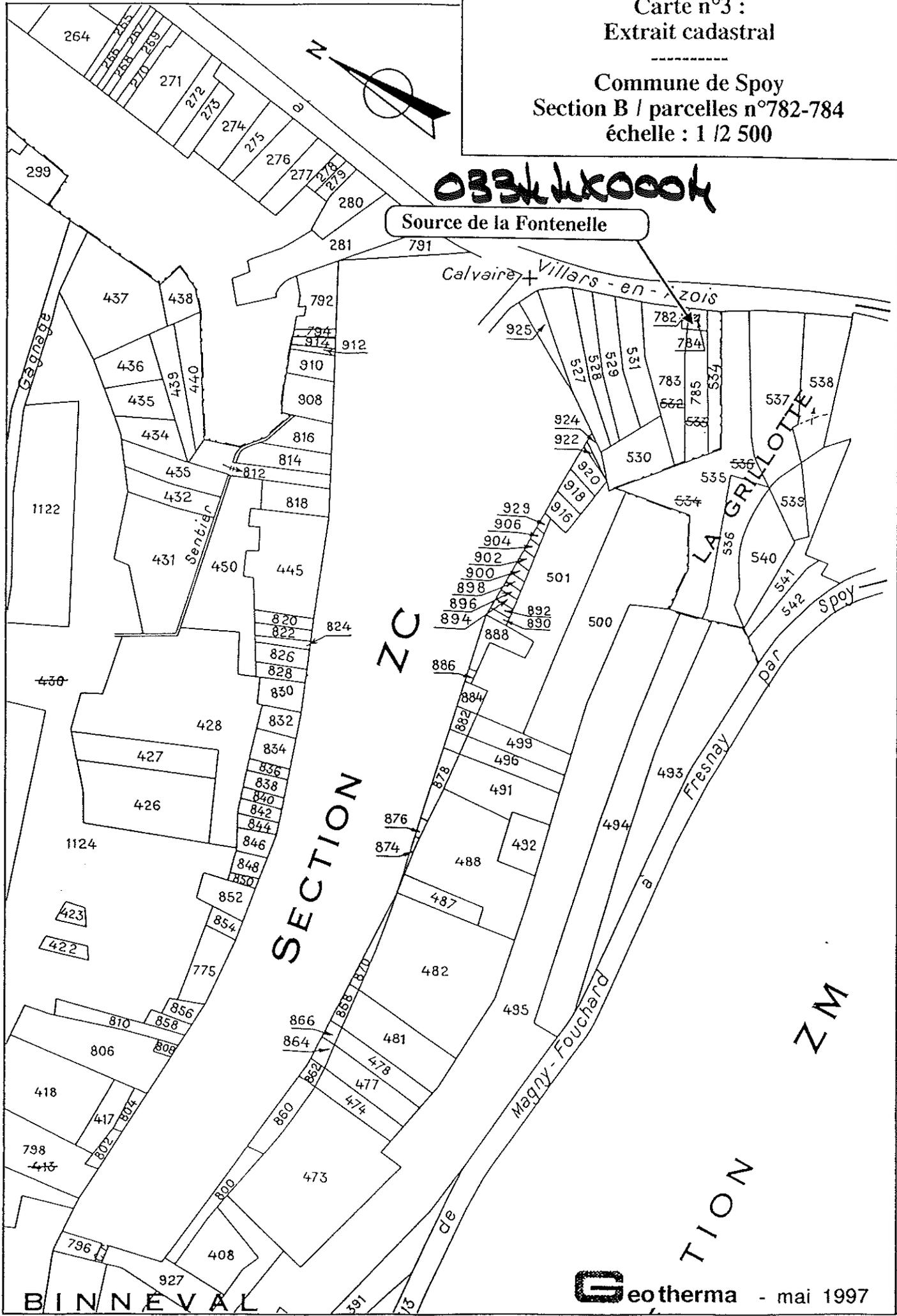
Carte n°3 :
 Extrait cadastral

 Commune de Spoy
 Section B / parcelles n°782-784
 échelle : 1 / 2 500



033440004

Source de la Fontenelle



II.2.2 - Fonctionnement de la station de pompage (cf. figure n°3 et planche n°1)

La station de pompage a été construite au droit de la source. Ses caractéristiques sont :

Longueur = 4,10 m
 Largeur : 3,40 m

Elle abrite :

- 2 pompes de surface de 20 m³ /h chacune (SOMER LEROY IP55 et CEM 11 kw-15 ch), placées dans la bêche de réception. L'alimentation se fait à partir du réseau EDF. La bêche est équipée d'électrodes redox
- 1 armoire électrique complète
- 1 bac de Javel (hypochlorite de sodium) et une pompe doseuse.

Les eaux captées sont réceptionnées dans la bêche, reprises par les pompes et désinfectées à la Javel. Elles sont refoulées dans le réservoir semi enterré de 250 m³ (dont 120 m³ de réserve incendie) de Spoy. De ce réservoir part une canalisation d'adduction qui alimente par gravité les réservoirs de Meurville (enterré 175 m³ dont 120 m³ de réserve incendie) et de Couvignon (enterré 60 m³). Du réservoir de Couvignon, les eaux s'écoulent dans une canalisation vers une station de reprise (2 pompes de 10 m³ /h) qui alimente le réservoir enterré de 50 m³ du Val Perdu.

Les qualités physico-chimiques et bactériologiques des eaux sont contrôlées 3 à 4 fois par an par la DDASS. Le syndicat n'effectue pas d'auto-contrôle.

II.2.3 - Le périmètre de protection immédiate

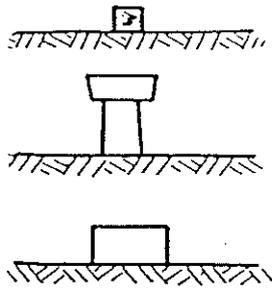
La clôture matérialisant un périmètre de protection immédiate se situe sur les parcelles n°782, 784 et 786, section B.

Convenablement clôturé et fermé, il occupe une surface de 149,5 m². Ce périmètre n'est pas officiel.

L'entrée de ce périmètre se situe en bordure de la RD44. Topographiquement, la RD44 se situe légèrement plus haut que la source. Entre la route et la station, il n'existe pas de fossé. La route surplombe de quelques mètres la vallée du Landion. Le ruisseau de la Fontenelle, qui passait auparavant par la source a été dérivé. Il passe dorénavant le long de la route, à l'opposé de la station et il reçoit les eaux du trop plein, avant de se jeter dans le ruisseau du Landion. Ce ruisseau reçoit aussi les eaux de ruissellement du coteau boisé abrupt. Au niveau de la source, ces eaux sont canalisées par de petits fossés bétonnés et rejoignent l'aqueduc du trop-plein.

Les travaux réalisés sur la source ont fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique par arrêté 65-3843 du 24 septembre 1965 (cf. annexe n°1).

Figure n°3: Schéma du réseau et des réservoirs

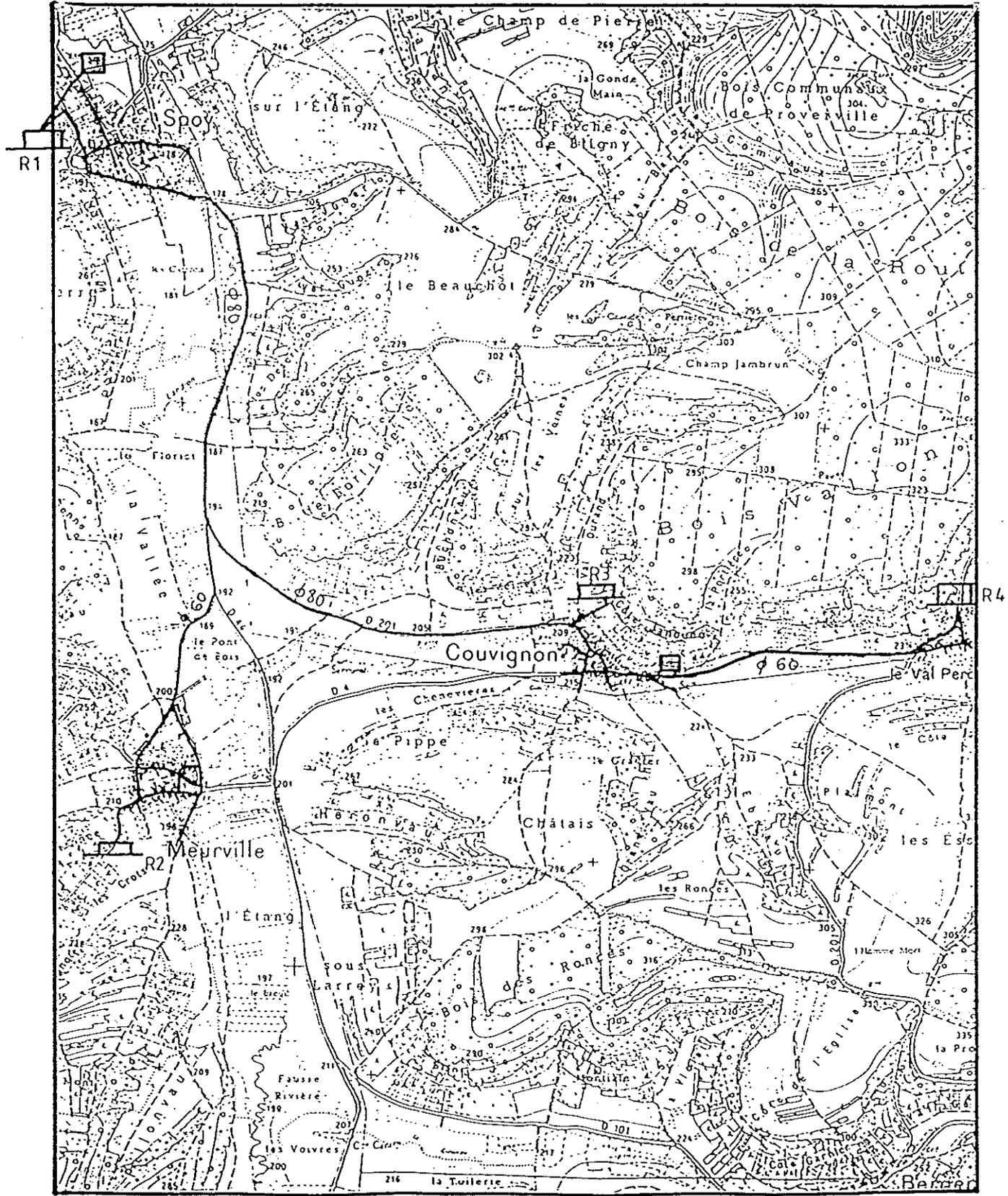


P : station de pompage 2 pompes individuelles 2 x 20 m³/h
R : station de reprise 20 m³ - 2 pompes individuelles 2 x 10 m³/h

T : réservoir sur tour

S : réservoir semi-enterré

R1	250 m ³	- TN	246,50	- TP	249,00	- R	244,60
R2	175 m ³	- TN	228,40	- TP	230,50	- R	226,60
R3	60 m ³	- TN	234,50	- TP	235,50	- R	232,65
R4	50 m ³	- TN	257,50	- TP	258,00	- R	255,64



II.3 - LES BESOINS ACTUELS EN EAU DU SYNDICAT (SOURCE SDDEA)

II.3.1 - Au niveau de la production

- Annuellement

	VOLUMES PRELEVES en m ³						
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Source de la Fontenelle	44733	51433	49827	57046	47856	47236	50708
Tendance	+6700	-1606	+7219	-9190	-620	+3472	

NB :

- les besoins journaliers moyens oscillent entre 110 et 120 m³
- la capacité de production est de 40 m³/h (2 x 20 m³/h)
- la capacité de stockage est de 535 m³

- Consommation de pointe

Nous n'avons pas obtenu de chiffres précis. Cependant, l'activité viticole (Appellation Champagne) engendre une augmentation significative de la population (3 à 4 fois) au moment des vendanges (mi-septembre - mi-octobre).

Les besoins journaliers sont donc multipliés du même facteur.

II.3.2 - Au niveau des ventes d'eau

	VOLUMES PRELEVES en m ³						
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Source de la Fontenelle	36636	36835	38237	38858	39648	37141	37509
Tendance	-199	+1402	+621	+1411	-25077	+368	

- Evolution du nombre de branchements

Années	Nombre de branchements
1990	370
1991	371
1992	375
1993	381
1994	378
1995	377
1996	374
Tendance	légère baisse

II.3.3 - Le rendement du réseau

Années	Volume prélevés m ³	Volumes facturés m ³	Rendement %
1990	44733	36636	81,9
1991	51433	36835	71,6
1992	49827	38237	76,7
1993	57046	38858	68,1
1994	47856	39648	83,9
1995	47236	37141	78,6
1996	50708	37509	74

$$\text{Rendement} = \frac{\text{Volume facturés}}{\text{Volume prélevé}} \text{ en \%}$$

II.4 - LES BESOINS PREVISIBLES EN EAU DU SYNDICAT

Au dernier recensement de population (1990), le Syndicat comptait 596 habitants (374 branchements) répartis comme suit :

- Spoy : 158
- Meurville : 206
- Couvignon : 232

D'après le Président du Syndicat, l'évolution démographique des trois communes reste faible et très légèrement positive. Les besoins en eau devraient donc évoluer aussi très lentement. La ressource actuelle est tout à fait en mesure de couvrir les besoins.

II.5 - QUALITE DES EAUX

II.5.1 - Qualité générale - Historique

Nous reprenons ci-après les informations qualitatives obtenues auprès des services de la DDASS :

- 20 juin 1957 (sur eau brute probablement) :
 - eau légèrement agressive
 - 1,1 mg/l de nitrates
 - contamination bactériologique importante
- 25 nov. 1961 (sur eau brute probablement) :
 - eau normalement minéralisée
 - 13,3 mg/l de nitrates
 - eau contaminée bactériologiquement (non potable)
- 29 déc. 1993 : - résultats satisfaisants : 0,02 µg/l d'atrazine ; 0,01 µg/l de simazine
- 7 sept. 1994 : - sur eau brute contamination bactérienne (coliformes + streptocoques)

- 2 sept. 1996 : sur eau brute
 - contamination bactérienne (coliformes + streptocoques)
 - 19,7 mg/l nitrates
- 19 nov. 1996 : sur eau traitée
 - 41,5 mg/l nitrates
 - eau conforme aux normes du décret 89-3 modifié
- 12 déc. 1996 : sur eau traitée
 - 32,7 mg/l nitrates
 - eau conforme aux normes du décret 89-3 modifié
- 11 fév. 1997 : sur eau traitée
 - 26,8 mg/l nitrates
 - eau conforme aux normes du décret 89-3 modifié
- Synthèse des résultats de l'année 1994 :

	10.03.94 réseau Meurville	17.05.94 réseau Spoy	07.09.94 réseau Couvignon	07.09.94 puits non traités	06.12.94 réseau spoy
Bactériologie	bonne	bonne	bonne	25 coliformes totaux - 150 streptoco- ques fécaux	7 coliformes totaux - 15 streptoco- ques fécaux
Turbidité (NTU)	0,50	0,50	0,30	0,85	0,30
Conductivité (µS/cm)	581	579	554	560	578
Chlorure (mg/l)				12	
Sulfate (mg/l)				8	
Ammonium (mg/l)		0		0	
Nitrites (mg/l)		0		0	
Nitrates (mg/l)		28	34,6	34	
Matières organiques (mg/l)		0,6		0,55	
TH (°F)		30°75		33°	
Calcium (mg/l)				118,9	
Magnésium (mg/l)				8,2	
pH initial	7,40	7,10	7,05	7,25	7,10
pH saturation				7,10	
TAC initial (°F)				28°5	
TAC final (°F)				27°5	
Cadmium (µg/l)				0,1	
Plomb (µg/l)				0	
Sodium (mg/l)				2,5	
Potassium (mg/l)				2	
Silice (mg/l)				5,4	
Phosphore (mg/l)				0	
Fluorure (µg/l)				200	
Résidu sec (µg/l)				340	
Fer (mg/l)				0	
Cuivre (µg/l)				0	
Manganèse (µg/l)				0	
Aluminium (µg/l)				43	
Zinc (µg/l)				0	
HPA(hydrocarbures) (µg/l)				0	

- Synthèse résultats 1995 (eau traitée)

Dates 1995/ Lieu	Bactériologie	Turbidité (NTU)	pH	Dureté (°F)	Nitrates (mg/l)	Matières organiques (mg/l)
10.01 / Spoy	Conforme	0,60	7,35	-	-	-
19.07 / Réservoir de Spoy	Conforme	0,95	7,10	33°5	20	0,80
30.08 / Meurville	Non Conforme	0,20	7,20	-	21	-
14.11 / Couvignon	Conforme	0,15	6,85	-	-	-

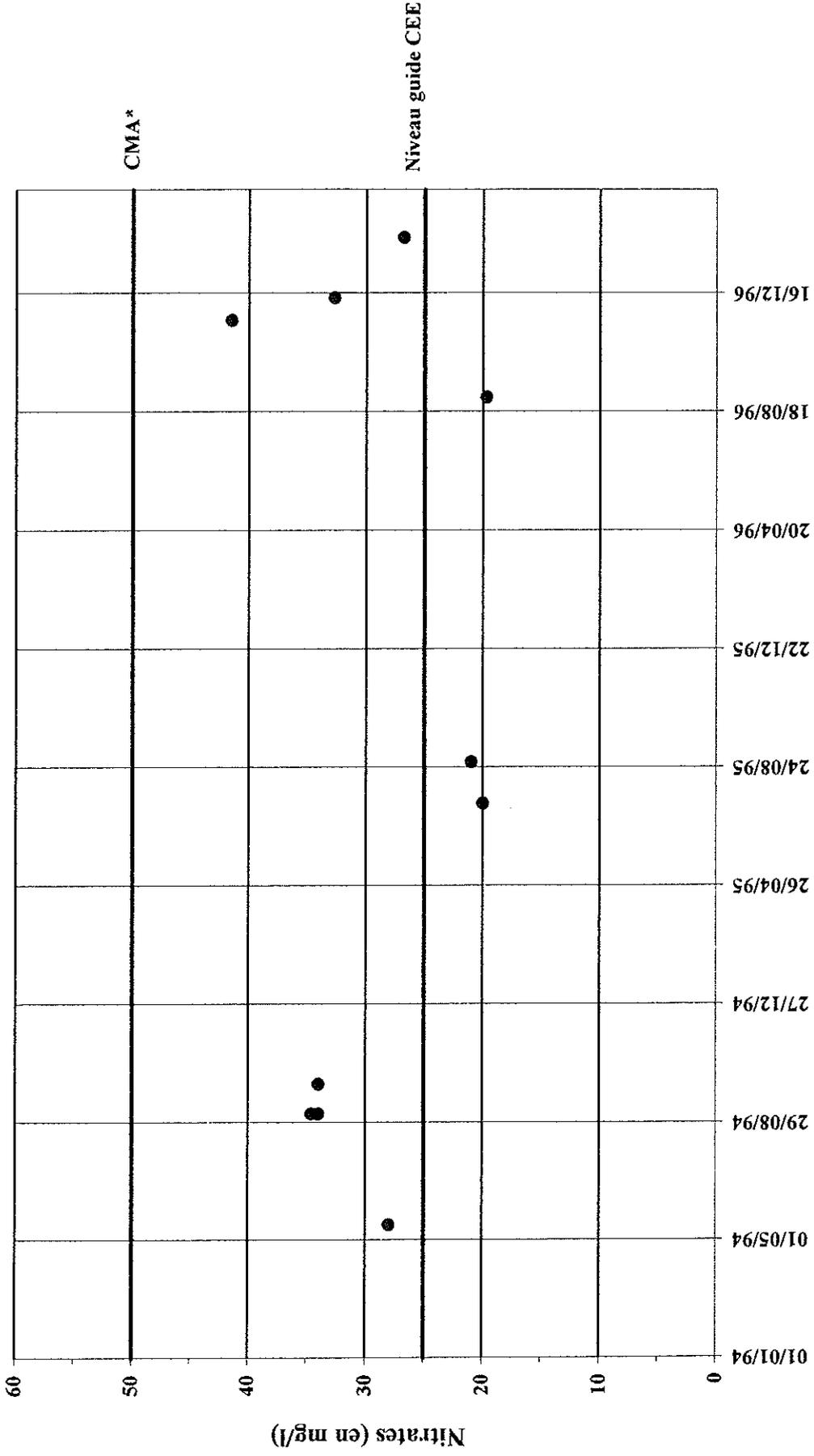
II.5.2 - Nitrates

Nous avons représenté sur la figure n°4 suivante, l'évolution des teneurs en nitrates de 1994 à 1997. Les informations sont trop partielles ; cependant sur les trois dernières années, on constate que les valeurs oscillent entre 20 et 40 mg/l. Des phénomènes de pics sont observables, probablement liés à la pluviométrie. La tendance semble être à la hausse, si l'on compare ces valeurs à celles de 1957 - 1961.

II.5.3 - Conclusion

Les eaux captées à la source de la Fontenelle sont globalement de bonne qualité. Les pollutions bactériologiques constatées depuis sa mise en service sont traitées par javellisation. Aucun paramètre n'est hors norme. Ces eaux sont de bonne qualité. Les informations en notre possession sont trop ponctuelles pour dégager des tendances. Les paramètres nitrates et herbicides méritent d'être suivis de près.

Figure n°4 : Evolution des teneurs en nitrates à la source de la Fontenelle



* : concentration maximale admissible

III - VULNERABILITE DE LA RESSOURCE ET ENVIRONNEMENT DU CAPTAGE

III.1 - VULNERABILITE DE LA RESSOURCE (cf. carte n°4)

III.1.1 - Présentation

La vulnérabilité est l'ensemble des caractéristiques d'un aquifère qui détermine la plus ou moins grande facilité d'accès au réservoir et de propagation dans celui-ci d'une substance considérée comme indésirable.

Les paramètres à prendre en compte pour évaluer la vulnérabilité de l'aquifère capté sont les suivants :

Paramètres hydrogéologiques : présence de formations imperméables, niveau statique de la nappe, perméabilité des terrains aquifères, proximité de cours d'eau en liaison avec la nappe.

Paramètres pédologiques : épaisseur du sol, capacité de filtration du sol.

Paramètres géomorphologiques : topographie, c'est à dire évaluation de la pente et circulation des eaux de ruissellement

III.1.2 - Paramètres hydrogéologiques

- Formations imperméables

La source de la Fontenelle est probablement une émergence du calcaire Portlandien. Ce calcaire affleure très largement sur tout le secteur. Aucune formation imperméable recouvre le Portlandien.

- Niveau statique

L'eau de la source est subaffleurante. Elle émerge à la cote +185 m NGF.

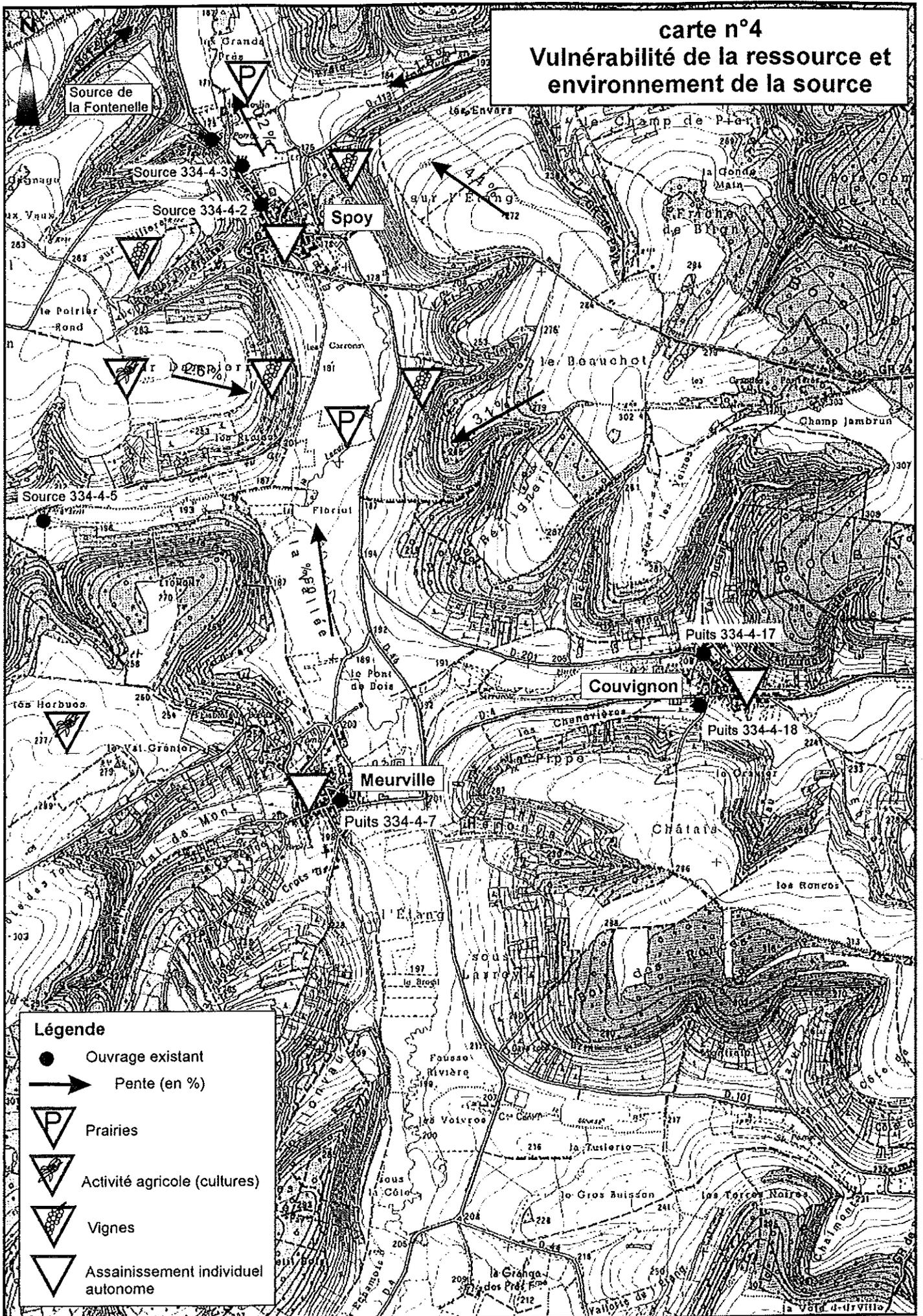
- Perméabilité aquifère

Globalement, le Portlandien est peu perméable et peu productif. Les quelques forages de reconnaissance réalisés dans ces formations ont été des échecs. Localement, à la faveur de failles, émergent des sources délivrant de bons débits.

- Ecoulement aquifère

Il n'existe pas sur ce secteur de carte piézométrique. On peut imaginer que les isopièzes convergent vers la vallée du Landion.

carte n°4
 Vulnérabilité de la ressource et
 environnement de la source



- Liaison cours d'eau

La source alimente le ruisseau du Landion.

III.1.3 - Paramètres pédologiques

- Sols

Les sols sont de type limono-argileux ou grave calcaire.

- Couvert végétal

Le coteau Ouest, sur lequel est localisé la source, est boisé. Sur le plateau Ouest, de grands champs céréaliers prennent place ainsi que quelques parcelles de vignoble. Dans la vallée du Landion, on rencontre essentiellement des prairies. Le coteau Est a une vocation viticole et forestière importante.

III.1.4 - Paramètres géomorphologiques

- Zones fissurées

Sur le secteur de Spoy, aucune faille n'a été cartographiée. Cependant, l'hypothèse d'une faille ou d'un contact anormal lié à des failles non repérées est avancée pour expliquer l'émergence de la source de la Fontenelle.

- Modelés karstiques

Des gouffres, entonnoirs et dépressions d'origine karstique ont été reconnus à l'Est et au Nord de Spoy dans les affleurements du Crétacé inférieur. Leur origine profonde doit se situer dans les calcaires du Portlandien inférieur. Sur le secteur de Spoy, aucune étude en notre possession fait état de tels modelés. Lors d'une visite de terrain, nous n'avons pas observé de tels modelés.

- Topographie

La source de la Fontenelle se trouve au pied d'un versant abrupt et boisé. Les eaux de ruissellement des plateaux sus-jacents s'écoulent d'Ouest en Est, vers la vallée du Landion. Le Landion s'écoule du Sud vers le Nord, à quelques mètres en contrebas de la source.

III.1.5 - Conclusion

Malgré l'importance du massif forestier surplombant la source, cette dernière est relativement vulnérable. Les eaux tombant sur les plateaux, à forte vocation agricole, s'infiltrant dans le Portlandien après avoir lessivé les sols, et s'écoulent vers la source. D'autre part, les calcaires portlandiens ne bénéficient d'aucune protection par des écrans imperméables.

III.2 - ENVIRONNEMENT DU CAPTAGE (cf. carte n°4)

Aucune des communes du Syndicat ne dispose de plan d'occupation des sols (POS).

III.2.1 - Environnement immédiat

Autour du périmètre de protection immédiate, on observe :

- à l'Ouest, un coteau abrupt boisé. Sur le plateau, le couvert végétal disparaît au profit de grandes étendues céréalières.
- à l'Est, la vallée du Landion, caractérisée par la présence de prairies et d'une ancienne ferme. Sur le coteau Est prennent place des vignes et des bois.
- au Nord, la vallée du Landion. Ses flancs sont essentiellement boisés.
- au Sud, le bourg de Spoy, implanté sur les bords du Landion et son coteau Ouest et quelques vignes.
- la RD44 qui passe le long de la source.

Mis à part la route RD44 et les plateaux agricoles, il n'existe pas de sources potentielles de pollution.

III.2.2 - Environnement proche et éloigné

Nous avons recensé les risques potentiels de pollution :

- Assainissement

Sur les trois communes du Syndicat, il n'existe pas de réseau d'assainissement ni de station d'épuration. L'assainissement y est du type autonome individuel. Les filières de traitement sont du type épandage par dispersion dans le sol. Il n'existerait pas de puisards. Les trois communes disposent de petits réseaux d'eaux pluviales se jetant dans le ruisseau du Landion et le ru de la Pierre.

Ces trois communes sont situées en amont topographique de la source mais les eaux convergent vers le ruisseau du Landion topographiquement plus bas.

- Activités industrielles ou artisanales

Il n'existe aucune installation classée soumise à déclaration ou autorisation. De même, il n'y a aucune activité artisanale.

- Activités agricoles

Sur le territoire du Syndicat, l'activité agricole est caractérisée par la culture des céréales sur les plateaux et la viticulture sur les coteaux.

Il n'existe aucune installation classée agricole ou agroalimentaire.

- Activités économiques - Habitat

La seule activité économique locale est la vigne "Appellation Champagne" et les céréales.

L'habitat est de type ancien, essentiellement concentré dans les bourgs.

- Carrières - Décharges

Autrefois, des carrières exploitaient les sables des vallées et le calcaire Portlandien (pierres de taille). Elles sont aujourd'hui abandonnées.

Aucune décharge contrôlée ou sauvage n'a été recensée à proximité de la source.

- Voies de communication

Il n'existe pas de voies SNCF. La route la plus fréquentée est la RD44 avec 766 véhicules légers /jour en mai 1995.

III.2.3 - Conclusion

L'environnement immédiat de la source est sensible du fait de la présence de la RD44.

Dans l'environnement proche et éloigné, les seules sources potentielles de pollution sont :

- 1) les pratiques agricoles : les fertilisations organiques et minérales massives peuvent être à l'origine de pollution diffuse, chronique, par des pesticides, des nitrates, etc.
- 2) la RD44 : des risques de pollution accidentelle sont envisageables en cas de déversements de produits toxiques polluants lors d'un accident routier.

IV - EVALUATION ECONOMIQUE - RECOMMANDATIONS TECHNIQUES

IV.1 - PERIMETRES DE PROTECTION

La source de la Fontenelle ne bénéficie pas de périmètre de protection officiel. Le Syndicat, propriétaire du terrain, a fait clôturé celui-ci. Cette limite physique peut s'apparenter à un périmètre de protection immédiate.

L'état général de ce périmètre est bon. Il ne devrait pas y avoir de frais induit pour sa mise en conformité. Les éventuelles servitudes préconisées par l'Hydrogéologue Agréé pour le périmètre de protection rapprochée ne seront connues qu'après l'avis de celui-ci. Elles n'ont donc pas lieu d'être abordées ici.

IV.2 - RECOMMANDATIONS TECHNIQUES A TITRE CURATIF

Nous n'avons aucune recommandation technique à faire.

IV.3 - RECOMMANDATIONS TECHNIQUES A TITRE PREVENTIF

A titre préventif, un certain nombre d'actions peuvent être entreprises :

- Sur le plateau, il serait utile de réaliser un bilan agronomique afin de déterminer les flux d'azote. Cette action serait renforcée par du conseil aux agriculteurs exploitant ces surfaces, dans le cadre d'une politique de fertilisation raisonnée,
- sur la portion de la RD44 entre la sortie du bourg et la station, un réseau pluvial étanche pourrait être posé afin de collecter les eaux pluviales souillées et tout déversement accidentel de polluants. Le rejet de ce réseau devrait alors se faire en aval de la source, dans le ruisseau le Landion. Une signalisation routière interdisant le passage de matières dangereuses pourrait compléter ce dispositif.

Enfin, à titre préventif, il serait utile de diversifier la ressource en eau. Ceci nécessite une réflexion globale sur les ressources disponibles, les interconnexions éventuelles.

V - CONCLUSION GENERALE

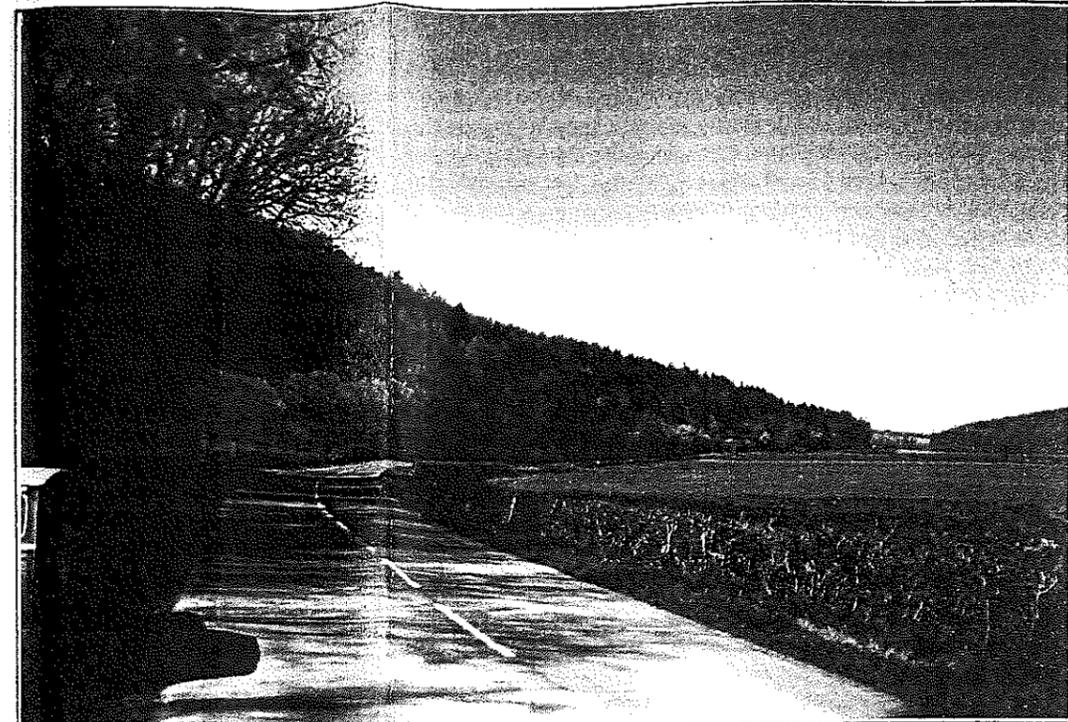
- ⇒ La synthèse géologique et hydrogéologique a montré la vulnérabilité de l'aquifère Portlandien. Cette vulnérabilité tient à l'absence d'horizons imperméables protecteurs. Elle a aussi montré le peu de connaissance acquise sur l'hydrogéologie du secteur et le fonctionnement de la source.
- ⇒ L'analyse du fonctionnement de l'installation de captage et des suivis qualitatifs a montré que l'installation était bien dimensionnée pour faire face aux besoins actuels et prévisibles du Syndicat. La qualité des eaux est tout à fait satisfaisante du point de vue physico-chimique. Quelques pollutions bactériologiques ponctuelles sont observées.
- ⇒ L'étude environnementale a montré la sensibilité du milieu aux activités de surface, liée à la présence de la RD44 en bordure de la source et à l'activité céréalière des plateaux surplombant la source.

L'annexe n°2 présente une synthèse sous forme de fiches de renseignements.

0334 4X0004

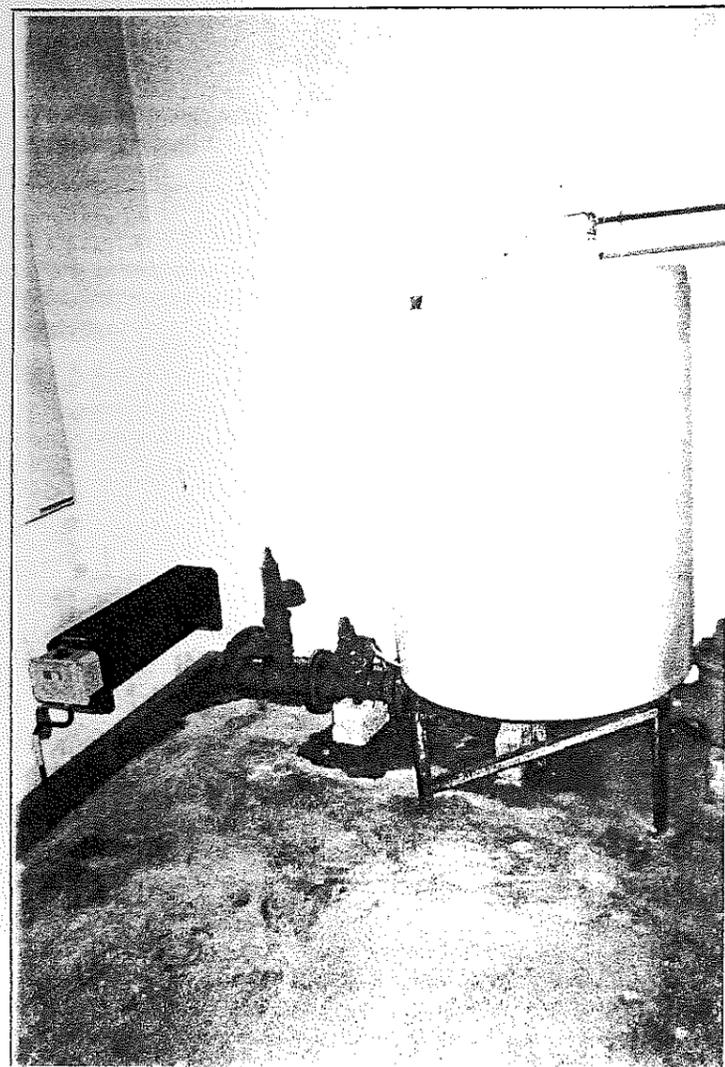


Entrée de Spoy par RD 44 et vallée du Landion



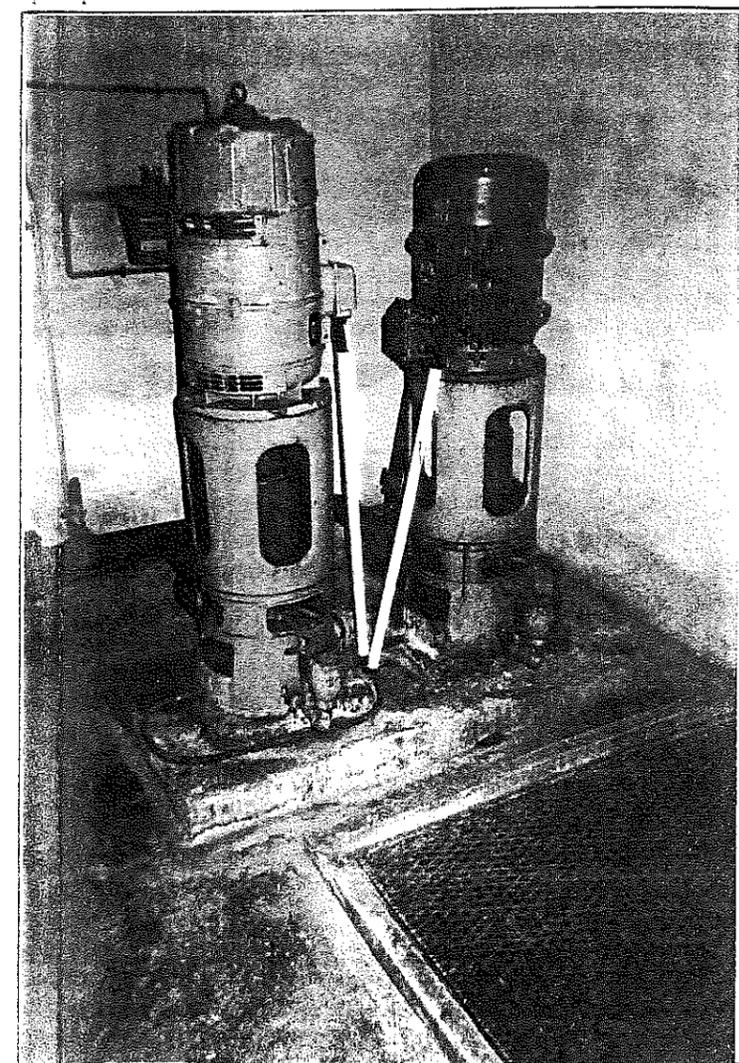
Sortie de Spoy par RD 44 et vallée du Landion

Bac de chloration



Vue sur le captage de la source

Pompes et source captée sous la plaque acier



ANNEXE N°1

PREFECTURE de L'AUBE

REPUBLIQUE FRANCAISE

2ème Section

ARRETE N° 65 - 3843

Travaux communaux
d'alimentation en eau
potable

Syndicat des communes
de SPOY-MEURVILLE-COUVIGNON

DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

Dérivation par pompage d'eaux souterraines

~~REDACTED~~
JG/EM

LE PREFET de L' AUBE
Officier
~~Chevalier~~ de la Légion d'Honneur,

Vu les délibérations concordantes des Conseils municipaux des communes de SPOY-MEURVILLE-COUVIGNON décidant la constitution d'un Syndicat en vue de l'exécution de travaux destinés à assurer leur alimentation en eau potable ;

Vu ~~les~~ ~~arrêtés~~ préfectoraux en date du 12 juillet 1956 et 11 juillet 1962 autorisant la constitution de ce Syndicat ;

Vu le projet adopté par délibération du Comité du Syndicat en date du 18 juin 1964 et notamment le plan des lieux ;

Vu la délibération du Comité Syndical en date du 18 juin 1964 créant les ressources nécessaires à l'exécution des travaux et portant engagement d'indemniser les usagers des eaux lésés par la dérivation ;

Vu l'avis du Conseil départemental d'Hygiène en date du 23 octobre 1964

Vu le dossier de l'enquête à laquelle a été procédé conformément à notre arrêté du 11 février 1965, en vue de la déclaration d'utilité publique des travaux ;

Vu le rapport des Ingénieurs du Service du Génie Rural en date du 13 septembre 1965 sur les résultats de l'enquête ;

Vu les articles 113 et 19 du Code rural et du Code de la Santé publique ;

Vu l'ordonnance du 23 octobre 1958 portant réforme des règles relatives à l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

Vu le décret-loi du 5 novembre 1926 (article 58) modifié par le décret du 4 octobre 1950 ;

Vu le décret du 6 juin 1959 relatif à la procédure d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique ;

..../....

Article 6.- Il sera maintenu autour du puits un périmètre de protection ~~de 10 m au Sud-Ouest, 10 m au Sud-Est, 10 m au Nord-Est et 10 m au Nord-Ouest~~ : s'étendant à 5 m au Sud-Ouest, 5 m au Sud-Est, 10 m au Nord-Est et 5 m au Nord-Ouest.

La superficie ainsi délimitée sera laissée soit à l'état boisé, soit à l'état inculte.

Des bornes seront placées aux points principaux du périmètre ci-dessus déterminé.

Le bornage aura lieu à la diligence et aux frais du Syndicat de Communes par les soins des Ingénieurs du Service du Génie Rural qui dresseront procès-verbal de l'opération.

Article 7.- Le procédé d'épuration, son installation, son fonctionnement et la qualité des eaux épurées seront placés sous le contrôle du Conseil départemental d'Hygiène et devront répondre aux conditions indiquées dans les instructions du Ministère de l'Hygiène en date du 12 août 1929.

Article 8.- Le président du Comité agissant au nom du Syndicat est autorisé à acquérir soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation, en vertu des décrets-lois des 8 août et 30 octobre 1935, les terrains nécessaires pour la réalisation du projet.

Article 9.- La présente déclaration d'utilité publique sera considérée comme nulle et non avenue si les expropriations à effectuer pour l'exécution des travaux ne sont pas accomplies dans le délai de deux ans à compter de ce jour.

Article 10.- Il sera pourvu à la dépense évaluée à 900.000 F au moyen de subvention de l'Etat et du Département et de prêt de la Caisse des Dépôts et Consignations.

Article 11.- M. le Secrétaire Général de l'Aube, M. le Sous-Préfet de Bar-sur-Aube, MM. les Maires des communes de SPOY-MEURVILLE-COUVIGNON, M. le Président du Syndicat de communes et M. l'Ingénieur en Chef du Service du Génie Rural, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont ampliation sera également adressée à M. le Ministre de l'Agriculture à titre de compte-rendu, à M. le Président du Syndicat départemental des Adduction d'eau, à M. l'Ingénieur en Chef chargé du Service Hydraulique.

Pour expédition :
Le Secrétaire Général,

Pour le Secrétaire Général,
L'Attaché Principal chargé
de la 2ème Section,

Troyes, le 24 septembre 1965

Pour Le Préfet,
le Secrétaire Général,

Signé J. TROMBERT



R. P. Petit

ental de l'Agri-
ulture,

ANNEXE N°2

0334 120004

RESEAU DE QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

Département : Aube

Commune d'implantation : SPOY

Indice National : ~~000111~~

N° INSEE : 10374

Désignation : source

Nom du captage : source de La Fontenelle

Code UDI : 106

X : 769,270

Code UGE : 159

Y : 361,930 (Zone Lambert 2)

Nappe captée : calcaire du Portlandien

Z : + 185 m NGF

Usage : AEP

CAPTAGE	DISTRIBUTION
Type : source captée Profondeur : 2,8 m Diamètre : 3,40 x 2,50 m Date de réalisation : 1961 Date de mise en service : 1966 Débit : > 40 m ³ /h Fréquence des pompages : inconnue Volume annuel prélevé : 47000 à 50000 m ³	Propriétaire du captage : Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de Spoy - Meurville - Couvignon Exploitant : SIAEP Mode de gestion : régie syndicale Collectivités desservies : SPOY MEURVILLE COUVIGNON
PROTECTION	CARTE DE LOCALISATION
Environnement : vallée et plateau à vocation agricole, viticole et forestière Rapport hydrogéologique agréé : non DUP (date du décret) : non Inscription aux hypothèques : non	Echelle : cf. carte n°1 dans le texte

SITUATION DU CAPTAGE AEP

COMMUNE : SPOY Département : Aube (10)
SIAEP de Spoy - Meurville - Nombre d'habitants : 596 (1990)
Couvignon

DESIGNATION : Source

IMPLANTATION DU CAPTAGE :

- Commune : SPOY Lieu dit : La Fontenelle
- Feuille IGN 1/25 000 de : 2918 Est Loches sur Ource
- Indice de classement national : 334-4-4
- Coordonnées Lambert (zone 2) : X = 769,270 ; Y = 361,930 ; Z = +185 m NGF

TOPOGRAPHIE

RELIEF : Vallée peu encaissée du Landion. La source est au pied d'un versant abrupt, coteau Ouest de la vallée. Coteau boisé, plateau agricole.

ENVIRONNEMENT : Vallée à vocation agricole (prairies, cultures). Coteau Ouest (en amont hydrogéologique) à vocation forestière et agricole (cultures)

GEOLOGIE

CARTE GEOLOGIQUE : BAR-SUR-SEINE n° 334

STRATIGRAPHIE : Jurassique supérieur (Portlandien) : calcaires du Barrois fissuré, à l'affleurement

STRUCTURE LOCALE : monoclinale, faillée,

CAPTAGE

A/ DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

- Type : source (émergence probable)
- Présence de galeries : non
- Périmètre immédiat : oui, clôturé, fermé
 - . Etat : bon
 - . Accessibilité : bonne
 - . Situation cadastrale : SPOY B782, 784 et 786

B/ REALISATION DE L'OUVRAGE

- Date de réalisation : la source a toujours existé. Elle a été aménagée en 1961 et mise en service en 1966
- Maître d'Ouvrage : Syndicat
- Entrepreneur : ?
- Date de mise en service : 1966

C/ PRODUCTIVITE DE L'OUVRAGE (Etude ANTEA A04194)

- Niveau statique : subsurface
- Essai
 - . Date : 5 octobre 1995
 - . Dispositif : 2 pompes 50 m³ /h + 20 m³ /h
 - . Temps de pompage : 190 minutes
 - . Niveau initial : 1,13 m
 - . Débit estimé : 4 paliers 18 - 38,2 - 57,5 et 62,5 m³ /h
 - . Rabattement correspondant : -1,20 m
- Résultats : débit exploitable : 40 m³ /h pendant quelques heures sans dénoyer l'ouvrage.

D/ MODE D'EXPLOITATION

- Type : alimentation par le fond. Roche à l'affleurement
- Appareil de traitement : hypochlorite de sodium
- Prélèvements journaliers : 40 m³

E/ OBSERVATIONS

HYDROGEOLOGIE

IDENTITE DE L'AQUIFERE:

- Nature : calcaires sublithographiques et grenus du Portlandien
- Perméabilité : pas de valeur
- Transmissivité : pas de valeur
- Circulations karstiques : probable mais non connues
- Puissance de la nappe : non connue
- Alimentation : ruissellement et infiltration
- Vulnérabilité : importante
- Sens de l'écoulement : probablement Ouest vers Est - Absence de piézométrie
- Vitesse d'écoulement : inconnue
- Ouvrages captés dans le périmètre étudié : 2 sources à Spoy, 2 sources et 1 puits à Meurville,
3 puits à Couvignon
- Rapports (hydro)géologiques existants : * rapport ANTEA A04194 - oct. 1995
* Rapport R. ABRARD du 2 oct. 1945

ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES - BACTERIOLOGIQUES

- FREQUENCE : 3 à 4 analyses par an - DDASS.
- CONCLUSION : Globalement, cette eau est conforme aux normes du décret 89-3 modifié. Quelques problèmes ponctuels de turbidité et de contamination bactérienne. Les teneurs en nitrates, en hausse, restent inférieures à la concentration maximale admissible

RESULTATS EN ANNEXE : cf. texte

ENVIRONNEMENT

OCCUPATION DES SOLS

- Habitations, bâtiments divers (distance, nature, ...) : une ferme (pas d'activité) - ancien moulin - scierie
- Zones urbanisées, industrielles (distance, nature, ...) : SPOY à 125 m, sinon néant
- Carrières, gravières (distance, exploitation) : néant
- Végétation (cultures, prés, landes, bois ...) : cultures + bois + vignes

INFRASTRUCTURES

- Routes : RD44 passe à quelques mètres de la station
- Chemins : non
- Voies ferrées : non
- Canaux : non
- Réseaux d'assainissement : non - Assainissement autonome individuel. Epandage par dispersion dans le sol
- Oléoduc : non
- Eaux pluviales : collecte par fossés existants - Réseaux d'eaux pluviales dans les bourgs, rejet au Landion

INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION

(Distance, superficie, volume)

ORIGINE AGRICOLE

- Dépôt de fumier, de pulpes,... : non
- Stockage d'engrais : non
- Bâtiments d'élevage : non
- Fosses à purin : non
- Point d'eau (alimentation bétail) : non
- Epandage d'engrais intensif : oui sur les céréales
- Epandage de produits de traitement : oui sur les vignes

ORIGINE INDUSTRIELLE

- Usines : néant
- Stockage produits : néant
- Rejets d'effluents ponctuels : néant
- Epandage, lagunage effluents industriels : néant
- Epandage, lagunage effluents sucrerie : néant

ORIGINE URBAINE

- Fosses septiques : oui a priori sur toutes les habitations
- Stations d'épuration : non
- Rejets ponctuels (eaux pluviales, déversoirs d'orage) : oui, au Landion via un réseau EP
- Décharge ordures ménagères : non
- Cimetières : oui, dans chaque commune