

DOCUMENT PUBLIC  
XXX

# *Aide à la délimitation des zones d'interdiction d'usage de l'atrazine en Seine-et-Marne*

Etude réalisée dans le cadre des opérations de Service public du BRGM 01EAU514

J.F. Vernoux  
*avec la collaboration de*  
J.C. Martin

mai 2001  
BRGM/RP-50904-FR



Mots clés : AEP, arrêté préfectoral, atrazine, calcaire de Champigny, craie, Seine-et-Marne

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Vernoux J.F., Martin J.C. (2001) - Aide à la délimitation des zones d'interdiction d'usage de l'atrazine en Seine-et-Marne, rapport BRGM/RP-50904-FR, 20 pages, 2 figures, 1 tableau, 2 planches, 2 annexes

© BRGM, 2001, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

## **Synthèse**

Un arrêté préfectoral en date du 26 décembre 2000 a interdit l'usage agricole de l'atrazine dans 89 communes de Seine-et-Marne sur la base de la teneur en atrazine-déséthyleatrazine de l'eau distribuée sur la commune.

La DDAF et la DDASS de Seine-et-Marne ont sollicité le BRGM, dans le cadre de ses actions d'appui scientifique et technique aux services chargés de la police de l'eau, afin de déterminer les zones où l'usage de l'atrazine est susceptible de contaminer de manière significative un captage.

L'étude a été réalisée en déterminant, par la méthode de Wyssling, les zones d'appel des captages pour lesquels la teneur en atrazine-déséthyleatrazine est supérieure à 0.3 µg/l. Nous avons pris en compte les différentes nappes captées, leur sens d'écoulement, leurs caractéristiques hydrodynamiques, et le débit d'exploitation des captages. Le critère de vulnérabilité des sols et des nappes initialement proposé n'a finalement pas été retenu.

Dix zones où l'usage de l'atrazine est susceptible de contaminer de manière significative les captages ont ainsi été cartographiées. Ces zones se situent pour l'essentiel dans la Brie (nappe des Calcaires de Champigny) et dans le sud du département (nappe de la craie).

## Sommaire

<b>1. Introduction.....</b>	<b>8</b>
<b>2. Méthodologie et données de base.....</b>	<b>10</b>
2.1. Délimitation des zones d'appel.....	10
2.2. Les aquifères.....	10
2.3. Captages AEP.....	11
2.4. Transmissivité au voisinage des captages.....	16
2.5. Débits d'exploitation des forages.....	16
2.6. Estimation du gradient hydraulique de la nappe et de la direction des écoulements... .....	16
2.7. Vulnérabilité des nappes.....	18
<b>3. Interprétation des résultats.....</b>	<b>19</b>
<b>4. Conclusion.....</b>	<b>20</b>

## **Liste des annexes**

Ann. 1 - Captages présentant des teneurs en atrazine supérieures à 0.3 µg/l (données DDASS)

Ann. 2 - communes concernées par l'arrêté préfectoral du 26 décembre 2000

## Liste des illustrations

### FIGURES

Fig. 1 – Localisation des captages AEP dans le département de la Seine et Marne

Fig. 2 - Caractéristiques hydrodynamiques des captages : transmissivités (2a) et débits d'exploitation (2b).

### TABLEAUX

Tabl. 1 - caractéristiques des captages AEP présentant des teneurs en atrazine supérieures à 0.3 µg/l.

### PLANCHES

Pl. 1 - Zones d'appel des captages et écoulement des nappes d'eau souterraines

Pl. 2 - secteurs où l'usage de l'atrazine est susceptible de contaminer de manière significative les captages AEP

## 1. Introduction

Un arrêté préfectoral en date du 26 décembre 2000 a interdit l'usage agricole de l'atrazine dans 89 communes de Seine-et-Marne. Le choix de ces communes est basé essentiellement sur la teneur en atrazine-déséthyleatrazine de l'eau distribuée sur la commune, teneur qui n'est pas nécessairement directement liée à l'utilisation de l'atrazine-déséthyleatrazine sur la commune concernée.

La DDAF et la DDASS de Seine-et-Marne ont sollicité le BRGM, dans le cadre de ses actions d'appui scientifique et technique aux services chargés de la police de l'eau, afin de déterminer les zones d'interdiction d'usage de l'atrazine de manière plus conforme à la pollution réelle de la ressource en eau et au risque que cela présente vis à vis des captages.

Les teneurs en atrazine sont réparties de la manière suivante (figure 1) :

- Dans la zone centrale : 61 captages à plus 0.4 µg/l (en moyenne sur 3 ans) dans le système aquifère de la Brie (entre Seine et Marne) et concernant la nappe du Calcaire de Champigny
- Au sud de la Seine : 20 captages entre 0.3 et 0.4 µg/l (en moyenne sur 3 ans) dans le système aquifère du Gâtinais nord-est (limité à l'ouest par le Loing et au nord par l'Yonne) et concernant la nappe du Calcaire de Champigny (dénommé dans ce secteur Calcaire de Château-Landon) et la nappe de la craie
- 35 captages entre 0.2 et 0.3 µg/l

Il s'agit de déterminer les zones où l'usage de l'atrazine est susceptible de contaminer de manière significative un captage. Cette contamination dépend de plusieurs paramètres :

- Les aires d'alimentation de l'aquifère. Compte tenu de la structure de l'aquifère de Champigny (zones karstiques), celles-ci peuvent être diffuses ou plus ou moins ponctuelles (gouffres),
- Les modalités de rétention, dégradation, etc. au sein des sols, de la zone non saturée et de la zone saturée de l'aquifère,
- L'écoulement de la nappe, ainsi que les possibilités de dilution au sein de celle-ci,
- La zone d'appel du captage qui pourra, dans le détail, dépendre des variations saisonnières du niveau piézométrique au sein de l'aquifère ainsi que de ses modalités d'exploitation,

L'ensemble de ces paramètres, couplés aux modalités d'épandage de l'atrazine (technique mise en œuvre, conditions hydrométéorologiques, etc.), vont concourir au transfert du polluant vers le captage et à la modulation dans le temps de son arrivée au puits.

Les aires d'alimentation de la nappe correspondent au domaine dans lequel ont lieu les apports d'eau, continus ou temporaires, qui alimentent la nappe. Dans ces zones, l'usage d'atrazine est susceptible de contaminer la nappe dans son ensemble.

La zone d'appel du captage correspond à la partie de l'aire d'influence (domaine dans lequel la surface piézométrique d'une nappe est modifiée par des rabattements imposés par le pompage) d'où provient l'eau captée par le puits de pompage (dans laquelle les lignes de courant aboutissent au puits). Elle correspond donc à la partie de l'aquifère au sein de laquelle circule de l'eau qui alimente le puits concerné. C'est généralement à partir de cette zone d'appel que l'on détermine le périmètre de protection du captage (définition d'isochrones au sein de celle-ci).

Sur cette base, l'aire d'alimentation du captage correspond aux zones de coïncidence entre les aires d'alimentation de l'aquifère et la zone d'appel du forage.

L'alimentation de la nappe du Calcaire de Champigny est un phénomène important à prendre en compte dans la mesure où l'aquifère est souvent recouvert par des terrains peu perméables (marnes vertes et supragypseuses). Dans ce cas de figure la nappe n'est pas alimentée par les précipitations. De la même manière des pesticides présents en surface ne s'infiltreront a priori pas dans la nappe.

D'une manière générale, on distingue trois types d'alimentation de la nappe du Calcaire de Champigny :

- sur les affleurements : infiltration directe d'eau de pluie et d'eau ayant ruisselé sur les marnes
- Alimentation de la nappe par les eaux de rivières soit directement, soit indirectement (en présence d'une couverture peu épaisse)
- Alimentation par infiltration à travers les marnes dans les zones de gouffre.

Ces phénomènes sont de plus amplifiés par la présence d'un karst assez développé.

## **2. Méthodologie et données de base**

Pour déterminer les zones où l'usage de l'atrazine est susceptible de contaminer de manière significative un captage, nous avons calculé les zones d'appel des captages, ce qui implique de prendre en compte la ou les nappes captées, leurs sens d'écoulement, leurs caractéristiques hydrodynamiques, leur vulnérabilité, et le débit d'exploitation.

### **2.1. DELIMITATION DES ZONES D'APPEL**

Pour chaque forage, la zone d'appel est calculée à partir de la méthode de Wyssling. La zone d'appel d'un forage correspond aux tubes de courant, situés en amont du forage et qui arrivent au forage, pour lesquels le débit contenu dans ces tubes de courant est égal au débit pompé.

Les données utilisées sont les suivantes :

T : transmissivité de l'aquifère ( $m^2/s$ ),

i : gradient hydraulique de la nappe ; c'est la différence de charge hydraulique entre deux points par unité de distance

Q : débit d'exploitation ( $m^3/s$ ).

La largeur du front d'appel est donnée par l'expression :

$$B = Q / T i$$

La largeur du front d'appel B dépend donc des conditions d'exploitation (proportionnelle au débit au forage), des caractéristiques hydrauliques de l'aquifère (inversement proportionnelle à la transmissivité de l'aquifère) et des conditions piézométriques (inversement proportionnelle au gradient hydraulique de la nappe).

La direction de la zone d'appel est déterminée par la direction des écoulements.

Cette méthode a néanmoins certaines limites. Les zones d'appel sont calculées à partir des informations ponctuelles déterminées au droit des forages. Lorsque la longueur des zones d'appel est importante (plusieurs kilomètres), les conditions hydrauliques peuvent changer, en particulier la direction des écoulements. De même la transmissivité peut varier lorsqu'on s'éloigne du captage. Ces modifications ne sont pas prises en compte dans le calcul analytique. Par conséquent, avec cette méthode, il est nécessaire de reprendre chaque résultat et de limiter le tracé de la zone d'appel à un domaine où les conditions hydrauliques sont sensiblement constantes. L'extrapolation à des distances plus importantes doit se faire en prenant en compte les modifications hydrauliques de l'aquifère, renseignées par les forages situés en amont.

### **2.2. LES AQUIFERES.**

On distingue, en Seine-et-Marne, cinq aquifères principaux qui sont, des niveaux les plus récents au plus anciens :

- 1 - les alluvions des vallées principales (AL)
- 2 - le calcaire de Brie (BR),
- 3 - le calcaire de Champigny (CH) et le calcaire de Saint-Ouen (ST),
- 4 - le calcaire du Lutétien (LU) et les sables de l'Yprésien (YP),
- 5 - la craie du Sénonien (SE).

Les forages d'eau peuvent capter un ou plusieurs niveaux aquifères à la fois. Lorsque les forages sont mixtes, il existe une incertitude à la fois sur le niveau aquifère réellement sollicité et sur l'estimation de la productivité de celui-ci. En effet dans ces cas particuliers, il est difficile de savoir si les différents niveaux aquifères sont exploités à part égal ou si l'un d'entre eux est davantage sollicité.

Les caractéristiques hydrodynamiques des aquifères sont connues à partir des pompages d'essai ou des débits spécifiques mesurés sur le forage en production.

### **2.3. CAPTAGES AEP**

La DDASS nous a communiqué le fichier des captages AEP du département de la Seine et Marne présentant de fortes teneurs en atrazine-déséthyleatrazine . Sur un total de 97 forages, 24 ont des teneurs comprises entre 0,3 et 0,4 µg/l, 73 ont des teneurs supérieures à 0,4 µg/l (cf. annexe 1).

On a représenté dans le tableau 1 la liste de ces forages. Certains d'entre eux, situés à proximité les uns des autres, ont été regroupés.

On a indiqué dans ce tableau :

- le nom du captage ;
- le numéro initial du captage ;
- le numéro du forage ou du groupe de forages (après regroupement) ;
- le numéro du niveau principal capté (de 1 à 5) ;
- le ou les niveaux géologiques atteints ;
- le débit moyen d'exploitation en m<sup>3</sup>/h ;
- la transmissivité au voisinage du captage ;
- le gradient hydraulique de la nappe ;
- les coordonnées X et Y des captages ;
- la distance, en amont des écoulements, de la zone d'appel en m ;
- l'angle de la direction des écoulements.

La localisation des forages AEP est indiquée sur la figure 1 avec leurs numéros après regroupement.

Nom du captage	Num	Numéro	Niveau capté	NAPPE	Q pomp. (m3/h)	T (m2/s)	gradient	XL2	YL2	D max amont (m)	angle
VERNOU-LA-CELLE-SUR-SEINE 2	86	1	1	AL	20.5	1.0E-02	0.0010	637597	2376340	5000	350
FONTAINEBLEAU 6, 7 & 8	58+59+60	2	2	BR	41.7	9.0E-03	0.0010	625907	2385188	10000	260
AMILLIS 1 & 2	20+21	3	3	ST	60.0	6.0E-03	0.0030	659334	2415881	7500	330
AUBEPIERRE OZOUER LE REPOS 3	26	4	3	CH	7.5	5.0E-02	0.0030	640396	2403767	13000	20
AUGERS EN BRIE 1	39	5	3	CHLUYP	2.5	2.0E-02	0.0001	674733	2409455	3000	170
BANNOST VILLEGAGNON 2	32	6	3	CHLU	4.5	4.4E-02	0.0040	662728	2409581	5000	330
BEAUCHERY SAINT MARTIN 1	41	7	3	CHLUYP	3.5	5.0E-03	0.0070	679141	2402199	1500	90
BEAUTHEIL 1 & 2	19+22	8	3	CHST	21.5	7.0E-04	0.0030	657090	2416877	9500	330
BEAUVOIR 1	14	9	3	CH	3.0	2.0E-03	0.0030	638396	2404618	11000	20
BETON BAZOCHES 1	33	10	3	CH	8.5	3.0E-04	0.0001	666981	2411280	3000	340
BRIE COMTE ROBERT 6 & 7	7+8	11	3	CH	24.0	3.0E-02	0.0010	618318	2408179	2000	10
CERNEUX 2	36	12	3	CH	2.5	1.0E-03	0.0100	675465	2411475	2000	110
CESSON 1	46	13	3	CH	1.0	2.5E-01	0.0010	618356	2395699	13000	45
CHALAUTRE LA PETITE 1	82	14	3	CHLU	3.5	4.0E-02	0.0010	672853	2392560	500	0
CHAMPEAUX 1	56	15	3	CHLUYP	8.8	1.8E-03	0.0010	634883	2398627	13000	350
CHATRES 1	6	16	3	CH	1.7	1.7E-03	0.0010	635407	2412933	16000	5
CHAUMES EN BRIE 1 & 2	11+15	17	3	CHLU	21.3	4.0E-02	0.0030	637146	2407740	10000	10
CHENOISE 1	31	18	3	CHLUYP	10.6	4.0E-02	0.0050	663085	2402498	2000	90
COURPALAY 1	24	19	3	CHLU	16.7	5.0E-03	0.0030	645819	2405626	5000	0
COURTACON 2	34	20	3	CHST	2.8	1.5E-02	0.0100	670262	2411678	2000	65
COURTOMER 2	27	21	3	CH	4.6	9.0E-03	0.0030	641878	2407098	8000	20
CUCHARMOY 2	76	22	3	CH	3.8	5.0E-03	0.0050	662213	2400308	3500	90
DAGNY 2	23	23	3	ST	76.3	7.0E-03	0.0030	661079	2413414	5000	330
DARVAULT 1	88	24	3	CHSE	1.1	4.0E-02	0.0010	629353	2363470	5000	0
FONTAINE LE PORT 1	63	25	3	CH	7.0	4.0E-02	0.0025	630909	2387634	5000	30
FOUJU 2	54	26	3	CH	11.9	4.0E-02	0.0010	630791	2399478	13000	15
GASTINS 1	28	27	3	CHLUYP	3.8	5.0E-03	0.0030	650050	2404434	10000	355
GRANDPUITS BAILLY CARROIS 1	67	28	3	CH	22.5	1.0E-03	0.0040	648667	2397952	10000	10
GUIGNES 1	12	29	3	CH	43.0	9.4E-02	0.0010	634074	2403689	9000	20
HERICY 1	61	30	3	CH	26.9	6.7E-02	0.0060	630948	2382923	7000	350
JOUY LE CHATEL 1	30	31	3	CHLU	13.8	7.0E-02	0.0040	658285	2407612	5000	330
JOUY SUR MORIN 1 & 2	3+4	32	3	CHLU	7.9	1.0E-03	0.0010	668727	2422510	8000	0
LA CHAPELLE RABLAIS 2	77	33	3	CHSTLU	7.1	1.6E-03	0.0050	647134	2390230	7000	335
LA CROIX EN BRIE 1	70	34	3	CH	4.2	2.7E-04	0.0020	654240	2398400	6000	350

Nom du captage	Num	Numéro	Niveau capté	NAPPE	Q pomp. (m3/h)	T (m2/s)	gradient	XL2	YL2	D max amont (m)	angle
LE CHATELET EN BRIE 2	64	35	3	CH	8.8	4.0E-02	0.0030	633550	2389714	6000	350
LE CHATELET EN BRIE 3	65	36	3	CH	21.8	5.0E-02	0.0030	634420	2390074	6000	350
LE MEE SUR SEINE 1 & 2	48+49	37	3	CH	300.0	1.0E-01	0.0010	622428	2394500	13000	45
LISSY 1	9	38	3	CHST	14.4	1.8E-01	0.0010	626531	2403420	10000	40
LIZINES 1	72	39	3	CHLU	1.0	6.0E-04	0.0080	662060	2392095	3000	180
LUMIGNY NESLES ORMEAUX 3	16	40	3	CH	10.8	1.5E-03	0.0010	645992	2413039	2000	340
MEIGNEUX 2	71	41	3	CH	1.3	1.0E-03	0.0010	656878	2391147	200	100
MONS EN MONTOIS 1 & 2	79+81	42	3	CHLU	3.0	6.6E-05	0.0080	660277	2388084	4000	150
MORMANT 1	66	43	3	CH	35.0	3.2E-03	0.0030	641075	2398215	15000	320
NANGIS 2	68	44	3	CH	3.1	4.0E-02	0.0050	650247	2394540	6000	340
PERTHES EN GATINAIS 1	57	45	3	ST	17.4	4.0E-04	0.0010	615804	2387017	25000	45
PEZARCHES 1	18	46	3	CH	18.1	1.0E-02	0.0010	648174	2415340	2000	340
PRINGY 1	44	47	3	CH	23.5	9.6E-03	0.0010	616395	2391718	18000	45
ROUILLY 1	84	48	3	CHLU	2.8	5.0E-03	0.0100	670146	2399383	3500	30
ROZAY EN BRIE 1	25	49	3	CHLUYP	5.0	1.2E-03	0.0030	646201	2409298	13000	340
ROZAY EN BRIE 4	29	50	3	CH	14.6	4.0E-03	0.0030	646540	2408557	13000	340
RUBELLES 1	50	51	3	CH	83.0	2.5E-02	0.0010	624848	2394808	13000	45
SAINT LOUP DE NAUD 1	74	52	3	CHLU	5.7	4.0E-02	0.0080	664421	2394134	3000	80
SAMOREAU 1	62	53	3	CH	30.4	1.0E-02	0.0060	630437	2381263	8000	30
SANCY LES PROVINS 1	35	54	3	CHLU	1.7	4.0E-02	0.0100	678086	2411344	5000	0
SAVIGNY LE TEMPLE 1	43	55	3	CH	0.0	8.4E-02	0.0010	617046	2396169	13000	45
SAVIGNY LE TEMPLE 2	47	56	3	CH	139.0	7.5E-02	0.0010	618967	2398250	11000	45
SEINE PORT 1	45	57	3	CH	13.0	5.0E-02	0.0010	616796	2395839	13000	45
SOIGNOLLES EN BRIE 1	10	58	3	CHLUYP	21.5	6.0E-02	0.0010	627222	2406502	10000	15
TOURNAN EN BRIE 3	5	59	3	CH	78.3	7.0E-02	0.0010	631475	2414594	16000	5
VERNEUIL L'ETANG 1	13	60	3	CH	19.8	5.0E-01	0.0030	636685	2404669	12000	20
VERT SAINT DENIS 2	53	61	3	CH	75.0	4.0E-02	0.0010	622388	2396128	13000	45
VERT SAINT DENIS 6 (SNCF)	52	62	3	CH	125.0	2.3E-02	0.0010	619967	2395078	13000	45
VILLIERS SAINT GEORGES 2	42	63	3	CHSTLU	7.9	4.0E-02	0.0030	676641	2405082	1500	270
VOISENON 1	51	64	3	CH	290.0	4.0E-02	0.0010	624458	2396448	13000	45
VULAINES LES PROVINS 1	73	65	3	CH	1.0	4.0E-02	0.0010	665103	2396505	1500	85
AUGERS EN BRIE 2	40	66	4	YP	1.3	2.5E-02	0.0010	674952	2406503	14500	350
BOMBON 1	55	67	4	LUYP	3.5	2.3E-03	0.0030	638834	2397395	19000	345
GERMIGNY SOUS COULOMBS 1 & 2	1+2	68	4	LU	12.1	2.5E-02	0.0010	660081	2453245	5000	0

Nom du captage	Num	Numéro	Niveau capté	NAPPE	Q pomp. (m3/h)	T (m2/s)	gradient	XL2	YL2	D max amont (m)	angle
HAUTEFEUILLE 1	17	69	4	LUYP	2.5	2.5E-02	0.0030	646544	2418472	21000	305
LESCHEROLLES 1	37	70	4	STLU	3.0	5.0E-03	0.0020	673918	2419690	20000	320
NANGIS 3	69	71	4	STLU	41.7	6.9E-02	0.0020	650817	2395811	75000	340
ROUILLY 5	85	72	4	LUYP	1.4	2.5E-02	0.0005	668935	2399164	4500	260
BRANLES 2	97	73	5	SE	5.0	1.5E-02	0.0020	637880	2349317	5000	270
ESMANS 1	93	74	5	SE	30.0	4.0E-02	0.0100	647518	2371256	17000	125
JUTIGNY 1	78	75	5	SE	3.2	8.0E-03	0.0020	666069	2388912	5000	345
LONGUEVILLE 1	83	76	5	SE	12.8	8.0E-03	0.0200	660619	2391705	5000	80
LONGUEVILLE 2	75	77	5	SE	7.9	1.0E-02	0.0020	666280	2390822	5000	345
MONTEREAU FAULT YONNE 2	92	78	5	SE	0.0	5.0E-03	0.0040	646990	2377897	11000	70
NANTEAU SUR LUNAIN 1	90	79	5	YPSE	10.6	1.0E-02	0.0020	639544	2361357	18000	270
NONVILLE 2	89	80	5	SE	6.3	1.5E-02	0.0020	633114	2365159	17000	230
PALEY 1	91	81	5	SE	15.4	1.5E-02	0.0020	638183	2361067	16000	270
SAINT PIERRE LES NEMOURS 4	87	82	5	SE	17.0	1.0E-03	0.0020	626423	2362270	10000	230
SOUPPES SUR LOING 2	96	83	5	SE	45.8	5.7E-02	0.0020	632321	2352019	6000	250
VILLEBEON 1	98	84	5	YPSE	2.7	1.5E-02	0.0020	643512	2356186	11000	280
VIMPELLES 1	80	85	5	SE	3.0	9.0E-03	0.0040	661165	2383153	8000	25
VOULX 1 & 2	94+95	86	5	SE	18.9	2.0E-03	0.0020	647525	2364745	15000	280

Tabl. 1 – caractéristiques des captages AEP présentant des teneurs en atrazine supérieures à 0.3 µg/l.

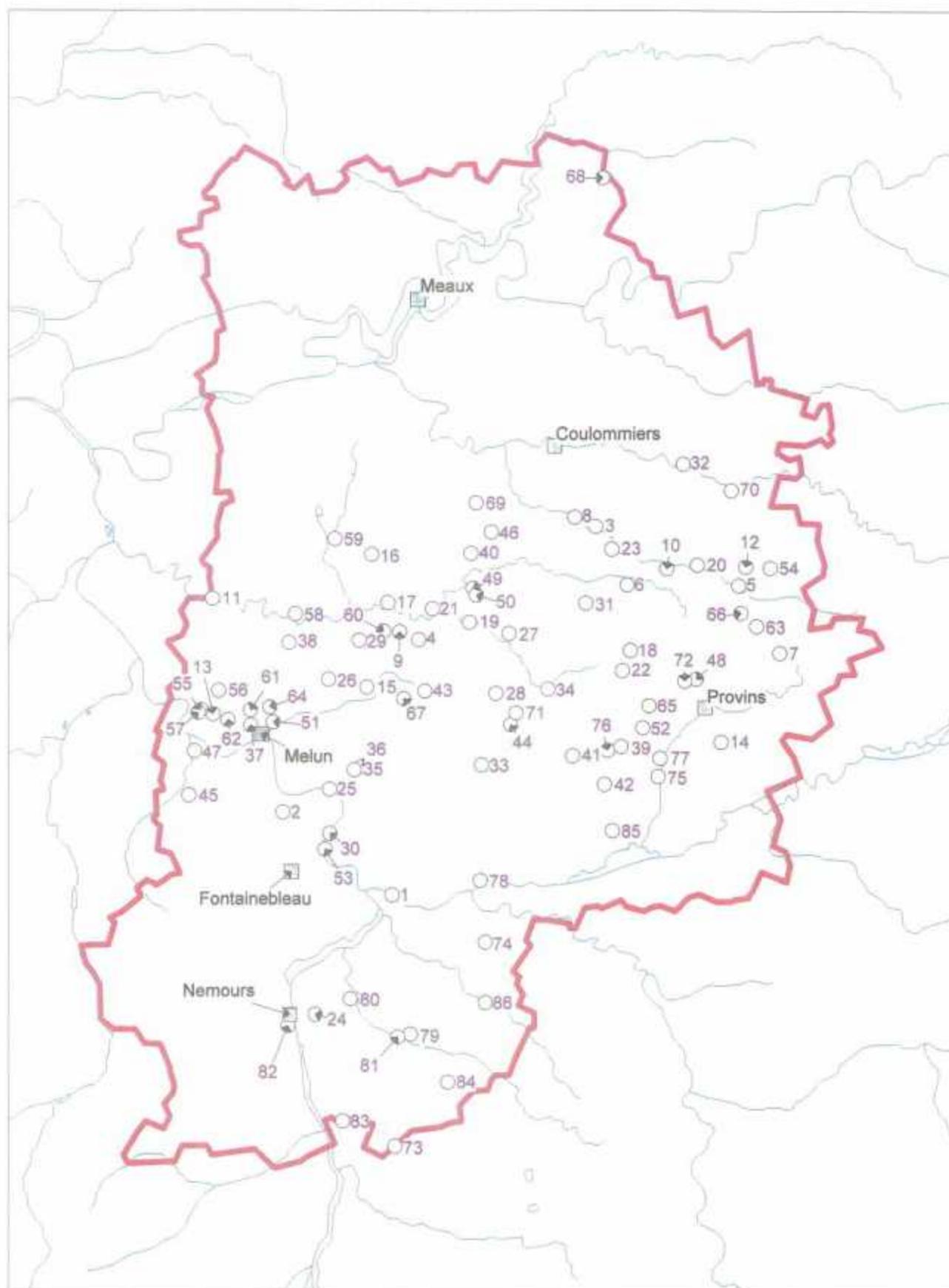


Fig. 1 – Localisation des captages AEP présentant des teneurs en atrazine supérieures à 0.3 µg/l.

## **2.4. TRANSMISSIVITE AU VOISINAGE DES CAPTAGES**

La transmissivité indiquée pour chaque forage résulte des essais de pompage réalisés sur les forages de production. Lorsque cette information n'existait pas, on a estimé la valeur de la transmissivité à partir du débit spécifique  $Q/s$  du forage. Lorsque, pour de très rares cas, on ne disposait pas de cette donnée, on a estimé la transmissivité de l'aquifère à partir des valeurs de transmissivité des forages voisins dans le même aquifère.

Pour l'ensemble des forages, tous niveaux aquifères confondus, la transmissivité est comprise entre  $6,6 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$  et  $5,0 \times 10^{-1} \text{ m}^2/\text{s}$ , avec une moyenne de  $3,4 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ . La distribution des transmissivités est représentée sur la figure 2a.

## **2.5. DEBITS D'EXPLOITATION DES FORAGES**

La plupart des forages ont un débit d'exploitation inférieur à  $50 \text{ m}^3/\text{h}$  (tableau 1). Deux forages (ou groupe de forages) ont des débits qui atteignent  $300 \text{ m}^3/\text{h}$ . La distribution des débits est représentée sur la figure n° 2b.

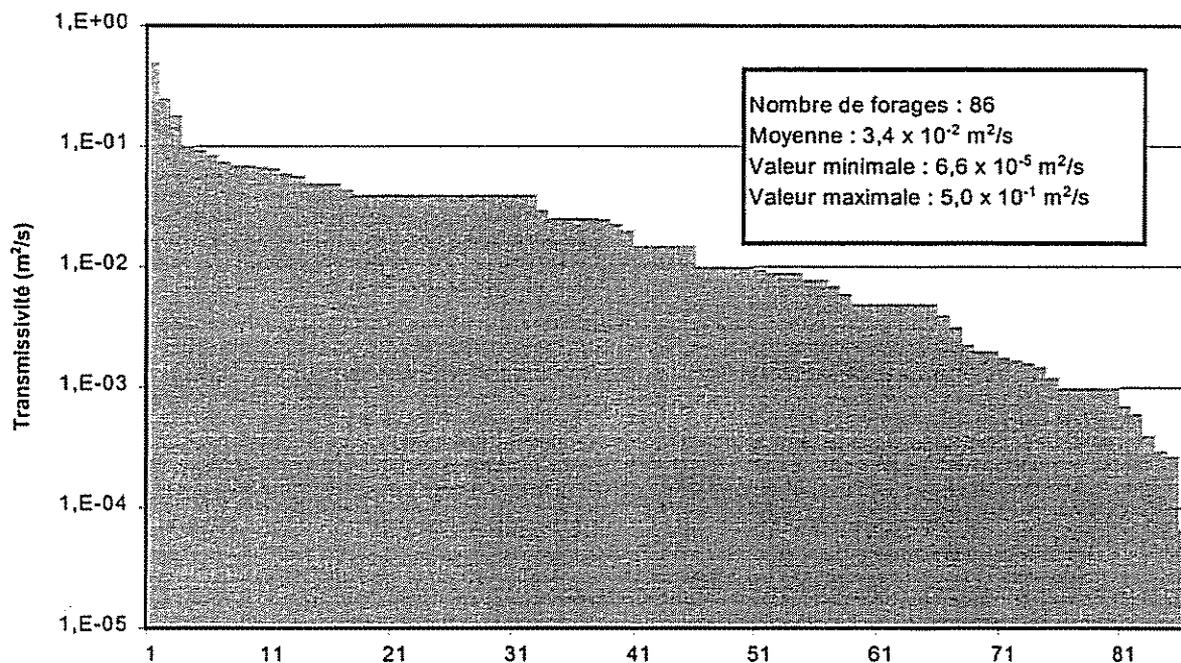
## **2.6. ESTIMATION DU GRADIENT HYDRAULIQUE DE LA NAPPE ET DE LA DIRECTION DES ECOULEMENTS**

Pour chaque forage, on a calculé le gradient hydraulique de la nappe, et l'angle de la direction des écoulements à partir des cartes piézométriques disponibles, qui sont relativement anciennes :

- cartes piézométriques de la nappe des Calcaires de Champigny : hautes eaux et basses eaux de 1967, hautes eaux 1974, basses eaux 1973 ;
- cartes piézométriques schématiques de la nappe de la craie sur les feuilles Fontainebleau (sept. 1963), Montereau (déc. 1963) et Château-Landon (sep. 1963) ;

Pour la nappe du Champigny, on a retenu comme référence la piézométrie de mars 1974.

Transmissivité : classement par ordre décroissant



Débit des forages : classement par ordre croissant

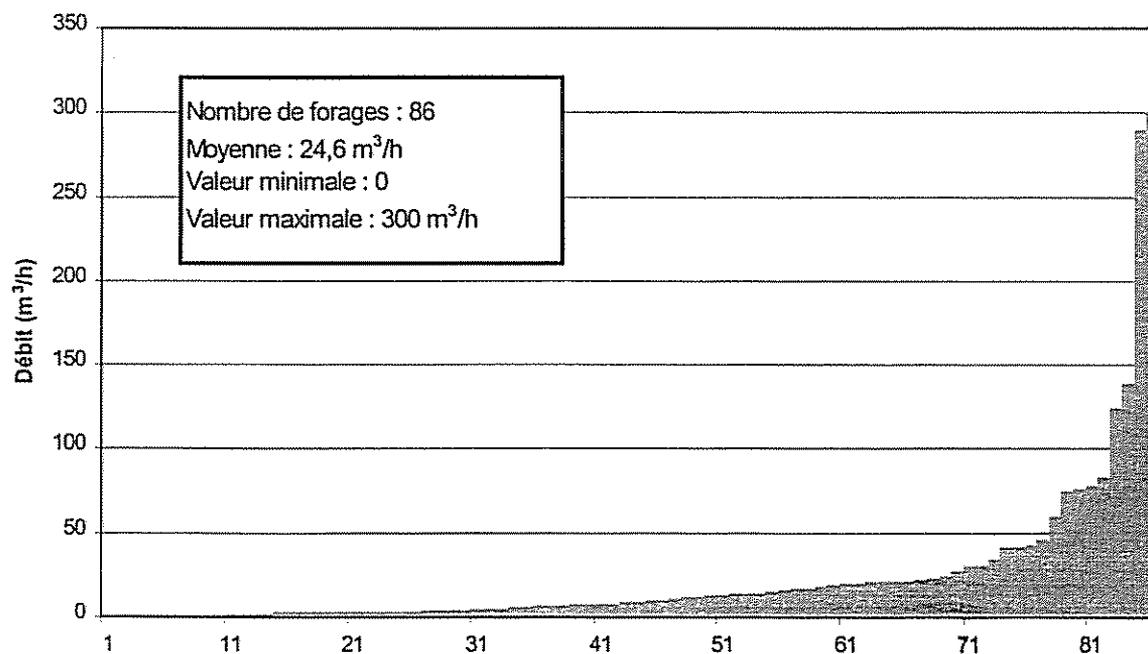


Figure 2 - Caractéristiques hydrodynamiques des captages : transmissivités (2a) et débits d'exploitation (2b).

## **2.7. VULNERABILITE DES NAPPES**

Suivant la vulnérabilité des nappes, le type de sol, la culture, le degré de pollution varie d'un secteur à l'autre. De plus la présence de gouffres dans la Brie favorise l'arrivée rapide dans la nappe du Calcaire de Champigny de polluants issus du ruissellement de surface.

On dispose dans le secteur d'étude des données suivantes

- carte des gouffres de la Brie, données de traçages ;
- carte de vulnérabilité des nappes d'Ile-de-France : carte de synthèse établie par la DRE à partir d'études du BRGM, numérisée par l'IAURIF et complétée par la DIREN
- carte de sensibilité des sols au lessivage par les nitrates : carte établie en 1996 par l'IAURIF (nappe des calcaires de Champigny : état des lieux et projet de contrat de nappe)

Pour délimiter les zones de contamination des nappes, nous avons pensé dans un premier temps supprimer des aires d'influence des captages les zones peu vulnérables. Après discussion avec les membres du comité de pilotage de l'étude (DDAF, DDASS, DIREN et Conseil Général), nous avons finalement décidé de ne pas prendre en compte de critère de vulnérabilité, et ce, pour deux raisons principales :

- d'une part à cause d'un important drainage agricole en Seine-et-Marne qui accélère le lessivage et est susceptible d'entraîner les pesticides vers des zones vulnérables.
- d'autre part, le fait que des pesticides soit utilisés sur une zone peu vulnérable ne supprime pas pour autant toute possibilité d'infiltration vers la nappe, mais ne fait souvent que la retarder. On observe d'ailleurs que certains des forages AEP contaminés captent des nappes à priori protégées telles que la nappe des calcaires du Lutétien et des sables de l'Yprésien.

### **3. Interprétation des résultats**

Les résultats des calculs hydrauliques sont représentés sur la planche 1 par les cônes d'influence des captages. Le contour des cônes sont orientés par rapport au sens d'écoulement de la nappe. On a ainsi déterminé 10 zones d'influence distinctes sur l'ensemble du département.

La planche 2 montre l'emplacement des zones d'influence sur la carte des communes du département. Toutes les communes concernées par l'arrêté préfectoral du 26 décembre 2000 (cf. liste en annexe 2) se retrouvent, au moins partiellement à l'intérieur des zones d'influence des captages à l'exception de 9 communes situées au nord de la zone 4.

## **4. Conclusion**

La délimitation des zones d'appel des captages AEP de Seine-et-Marne présentant des teneurs en atrazine supérieures à 0.3 µg/l a permis de cartographier les secteurs où l'usage de l'atrazine est susceptible de contaminer de manière significative ces captages.

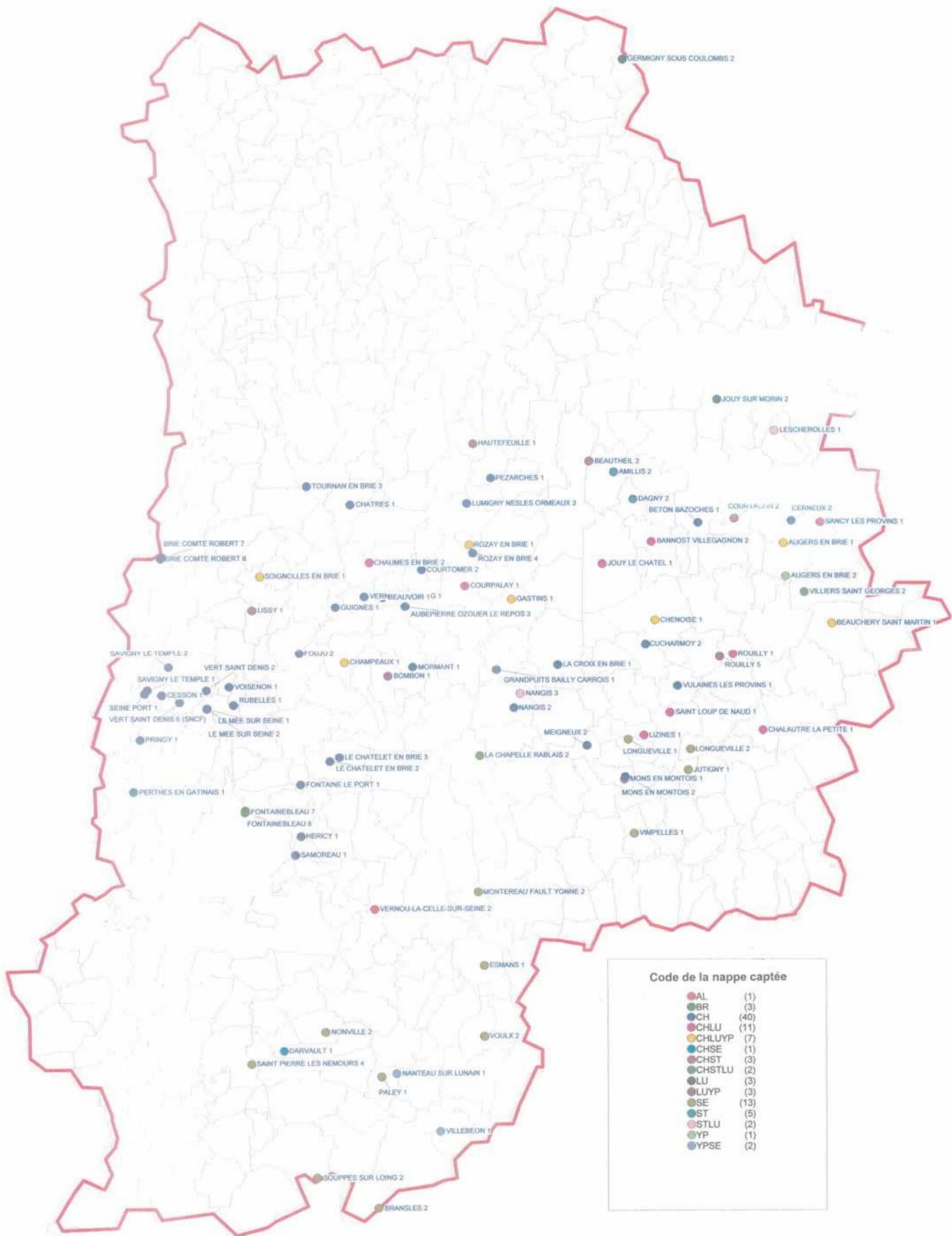
Ces zones se situent pour l'essentiel dans la Brie, où la principale ressource en eau souterraine est la nappe des Calcaires de Champigny, et dans le sud du département où la principale ressource en eau souterraine est la nappe de la craie.

Sur le plan méthodologique, il est important de garder à l'esprit que cette cartographie est indicative. L'étude a été réalisée à une échelle régionale avec un outil relativement simple (le calcul de la zone d'appel par la méthode de Wessling), des données locales extrapolées dans l'espace (les transmissivités) et des cartes piézométriques anciennes. A partir de là, la délimitation des secteurs où l'usage de l'atrazine est susceptible de contaminer de manière significative les captages a été établie dans une optique sécuritaire.

## **Annexe 1**

### **Captages présentant des teneurs en atrazine supérieures à 0.3 µg/l (données DDASS)**

- Carte de localisation des captages
- Liste des captages concernés
- Captages dont la somme des teneurs en atrazine et déséthylatrazine a été supérieure en moyenne à 0,4 µg/l au cours des années 98-99-00
- Captages dont la somme des teneurs en atrazine et déséthylatrazine a été comprise en moyenne entre 0,3 et 0,4 µg/l au cours des années 98-99-00



GERMIGNY SOUS COULOMBS 2

JOUY SUR MORIN 2

LESCHEROLLES 1

HAUTEFEUILLE 1

BEAUTHEIL 2

AMILLIS 2

TOURNAN EN BRIE 3

PEZARCHES 1

LUMIGNY NESLES ORMEAUX 3

DAGNY 2

BETON BAZOCHES 1

COUVRAUX 2

CERNEUX 2

SANCY LES PROVINS 1

BRIE COMTE ROBERT 7

BRIE COMTE ROBERT 8

CHATRES 1

ROZAY EN BRIE 1

ROZAY EN BRIE 4

JOUY LE CHATEL 1

BANNOST VILLEGAGNON 2

AUGERS EN BRIE 1

AUGERS EN BRIE 2

VILLIERS SAINT GEORGES 2

SOIGNOLLES EN BRIE 1

CHAUMES EN BRIE 2

COURTOMER 2

COURPALAY 1

GASTINS 1

LISSY 1

GUIGNES 1

VERNEUILVOIR 1G 1

AUBEPIERRE OZOUER LE REPOS 3

CHENOISE 1

CUCHARMOY 2

ROUILLY 1

ROUILLY 5

BEAUCHERY SAINT MARTIN 1

SAVIGNY LE TEMPLE 2

FOUJU 2

CHAMPEAUX 1

MORMANT 1

BOMBON 1

LA CROIX EN BRIE 1

GRANDPLUITS BAILLY CARROIS 1

VULAINES LES PROVINS 1

SAVIGNY LE TEMPLE 1

VERT SAINT DENIS 2

VOISENON 1

RUBELLES 1

SEINE PORT 1

VERT SAINT DENIS 6 (SNCF)

LE MEE SUR SEINE 1

LE MEE SUR SEINE 2

PRINGY 1

NANGIS 3

NANGIS 2

SAINT LOUP DE NAUD 1

CHALAUTRE LA PETITE 1

PERTHES EN GATINAIS 1

LE CHATELET EN BRIE 3

LE CHATELET EN BRIE 2

FONTAINE LE PORT 1

MEIGNEUX 2

LA CHAPELLE RABLAIS 2

LIZINES 1

LONGUEVILLE 1

LONGUEVILLE 2

JUTIGNY 1

MONS EN MONTAIS 1

MONS EN MONTAIS 2

VIMPELLES 1

FONTAINEBLEAU 7

FONTAINEBLEAU 8

HERICY 1

SAMOREAU 1

MONTEAUFANT YONNE 2

VERNOU-LA-CELLE-SUR-SEINE 2

ESMANS 1

NONVILLE 2

VOULX 2

DARVAULT 1

SAINT PIERRE LES NEMOURS 4

NANTEAU SUR LUNAIN 1

PALEY 1

VILLEBEON 1

SOUPPES SUR LOING 2

BRANLES 2

Code BSS	Nom du captage	DES	nature	XL2	YL2	Profondeur de l'ouvrage	Code de la nappe captée	atrazine / déséthylatrazine
01554X1004	GERMIGNY SOUS COULOMBS 1	HYS		660076	2453239	4	LU	> 0.4
01554X1010	GERMIGNY SOUS COULOMBS 2	HYN		660086	2453249	4	LU	> 0.4
01865X0003	JOUY SUR MORIN 1	F1		668727	2422504	165	CH	0.3 - 0.4
01865X0029	JOUY SUR MORIN 2	F2		668727	2422515	94	LU	0.3 - 0.4
02203X0039	TOURNAN EN BRIE 3	F		631475	2414594	62	CH	> 0.4
02204X0001	CHATRES 1	P1		635407	2412933	53	CH	> 0.4
02205X0040	BRIE COMTE ROBERT 6	P6		618248	2408124	15	CH	> 0.4
02205X0081	BRIE COMTE ROBERT 7	P7		618388	2408234	15	CH	> 0.4
02206X0107	LISSY 1			626531	2403420	75	CHST	> 0.4
02207X0002	SOIGNOLLES EN BRIE 1	F		627222	2406502	127	CHLUYP	> 0.4
02208X0001	CHAUMES EN BRIE 1			637146	2407740	110	CHLU	> 0.4
02208X0020	GUIGNES 1	S1		634074	2403689	75	CH	> 0.4
02208X0022	VERNEUIL L'ETANG 1	F		636685	2404669	73	CH	> 0.4
02208X0028	BEAUVOIR 1	F1		638396	2404618	85	CH	> 0.4
02208X0035	CHAUMES EN BRIE 2	F		637146	2407740	80	CHLU	> 0.4
02211X0024	LUMIGNY NESLES ORMEAUX 3	F		645992	2413039	59	CH	> 0.4
02212X0009	HAUTEFEUILLE 1	P1		646544	2418472	129	LUYP	> 0.4
02212X0020	PEZARCHES 1	F		648174	2415340	58	CH	> 0.4
02213X0019	BEAUTHEIL 1	F1		657099	2416877	48	ST	> 0.4
02213X0020	AMILLIS 1	F2		659329	2415896	55	ST	> 0.4
02213X0022	AMILLIS 2	F3		659339	2415866	52	ST	> 0.4
02213X0024	BEAUTHEIL 2	F4		657079	2416857	46	CHST	> 0.4
02214X0021	DAGNY 2	F1		661079	2413414	37	ST	0.3 - 0.4
02215X0008	COURPALAY 1	P1		645819	2405626	70	CHLU	> 0.4
02215X0013	ROZAY EN BRIE 1	P1		646201	2409298	115	CHLUYP	> 0.4
02215X0032	AUBEPIERRE OZOUER LE REPOS 3	F2		640396	2403767	75	CH	> 0.4
02215X0035	COURTOMER 2	P		641878	2407098	57	CH	> 0.4
02216X0005	GASTINS 1	F1		650050	2404434	105	CHLUYP	> 0.4
02216X0023	ROZAY EN BRIE 4	F2		646540	2408557	51	CH	> 0.4
02217X0028	JOUY LE CHATEL 1	F2		658285	2407612	68	CHLU	> 0.4
02218X0008	CHENOISE 1	P1		663085	2402498	65	CHLUYP	> 0.4
02218X0019	BANNOST VILLEGAGNON 2	F		662728	2409581	53	CHLU	> 0.4
02221X0004	BETON BAZOCHES 1	P1		666981	2411280	41	CH	> 0.4
02221X0032	COURTACON 2	F		670262	2411678	41	CHST	0.3 - 0.4

02222X0004	SANCY LES PROVINS 1	F1		678086	2411344	68	CHLU	> 0.4
02222X0019	CERNEUX 2	F		675465	2411475	60	CH	0.3 - 0.4
02222X0025	LESCHEROLLES 1	F1		673918	2419690	59	STLU	> 0.4
02226X0007	AUGERS EN BRIE 1	P1		674733	2409455	75	CHLUYP	> 0.4
02226X0008	AUGERS EN BRIE 2	F1		674952	2406503	82	YP	> 0.4
02226X0009	BEAUCHERY SAINT MARTIN 1	F1		679141	2402199	52	CHLUYP	0.3 - 0.4
02226X0056	VILLIERS SAINT GEORGES 2			676641	2405082	80	CHSTLU	0.3 - 0.4
02581X0006	SAVIGNY LE TEMPLE 1	P1		617046	2396169	40	CH	0.3 - 0.4
02581X0007	PRINGY 1	HY		616395	2391718	57	CH	0.3 - 0.4
02581X0043	SEINE PORT 1	P1		616796	2395839	30	CH	> 0.4
02581X0060	CESSON 1	F1		618356	2395699	53	CH	> 0.4
02581X0075	SAVIGNY LE TEMPLE 2	HY		618967	2398250	60	CH	> 0.4
02582X0012	LE MEE SUR SEINE 1	P1		622428	2394488	63	CH	> 0.4
02582X0092	LE MEE SUR SEINE 2	P2		622448	2394518	64	CH	> 0.4
02582X0097	RUBELLES 1	F1		624848	2394808	70	CH	> 0.4
02582X0184	VOISENON 1			624458	2396448	67	CH	> 0.4
02582X0190	VERT SAINT DENIS 6 (SNCF)			619967	2395078	62	CH	> 0.4
02582X0191	VERT SAINT DENIS 2			622388	2396128	70	CH	> 0.4
02583X0050	FOUJU 2	F1		630791	2399478	60	CH	> 0.4
02584X0005	BOMBON 1			638834	2397395	99	LUYP	> 0.4
02584X0007	CHAMPEAUX 1	F1		634883	2398627	109	CHLUYP	> 0.4
02585X0012	PERTHES EN GATINAIS 1	F1		615804	2387017	60	ST	0.3 - 0.4
02586X0054	FONTAINEBLEAU 6	P1		625907	2385285	10	BR	> 0.4
02586X0068	FONTAINEBLEAU 7	P2		625927	2385165	13	BR	> 0.4
02586X0069	FONTAINEBLEAU 8	P3		625887	2385115	10	BR	> 0.4
02587X0013	HERICY 1	PF1		630948	2382923	10	CH	> 0.4
02587X0014	SAMOREAU 1	P1		630437	2381263	13	CH	> 0.4
02587X0037	FONTAINE LE PORT 1	P1		630909	2387634	18	CH	0.3 - 0.4
02588X0019	LE CHATELET EN BRIE 2	P		633550	2389714	62	CH	0.3 - 0.4
02588X0024	LE CHATELET EN BRIE 3	F2		634420	2390074	60	CH	> 0.4
02591X0047	MORMANT 1	P1		641075	2398215	50	CH	> 0.4
02592X0005	GRANDPUITS BAILLY CARROIS 1	P1		648667	2397952	40	CH	> 0.4
02592X0052	NANGIS 2	P2		650247	2394540	44	CH	> 0.4
02592X0075	NANGIS 3			650817	2395811	65	STLU	> 0.4
02593X0008	LA CROIX EN BRIE 1	P1		654240	2398400	29	CH	> 0.4
02593X0044	MEIGNEUX 2	F1		656878	2391147	40	CH	> 0.4
02594X0008	LIZINES 1	P1		662060	2392095	32	CHLU	> 0.4

02594X0011	VULAINES LES PROVINS 1	F1		665103	2396505	45	CH	> 0.4
02594X0013	SAINT LOUP DE NAUD 1	S1		664421	2394134	4	CHLU	> 0.4
02594X0052	LONGUEVILLE 2	P1		666280	2390822	14	SE	> 0.4
02594X0078	CUCHARMOY 2	F		662213	2400308	43	CH	> 0.4
02596X0038	LA CHAPELLE RABLAIS 2			647134	2390230	61	CHSTLU	> 0.4
02598X0002	JUTIGNY 1	P1		666069	2388912	10	SE	> 0.4
02598X0004	MONS EN MONTOIS 1	S1	source	660277	2388084	3	CHLU	0.3 - 0.4
02598X0009	VIMPELLES 1	P1		661165	2383153	12	SE	> 0.4
02598X0170	MONS EN MONTOIS 2	S2		660347	2388284	0	CH	0.3 - 0.4
02601X0008	CHALAUTRE LA PETITE 1	S1		672853	2392560	2	CHLU	0.3 - 0.4
02601X0009	LONGUEVILLE 1	P1		660619	2391705	19	SE	0.3 - 0.4
02601X0019	ROUILLY 1	F1		670146	2399383	44	CHLU	> 0.4
02601X0128	ROUILLY 5	S1		668935	2399164	21	LUYP	> 0.4
02944X0127	VERNOU-LA-CELLE-SUR-SEINE 2	P1		637597	2376340	7	AL	0.3 - 0.4
02946X0043	SAINT PIERRE LES NEMOURS 4	HY1		626423	2362270	3	SE	0.3 - 0.4
02947X0015	DARVAULT 1	PF1		629353	2363470	45	CHSE	> 0.4
02947X0109	NONVILLE 2	F		633114	2365159	40	SE	> 0.4
02948X0005	NANTEAU SUR LUNAIN 1	PF1		639544	2361357	39	YPSE	0.3 - 0.4
02948X0037	PALEY 1	P1		638183	2361067	18	SE	0.3 - 0.4
02952X0055	MONTEREAU FAULT YONNE 2	P2		646990	2377897	42	SE	> 0.4
02952X0142	ESMANS 1	F		647518	2371256	4	SE	0.3 - 0.4
02956X0022	VOULX 1	P		647505	2364755	13	SE	> 0.4
02956X0047	VOULX 2	P2		647545	2364735	38	SE	> 0.4
03293X0083	SOUPPES SUR LOING 2	F		632321	2352019	8	SE	0.3 - 0.4
03298X1004	BRANSLES 2	F		637880	2349317	19	SE	0.3 - 0.4
03301X0024	VILLEBEON 1	F		643512	2356186	35	YPSE	0.3 - 0.4

**Captages dont la somme des teneurs en atrazine et en déséthylatrazine a été supérieure en moyenne à 0,4 µg/l au cours des années 98-99-00**

Code BSS	Nom du captage	Profondeur de l'ouvrage	Code de la nappe captée	Libellé de la nappe captée
02213X0020	AMILLIS 1	55	ST	SAINT OUEN
02213X0022	AMILLIS 2	52	ST	SAINT OUEN
02215X0032	AUBEPIERRE OZOUER LE REPOS 3	75	CH	CHAMPIGNY
02226X0007	AUGERS EN BRIE 1	75	CHLUYP	CHAMPIGNY-LUTETIEN-YPRESIEN
02226X0008	AUGERS EN BRIE 2	82	YP	YPRESIEN
02218X0019	BANNOST VILLEGAGNON 2	53	CHLU	CHAMPIGNY-LUTETIEN
02213X0019	BEAUTHEIL 1	48	ST	SAINT OUEN
02213X0024	BEAUTHEIL 2	46	CHST	CHAMPIGNY-SAINT OUEN
02208X0028	BEAUVOIR 1	85	CH	CHAMPIGNY
02221X0004	BETON BAZOCHES 1	41	CH	CHAMPIGNY
02584X0005	BOMBON 1	99	LUYP	LUTETIEN-YPRESIEN
02205X0040	BRIE COMTE ROBERT 6	15	CH	CHAMPIGNY
02205X0081	BRIE COMTE ROBERT 7	15	CH	CHAMPIGNY
02581X0060	CESSON 1	53	CH	CHAMPIGNY
02584X0007	CHAMPEAUX 1	109	CHLUYP	CHAMPIGNY-LUTETIEN-YPRESIEN
02204X0001	CHATRES 1	53	CH	CHAMPIGNY
02208X0001	CHAUMES EN BRIE 1	110	CHLU	CHAMPIGNY-LUTETIEN
02208X0035	CHAUMES EN BRIE 2	80	CHLU	CHAMPIGNY-LUTETIEN
02218X0008	CHENOISE 1	65	CHLUYP	CHAMPIGNY-LUTETIEN-YPRESIEN
02215X0008	COURPALAY 1	70	CHLU	CHAMPIGNY-LUTETIEN
02215X0035	COURTOMER 2	57	CH	CHAMPIGNY
02594X0078	CUCHARMOY 2	43	CH	CHAMPIGNY
02947X0015	DARVAULT 1	45	CHSE	CHAMPIGNY-SENONIEN
02586X0054	FONTAINEBLEAU 6	10	BR	BRIE
02586X0068	FONTAINEBLEAU 7	13	BR	BRIE
02586X0069	FONTAINEBLEAU 8	10	BR	BRIE
02583X0050	FOUJU 2	60	CH	CHAMPIGNY
02216X0005	GASTINS 1	105	CHLUYP	CHAMPIGNY-LUTETIEN-YPRESIEN

**Captages dont la somme des teneurs en atrazine et en déséthylatrazine a été supérieure en moyenne à 0,4  
µg/l au cours des années 98-99-00**

Code BSS	Nom du captage	Valeur moyenne (atrazine)	Valeur maximale (atrazine)	Valeur moyenne (déséthylatrazine)	Valeur maximale (déséthylatrazine)
02213X0020	AMILLIS 1	0.26	0.57	0.26	0.47
02213X0022	AMILLIS 2	0.31	0.31	0.35	0.35
02215X0032	AUBEPIERRE OZOUER LE REPOS 3	0.16	0.22	0.27	0.32
02226X0007	AUGERS EN BRIE 1	0.19	0.34	0.30	0.53
02226X0008	AUGERS EN BRIE 2	0.41	0.47	0.84	1.01
02218X0019	BANNOST VILLEGAGNON 2	0.12	0.17	0.29	0.34
02213X0019	BEAUTHEIL 1				
02213X0024	BEAUTHEIL 2	0.17	0.17	0.13	0.13
02208X0028	BEAUVOIR 1	0.22	0.41	0.34	0.43
02221X0004	BETON BAZOCHES 1	0.50	0.80	1.11	1.60
02584X0005	BOMBON 1	0.13	0.19	0.29	0.41
02205X0040	BRIE COMTE ROBERT 6	0.22	0.28	0.36	0.45
02205X0081	BRIE COMTE ROBERT 7				
02581X0060	CESSON 1	0.17	0.29	0.28	0.39
02584X0007	CHAMPEAUX 1	0.16	0.42	0.61	0.74
02204X0001	CHATRES 1	0.21	0.36	0.25	0.33
02208X0001	CHAUMES EN BRIE 1	0.15	0.21	0.24	0.31
02208X0035	CHAUMES EN BRIE 2				
02218X0008	CHENOISE 1	0.46	0.54	0.75	0.87
02215X0008	COURPALAY 1	0.32	0.40	0.54	0.63
02215X0035	COURTOMER 2	0.12	0.19	0.28	0.35
02594X0078	CUCHARMOY 2	0.22	0.46	0.31	0.53
02947X0015	DARVAULT 1	0.21	0.33	0.41	0.51
02586X0054	FONTAINEBLEAU 6	0.18	0.21	0.44	0.55
02586X0068	FONTAINEBLEAU 7				
02586X0069	FONTAINEBLEAU 8				
02583X0050	FOUJU 2	0.43	0.98	0.36	0.59
02216X0005	GASTINS 1	0.24	0.62	0.57	1.25

**Captages dont la somme des teneurs en atrazine et en déséthylatrazine a été supérieure en moyenne à 0,4 µg/l au cours des années 98-99-00**

Code BSS	Nom du captage	Observations
02213X0020	AMILLIS 1	Valeurs au niveau du mélange avec Amillis 2, Beautheil 1 et 2
02213X0022	AMILLIS 2	Valeurs au captage, mais en mélange avec Amillis 1, Beautheil 1 et 2
02215X0032	AUBEPIERRE OZOUER LE REPOS 3	
02226X0007	AUGERS EN BRIE 1	
02226X0008	AUGERS EN BRIE 2	
02218X0019	BANNOST VILLEGAGNON 2	
02213X0019	BEAUTHEIL 1	Voir Amillis 1, en mélange avec Beautheil 1, Amillis 1 et 2
02213X0024	BEAUTHEIL 2	Valeurs au captage, mais en mélange avec Beautheil 2, Amillis 1 et 2
02208X0028	BEAUVOIR 1	
02221X0004	BETON BAZOCHES 1	
02584X0005	BOMBON 1	
02205X0040	BRIE COMTE ROBERT 6	Valeurs au niveau du mélange avec Brie Comte Robert 7. A l'arrêt depuis fin 2000
02205X0081	BRIE COMTE ROBERT 7	Fontionnait en mélange avec Brie Comte Robert 6. A l'arrêt depuis fin 2000
02581X0060	CESSON 1	En secours
02584X0007	CHAMPEAUX 1	
02204X0001	CHATRES 1	
02208X0001	CHAUMES EN BRIE 1	Valeurs au niveau du mélange avec Chaumes 2
02208X0035	CHAUMES EN BRIE 2	Voir Chaumes 1
02218X0008	CHENOISE 1	
02215X0008	COURPALAY 1	
02215X0035	COURTOMER 2	
02594X0078	CUCHARMOY 2	
02947X0015	DARVAULT 1	Hors zone du champigny
02586X0054	FONTAINEBLEAU 6	Valeurs au niveau du mélange avec Fontainebleau 7 et 8
02586X0068	FONTAINEBLEAU 7	Voir Fontainebleau 6
02586X0069	FONTAINEBLEAU 8	Voir Fontainebleau 6
02583X0050	FOUJU 2	
02216X0005	GASTINS 1	

**Captages dont la somme des teneurs en atrazine et en déséthylatrazine a été supérieure en moyenne à 0,4  
µg/l au cours des années 98-99-00**

01554X1004	GERMIGNY SOUS COULOMBS 1	4	LU	LUTETIEN
01554X1010	GERMIGNY SOUS COULOMBS 2	4	LU	LUTETIEN
02592X0005	GRANDPUITS BAILLY CARROIS 1	40	CH	CHAMPIGNY
02208X0020	GUIGNES 1	75	CH	CHAMPIGNY
02212X0009	HAUTEFEUILLE 1	129	LUYP	LUTETIEN-YPRESIEN
02587X0013	HERICY 1	10	CH	CHAMPIGNY
02217X0028	JOUY LE CHATEL 1	68	CHLU	CHAMPIGNY-LUTETIEN
02598X0002	JUTIGNY 1	10	SE	SENONIEN
02596X0038	LA CHAPELLE RABLAIS 2	61	CHSTLU	CHAMPIGNY-SAINT OUEN-LUTETIEN
02593X0008	LA CROIX EN BRIE 1	29	CH	CHAMPIGNY
02588X0024	LE CHATELET EN BRIE 3	60	CH	CHAMPIGNY
02582X0012	LE MEE SUR SEINE 1	63	CH	CHAMPIGNY
02582X0092	LE MEE SUR SEINE 2	64	CH	CHAMPIGNY
02222X0025	LESCHEROLLES 1	59	STLU	SAINT OUEN-LUTETIEN
02206X0107	LISSY 1	75	CHST	CHAMPIGNY-SAINT OUEN
02594X0008	LIZINES 1	32	CHLU	CHAMPIGNY-LUTETIEN
02594X0052	LONGUEVILLE 2	14	SE	SENONIEN
02211X0024	LUMIGNY NESLES ORMEAUX 3	59	CH	CHAMPIGNY
02593X0044	MEIGNEUX 2	40	CH	CHAMPIGNY
02952X0055	MONTEREAU FAULT YONNE 2	42	SE	SENONIEN
02591X0047	MORMANT 1	50	CH	CHAMPIGNY
02592X0052	NANGIS 2	44	CH	CHAMPIGNY
02592X0075	NANGIS 3	65	STLU	SAINT OUEN-LUTETIEN
02947X0109	NONVILLE 2	40	SE	SENONIEN
02212X0020	PEZARCHES 1	58	CH	CHAMPIGNY
02601X0019	ROUILLY 1	44	CHLU	CHAMPIGNY-LUTETIEN
02601X0128	ROUILLY 5	21	LUYP	LUTETIEN-YPRESIEN
02215X0013	ROZAY EN BRIE 1	115	CHLUYP	CHAMPIGNY-LUTETIEN-YPRESIEN
02216X0023	ROZAY EN BRIE 4	51	CH	CHAMPIGNY
02582X0097	RUBELLES 1	70	CH	CHAMPIGNY
02594X0013	SAINTE LOUP DE NAUD 1	4	CHLU	CHAMPIGNY-LUTETIEN
02587X0014	SAMOREAU 1	13	CH	CHAMPIGNY

**Captages dont la somme des teneurs en atrazine et en déséthylatrazine a été supérieure en moyenne à 0,4  
µg/l au cours des années 98-99-00**

01554X1004	GERMIGNY SOUS COULOMBS 1	0.13	0.16	0.32	0.41
01554X1010	GERMIGNY SOUS COULOMBS 2				
02592X0005	GRANDPUITS BAILLY CARROIS 1	0.24	0.34	0.52	0.66
02208X0020	GUIGNES 1	0.18	0.43	0.32	0.55
02212X0009	HAUTEFEUILLE 1	0.42	0.47	0.32	0.38
02587X0013	HERICY 1	0.09	0.17	0.45	0.65
02217X0028	JOUY LE CHATEL 1	0.37	0.80	0.48	0.83
02598X0002	JUTIGNY 1	0.18	0.51	0.26	0.51
02596X0038	LA CHAPELLE RABLAIS 2	0.22	0.40	0.46	0.62
02593X0008	LA CROIX EN BRIE 1	0.38	0.74	0.56	0.73
02588X0024	LE CHATELET EN BRIE 3	0.19	0.30	0.28	0.37
02582X0012	LE MEE SUR SEINE 1	0.19	0.45	0.30	0.47
02582X0092	LE MEE SUR SEINE 2				
02222X0025	LESCHEROLLES 1	0.25	0.74	0.16	0.21
02206X0107	LISSY 1	0.22	0.27	0.33	0.39
02594X0008	LIZINES 1	0.35	0.43	0.61	0.68
02594X0052	LONGUEVILLE 2	0.20	0.43	0.26	0.40
02211X0024	LUMIGNY NESLES ORMEAUX 3	0.42	0.76	0.49	0.76
02593X0044	MEIGNEUX 2	0.19	0.19	0.37	0.37
02952X0055	MONTEREAU FAULT YONNE 2	0.29	0.76	0.47	1.00
02591X0047	MORMANT 1	0.15	0.22	0.32	0.43
02592X0052	NANGIS 2				
02592X0075	NANGIS 3	0.18	0.33	0.34	0.72
02947X0109	NONVILLE 2	0.17	0.37	0.44	0.70
02212X0020	PEZARCHES 1	0.40	0.76	0.40	0.67
02601X0019	ROUILLY 1	0.12	0.14	0.36	0.45
02601X0128	ROUILLY 5	0.23	0.28	0.38	0.46
02215X0013	ROZAY EN BRIE 1	0.17	0.30	0.31	0.56
02216X0023	ROZAY EN BRIE 4	0.14	0.16	0.30	0.34
02582X0097	RUBELLES 1	0.29	0.54	0.25	0.44
02594X0013	SAINT LOUP DE NAUD 1	0.19	0.28	0.45	0.58
02587X0014	SAMOREAU 1	0.10	0.20	0.39	0.50

**Captages dont la somme des teneurs en atrazine et en déséthylatrazine a été supérieure en moyenne à 0,4  
µg/l au cours des années 98-99-00**

01554X1004	GERMIGNY SOUS COULOMBS 1	Valeurs au niveau du mélange avec Germigny sous Coulombs 2. Hors zone du champigny
01554X1010	GERMIGNY SOUS COULOMBS 2	Voir Germigny sous Coulombs 1. Hors zone du champigny
02592X0005	GRANDPUITS BAILLY CARROIS 1	
02208X0020	GUIGNES 1	
02212X0009	HAUTEFEUILLE 1	
02587X0013	HERICY 1	
02217X0028	JOUY LE CHATEL 1	
02598X0002	JUTIGNY 1	
02596X0038	LA CHAPELLE RABLAIS 2	
02593X0008	LA CROIX EN BRIE 1	
02588X0024	LE CHATELET EN BRIE 3	
02582X0012	LE MEE SUR SEINE 1	Valeurs au niveau du mélange avec Le Mée/Seine 2
02582X0092	LE MEE SUR SEINE 2	Voir Le Mée/Seine 1
02222X0025	LESCHEROLLES 1	
02206X0107	LISSY 1	
02594X0008	LIZINES 1	
02594X0052	LONGUEVILLE 2	
02211X0024	LUMIGNY NESLES ORMEAUX 3	
02593X0044	MEIGNEUX 2	
02952X0055	MONTEREAU FAULT YONNE 2	A l'arrêt
02591X0047	MORMANT 1	
02592X0052	NANGIS 2	Voir Nangis 3
02592X0075	NANGIS 3	Valeurs au niveau du mélange avec Nangis 2
02947X0109	NONVILLE 2	Hors zone du champigny
02212X0020	PEZARCHES 1	Traitement des pesticides depuis 2000
02601X0019	ROUILLY 1	
02601X0128	ROUILLY 5	
02215X0013	ROZAY EN BRIE 1	
02216X0023	ROZAY EN BRIE 4	
02582X0097	RUBELLES 1	
02594X0013	SAINT LOUP DE NAUD 1	
02587X0014	SAMOREAU 1	

**Captages dont la somme des teneurs en atrazine et en déséthylatrazine a été supérieure en moyenne à 0,4  
µg/l au cours des années 98-99-00**

02222X0004	SANCY LES PROVINS 1	68	CHLU	CHAMPIGNY-LUTETIEN
02581X0075	SAVIGNY LE TEMPLE 2	60	CH	CHAMPIGNY
02581X0043	SEINE PORT 1	30	CH	CHAMPIGNY
02207X0002	SOIGNOLLES EN BRIE 1	127	CHLUYP	CHAMPIGNY-LUTETIEN-YPRESIEN
02203X0039	TOURNAN EN BRIE 3	62	CH	CHAMPIGNY
02208X0022	VERNEUIL L'ETANG 1	73	CH	CHAMPIGNY
02582X0191	VERT SAINT DENIS 2	70	CH	CHAMPIGNY
02582X0190	VERT SAINT DENIS 6 (SNCF)	62	CH	CHAMPIGNY
02598X0009	VIMPELLES 1	12	SE	SENONIEN
02582X0184	VOISENON 1	67	CH	CHAMPIGNY
02956X0022	VOULX 1	13	SE	SENONIEN
02956X0047	VOULX 2	38	SE	SENONIEN
02594X0011	VULAINES LES PROVINS 1	45	CH	CHAMPIGNY

**Captages dont la somme des teneurs en atrazine et en déséthylatrazine a été supérieure en moyenne à 0,4  
µg/l au cours des années 98-99-00**

02222X0004	SANCY LES PROVINS 1	0.35	0.41	0.58	0.67
02581X0075	SAVIGNY LE TEMPLE 2	0.27	0.55	0.36	0.69
02581X0043	SEINE PORT 1	0.18	0.38	0.31	0.53
02207X0002	SOIGNOLLES EN BRIE 1	0.16	0.44	0.35	0.76
02203X0039	TOURNAN EN BRIE 3	0.23	0.28	0.28	0.33
02208X0022	VERNEUIL L'ETANG 1	0.18	0.39	0.32	0.49
02582X0191	VERT SAINT DENIS 2	0.22	0.22	0.31	0.31
02582X0190	VERT SAINT DENIS 6 (SNCF)	0.28	0.46	0.41	0.65
02598X0009	VIMPELLES 1	0.24	0.50	0.87	1.80
02582X0184	VOISENON 1	0.19	0.21	0.29	0.30
02956X0022	VOULX 1	0.11	0.13	0.34	0.40
02956X0047	VOULX 2				
02594X0011	VULAINES LES PROVINS 1	0.23	0.26	0.22	0.34

**Captages dont la somme des teneurs en atrazine et en déséthylatrazine a été supérieure en moyenne à 0,4  
µg/l au cours des années 98-99-00**

02222X0004	SANCY LES PROVINS 1	
02581X0075	SAVIGNY LE TEMPLE 2	
02581X0043	SEINE PORT 1	
02207X0002	SOIGNOLLES EN BRIE 1	
02203X0039	TOURNAN EN BRIE 3	
02208X0022	VERNEUIL L'ETANG 1	
02582X0191	VERT SAINT DENIS 2	
02582X0190	VERT SAINT DENIS 6 (SNCF)	
02598X0009	VIMPELLES 1	
02582X0184	VOISENON 1	
02956X0022	VOULX 1	Valeurs au niveau du mélange avec Voulx 2. Hors zone du champigny
02956X0047	VOULX 2	Voir Voulx 1. Hors zone du champigny
02594X0011	VULAINES LES PROVINS 1	

teneurs en atrazine et déséthylatrazine a été comprise en moyenne entre 0,3 et 0,4 µg/l au cours des années 98-99-00

Code BSS	Nom du captage	Profondeur de l'ouvrage	Code de la nappe captée	Libellé de la nappe captée
02226X0009	BEAUCHERY SAINT MARTIN 1	52	CHLUYP	CHAMPIGNY-LUTETIEN-YPRESIEN
03298X1004	BRANLES 2	19	SE	SENONIEN
02222X0019	CERNEUX 2	60	CH	CHAMPIGNY
02601X0008	CHALAUTRE LA PETITE 1	2	CHLU	CHAMPIGNY-LUTETIEN
02221X0032	COURTACON 2	41	CHST	CHAMPIGNY-SAINT OUEN
02214X0021	DAGNY 2	37	ST	SAINT OUEN
02952X0142	ESMANS 1	4	SE	SENONIEN
02587X0037	FONTAINE LE PORT 1	18	CH	CHAMPIGNY
01865X0003	JOUY SUR MORIN 1	165	CH	CHAMPIGNY
01865X0029	JOUY SUR MORIN 2	94	LU	LUTETIEN
02588X0019	LE CHATELET EN BRIE 2	62	CH	CHAMPIGNY
02601X0009	LONGUEVILLE 1	19	SE	SENONIEN
02598X0004	MONS EN MONTOIS 1	3	CHLU	CHAMPIGNY-LUTETIEN
02598X0170	MONS EN MONTOIS 2	0	CH	CHAMPIGNY
02948X0005	NANTEAU SUR LUNAIN 1	39	YPSE	YPRESIEN-SENONIEN
02948X0037	PALEY 1	18	SE	SENONIEN
02585X0012	PERTHES EN GATINAIS 1	60	ST	SAINT OUEN
02581X0007	PRINGY 1	57	CH	CHAMPIGNY
02946X0043	SAINT PIERRE LES NEMOURS 4	3	SE	SENONIEN
02581X0006	SAVIGNY LE TEMPLE 1	40	CH	CHAMPIGNY
03293X0083	SOUPPES SUR LOING 2	8	SE	SENONIEN
02944X0127	VERNOU-LA-CELLE-SUR-SEINE 2	7	AL	ALLUVIONS
03301X0024	VILLEBEON 1	35	YPSE	YPRESIEN-SENONIEN
02226X0096	VILLIERS SAINT GEORGES 2	80	CHSTLU	CHAMPIGNY-SAINT OUEN-LUTETIEN

teneurs en atrazine et déséthylatrazine a été comprise en moyenne entre 0,3 et 0,4 µg/l au cours des années 98-99-00

Valeur moyenne (atrazine)	Valeur maximale (atrazine)	Valeur moyenne (déséthylatrazine)	Valeur maximale (déséthylatrazine)	Observations
0.13	0.39	0.24	0.37	
0.10	0.19	0.25	0.41	
0.14	0.17	0.25	0.29	
0.08	0.16	0.26	0.42	
0.07	0.08	0.28	0.32	
0.12	0.12	0.22	0.22	
0.10	0.11	0.19	0.23	
0.16	0.20	0.19	0.22	
0.13	0.20	0.17	0.25	Valeurs au niveau du mélange avec Jouy/Morin 2 Voir Jouy/Morin 1
0.14	0.16	0.24	0.27	
0.10	0.20	0.27	0.37	
0.06	0.20	0.28	0.74	Valeurs au niveau du mélange avec Mons en Montois 2 Voir Mons en Montois 1
0.11	0.24	0.19	0.26	
0.13	0.20	0.24	0.25	
0.16	0.35	0.24	0.41	
0.10	0.21	0.19	0.40	Présence d'urées substituées également
0.14	0.14	0.16	0.16	
0.06	0.10	0.30	0.37	
0.15	0.26	0.25	0.39	
0.06	0.11	0.27	0.36	
0.14	0.33	0.25	0.47	
0.08	0.16	0.30	0.61	

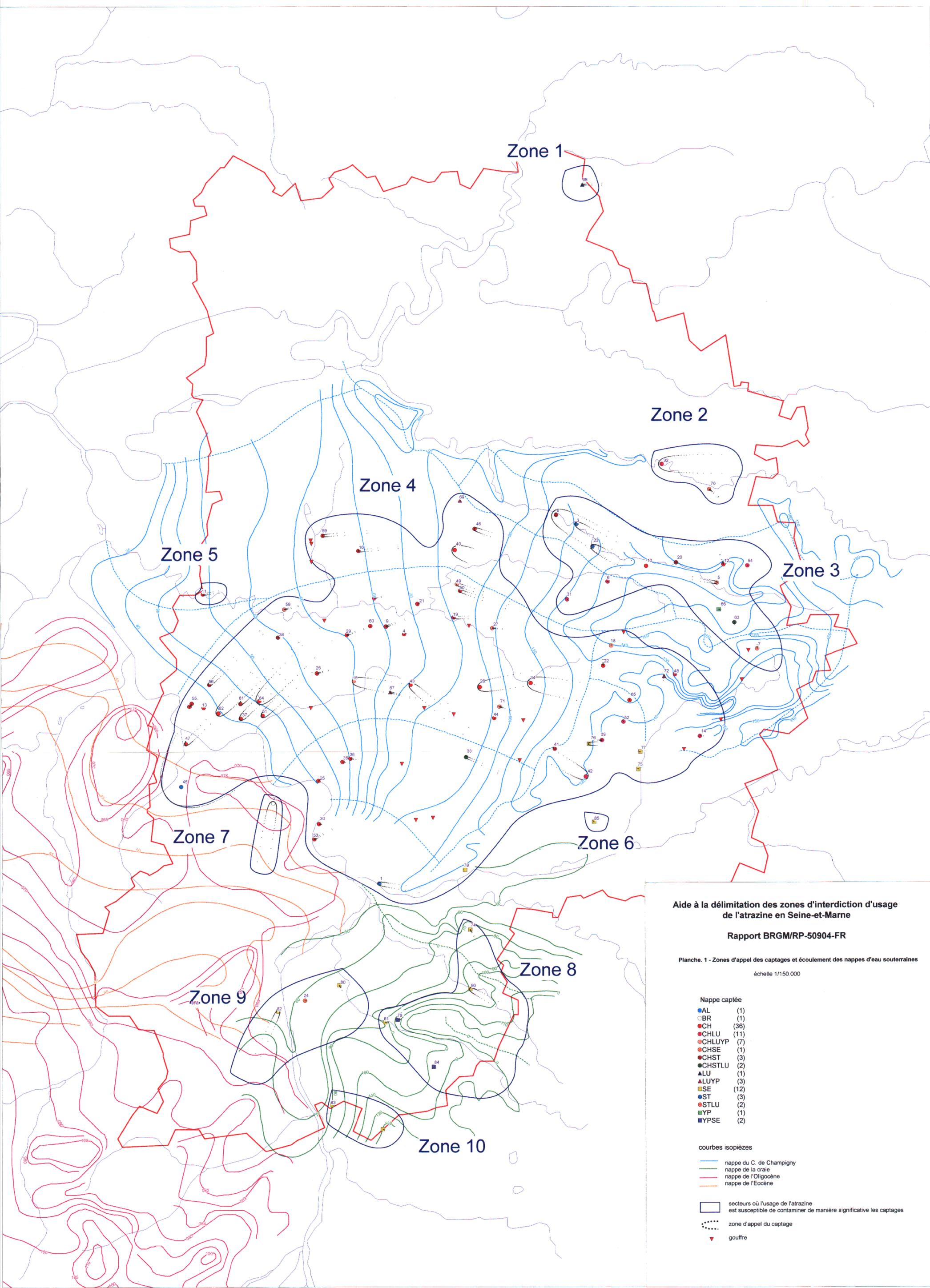
## **Annexe 2**

**communes concernées par l'arrêté préfectoral  
du 26 décembre 2000**

N°	Commune
1	AMILIS
2	ANDREZEL
3	ARGENTIERES
4	AUBEPIERRE-OZOUER-LE-REPOS
5	AUGERS-EN-BRIE
6	AULNOY
7	AVON
8	BANNOST-VILLEGAGNON
9	BEAUTHEIL
10	BEAUVOIR
11	BETON-BAZOUCHES
12	BOIS-LE-ROI
13	BOMBON
14	BRIE-COMTE-ROBERT
15	LA CELLE-SUR-MORIN
16	CERNEUX
17	CESSOY-EN-MONTOIS
18	CHAMPDEUIL
19	CHAMPEAUX
20	LA CHAPELLE-IGER
21	LA CHAPELLE-RABLAIS
22	LE CHATELET-EN-BRIE
23	CHAUMES-EN-BRIE
24	CHENOISE
25	CLOS-FONTAINE
26	COULOMBS-EN-VALOIS
27	COURPALAY
28	COURTOMER
29	CRISENOY
30	LA CROIX-EN-BRIE
31	CROUY-SUR-OURCQ
32	CUCHARMOY
33	DARVAULT
34	DHUISY
35	DOUE
36	LES ECRENNES
37	EVRY-GREGY-SUR-YERRE
38	FAREMOUTIERS
39	FERICY
40	FONTAINEBLEAU
41	FONTAINS
42	FONTENAILLES
43	FOUJU
44	GASTINS
45	GERMINY-SOUS-COULOMBS
46	GIREMOUTIERS
47	GUIGNES
48	GRANDPUITS-BAILLY-CARROIS

N°	Commune
49	HAUTEFEUILLE
50	HERICY
51	JOUY-LE-CHATEL
52	JUTIGNY
53	LESCHEROLLES
54	LIMOGES-FOURCHES
55	LISSY
56	LIZINES
57	LONGUEVILLE
58	LUMIGNY-NESLES-ORMEAUX
59	MEIGNEUX
60	MORMANT
61	MORTERY
62	MOUROUX
63	NANGIS
64	NONVILLE
65	POMMEUSE
66	QUIERS
67	ROUILLY
68	ROZAY-EN-BRIE
69	RUBELLES
70	SAMOIS-SUR-SEINE
71	SAMOREAU
72	SANCY-LES-PROVINS
73	SAVINS
74	SEINE-PORT
75	SOGNOLLES-EN-MONTOIS
76	SOIGNOLLES-EN-BRIE
77	SOLERS
78	SAINT DENIS-LES-REBAIS
79	SAINT GERMAIN-SOUS-DOUE
80	SAINT LOUP-DE-NAUD
81	SAINT-MERY
82	SAINT-OUEN-EN-BRIE
83	VERNEUIL-L'ETANG
84	VERNOU-LA-CELLE-SUR-SEINE
85	VIMPELLES
86	VOULX
87	VULAINES-LES-PROVINS
88	VULAINES-SUR-SEINE
89	YEBLES

**BRGM**  
Service Reprographie  
Impression et façonnage



**Aide à la délimitation des zones d'interdiction d'usage de l'atrazine en Seine-et-Marne**

**Rapport BRGM/RP-50904-FR**

**Planche. 1 - Zones d'appel des captages et écoulement des nappes d'eau souterraines**

échelle 1/150 000

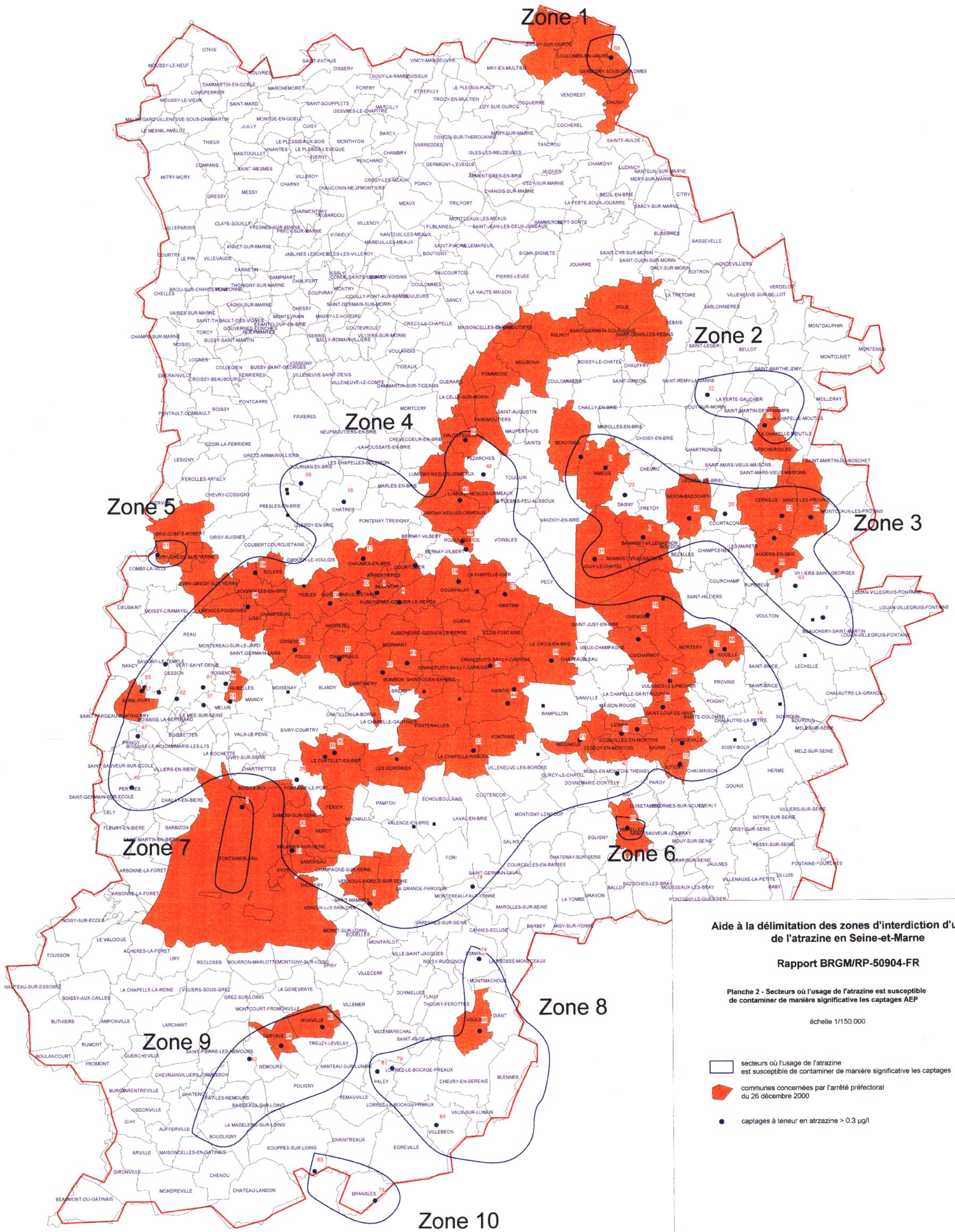
**Nappe captée**

- AL (1)
- BR (1)
- CH (36)
- CHLU (11)
- CHLUYP (7)
- CHSE (1)
- CHST (3)
- CHSTLU (2)
- ▲ LU (1)
- ▲ LUYP (3)
- SE (12)
- ST (3)
- STLU (2)
- YP (1)
- YPSE (2)

**courbes isopièzes**

- nappe du C. de Champigny
- nappe de la craie
- nappe de l'Oligocène
- nappe de l'Eocène

- secteurs où l'usage de l'atrazine est susceptible de contaminer de manière significative les captages
- ⋯ zone d'appel du captage
- ▼ gouffre



**Aide à la délimitation des zones d'interdiction d'usage de l'atrazine en Seine-et-Marne**

**Rapport BRGM/RP-50904-FR**

**Planche 2 - Secteurs où l'usage de l'atrazine est susceptible de contaminer de manière significative les captages AEP**

échelle 1/150 000

- secteurs où l'usage de l'atrazine est susceptible de contaminer de manière significative les captages AEP
- communes concernées par l'arrêté préfectoral du 26 décembre 2000
- captages à teneur en atrazine > 0.3 µg/l